

# 「スマートICT」の進展による 新たな価値の創造

ICTは成長のエンジンであり、あらゆる領域に活用される万能ツールとして、経済成長戦略と社会課題解決の要の位置にある。また、インターネットの社会基盤化を背景として、高速ネットワーク、とりわけ高速モバイル通信の普及を背景としたスマートフォンの普及、クラウド化に伴うビッグデータ・オープンデータ活用の高まりなど、ICTの新たなトレンドが、大量に流通・蓄積される情報資源・データの活用をはじめとしたICTと成長に対する期待値を高めつつある。

## 第1節 新たなICTトレンド=「スマートICT」が生み出す日本の元気と成長

本節では、ICT、とりわけ新たなICTのトレンドが日本の元気と成長にどう寄与するかについて概観する。その上で、新産業・新サービスの創出や防災・減災の強化、地域活性化に期待が高まる「G空間×ICT」について、政策的な取組の方向性も含めて紹介する。その上で、特にスマートICTによる事業活動の変革が今起こりつつある点について「コトづくり」など多面的に紹介する。

### 1 スマートICTが生み出す日本の元気と成長 — 総論 —

#### (1) ICTと経済成長 —その基本的枠組—

##### ア マクロ的視点からの要因分解

マクロ経済の観点から、経済成長の要素を見ると、労働投入、すなわち労働の量的拡大と労働の質的向上、資本投入（資本蓄積—情報資本、一般資本）に加えて、TFPと呼ばれる、労働投入や資本投入の伸びでは説明できない生産性向上効果（一般に技術革新・経営ノウハウ等の知識ストック、企業組織改革、産業構造変化等の要因が含まれると解されている）に分解される（図表1-1-1-1）。このうち、労働の量的拡大については、ICTを成長の原動力の中心として位置づけることは困難な面はあるものの、今後ワークスタイルの改善等による女性や高齢者の労働時間の増大を通じて、本格的に到来している我が国の少子高齢化の影響を軽減することが期待される。その一方で、我が国の経済全体の成長を加速させるためには、労働の質的向上、資本蓄積、TFP向上がポイントとなる。これらに対して、ICT投資・ICT利活用を促進することにより、その成長力基盤を底上げできる可能性がある\*1。

図表 1-1-1-1 成長力の要因分解



(出典) 総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」(平成24年)

##### イ 成長のエンジンとしてのICT/ICT利用産業の成長×ICT産業の成長

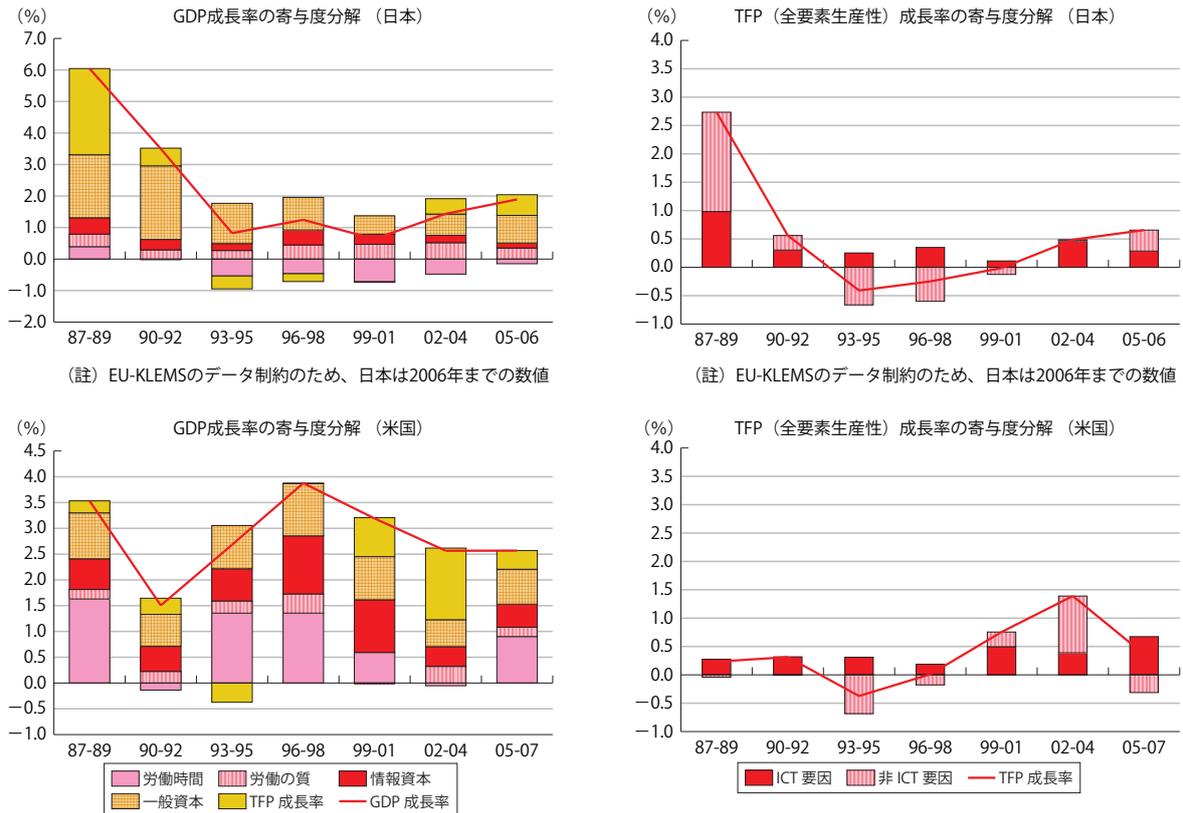
ICTの経済成長への牽引効果を具体的に見ていこう。まず第一に、「成長のエンジンとしてのICT」としての側面がある。ICTの効果は、ICT利用産業・部門、ICT産業部門両面で生じるものと考えられる。すなわち、ICT利用産業・部門においては、情報資本投資による労働生産性の向上や、生産手法等の改善によるTFP向上に加えて、以下に述べるように、近年では様々な製品やサービスとビッグデータ活用、スマートフォン活用等が融合して、製品・サービスの高付加価値化につながっている。他方、ICT利用部門におけるICTサービス・機器への需要の拡大は、ICT産業の技術革新・発展を促し、ICT産業部門の成長を生むという好循環を生じてきた。ICT産業部門については、我が国の成長のエンジンとして、ソフト・サービス関係部門（通信業、情報サービス業、インターネット附随サービス業等）、ハード部門（情報通信製造業等）全体で我が国経済を牽引してき

\*1 具体的検証内容について平成24年版情報通信白書 第1章第4節1 「我が国における情報資本の蓄積による成長効果の実証」参照。

たところである。まさしく、「ICT利用産業の成長×ICT産業の成長」の相乗効果によるICT投資の拡大、新産業・新サービスの創出をいかに進めるかが、ICTによる成長牽引力発揮の鍵となる。

具体的なデータ例を挙げると、ICT利用産業・部門について、日本と米国における①GDP成長率の寄与度分解、②TFP成長率の寄与度分解をすると、両国で情報資本蓄積によるGDP成長、ICT要因によるTFP成長いずれの面でも一貫してICTはプラスに貢献しており、時期により濃淡はあるものの、直近の05年—06年ではICTによる成長において米国が日本を上回っていることが確認できる（図表1-1-1-2）。他の分析においても、我が国のICT投資は他国に比べて遅れていると指摘されているところ、これは裏返していえば、ICT投資・ICT活用により我が国の経済は成長余力が残されているということである（なお、最新の研究成果によれば、ICT投資が一般投資と比較して乗数効果が上回っているとされる（本項囲み記事参照））。

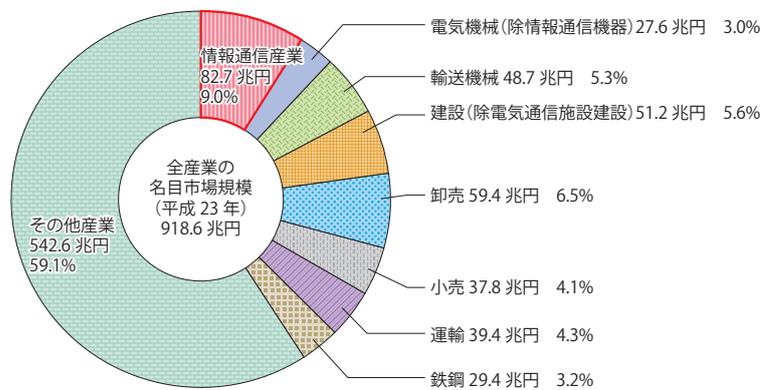
図表 1-1-1-2 日米の経済成長率・TFP成長率の寄与度分解



(出典) 総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」(平成24年)

次に、ICT産業部門の経済成長効果を見ると、平成23年のICT産業<sup>\*2</sup>の名目国内生産額は82.7兆円であり、全産業の9%となっており、昨年と比較して若干低下傾向であるが、依然他産業と比較して最大規模となっている（図表1-1-1-3）。また、平成7年から平成23年までのICT産業の実質国内生産額及び実質GDP（平成17年価格）の推移を見ると、近年は若干低下傾向にはあるものの、他産業と比較して大きく経済成長を牽引してきたことが見て取れる（図表1-1-1-4）。

図表 1-1-1-3 主な産業部門の名目国内生産額（平成23年）



(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)

\*2 本項のデータ分析で「ICT産業」としてのデータ掲出は、情報通信白書において従来より分析を行っている情報通信産業を対象範囲として行っている。具体的には、「通信業」、「情報サービス業」、「インターネット附随サービス業」、「情報通信関連製造業」、「情報通信関連建設業」、「放送業」、「映像・音声・文字情報制作業」、「情報通信関連サービス業」、「研究」を総計したものである。

ウ 万能ツールとしてのICT/ICT利活用によるグローバルな社会課題解決×国際展開

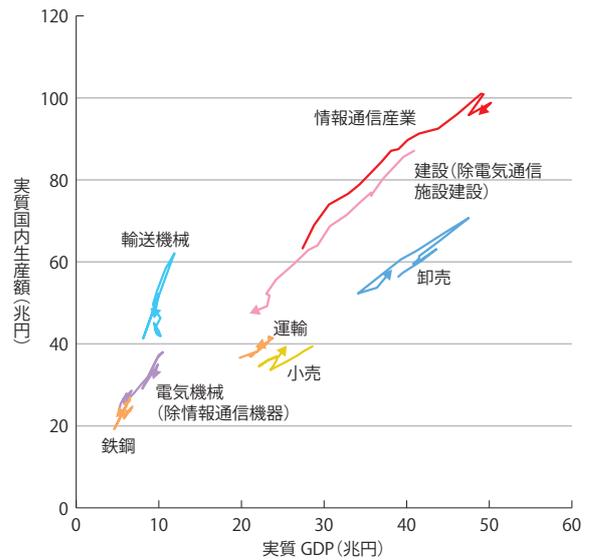
ICTによる成長のもう一つの軸として特に近年クローズアップされているのが、万能ツールとしてのICTの活用である。我が国国内において、少子高齢化やエネルギー制約、地方の疲弊、財政の悪化など成長の制約要件となっている社会課題は、グローバルに共通な課題ないし今後世界各国で問題となりうる課題であり、その解決をICTを活用したイノベーションを通じて進め、その成果を運営ノウハウも含め国際展開するという道筋である。既にICT街づくり（スマートタウン、スマートシティ）において取組が進められているが、第2章で言及するように超高齢化社会対策や生活資源対策など、我が国が抱える様々な社会課題の解決にICTを活用することを通じて取組の展開が期待されているところである。このようなグローバルな社会課題の解決をイノベーションにより進め、それを国際競争力ある製品・サービス開発に結び付けようとする考え方として、デマンドサイド・イノベーション政策<sup>\*3</sup>があげられる。

WEF (World Economic Forum) のICT世界競争力ランキング (2013) で1位となり、イノベーション政策の議論で取り上げられることの多いフィンランドの例をみると<sup>\*4</sup>、同国においては新技術・新製品と新サービス、新生産プロセスを生み出すことにあった伝統的なサプライサイド・イノベーション政策を従来とってきたが、その概念をさらに拡張し、新専門サービス、新ビジネスモデル、新デザインや新ブランド、さらには公共サービスの改良、組織や構造の改良がイノベーション政策に含まれるとしている。また、企業の競争力の向上だけでなく、公共部門の生産性や仕事と生活の質が経済成長と福祉に大きな影響を与えるとしている。

このような観点から、同国政府では、「デマンドドリブン・イノベーション」と「ユースードリブン・イノベーション」に力を注いでいる。「デマンドドリブン・イノベーション」とは気候変動、高齢化などグローバルレベルの社会的課題を解決するタイプのイノベーションを指し、例えば、道路の渋滞の解消のために、排気ガスだけの規制では不十分で、イノベーションにより解決していこうという発想である。デマンドドリブン・イノベーションでは、グローバルに共通する社会的課題に対するソリューションを開発すれば、それが経済成長や国際競争力の向上に結びつくとの立場に立つ。フィンランド政府は、デマンドドリブン・イノベーション推進に向けて研究開発から始めて、公共セクターのリーダーシップ、先進的な規制、PPP (パブリック・プライベート・パートナーシップ)、公共調達、標準化、システム構築という手順について、フレームワークとして公表している (図表1-1-1-5)。

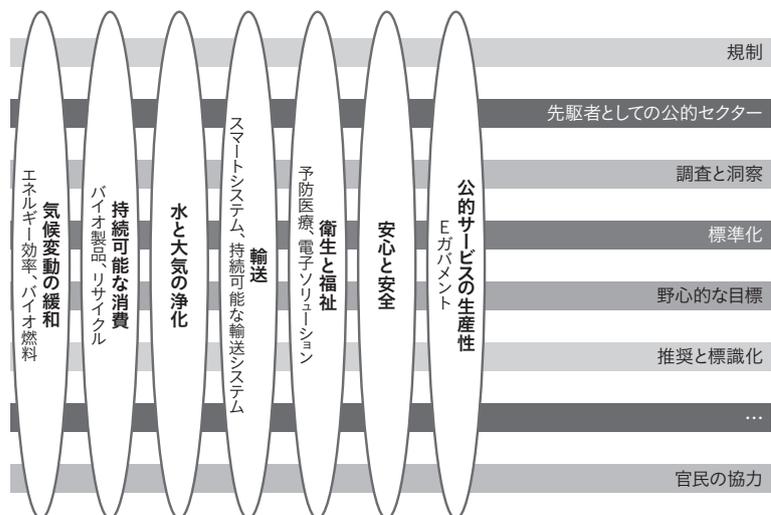
「ユースードリブン・イノベーション」は先進ユーザーが中心となって新しい製品やサービスを生み出すイノベーションを指している。フィンランドをはじめとする北欧諸国では、政府をはじめとする公共セクターが先進的なICT利用を行うなどイノベーションを先導する役割を担っているといわ

図表 1-1-1-4 主な産業部門の実質 GDP と実質国内生産額の経年変化 (平成7年~23年)



(出典) 総務省 「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)

図表 1-1-1-5 フィンランドのデマンドドリブン・イノベーション政策



(出典) 「知識経済をリードする北欧のイノベーション戦略」 砂田薫 智場 intelplace#118 March 2013

\*3 OECDでは、2008年にデマンドサイド・イノベーション政策に関する調査プロジェクトを開始し、2011年に報告書を公表している。  
<http://www.oecd.org/fr/science/inno/demand-sideinnovationpolicies.htm>  
 \*4 以下、「知識経済をリードする北欧のイノベーション戦略」 砂田薫 智場 intelplace#118 March 2013 参照。

れている。

なお、万能ツールとしてのICTは、このような「デマンドドリブン・イノベーション」や「ユーザードリブン・イノベーション」を進める上でも鍵となると考えられる。例えば、第2章で紹介する鉱物・エネルギー、水、食料、社会インフラといった「生活資源問題」をビッグデータ、M2M・センサーなどICTの最新トレンドで解決しようとする取組は、「デマンドドリブン・イノベーション」の典型例といえる。「ユーザードリブン・イノベーション」については、過去の日本においても、1980年代半ばまでは日本電電公社（現NTT）がイノベーション促進型の調達を行って、ICT技術開発、関連産業の国際競争力強化に貢献してきたとの指摘があり、国内の電子政府推進と電子政府システム輸出戦略を有機的に連動させている韓国の電子政府政策にも、そのような面を見いだすことができよう。

このような観点からは、公共部門におけるICTの活用をどう進めるかも、公共部門のイノベーション促進を通じた課題解決にとって重要であると同時に、ICT産業をはじめとする関連産業のイノベーションにも直結すること、グローバルに共通する社会的課題に対するICTの活用方策を開発すれば、それがICT産業、ひいては全産業の国際競争力の強化に結び付くことに留意する必要があるだろう。

## ICT投資による経済成長効果と一般投資による経済成長効果の比較(研究事例の紹介)

ICT投資の経済成長への寄与については、2000年初頭のいわゆる「ITエコノミー論」以降、国内外ともに研究成果が蓄積されているが、ここでは、最新の研究事例として、ICT投資が増加した場合に経済成長にどのように影響を及ぼすのか、他の投資が増加した場合と比較して顕著な差が見られるのかについて、九州大学の篠崎教授と神奈川大学の飯塚准教授らが行ったマクロ計量モデルによるシミュレーションの分析結果を紹介する<sup>\*5</sup>。

### (ア) シミュレーションの前提

同研究では、具体的にはICT投資が増加するシナリオのシミュレーションを行うとともに、ICT投資は増加せずにICT以外の一般投資だけが同じ程度拡大する場合のシミュレーションも併せて実施し、両者における乗数効果の違いが比較されている。

前者では、2つのケースのシミュレーションが行われており、第1のケースは、2013年度以降のICT投資比率が過去のトレンドと同じペースで上昇（前年差0.59%ポイントの上昇）をする場合（以下「シミュレーション1」という。）、第2のケースは、かつてICT投資が増加した時期（1995年度から2000年度）を参考に、ICT投資比率が過去のトレンドの2倍のペースで上昇（前年差1.18%ポイントの上昇）をする場合（以下「シミュレーション2」という。）が想定されている。なお、これらのシミュレーションでは、一般投資はベースラインで変わらない中で、ICT投資が追加されることでICT投資比率が上昇する前提で試算が行われている。

後者でも2つのケースでシミュレーションを行っている。第1のケースはシミュレーション1で増加したICT投資額と同額の一般投資額を増加させ、その代わりにICT投資額は一定で増加しない（よって、ICT投資比率は低下することになる。）場合、第2のケースはシミュレーション2で増加したICT投資額と同額の一般投資額を増加させる場合が想定されている。

### (イ) シミュレーションの結果

#### A ICT投資のみが増加するケース

同研究によるシミュレーションの結果は以下のとおりである。

シミュレーション1では、ICT投資が2013年度に0.5兆円、2014年度に1.1兆円、2015年度に1.7兆円増加し、実質GDPは2013年度に0.7兆円、2014年度に1.8兆円、2015年度に3.3兆円ほど増加するとされる。

また、シミュレーション2のICT投資は1の2倍増加するため、実質GDPは2013年度に1.3兆円、2014年度に3.7兆円、2015年度に6.7兆円ほど増加するとされる。

ICT投資が増加することにより実質GDPが増加する理由は、①日本経済の生産性が高まり、先行きの経済成長に対する企業経営者の期待を刺激し、それがさらに企業の設備投資を高める、②ICT投資比率の高まりが企業の利益率を上昇させ、設備投資や賃金の高まりに波及する——などが指摘されている。

\*5 「マクロ計量モデルによるICT投資増加のシミュレーションと乗数効果の計測」（飯塚信夫・篠崎彰彦・久保田茂裕, *InfoCom REVIEW* 第60号）NTT出版

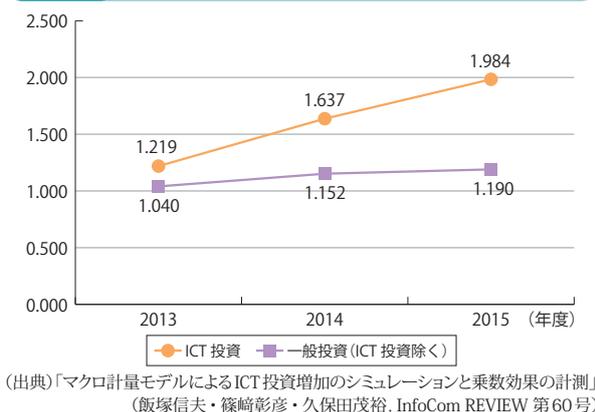
B 一般投資のみが増加するケース

他方、ICT投資以外の一般投資をシミュレーション1及び2におけるICT投資の増加額と同額だけ増加させた場合の分析結果によると、前者では、実質GDPは2013年度に0.6兆円、2014年度に1.3兆円、2015年度に2.0兆円ほど増加し、後者では、実質GDPは2013年度に1.1兆円、2014年度に2.6兆円、2015年度に4.0兆円ほど増加するとの結果が報告されている。同研究では、一般投資を増加させた場合でも、投資の増加額以上に実質GDPを押し上げる効果はあるが、ICT投資と比べるとその程度は低いと結論づけられている。

C 両シナリオにおける乗数効果

同研究では、ICT投資が増加した場合と一般投資が増加した場合のシミュレーションで得られた乗数効果も比較されている。それによると、ICT投資の乗数効果は、2013年度で1.219、2014年度で1.637、2015年度には1.984となる一方、一般投資の乗数効果は、2013年度で1.040、2014年度で1.152、2015年度で1.190にとどまっており、ICTへの投資が成長を増加させる効果がより高いことが読み取れる。

図表 ICT投資と一般投資の乗数効果の比較



(2) ICT分野での転換現象とICTの最新トレンド—スマートICT—

「ムーアの法則」\*6が示すように、ICT分野は一貫して急速に技術革新が生じてきた。それに対応して、関連する製品・サービスや利用方法は一貫して目まぐるしい発展を遂げてきているが、その流れを大きく分類すると、①コンピュータが汎用機からパソコンへと変化した1980年代の「デジタル革命」の時代、②インターネットの普及とともにネットワークのブロードバンド化、Windowsパソコンの普及、(音声中心の)携帯電話の普及が進んだ、1990年代中盤から2000年代中盤の「ネットワーク革命」の時代、③インターネットの社会基盤化が進むと同時に、モバイルの高速化、クライアントサーバーシステムからクラウドサービスへの移行、ソーシャルネットワークの普及が進んだ2010年前後の「ユーザー革命の時代」に大別できるものと考えられる(図表1-1-1-6)。さらに、現在スマートフォンやタブレット端末の普及により、利用者はいつでも、どこでも、インターネットを通じて世界各地の様々な情報にアクセスすることができるようになるとともに、M2Mによりモノとモノ、人とモノも常時つながり、人手を介さずにデータが生成・流通・蓄積されることになった。このようなインターネット・モバイルの社会基盤化による情報流通・蓄積が、いわゆる「ビッグデータ」と呼ばれる現象を生み出し、プロセッサによる情報処理の高速化やストレージの大容量化、価格低下と相まって、ソーシャルネットワークにおけるコメント分析だけでなく、電力網、交通網、水道網など様々な社会インフラのリアルタイム管理や、自動車の自動運転など、様々な付加価値が「ビッグデータ」から創出しうる環境が整備されつつある。また、ユーザーからみればいつでもどこでもインターネットを通じたソーシャルなつながりが確保され、

図表 1-1-1-6 ICT分野の発展段階 (イメージ)



(出典) ICTコづくり検討会議・岩浪構成員提出資料より作成

\*6 米インテル社の共同創業者であるゴードン・ムーアが1965年に自らの論文上に示し、その後、半導体業界やコンピュータ産業界を中心に広まった、コンピュータ製造業における歴史的な長期傾向について論じた1つの指標で、集積回路上のトランジスタ数は「18か月ごとに倍になる」というものである。

様々なICTサービスをスマートフォン等を通じて受けられる状況にあり、これは「ユーザー革命」とも呼ぶる状況を生みつつある。その一方で、このような変化は、ICT産業やそれを取り巻く環境に大きなパラダイム転換を生じさせつつある。

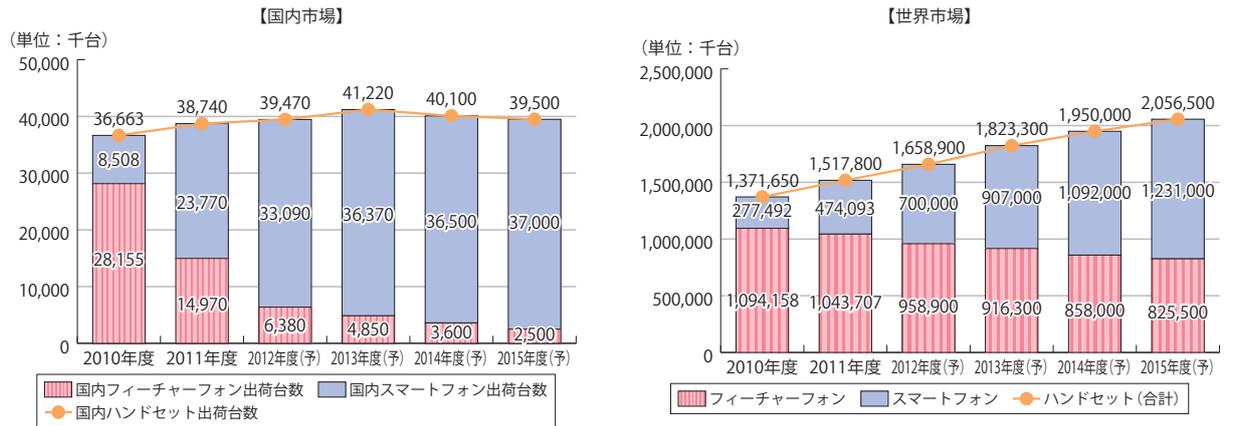
ア 近年のICT分野での転換現象

近年のICTの最新トレンドに伴うパラダイム転換の結果として、ICT産業や関連製品・サービスに様々な転換現象を生じさせている。ここで、近年のICT分野の転換を象徴する事例を紹介する。

(ア) フィーチャーフォンからスマートフォンへ

スマートフォンの急速な普及に伴い、携帯電話市場においては、国内市場、世界市場いずれにおいても、それまで主流であったフィーチャーフォン（従来型携帯電話）を出荷台数や保有率で追い抜くと予測されている\*7（図表1-1-1-7）。

図表 1-1-1-7 国内外のハンドセット（フィーチャーフォン＋スマートフォン）出荷台数実績・予測

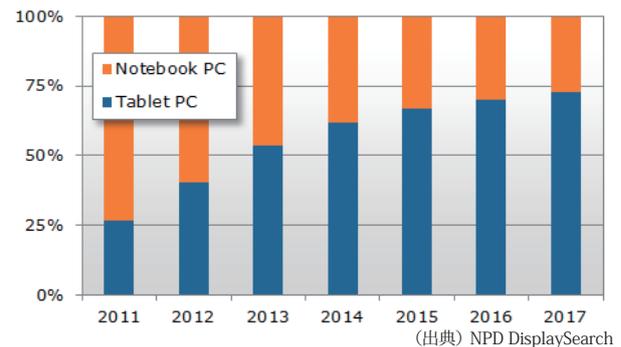


	2010年度	2011年度	2012年度(予)	2013年度(予)	2014年度(予)	2015年度(予)
国内フィーチャーフォン出荷台数	28,155	14,970	6,380	4,850	3,600	2,500
国内スマートフォン出荷台数	8,508	23,770	33,090	36,370	36,500	37,000
国内ハンドセット出荷台数	36,663	38,740	39,470	41,220	40,100	39,500

	2010年度	2011年度	2012年度(予)	2013年度(予)	2014年度(予)	2015年度(予)
フィーチャーフォン	1,094,158	1,043,707	958,900	916,300	858,000	825,500
スマートフォン	277,492	474,093	700,000	907,000	1,092,000	1,231,000
ハンドセット(合計)	1,371,650	1,517,800	1,658,900	1,823,300	1,950,000	2,056,500

(出典) 株式会社矢野経済研究所「国内スマートフォン・タブレットに関する調査結果2012」(2013年2月1日発表)  
\*メーカー出荷台数ベース、(予)は予測値(2012年12月現在)

図表 1-1-1-8 ノートパソコンとタブレットの出荷台数比



(イ) パソコンからタブレット端末へ

パソコンからタブレット端末への移行も急速に進んでおり、米国の調査会社各社が発表したレポートでは、2013年～2015年にはタブレット端末の出荷台数がパソコンの出荷台数を上回ると予測している。このように情報通信端末の主役が変わりつつあることが示されている\*8（図表1-1-1-8）。

\*7 矢野経済研究所の調査によると、2011年度の国内ハンドセット（フィーチャーフォン及びスマートフォンの合計）出荷台数は前年度比5.7%増の3,874万台で、内訳はフィーチャーフォンが同46.8%減の1,497万台、スマートフォンが同179.4%増の2,377万台だった。2010年度ではフィーチャーフォンが2,816万台、スマートフォンが851万台であったが、1年間で一気に逆転したことになる。今後は一層、スマートフォンの出荷比率が高まると予測している。

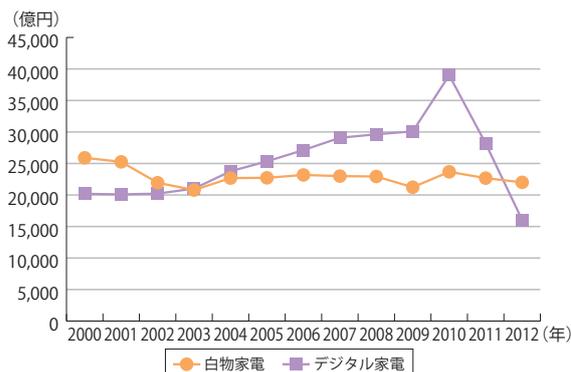
世界規模でスマートフォンの普及状況をとると、2011年の世界のハンドセット（フィーチャーフォン及びスマートフォンの合計）出荷台数は15億1,780万台で、内訳はフィーチャーフォンが10億4,370万台、スマートフォンが4億7,409万台だった。2014年にはスマートフォンがフィーチャーフォンの出荷台数を逆転する見通しとなり、2015年にはハンドセットは20億台を超え、スマートフォンの比率は約6割を占めると予測する。

\*8 米国の調査会社NPD DisplaySearchは、今年1月に発表した四半期ごとの予測レポートで、2013年の予想出荷台数はタブレットが2億4000万台、ノートパソコンが2億700万台になるとしている。同社は以前、2016年にタブレットの出荷台数がノートパソコンを上回ると予測していたが、予測を3年前倒しする結果となった。なお、米国の調査会社IDCの予測では2013年中にタブレットの出荷台数はデスクトップパソコンを上回り、2014年にはノートパソコンを上回るとしている。また、同じく米国の調査会社ガートナーの予測では、2015年にタブレットの出荷台数はパソコン（デスクトップとノートの合計）を上回るとしている。いずれの予測でも、情報通信端末の主役が変わりつつあることを示している。

(ウ) デジタル家電と白物家電の国内出荷額の逆転

スマートフォン、タブレット端末の普及により、パソコン、携帯電話、テレビが重要品目となっている国内のデジタル家電市場にも大きな構造変化が生じている。パソコンからタブレット端末への移行、スマートフォン普及による海外製品のシェア拡大により、2011年以降のテレビ販売不振とも相まって、国内のデジタル家電の出荷額は大きく落ち込んだ(図表1-1-1-9)。その結果、テレビ、パソコンなどデジタル家電と白物家電の国内出荷額は、2003年以降デジタル家電が白物家電を上回っていたが、2012年には白物家電がデジタル家電を上回った。

図表 1-1-1-9 デジタル家電と白物家電の国内出荷額の推移



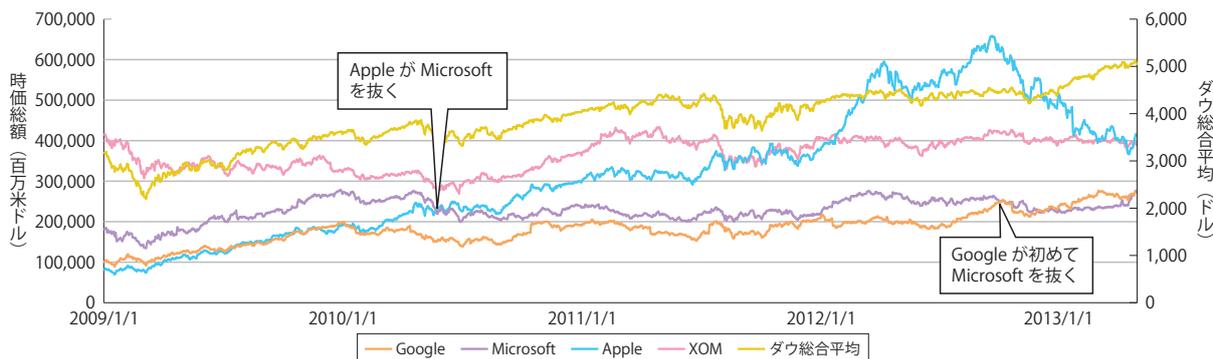
(出典) JEITA 資料および経済産業省「生産動態統計」より作成

(エ) グローバルICT企業の勢力変化

情報通信端末市場においてスマートフォンやタブレットの勢いが、フィーチャーフォンやパソコンを凌駕するようになったことに伴い、これらの端末に関連する事業者の間でも勢力図の変化が生じている。国内の状況については後述することとし、ここではグローバルICT企業の転換現象について述べる。

コンピュータの基本ソフトであるOSにおいて、パソコン全盛期には圧倒的なシェアを誇っていたMicrosoftであったが、スマートフォンの隆盛に伴いスマートフォン向けOSで先行するAppleやGoogleが株式時価総額で上回っている(図表1-1-1-10)。Appleは2010年4月に、Googleは2012年10月に、それぞれMicrosoftを追い抜いている。

図表 1-1-1-10 Apple、Google、Microsoftの株式時価総額の推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」

スマートフォンの普及は半導体市場にも大きな影響を及ぼしている。パソコン全盛期にMicrosoftと組んでいたIntelを、スマートフォン向け半導体で先行していたQualcommが2012年11月にはじめて追い抜いている(その後、Intelが追い抜いている)(図表1-1-1-11)。

図表 1-1-1-11 Intel、Qualcommの株式時価総額の推移



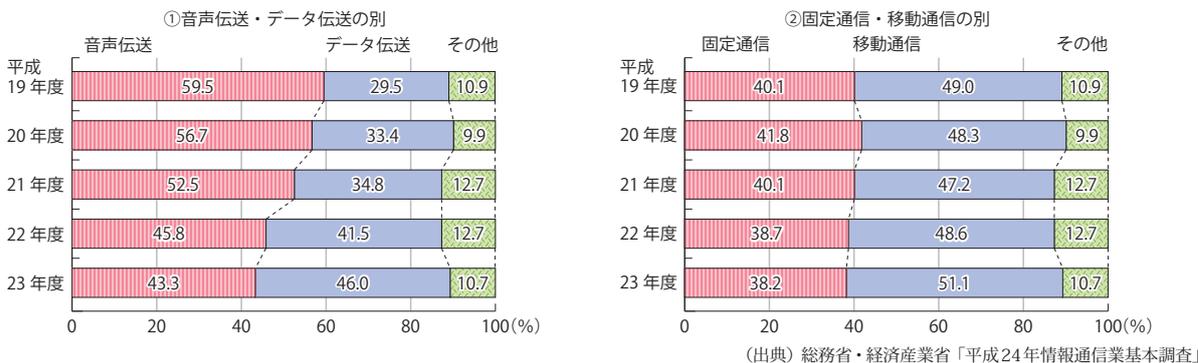
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」

(オ) 通信分野における転換～音声伝送からデータ伝送へ、固定通信から移動通信へ～

通信分野においても、音声からデータへ、固定から移動へという転換現象が完全に定着した感がある。「平成24年情報通信業基本調査」において、電気通信事業の売上高の内訳の推移を見たところ、音声通信とデータ通

信の対比では、平成23年度にデータ伝送事業の売上が音声伝送事業の売上を上回る結果となった（図表1-1-1-12）。また、固定通信・移動通信の対比では、移動通信の売上高はかなり前に固定通信の売上高を抜いているが、

図表 1-1-1-12 電気通信事業の売上高の内訳の推移

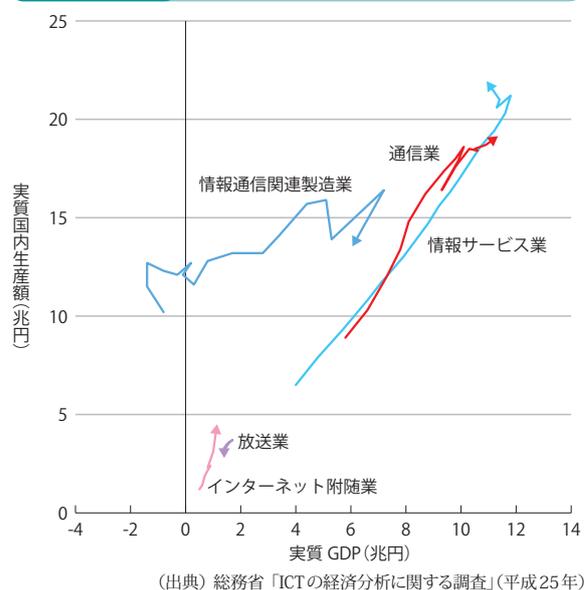


平成23年度にはついに、移動通信の売上高が電気通信事業の全売上高の5割を超えたところである。

イ ICT産業の成長による経済成長の牽引 ～上位レイヤーへのシフト～

先に述べたように、近年通信レイヤー、上位レイヤーの成長ポテンシャルの増大が顕著であるが、ICT産業のうち、情報通信関連製造業、通信業、放送業、情報サービス業、インターネット附随サービス業について、実質国内生産額、実質GDPの経年変化（平成17年価額）を平成7年から平成23年についてみると図表1-1-1-13のとおりとなっている（インターネット附随サービス業は、当該部門が創設された平成17年以降の数値）。このように、時期によりブレはあるものの、通信業、情報サービス業がおおむね成長を牽引しており、近年ではインターネット附随サービス業の伸びが顕著であるなど、統計数値上もこの傾向が裏付けられる。

図表 1-1-1-13 情報通信産業における実質国内生産額と実質GDPの変化（主要部門別）<sup>\*9</sup>



(3) ICTの最新トレンドを新たな成長の原動力へ —スマートICT—

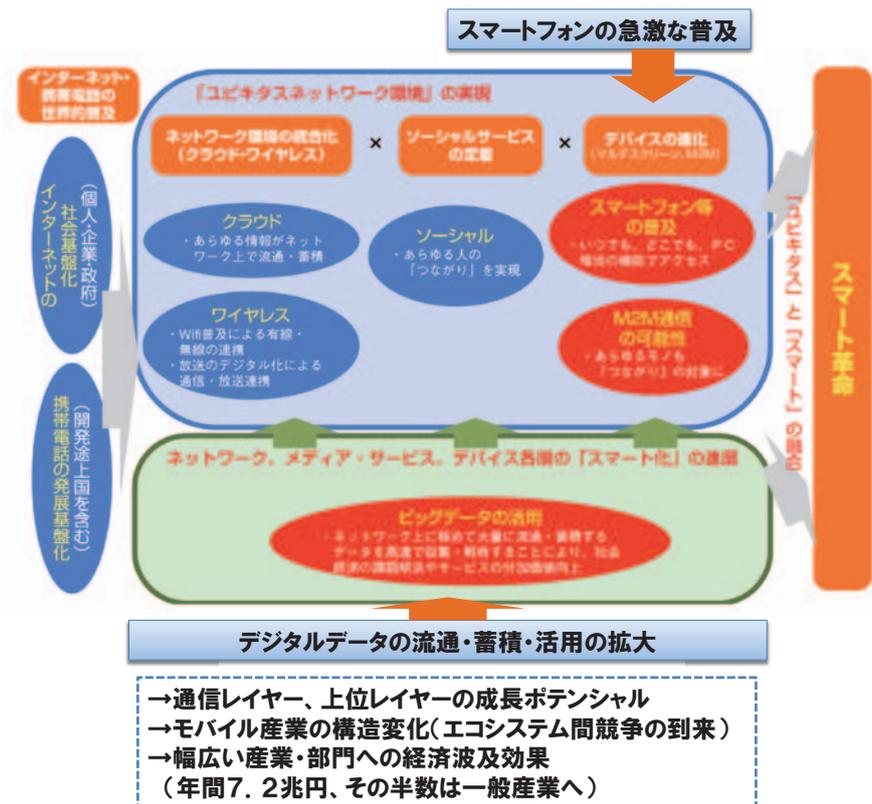
本項冒頭に述べたように、クラウド、ビッグデータ、モバイル、ソーシャルといったICT分野の新たな技術革新、サービス革新が新たなICT成長基盤を生み出しつつある。昨年（平成24年版）の情報通信白書では、第2章において、それを「スマート革命」と称して、その影響について、ICT産業、とりわけモバイル産業の構造変化を分析し、「エコシステム間競争」ともいえる現象が生じつつあることを提示した（図表1-1-1-14）。また、ICT機器のコモディティ化の進展により、通信サービス、さらには上位レイヤーのサービスにより成長余力が生じていることを分析したところであるが、平成24年の各社決算をみると、その傾向が引き続き現れているところである（第1章第2節 図表1-2-1-1参照）。

さらに、このようなICTの最新トレンドは、ICT産業のみならず、今後ICT利用産業・部門の成長余力も大きく向上させることが各方面で期待されている<sup>\*10</sup>。例えば、米国の調査会社のガートナー社は、「モバイル」、

<sup>\*9</sup> 本表では、情報通信関連製造業の過去の実質GDPがマイナス値となっている。これは、情報通信関連製造業の価格低下が著しいためである。本表の実質GDPは、名目国内生産額に国内生産デフレーターを除いて実質生産額を算出し、名目中間投入額に中間投入デフレーターを除いて実質中間投入額を算出し、前者から後者を減じた数値であるが、情報通信関連製造業の価格低下が激しい一方、中間投入財についてはそれほどではないため、国内生産デフレーターが中間投入デフレーターを大きく上回る値をとる結果、実質GDPはマイナスの値をとることとなる。

<sup>\*10</sup> 2012年5月の米国電子政府戦略「デジタルガバメント戦略」公表に当たりオバマ大統領名でホワイトハウスから各省庁長官宛てに発出されたメモランダム「21世紀の電子政府の構築にあたって」において「コンピュータ能力の飛躍的向上、高速ネットワークの普及やモバイル領域での革新により、インターネットへいつでもアクセスできるようになり、その結果として、新しい産業が生まれ、既存産業の形も変わりつつある」と同様の認識が述べられている。http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/2012digital\_mem\_rel.pdf

図表 1-1-1-14 「スマート革命」(平成24年白書のメッセージ)



「インフォメーション」、「クラウド」、「ソーシャル」の4つの力の融合による成長を強調している。すなわち、「ソーシャルコラボレーション、モビリティ、インフォメーション、クラウドの力が合流して、ビジネスの機会とパラダイムシフトに満ちた消費者主導型のエコシステムを創造する」とした上で、「接続されたスマートデバイスの一般消費財化と普遍化 (Consumerization and Ubiquity) ー及び人々の行動のシフトーに先導されて、力の融合は、既存のアーキテクチャーを時代遅れのものにする形で起こる。」とし、これらの力の結節が様々なビジネスや産業における価値創造のプラットフォームとなるとしている<sup>\*11</sup>。また、同じく米国の調査会社のIDC社も、クライアント/サーバー技術を利用する「第2のプラットフォーム」から、「モビリティ」、「クラウド」、「ビッグデータ」、「ソーシャル技術」による「第3のプラットフォーム」へのシフトを強調している<sup>\*12</sup>。

具体例をあげると、第1章第3節で分析するように、ビッグデータ活用の裾野の広がりにより、かつて大企業の生産ラインや流通大手の販売管理センターに使われていたシステムが、いわば街中の商店の経営管理や、教育・医療などの公的分野においても容易に活用可能となっている。パンの製造・販売事業者のアンデルセンは、POSシステムから販売履歴情報を解析し、来店客数から商品売れ行きパターンを予測できるようにし、店単位で、従来自動車産業で行われていたような製造計画を立案することが可能になったとのことである。

また、ソーシャルメディアの各種分析への活用は、広告のみならず様々な部門に拡大している。販売促進の側面では、O2O (Online to Offline) と呼ばれるネットやアプリを活用した実店舗への顧客誘導が本格化しており、広告と販売促進の境目があいまいになるなど、広告の在り方も変革しつつある。さらに、モノのコモディティ化の拡大等により製造業・サービス業などあらゆる産業・部門がサービス化し、交換時の価値ではなく、継続して使用する時点での価値 (ユーザー体験) をいかに増大するかが競争上重要になってきているとの指摘があるが (サービス・ドミナント・ロジック 本節第2項参照)、ICTは従来からその方向性を加速してきており、ソーシャルメディア活用により、例えば「初音ミク」にみられるように、ユーザー間の「勝手な」交流で商品・サービスの価値が向上していくような、いわばユーザーによる価値「共創」の段階にまでその流れが達しつつある。

\*11 Agenda Overview for the Nexus of Force, 2013 2013年1月

\*12 「IT産業の構造変化を加速する第3のプラットフォーム」2012年12月

他方、社会課題解決の側面からみても、第2章「ICTによる社会インフラの高度化」で紹介するように、ビッグデータやM2M・センサーネットワークの活用により、電力・交通・水道など様々な社会インフラの効率的管理が実現できる。また、資源探査や農業生産の効率化など、我が国が抱える資源問題の解決にも貢献が期待できる。さらに、行政等の保有する各種情報を自由に再利用できるようにする「オープンデータ」は、それを活用した様々なアプリの提供（例えば、福井県鯖江市では、各種公共施設の位置情報等を公開し、APIも公開することにより、民間企業が最寄りのトイレ検索、コミュニティバスのリアルタイム運行状況等を検索できるアプリを開発、提供している）により、民主導による多様でユーザーフレンドリーな公共サービスの創造が可能となる。

このように、ビッグデータ、ソーシャル、M2M・センサーネットワークなどのICTの最新トレンド、いわば「スマートICT」は、業務改善・生産性向上が中心だった従来のICTシステムの枠を大きく超え、新たな成長の原動力を生むポテンシャルを秘めている。

#### (4) スマートICTによる日本の元気・成長の加速に向けて

従来から、我が国は通信インフラの面では世界最高水準にあるといわれてきた。図表1-1-1-15にあるように、特に品質面、性能面も加味して国際比較を行った場合、その状況は現在も変わっていないと考えられるが、他方、我が国は従来から利活用面に課題があると指摘されており、昨年の情報通信白書で分析したとおり、依然その状況に大きな変化はないといえよう。

図表 1-1-1-15 我が国の通信インフラ面の国際的地位

<p><b>光ファイバの契約割合</b> (固定ブロードバンド中) → <b>OECD加盟国中 1位</b></p> <p>&lt;参考&gt; 日:65%、米:7%、英:2.7%、独:0.6%、 韓:60% (2012年6月)</p>	<p><b>単位速度当たり料金</b> (固定ブロードバンド中) → <b>OECD加盟国中 最安値</b></p> <p>&lt;参考&gt; 1Mbps当たり料金 (2011年) 日:\$0.06、米:\$1.1、英:\$0.6、 独:\$0.4、韓:\$0.21 [出典:OECD]</p>	<p><b>利用可能世帯</b> (超高速ブロードバンド) → <b>97%</b> (2012年3月末) [出典:総務省]</p> <p>&lt;参考&gt; 米(AT&amp;T):23%、英(BT):15%、 独:(DT)25% (2011年調査時) [出典:英国通信庁(Ofcom)]</p>	<p><b>第3世代携帯比率</b> → <b>100%</b> (2012年に世界に先駆けて実現)</p> <p>&lt;参考&gt; 米:41%、英:52%、独:29%、 韓:81% (2011年)[出典:Teleography社]</p>
--	--	--	--

「スマートICT」を構成するモバイル（スマートフォン・M2M）、クラウド、ビッグデータ、ソーシャル等の要素について、我が国はどのような状況にあるのであろうか。ビッグデータやM2Mについては、各国においてもこれから普及が拡大する状況にあるため、ここでは既に各国で普及が進んでいるものとして、①一般消費者の利活用という観点から、スマートフォン・ソーシャルメディア活用について海外との比較データを示し、②企業の利活用という観点からクラウドネットワーク技術の利用状況について日米の比較データを示す。

まず、スマートフォン、ソーシャルメディア活用について、日本、米国、英国、フランス、韓国及びシンガポールの6か国で利用状況について、ネット比較調査<sup>\*13</sup>を行った結果が以下の図表1-1-1-16、図表1-1-1-17である。このように、現時点では、スマートフォン普及、ソーシャルメディア利用いずれの面でも、我が国は必ずしも世界最高水準にあるとまではいえない状況にあることが見て取れる。

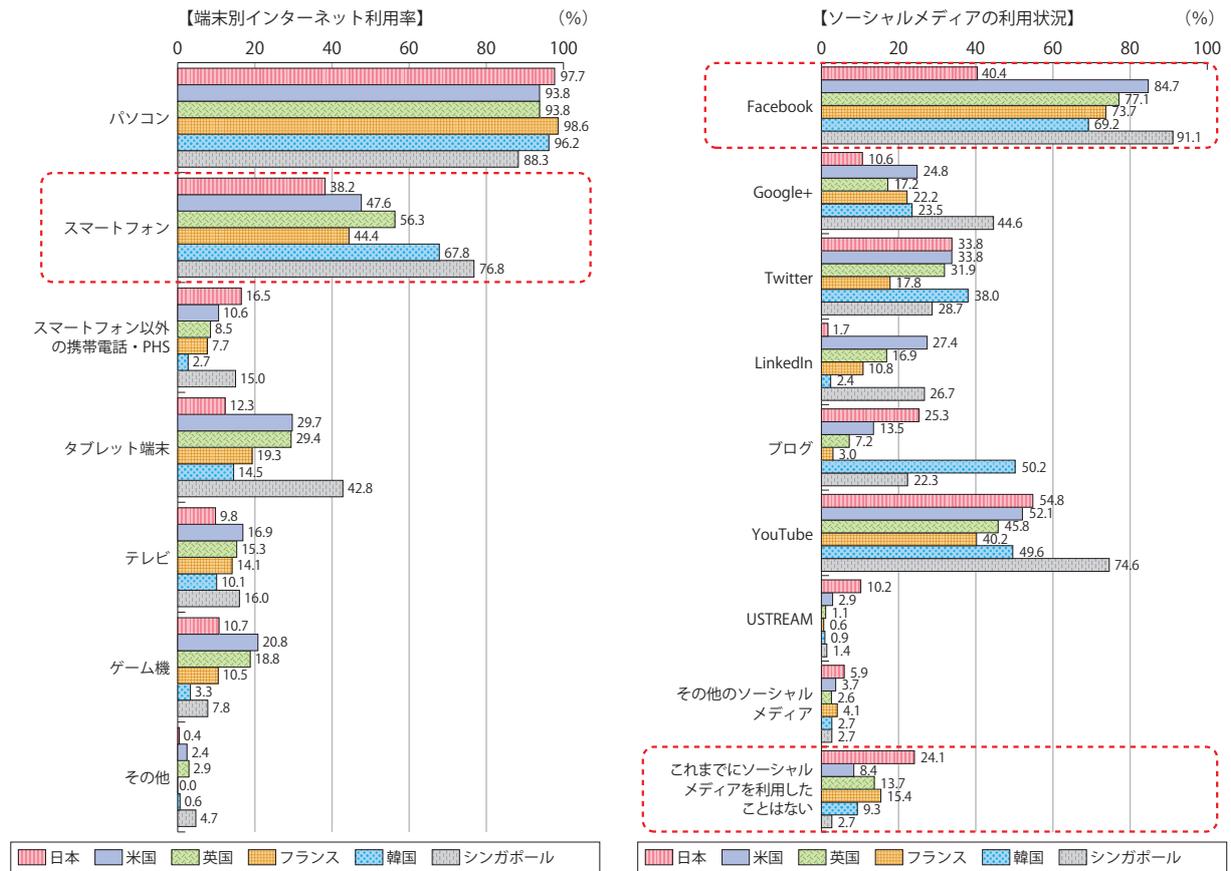
なお、インターネットの各種サービスの利用状況について同調査の結果を見ると、取引サービスの代表例とみることのできる商品・サービスの購入・取引については、我が国は78.3%と6か国中最も利用率が高かった。他方、電子政府・電子自治体の利用（電子申請、電子申告、電子届出）については、我が国は16.2%と次に利用率が低い米国の半分以下であり、各国と大きな格差があることがわかる。その他の項目についても、我が国は中位以下のケースが多い。

次に、クラウドネットワーク技術について日米企業の利用動向（平成25年3月）を比較すると、全体では米国が70.6%の利用率に達しているのに対し、日本では42.4%となっている（図表1-1-1-18）。企業規模別にみると、大企業（従業員数300名以上）は米国の82%に対して日本は62%、中小企業（従業員数300名未満）では米国では59%と半数を超えているのに対し、日本は23%にとどまっている。このように、ICT活用の重要な要素であるクラウドの利用において、日米企業では大きな格差が認められる。

このため我が国のICTについて、世界最高水準の通信インフラを最大限活用する観点から、ICTの利活用、とりわけこのような「スマートICT」を構成する最新トレンドの利活用を推進し、ICT産業・ICT利活用部門という枠を超えた全産業・部門の成長力向上、日本にとどまらないグローバルな社会解決へのICT活用とその国際展開を図っていくため、全方面での取組の強化が求められている（図表1-1-1-19）。

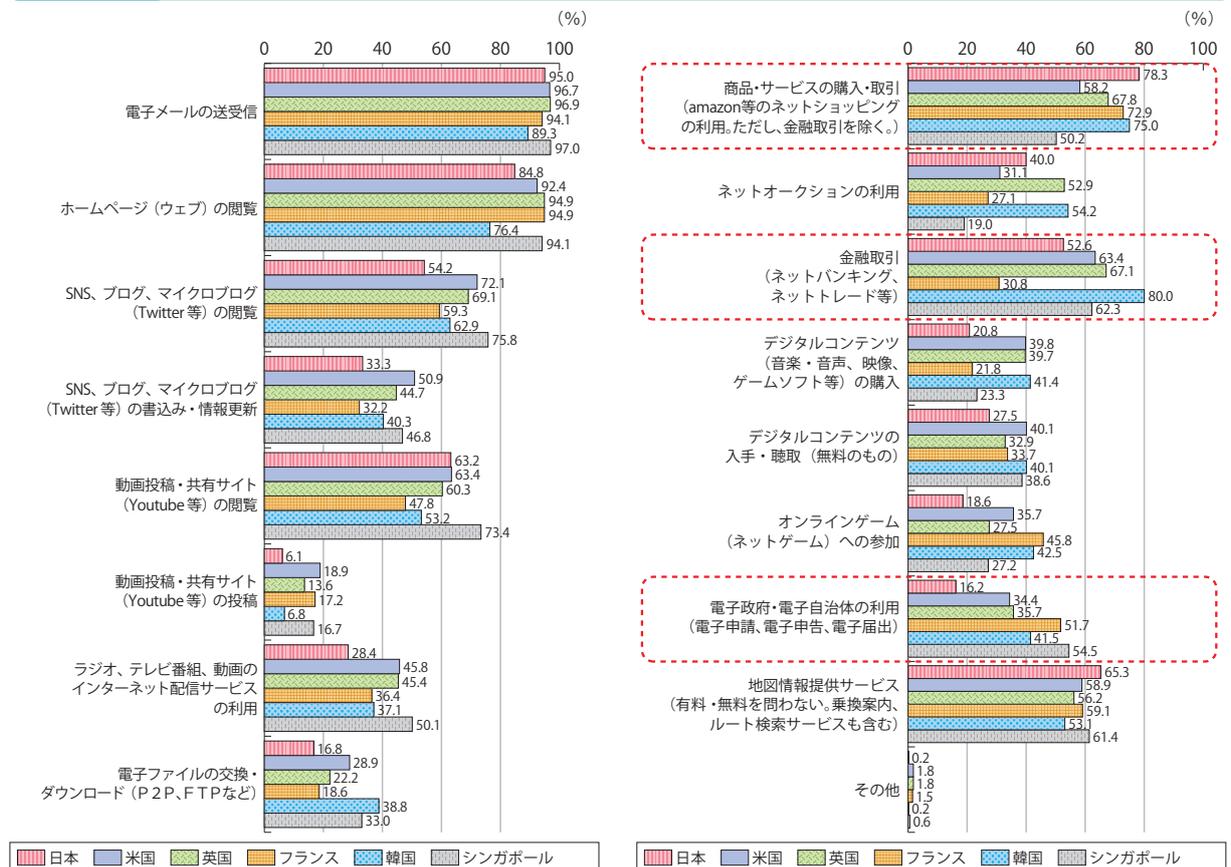
\*13 調査概要は第3章第1節2.（パーソナルデータの取扱いに関する利用者意識の国際比較）を参照のこと。

図表 1-1-1-16 スマートフォン利用率・ソーシャルメディア利用率 (6 国比較)



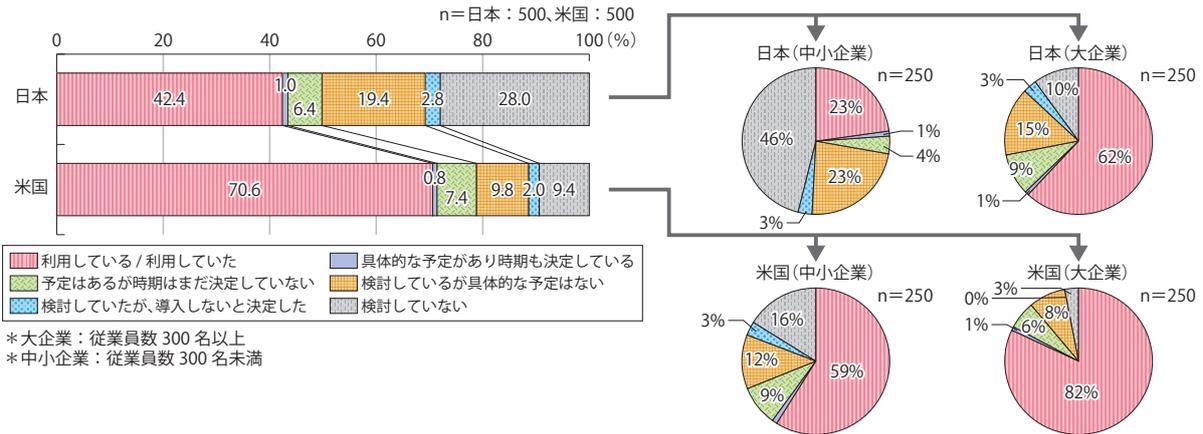
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-1-17 用途別インターネット利用率比較



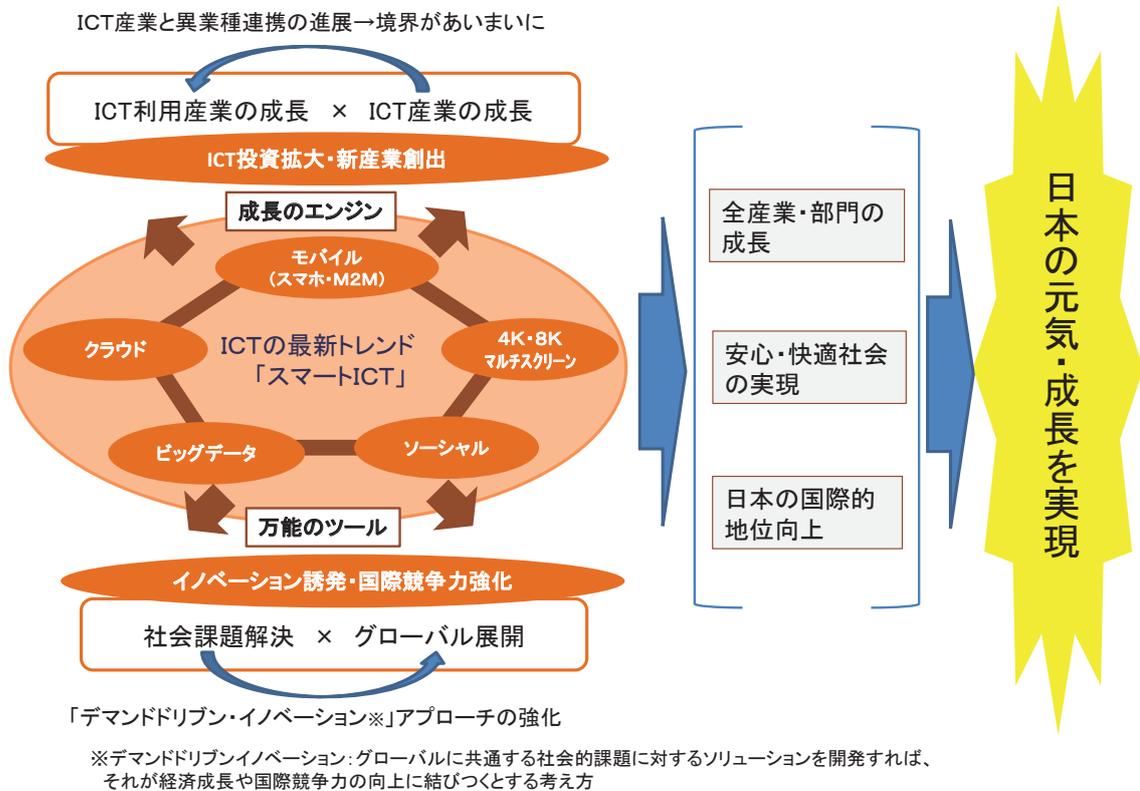
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-1-18 企業におけるクラウドネットワーク技術の利用実態（日米比較）



(出典) 総務省「クラウドコンピューティング等のICT利活用に関する諸外国の政策等に係る調査研究」(平成25年)

図表 1-1-1-19 スマートICTによる成長モデル（イメージ）



## (5) ICTへの戦略的取組強化に向けた政府の取組

ここで、政府の取組について紹介すると、IT 総合戦略本部では「省エネ社会の実現、遠隔医療の実現、自宅で働ける環境の整備等幅広い分野でIT技術が活用される世界最高水準のIT社会を実現するべく、IT政策の立て直しを検討すること」<sup>\*14</sup>との総理指示のもと、成長エンジン、万能のツールであるICTを我が国の成長につなげるべく、IT 総合戦略本部において新たなICTトレンドであるビッグデータ・オープンデータの活用等に向けた新戦略の検討を進めたところである。また、総務省においても、ICTによる経済成長と国際社会への貢献に活用する方策等について、社会実装戦略、新産業創出戦略、研究開発戦略の3つの戦略テーマから検討を進めてきた。

### ア 世界最先端IT国家創造宣言

IT 総合戦略本部では、ICTインフラについては早い段階から世界トップレベルになったにもかかわらず、ICT利活用についてはまだ相当に遅れているなかで、「世界最高水準のIT社会をIT利活用も含めて実現」する

\*14 「第1回産業競争力会議の議論を踏まえた当面の政策対応について」(抜粋)(第3回日本経済再生本部(平成25年1月25日))

ことをテーマとして新戦略の検討を進めてきた。その結果、本年6月にIT新戦略「世界最先端IT国家創造宣言」をIT総合戦略本部で決定したところである。

同戦略では、「情報通信技術（IT）はあらゆる領域に活用される万能のツールとして、イノベーションを誘発する力を有しており、成長力の基盤である」とし、閉塞を打破し再生する日本に向けた「成長戦略」の柱としてITを位置づけ、成長エンジンとして活用することを通じた持続的な成長と発展の実現を基本理念としている。その上で、今後5年程度の期間（2020年まで）に、世界最高水準のIT利活用社会とその成果の国際展開を目標として、IT総合戦略本部、政府CIOにより、省庁の縦割りを打破、政府全体を横串で通し、IT施策の前進、政策課題への取組を進めることとし、とりわけIT利活用の裾野拡大に向けた組織の壁・制度、ルールの打破、成功モデルの実証・提示、国際展開を図ることとしている。具体的には、目指すべき社会の実現に向けて以下の取組が盛り込まるとともに、利活用の裾野拡大を推進するための基盤の強化に向けて、人材育成・教育、世界最高水準のITインフラ環境の確保、サイバーセキュリティ、研究開発の推進等を進めることとしている<sup>\*15</sup>。

#### ①革新的な新産業・新サービスの創出と全産業の成長を促進する社会の実現

- ・オープンデータ・ビッグデータの活用促進
- ・ITを活用した日本の農業・周辺産業の高度化・知識産業化と国際展開（Made by Japan農業の実現）
- ・幅広い分野に跨るオープンイノベーションの推進等
- ・IT・データを活用した地域（離島を含む。）の活性化
- ・次世代放送サービスの実現による映像産業分野の新事業創出、国際競争力の強化

#### ②健康で安心して快適に生活できる、世界一安全で災害に強い社会

- ・適切な地域医療・介護等の提供、健康増進等を通じた健康長寿社会の実現
- ・世界一安全で災害に強い社会の実現
- ・家庭や地域における効率的・安定的なエネルギーマネジメントの実現
- ・世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会の実現
- ・雇用形態の多様化とワーク・ライフ・バランス（「仕事と生活の調和」）の実現

#### ③公共サービスがワンストップで誰でもどこでもいつでも受けられる社会の実現

- ・利便性の高い電子行政サービスの提供
- ・国・地方を通じた行政情報システムの改革
- ・政府におけるITガバナンスの強化

### イ 総務省の取組

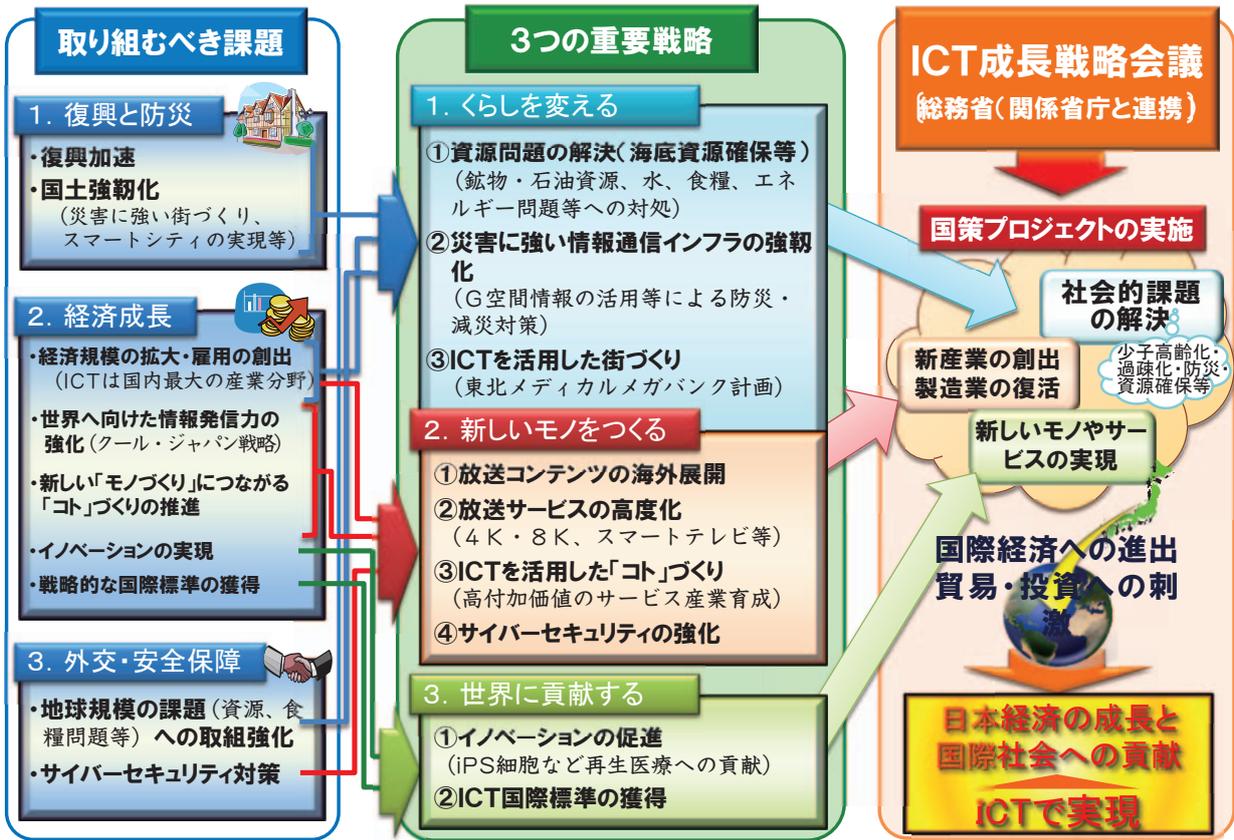
総務省では、ICTは新たな富の創出や生産活動の効率化に大きく貢献し、経済成長のための重要な鍵であるとの認識の下、グローバル展開を視野に入れつつ、ICTを日本経済の成長と国際社会への貢献の切り札として活用する方策等を様々な角度から検討するため、本年2月に、総務大臣が主宰する「ICT成長戦略会議」を設置した。

同会議では、①社会実装戦略（暮らしを変える）として、鉱物・水など資源問題への対策、新たな街づくりの推進、超高齢社会への対応等、ICTが社会的課題の解決に寄与するための方策等について、②新産業創出戦略（新しいモノをつくる）として、放送コンテンツの海外展開、放送サービスの高度化、ICTを活用した「コト」づくり、サイバーセキュリティの強化等、ICTによる新産業の創出に向けた方策等について、③研究開発戦略（世界に貢献する）として、イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方等について、それぞれテーマごとに検討会議等を開催し検討を進めてきた<sup>\*16</sup>（図表1-1-1-20～図表1-1-1-22）。各会議における取りまとめ内容等については、本特集の関連項目においてそれぞれ紹介するのでそちらを参照されたい。

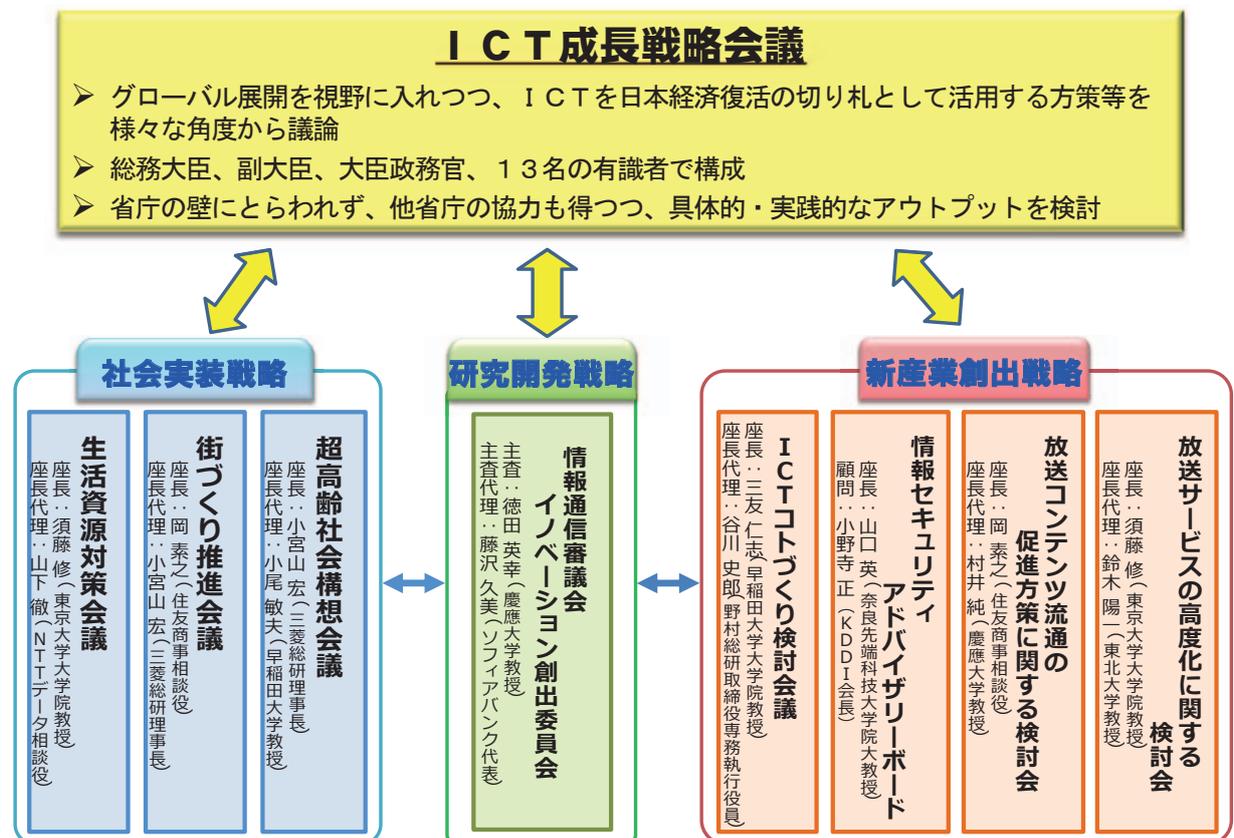
\*15 [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/it\\_kokkasouzousengen.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/it_kokkasouzousengen.pdf)

\*16 具体的検討内容及び結果については「ICT成長戦略会議」ホームページを参照。[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ict\\_seichou/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ict_seichou/index.html)

図表 1-1-1-20 ICTによる日本成長戦略（ICT成長戦略会議における検討内容）



図表 1-1-1-21 ICT成長戦略会議の全体像



図表 1-1-1-22 ICT成長戦略—全体像—



## (6) 白書の分析アプローチ

以上の問題意識のもとで、今般の白書では、ICT、とりわけクラウド・ビッグデータやモバイル（スマートフォン、M2M等）、ソーシャルメディア、4K・8KなどICTの最新トレンド（本白書では「スマートICT」としている）が日本の全産業・部門の成長、安全・快適な暮らしの実現、国際的地位向上にどのように寄与するかを具体的に示すことに留意しつつ、各種事例・動向紹介や分析を進めていくこととする。第1章では経済成長の側面に着目し、ICT活用する上で鍵となるG空間情報や、コトづくり、O2OなどスマートICTによる事業活動の変革を紹介し、我が国経済を牽引してきたICT産業をさらに成長軌道に乗せる上で不可欠なそのグローバル展開の現状と課題について分析を行う一方、ビッグデータの経済効果についてマクロ、ミクロ両面から分析する。第2章ではスマートICTによる社会課題解決の側面に目を転じ、電子行政・オープンデータ、街づくり、生活資源対策、超高齢社会対応の観点からICTの活用方策について紹介・分析する。第3章では、「スマートICT」活用の基盤となるパーソナルデータに関するルール整備の在り方、情報セキュリティの確保についての課題や研究開発イノベーションの推進について政府の取組の紹介を中心に述べることとする。

## 2 G空間情報の活用による新たな価値の創造

我が国では、以前から国土交通省国土院が発行する地形図をはじめ、観光ガイドブック、道路地図、住宅地図など様々な地図が使われており、国民に地図は身近なものとなっていた。これに加え、近年カーナビゲーションや店舗案内、あるいは「位置ゲー」と呼ばれるネットワークゲームなど、地図や位置情報を用いた様々なサービスや事業が展開されてきている。これらのサービスや事業の元となっているのがG空間情報（地理空間情報）である。

G空間情報は地理空間情報と同義であり、地理空間情報とは、後述する「地理空間情報活用推進基本法」においては、位置情報、すなわち「空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報（当該情報に係る時点に関する情報を含む）」または位置情報及び「位置情報に関連づけられた情報」からなる情報とされている。

このようなG空間情報を生成、利活用する上でICTの果たす役割が大きくなってきている。まず、位置情報を生成する上で重要になってくるのが「測位」である。従来は、三角測量のような方法によってある場所が地球上のどの座標で表現されるのかを測定していたが、近年ではGPS（全地球測位システム：global positioning system）等の人工衛星を用いた衛星測位が手軽に行えるようになっており、衛星測位信号の受信機能を備えた端末も普及してきている。

位置情報や位置情報に結びつけられた情報を管理、利活用するのがGIS（地理情報システム：Geographic Information System）である。これは位置情報をキーとして様々な情報を重ね合わせたり、地図上に表現したりする情報システムである。

これらの測位システムとGISを用いることにより、位置や地図に関する様々なサービスやシステムが開発されてきている。

このようなことから、G空間情報とICTを徹底的に利活用すること、すなわち「G空間×ICT」は、我が国の抱える課題を効果的・効率的に解決するに当たって、非常に重要かつ有効な役割を果たすものであり、「G空間×ICT」の適切な利活用を実現することが今後の我が国経済、社会にとって非常に大きな影響を及ぼす。総務省では、このような観点から「G空間×（タイムズ）ICT推進会議」を設置し、G空間情報とICTの連携によりG空間情報を高度に利活用できるG空間社会実現に向けた方策等について議論してきたところである。本項では、G空間情報を巡る現状やこれまでの取組、G空間情報に対する地方自治体や企業の意識や先進的取組事例について紹介しつつ、同推進会議のとりまとめについて述べる。

### (1) G空間情報を巡る現状

#### ア G空間情報利用の現状

##### (ア) 民間におけるG空間情報利用の現状

G空間情報は既に国民生活の幅広いシーンで活用が進んでいる。1980年代からカーナビゲーションシステム（以下、「カーナビ」）の普及が進んでいるが、近年ではスマートフォンの普及により、地図を用いたアプリケーションや乗換・歩行案内のアプリケーションが広く浸透するとともに、GPSの位置情報や地図を用いた位置情報サービスが多数普及している状況である。ソーシャルメディアの普及により、お互いの位置情報を交換しあう「チェックイン」と呼ばれる行為も、広く普及している。

産業の視点で見ると、電子地図の活用は電気、ガス、電話等のライフライン管理の分野から普及が始まっている。現在では、ライフライン管理のほか、宅配便やタクシーなどの物流・交通分野、小売店や飲食店の出店や広告戦略を検討するエリアマーケティングの手段として広く使われている。近年では、市民が持っているスマートフォンの位置情報やアプリケーションと組み合わせて、新しい購買活動に生かすO2O（Online to Offline）のサービスが登場しつつある。

##### (イ) 行政におけるG空間情報利用の現状

行政機関については、多様なG空間情報が活用されている。ほとんどの部署において、住宅地図が活用されているほか、住所や土地の権利関係を示す地図として、住居表示台帳や地番現況図・家屋現況図等の地図が使われており、ライフラインの管理では道路や橋梁、河川を管理する台帳付図に地図が使われている。

これらの地図はGISを通じて電子化されて管理されているケースがあり、行政機関の情報システムの重要な構成要素となっている。

このように行政では、主に地方自治体において上下水道や道路等のインフラの管理においてG空間情報の利活用が先行し、GISも所管する部局単位で導入されてきた。このような状況の下、2001年7月に総務省より「統合型の地理情報システムに関する全体指針」及び「統合型の地理情報システムに関する整備指針」が公表され、部局横断的にG空間情報を利活用することのできる「統合型GIS」の導入が推奨された。

また、これと時期を同じくして、住民等への地図をベースにした情報提供が行われるようになってきており、災害、防犯、交通安全などの安心安全に関わる情報や、施設案内、観光等の情報提供が行われている。

政府においても、阪神・淡路大震災での教訓を元に地震防災情報システム（DIS）の導入が図られ、内閣府において被害想定などのシミュレーションに用いられるなど、G空間情報を用いた政策立案が行われていた。

### イ G空間情報を取り巻く産業の姿

G空間情報を生成、利活用する様々な事業者をその機能によって整理した（図表1-1-2-1）。

位置情報や地図の元となる情報を生成するのが測量事業者である。測量事業者は測量や空撮等により、測量データや空撮データなどを作成している。

次に様々な目的別に地図を作成しているのが地図調製事業者である。地図調製事業者は、測量事業者から入手したデータに加え、独自に調査した情報などを元に地図データを作成している。地図データは、次に述べるプラットフォーム事業者やサービス事業者/GISソリューション事業者を経由し、あるいは印刷物などとして一般の消費者にも販売・提供されている。

地図情報を電子的なサービスとして提供する事業者がプラットフォーム事業者である。ウェブポータル事業者などがこれに該当する。これらの事業者は地図調製事業者より入手した地図を自社のポータルサイトや専用アプリを通じて地図サービスとして利用者に提供している。

実際にG空間情報を活用したサービスを提供しているのがサービス事業者/GISソリューション事業者である。これらの事業者は地図調製事業者から入手した地図データやプラットフォーム事業者が提供しているAPIなどを利用して、個別のサービスを作り上げ、利用者に提供している。

一方、G空間関連のサービスは、最終的にはデバイスを通じて、利用者（個人、法人）に提供されている。これらのデバイスを開発、製造、販売しているのがデバイス事業者である。デバイスはハードウェアに限らず、ブラウザ経由での利用や、スマートフォンの場合にはアプリケーションがプリインストールやアプリケーションストアなどからダウンロードされる形で利用されている。

### ウ G空間情報の利活用に係る環境の変化

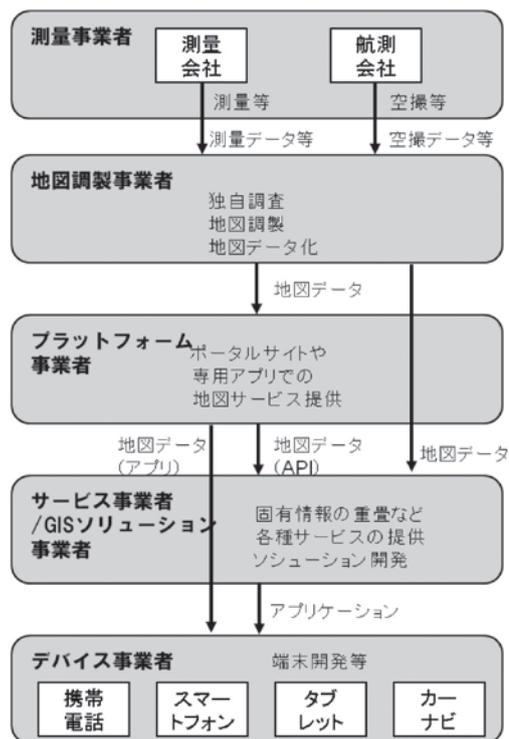
今まで述べてきたように、G空間情報は以前から活用されてきたが、近年利用の範囲が急速に拡大してきている。その理由としては、G空間情報を生成、利用する技術、中でも第1節第1項で述べたようにスマートフォンなどモバイル通信の高度化、クラウドサービスの普及といったICTの最新トレンドによる利活用環境の整備が挙げられる。ここでは、関連するICTの発展について述べる。

#### (ア) G空間情報を活用できる端末の普及

自らの位置を知る測位は、従来は目標物や天体等の位置に基づく手法や電波測位や自立測位による他はなかったが、衛星測位の出現によって、衛星測位信号が受信できる範囲であればどこでも一定程度の精度で測位することが可能になった。衛星測位信号の受信機はその初期では専用の機械が必要でかつ高額であったが、2007年に改正事業用電気通信設備規則の施行により、電気通信事業者が緊急通報（110、118及び119）を扱う際に、発信者の位置情報等を通知する機能等を義務づけられたことから、これ以降発売される携帯電話端末の多くにGPS測位機能が搭載された。このことにより、GPS受信素子の価格が低下するとともに急速に普及することとなった。また、カーナビゲーションシステムの普及もこれに貢献している。

また、測位した結果やGISに格納された情報を閲覧する上で、地図を表示する端末の普及も利用活用の上で

図表 1-1-2-1 G空間関連産業の構造



(出典) 総務省「我が国のG空間関連産業に係る調査研究」(平成25年)

は重要である。2008年前後のスマートフォンの発売以来、大画面で地図アプリケーションを搭載した携帯端末が普及することにより、いつでも、どこでも地図を閲覧することができるようになった。平成24年通信利用動向調査によれば、家庭外でスマートフォンを主たるインターネット利用端末として利用する層は、地図情報提供サービスの利用率が39.6%と、他の端末利用より格段に高くなっている。このため、スマートフォンの普及が我が国のG空間社会の浸透に果たした役割は大きいと言えるだろう。

また、G空間情報を活用する主な端末としては、スマートフォンのほかにカーナビゲーションシステムがあるが、2012年12月末時点で5,400万台を超える<sup>\*17</sup>など、普及が進んでいる。

#### (イ) ワイヤレス・ブロードバンドの整備

G空間情報をいつでも、どこでも利活用する上では、いつでも、どこでもインターネットに接続できる環境が求められる。その意味で高速で安定したワイヤレス・ブロードバンドの整備がG空間情報の利活用環境の向上に及ぼす影響は大きい。我が国においては、平成22年12月より3.9世代携帯電話サービスの提供が開始されたこと等を受けて、急速に移動系超高速ブロードバンドサービスの基盤利用率（契約数が全人口に占める割合をいう。）が増加している。その一方で、移動体データ通信の利用料金は、同一の価格水準を維持したまま高速化が図られており、ワイヤレス・ブロードバンドへのアクセスが容易なG空間社会の基盤整備が進んでいるといえるだろう。

#### (ウ) クラウドサービスの普及

G空間社会における様々なサービスの提供に当たっては、地図情報が不可欠であるが、地図情報の「鮮度」を維持することが重要な課題である。また、日本全国をカバーする地図情報は膨大であり、地図情報データベースをどこに保存するかは、サービスの提供に当たっての課題といえる。カーナビゲーションシステムでは光磁気ディスクに地図を格納してディスクを交換することにより、地図情報の鮮度を保っていた。

このような課題については、地図アプリ提供事業者がデータセンター等で地図情報を一元的に管理し、利用者がクラウドサービスを利用して常に鮮度の高い地図を必要な箇所だけアクセスするクラウドサービスの利用が有効である<sup>\*18</sup>。利用者にとって、クラウドサービスを通じて、地図情報等のG空間情報を利活用しやすい環境が整ってきており、G空間社会の成長を下支えしていると言えるだろう。

#### (エ) 地図アプリ

先述したとおり、スマートフォンの多くがGPS機能を有しており、スマートフォンユーザーの7割以上が位置情報サービスを利用している。Google、Yahoo!、Microsoft、Apple等のプラットフォーム事業者は、地図調製事業者から調達した地図をポータルサイト等で地図アプリとして提供している。また、地図調製事業者自身も地図アプリを独自に提供している。

一部のスマートフォンでは、端末の位置情報を重要な情報としてとらえ、測位機能、位置情報、地図アプリをOSレベルで統合している。その結果、端末の位置情報に基づく渋滞状況を地図アプリで提供するなどの新たなサービスが生まれている。

また、サービス事業者はプラットフォーム事業者又は地図調製事業者から入手した地図アプリを活用して、独自の情報を重畳する等して、観光ガイドや店舗案内、ゲームなどの多様な位置情報に関連するサービスを提供している。

## (2) これまでの政府の取組

### ア 地理空間情報活用推進基本法、地理空間情報活用推進基本計画

平成19年5月、地理空間情報活用推進基本法が成立し、平成19年8月に施行された。同法の目的は、第1条において「この法律は、現在及び将来の国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で地理空間情報を高度に活用することを推進することが極めて重要であることにかんがみ、地理空間情報の活用の推進に関する施策に関し、基本理念を定め、並びに国及び地方公共団体の責務等を明らかにするとともに、地理空間情報の活用の推進に関する施策の基本となる事項を定めることにより、地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進すること」と規定されている。

\*17 (社)電子情報技術産業協会 (JEITA) データに基づく。

\*18 ただし、インターネットに常時、災害時を含め、廉価に接続できる環境が整備されているとも限らないため、地図をダウンロードするニーズも当然存在する。

さらに、同法は、地理空間情報の活用の推進に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、地理空間情報活用推進基本計画を策定しなければならないこととしている（第9条）。これを受け、平成20年4月には地理空間情報活用推進基本計画が、平成24年3月には新たな地理空間情報活用推進基本計画が閣議決定された。

## イ GIS

GISとは、同法第2条第2項において、「地理空間情報の地理的な把握又は分析を可能とするため、電磁的方式により記録された地理空間情報を電子計算機を使用して電子地図（電磁的方式により記録された地図をいう。以下同じ。）上で一体的に処理する情報システム」と規定されている。

国土地理院は、同法第16条に基づき、基盤地図情報を整備している。基盤地図情報は、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準となる測量の基準点、海岸線、公共施設の境界線、行政区画その他の国土交通省令で定めるものの位置情報であって、電磁的方式により記録されたものである。基盤地図情報の整備項目は現在13項目となっている。基盤地図情報は、国土地理院のホームページからダウンロードでき、地方自治体の様々な業務において活用されている。統合型GISの背景図として活用されている場合や、都市計画図の更新、災害時のハザードマップ作成や災害目的のGISの背景図等に広く活用されている。

また、国土地理院は、改正測量法や地理空間情報活用推進基本法の趣旨を踏まえ、自ら基盤地図情報をもとに作成される電子国土基本図も整備している。国土地理院では、「電子国土ポータル」<sup>\*19</sup>をインターネット上に公開し、都市計画区域外においては縮尺レベル2万5千分の1以上から、都市計画区域内においては縮尺レベル2千5百分の1以上の基盤地図情報や電子国土基本図を提供している。

また、民間においても、測量業者から入手した測量データや空撮写真、衛星写真等をもとに独自調査や現地調査を実施してデータを補強のうえ、地図を作成する事例も見られる。独自調査の例としては、住宅地図の表札情報、カーナビ用地図向けの行き先表示板情報や一方通行等の交通規制情報等がある。ポータルサイトでの地図利用や、各種データとの連携（店舗案内等）が進んでいるため、ユーザーへの地図の直接販売（B2C）から、主にB2Bに移行しつつあると言われている。

## ウ 衛星測位

「衛星測位」とは、同法第2条第4項において、「人工衛星から発射される信号を用いてする位置の決定及び当該位置に係る時刻に関する情報の取得並びにこれらに関連付けられた移動の経路等の情報の取得」とされている。

我が国の衛星測位は、現在のところ、米国のGPSを基盤としている。米国のGPSは、国防総省が約30機体制で運営しているが、世界の多くの地域で米国のGPSが基盤として利用されている。

我が国独自の衛星測位システムである準天頂衛星システムについては、平成18年3月、「準天頂衛星システム計画の推進に係る基本方針」が測位・地理情報システム等推進会議において決定され、平成22年9月には、準天頂衛星初号機「みちびき」が打ち上げられたところである。また、「実用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」（平成23年9月30日閣議決定）においては、「諸外国が測位衛星システムの整備を進めていることを踏まえ、我が国として、実用準天頂衛星システムの整備に可及的速やかに取り組むこととする。具体的には、2010年代後半を目途に、まずは4機体制を整備することとする。将来的には、持続測位が可能となる7機体制を目指すこととする」とされ、「宇宙基本計画」（平成25年1月25日宇宙開発戦略本部決定）においても、「宇宙利用拡大と自立性確保を実現する4つの社会インフラ」の1つに位置づけられており、現在、4機体制の整備を実施している<sup>\*20</sup>（図表1-1-2-2）。

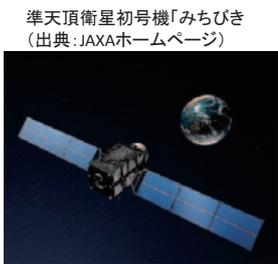
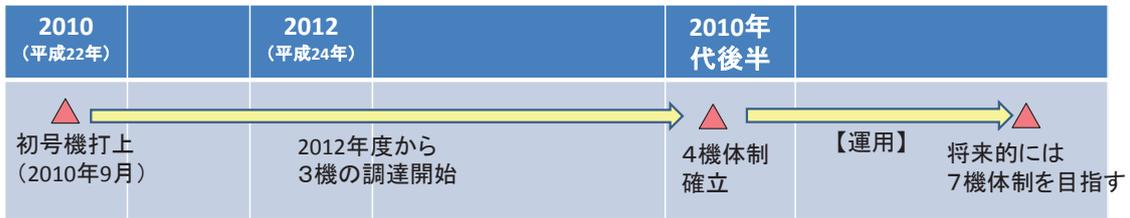
\*19 <http://portal.cyberjapan.jp/index.html>

\*20 [http://www.cao.go.jp/shotatsu/eisei/sentei/0329\\_kaihatsu01.pdf](http://www.cao.go.jp/shotatsu/eisei/sentei/0329_kaihatsu01.pdf)等

図表 1-1-2-2 準天頂衛星システムの整備

準天頂衛星システムの整備については、「準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」(2011年(平成23年)9月30日)や宇宙基本計画(2013年(平成25年)1月25日)において、

- ・我が国として、実用準天頂衛星システムの整備に可及的速やかに取り組む
- ・具体的には、2010年代後半を目途にまず4機体制を整備
- ・将来的には、持続測位が可能となる7機体制を目指すこととされている。



【準天頂衛星初号機「みちびき」概要】

外観形状	箱型外形: 2.9m×3.1m×6.2m(打上げ時) 質量 約4トン(打上げ時)
発生電力	約5kw
寿命	10年以上
軌道高度 (初期軌道)	遠地点高度:約39,000km 近地点高度:約33,000km
打上げロケット	H-IIAロケット202型

(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議報告書」より作成

準天頂衛星システムについては、都市部や山間部における測位可能エリアの拡大と、測位補正情報の送信等のGPSの補完・補強の機能を提供するほか、具備し得る機能として、簡易メッセージ送信やメッセージ通信が検討されている。簡易メッセージ送信については、測位補正情報を送信する「すき間」を利用して端末に送信するものであり、広域災害時の情報提供や山岳地域での遭難対処への応用が検討されている。また、メッセージ通信機能については、地上と衛星間のメッセージ通信機能を準天頂衛星システムに新たに搭載することにより、大規模災害時の安否確認等が検討されている<sup>\*21</sup>。

諸外国においては、GPS以外の衛星測位システムの計画を進めており、ロシアの「GLONASS」、EUの「ガリレオ」、中国の「北斗」、インドの「IRNSS」がある。それぞれの計画は、図表1-1-2-3の通りである。

図表 1-1-2-3 諸外国の衛星測位に関する取組

	測位	現状・今後の計画	世界全体をカバー	一定地域をカバー
米国	GPS	31機で運用中	○	
EU	Galileo (ガリレオ)	2005年より軌道上試験機(4機順次打上げ) 2014年より18機による初期運用体制確立、一部サービス開始予定 2016年30機体制確立、フルサービス開始予定	○	
ロシア	GLONASS(グロナス)	24機体制にて運用中	○	
中国	北斗 (Compass, Bei Dou)	2012年12月に16機体制でアジア太平洋地域運用開始 2020年35機体制確立、全世界運用開始予定	○	
インド	IRNSS	2014年7機体制にて運用開始予定		○
日本	準天頂衛星システム	2010年初号機(みちびき)打上げ 2010年台後半を目途に4機体制整備 将来的には7機体制を目指す		○

(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議報告書」

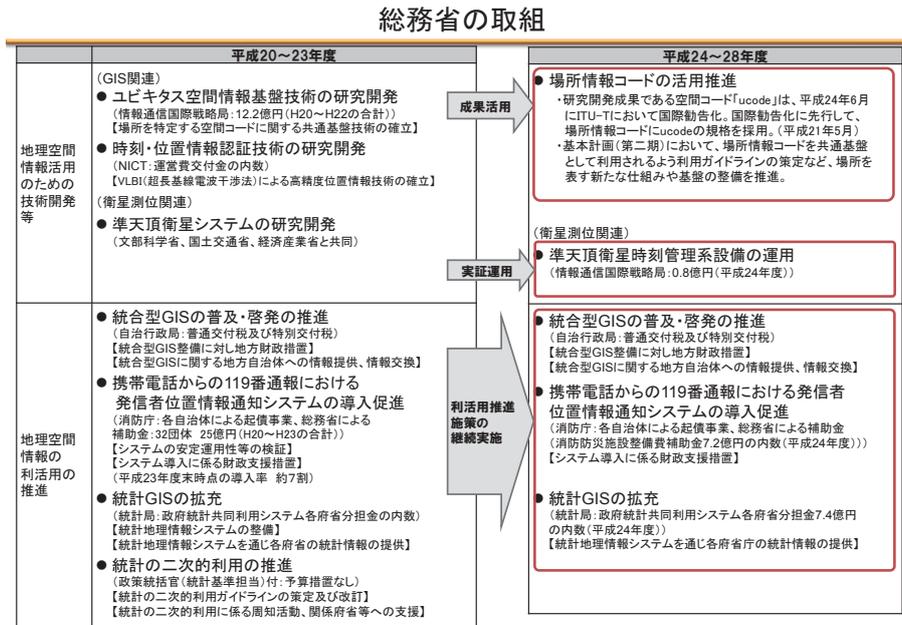
\*21 内閣官房宇宙開発戦略本部事務局「準天頂衛星が備え得る機能(補完・補強機能を除く)」平成22年11月12日、内閣府宇宙戦略室「衛星測位の現状、課題及び今後の検討の方向(案)」平成24年9月

衛星測位システムについては、各国で独自のものを整備しているところであるが、国連宇宙空間平和利用委員会の下に設置された「衛星航法システムに関する国際委員会（ICG）」においては、共存性及び相互運用性、GNSS（Global Navigation Satellite System：全地球航法衛星システム）サービス性能の向上、情報の普及と能力強化及び測地座標系・時系・応用利用等の課題に取り組んでいる。

エ 総務省の取組

各府省は、地理空間情報活用推進基本計画に基づき各種施策を実施している。総務省においては、ICT分野だけでなく、自治行政分野、統計分野で種々の取組を行っている。具体的には、準天頂衛星時刻管理系設備の運用や、統合型GISの普及・啓発、統計GISの拡充等を実施している（図表1-1-2-4）。

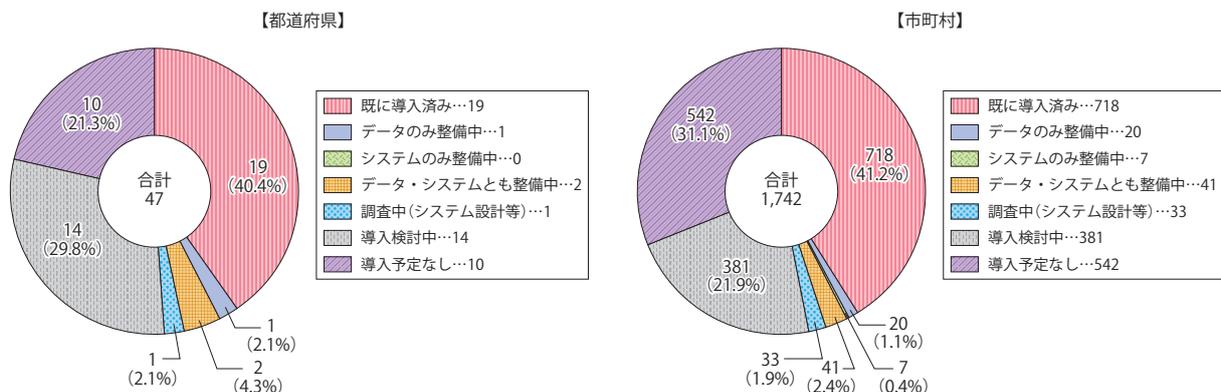
図表 1-1-2-4 総務省の取組



準天頂衛星初号機「みちびき」は、文部科学省、総務省、経済産業省及び国土交通省が協力して平成15年度より研究開発を開始し、平成22年9月に打ち上げられ、実用化に向けた実証実験を実施した。総務省は、平成23年度まで研究開発に取り組んだ準天頂衛星初号機「みちびき」システムの時刻管理系設備について引き続き運用を行っている。

地方自治体が整備する統合型GISについては、地方自治体が税務部局、都市計画部局、防災部局など庁内の複数部局でGISを共用するものであるが、その導入に当たっては、業務執行の効率化を図るため基盤地図情報に係る項目を含む「共用空間データ」（庁内で共用できる電子地図データ）の整備を促進することとし、国は、技術的支援や補完的な財政措置を行うこととなっている。総務省においては、平成21年、統合型GISの普及を促進する観点から統合型GISの共同整備のためのガイドラインを策定したところである。現状、統合型GISの導入率は、平成24年4月現在において都道府県で40.4%、市町村で41.2%となっている（図表1-1-2-5）。

図表 1-1-2-5 統合型GISの導入率



（出典）地方自治情報管理概要（平成25年2月）

総務省統計局が整備する統計GISについては、地理情報システム（GIS）の仕組みを活用し、利用者の個々の

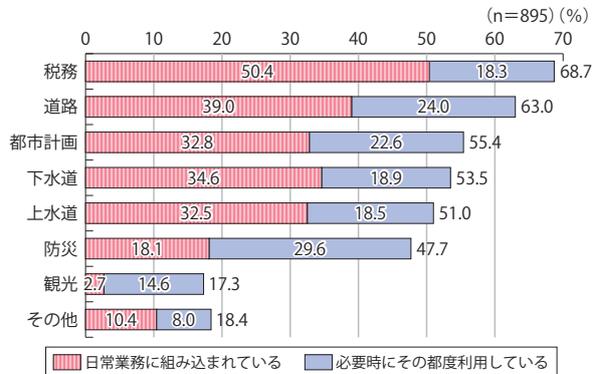
ニーズに合わせて各種統計調査の統計データを背景地図とともに視覚化して提供するものであるが、平成24年のアクセス件数は約11.1万件となっている。

### (3) 地方自治体におけるG空間情報の利活用に関する意識

総務省から地方自治体に対して行ったアンケート調査<sup>\*22</sup>において、GISの利活用状況についても調査を行った。まず、GISの利用状況について、どのような業務分野で利用しているか尋ねたところ、税務に対する回答が最も高くとりわけ回答の5割以上がGISの利用が「日常業務に組み込まれている」と回答している。そのほか、道路、都市計画、上下水道とインフラ管理に関する項目が5割を超える回答となっている(図表1-1-2-6)。

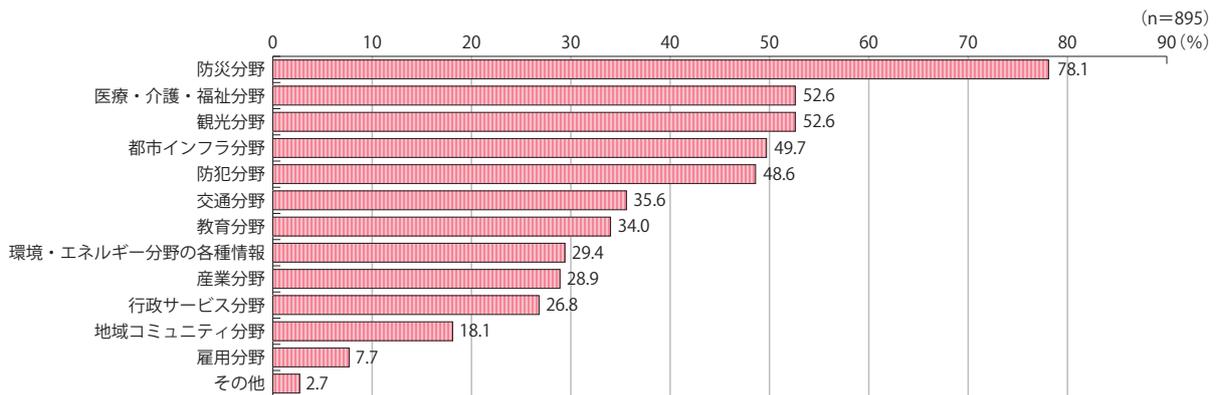
続いて、GISの用途拡大への希望分野について尋ねたところ、防災分野との回答が突出して高く8割近くに達している。その他では、医療・介護・福祉、観光、都市インフラ、防犯が5割前後の回答であった(図表1-1-2-7)。

図表 1-1-2-6 GISの利用分野



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-2-7 GISの用途拡大希望分野



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

また、GISに期待する効果について尋ねたところ、「業務の効率化」が最も多くを占めたが、次いで、「サービスの質向上」、「各種の計画・判断の向上」の順で5割を超える地方自治体が期待するとの回答であった。地方自治体がGISに内部管理の合理化・効率化、住民サービス向上両面で期待していることが見て取れる(図表1-1-2-8)。

GISの利用拡大にあたっての課題について尋ねたところ、約6割の団体が「財政状況が厳しい」と回答した。次いで、「部門横断的あるいは外部と共通利用できるシステムの整備が進んでいない」、「庁内推進体制が不十分」、「職員のスキル(操作、分析・活用能力など)や活用に係るソフト/ツール類が不十分」といった回答が上位を占め、庁内におけるハード・ソフト両面の課題が指摘された(図表1-1-2-9)。

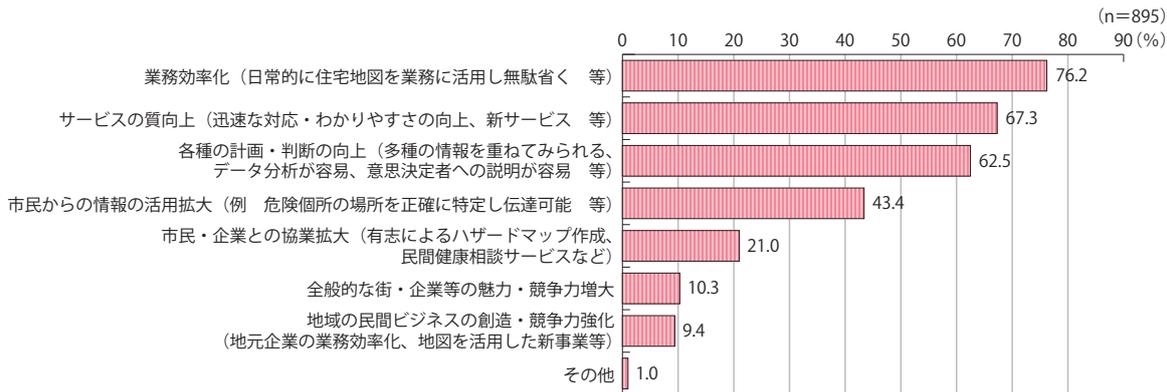
### (4) G空間×ICTの利活用により目指すべき社会の姿

我が国が抱える課題を解決し、将来あるべき社会を実現するためには、具体的なG空間社会の将来像やその鍵となる「G空間×ICT」の利活用イメージを可視化、共有化することが重要である。

将来のG空間社会においては、これまで散在的・単発的であったヒト、モノ、情報等が、G空間情報とICT

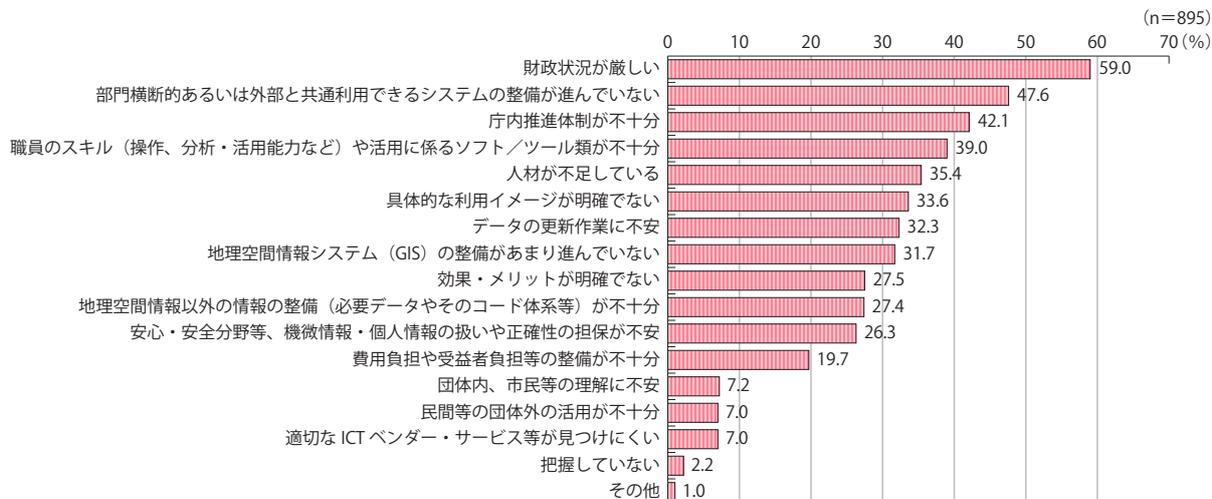
<sup>\*22</sup> 全国の市区町村1,742及び都道府県47の計1,789団体を対象にアンケートを実施。うち、895団体から回答があった(回収率50.0%)。具体的には「ICTを活用した街づくり、オープンデータに関する地方自治体の意識と取組」、「番号制度に関する地方自治体の意識」、「GIS、ソーシャルメディアの利活用に関する地方自治体の意識」などを主な調査項目として設計した。付注1も参照されたい。

図表 1-1-2-8 GISに期待する効果



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-2-9 GIS利用拡大の課題



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

の徹底的利用によって、相互に「つながり」、「つながる」ことによって、これまで見えなかったヒト、モノ、情報等の可視化、共有化が進み、ヒト、モノ、情報等の共創、共助、共生等が推進される。これにより、これまで不可能又は実現困難であったことが実現する。

将来の利活用イメージとして、共創型元気経済社会、共助型安心安全社会及び共生型地域活力社会の3つに分類した上で、関連する事例について紹介する。

**ア 共創型元気経済社会 (G空間×ICTで「元気な経済や便利な暮らし」を実現する)**

企業、自治体や市民などが、G空間とICTを活用することにより、新たな革新的かつ共創型のサービスを開発・提供し、元気な経済や便利な暮らしが実現するような社会を実現するものである (図表 1-1-2-10)。

例えば、小売・流通分野では、顧客の位置・行動情報を共有することにより、店舗情報の随時提供、デジタルクーポンの発行、チェックインポイントの付与、顧客情報を活用したプロモーションといったCRM (Customer Relationship Management) の高度化やGISから得られたデータを商圈・市場分析の可視化や、売上予測、販売促進支援、店舗配置計画、広告計画といったマーケティングに活用することが考えられる。

物流業や運輸業では、荷物位置や車両位置情報の共有により、荷物の入出荷状況に応じた在庫位置の最適化や在庫管理・分析といった自動倉庫ソリューションやプローブ情報の活用による配送経路の最適化、無人走行の実用化といった輸送の効率化、輸送状況の監視といった活用が考えられる。

また、次世代ITSでは、車や人などの位置情報を共有することにより、危険検知や自動制御、プローブ情報の活用による危険地点情報や渋滞情報の提供、EV充電ステーションの検索といった活用が考えられる。

さらに、機械警備や産業ロボット等のM2M通信の普及により、不審者や建機等の位置情報を共有することでエリア監視や無人機器による自動施工といった活用方法も考えられる。

図表 1-1-2-10 共創型元気経済社会における利活用イメージ



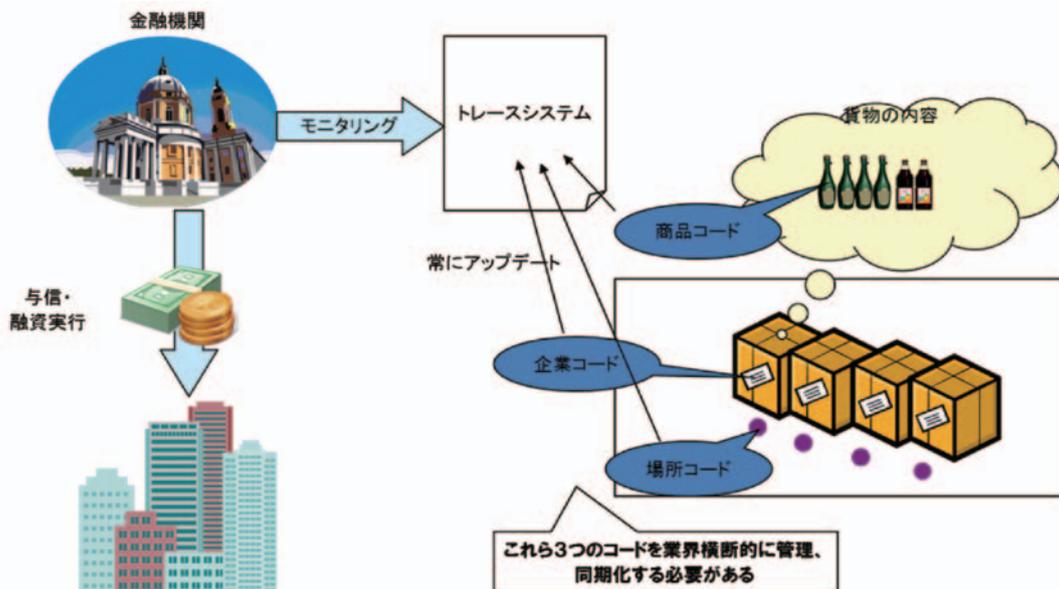
(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議報告書」

このような取組の萌芽事例を挙げる。

まず、動産担保融資の取組が挙げられる (図表 1-1-2-11)。金融機関が企業向け融資を行う場合、担保や保証による債権の保全が重要視されている。その手法として、不動産担保を取得することや、企業経営者等の個人保証を求めることが一般的である。しかしながら、中小企業においては担保に十分な不動産を有していなかったり、個人保証が負担になったりし、必要な額の融資を得られない場合もある。そこで、企業活動そのものを債権保全の手段とする「動産 (流動資産) 担保融資」が注目され、平成17年以降、制度が拡充、整備されてきたところである。2012年2月における貸出残高は約4,338億円と3年前に比べると、倍増している。

担保となる動産としては、売掛金、機械器具類の他、店頭並びに流通在庫が対象になることが多い。これらは、不動産と異なり移動が可能のため、どこにどのような価値で存在しているかを常に把握しておくことが求められる。機械器具、在庫については、存在場所を確認するために位置情報が欠かせない。総務省の平成21年ユビキタス特区事業でも、動産担保融資に必要なG空間情報等に関する実証事業が実施されている。

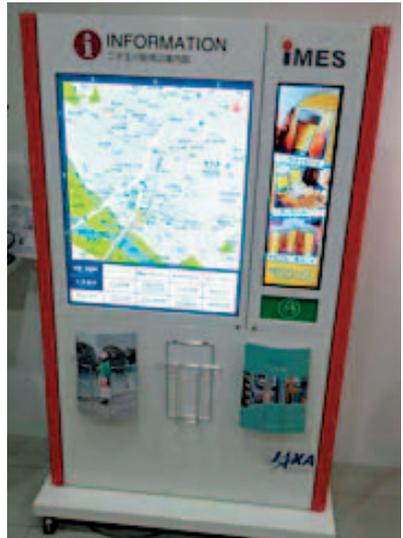
図表 1-1-2-11 流通在庫を担保にした動産担保融資の仕組み



(出典) 総務省「我が国のG空間関連産業に係る調査研究」(平成25年)

次に、屋内測位技術と屋外での衛星測位を組み合わせ、屋内においてもシームレスで正確な位置情報サービスを提供することにより、ショッピングセンター内における店舗案内等の情報提供に応用した例がある（図表1-1-2-12）。独立行政法人宇宙航空研究開発機構等では、屋内において測位衛星と同等の信号を発信し、屋内での正確な測位を行うシステム（IMES:Indoor Messaging System）を開発し、東京郊外のショッピングセンターに設置した。同ショッピングセンターの8フロアに約130個の送信機を取り付け、消費者の居場所に応じた店舗の情報や広告などを提供している。例えば、貸し出した受信機を持った消費者が案内板の前に立つと、受信機はその場所を認識したことをスマートフォン等の携帯電話に転送し、携帯電話に店舗の割引クーポンや、IMESを利用した様々なアプリがダウンロードされるといったサービスが試行されている。

図表 1-1-2-12 IMES発信器を内蔵した情報案内板の例



（出典）総務省「我が国のG空間関連産業に係る調査研究」（平成25年）

**イ 共助型安心安全社会（G空間×ICTで「安心安全な社会」を実現する）**

行政、企業、住民が社会インフラ管理や防災にG空間情報を活用することにより、フル・レジリエントな（回復力のある）安心安全な社会を実現するものである。また、行政と住民がG空間情報を介してつながることで、その時、その場所に応じた行政サービスの提供を実現するものである（図表1-1-2-13）。

例えば、防災分野では、市民・施設等の位置及び被害情報を共有することで、3D地図と様々なG空間情報を活用した津波のシミュレーションを行ったり、被害状況や要援護者をリアルタイムで把握することにより、生命の確実な保護や迅速な復旧・復興につなげるといった活用が考えられる。

社会インフラ整備の観点では、社会インフラの位置・状況情報を共有することで、M2Mソリューションやビッグデータとの連携を通じたインフラ管理といった活用方法が考えられる。

また、行政サービスでは、市民や資産（個人、公共）の位置情報を共有することにより、行政情報の電子化や相互連携、オープンデータ時代において住民がそれぞれの状況、場所に応じたサービスの提供を受けられるといった活用が考えられる。

図表 1-1-2-13 共助型安心安全社会における利活用イメージ



（出典）総務省「G空間×ICT推進会議報告書」

このような取組の萌芽事例として、「にいがたGIS協議会」の取組が挙げられる（図表1-1-2-14）。同協議会では、GISの官民における普及を目指しているが、その活動の一つとして災害対応がある。平成19年の新潟県中越沖地震の際には、GISを駆使して行政の意思決定に必要な情報を迅速に生成、提供した。

また、三重県ではGISを活用して災害復旧に関わる業務を大きく効率化させた（図表1-1-2-15）。平成23年の台風第12号は紀伊半島に洪水、土石流、山体崩壊等の大規模な災害をもたらした。被災地域を所管する三重県熊野建設事務所では、被災状況の収集と災害復旧に向けた業務に追われることとなった。災害発生箇所の情報は、現地に赴いて、紙地図に状況を記録していくこととなるが、広域の災害においては、基礎自治体ごとに方法や地図が異なっているため、地域全体の被災状況を一望することは難しかった。そこで、同事務所では、GISを用いて県と市町、あるいは災害復旧の段階ごとに関わる様々な主体の情報共有を図ることとした。三重県では簡易GISアプリケーションソフトウェア「M-GIS」を開発し無償配布しており、現地での調査結果をM-GISによって電子データ化し、市販の高機能GISソフトウェアにデータを受け渡すことによって、高度な利用を行っている。その一つが災害復旧工事に伴う予算確保のために行う「災害査定」業務において添付が求められている「箇所図」の作成であった。その結果、従来の方法では、199箇所の被災箇所を示した8種類の図面を作成するのに、5名が5日要していたが、GISを用いることで1名が2日で行えるようになった。さらに、作成したデータを活用して、関係機関への説明資料を作成したり、復旧工事の進捗情報を市町と共有するなど、多面的な利用が行われた。

図表 1-1-2-14 にいがたGIS協議会の概要

**<にいがたGIS協議会>**

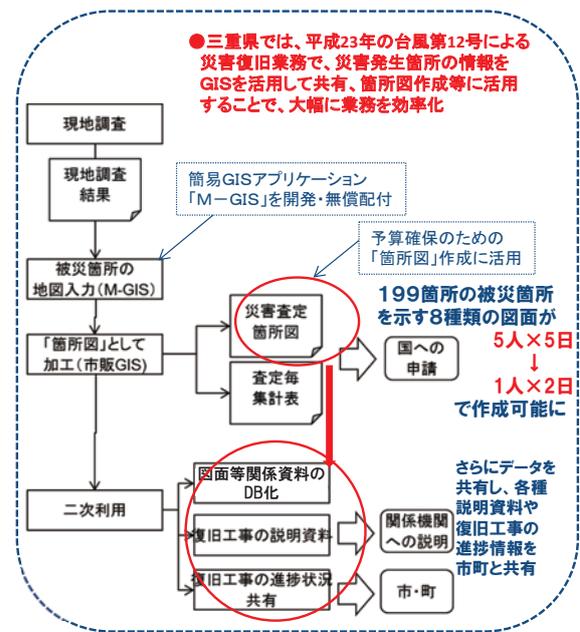
- 新潟県内の地理空間情報関連事業者5社で構成（GISシステムベンダー、測量事業者等）。
- 年1回程度、定期的にシンポジウムを開催、最先端のGIS活用シーンを、新潟地域の行政職員や民間企業、大学に広く展開。
- 新潟地域におけるGIS活用に関する話があれば、まずはこの組織が相談にのる、という状況。
  - 新潟県の総合防災情報システム（GISを活用した市町村との情報連携）
  - 新潟大学へのGISセンターの設置。
  - 新潟市の都市政策部におけるGISセンターの設置。
- 中越沖地震発生時には、この協議会と京都大学が中心となり、EMC(Emergency Mapping Center Project)が急ぎょ発足。行政機関が必要とする地図情報を迅速に作成し、行政トップの迅速な意思決定、関係機関の情報共有に大きく貢献。



新潟県中越沖地震のEMCの活動と成果物の一部

（出典）総務省「G空間×ICT推進会議 第2回防災・地域活性化アドホックグループ」資料

図表 1-1-2-15 平成23年台風第12号災害における三重県熊野建設事務所でのGIS活用の概要



（出典）野村総合研究所作成資料

### ウ 共生型地域活力社会（G空間×ICTで「活力ある地域」を実現する）

“G空間情報”を通じて多様な地域資源のつながりが深まることにより、地場産業の活性化や高齢者や子どもたちをシームレスに見守ることによる安全な地域コミュニティの実現など、地域の活力を引き出す元気な社会を創造するものである（図表1-1-2-16）。

まず、高齢者や子どもの位置情報を共有することにより、家庭から屋外、幼稚園・小学校等のシームレスな見守りが実現されるほか、買い物弱者の所在に応じた移動販売や買物代行コミュニティバスの運営といった対応策の立案などが期待される。

また、測位機能を持つ様々なデバイス等が現状でも普及している。これらのデバイス等から得られる測位情報と地下街、施設内におけるバリアフリー情報などを含むシームレス地図を組み合わせることで、障害者や高齢者なども含めて移動能力に応じた最適経路の案内を行うなど、バリアフリーで快適な移動の実現が期待される。

さらに、感染症の発生情報や罹患患者等の位置情報を共有することで、訪問介護や医療への活用、感染症発生状況の集約と分析、研究機関との連携によるパンデミック防止に役立てるといった活用が考えられる。

また、「力強い農林水産業の再生」に向けた利活用が期待される。従来はICTの利活用が必ずしも十分とは言

えなかった農林水産業において、農地・森林・港湾情報や作業車、車両、船舶等の位置情報を積極的に活用することにより、データ・営農知を生かした自動・精密農業の展開、森林資源や水産資源の予測管理、効率的な港湾管理、海難事故の回避、作業者の負荷の軽減の実現が期待される。

図表 1-1-2-16 共生型地域活力社会における利活用イメージ



(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議報告書」

このような取組の萌芽事例として、島根県中山間地域研究センターの活動が挙げられる (図表 1-1-2-17)。同センターは中国地方知事会の共同研究機関として、中国地方各県の広域的課題を含む、中山間地域の課題とその解決策の研究を行っている。

その一環として、地域課題を発見するツールとしてGISを積極的に活用しており、中山間地域の各種データベースを整備するほか、民間へも積極的に開放し、中山間地域における交通、生活、産業など多方面にわたる研究と政策立案を行っている。

また、富山市では、地域の現状を可視化するため、GIS上に年齢別の人口分布を表示するなどして、高齢者が都心部や主要な交通動線沿線に居住していることを明らかにした。同市では、この結果に基づいて、ライトレールやバス路線の整備など、コンパクトシティ形成に向けた施策の立案を行っている（図表1-1-2-18）。

図表 1-1-2-17 島根県中山間地域研究センターの取組概要

**＜島根県中山間地域研究センターと中山間LLPの取組＞**

- 島根県中山間地域研究センターは、島根県の付属研究機関。中山間地の抱える課題を、分野横断的に課題解決のための組織として、平成10年に発足。
- 平成15年頃から、中山間地の分析および活性化に向けたICTツールとして、GISを積極的に活用。
- 現在では、島根県統合型GIS「マップonしまね」の企画の他、中国5県を対象としたGIS用データベースを構築。人口減少の動向等、中山間地が抱える各種のマクロ政策検討を実施。



中山間地域研究センター      まっぷonしまね

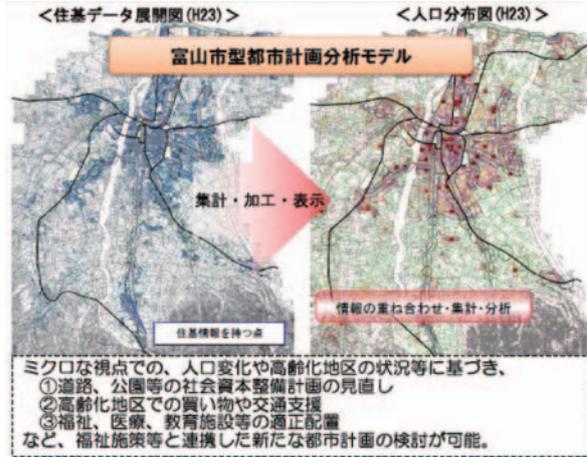
- 作成したデータベースは民間にも開放。有限責任事業組合(LLP)中国総合GISセンターが積極的にデータを活用し、過疎地の交通対策検討、農地集約や検討やハザードマップの作成等、地域に密着した課題解決策を地域住民と協働検討。



データベース活用例：農地一筆マップと、その成果を用いた検討の様子。

(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議 第2回防災・地域活性化アドホックグループ」資料

図表 1-1-2-18 富山市のコンパクトシティにおけるG空間情報の利活用例



(出典) 総務省「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」地域懇談会の概要について

## (5) 総務省の取組－G空間×ICT推進会議の開催－

総務省では、ICTが質量ともに劇的に変化・進化している中、空間情報と通信技術を融合させ、暮らしに新たな変革をもたらすため、平成25年3月より「G空間×ICT推進会議」\*23を開催し、検討を行ってきている。

同会議では、新たな産業・サービスの創出による経済の再生、世界最先端の防災システムの構築、先進的・先導的な手法による地域活性化を実現するためのアプローチとして、以下の3つのプロジェクトを提案している（図表1-1-2-19）。

第1のプロジェクトは、「G空間オープンデータ・プラットフォームの構築」である。G空間情報は、他の情報と組み合わせると多種多様なサービスを提供するための基盤の一つであり、政府や自治体が保有するG空間情報のオープンデータ化や、民間が保有するG空間情報との連携など、散在するG空間関連データを円滑に利用するためのプラットフォームの構築や、自治体が保有するG空間情報の多目的利用の推進に向けたベストプラクティス集の作成、自治体と公益事業者等の連携モデルの構築等を行っていくものである。

第2のプロジェクトは、「世界最先端のG空間防災システムの構築」である。G空間情報をリアルタイムにデータ分析し、準天頂衛星システムのメッセージ機能も含めた多様な伝達手段を活用して、一人一人に的確な情報提供を行うモデルシステムの構築や無人・リモート操作の災害対応ロボット等の高度な防災システムの開発、導入等を行っていくものである。

第3のプロジェクトは、「『G空間シティ（仮称）』による成功モデルの実現」である。関係府省と連携し、交通・農業の高度化等のための先進的・先導的なG空間×ICTの利活用モデルの構築や国際競争力の強化、国際展開の促進のため、ASEAN地域を中心とした海外でのG空間×ICTの実証プロジェクトの実施を行っていくものである。

\*23 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/gkukan-ict\\_suishin/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/gkukan-ict_suishin/index.html)

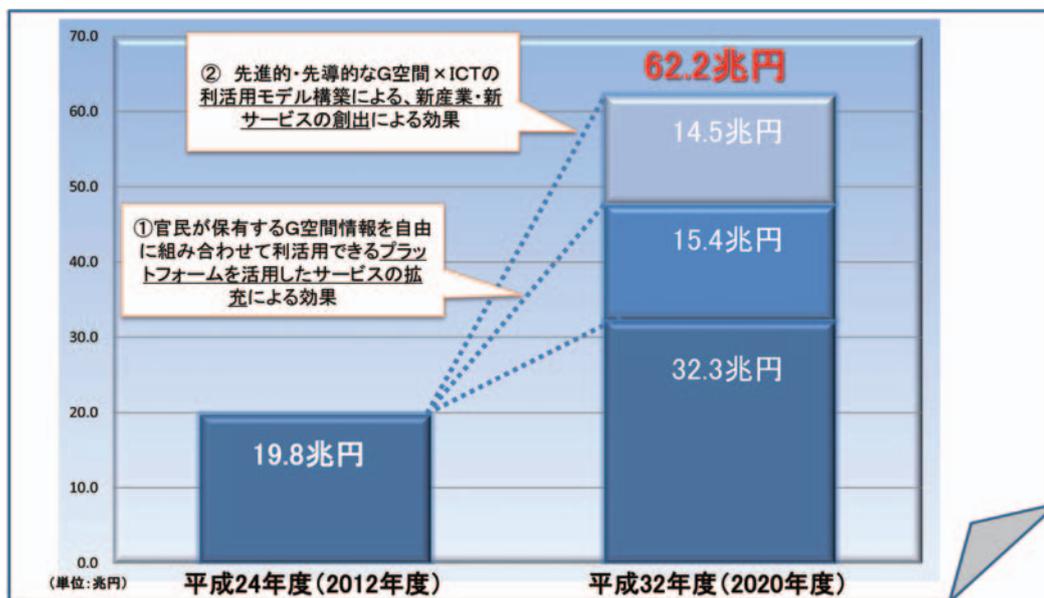
図表 1-1-2-19 G空間情報のICTによる高度な利活用



(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議」(第4回) 資料

なお、(株)野村総合研究所が同推進会議に提出した試算によると、G空間関連市場<sup>\*24</sup>の市場規模は、2012年度(平成24年度)では19.8兆円であるところ、今後、2020年度(平成32年度)には、現状をそのまま敷衍すると32.3兆円となるが、G空間情報の円滑な利活用が可能となるオープンなプラットフォームの構築や、先進的・先導的な利活用モデルの構築による新産業・新サービスの創出により、最大で62.2兆円まで拡大するものとされている(図表1-1-2-20)。

図表 1-1-2-20 G空間関連市場規模



(出典) 総務省「G空間×ICT推進会議」(第4回) 資料

\*24 売上高ベース。なお、平成24年度(2012年度)の我が国の総売上高は、1302.3兆円(総務省・経済産業省「平成24年経済センサス・活動調査(速報)」(平成25年1月29日))

### 3 スマート革命がもたらす事業活動の変化

#### (1) ICTの進化と「コトづくり」の広がり

昨今、「コトづくり」が産業界復活のキーワードとして取り上げられることが多くなってきている。なぜ、「モノづくり」だけではなく「コトづくり」の必要性が主張されるようになってきたのだろうか。

端的に言えば、それは、多くの分野においてモノがコモディティ（汎用品）化し、モノを売るだけでは利益を上げることが困難になっているからである。アジア諸国に代表される新興国・途上国の躍進によって、先進国よりもはるかに低いコストで品質の高い製品を生産できる国が増えてきた。また、製品そのもの及び製品の製造プロセスにおけるデジタル化と部品のモジュール化が進むことで、熟練技術をそれほど必要とせず、市場で入手できる部品を組み合わせることで高度な製品を作ることもできるようになり、モノづくりの相対的な付加価値は低くなってきた。

一方で、情報通信技術の発達により、オープンなコミュニケーション基盤を活用して、ユーザーを含む多様な関係者が協働することによって、新しい価値が生み出される事例も増えてきた。そのような事例においては、商品の価値はモノ自体の機能にあるというよりも、モノに付随するサービスや、ユーザーがモノの新しい利用体験を作り出すことが価値だとみなされている場合が多い。

このような状況から、「モノづくり」を超える事業モデルとして、あるいは「モノづくり」を補完する考え方として、「コトづくり」が主張されているのである。

本項では、一般の人にはあまり聞き慣れない「コトづくり」の概念について、その定義の説明を行った後、時代とともに変わってきた「コトづくり」の変遷を紹介する。その後、「コトづくり」とICTの関係性、「コトづくり」の主な事例、今後の「コトづくり」の方向性について説明を行い、最後に、「ICTコトづくり検討会議」での議論を紹介する。

##### ア 「コトづくり」の定義

ビジネスの実務に近いカタチで「コト」という概念が注目されはじめたのは、流通業を中心としたマーケティングの分野である<sup>\*25</sup>。1980年代半ばには、消費者のライフスタイルに合わせた売り場づくりなどが行われ、そのような状態がコトづくりと呼ばれていた。

マーケティングの分野では、「コト」という概念こそ使われていないが、現在の「コトづくり」の意味を考えるにあたって、サービス・ドミナント・ロジック（SDL）<sup>\*26</sup>の考え方も重要である。SDLは、商品の交換価値に注目するグッズ・ドミナント・ロジック（GDL）ではなく、製品やサービスを顧客が使用する段階における使用価値に注目して商品開発を行うべきだという提案である。図表1-1-3-1に示されているとおり、GDLは、商品自体に価値を埋め込み、その交換価値を重視するのに対して、SDLは、モノとサービスを一体化させ、顧客が買ってくれた後の使用価値や経験価値<sup>\*27</sup>を高めることを重視する。SDLの考え方では、企業と顧客の関係は商品を顧客に販売した段階で終わるのではなく、顧客が商品を使っているあいだ継続する。このような考え方は、製造業のサービス化（サービサイゼーション）の動向とも共通しており、上述したような流通業を中心とした売り場づくりだけでなく、製造業の企業がサービスを通じた顧客との継続的な関係の中から価値を生み出すこともコトづくりであると言われている。

図表 1-1-3-1 グッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジック

	グッズ・ドミナント・ロジック	サービス・ドミナント・ロジック
考え方	モノ、サービス、単体	モノ、サービス、一体化
提供価値	モノやサービスの交換価値	モノに支えられたサービス全体の使用価値・経験価値 ・顧客やサプライヤーとの関係性構築

（出典）富士通総研「企業の競争力を高めるICTの新たな活用法とマネジメント 第2回～サービス・ドミナント・ロジック視点でのビジネスを支えるICT～」

一方、製造業における「モノづくり」の現場に近い視点で、より「モノづくり」と関連した「コトづくり」についても述べられている<sup>\*28</sup>。

<sup>\*25</sup> この時期には「記号消費」という言葉も話題になった。記号消費とは、フランスの哲学者ジャン・ボードリヤールの「消費社会の神話と構造」（原著は1970年、邦訳は1979年発行）によれば、ブランド品が高価なのは、生産コストが高いからでもなく、特別な機能があるからでもなく、その商品そのものが持つ特別な記号（社会的な意味づけなど）によるものだというのである。

<sup>\*26</sup> サービス・ドミナント・ロジックを最初に提唱したのは、Vargo and Lusch（2004）である。

<sup>\*27</sup> 経験価値とは、商品の販売・交換時に顧客が認識する価値ではなく、顧客が実際に商品を利用した経験によって得られる価値のことである。その意味では使用価値と同じだが、使用価値よりも感動や満足感といった感覚的・情緒的な要素がさらに強く強調される場合が多い。

<sup>\*28</sup> たとえば、常盤（2006）は、「きらめく旗印を掲げて、その実現に向かって全社が一丸となって取り組めるような舞台をつくること」がコトづくりであると定義している。また、IBMビジネスコンサルティング（2006）は、「コト」とは、製品である「モノ」に付加価値、魅力を与えるサービス、ソリューションという商品、および商品を生み出すための仕組み（仕組）を含み」としている。さらに、経済同友会（2011）は、「ことづくり」とは、「顧客が本当に求めている商品は何か、その商品を使ってやってみたいことは何か」を、そのマーケットに生活基盤を置き現地の人とともに感性を働かせて考えることで、真に求められている顧客価値を提供することである。さらには顧客以上に考え抜くことで、顧客の思いもしないようなプラスアルファの喜びや感動をつくりあげることである。この文脈では、モノが持つ価値以外の新しい価値をつくりあげることがコトづくりであると言えるだろう。」と説明している。

商品の交換時（販売時、購入時）にモノとしての機能以外の付加価値を与えるコトや、モノをユーザーが利用することで生まれる価値としてのコトだけではなく、価値を生み出す仕組やプロセスをつくりあげることもまた「コトづくり」であると主張されているのである<sup>\*29</sup>。

顧客の主観的な意味づけを重視し、顧客と共同で価値を作っていくという観点からは、3Dプリンティング<sup>\*30</sup>の事例もコトづくりに含まれると考えてよいだろう。米国では、3Dプリンターというモノだけではなく、多くの個人がCADデータを共有し、二次利用しながら新しいモノを創造する3Dプリンティングというコトとしての活動・行為が、製造業復活につながり、次の産業革命につながるのだと主張されている。

## イ 「コト」の時代的変遷

「コト」や「コトづくり」に関する事例は、1980年代以降、大きく3つの時代に分けることができる。第1期が1980年代から2000年頃まで、第2期が2000年頃から2010年頃まで、そして第3期が2010年以降である。これらの時代について、経済環境、日本企業の経営戦略、情報通信システムという要素を踏まえて、「コト」の意味をまとめる。

まず第1期は、モノづくり先進国として日本の製造業が世界的な注目を浴びた時期から、バブルがはじけて製造業の競争力が失われつつあった時期と重なっている。この時期の企業の経営戦略は、いかに製品のコモディティ化を克服し、他の企業と差別化を図るかということが大きな課題だった。

この時期においては、商品の交換時（企業側から見れば販売時、消費者側から見れば購入時）の価値を高める取組として、売り場づくりに工夫を凝らしたり、製品のデザインやインターフェースなど機能以外の価値を重視したりすることがコトづくりだと考えられていたと言ってもよいだろう。

第2期では、情報通信技術の観点からは企業におけるインターネットの活用が進み、「ウェブ1.0」とも呼ばれるように、企業が消費者に対してウェブを通じて積極的に情報発信を行う一方で、調達活動などにもインターネットを利用する動きが広がってきた時代である。

この時期においては、製造業の経営者が商品販売後のサービス重視の姿勢などを表す言葉として「コトづくり」を使っている例が見られるようになってきている。また、「価値を創造する仕組」としての「コトづくり」が主張されてきたのもこの時期である。つまり、第1期では商品の販売時における価値に焦点があたっていたのに対して、第2期では、「コトづくり」という考え方は、商品の使用時（サービス提供時）および商品の創造時・生産時にまで広がっていったと言えるだろう。

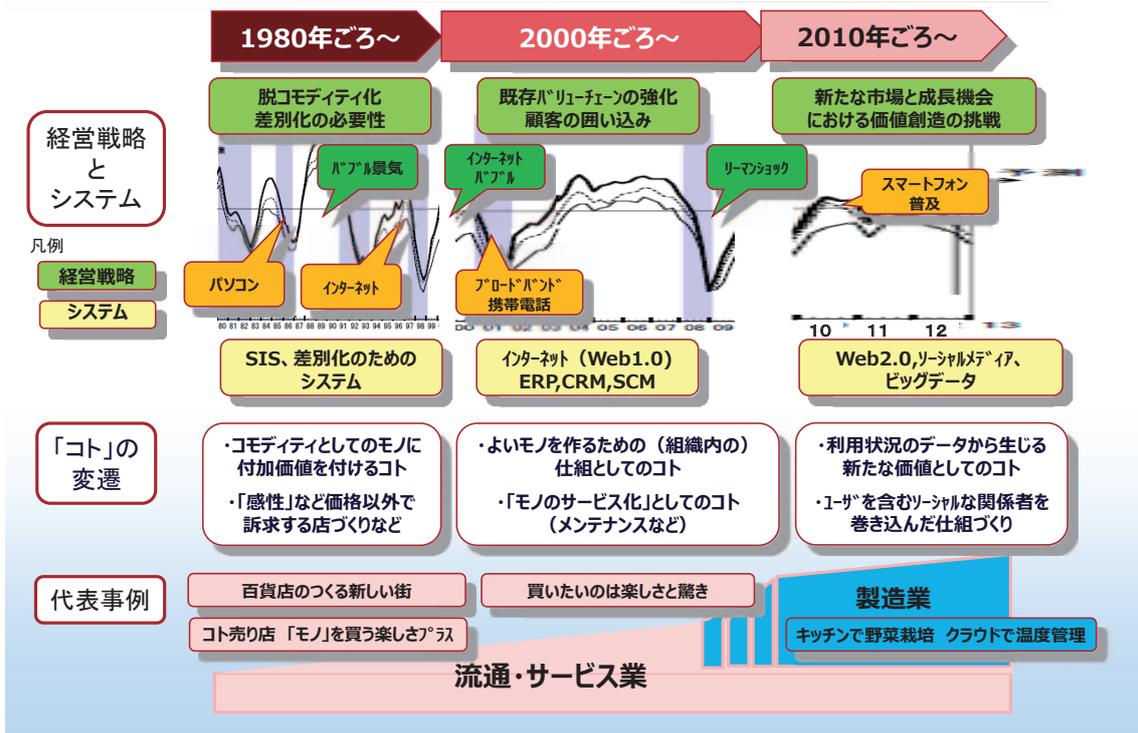
「コトづくり」に関する第3期では、個々の企業から取引先へと広がってきた価値づくりの主体が、消費者やユーザーを巻き込んだソーシャルなグループへとさらにオープンに広がってきた。経済環境としては、リーマンショック以降、従来型の市場資本主義の短期的な利益だけを求める企業経営よりも、社会全体を取り込んだ企業活動が重視されるようになってきた。顧客を単なる市場と見るのではなく、あるいは消費者を単に商品消費する存在として見るのではなく、市場を知識創造の「場」と捉え、消費者を価値創造プロセスの中に巻き込んでいく動きであるともいえる。イノベーションのあり方も、企業だけが主役なのではなく、「オープン・イノベーション」、「イノベーションの民主化」といった言葉で表現されるように、多くの関係者と協働しながら新しい価値を創造することが注目されるようになった。グローバル展開の際にも、先進国から新興国・途上国に一方的に事業を展開するのではなく、最初から新興国・途上国の人々も含めた包括的なビジネスモデルや、革新の方向性を新興国・途上国から先進国へと逆方向に進めるリバース・イノベーションも必要とされている。

もちろん、このように「コトづくり」の主体が個別企業からサプライチェーンへ、そして第3期においては顧客や利用者を巻き込んだソーシャルなグループにまで広がっているのは、それを支える情報通信技術の普及があったからであり、各種のソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）、動画共有サイト、オークションサイトなどがあってはじめて、利用者や消費者が「コトづくり」の主体になりえるのである（図表1-1-3-2）。

<sup>\*29</sup> 価値づくりとしてのコトづくりという意味では、延岡（2011）の「意味的価値」という概念がコトづくりと大きく関係している。延岡（2011）では、「コト」には触れられていないものの、従来のモノづくりが製品の機能的価値（機能の高さによって客観的に決まる価値）を中心としていたのに対して、これからは「顧客の解釈と意味づけによって創られる価値」、すなわち意味的価値を重視すべきだと主張されている。

<sup>\*30</sup> 3Dプリンティングについては、C. アンダーソン（2012）などが参考になる。

図表 1-1-3-2 「コト」に関する時代的変遷



(出典) 総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査(平成25年)

図表 1-1-3-3 は、「コトづくり」という概念が、時間および主体という2つの軸で広がってきたことを示す図である。すなわち、「コトづくり」は、当初、流通業を中心として、消費者がモノの機能以外の価値を求めようになってきたという消費社会論などを背景として、商品の販売時に商品をより魅力的に見せる売り場づくりという意味で使われた。

図表 1-1-3-3 「コトづくり」概念の広がり

		価値発生地の広がり (バリューチェーン)		
		生産	販売	使用
主体の広がり	作り手中心	大企業の組織 組織内の仕組づくり	販売の場づくり 販売時の意味的価値づくり (デザイン、インタフェースなど)	サービス中心の価値づくり 使用時点データ活用による価値づくり
	利用者の巻き込み	サプライチェーン・中小企業間 企業間の仕組づくり	エコシステムの価値づくり	オープンデータを活用した価値づくり モノの使用による価値のN次創作
		専門家・補完業者	ソーシャルな価値づくり	
		ソーシャル (個人利用者)		

(出典) 総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査(平成25年)

さらに、製造業においては、デザインやインタフェースといった意味的価値を製品に組み込み、製品自体の差別化を図る取組として「コトづくり」が語られていた。これらの取組は、1980年代から始まったものであるが、現在でも引き続き重要な課題として認識されており、たとえば、地域活性化のための「まちづくり」の分野でも「コトづくり」という言葉が使われている事例もある<sup>\*31</sup>。

商品の販売時の価値を高めるための取組として最初に使われた「コトづくり」という言葉は、次に、商品の使用時および生産時における価値創造に関しても使われるようになっていった。商品の使用時の価値を重視するSDLや「製造業のサービス化」も、「コトづくり」に関する考え方とされている。この流れは、技術進歩によって価値の提供企業が利用者の使用データを把握できるようになり、そのデータに基づいて新しい価値を利用者に提供することへとつながっていった。さらに、時間の軸で生産・販売・使用の過程に着目した場合には、生産時点における価値創造の「仕組づくり」も「コトづくり」と呼ばれるようになった。この領域では、製造業における大企業を中心とした企業内の生販統合、さらには取引先の中小企業を巻き込んだ垂直的な情報連携、さらには中小企業同士の水平的な連携による価値創造の仕組づくりも「コトづくり」に含まれる場合がある。

「コトづくり」概念の広がりのもう一つの軸は、誰がコトを作るのかという主体である。当初は、コトづくり

\*31 「コトづくり」に基づいた「まちづくり」に取り組んでいる事例の一つとして、コトラボ合同会社による横浜寿町の活性化プロジェクトが上げられる。コトラボは、自社を「まちづくり」を「モノづくり」ではなく「コトづくり」からはじめる会社です」と説明している。また、時代を遡れば、日本ショッピングセンター (SC) 協会が1990年に発表した「90年代のショッピングセンタービジョン」では、90年代のSCのキーワードは、モノの枠を超えて、シアター性やアミューズメント性で色付けされたコト寄りの機能も加えた「まち」を作ることである、とされている。この当時から、流通業が、売り場づくりの延長としてコトを重視したまちづくりに取り組もうとしていたことがわかる。

の主体は、あくまで価値を創造する組織に限られていた。売り場づくりの主体は流通業であり、デザインやインタフェースなどの意味的価値を創造するのは製造業である。しかし、時の流れと技術の進歩とともに、コトづくりの主体は複数の企業、あるいは企業間へと広がり、価値の生産時点において、大企業と取引先の中小企業や、中小企業同士の連携が行われるようになった。この動きは、さらに、世界中の専門家や個人へと広がっていく。アップルのApp Storeのようなプラットフォームの上では、プラットフォーム企業と補完商品の提供企業がエコシステムを形成し、新しい価値を生み出す。App Storeのアプリ作成者は必ずしも大企業ではなく、個人が作成している場合もある。オープンなプラットフォーム上では世界中の個人さえもが価値創造の主体になることの好例である。

また、モノの使用時点についても、企業がユーザーの使用情報を管理するだけでは主体は企業側だが、ユーザーの使用情報が（個人情報や機密情報などを取り除いた状態で）オープンになれば、ユーザー自身や第三者がそのようなオープンデータを活用して新しい価値を創造するという活動が発生する。さらに進めば、モノの使用状況に関するデータや使用によって生まれた結果を共有し、そこから連鎖的に新しい価値が生まれる「N次創作」のプロセスへとつながっていくことも考えられる。

「コトづくり」という概念は、このように大きな広がりを持ったものであると言ってよいだろう。

### ウ 「コトづくり」の分類

これまで「コト」および「コトづくり」に関する文献を調査し、ビジネス界における「コトづくり」の時代的変遷をながめ、「コトづくり」という概念が時の流れと技術の進歩とともに、時間および主体という2つの軸で広がってきていることを説明した。そして、以下のように、価値発生時間軸に沿って「コトづくり」を3つのタイプに分類することにした。

#### (ア) 販売・交換時の「コトづくり」

企業が利用者に商品を販売する際の価値としての「コト」をつくること。この分類における価値としての「コト」とは、「モノ」の機能的価値以外の意味的価値のことであり、具体的には、以下のようなものを含む。

- ・製品デザイン（感覚的なもの）
- ・感覚的なインタフェース
- ・ストーリー、記号、ブランド
- ・ソリューション（提供物の組合せによる課題解決）

#### (イ) 使用・サービス時の「コトづくり」

利用者が商品を使用することから発生する価値としてのコトをつくること。具体的には、利用者による継続的な使用を重視したSDLによる商品作り、製造業のサービス化の取組、ユーザーの使用情報に基づく付加価値づくりなどがこの分類に含まれる。さらに、主体をソーシャルな領域まで広げていけば、商品を使用することによる価値のN次創作もこの分類にあてはまる。

#### (ウ) 生産・創造時の「コトづくり」

優れた商品を作り出すための仕組（活動、プロセスを含む）としてのコトをつくること。具体的には、以下のような取組がこの分類にあてはまる。

- ・社内の仕組・組織づくり（設計＝生産＝販売の統合など）
- ・取引先との垂直な仕組づくり（サプライ・チェーン・マネジメントなど）
- ・中小企業同士の横の連携による仕組づくり
- ・世界中の専門家とのネットワークづくり
- ・利用者も巻き込んだオープンなエコシステムづくり

### エ コトづくりとICT

本項では、これまでに示した「コトづくり」の概念や事例に対し、どのようにICTが関連しているかを示す。

#### (ア) ICT基盤の変化

1980年代以降のICTの変化をおおまかに表現したのが図表1-1-3-4である。この図では、1980年代のICT活用を「デジタル革命期」、1995年から2005年ころを「ネットワーク革命期」、2010年以降を「ユーザー革命期」と表現している。1980年代はコンピュータの中心が汎用機からパソコンへと変化する時期だったが、企業の基幹業務はいまだ汎用機で処理されており、技術の主な目的は人間の作業を代替する合理化であった。もちろん、単なるコスト削減だけが目的だったのではなく、市場におけるシェア向上を目指す戦略的情報システム（SIS：Strategic Information System）の開発が盛んに行われていたのもこの時期である。

ついで、ICTはクライアント・サーバーの時期へと移行した。クライアントパソコンとサーバーがネットワークでつながり、企業の基幹業務においても、ダウンサイジングという言葉とともに大型汎用機はクライアント・サーバー・システムにリプレースされていった。また、この時期は、インターネットの商用化が本格化した時期でもあり、企業がドメインを取得して電子メールを活用したり、ホームページを開設したりすることが一般的になっていった。

インターネットというオープンなネットワークの普及で、企業間システムも広がり、販売だけでなく調達業務にも電子商取引が広がっていった。この時期の企業における技術導入の目的は、調達から生産、販売、サービスにいたるまで、すべての業務を電子化し、ネットワーク化することでビジネスプロセス全体を変革することであった。

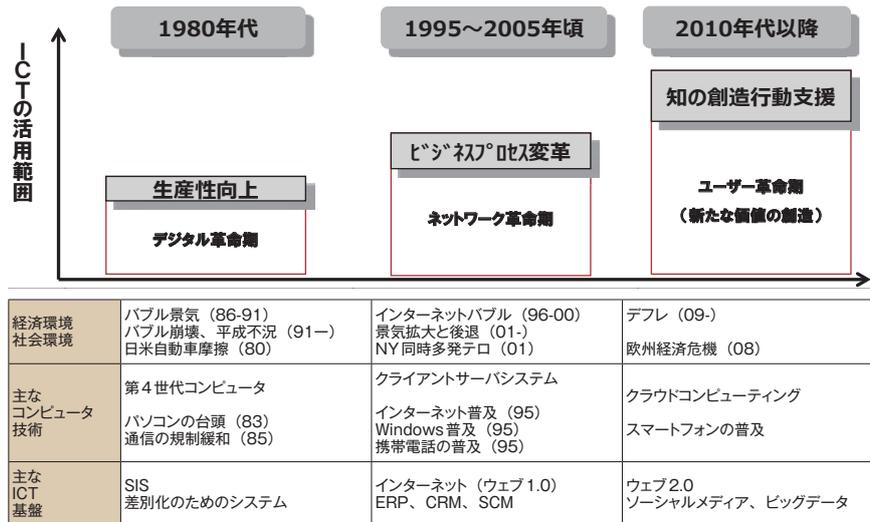
2010年以降になって、SNSなどのソーシャルメディアが本格的に普及し、スマートフォンなどを使って消費者がいつでもどこでもインターネットにアクセスできる時代になり、ソーシャルなICTの時代になってきた。この時代の技術の目的は、これまでのものに加えて、人間の知的活動を総合的にサポートすること、人間と人間の協働（コラボレーション）をサポートすることであると言ってもよいだろう。企業にとっては、ソーシャルメディアを活用して、組織内に閉じた知的財産を活用するだけでなく、よりオープンな「場」をつくり、多様な関係者とともに新しい価値を継続的に生み出せるかどうか、成功のカギを握っている。この時代には、売り手と買い手、企業と消費者の関係は、単に前者が後者のために価値を創造して提供するのではなく、両者が共感しあい、同じ方向を目指して、新しい価値を共創することが重要になる。そして、そのような共感の醸成や価値の共創を実現する土台が、オープンなプラットフォームとしての情報通信基盤である。

(イ) 「コトづくり」の広がりICT

(1) アでは、コトづくりに関連する重要なコンセプトとしてSDLがあることを指摘した。そして、SDLを支える情報通信技術は、**図表1-1-3-5**に示すように、GDLを支えるICTとは異なっている。具体的にいえば、GDLを支えるのは生産や販売などの企業内部の業務をサポートする基幹システムであるのに対して、SDLでは顧客の使用価値や経験価値を重視するため、顧客との接点をつなぐフロント部分のICTが重要になる。顧客の使用情報を収集するための社会インフラとしてのシステム、さらには蓄積された使用情報を管理するシステム、そこに蓄積されたビッグデータを二次利用して付加価値創造を支援するシステムなど、これまでとは異なる領域でICTが活用されるようになるだろう。

このような動向を踏まえ、これまで説明してきたコトづくりの広がりICTの進化とをまとめて図示したが、**図表1-1-3-6**である。図表に記載されている個々の内容については既に説明済みであるために詳しい説明は省略するが、ポイントはコトづくり概念の広がり、ICTの進化によって可能になったということである。

図表 1-1-3-4 ICTの変遷



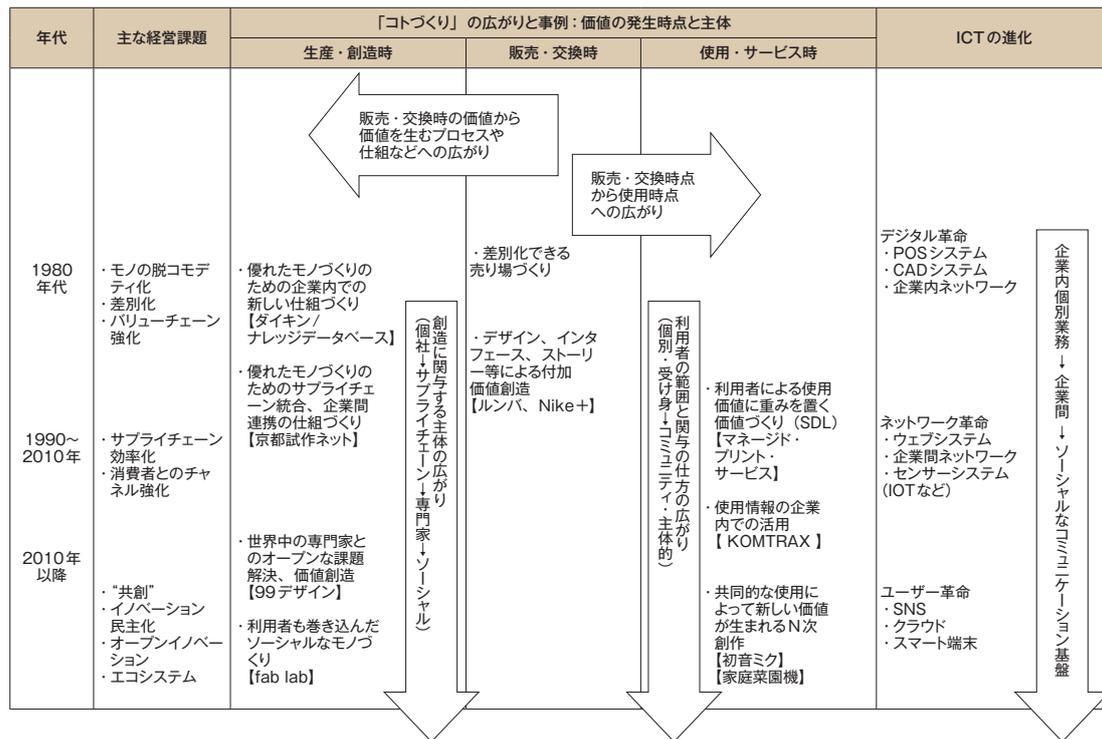
(出典) 総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査(平成25年)

図表 1-1-3-5 GDLとSDLにおけるビジネス視点のICT投資

		グッド・ドミナント・ロジック (GDL)	サービス・ドミナント・ロジック (SDL)
製造業	ビジネス	高品質のモノの効率的な販売	モノに支えられたサービス全体
	ICT投資	既存投資領域 (R&D、SCM等)	ビジネスプロジェクト (ソリューション開発等)
サービス産業	ビジネス	一回ごとの販売・サービス提供	顧客やサプライヤーとの関係性強化
	ICT投資	既存投資領域 (POS、自動販売機等)	投資拡大領域 (ビッグデータ分析等)

(出典) 富士通総研「企業の競争力を高めるICTの新たな活用法とマネジメント 第2回～サービス・ドミナント・ロジック視点でのビジネスを支えるICT～」

図表 1-1-3-6 「コトづくり」の広がりICT



オ 「コトづくり」の事例

本項では、「コトづくり」を具体的に理解できるように、販売・交換時、使用・サービス時及び生産・創造時のそれぞれにおける「コトづくり」の主な事例を紹介するとともに、特にICTを活用した事例について詳細に説明する。

(ア) 販売・交換時における「コトづくり」の事例

この分類におけるコトは、モノをユーザーが購買(交換)する時点で、モノの「機能的価値」以外の「意味的価値」を(モノと一体化して)提供することであり、モノに対するデザイン、インターフェース、サービス、ソリューション、ストーリーなどの観点で表される。この視点での「コトづくり」事例として特にICTとの関連が高いものを選ぶと、たとえば図表1-1-3-7のようなものがある。

図表 1-1-3-7 販売・交換時の「コトづくり」の主な事例

商品・プロジェクト名	企業名/団体名	事例のポイント、ICTとの関わり
ルンバ	iRobot	掃除機ロボット。「部屋をきれいにする」という機能だけでなく、人工知能の技術を使って、まったく新しいヒューマンインターフェースを提供した。
らくらくスマートフォン	富士通	シニア世代にターゲットをあてて、モノとしての操作しやすいスマートフォンだけでなく、「使い方ヘルプボタン」や「らくらくホンセンター」の専門アドバイザーを介したサービスを付加して提供した。
「いえつく」プロジェクト	ietsuku.com	家という「モノ」をモノで終わらせるのではなく、施主と設計者が新しい関係を作り、家のある地域の「ご近所づきあい」も設計する。施主などとのコミュニケーションにはソーシャルメディアなどを効果的に活用している。
NIKE+	ナイキ	利用者の運動状況に関するセンサーデータを活用している点では「使用・サービス時」のコトづくりでもあるが、優れたデザインとハードと一体化されたアプリの操作性といった点で類似製品との差別化を図っている。
一本満足バー	アサヒフードアンドヘルスケア	敢えて「うざい」TVコマーシャルを流すことで、ネット上でのクチコミを誘発し、視聴者が制作した「MAD(一種のバラデ)」が動画サイトに投稿されて話題になり、高い宣伝効果を上げた。

(出典) 総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査(平成25年)

● ICTを活用した事例 (Nike+)

センサーを入れたランニングシューズと音楽プレーヤー、スマートフォンを利用することにより、利用者の運動状況(時間、距離、速度、消費カロリー)を確認するもの。ランニング中に音声でランニングデータをデバイスにフィードバックするほか、走り終わってすぐにトレーニングの詳細な情報をデバイスに表示するという機能を備えている。

専用のウェブサイトと同期することにより、過去のランニングデータを確認できたり、世界中のランナーと記録を競い合ったりすることが可能となっている。これにより、ランニングを続けるモチベーションの向上という「意味的価値」を創出している。

(イ) 使用・サービス時における「コトづくり」の事例

モノを使用することで生まれるコトは、利用者がモノを購買（交換）した後にモノを使用（サービス）する時点で価値をすることで表され、その主体が提供者にあるか、利用者にあるか、により生まれるコトが異なる。ICTと関連の深い事例としては、**図表 1-1-3-8**のようなものがある。

**図表 1-1-3-8** 使用・サービス時の「コトづくり」の主な事例

商品・プロジェクト名	企業名/団体名	事例のポイント、ICTとの関わり
マネージド・プリント・サービス	富士ゼロックス、リコーなどの複写機メーカー	ハード（事務機）の単品売りからサービス事業への転換という意味では「販売・交換時」のコトづくりでもあるが、顧客の利用状況を回線を通じて分析し、サービスの付加価値を高めるという点で「使用・サービス時」のコトづくりに関連している。
KOMTRAX	コマツ	遠隔地からでも衛星通信経路でほぼリアルタイムに車両の稼働状態を把握し、部品交換などのメンテナンス・サービスの付加価値向上を実現している。
初音ミク	クリプトン・フューチャー・メディア	音声合成ソフトウェアをキャラクター付きで販売するという「販売・交換時」のコトづくりに加えて、ソフトウェアのユーザーなどが共同でコンテンツを創造することで、ユーザー自身がクリエイターになれるという新しい経験を提供している。
ネットワーク型家庭用植物工場（実証実験）	パナソニックなど	クラウドコンピューティングの技術を使って家庭用植物工場をネットワーク化し、ユーザー同士で植物工場使用状況（野菜の栽培状況）を共有することで、ユーザー同士の交流を促して新しい価値を生む。
Kindle	Amazon.com	Kindleという「モノ」とKindle Storeというコンテンツ配信プラットフォームを組み合わせて販売するという交換時のコトづくり以外に、WhisperSyncという仕組みで利用者の読書状況を同期し、利用者がハイライトされた箇所やメモなどをソーシャルメディア上で共有できる新しい読書体験を提供している。

（出典）総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査（平成25年）

● ICTを活用した事例（ネットワーク型家庭用植物工場）

パナソニック株式会社では、植物工場の技術を活用した家庭菜園向けの植物ミニプラントを発売し、クラウドコンピューティングを使用して温度や水量を自動管理するなどの初心者でも育てやすい育成管理サービスを一体で提供する。植物ミニプラントは幅100センチ、高さ50センチ、奥行き30センチでシステムキッチンに組み込める。また、発光ダイオード（LED）照明による光量制御や空気浄化機能など技術を盛り込み、同時に4種類の葉菜を約40日で収穫できる。単なる栽培を楽しむだけではなく、有機野菜を購入するなど食の安全に気を使う顧客層への広がりや、SNSを介した成育情報の共有の場や、レストランでの調理といった多方面との連携コミュニティへの拡大も想定される。

(ウ) 生産・創造時における「コトづくり」の事例

優れた商品を作り出すための仕組みとしてのコトづくりは、コトを作る主体に注目していくつかのパターンに分けることができる。一つは製造業の大企業を中心とした企業内でのコトづくりであり、これが中小企業を中心とした取引先へと拡張されればサプライチェーンにまたがるコトづくりへと広がっていく。サプライチェーンが垂直的な関係であるのに対して、中小企業同士が水平的に連携して商品を作り出す仕組みもコトづくりといえる。また、最近では、価値創造の主体がさらにオープンになり、世界中の専門家や一般のユーザーをも巻き込んだコトづくりが行われるようになってきている。この視点でのコトづくりの事例としては、**図表 1-1-3-9**のようなものがある。

**図表 1-1-3-9** 生産・創造時の「コトづくり」の主な事例

商品・プロジェクト名	企業名/団体名	事例のポイント、ICTとの関わり
製品開発のためのナレッジデータベース	ダイキン	「顧客の声」を共有するデータベースシステムを構築し、100億円ビジネスにつながる用途の開発を目指している。
試作加工に特化したソリューションネットワーク	京都試作ネット	2001年に京都府南部で機械金属関連の複数の中小企業が共同で試作特化のソリューション提供サービスサイトを立ち上げ、「顧客の思いを素早く形に変える」ための仕組みを構築した。
デザインのクラウドソーシング	99デザイン	専門的な経験や信頼性が重要なデザインという仕事を、専門の企業に依頼するのではなく、ウェブを使って世界中のデザイナー（個人を含む）に依頼できる仕組みを提供している。
3Dプリンターを利用したモノづくり	ファブラボ、テックショップなど	デジタルからアナログまでの多様な工作機械を備え、一般の人々がネットワーク上で協働しながら作成したデザインをモノとして作り上げる場を提供している。
「ラリーファイター」などDIYの自動車	ローカル・モーターズ	自動車に高い関心を持つ人々のコミュニティを築き、自動車開発にまつわる情報をウェブ上のオープンな環境で共有しながらコミュニケーションを取り合い、一般の人々が自ら自動車の企画、設計、製作にかかわる場を提供している。

（出典）総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査（平成25年）

● ICTを活用した事例（ローカル・モーターズ）

ローカル・モーターズ社は大手企業では考えられない手法で自動車を製作している。ローカル・モーターズ自体は、基本的に、自動車製作の環境やSNSコミュニケーションプラットフォームである「The Forge」の提供や取りまとめに徹している。実際の企画や開発、部品調達、製作は、コミュニティに参加する総勢3万人を超える企業・個人を問わないデザイン関係や製造業に携わる人たち（中には学生なども含む）が中心となって行う。使用部品はすべて一から作る必要性はなく、既製品を組み合わせて作ることも可能である。

コミュニティ上では、部品や車両などの“モノ”だけではなく、「アイデアそのもの」も取引され、取引されるデザインは、時に、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス<sup>\*32</sup>に基づいて、柔軟性を持たせながら保護も行う。

<sup>\*32</sup> クリエイティブ・コモンズ・ライセンスはインターネット時代の新しい著作権ルールの普及を目指し、様々な作品の作者が自ら「この条件を守れば自分の作品は自由に使って良い」という意思表示をするためのツール。同ライセンスを利用することで、作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通させることができ、受け手はライセンス条件の範囲内で再配布やリミックスをすることができる。

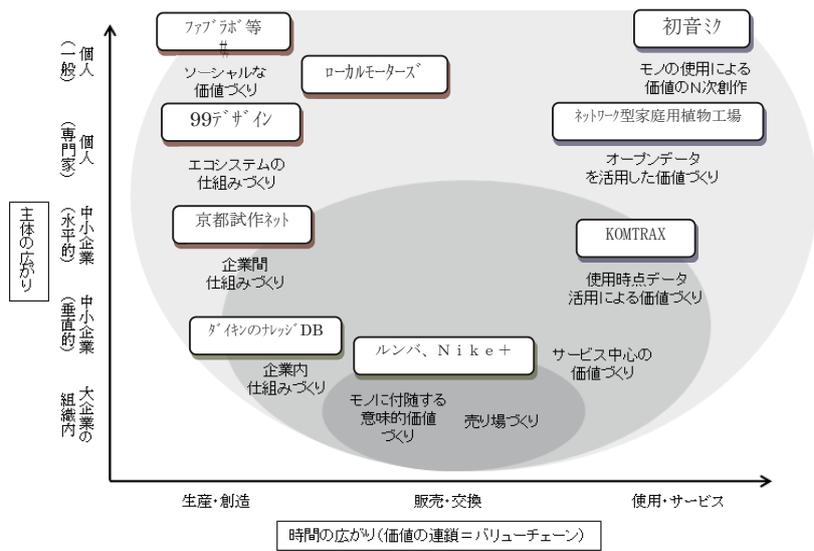
カ 今後のICTコトづくりの方向性

以上のように、これまでのコトづくりの広がりとそれを支える情報通信技術の進化を整理し、最新の動向を考慮すると、今後は大きく2つの方向性があることがわかる（図表1-1-3-10）。

ひとつは、企業内から企業間へと広がってきた価値創造の仕組づくりとしてのコトづくりが、よりオープンに多様な関係者を巻き込んだ仕組づくりへと発展していく可能性である。これは「オープン・イノベーション」と呼ばれる動きと連動しており、世界中の専門家が企業の課題解決に協力するイノセンティブ<sup>\*33</sup>や、世界中のデザイナーに仕事を依頼できる99デザインといった事例がある。また、多くの人たちがCADデータを共有して3Dプリンターでモノづくりを行うソーシャルなモノづくりのための仕組づくりも、コトづくりの一種であると言えるだろう。少数の専門家ではなく多くの人の知恵を集めて問題を解決する方法はクラウドソーシングとも呼ばれるが、このようなソーシャルな価値創造の仕組としてのコトづくりをどのように取り入れていくかということが、今後は企業の競争力を左右するようになることも考えられる。

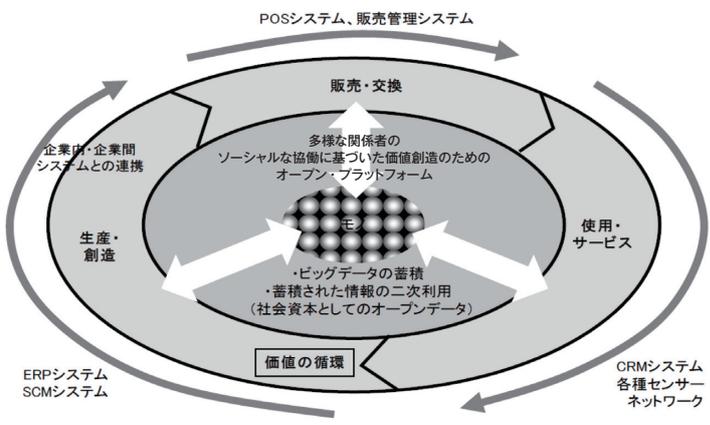
今後のコトづくりの広がりに関する2番目の方向性は、使用価値や経験価値をさらに高める動きである。利用者の商品使用情報を企業が収集し、分析することによって新しい価値が生まれているのは事実だが、そのような情報の活用が個々の組織の内部に閉じられている限り、社会全体としては大きな発展を期待するのは難しい。データは他のデータと結びつくことで、さらに大きな価値を生む。個人情報や業務上の機密情報を取り除いたデータをオープン化することで、それまでとは違う新しい価値が生まれる可能性が出てくる。また、企業から提供される商品と、そのようなオープンデータも活用しながら、利用者自身が協働して新しい価値を生み出す二次創作も、いくつかの分野ではじまっている。具体的には、企業が提供している音声合成のソフトウェアなどを使って、アマチュアに近いクリエイターが楽曲やビデオなどを作り出す「初音ミク現象」も新しいタイプのコトづくりだろう。

図表 1-1-3-10 「コトづくり」概念の広がり（2つの方向性）



（出典）総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査（平成25年）

図表 1-1-3-11 循環モデルとしての「コトづくり」を支える情報通信システム



（出典）総務省「コトづくり」の動向とICT連携に関する実態調査（平成25年）

ソーシャルな価値創造の仕組としてのコトづくりと、利用者が商品を使用することで次々に新しい価値を生み出すコトづくりという2つの方向性は、将来的には統合されるだろう。そのとき、コトづくりは、多様な個人や組織が関わり合いながら価値の創造—交換—使用を繰り返すという循環モデルになるのではないだろうか。そして、図表1-1-3-11にあるように、価値の循環モデルとしてのコトづくりは、これまでの組織内の業務システムに加えて、多様な人々が協働できるオープンなプラットフォームと、その上で収集・蓄積される

<sup>\*33</sup> イノセンティブ (InnoCentive) は、研究開発上の課題を抱える企業などと課題解決の能力を持った世界中の科学者など（ソルバー）をマッチングするオープン・イノベーションのためのプラットフォームである。2001年に製薬企業イーライリリーの社内ベンチャーとして設立され、2005年に独立して成長を続け、現在ではライフサイエンス、化学、計算機科学、数学など様々な分野の課題を扱っている。従来は組織内で研究されていた問題をオープンにし、世界中から知恵を集めて課題解決を図るのが大きな特徴で、2013年3月時点で約200か国30万人近くのソルバーが登録されている。

ビッグデータを基盤にしたICTによって支えられることになるだろう。

キ 総務省の取組－ICTコトづくり検討会議における議論－

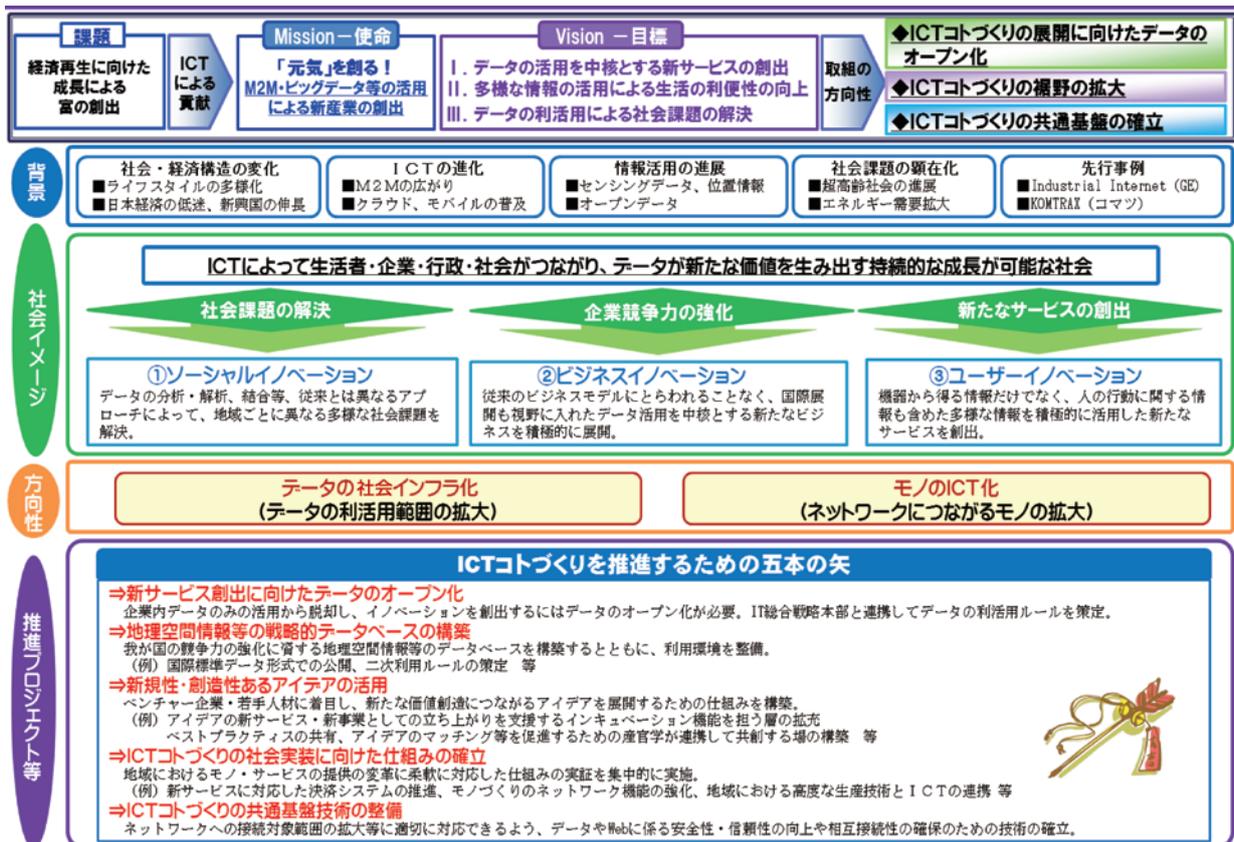
総務省においては、2013年3月、「ICTコトづくり検討会議」を「ICT成長戦略会議」の下に立ち上げた。そして、我が国の企業がICTを活用した新たなビジネス戦略の確立と国際競争力の強化を図ることを可能とすべく、国内外における「コトづくり」の現状等を検証した上で、「コトづくり」力の強化に向けたICTの徹底的な活用方策等について検討を進めている。

同会議では、ICTコトづくりとは「利用者視点に立ってICTを利活用することにより、高い付加価値を創出する新たなビジネス・仕組の構築」であるという共通認識の下、これを推進することにより、「ソーシャル」、「ビジネス」、「ユーザー」の3つの領域において、新たなイノベーションが創出される「データが新たな価値を生み出す持続的成長が可能な社会」の構築を目指すべきとする方向で議論が進んでいる。

こうした社会の構築に向けては、①官民が保有するデータの利活用範囲を拡大する「データの社会インフラ化」及び②ネットワークにつながるモノを拡大する「モノのICT化」の実現が必要不可欠であり、その実現のために、新サービス創出に向けたデータのオープン化、地理空間情報等の戦略的データベースの構築、新規性・創造性あるアイデアの活用、ICTコトづくりの社会実装に向けた仕組の確立、そしてICTコトづくりの共通基盤技術の整備の5つに取り組むことが特に重要であると指摘されている。

今後、同会議の検討結果に基づき、関係府省とも連携して、上述の事項を中心に時間軸を考慮することによりスピード感をもって一体的に取組を進め、ICTコトづくりの着実な推進を図っていく予定である。

図表 1-1-3-12 ICTコトづくり検討会議



(出典) 総務省「ICT成長戦略会議」(第4回) 資料

## トピック

## ファブラボについて\*34

## A ファブラボの概要

「ファブラボ」(Fab Lab)とは、デジタル・ファブリケーション(パソコン制御のデジタル工作機械)を揃え、市民が発明を起こすことを目的とした地域工房の名称である。こうしたラボの概念を提唱したのはマサチューセッツ工科大学(MIT)のピット・アンド・アトムズ・センター所長のニール・ガーシェンフェルド氏であり、同氏が世界で最初のファブラボをボストンの旧スラム街とインドの田舎の村に設置したのは1998年のことであった。同氏は、コンピュータの進化が巨大なメインフレームコンピューターから個人用のパーソナルコンピューターのように小型化・民主化してきたことになぞらえ、いずれ工作機械も、現在工場に置かれているような巨大なものから個人用のパーソナルなものへと進化していくことを予想した。その現場検証のためにこうした場所にラボを設置したところ、意欲ある市民が通う溜まり場となり、大学で行われる学術研究とは異なる意味で、現場指向の「草の根発明」が多数起こされたという。

その後同氏は、個人的な人脈をつたって、ガーナ、ノルウェー、南アフリカ、ニューヨーク郊外などにファブラボを設置していった。そのような経験を同氏がまとめ、著書\*35として出版したところ、その概念が世界に知られることになり、世界各地で自発的にファブラボを立ち上げる動きが起り始めた。ファブラボはフランチャイズではなく、「ファブラボ憲章」に従えば誰でも名乗り、立ち上げることができる施設である。2013年現在、世界50か国以上に200カ所以上のファブラボが存在する\*36。

その運営形態はさまざまで、政府や市がバックアップしているもの、大学が支援しているもの、美術館・科学館・図書館の中にあるもの、NPOやNGOが管理しているものから、個人的なパトロンの支援によるものまでがある。ファブラボでは「グローバルな情報共有(世界に広がるラボ間での交流)」と、「ローカルな市民へのアクセス」(市民がデジタル工作機械に触れる機会をつくること)の2つの原則を掲げており、大学や企業の中に閉じた状態で運営されているラボのことはファブラボとは呼ばない。

世界のファブラボでは、毎年国際集会を開いており、そこでファブラボ憲章も議論されている。また、ファブラボでは世界共通のロゴを用いているが、そのロゴは「MAKE(作る)」「LEARN(学ぶ)」「SHARE(分かち合う)」の3つのコンセプトが具現化されたものになっている。

「ファブラボを名乗る」ために備えなければならない工作機器として、レーザーカッター、CNCミリングマシン、CNCルーター、ペーパーカッター、電子工作機材一式及びビデオ会議システムが指定されている。

多くのファブラボに3Dプリンターが導入されているが、指定機材リストに含まれていない(2012年時点)。市場で販売されている3Dプリンターは高価であり、製造時間が長く、材料費も高く、通常は大量生産のための型の製造に利用されているためである。

## B ファブラボの基礎研究

世界にファブラボが増えていくことに呼応するように、新しい学術分野の創成が議論されるようになった。2013年3月、

図表1 ファブラボのロゴ



図表2 ファブラボに備えられている機材

【レーザーカッター】



【3Dプリンター】



\*34 本トピックは、慶應義塾大学田中浩也准教授の協力を得て執筆した。

\*35 「FAB—From personal computer to personal fabrication」

\*36 「地球上のファブラボ」インタラクティブマップ(<http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF&msa=0&msid=100531702172447774282.00044fdbd79d493ad9600>)

MITビット・アンド・アトムズ・センターはEXECUTIVE OFFICE of the PRESIDENT of the UNITED STATESと共催で、「デジタル・ファブリケーションの科学」と題されたイベント<sup>\*37</sup>を開催した。

米国では現在、オバマ大統領が先頭に立って、「製造イノベーション推進機構」(NAMII : National Additive Manufacturing Innovation Institute) を2012年8月16日にオハイオ州ヤングスタウンに設置し、そこでチタンやインコネルなどを用いる超高性能3次元プリンター (Additive Manufacturing : 付加製造方式) の研究が行われている。ボーイングやIBM、カーネギーメロン大学などの大企業や大学、非営利団体からなるコンソーシアムからの資金に加え、米国防総省はNAMIIを軌道に乗せるために3000万ドルを提供している。3Dプリンターへの興味を既に示している米航空宇宙局 (NASA) や米国立科学財団 (NSF) など資金提供する予定である。

しかし、ファブラボの提唱者ニール・ガーシェンフェルド氏は「3Dプリンティングはデジタル・ファブリケーションの中の一部でしかない」と警鐘を鳴らし、デジタル・ファブリケーションの本質は、「データをものにし、ものをデータにすることである」と述べた。ものがデータとして記述されれば、物理的な輸送を伴わずに、メールで転送ができるようになる。また、データをものとして出力する方法は、3Dプリンティングだけではなく、レーザーカッター、CNCミリングマシン、ミシン、編み機など様々な方法がある。

むしろ同氏の研究上の関心は「いかにしてものをデジタル化できるか」であり、それは「計算のデジタル化 (論理計算がアナログからデジタルに変化したこと)」「通信のデジタル化 (電話回線がアナログからデジタルに変化したこと)」に続く、第3の「製造のデジタル化 (物質を加工構成する方法がアナログからデジタルに変化したこと)」であるとされる。

同氏のいう「製造のデジタル化」を実現するためには、3Dプリンティングにより、ものを出力するだけでなく、それを再び分解して材料にまで戻す技術の開発が鍵であるとし、このイベントでも「Self Assembly」(自己組み立て・自己組織化)するマテリアル (素材) の研究が様々なスケールに渡って紹介された。

また、会議は学術的な集会であったにもかかわらず、市民工房「ファブラボ」の代表者も、米国各地やロシア、スペイン等から集結していた。ファブラボが現場での実践知を育むとともに、かつその現場で起こった問題や改善点を次なる基礎研究のテーマへと反映させることにより「フィールド型研究」の拠点にもなっている。大学での研究と現場での知とが混然一体となっている現在の状況が見て取れる。

### C ファブラボの政策

これらの科学技術政策の動きに加えて、米国では人材の育成が重要であるとし、米民主党のBill Foster議員が中心となって、これまで草の根であったファブラボの活動を、国策として「National Fab Lab Network」を立ち上げることが宣言された<sup>\*38</sup>。このNational Fab Lab Networkでは、70万人に一つのファブラボを作ることをゴールとしており、これは新しい「図書館のようなもの」と喩えられている。

上述した米国の政策に加えて、都市政策の中心にファブラボを据える事例も出てきている。その一つはスペインのバルセロナであり、10年前からバルセロナでファブラボを運営してきたヴィンセント・ギャラットは、昨年、市のシティ・アーキテクトに任命された。そして、バルセロナ市内に5~6箇所のタイプの異なるファブラボを設置することが予定されている。また、ロシアでは、モスクワ市内に20箇所のファブラボを作ることを支援する声明を発表し、ロシア全域に100箇所のファブラボの設置が予定されている。

このようにして、現在各国で急速に施策に取り入れられているファブラボであるが、過去10年間は専ら草の根の取組であった。米国内に限れば、各地のファブラボを精神的に支えてきたキーワードは「STEM (Science, Technology, Engineering, Math)」であった。STEMは技術離れ、理科離れを食い止めるための人材育成の仕組であり、オバマ大統領も頻繁に言及している制度である。米国のファブラボの多くは、地域の市民や子供 (移民を含む) に、科学技術を教えながら包摂するためのコミュニティリソースとして

\*37 <http://cba.mit.edu/events/13.03.scifab/index.html>

\*38 <http://3dprintingindustry.com/2013/03/20/rep-foster-introduces-bipartisan-legislation-to-promote-advanced-manufacturing-in-america/>

機能している。

D 日本国内のファブラボ

日本国内では、2010年に有志団体「Fab Lab Japan」が設立され、日本におけるファブラボの実現の形について議論がなされてきた。そして、2011年に、日本初のファブラボが鎌倉と筑波に誕生したのを皮切りに、2012年にはファブラボ渋谷が、2013年には大阪にファブラボ北加賀屋が誕生した。

それらのラボを運営する中心人物は、有志団体「Fab Lab Japan」の設立当時のメンバーであるが、ファブラボの運営には、間接的に大学が関わっている。ファブラボ鎌倉は慶應義塾大学SFC、ファブラボつくばは筑波大学、ファブラボ渋谷は多摩美術大学、ファブラボ北加賀屋は大阪大学と人的な交流がある。現在では、ファブラボの概念が日本各地に広がっており、各地でファブラボの設立の動きが見られる。

図表3 日本におけるファブラボ (Fab Lab渋谷)



(2) 新たなICTトレンドによって変わる事業活動

ア 国内外におけるO2Oの動向

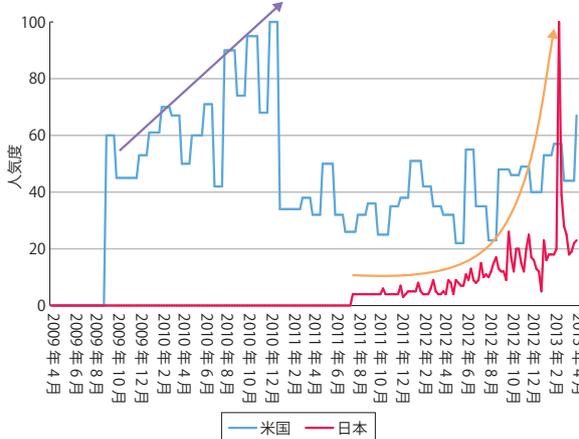
我が国でも2011年頃よりO2O（オーツーツーオー）というワードが各種メディアに取り上げられる機会が増えている。例えばGoogleにおける検索頻度においても米国では2009年9月頃より、国内においては2011年8月頃より検索され始めている。(図表1-1-3-13)。本項では近年新しいマーケティング手法として注目を集めているO2Oについて、国内外の動向を取り上げる。

(ア) O2Oの概要

O2Oとは、ネット店舗やソーシャルメディア等の「Online」側と、実際の店舗を示す「Offline」側の購買活動が相互に連携・融合し合う一連の仕組・取組のことを指す(図表1-1-3-14)。かつては「クリック・アンド・モルタル (Click and mortar)」と呼ばれ、実店舗とネット店舗の各々を企業が運営するビジネス手法のことを主に指していたが、徐々に実店舗とネット店舗の仕組を融合するようになり、それがO2Oと呼ばれるようになった。

一方で、O2Oはかつて米国グルーポン社などが始めたネットクーポン等の実店舗への誘引施策が日本にも入ってきた経緯があるため、「O2O」と単に言う場合はスマートフォン等によるクーポン配信など「Online to Offline (ネットからリアルへの誘引)」のみを指すことが多い。しかし、インターネットやスマートフォン等の普及に伴い、ユーザーがいつでも身近にインターネットと繋がるようになったことで「Offline to Online (リアルからネットへの誘引)」の仕組も相互に融合し、両者の販売チャネルの境目がなくなってきた意味が大きい\*40。

図表 1-1-3-13 Googleにおける「O2O」の検索頻度\*39

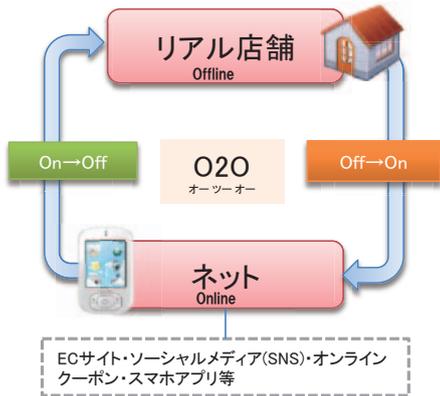


(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

\*39 Googleトレンドにより、「O2O」の検索頻度を数値化したもの(最高値=100)

\*40 「すべての(オムニ)顧客接点(チャネル)」という意味で、オムニチャネルと呼ばれることもある。

図表 1-1-3-14 O2Oのイメージ

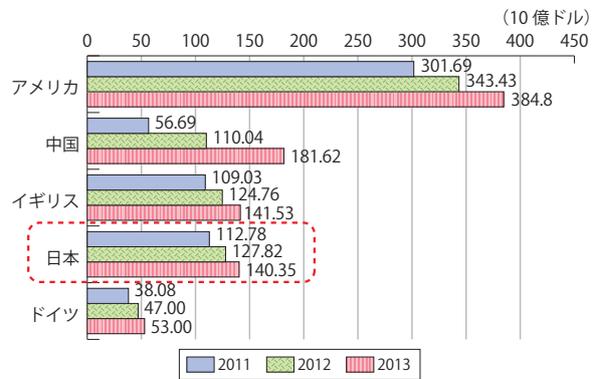


- On→Off Online to Offline**
- ネット⇒リアル店舗への誘引
- スマホ等への店舗誘引クーポン配信
  - 店舗検索アプリ・SNS等によるリアル店舗への誘引 など
- Off→On Offline to Online**
- リアル⇒ネット店舗への誘引
- スマホアプリ・QRコード等でのECサイトへの誘引
  - リアル店舗とECサイトのポイント制度統合 など

(イ) スマートフォン等の普及に伴うO2Oの加速

このようなO2Oの動きが、スマートフォン・タブレット端末の急速な普及を背景に進んでいる。世界の電子商取引市場は、米国調査会社によると2012年に1兆ドルを突破し、2013年には1兆3,000億ドル規模になると予測<sup>\*41</sup>されており、米国においても2012年の3,400億ドルから2013年3,800億ドルに拡大することが見込まれている。我が国においても、2011年の市場規模は約1,128億ドル（約11兆円<sup>\*42</sup>）で世界第3位の規模となっており、2013年には約1,404億ドル（約13.8兆円）まで成長する見通しである（図表1-1-3-15）。

図表 1-1-3-15 世界の電子商取引市場規模（世界上位5か国）



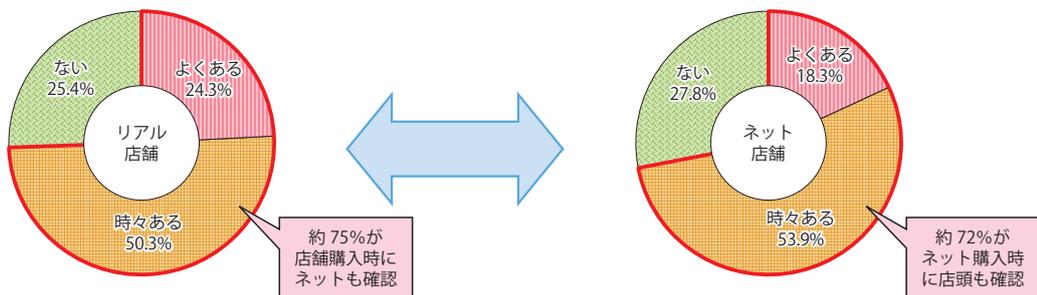
（出典）米国イーマーケッター推計資料

また、国内の実店舗・ネット店舗それぞれの利用者の顧客行動を見てみると、ともに7割以上が商品の購入時に実店舗（Online）・ネット店舗（Offline）双方の情報を確認しているとの調査結果もある（図表1-1-3-16）。このことから、実店舗とネット店舗の垣根が無くなり相互に顧客が行き来する顧客行動が広く浸透しつつあることが見て取れる。

図表 1-1-3-16 国内における実店舗・ネット店舗における顧客の購買行動

Q. 店頭で欲しいものを見つけたがネットでもチェックするため購入を保留することは？（Off→On 行動）

Q. ネットで欲しいものを見つけたが店頭でもチェックするため購入を保留することは？（On→Off 行動）

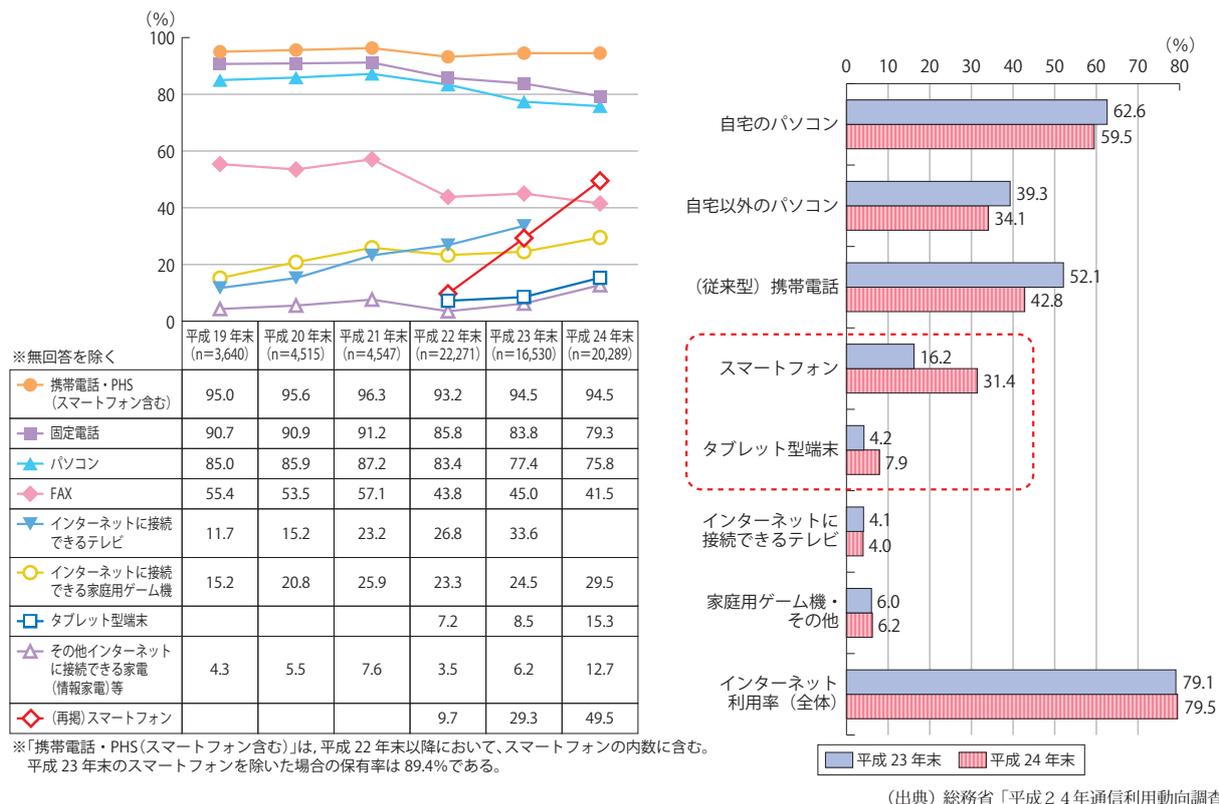


（出典）東急エージェンシー「O2O買い物行動レポート」2013/1/9

\*41 米国イーマーケッター社推計値  
\*42 1ドル98円換算

このような顧客行動の変化は、スマートフォンやタブレット端末でいつでもどこでも多くの情報のやり取りが可能になり、実店舗においても容易にネット情報の確認が可能になったためである。ここで、総務省の通信利用動向調査でスマートフォン・タブレット端末の普及状況を見ると、世帯保有率についてはスマートフォンが平成23年末の29.3%から平成24年末には49.5%に、タブレット端末が平成23年末の8.5%から平成24年末には15.3%に上昇している。また、端末別インターネット利用（人口普及率）についても、スマートフォンが平成23年調査の16.2%から平成24年調査では31.4%に、タブレット端末では平成23年調査の4.2%から平成24年調査では7.9%に上昇している（図表1-1-3-17）。本節第1項（2）で述べたように、民間調査機関の予測では、フィーチャーフォンからスマートフォン、パソコンからタブレット端末への移行が急速に進むことが予測されており、今後もこの顧客行動は更に広く浸透していくことが予想される。

図表1-1-3-17 主な情報通信機器の世帯保有状況・個人の利用状況



(ウ) スマートフォン等の普及に伴う広告市場の変化

我が国における広告費においてはテレビ・新聞・雑誌・ラジオのいわゆる4大マス媒体と比較し、インターネット広告費が顕著に増加しており（図表1-1-3-18）、特にスマートフォン向け広告市場は拡大傾向が続き2017年には2,213億円と、2012年の856億円から約2.5倍の拡大が見込まれている（図表1-1-3-19）。

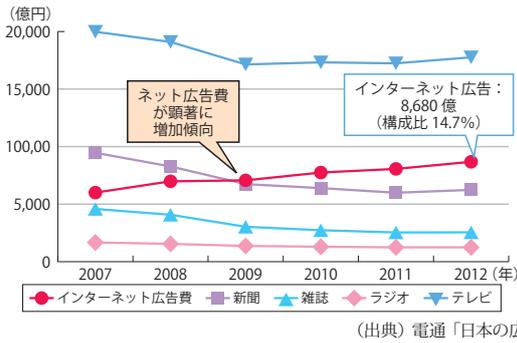
一方で、スマートフォンの登場により広告手法にも変化が起きている。スマートフォンが登場し、パソコンサイト向けのバナー広告等もモバイルで閲覧できるようになり、モバイルとパソコンの区別がつきにくくなり境界線が曖昧になってきている\*43。

また、フィーチャーフォン中心の時代では画像バナーやテキスト広告が中心だったが、スマートフォン中心の時代になり、スマホアプリで販促を行う企業が増えている。その結果、これまで広告費だったコストが徐々にアプリの開発やクーポン費用として販売促進費にシフトしつつあり、広告費と販売促進費の境界もスマートフォンの登場により曖昧になってきている。

加えて企業における今後の広告への見通しも、ソーシャルメディア広告の増加見込みが顕著に高い傾向であり、新しい媒体でもあるソーシャルメディアに対する期待度の高さがうかがえる（図表1-1-3-20）。

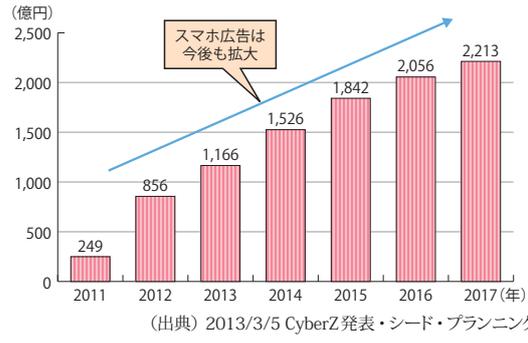
\*43 広告代理店の電通は毎年、日本の広告費について調査結果を発表しているが、2012年からこれまで発表していたインターネット広告費におけるモバイル広告の内訳公表を廃止した。

図表 1-1-3-18 日本における媒体別広告費推移



(出典) 電通「日本の広告費」

図表 1-1-3-19 日本におけるスマホ広告市場予測



(出典) 2013/3/5 CyberZ発表・シード・プランニング調べ

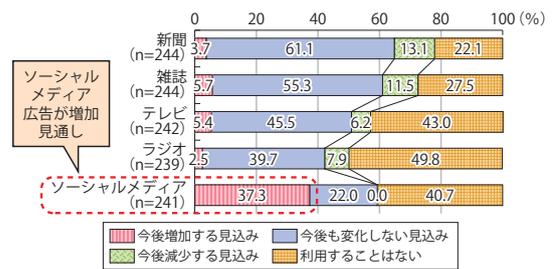
(エ) 米国におけるO2Oの動向

A 米国におけるOffline to Online

米国ではOffline to Onlineの流れを受けて、ネット店舗 (Online側) のAmazonと、ウォルマート・ベストバイ等をはじめとした実店舗 (Offline側) の顧客争奪戦が熾烈さを増している。

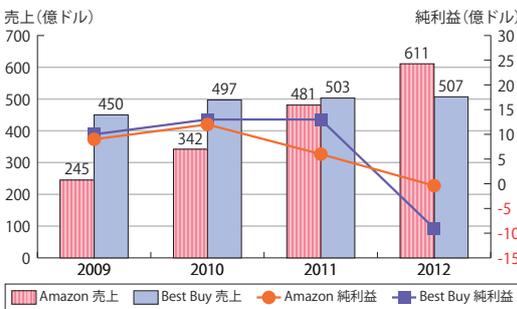
そういった中で、ネット通販で世界最大手のAmazonは、急激な成長を続けており2012年にはついに世界最大の家電量販店ベストバイの売上高を上回った (図表 1-1-3-21)。この売上の伸びを大きく支えるのは、積極的な物流への設備投資 (図表 1-1-3-22) と、メディア (本・CD・DVD等) 以外の商品の拡大であり、同社の売上構成をみると開業当初の中核だったメディア部門から、徐々にエレクトロニクス・一般商品に売上の主軸がシフトし2010年にメディアを上回っている (図表 1-1-3-23)。このことは、同社の総資産と売上高の成長率が共に30%以上と、日米の主要小売企業と比較しても突出したスピードで投資と規模の拡大を行っている (図表 1-1-3-24) ことから浮かび上がり、多くの品揃えとその商品の配送を支える物流ネットワークが同社の事業拡大を支えている構図が見て取れる。

図表 1-1-3-20 企業における広告メディアの利用見通し



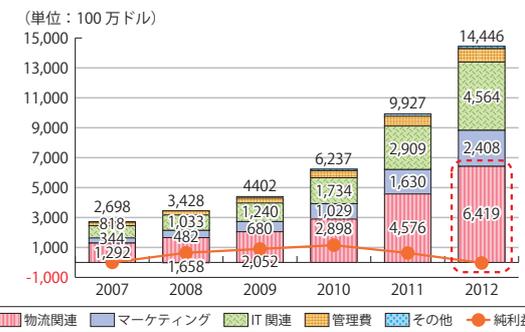
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-21 Amazonとベストバイの売上・純利益比較



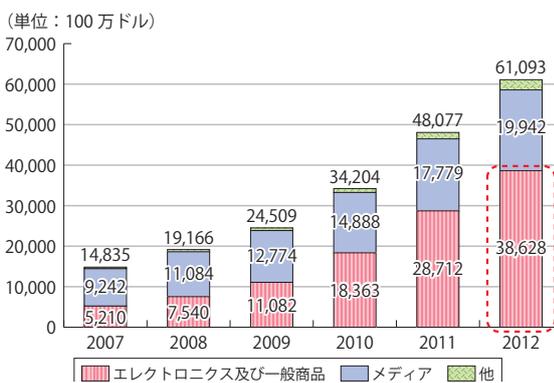
(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-22 Amazonの投資額推移および純利益



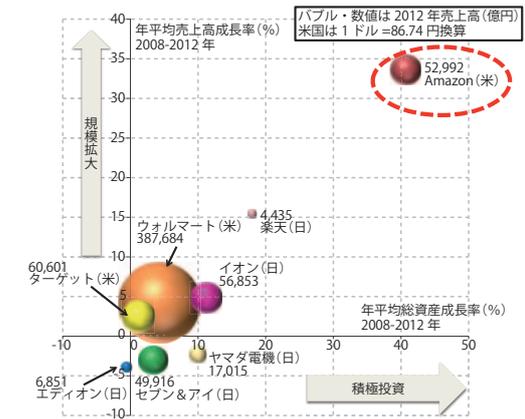
(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-23 Amazonの売上内訳



(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-24 日米における小売企業の成長率比較



(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

Amazon急成長のもう一つの背景として同社が「price check」と呼ばれるスマートフォンアプリを世界各国で無料配信している点がある。このアプリは、実店舗で商品のバーコードを撮影するとAmazonの価格が検索表示され、その場で注文することが可能な仕組みで、実店舗から同社のサイトに顧客を誘引することに繋がっている。このような仕組みのもと行われる、「店頭では実物の確認をするだけで、商品の購入はネットで」という一連の消費者の購買行動は「ショールーミング<sup>\*44</sup>」と呼ばれ、小売業界を中心に実店舗側への影響が懸念されるとの指摘がある。

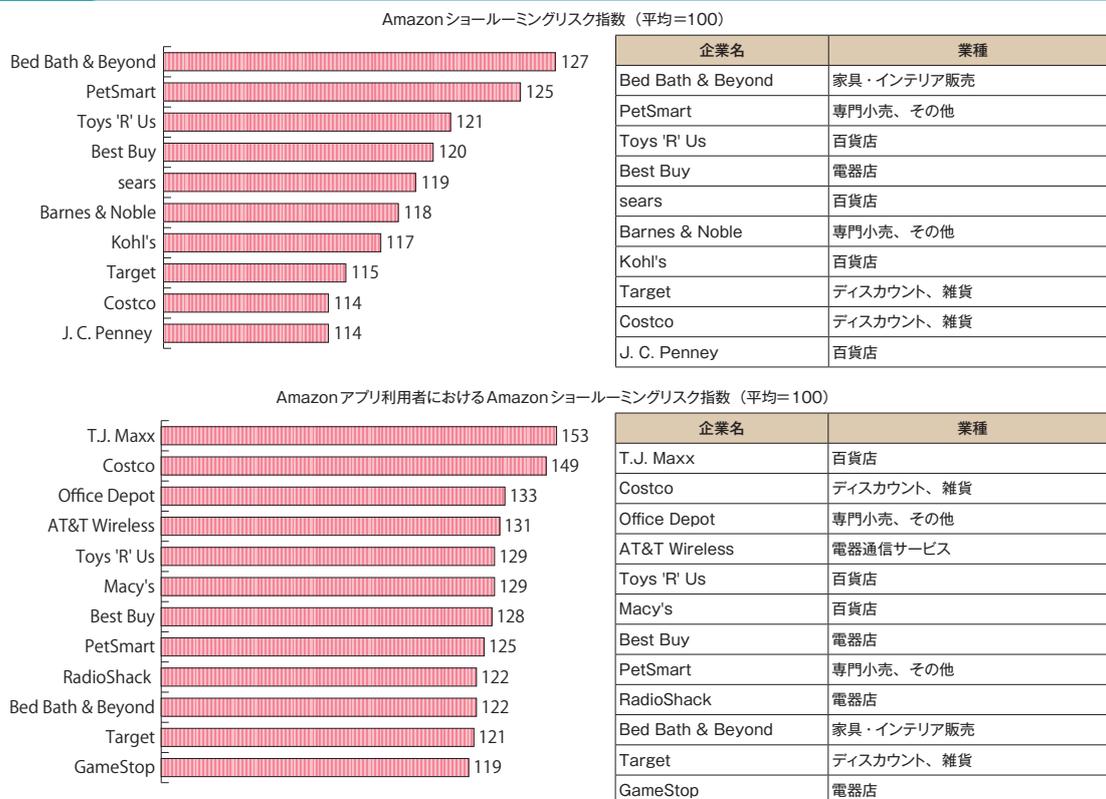
米国の調査会社Placed社が行ったAmazonのショールーミングのリスク値<sup>\*45</sup>の調査結果によると、これまで家電量販店が中心とされていたショールーミングが、日用雑貨・本・おもちゃ・ペット用品などの幅広い企業にも影響が出ており、前述のAmazonアプリの利用者においては、リスク値が更に高い傾向となった（図表1-1-3-25）。

また米国IBMコーポレーションが行った世界の商品の購入先店舗におけるショールーミングの調査結果によると、14%の顧客がネットで商品を購入しており、そのうちの4割にあたる6%はショールーミングによる購入だった。このことから全体的には実店舗利用による商品購入が主流であるが、ネット購入者の多くは何らかの形でショールーミングを行っている実態が浮かび上がってくる（図表1-1-3-26）。

このようなショールーミングのリスクに対し、実店舗側も対抗策を講じている。世界最大のスーパーマーケットチェーンのウォルマートは2009年にネット通販にも参入、Amazon同様の自社通販サイトへ誘引するスマートフォンアプリも配布し、他社ネット通販企業への顧客流出防止を図っている。また、同社は2012年9月よりショールーミング対策の一環としてAmazonのタブレット端末Kindleの発売を中止した。

加えて、前述のベストバイや、ディスカウントストア大手のターゲットにおいても、最低価格保証を2013年より恒常施策として開始している。これはネットを含めた他社が自社より安い価格であれば、自社もそこまで価格を下げる仕組みで、ターゲットにおいては購入後1週間以内であれば同一価格まで保障するというものである<sup>\*46</sup>（図表1-1-3-27）。

図表 1-1-3-25 米国企業におけるAmazonショールーミングリスク調査



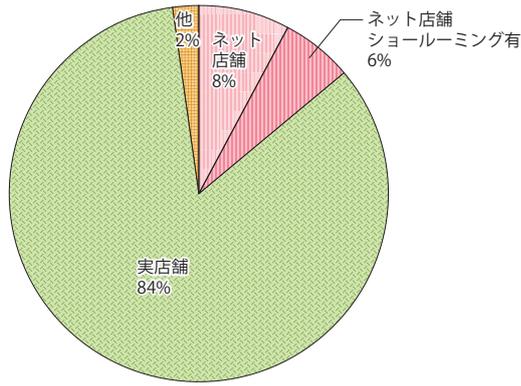
（出典）2013.3.1 米国Placed社「Placed Study Reveals Most At-Risk Retailers for Showrooming by Amazon Customers」

\*44 showrooming = 実店舗のショールーム化

\*45 Amazonのショールーミング経験率が企業毎にどれだけ高いか、アンケート調査を行いリスク値として数値化

\*46 ベストバイ・ターゲット共に2013年1月時点の内容。

図表 1-1-3-26 世界における顧客の購入先店舗内訳



(出典) 米国IBMコーポレーション「From Transactions to Relationships: Connecting with a Transitioning Shopper」

図表 1-1-3-27 米国におけるウォルマート・ベストバイのAmazon 対抗策



(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

## B 米国におけるOnline to Offline

米国でのOnline to Offlineにおいては世界最大手に成長した米グルーポンなどを始め、Living Socialなど複数の企業が参入している。また、2011年にはFacebookがFacebookチェックインクーポンと呼ばれる位置情報を活用したクーポンを開始しており、同年にはFoursquare<sup>\*47</sup>といったSNS企業からも参入している。このようにSNS企業がクーポン事業に参入している背景として、日々の出来事を投稿するSNSでは位置情報も投稿することが多く、クーポン配信との親和性が高い点に加え、店舗に興味があるアカウントに対しピンポイントでクーポンを配信しやすい仕組みが揃っている点がある。

また、米国のネットクーポン利用者数は、グルーポン社の北米ユニークユーザー数の増加傾向が続いていることから、Online to Offlineが広く浸透していることがうかがえる(図表1-1-3-28)。

### (オ) 日本国内におけるO2Oの動向

#### A 日本におけるOffline to Online

我が国においても、Online to OfflineとOffline to Online双方が浸透し定着しつつある。

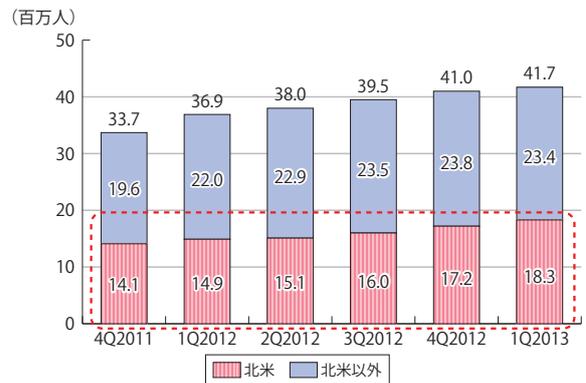
2012年の国内流通総額(サイト上での商品の販売総額)を見てみると、楽天が約1.4兆円、Amazonが約7,300億円、Yahooは約3,000億円と、各社数千億~1兆円超の規模に達している。これを実店舗主体の企業における年間売上高と比較してみると、Amazonは家電量販店のエディオンと肩を並べる規模まで成長しており、楽天においては、家電量販店で国内最大手のヤマダ電機に迫ろうとしている(図表1-1-3-29)。

ネット店舗側同士の競争も加速しており、Amazonにおいては在庫管理から販売、物流までを自社内で完結させる直販ビジネスモデルを中核としており、当日配送や無料配送、低い物流コストを生かした低価格戦略をとっている。

楽天においては、参加企業の販売機会を提供するビジネスモデルが主体だが、物流力の確保のため、日本各地に大型施設を建設し、フランスの物流システム大手を買収し国内の各施設で集荷・配送作業を自動化する計画を立てており、即日発送・翌日到着のサービス拡充を進めている。また、同社には購入額の一定額を還元するポイント制度を始め、クレジットカード事業や2009年に子会社化した楽天銀行(旧イーバンク銀行)など金融サービスにも特徴がある。

一方で、実店舗側においても米国同様にネット店舗に対抗する動きがみられる。ヨドバシカメラやヤマダ電機は米国ウォルマートと同じくAmazonのKindle発売を見送った。またヨドバシカメラにおいては2013年2月より本格参入した書籍にもAmazonにはないポイント還元を適用、無料配送に加え全国の主要都市部を対象に

図表 1-1-3-28 米国グルーポン社の北米・世界におけるユニークユーザー数



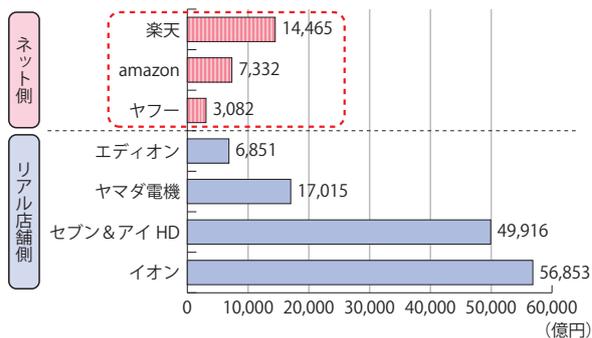
(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

\*47 位置情報を登録しスタンプを集めるSNS。

した即日配送もAmazonは年会費がかかるが、同社は無料とし差別化を図っている。ヤマダ電機においても、2013年1月よりネットの他社店舗より自社店舗の価格が高ければ値引きするという米国の最低価格保証と同様のサービスを開始しており、同年3月からは同社ネットサイトでの即日配達サービスも開始するなど、国内においても実店舗とネット店舗の顧客争奪戦が激化している。

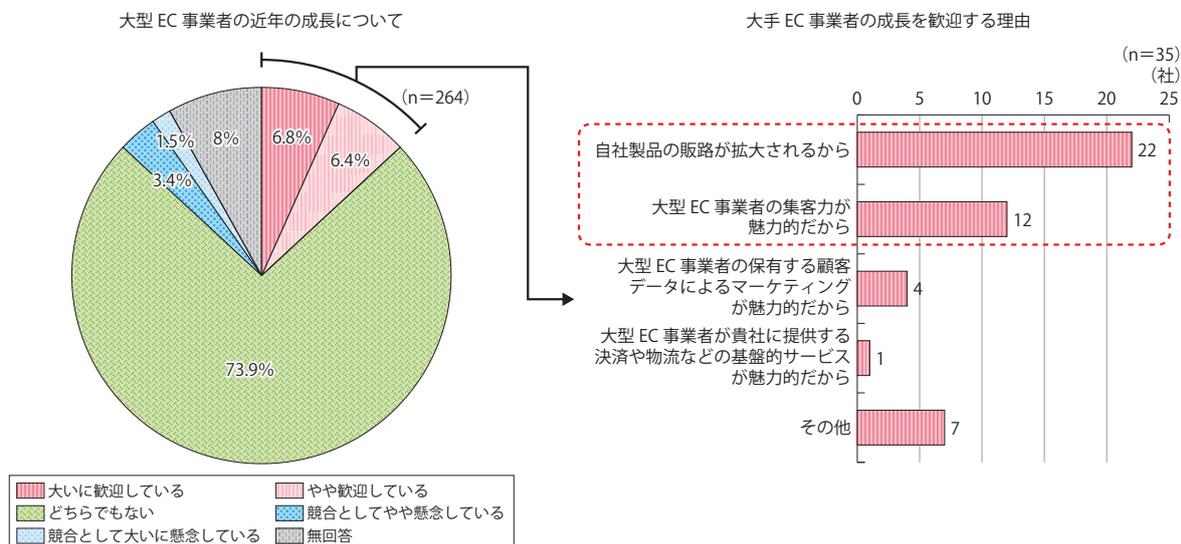
なお、企業アンケート調査<sup>\*49</sup>によりEC事業者への認識を聞いたところ、多くの企業では自社にはあまり関係がないと認識している（74%）が、歓迎している企業と懸念している企業を比較すると前者が13%に対し、後者が5%と後者を大きく上回った。歓迎理由としては、自社製品の販路拡大が最も多く、次いで大型ECの集客力に魅力を感じているとの回答があった（図表1-1-3-30）。

図表 1-1-3-29 我が国における主要小売業の2012年流通額比較<sup>\*48</sup>



(出典) 総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-30 国内企業におけるEC企業への認識



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトにかかわる調査研究」(平成25年)

## B 日本における Online to Offline

国内の Online to Offline においては、スマートフォンの急速な普及により（図表1-1-3-17）スマートフォン向けクーポンを中心とした取組が盛んになってきており、アプリやソーシャルなどの仕組も組み合わせ、これまでインターネットマーケティングとは距離があった業界からも様々な事例が出始めている。

各企業の取組事例を整理すると図表1-1-3-31のように、大きく「SNS連携」、「ソーシャルギフト」、「共同クーポン購入（フラッシュセール）」、「割引クーポン・ポイント」、「実店舗とECサイト情報連携（ポイント共通化、購買情報管理等）」、「ネットスーパー」の6つに分類することができ、様々な業種の企業でO2Oの取組が進んでいる。

\*48 Amazonは1ドル94円換算の2012年通期日本売上（2012年通期決算資料）、楽天・Yahooは2012年通期流通総額（同）、Yahooは「Yahoo!ショッピング」「Yahoo!チケット」「Yahoo!トラベル」を含む。ネット側流通額規模感との比較対象として、イオン、セブン&アイHD、ヤマダ電機、エディオンの2012年度売上高を参考値として記載（2012年度決算資料）。

\*49 東証1部・2部上場企業3,583社を無作為に抽出し、最新ICTトレンドの社会実装の実態と課題に関する郵送アンケートを実施。うち、264社から回答があった（回収率7.4%）。具体的には「新しいインターネット販売および販売促進」、「BYODの利用」、「ソーシャルメディアの利用」などを主な調査項目として設計した（付注2参照）。

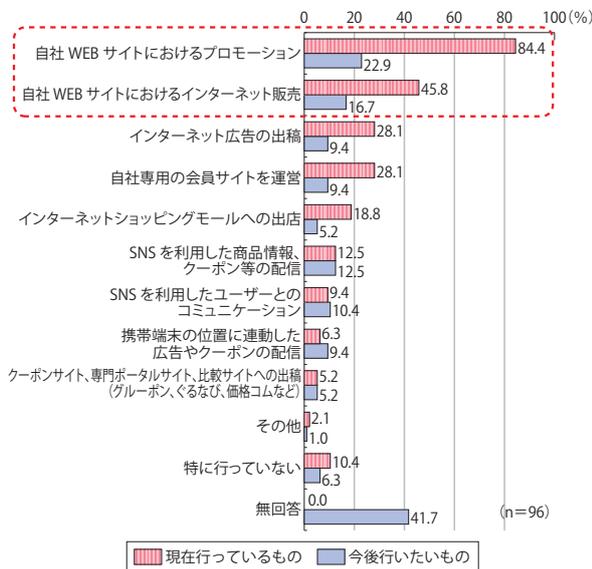
図表 1-1-3-31 O2Oの主な類型

活用タイプ	内容
① SNS連携（ソーシャルコマース）	サイト上での検索結果、ソーシャルメディア上の説明や口コミなどの情報から、商品・サービスの購買へつなげる。
② ソーシャルギフト	知人・友人に対して商品・サービスを購入できるギフトをメール等で配信する方法。
③ 共同クーポン購入（フラッシュセール）	期間内に目標人数が注文することで割引クーポンを購入できる仕組み。そのクーポンを利用して、ユーザーは商品やサービスを割引価格で購入できる。共同クーポン購入サイト、クーポンサイトと呼ばれる。
④ 割引クーポン・ポイント	事前登録することで店舗などから割引を受けることができるクーポンが配信され、スマートフォンの画面を店舗側に提示することで割引価格にて商品・サービスを購入することができる。
⑤ 実店舗とECサイト情報連携（ポイント共通化、購買情報の管理、店頭受け取り等）	ECサイトと実店舗のポイントを統合し、共通化する。他社同士のポイントを共通化、交換する方法もみられる。ECサイトと実店舗の商品情報や購買情報を共有し顧客への提案力を高める取組もみられる。
⑥ ネットスーパー	ECサイトから注文を受け付け、最寄の店舗等から購入商品を届けるサービス。

（出典）総務省「O2Oが及ぼす企業活動の変化に関する調査研究」（平成25年）

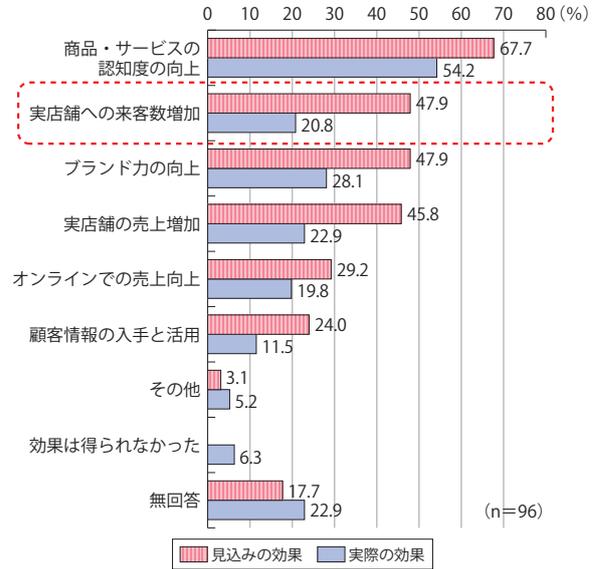
我が国のOnline to Offlineの状況を企業アンケートにより分析すると、企業でのインターネットを活用した実店舗への誘引手段としては、8割以上が自社サイトでのプロモーションを、5割弱が既に自社サイトでのネット販売を行っており、自社商品・サービスの認知度向上には5割弱の企業、実際の宣伝効果としては約2割の企業で来店者の増加効果があったとする回答があった。このことからO2Oの取組が広く浸透しており、とりわけ認知度向上を中心に具体的な効果も現れつつあることがうかがえる（図表 1-1-3-32 及び図表 1-1-3-33）。

図表 1-1-3-32 企業における実店舗への誘引手段



（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

図表 1-1-3-33 インターネット上における実店舗への誘引手段と効果



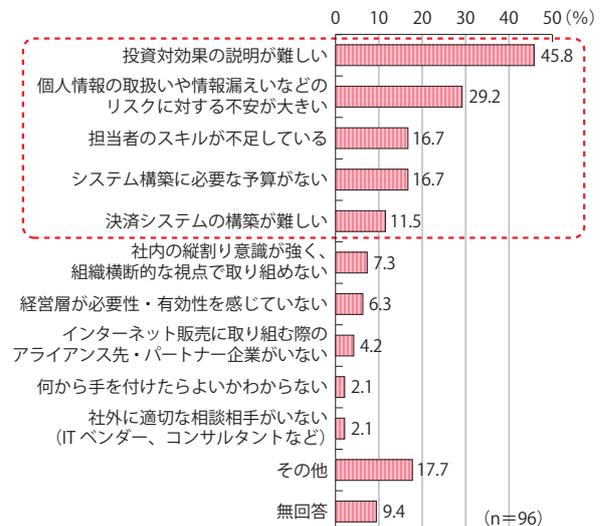
（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

一方で、インターネット活用の課題を聞いたところ、「投資対効果の説明が難しい」との回答が45%を超え、会員情報などの個人情報の漏えいリスク、社内の人材不足やシステムコスト等の課題が続いている（図表 1-1-3-34）。高い期待の一方で、具体的に効果を上げるために的確なプロモーションを行い、効果を検証できる解析技術やそれを使いこなせる人材・スキルが課題となっていることが見て取れる。

### イ 事業活動におけるソーシャルメディア利用の拡大

近年、スマートフォンやタブレット端末の普及により、ソーシャルメディアの活用が急速に拡大し、社会経済の様々な分野に大きな変革を与えており、ソーシャルメディアをマーケティングや社内のコミュニケーションツールとして活用する企業も急増している。1990年代から2000年代初め、企業が本格的にインターネットの活用を始めた当初は、企業の対外的

図表 1-1-3-34 インターネット活用の課題



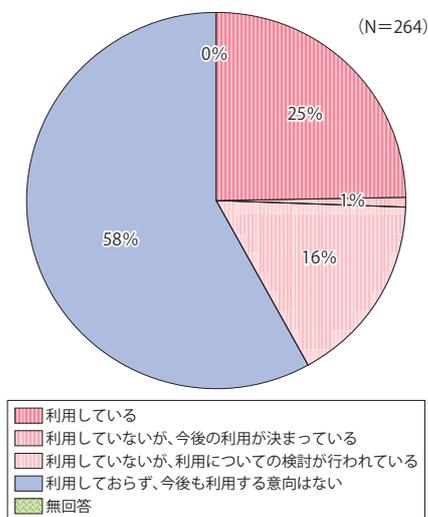
（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

なインターネットの活用はホームページの開設による自社の公告・宣伝等だったが、その後のソーシャルメディア等の発達により、各企業もそれらを積極的に活用するようになった。現在では多くの企業が、マーケティングやプロモーション、キャンペーン、従業員の採用活動等で、twitter、Facebook、YouTube等のメディアを活用している。また、CGM（Consumer Generated Media＝消費者生成メディア）と呼ばれる一般消費者からの情報発信も、ブログサイト、口コミサイト、mixi等を通じてなされることが多く、企業は常にこれらの一般消費者の声に耳を傾けることが重要となっている。

企業アンケートの結果によると、4分の1以上の企業において既にソーシャルメディアを業務に利用しているとの回答があり、「今後の利用が決まっている」や「利用についての検討が行われている」まで加えると、半数近くの企業がソーシャルメディアの利用に前向きであるとの回答が得られた（図表1-1-3-35）。

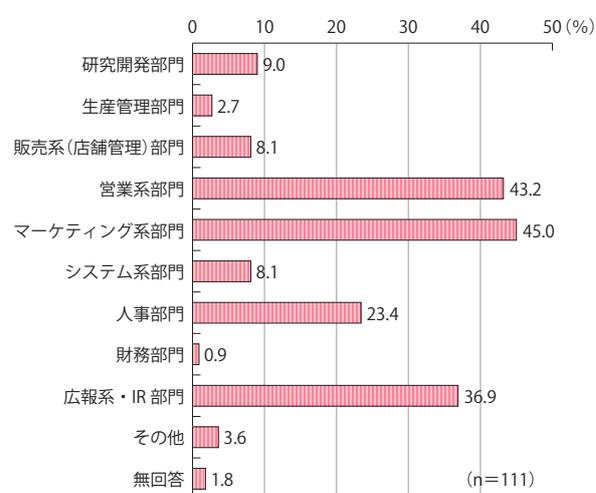
企業内で実際にソーシャルメディアを利用している、または利用を検討している部署について尋ねたところ、顧客に係る分析が必要となる「営業系部門」や「マーケティング系部門」が上位を占めたのに加え、企業から外部への情報発信を担当する「広報系・IR部門」においてもソーシャルメディアを活用しているとの回答の割合が高かった（図表1-1-3-36）。

図表 1-1-3-35 ソーシャルメディアの業務利用



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

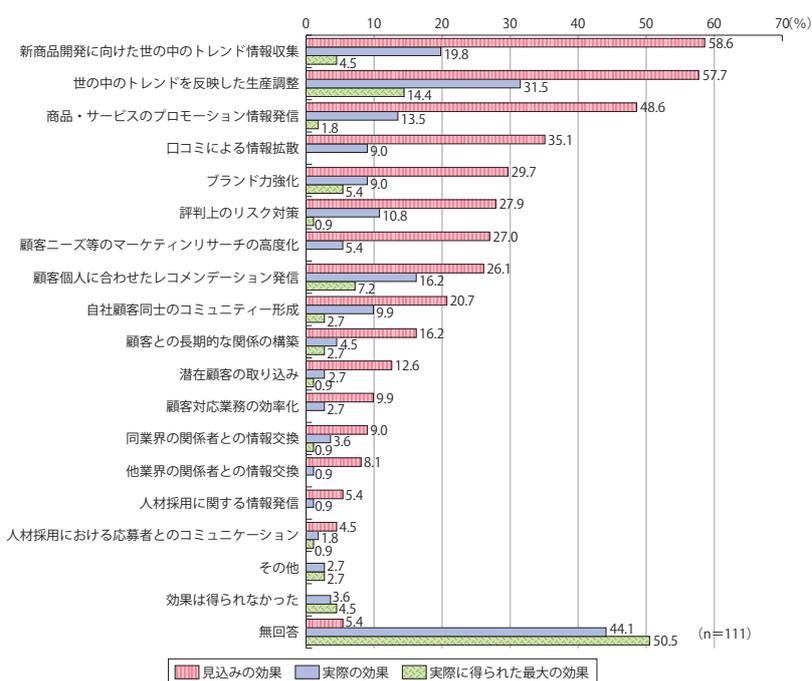
図表 1-1-3-36 ソーシャルメディアの業務利用(部門別)



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

また、どのような効果を見込んでソーシャルメディアを利用しているか、実際に効果を得られているかについて尋ねたところ、世の中のトレンドについて収集することを見込んでいたとの回答が多かった。さらに、「商品・サービスのプロモーション情報発信」との回答がそれに次いでおり、情報の収集及び発信と双方向のコミュニケーションを取れることを強みとして、ソーシャルメディアを利用しているものと考えられる。他方、実際に得られた効果については、当初の見込みほど得られていないとの傾向が見られる（図表1-1-3-37）。

図表 1-1-3-37 ソーシャルメディアの利用による効果



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

### ウ 事業活動におけるBYODの実施

従来、企業等は業務で利用する情報機器は一括で調達して、従業員等に支給するのが通常であったが、端末購入費や通信費といったコストを削減する観点から、一括調達・支給を取りやめ、従業員等が私物の端末を業務に持ち込み、企業等の情報システムに私物の端末からアクセスし、必要な情報の入力や閲覧を行う形態をBYOD (Bring Your Own Device) という。

企業等にとってのBYODのメリットは、先述の通り、コスト削減を行える点にあるが、利用者たる従業員等にとっては、普段から使い慣れている端末を業務でも利用できることや、同種の端末の「2台持ち」を回避でき、管理が容易になるといった点がある。また、私物端末からの通信費が従業員等の持ち出しにならないよう、企業等が通信費の一部を補助する運用もなされている。

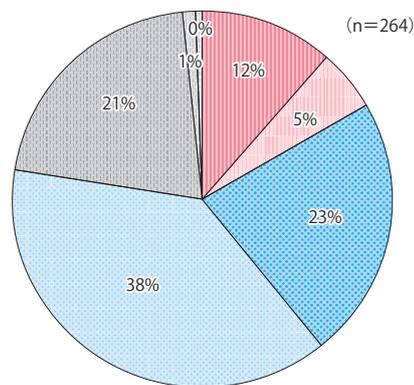
他方、企業等が支給する端末と異なり、端末の設定や導入するソフトウェアの種類などを企業側が完全にコントロールするのは難しく、情報漏洩やウイルス感染といった情報セキュリティ対策や、紛失・盗難時の対応などが複雑になる点や、業務中に利用できる機能やアクセス可能なサイトの制限といった対応も難しくなる点、さらに、本来は私用の端末であるため、通信履歴や保存したデータなどをどこまで企業等が取得・把握できるかなどプライバシーとの両立に関する点などが指摘されているところである。

以下に、今回企業を対象としたアンケート調査において、BYODの実施状況やBYODに関する企業の意識について尋ねた結果について紹介する。

#### (ア) BYODに関するポリシー・ルールの策定状況

企業においてBYODを認めている、または禁止することについて、企業内のポリシーやルールで明確に規定しているかについて尋ねたところ、23%の企業がポリシーやルールで明確に禁止し、かつ、違反者に対する罰則規定を設けているとの回答であった。罰則規定までは設けていない企業を加えると、過半数の企業がポリシーやルールでBYODを禁止しているとの回答であり、ポリシーやルールにおいてBYODを認めていると答えた企業は17%にとどまった。業務における私物の使用を禁止する従来からのルールを踏襲している企業が多いものと考えられる (図表1-1-3-38)。

図表 1-1-3-38 BYODに関するポリシー・ルールの策定状況



■ ポリシーやルールで許可しており、細かい利用方法を定めている  
■ ポリシーやルールで許可をしているが、利用方法は決まっていない  
■ ポリシーやルールにより禁止しており、違反者には罰則規定がある  
■ ポリシーやルールにより禁止しているが、罰則規定はない  
■ ポリシーやルールは存在しない  
■ わからない  
■ 無回答

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

#### (イ) 企業におけるBYODの実施状況

続いて、企業におけるポリシー・ルールの有無・内容にかかわらず、実際にBYODを実施している従業員の有無について尋ねたところ、3割以上の企業において、一部の従業員が私物端末を業務に利用しているとの回答であった。このように、我が国においては、企業はBYODを公式に認めることには躊躇する傾向がある一方、従業員側のリスクで非公式にBYOD的な運用がなされる実態があることが明らかになった (図表1-1-3-39)。

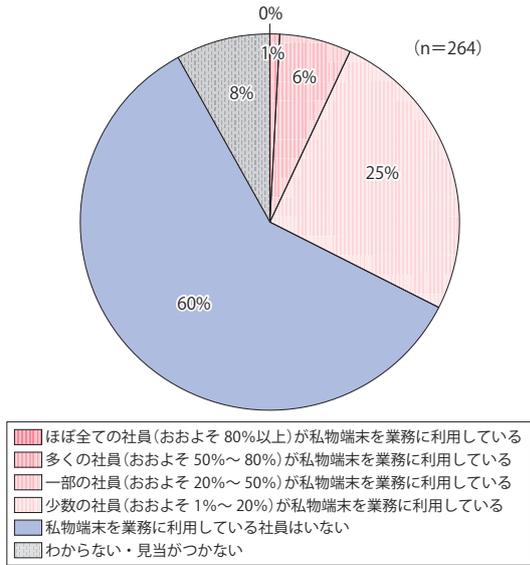
公式・非公式を問わず、実際にBYODを実施している企業において、どの部門においてBYODが活用されているかについて尋ねたところ、営業系部門が66.3%と最も高く、外出の多い従業員が可搬する端末を私物で使用しているケースが多いものと考えられる。また、2番目に高いのはシステム系部門であり、リテラシーの高い従業員が多い、全社導入に先駆けて試験的に導入している、といった理由が考えられる (図表1-1-3-40)。

公式・非公式を問わず、実際にBYODを実施している企業において、どの部門においてBYODが活用されているかについて尋ねたところ、営業系部門が66.3%と最も高く、外出の多い従業員が可搬する端末を私物で使用しているケースが多いものと考えられる。また、2番目に高いのはシステム系部門であり、リテラシーの高い従業員が多い、全社導入に先駆けて試験的に導入している、といった理由が考えられる (図表1-1-3-40)。

BYODによる個人端末の利用について、どのような業務で利用が認められているかについて、海外と比較した結果が図表1-1-3-41である。インテルが米国・ドイツ・豪州及び韓国の4か国で比較調査を行った結果と我が国の調査結果を照らし合わせてみると\*50、日本はこれまでに述べたように全体的に利用を認める割合が低いのにに対し、海外4か国では電子メールやスケジュール管理といった基幹業務とは無関係のアプリケーションにおいては、半数以上ないし半数近くの企業が個人端末からの利用を認めている。なお、韓国では、基幹システムや機密データを扱うアプリケーションなどの利用も許されているケースが、他国と比較して少し多い傾向にあるのが特徴である。

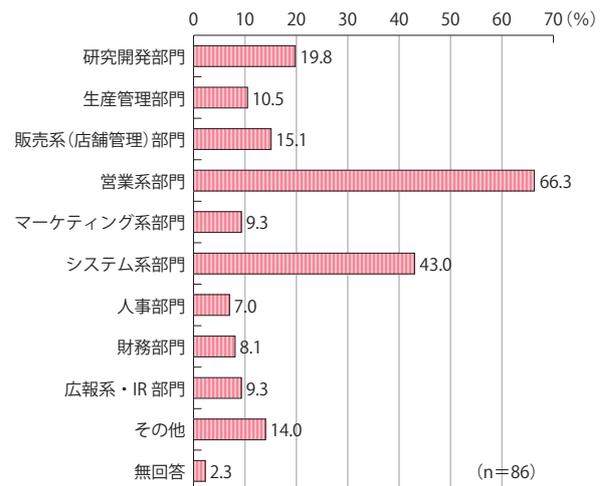
\*50 海外の調査については調査方法、調査時期が異なるため、厳密な比較ではない。

図表 1-1-3-39 私物端末を業務で利用する従業員の有無



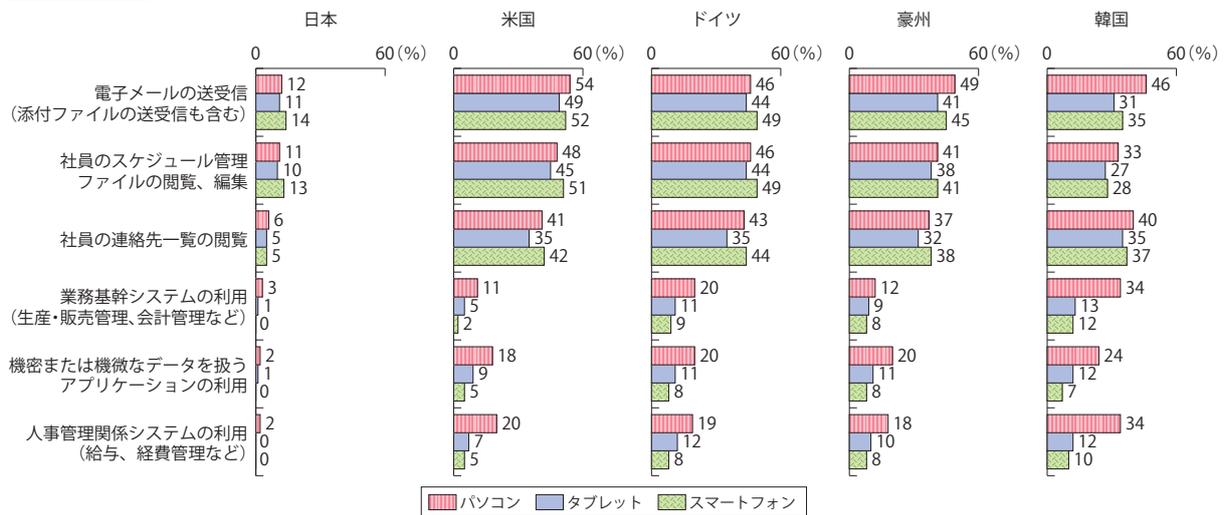
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

図表 1-1-3-40 BYODを活用している部署



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

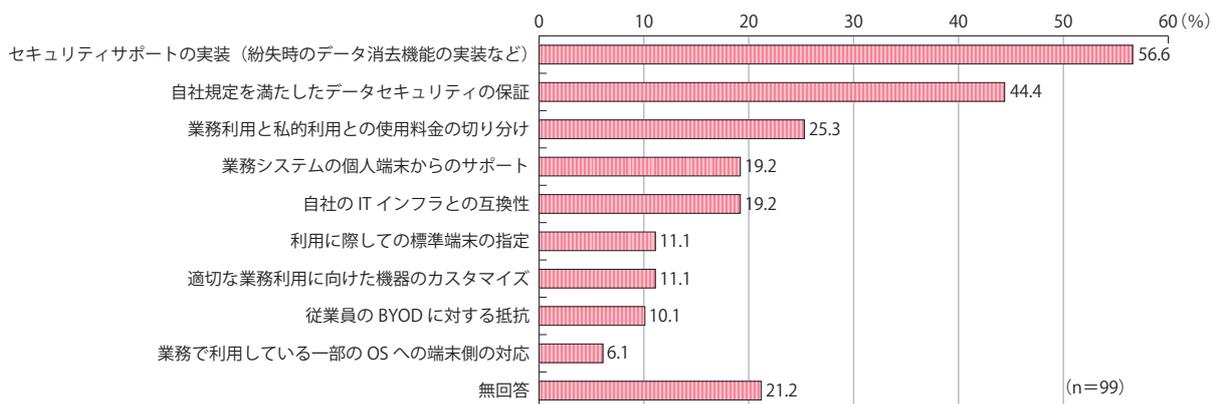
図表 1-1-3-41 各業務においてBYODによる個人端末の利用を認めている企業の割合



(ウ) BYOD導入に際しての課題

BYODを企業内のポリシーやルールで禁止していない企業に対し、BYODの導入に際して課題となっている事項について尋ねたところ、「セキュリティサポートの実装」や「自社規定を満たしたデータセキュリティの保証」といったセキュリティ関係の回答が上位にくる結果となった (図表 1-1-3-42)。

図表 1-1-3-42 BYOD導入に際しての課題



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

## 第2節 ICT産業の「革新」とグローバル展開

### 1 我が国のICT産業革新の概況

第1節でも述べたように、スマートフォン等に代表される情報端末の普及は我が国のICT産業構造にも大きな変革をもたらしている。海外企業が我が国に参入してきたことにより、ガラパゴス市場と呼ばれていた日本の携帯関連ビジネスにおいて急速にグローバル化が進み、プラットフォーム、端末メーカー、部品メーカー等の幅広い産業の構造が変わりつつある。

本項では、このようなスマートフォンの急激な普及等の変化がICT産業にどのような変化・革新を起こしつつあるか概観するとともに、近年ICT産業の革新の原動力となっているICTベンチャーの動向について紹介する。

#### (1) ICT関連産業の動向

ICT産業における決算動向を見てみると、上位レイヤー、特にプラットフォームレイヤーの好調さがより鮮明になっている。海外ではGoogleやFacebookを初めとした上位レイヤーが大幅な増収となっており、日本国内に置いては楽天、Yahoo、DeNA等の企業が好決算となっている。また、国内の通信キャリアにおいてはスマートフォンへの移行によるデータ通信料増加に支えられる形で増収傾向となっている。

ITベンダーにおいては、海外ではOracleやSAPなど自社の強みを生かしている企業は増収を確保している一方で、国内では富士通など事業転換を急いでいる企業は減収傾向が目立つ。メーカー系にいたっては昨年に引き続きApple、Samsungの好業績が目立つ一方、我が国のメーカーはICT以外の事業も含まれるとはいえ、金融系で柱を持つソニーを除きおおむね厳しい決算状況となっている。(図表1-2-1-1)。

一方で好調と言われる海外の上位レイヤーにおいても変化が起き始めている。2010年前半にiPhoneの好調に押され、GoogleやMicrosoftの時価総額を抜き世界1位の時価総額になったAppleだが、2012年9月に1株700ドルを突破したのをピークに株価は下落しつつある。かつてはGoogleの2倍以上の6千億ドルを超えていた同社の時価総額は2013年5月7日現在で4千億ドル強、世界2位のエクソンモービルと時価総額の上下が入

図表 1-2-1-1 国内・海外の主要ICT企業の決算動向

海外企業 ※1 ※2							日本企業 ※1						
(億円)	売上高		営業利益			営業利益率 2012年度	(億円)	売上高		営業利益			営業利益率 2012年度
	2012年度	前年比	2012年度	前年比	2012年度			2012年度	前年比	2012年度	前年比		
Amazon	52,992	27.1%	586	-21.6%	1.1%	楽天	4,579	19.6%	780	4.9%	17.0%		
Google	43,522	32.4%	11,068	8.7%	25.4%	Yahoo	3,430	13.5%	1,864	12.9%	54.3%		
Facebook	4,414	37.1%	467	-69.4%	10.6%	グリー	1,553	11.5%	598	-18.6%	38.5%		
Amazon:積極投資(新センター・Kindle拡充等)のため利益減 Facebook:研究開発費の増額が響き減益							DeNA	2,025	38.2%	768	27.5%	38.0%	
							mixi	126	-5.3%	26	17.3%	20.4%	
							NTT連結 ※3	107,007	1.8%	12,020	-1.7%	11.2%	
							NTTドコモ	44,701	5.4%	8,372	-4.3%	18.7%	
							KDDI	36,623	2.5%	5,127	7.3%	14.0%	
							ソフトバンク	33,784	5.5%	7,450	10.3%	22.1%	
							NTTデータ	13,019	4.1%	857	6.6%	6.8%	
							NEC	30,716	1.1%	1,146	55.5%	3.7%	
							日立	90,411	-6.5%	4,220	2.4%	4.7%	
							富士通	43,817	-1.9%	953	-9.5%	2.2%	
							三菱電機	35,672	-2.0%	1,521	-32.5%	4.3%	
							パナソニック	73,030	-6.9%	1,609	268.1%	2.2%	
							ソニー	68,009	4.7%	2,301	黒字化 +2,973億	3.4%	
							東芝	58,003	-4.9%	1,943	-4.1%	3.4%	
							シャープ	24,786	0.9%	-1,463	赤字増 -1,087億	-	
							Apple	146,681	18.8%	45,352	2.9%	30.9%	
							Samsung	157,665	21.9%	22,775	85.7%	14.4%	
							NOKIA	34,535	-21.9%	-2,636	赤字増 -1,408億	-	
							RIM ※1	9,605	-40.1%	-1,071	赤字化 -2,369億	-	
							HTC	8,382	-38.0%	546	-72.6%	6.5%	

※1 海外企業は2012年通期(1-12月決算)で記載。日本企業は2012年度(2012/4-2013/3決算)で記載。ただし決算期が異なるOracleは2012/6-2013/5通期決算、RIMIは2012/3-2013/2決算。

※2 為替レート1\$=86.74円、1€=114.45円、1KRW=0.0784円、1台湾ドル=2.9円(2012/12米ドル)にて円換算。

※3 NTT連結はNTT持株、NTT東西、NTTコム、NTTコム、NTTデータ等を含む。

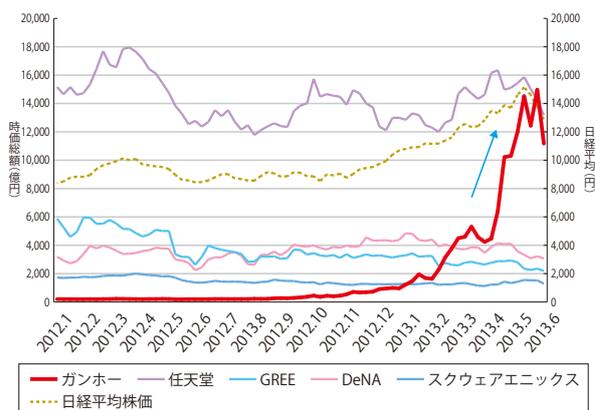
※4 電機メーカーの数は各社連結決算数値のため、携帯端末事業以外の事業売上も含む。

(出典) 各社決算発表資料より作成

れ替わる局面もある状況となっている（図表1-1-1-10参照）。

一方で、国内の上位レイヤーをみると、近年成長を続けているソーシャルゲームに関して変化が起きている。以前よりパソコン向けのオンラインゲーム事業を行っていたガンホー・オンライン・エンターテイメントが、2012年2月にリリースしたスマートフォン向けソーシャルパズルゲーム「パズル&ドラゴン」が2013年4月末時点で1,300万ダウンロードを超える大ヒットを記録し、同社決算は前年比で売上高が約2.7倍、営業利益は約7.9倍となり、それに伴い株価もおおよそ50倍以上<sup>\*1</sup>に上昇。時価総額は2013年4月に1兆円を超え、DeNAの2.5倍、GREEの3倍以上にまで急成長を遂げている（図表1-2-1-2）。これまで急拡大してきたソーシャルゲーム業界だが、最近では同社に代表されるゲームアプリを自社開発する企業も多数参入してきており、今後更に競争が激化していくことが予想される。

図表1-2-1-2 主要国内ゲーム関連企業の株式時価総額比較



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

## (2) モバイル端末市場の動向

前節第1項(2)で述べたように、スマートフォン・タブレット端末への急速な移行が進んでおり、民間調査機関の予測では、フィーチャーフォンからスマートフォン、パソコンからタブレット端末への移行が急速に進むことが予測されている（図表1-1-1-7、図表1-1-1-8参照）。このような端末環境の変化が、モバイル端末市場にどのような変化をもたらしているか、世界及び日本におけるスマートフォン、タブレット端末の市場動向を紹介する。

### ア スマートフォン市場の動向

世界のスマートフォン<sup>\*2</sup>の販売台数は、2012年に6.8億台となり2011年から1.44倍に増えている。メーカー別では韓国Samsungが30.3%とシェアを大きく伸ばしほぼ横ばいだったAppleを抜き世界販売台数で首位となった。この2社で世界のスマートフォン販売のほぼ半分を占める一方、3位以下のメーカーは日本企業をはじめNokiaやRIMも軒並みシェアを落としている。OS別では2012年においては、Samsungのシェア拡大が牽引する形でAndroidが全体の約3分の2を占めるまでに至り、AndroidとiOSで全体の8割を超え、市場の寡占度を表すHHI<sup>\*3</sup>も大きく上昇している。このことからOSレベルでは2つのOSによる寡占化が進んでいることがわかる（図表1-2-1-3）。

日本のスマートフォンの販売台数は、2012年に3,218万台となり2011年から1.29倍に増え、メーカー別ではAppleがシェアを27.9%に伸ばし年間販売シェアで首位になった。加えてSamsungもシェアを6.3%から7.7%にシェアを伸ばす一方で、日本メーカーは総じてシェアを落としている。OS別では世界と同じ傾向にあり、2012年にAndroidが過半数を占めるまでに至り、iOSと合わせると全体の8割を超えHHIも上昇している（図表1-2-1-4）。

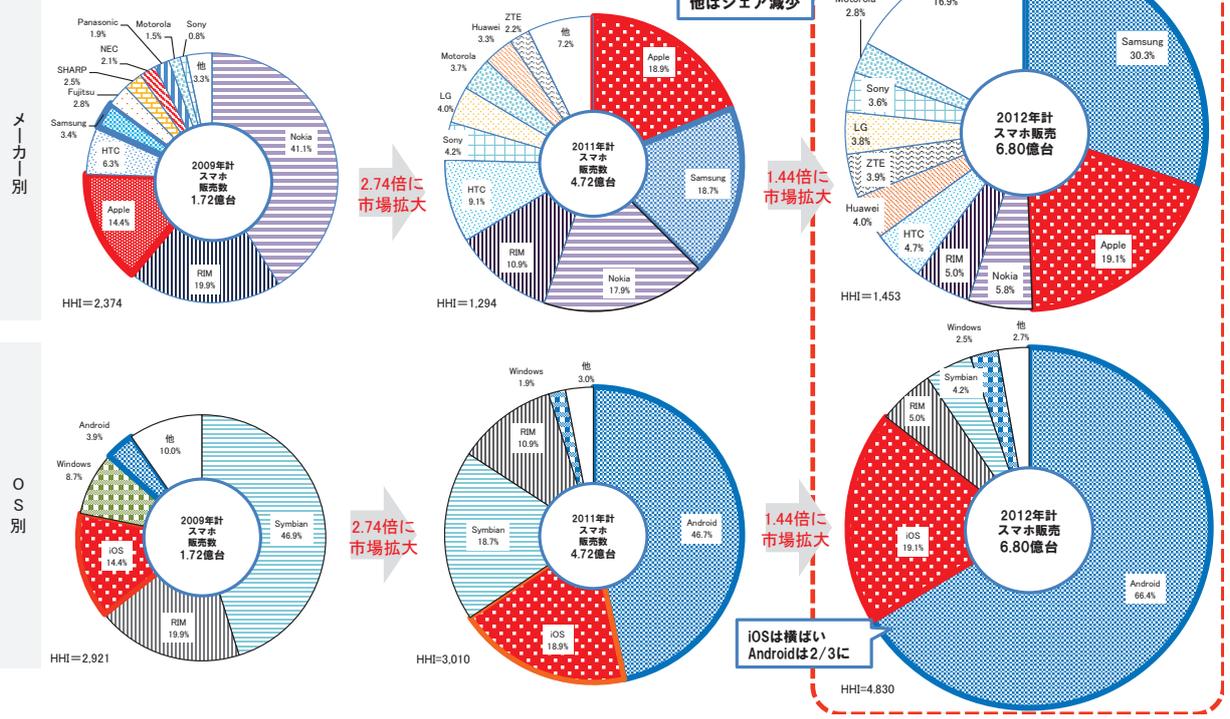
これらの傾向は冒頭の決算にも如実に表れており、Apple、Samsung、そしてAndroidのGoogleの台頭により、世界および日本の市場構造が変わりつつある状況にあることがうかがえる。

<sup>\*1</sup> 同社は2013年3月27日に1株を10株とする株式分割を行ったため、2012年2月1日時点の株価終値173,000円を1/10に換算し2013年5月10日終値1,042,000円と比較。  
<sup>\*2</sup> 本項の携帯端末市場に関するデータはガートナー社調査を用いており、スマートフォンは、①仕様の全部若しくは仕様の一部を公開しているOSを採用している端末であること、②ソフトウェア開発者に対して、APIを利用可能なソフトウェア開発環境(SDK)が提供されているOSを採用している端末であること、③移動通信網に対応する端末であり、タブレット端末を除く、の3点を満たすものをスマートフォンとする同社の定義に基づいている。なお、②については、Symbian、Linux、Android、Windows Phone、RIM (BlackBerry OS)、iOSなどが該当する。ガートナー社ではSymbian OSやLinux OSが採用されているNTTドコモのFOMA端末(2004年(平成16年)以降)についても、NTTドコモが認めた第三者に対してAPIが利用可能なソフトウェア開発環境が提供されており、この条件に合致しているため、スマートフォンに含めている(一部例外あり)。  
<sup>\*3</sup> ハーフィンダール・ハーシュマン指数：市場の寡占度を測る指標。業界各社のシェア率を各々2乗した総和で求められ、数値が大きいほど寡占市場である。通常は売上高シェアで算出するが、ここではデータ上の制約により台数シェアにて算出している。

図表 1-2-1-3 世界のスマートフォン販売台数シェアの変化

● 世界スマートフォン販売台数シェアの変化（09年⇒11年⇒12年）

※Sonyには旧ソニーエリクソン分含む

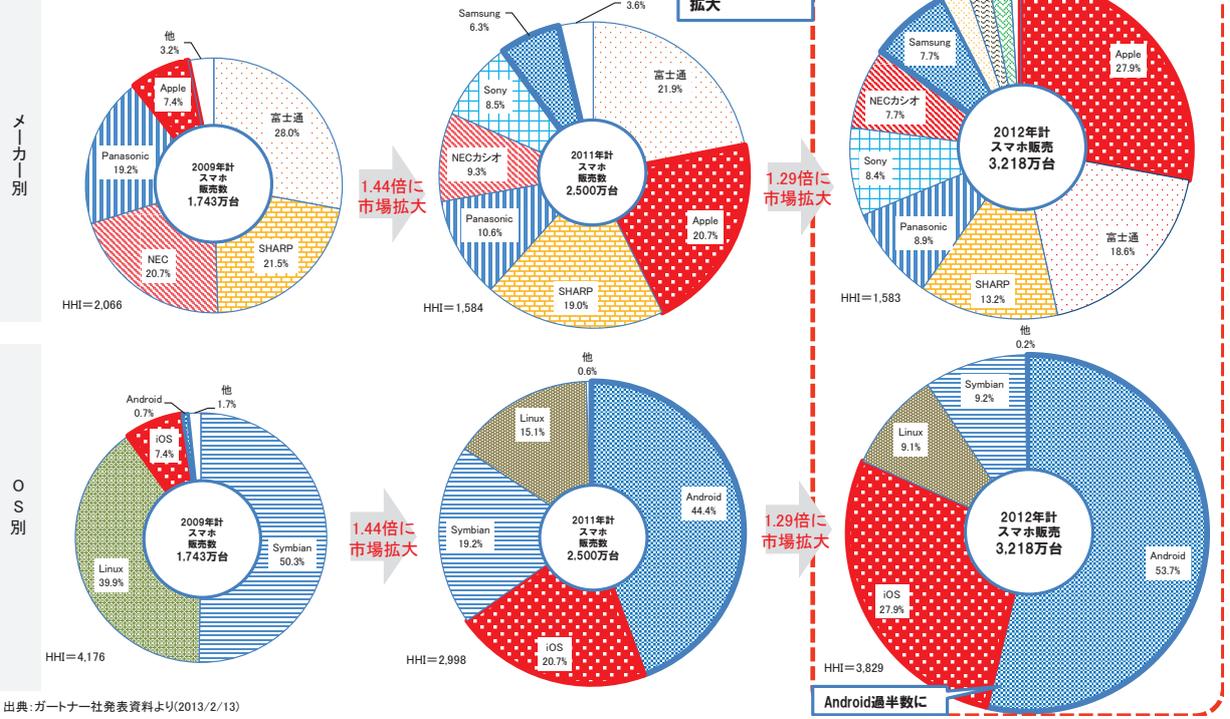


(出典) Gartner 資料より総務省作成

図表 1-2-1-4 日本のスマートフォン販売台数シェアの変化

● 日本スマートフォン販売台数シェアの変化（09年⇒11年⇒12年）

※Sonyには旧ソニーエリクソン分含む



出典: ガートナー社発表資料より(2013/2/13)

(出典) Gartner 資料より総務省作成

イ タブレット端末関連市場の動向

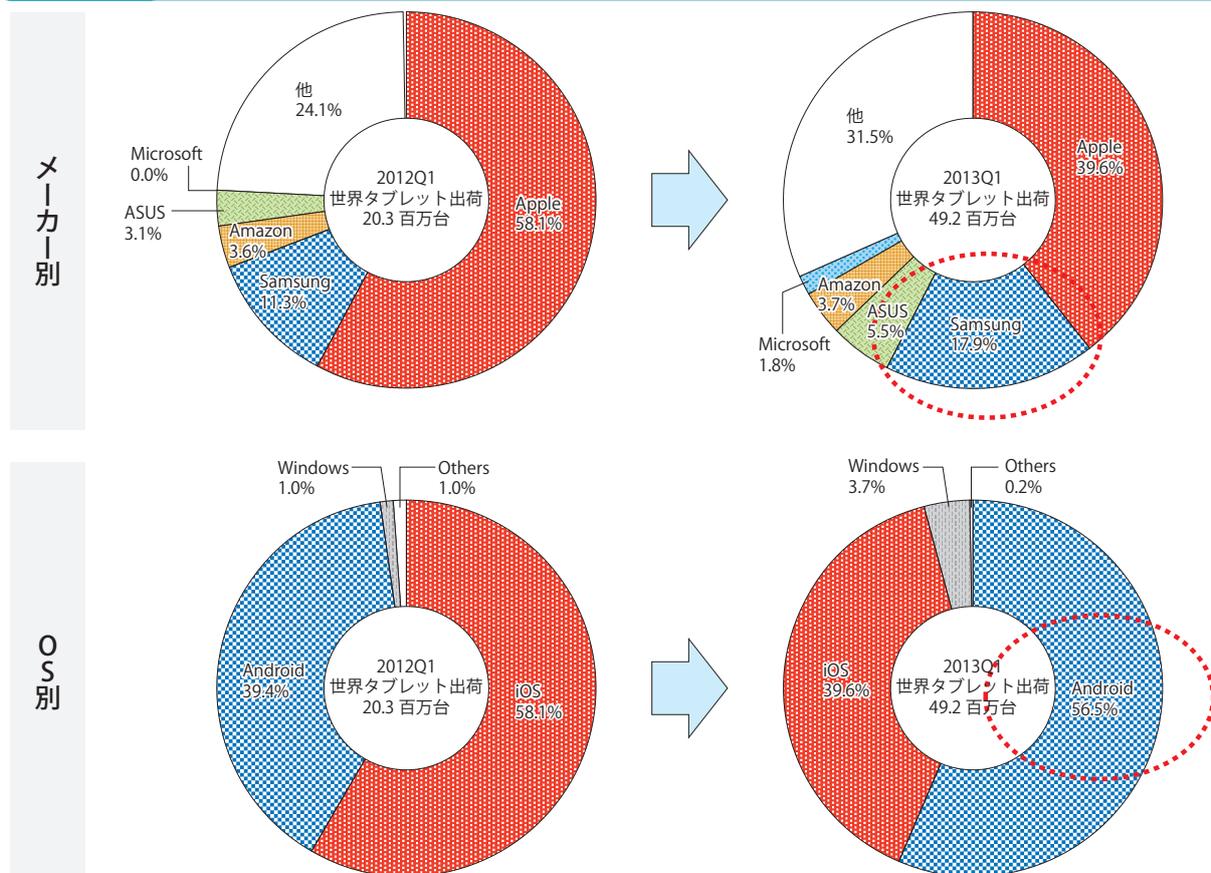
世界のタブレット端末市場においては2013年第1四半期は世界で49.2百万台が出荷され、昨年同期比で2.4倍に拡大した。メーカー別では2012年第1四半期では過半数を超えていたAppleだったが、2013年第1四半期は39.6%に大きくシェアを落とした反面、Samsung、Asusのシェアが大きく伸びAndroidOSタブレットが

過半数を超えた。OS別シェアではAndroidとiOSのシェアが1年でそっくり入れ替わった格好になっているように、タブレット端末ではスマートフォン以上に市場シェアの変化が起きている状況にある（図表1-2-1-5）。

また、平成24年通信利用動向調査を見ても国内のタブレット世帯保有率は平成23年の8.5%から平成24年は15.3%にほぼ倍増しており、個人のタブレット端末からのインターネット利用についても4.2%から7.9%に伸びるなど、徐々にタブレット端末市場が立ち上がってきている状況にある。

これらのタブレット市場の立ち上がり・拡大の背景としては、7インチ前後の小型タブレット端末をはじめとした低価格タブレット端末の登場が要因として考えられる。2012年以降に発売された端末を見てみると、端末メーカー主導のiPad mini（Apple）、プラットフォーム主導のNexus7（Google）やKindle Fire HD（Amazon）、キャリア主導のdtab（NTTドコモ）など各社がタブレット市場へ参入してきており、いずれも2～3万円前後の価格設定がされるなど低価格化が進んでいる。今後においてもこれらタブレット端末市場の立ち上がりや普及を背景に更に価格競争が進むものと予想される。

図表 1-2-1-5 世界におけるタブレット端末出荷台数シェア



（出典） Worldwide Tablet Market Surges Ahead on Strong First Quarter Sales, Says IDC, 01 May 2013<sup>\*4</sup>

### (3) スマートテレビ<sup>\*5</sup>の動向

スマートテレビについては、放送系、メーカー系、ネット企業系に通信事業者も加わり、様々な主体が取組を進めている。

通信事業者においてはブロードバンドサービスの魅力向上やスマートフォン・タブレット端末との連携の観点から、スマートテレビをめぐる動きが本格化してきている。NTTでは平成24年3月にNTT西日本が「光Box+」、同6月NTT東日本が「光Box2」の提供を開始しており、KDDIでも同社が開発した「Smart TV Box」を、提携ケーブルテレビ各社<sup>\*6</sup>にて平成24年11月より順次提供を開始している。各社ともSTBとして

<sup>\*4</sup> WindowsOSにはWindowsRT含む

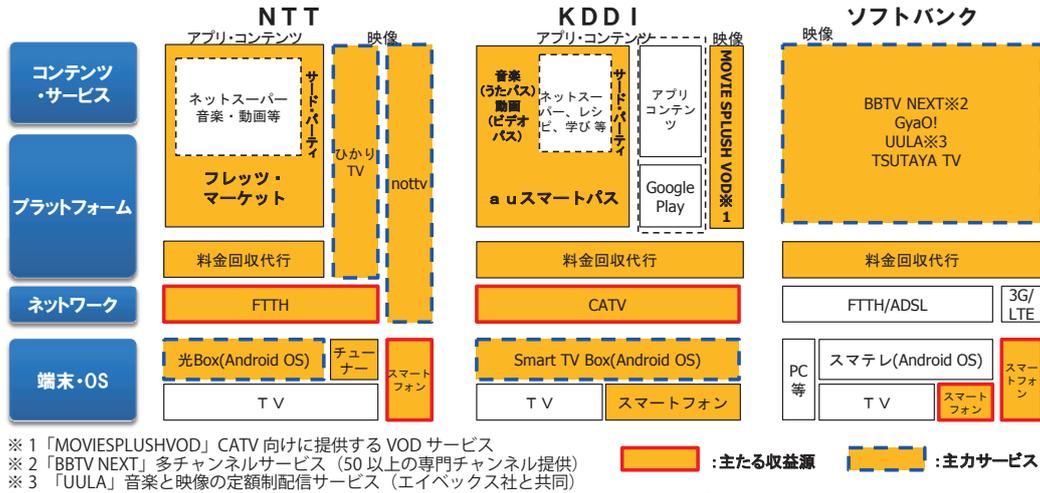
<sup>\*5</sup> 本項での「スマートテレビ」は、平成24年版情報通信白書第2章第3節2（1）「スマートテレビの加速」において用いた「インターネット接続を通じてウェブ・ソーシャルメディアの利用、アプリの利用、デバイス間連携などの機能拡張を実現するテレビ端末ないしセット・トップ・ボックス」との定義を踏襲している。

<sup>\*6</sup> J:COM、JCN、大分ケーブルテレコム

自社および提携先のブロードバンド回線顧客に対し提供することで、動画視聴やネットブラウジング、アプリ利用を可能としており、「Smart TV Box」ではスマートフォン・タブレット端末との連携機能を盛り込むなどマルチスクリーン化も意識している。また、KDDIでは平成25年4月にジュピターテレコム（J:COM）を連結子会社化し、同年秋にはKDDI子会社のJCNと統合することを発表しており放送と通信の融合への取組を進めている（図表1-2-1-6）。

さらに、平成25年2～3月にテレビのHDMI端子に差し込むスティック型の端末により映像サービス等を提供するサービスをNTT、KDDI、ソフトバンクが相次いで開始している（図表1-2-1-7）。このように各通信事業者とともに映像コンテンツやアプリ等の上位レイヤーへ展開を進めている状況にある。

図表 1-2-1-6 主要通信事業者によるスマートTVサービスのエコシステム



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

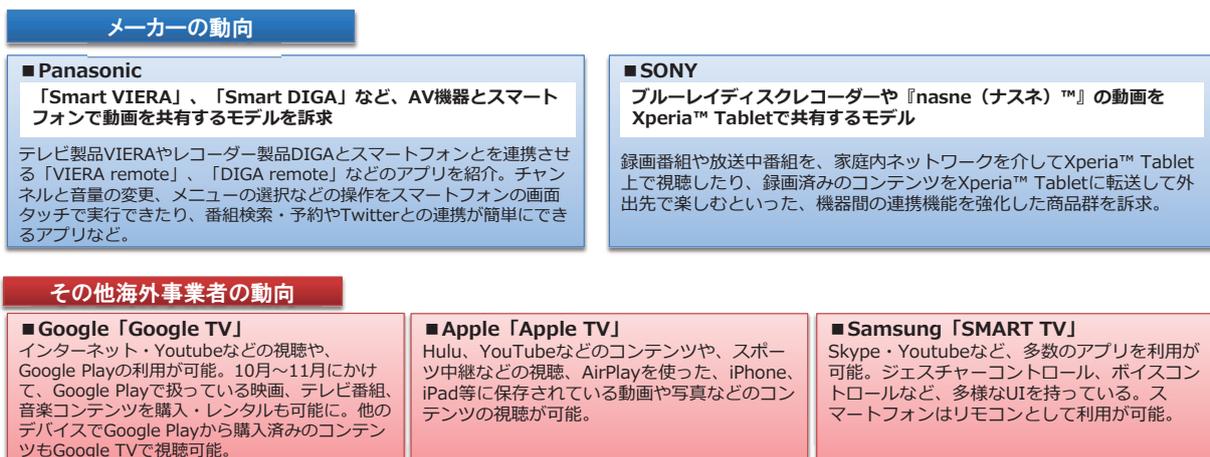
図表 1-2-1-7 主要通信事業者によるスティック型スマートTVサービス

	NTTドコモ	KDDI	ソフトバンク
商品名	「dStick」	「au Smart TV Stick」	「SoftBank SmartTV」（スマテレ）
発売日	2013年3月1日	2013年2月23日	2013年2月20日
価格	8,925円（端末の月額費用無し）	9,800円（端末の月額費用無し）	月額490円
機能など	・DLNA/YouTube対応 ・「dビデオ」「dアニメストア」「dヒッツ」をテレビで視聴可能。ホームネットワーク内にあるDLNA対応のパソコンやスマホから画像・動画などを再生可能	・YouTube/ニコニコ動画/Androidアプリ対応 ・「ビデオパス」「うたパス」「LISMO WAVE」がテレビで視聴可能。ユーザーが任意でAndroidアプリの追加インストールが可能	・「UULA」「TSUTAYA TV」「BBTV NEXT」「GyaO」などがテレビで視聴可能。

（出典）各公表資料より作成

メーカーにおいても、SonyやPanasonic等の日本メーカーは自社のタブレット端末やスマートフォンと連携を図りスマートフォンから番組の予約や視聴を可能にするなど、マルチスクリーンを軸に映像コンテンツへの展開を行うことによる端末の魅力向上を図っており、海外メーカーでもSamsung、LG電子などのメーカーが自社製造のテレビをスマートTV化し参入している（図表1-2-1-8）。

図表 1-2-1-8 各社のスマートテレビにおける取組



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

ネット系企業においても、スマートフォン・タブレット端末との連携を狙った取組が進んでいる。AppleのSTB型端末「AppleTV」ではiPhoneやiPadの映像や写真をテレビで表示させる機能を有しており、Googleでは「Google TV」と呼ばれる映像配信プラットフォームを提携メーカー（Samsung/Sony/LG電子等）に提供し、GooglePlayで購入したコンテンツをAndroidスマートフォンで視聴可能とする仕組の展開を図っている。

上記のように、様々な関係事業者による取組等が行われているが、これらに加えて新たに「放送・通信連携サービス」への期待が高まっているところである。一般社団法人IPTVフォーラムにおいて、次世代のテレビにおいて放送と通信が連携する新たなサービスが可能となる技術仕様（ハイブリッドキャスト（Hybridcast）技術仕様ver.1.0）が一般に向け公開されている（平成25年3月29日）。この技術仕様に対応することにより、テレビ、スマートフォン、タブレットなどの様々な端末でテレビ放送とウェブが連携した多様なアプリケーションが利用できるようになり、放送・通信連携を活用する新たなコンテンツが広まるなど、新しいサービスの実現が期待されている。NHKではハイブリッドキャスト技術を用いたサービスとして、例えば、クイズ番組の進行に合わせてクイズがテレビ画面で表示され視聴者がタブレットやスマートフォン経由で回答するなどのアプリケーション、旅番組と連動して詳細なスポット情報や地図情報をテレビ画面やタブレット・スマートフォン上に表示するなどのアプリケーションが検討されている。

このハイブリッドキャスト技術仕様については、現在スマートテレビの中核的技術となるHTML5等の標準化に関する議論が行われている国際標準化機関（ITU,W3C）に提案しているところである。

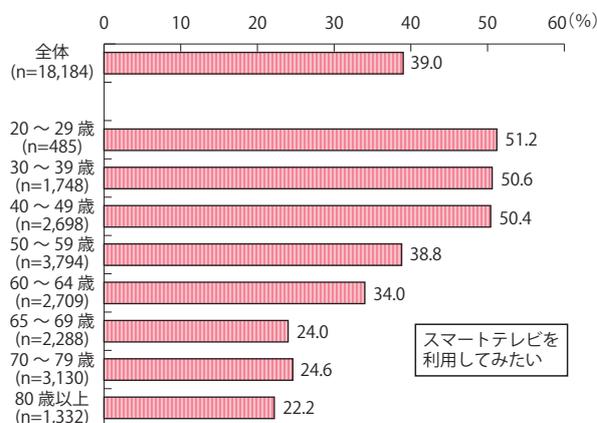
総務省「放送サービスの高度化に関する検討会」\*7ではこれらの動きも踏まえ、「放送・通信連携サービス」に対応して、これまでのスマートテレビにない、新たなテレビの使い方を可能とするスマートテレビを「次世代のスマートテレビ」と捉え、その推進目標を定めている。

また、次世代スマートテレビ上で動作する、放送番組関連情報を活用した新たなテレビ視聴を可能とする放送連動型のアプリケーションの普及促進を行うために、視聴者の安全・安心の確保と、オープンなアプリケーション開発環境の実現に関する体制として、IPTVフォーラム内に「次世代スマートテレビ推進センター」を平成25年7月に設置することが公表されたところである。

これらの取組により、次世代スマートテレビの普及促進が図られることで、新たなビジネスチャンス等の拡大、市場の活性化につながる事が期待されている。（第5章第3節2項（1）イ「放送サービスの高度化」参照）

なお、平成24年通信利用動向調査において、国内におけるスマートテレビの利用意向を調査したところ、世帯主の年齢が20～40代の世帯で5割以上、50代でも約4割の利用意向があり、幅広い世代でスマートテレビに対する期待感の高まりがうかがえる結果となっている（図表1-2-1-9）。

図表 1-2-1-9 スマートテレビの利用意向\*8



（出典）総務省「平成24年通信利用動向調査」

#### (4) ベンチャーとICTの動向

ベンチャーの成長は経済の活力の源との認識のもと、我が国の成長に向けてその期待は高まっている。また、ベンチャー企業からグローバル企業に成長した米国のICT企業の例を見るまでもなく、そのなかでもICTベンチャーへの期待は一層高いものがあり、一方でクラウドやECプラットフォームなどのICT基盤の高度化は、ICTベンチャーだけでなくものづくり系ベンチャーの起業熱も高めつつある。ここでは、ベンチャーとICTの動向について紹介する。

\*7 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/bcservice](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/bcservice)

\*8 「インターネットへの接続機能を持ち、放送中の番組に連動して、ウェブから関連情報を取得して表示したり、多様なアプリが利用可能となったり、メーカーを問わずにスマートフォンやタブレット端末と連携できる「スマートテレビ」が利用可能となった場合、利用してみたいと思いますか。」という設問に対し「はい」と答えた比率（無回答を除く）。

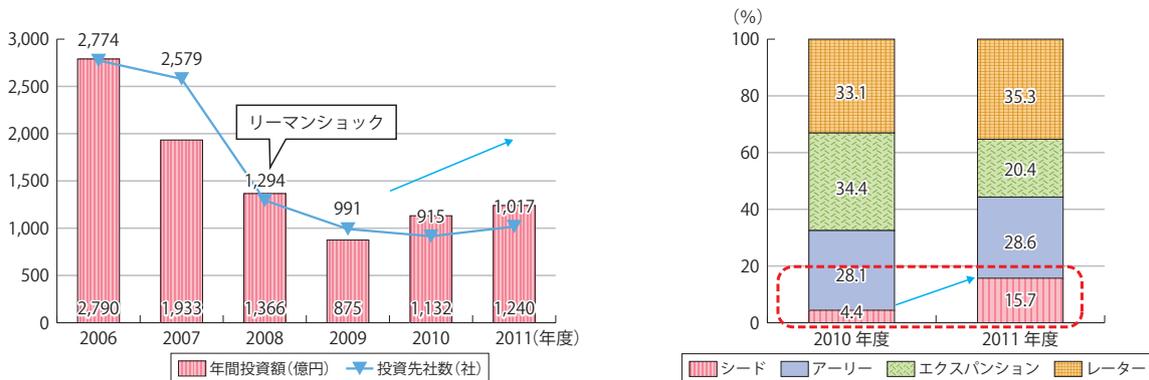
## ア 我が国におけるベンチャー起業の動向

### (ア) ベンチャー起業全体の動向

一般的にベンチャー企業は事業規模に応じて大きく「シード」、「アーリー」、「エクспанション（ミドル）」及び「レイター」の4ステージに分類される。「シード」はビジネスプランが出来上がった段階を主に指し、事業規模に応じて「アーリー」、「エクспанション（ミドル）」、「レイター」とステージが上昇し、株式市場に新規上場（以下IPO<sup>\*9</sup>）するか、大企業がM&Aで買収することにより起業者や投資家が利益を得るといった流れが一般的である。

近年の我が国におけるベンチャー起業動向について、ベンチャーキャピタル<sup>\*10</sup>（VC）における投資社数・投資額を見てみると、2008年度のリーマンショックにより大きく落ち込んだが、2010年度以降は回復傾向にあり2011年度の投資は1,017社、1,240億円に回復している。また、投資先企業の段階については、シードステージが2010年度の4.4%から2011年度は15.7%に増加しており、ベンチャーキャピタルが将来性のある企業に対し早い段階で投資する方向にシフトしていることがうかがえる（図表1-2-1-10）。

図表 1-2-1-10 国内ベンチャーキャピタルにおける投資件数・投資額推移・投資先ステージ



(出典) 日本ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャービジネスに関する年次報告書」

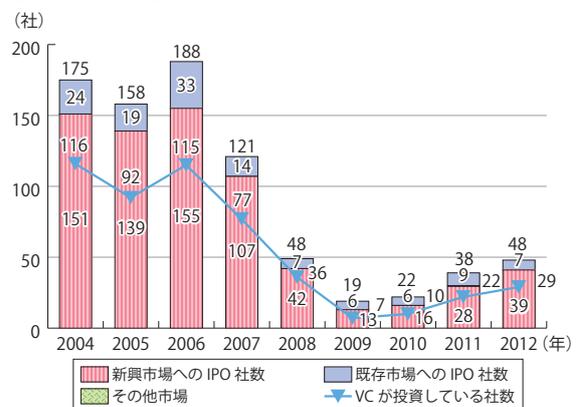
国内企業におけるIPO件数についてみても、ベンチャーキャピタルによる投資と同様に2010年以降は回復傾向であり、2012年においては新規上場が48社とほぼ2008年の水準に回復している。（図表1-2-1-11）。

### (イ) ICTベンチャー企業の動向

クラウドサービスやスマートフォンの浸透など、ICTの最新トレンドの動向を背景に、近年ICT業界を中心としたベンチャーの活性化が進みつつある。例えば、クラウド環境が身近に利用できるようになったことで、アプリケーション開発や提供のハードルは大きく下がったことがあげられる。また、ネットビジネスにおいては、これまでの通信事業者によるプラットフォーム配信からスマートフォンアプリ中心のマーケットにシフトしたこ

とで、個人や小規模な企業でもアプリの世界市場へ提供可能になるなど事業化へのハードルが低下し、世界的に展開するアプリを生み出すことも夢ではなくなったといえる。このような環境変化を背景に、若手起業家においては、ICT関連分野、ICTを活用したサービス業等において、活発な起業の動きが定着してきたと評価されている<sup>\*11</sup>。

図表 1-2-1-11 国内におけるIPO件数の推移



(出典) 日本ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャービジネスに関する年次報告書」

\*9 Initial Public Offering 株式市場に自社の株式を新規に公開すること。

\*10 起業を行う場合、ビジネスプラン、資金、人材等が必要になるが、自己資金が乏しいベンチャー企業の場合、ベンチャーキャピタルと呼ばれる投資団体からサポートを受けるのが一般的である。

\*11 「2012年度ベンチャービジネスに関する年次報告」（一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター 2013.1）I-4頁参照。注目すべきこととして、「2010年度から2011年度にかけて、IT関連分野、ITを活用したサービス業などにおいて、若手起業家を中心に活発な起業の動きが定着してきたことである。」とし、「『リーン・スタートアップ』と呼ばれるように起業の所要資金は、クラウドコンピューティングのお陰で従来に比べて少ない。このためベンチャー投資の計数面への影響はまだ小さいようだが、日本のベンチャーエコシステムがうまく機能していくためには極めて大切な動きである。」と評価している。

図表 1-2-1-12 2011年~2013年5月におけるICTベンチャーの上場状況（東証マザーズ）

上場年月日	会社名	主な事業	ネット・スマホ関係
2013/4/25	オークファン	オークション相場サイト運営	●
2013/3/14	オルトプラス	ソーシャルゲーム・スマホゲーム	●
2013/3/12	ソフトマックス	医療システム	
2012/12/19	モバイルクリエイト	車関係のシステム製品	
2012/12/13	コロブラ	ソーシャルゲーム・スマホゲーム	●
2012/12/11	enish	ソーシャルゲーム・スマホゲーム	●
2012/7/24	エニグモ	ショッピングサイト・ファッションアプリ運営	●
2012/7/19	ワイヤレスゲート	公衆無線 LAN サービス	
2012/6/26	モブキャスト	ソーシャルゲーム・スマホゲーム	●
2012/3/14	エムアップ	音楽系モバイル配信・モバイルコンテンツ	●
2011/10/28	イーブックイニシアティブジャパン	電子書籍	●
2011/9/22	ブレインパッド	データ解析	
2011/7/21	モルフォ	画像解析・処理技術	
2011/6/23	デジタルメディアプロフェッショナル	画像処理機器の開発（3D等）	
2011/3/3	駅探	運行情報検索	●
2011/3/1	コネクトホールディングス	雑貨・フローモーション等	

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

2011年から2013年5月までの期間における東証マザーズでのICTベンチャーの上場例は左記のとおりであり、同期間の上場数43件中16件、37%を占めている。事業内容については、スマートフォンアプリやネットビジネス関係の上場が目立っている（図表1-2-1-12）。

### イ ICT分野の動向とベンチャー起業環境の進化

このようなベンチャー起業の活性化には、ICT分野の動向、とりわけクラウドサービスの普及やECの浸透が、第一世代のICT産業を中心とするベンチャー企業の成長・大企業家や成功起業家の活動など基礎的環境の変化と

## ICTベンチャーのグローバル展開

ICTベンチャー企業は、グローバル展開の観点においても活動を積極化させている。その背景には、以前は海外に支店等を作る必要があった海外展開が、アプリ配信に代表されるビジネスモデルでは、グローバルに広がるインターネット上のプラットフォームやスマートフォンのアプリストアにより、必ずしも支店を開設しなくとも世界を相手に容易にビジネス可能になるなど、グローバル展開へのハードルが低下していることがあげられる。日本で成功したICTベンチャー企業が、上場後すぐに海外への展開を指向する例も増えてきているともいわれる。

スマートフォンアプリまで含めると事例は多数に及ぶが、管理システムやクラウドサービス等をアジアや世界各国に展開するベンチャー企業も出始めている。2010年1月に創業したミドクラはサーバー仮想化環境向けに仮想スイッチのソフトウェア（SDN）を提供するベンチャー企業である。同社はクラウドや大規模仮想化環境におけるインフラ効率化技術を軸に北米で設立、欧州およびアジアの拠点に事業を展開している。

また、シリコンバレー、サンフランシスコ、東京、大阪の4拠点を置いているサンブリッジ社では前述のミドクラ等へ出資しており、日本発のグローバルベンチャーを育成することを目標とした取組が行われているなど、グローバルを意識したベンチャー支援の動きも徐々に高まりつつある。

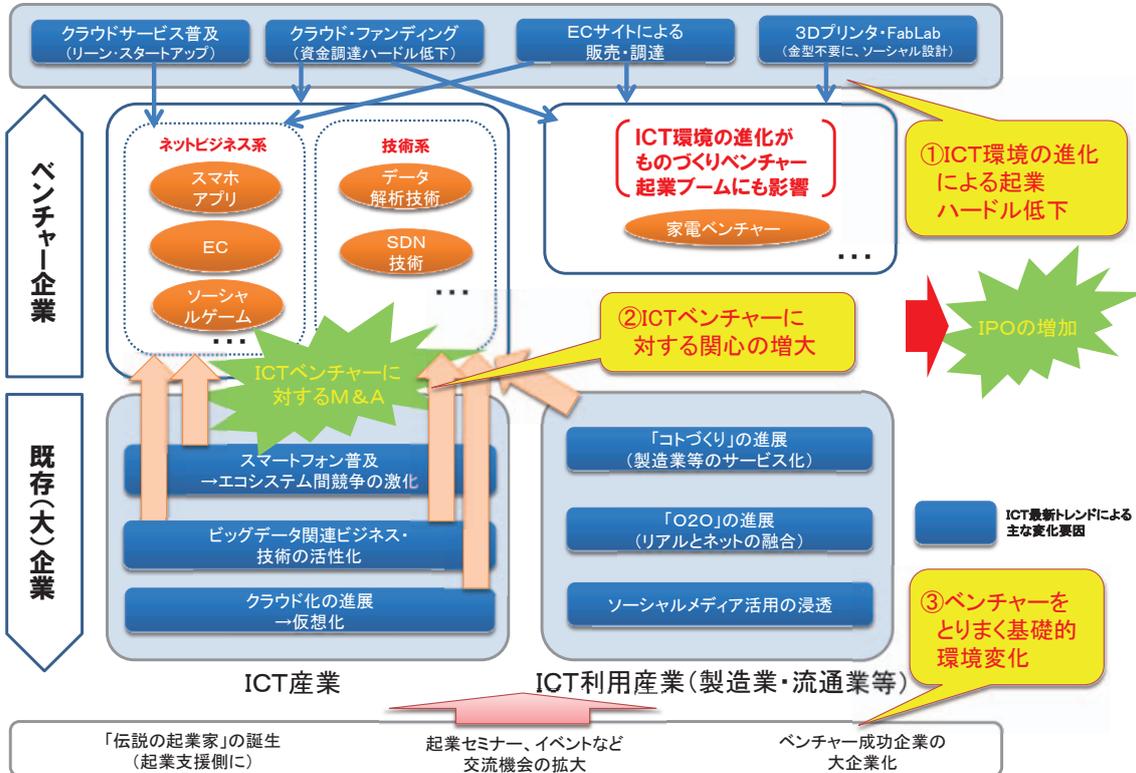
図表 グローバルICTベンチャー展開および支援事例

グローバルICTベンチャー事例		ICTベンチャーのグローバル展開支援事例
企業名	概要	
ヌーラボ (2004年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>自社開発のプロジェクト管理ツールや、リアルタイムコラボレーションツールを販売。</li> <li>シンガポールに現地法人を設立し、海外ベンダーとの提携を推進している。</li> </ul>	<p>ITベンチャーの投資育成事業を展開するサンブリッジ（Global Ventures）は、国内ITベンチャーの米国進出に際して資金調達や社長の登用を支援（以下は取組例）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>Sunbridge Start-up LLP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ サンブリッジが出資して設立したLLP(有限責任事業組合)</li> <li>✓ スマートフォン、ソーシャルメディア、クラウドコンピューティングという「3大潮流」を踏まえ、日本発のグローバルベンチャーを育成すべく、リスクマネーを提供</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Innovation Weekend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ベンチャーナウ株式会社と共同で運営する企業化の支援・育成を目的としたプラットフォーム。</li> <li>✓ 創業まもなく、将来有望なベンチャー企業を発掘し、ベンチャーキャピタル、シードアクセラレーター、エンジェル投資家、CVC等の投資家等のベンチャー企業の支援者と繋ぎ、シードマネーやメンタリング、ネットワークの提供を促す、支援・育成を実施。</li> </ul> </div>
ソニックス (2006年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>UIテストの煩雑な点検作業を自動化するクラウドサービス「scirocco(シロッコ)」を提供。クラウドベースでグローバルレベルのサービスを指向。</li> <li>ニッセイVCから1億で海外展開。</li> </ul>	
ミドクラ (2010年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユニークな自律分散アーキテクチャにもとづくネットワーク仮想化技術を核に、北米・欧州・アジアの拠点で事業を展開。</li> </ul>	
Co-Meeting (2011年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>リアルタイムテキスト会議サービスを開発。</li> <li>国内外に5000ユーザーを抱え、うち40%を海外ユーザーが占め、米グーグルが提供していた「Google Wave」からの乗り換えが多いという。</li> </ul>	

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

相まって、ICTベンチャー・非ICTベンチャーを問わず、寄与しているものと考えられる。また、最近のスマートフォン・タブレット端末の急速な普及やビッグデータ技術の進展は、大企業がいわゆる「一社単独主義」からM&Aを通じてベンチャー独自の技術・ノウハウを取得する傾向が強まりつつあることと相まって、ICT産業、ICT利用産業双方で、ICTベンチャー企業に対する関心を高めている。このような、近年のICT分野の動向とベンチャー起業環境の変化をまとめると、図表1-2-1-13のようになるだろう。

図表 1-2-1-13 ICT分野の動向とベンチャー起業環境の進化



### （ア）ICT環境の進化によるベンチャー起業ハードルの低下

ICT環境の進化、とりわけクラウドサービスの普及を背景にリーン・スタートアップと呼ばれる考え方に基づいた創業初期の設備投資を抑えた起業も可能になってきている。また、クラウドファンディングと呼ばれるインターネット上で不特定多数の個人や企業から出資を募るソーシャルな資金募集スキームも登場している。このほか、ネット販売（B2C）だけでなく部品調達（B2B）にECプラットフォームを活用している例や、3Dプリンターの登場により製品化を容易にしている例も見受けられる。以下、リーン・スタートアップ、クラウドファンディング、ものづくり産業におけるベンチャー起業の高まりとICTについて紹介する。

#### A リーン・スタートアップ

リーン・スタートアップとは、小規模かつ小額で最初は小さくビジネスを始め、顧客の反応や意見を聞きながら規模を調節していくボトムアップ型のビジネスの進め方である。この手法は、開始時に無駄な仕組みは基本的に作らないため、初期投資が非常に小さく抑えられ起業ハードルを下げるメリットがある。

この考え方はクラウドサービスの普及で特に浸透しており、創業時点では大規模なサーバーは用意せず最小限の仕組みを用意し、利用者の増減に応じて規模を加減していくことで設備コストの無駄を抑えながらサービスを展開する事例が最近増えてきている。

#### B クラウドファンディング<sup>\*12</sup>・ソーシャルレンディング

クラウドファンディングと呼ばれる仕組みも欧米を中心に盛んになっている。クラウドファンディングは小規模な事業者や個人が、ビジネスプロジェクトやアイデアをインターネット上で提示し、それに対し不特定多数の投資家から出資を募る仕組みである。またその一形態であるソーシャルレンディングと呼ばれる、ネット上で金の借り手と貸し手を結びつける新しい金融サービスも始まっている。

\*12 ソーシャルファンディング、マイクロファンディングと呼ぶ場合もある。

2012年の世界全体におけるクラウドファンディングの投資規模は約28億ドルまで成長しており、同年に米国で施行された通称JOBS法の制定を背景に米国を中心に拡大している<sup>\*13</sup> (図表1-2-1-14)。その米国においてはKickstarter/RocketHubなどのサイトが代表的で、第1節の3Dプリンターの例では、個人用向け3Dプリンター製作に約300万ドル集まったケースもある等、小規模資金の調達手段として一般的になりつつある。

### C ものづくり産業におけるベンチャー起業への関心の高まりとICT

ものづくり産業においても、第1節第3項で紹介した3Dプリンター・FabLabの動きや、部品調達・販売両面でのECプラットフォームの普及が、ベンチャー起業ハードルの低下を促し、ベンチャー起業への関心の高まりが生じつつある。

東京に本社を置くネット家電ベンチャーCerevo社では、製品の試作品作りに3DプリンターやCNC<sup>\*14</sup>を活用し低コストでの製品開発を行っている。同社はUstreamへの配信機器が現在の主力製品だが、2013年に開催されたラスベガスのCESにおいては、デザイン性を重視し、無線LANによるリモート操作に対応した「OTTO」と呼ばれる電源タップ等も発表している。また、同社は小ロット多品種生産を目指しており、自社の工場をもっていない。部品加工や組み立ては中国など海外の協力工場に対し依頼し、部品は中国の電子商取引サイト「アリババ」を活用しチャットで発注することも多い。商品の販売に関しても同社が2012年2月にCAMPFIREと協業して開設したデジタルガジェットに特化したクラウドファンディングサイト「Cerevo DASH」にて開発資金を集め販売する手法を取っているという。

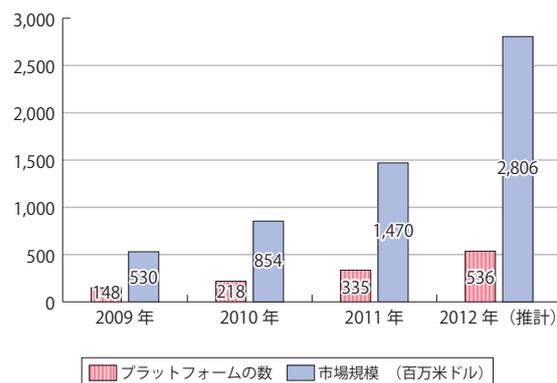
#### (イ) ICT産業、ICT利用産業（製造業・流通業等）のICTベンチャーへの関心の高まり

スマートフォン、タブレット端末の普及により、特にモバイル産業における競争は「エコシステム間競争」に移行しつつある<sup>\*15</sup>。このため、移动通信事業者は、アプリ事業者や電子商取引事業者などネットベンチャーを中心に上位レイヤーへの出資・連携を強めつつある（下記ウ参照）。

また、ビッグデータビジネスへの期待の高まりは、データ解析技術を有する技術系のICTベンチャー企業や、みずからデータを取得する観点からEC関係のネットベンチャー企業に対する既存ICT企業の関心の高まりを生じつつある。さらに、製造業や流通業等のICT利用産業側においても、製造業のサービス化の動きやO2O（Online to Offline、Offline to Online）の普及、マーケティングなどへのソーシャルメディア活用の浸透（第1章第1節第3項参照）を背景に、ICT産業との連携の動きが強まっており、ビッグデータ関係のICTベンチャー企業やネットベンチャーへの出資等の動きも出ている。特に米国を中心に、2011年頃よりビッグデータを意識したベンチャー企業の買収が加速しており、IBMやOracleなどのシステム・ソフトウェア会社による買収に加え、世界最大の小売チェーン店ウォルマートやネットクーポン事業を行う米グルーポン、電子決済のPayPal等による買収事例も出てきている（図表1-2-1-15）。

これらの背景としては、高速インターネットやクラウド等の普及により企業で扱える情報量が飛躍的に増え、

図表1-2-1-14 世界のクラウドファンディング市場規模



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) 2013CF-The Crowdfunding Industry Report

図表1-2-1-15 主なビッグデータ外に関する企業買収事例

	時期	買収元	買収先
米国	2011年	ウォルマート	Kosmix
		HP	Autonomy
		IBM	i2
		Oracle	Endeca
	2012年	Groupon	Adku
		IBM	Vivismo StoredIQ Butterfly Software
		Twitter	Ubalo
2013年	PayPal	Lucky Sort Iron Pearl	
	日本	日立製作所	ブルーアーク
2012年		テラデータ	eCircle
		NTTデータ	数理システム

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

<sup>\*13</sup> クラウドファンディングには、出資を伴う「投資型」のほか、慈善事業に資金を充てる「寄付型」や金銭以外のサービス・商品提供などを見込める「購入型」があり、東日本大震災の復興支援を扱う例も出ている。日本では「投資型」のクラウドファンディングについて直接規定する制度はなく、現行制度は上場株よりも情報開示が劣る未公開株の募集や販売は制限され、証券会社以外の金融商品取引業者は原則未公開株を扱えない。米国では、新興企業の資金調達を促すための法改正（JOBS法）が昨年成立し、ネット上での株式投資の解禁や開示ルール等が明示された。

<sup>\*14</sup> コンピューターにてあらかじめ設定した設計図通りにドリル等を用いて金属や木材などの材料を削り出す工具。

<sup>\*15</sup> 平成24年情報通信白書 第2章第2節参照。

第1章第3節でも触れるビッグデータにおける活用方法の重要性が増してきたことに加え、データサイエンティストと呼ばれるデータ分析専門の人材を早期に囲い込みたいという背景によるものと考えられ、今後この動きは更に広まっていくことが予想される。

### (ウ) ベンチャーを取り巻く環境の進化とICT

我が国においても、ICT分野においてEC関係ICT企業や、ソーシャルゲーム関係企業など、ベンチャーとして出発した企業が高い成長性を発揮し、大企業化した事例がいくつも生じつつあり、近年の上位レイヤーの高い成長性を背景に、今後もこの状況は続くものと思われる。米国では、いわば伝説的な存在となっているベンチャー起業家が存在し、若手起業家の指南役として活躍している事例も数多いが、我が国においても、第一世代のベンチャー企業の成功起業家が、ベンチャーキャピタル等を通じて若手起業家を支援する例が増えつつあり、近年のベンチャー起業熱の高まりの背景ともなり、ベンチャー関連イベントやセミナーにも登場し啓発活動等を行っている。また、ベンチャー企業から出発した企業が大企業となることにより、いわばベンチャー起業家精神を強くもった企業の発言力が我が国において強まりつつあり、それが米国等に比べて後れていると指摘される我が国のベンチャー起業環境の進化にもつながりつつある。そのような企業の中でもICT関係企業が大きな役割を担っていることは指摘できるだろう。

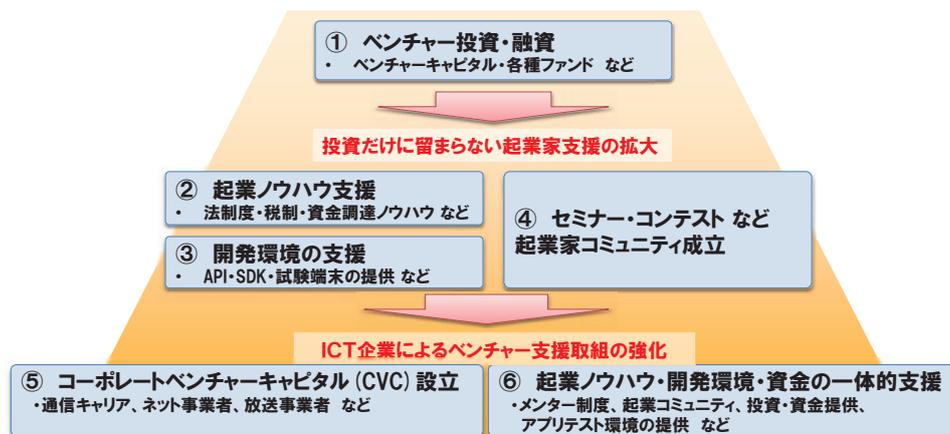
### ウ ICTベンチャー起業に対する支援の動向

ベンチャー起業を行う場合、ビジネスプラン、資金、人材等が必要になるが、自己資金が乏しいベンチャー企業の場合、ベンチャーキャピタルと呼ばれる投資団体からサポートを受けるのが一般的である。ベンチャーキャピタルは将来性のあるベンチャー企業に対し資金提供を行い、企業が成長した後は最終的に上場もしくはM&Aにてリターンを得る形の投資を行っている。また、企業価値を向上させるために、単純な資金提供だけに留まらず経営コンサルティングを行うなど、会社経営に深く関わる場合も多く企業育成の役割も担っている。

しかし、上述したように第一世代の起業家の成熟や、ベンチャー起業への幅広い世代の関心の高まりを背景に、単に資金を支援するのみならず、シードアクセラレーターと呼ばれるスタートアップ段階の起業家に対し、起業ノウハウの支援や、各種セミナーの開催、さらにはスマートフォンアプリ等ではSDK<sup>\*16</sup>など開発環境を提供して支援する動きも高まっている。

さらに近年、大企業がいわゆる「一社単独主義」を転換し、ベンチャー企業のM&A、提携を通じてノウハウを短期間で取得し、製品・サービスの高付加価値化を図る動きが顕在化するなかで、自らベンチャーキャピタルを設立・運営する「コーポレートベンチャーキャピタル」が活発化しており、とりわけモバイル産業に関連する分野で顕著になっている。また、スマートフォンアプリ関係ベンチャーを対象に、起業ノウハウ・開発環境、資金の一体的提供を行う事例も表れている。ここでは、コーポレートベンチャーキャピタルを巡る動向と、シードアクセラレーターによる支援動向について紹介する（図表1-2-1-16）。

図表1-2-1-16 ICTベンチャー企業に対する支援



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

### (ア) コーポレートベンチャーキャピタル（CVC）

ICT産業において、海外を中心に最近活発なのがネットワークキャリア・プラットフォーム・ベンダー等を中心としたコーポレートベンチャーキャピタル（以下CVC）と呼ばれる、ICT産業部門の大企業からICTベ

\*16 Software Development Kit：アプリケーションを作成するための開発ツール

ンチャー企業に対する資金提供である。この背景には、これまでの自社でサービス開発していた自前主義から、外のベンチャー企業にSDKやAPIなどの開発環境と合わせて資金等も提供することで、社内では生まれにくい斬新なサービス開発をオープンな協働により促進させる中で、自社製品・OS・サービスを中核とするエコシステム強化に向けた期待が高まっていることが考えられる。

CVCは国内では2011年頃からネット企業や通信事業者、放送事業者などで設立されているが、後述するように、米国では以前よりCVCが浸透しており、主要ICT関連企業が設立し自らのエコシステム強化等に活用している（図表1-2-1-17）。

図表 1-2-1-17 我が国における主なCVC事例

企業名	CVC名	設立時期	資金規模(億円)	概要・投資事例
GMOインターネット	GMOベンチャーパートナーズ	2005年9月	28	国内外の上場、未上場のインターネットに特化したベンチャー企業への投資、事業拡大の支援などを行う
サイバーエージェント	サイバーエージェント・ベンチャーズ	2006年4月	約80	日本、中国、ベトナムにてインターネット関連ビジネスを中心に投資と支援を行う。
GREE	グリーベンチャーズ	2011年11月	20	インターネット・モバイル関連のスタートアップ企業に特化した投資と支援を行う。
KDDI	KDDIオープンイノベーションファンド	2012年2月	50	国内外の有望なベンチャー企業への投資、協業によるサービス開発支援やクラウド等のプラットフォーム提供、プロモーション協力によって、良質なアプリケーションやサービスの開発を促進し、ベンチャー企業の発展を支援。運用期間は10年を予定。
YJキャピタル	YJキャピタル	2012年9月	10	ファストメディア、フリークアウトなどに投資
NTTドコモ	ドコモ・イノベーションファンド	2013年2月	100	起業支援プログラム「ドコモ・イノベーションビレッジ」発のスタートアップ企業や、有望なサービスや技術を保有するベンチャー企業に対して出資。運用総額は100億円で運用期間は10年を予定
フジテレビ	フジ・スタートアップベンチャーズ	2013年1月	15	「ソーシャル系webサービス運営」「スマホ向けアプリ開発」「新規メディア系技術・サービス開発」に関連する国内外のスタートアップ企業に対する出資

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### (イ) シードアクセラレーターを中心とした支援

我が国においては、CVCをはじめとしたベンチャー起業に対する資金面での環境が整いつつある一方で、我が国のICTベンチャー企業においては、資金面のほか起業マインドや起業ノウハウ不足などの課題も指摘されており、こうした中で資金提供だけでなく、起業に必要なノウハウや開発環境など合わせてサポートすることを重視しているシードアクセラレーターと呼ばれるベンチャー支援が広がっている。

シードアクセラレーターはCVCの一つともいえる形ではあるが、名前のとおり創業のごく初期の段階での投資や起業ノウハウ提供などの支援を中心に行う。特徴的なのは投資側自身がネット第一世代のベンチャー起業家であることが多く、後輩にあたる若手起業家に経営ノウハウや過去の経験などを伝え、メンタル面を含めた幅広い支援や指導を行っている場合が多い。

事例調査などを踏まえると、海外の一般的なCVCと異なる点として、我が国においては、投資する側が起業家の育成・支援を特に重視している傾向にあることがあげられる。最近では著名人によるセミナー等を開催したり、メンター制度<sup>\*17</sup>や卒業コミュニティ等も用意されている場合もある。資金面についても前述のベンチャーキャピタルやCVCと連携し、投資を含めた一体的な支援を行う動きが広がっている。

### A ネット系・独立系企業等によるイベント等

起業家向けのベンチャーイベントが東京を中心に全国で開催されており、主催企業が過去にベンチャーと言われた企業が多く、若手の起業家を育てようとする動きが広がっている。イベントでは著名人によるセミナー・講演会等に加えて、投資家や大手企業との交流会、ビジネスプランのコンテスト等が行われている（図表1-2-1-18）。

図表 1-2-1-18 ネット系・独立系企業によるイベント例

主催	イベント名	年月	場所
サイバーエージェント等	RISING EXPO 2012 FALL	2012年9月	全国各地（年2回）
Atomico	Atomico Open Office	2012年9月	東京
Google	Google for Entrepreneurs Tokyo 2012	2012年9月	東京
インフィニティ・ベンチャーズLLP	インフィニティ・ベンチャーズ・サミット	2012年12月	東京
サンブリッジ グローバルベンチャーズベンチャーナウ	Innovation Weekend	2012年12月	東京
新日本監査法人	新日本アントレプレナーサミット2013	2013年3月	東京
トーマツ	トーマツベンチャーサミット2013	2013年4月	全国各地
野村證券・トーマツ・crew	東京イグニッション	2013年4月	東京
フューチャーデザインセンター	アジア・アントレプレナーシップ・アワード2013	2013年5月	東京

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### B KDDI∞Labo

通信事業者のKDDIでは「KDDI∞Labo（ムゲンラボ）」と呼ばれるインキュベーションプログラムのベンチャー支援を行っている。2011年から始まったこの取組は年2回のペースでインターネットに関わる革新的なビジネスプランやアイデアを募集し、毎回4～5チームが選ばれ、3か月間のプログラムを通してアプリ等を開

\*17 指導・相談役となる先輩が若手をサポートする制度

発し成果を発表する。応募条件は法人・個人問わず起業後3年未満10人以下のチームで、まさにこれから起業を意識しているか、起業直後のチームを対象としており、特別枠として学生枠やHTML5枠も設定されている。

プログラムに選ばれたチームは3ヶ月の間に同社の様々なサポートを受けることができる。例えば渋谷にある同社共有オフィス、アプリ動作テスト用の同社スマートフォン等の全機種の無償貸出しといった開発環境面、起業に必要な資本政策・税制面等やプレゼンテーション指導などの教育面、そして同社社員によるメンター制度や社外アドバイザーによるセミナーといった起業メンタル面の支援が受けられる。また希望チームには同社社員による試作アプリのモニターも受けられ、同社のベンチャーファンドからの出資も必要に応じて検討され、これまでに2社に対して出資が行われている。

なお、このプログラムの特徴として、卒業後は同社と提携する義務は課しておらず、他キャリア等に開発アプリを公開することも制限していない。同社によるとベンチャー起業家の育成や成長、企業の事業拡大を最も重視し期待しているのが理由とのことである。

このようなサポートを受け、これまで3期合計14チームが同プログラムを卒業している。プログラム終了後は同社スマートフォンアプリのプラットフォーム「auスマートパス」への掲載を実施しており、創業したてで知名度がまだ無い企業には大きなメリットになっている。また、プログラムを卒業したベンチャー企業に対して「エンジニアリングプール」というコミュニティを作成し、同社からの仕事をそこで受注する仕組みも用意されており、2013年1月の取組を開始後、複数の案件を委託している（図表1-2-1-19）。

図表 1-2-1-19 KDDI∞Laboの支援体制・参加チーム



(出典) KDDI 提供資料

## C ドコモ・イノベーションビレッジ

NTTドコモにおいても2013年2月より「ドコモ・イノベーションビレッジ」と呼ばれるベンチャー支援の取組が行われている。

本プログラムは、ベンチャー企業とNTTドコモとの連携強化を目的として行われており、本プログラムを通じて、スマートフォン向けサービスの更なる充実、新たな事業分野におけるサービス開発力の強化及び日本におけるベンチャー企業育成のエコシステムへの貢献を目指している。同年4月には第1回目の6チームが選ばれ、オフィススペース等の開発環境や200万円の転換社債による資金提供、メンターによるサービス開発や経営面へのアドバイス等の支援が行われている。その後、約5か月間のサービス開発期間を経て、サービス開発の成果を発表する予定である。（図表1-2-1-20）。

なお、優秀なサービス・技術等を開発したチームに対して、同社サービスとの連携やプロモーション支援、同社CVCの株式会社ドコモ・イノベーションベンチャーズが管理・運用する「ドコモ・イノベーション

図表 1-2-1-20 ドコモ・イノベーションビレッジ取り組み概要

プログラム期間	1プログラムあたり3～5ヶ月間
チーム数	1プログラムあたり5～7チーム
支援内容	共同オフィススペース等の開発環境 経営・法務・財務アドバイス 起業経験者や著名経営者による講演会の開催 有識者やドコモのサービス開発者によるメンタリング

ラウンジ風景



(出典) NTTドコモ提供資料

ファンド」からの出資も検討される。

本プログラムでは、海外の有力インキュベーターと連携し、日本のベンチャー企業の海外進出をサポートするとともに日本に進出したい海外ベンチャー企業をサポートも行う予定であり、国内外に幅広く門戸を開いているオープン性が特徴である。

### エ 日米におけるベンチャー起業状況の比較

我が国においても、ベンチャー起業支援が経済成長に重要な役割を担っているとの認識が広がり、起業環境の整備が図られているが、日本のベンチャー起業環境は、特にベンチャーが経済成長の原動力として機能している米国と比較して見てもまだ低い評価にある。その背景として、一般的な資金面のハードルに加え、開発環境や起業マインド等の課題も指摘されており、これらの課題を解決しICTベンチャーの活性化を促進することは、我が国のICT産業の拡大や雇用の促進を後押しする重要な意味を持っている。ここでは、世界各国のベンチャーキャピタル投資の状況について触れつつ、日米におけるベンチャー企業のイグジット<sup>\*18</sup>状況を比較するとともに、ICT関連ベンチャー企業がベンチャー企業全体に占める地位の違いについても述べる。

#### (ア) ベンチャーキャピタル投資額比較

世界各国のベンチャーキャピタル投資額を比較すると、我が国は米国から大きく差がついており、GDP比では0.02%と先進各国と比較しても低い状況にある（図表1-2-1-21）。

図表 1-2-1-21 世界各国のベンチャーキャピタル投資額



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) OECD Science Technology and Industry Score Board およびベンチャーキャピタル投資等動向調査

#### (イ) 日米におけるベンチャー企業のイグジット状況

日米のイグジット件数および内訳をみると、IPOとM&Aどちらが好ましいかは企業毎のビジネス内容や状況により異なるが、米国は大半の9割前後がM&Aによる事業売却が主体で、日本は7割前後になっており、IPOとM&Aの合計では日本は米国の半分以下の状況である（図表1-2-1-22）。このことから前述のとおり活性化しつつはあるが日本のベンチャー起業環境は米国に比べ遅れを取っていることがわかる。

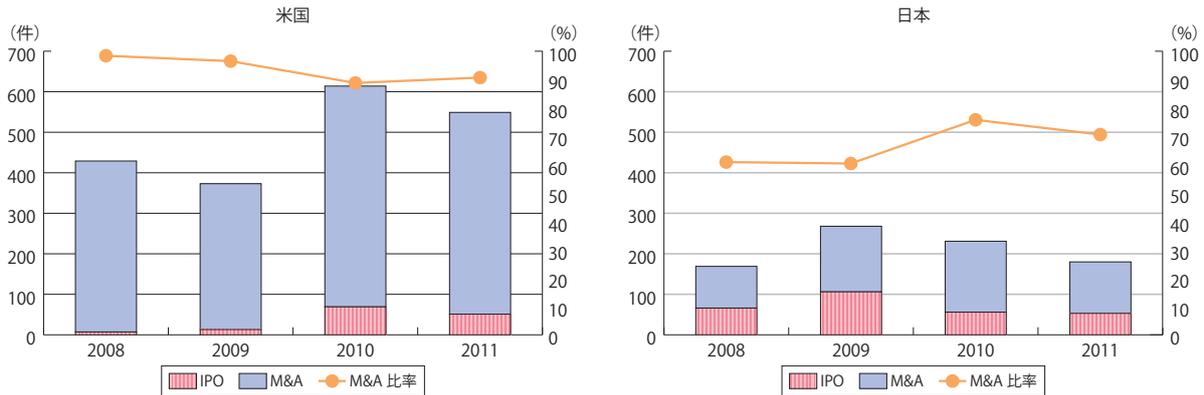
加えて注目されるのは、日本は米国と比較してIPO時の時価総額・M&A時の買収金額ともに低額となる傾向にある点である。IPOの日米比較を見てみると、米国のIPO調達額の中央値は3,000~8,000万ドル規模なのに対し、日本の場合は300~500万ドル規模に留まっている。また直近の上位3位のIPO事例を見ると、米国は2012年のFacebookが突出しているものの、2位以下にも2~3億ドル規模の事例が並んでいる一方、日本の場合は0.2~1億ドル規模となっている。また、創業からIPOまでの年数を見ると米国は日本に比べ1~4年程度短い傾向にあり、短期間で上場に至る傾向が強い状況にある（図表1-2-1-23）。

さらにM&Aについてみると、米国では2012年のM&Aの平均額が1.73億ドルに達しているのに対し、我が国はM&Aの金額を公表している事例が少なく、厳密な比較はできないが、ICT分野で近年の大型案件といわれた事例でみる限り、大きな差があることがわかる（図表1-2-1-24）。

このような背景から、有望なベンチャー起業家が海外に向かっていくとの指摘もなされている。

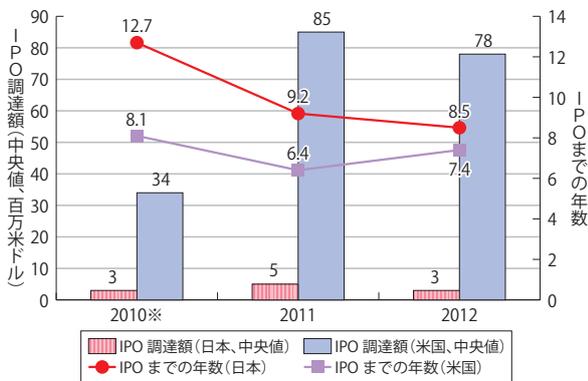
\*18 ベンチャーキャピタルの投資回収出口。IPOで上場株として市場で売却する方法と、他企業に投資先全体を売却するM&Aの大きく2つの方法がある。

図表 1-2-1-22 日米におけるベンチャー企業のイグジジット先件数



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)ベンチャーキャピタル投資等動向調査、トムソンロイター資料にて作成

図表 1-2-1-23 日米におけるベンチャー企業のIPO金額比較



\*日本は2008～2010年の統計

IPO 調達額 2012年上位3位 (日本: 全体)

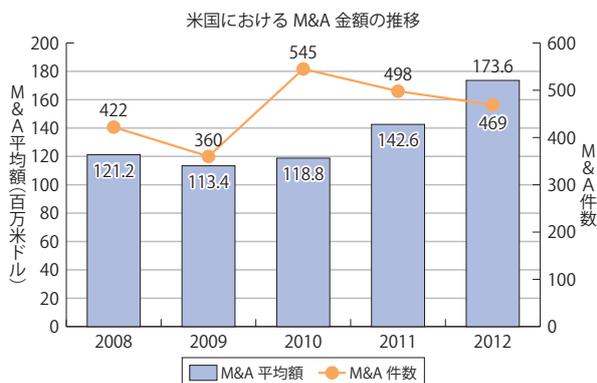
年月	企業名	分野	調達額
2012年3月	ライフネット生命保険株式会社	金融・保険・不動産	78億円 (約\$0.98億)
2012年12月	株式会社UMNファーマ	バイオテクノロジー	26億円 (約\$0.32億)
2012年12月	株式会社コプロ	消費者向けサービス・販売	22億円 (約\$0.28億)

IPO 調達額 2012年上位3位 (米国: テクノロジ分野)

年月	企業名	分野	調達額
2012年5月	Facebook	インターネット (SNS)	\$160億
2012年4月	Splunk	ソフトウェア (ビッグデータ関連)	\$2億6,393万
2012年6月	Palo Alto Networks	コンピュータセキュリティ	\$2億6,040万

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)ベンチャーキャピタルリサーチ、DowJones Venture Source、各種報道記事より作成

図表 1-2-1-24 日米におけるベンチャー企業のM&amp;A金額比較



近年の日本国内のベンチャー企業 M & A 事例

時期	M&A内容	金額
2011年1月	GREEが広告配信ネットワークを手掛けるアトランティス(2007年3月設立)を買収。	21億円 (約\$2,626万)
2011年7月	KDDIの携帯電話向け広告会社メディアバ社が、スマートフォンアプリ向けのプラットフォームを提供するノボットを買収。	15億円 (約\$1,876万)

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)ベンチャーキャピタルリサーチ、DowJones Venture Source、各種報道記事より作成

#### (ウ) 米国のコーポレートベンチャーファンドの動向

CVCは我が国ではICT産業を中心に急速に立ち上がりつつあるが、米国では以前よりCVCが浸透しており、ICT分野ではIntelやIBM、Googleなどの企業が設立している(図表1-2-1-25、図表1-2-1-26)。

また、2012年の米国におけるベンチャー投資件数の15.2%と一定規模を占めており、過去の推移を見るとベンチャー投資全体の件数の増減に連動してCVCの比率も変化している傾向が見られる。このことは米国の景気が上向くと全体のベンチャー投資が増え、企業のCVC投資も活発になる関係性が推測される(図表1-2-1-27)。

その投資先としてはソフトウェア・ITサービス・通信などのICT関連産業が3分の1程度を占めており、ITサービス業におけるベンチャー投資額のうち12%を占めるなど、他産業と比べて高い傾向にある。このことから米国のICTベンチャー起業においてもCVCは重要な役割を担っていることがわかる(図表1-2-1-28)。

図表 1-2-1-25 米国におけるCVCの例

企業名	設立年	資本金	概要
Intel Capital (Intel)	1991	7.5億ドル	主として100万ドル未満の案件を対象に、アーリーステージ、エクспанション投資で支援。自社事業と相乗効果のある技術や顧客を持つベンチャー企業を世界規模で発掘している。出資と同時に最新型MPUの供給も行い、社外にある新技術へのアクセス権とインテルチップの市場拡大を図っている。
IBM Venture Capital Group (IBM)	2000	不明	スタートアップへの直接投資ではなく、パートナーシッププログラムやLP (Limited Partner) 投資を通じた、ベンチャー業界におけるエコシステムの構築を中心に支援を展開している。
Google Ventures (Google Inc)	2009.3	1億ドル	主として25万ドル未満の案件を対象に、スタートアップからエクспанションを対象に投資。インターネット、ソフトウェア、ハード、グリーン技術、バイオテック、ヘルスケアなど。

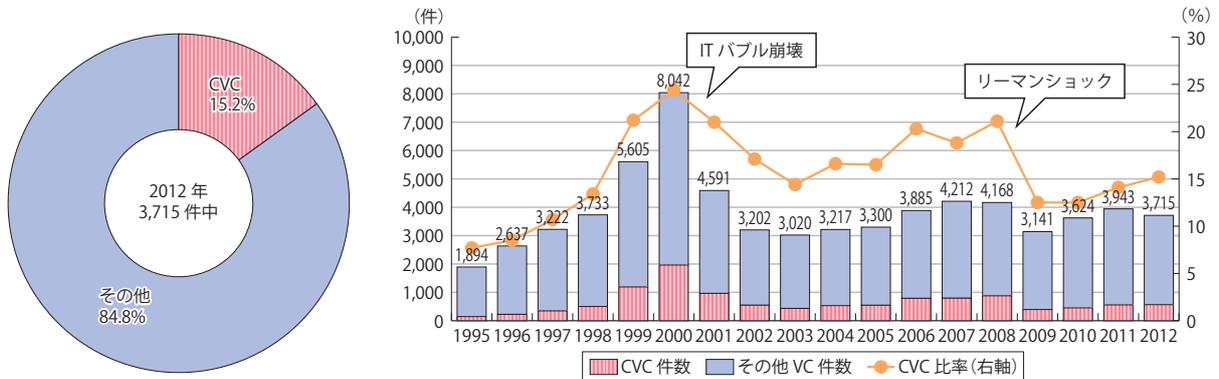
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-1-26 グーグル・ベンチャースの投資事例

投資先企業	概要
ClearStory Data	Twitter、Facebook、Netflixなど、公開されているデータを分かりやすいインターフェイスで提供し解析する技術を有する企業。企業データ等の内部情報と各種外部の公開データを統合して分析し有益な情報を抽出するとともに、その結果や抽出事項を誰にでもわかる形で提示する技術の開発を進めている。
Side Car	サンフランシスコに拠点を置くベンチャー企業。クラウドソーシングによる「Rideshare」サービスを提案している企業。同社が開発したSideCar (サイドカー) というスマートフォンアプリを使うことで、同じネットワークに属している人が所有する車に、(タクシー代わりに) 乗車するという仕組みを実現している。グーグル・ベンチャースを含むベンチャー投資機関から1000万ドル調達。
Expect Labs	サンフランシスコに拠点を置くベンチャー企業。会議で発言者の言葉を理解し、議論に関連する情報を提示するコンピューティングプラットフォーム技術を開発。MindMeldというビデオ会議用のアプリをiPad向けに開発。同製品の開発者向けプラットフォームも用意している。
LendUp	2012年10月に設立したサンフランシスコのスタートアップ企業で、ローン返済のループに陥った人を対象に、新しい金融サービスを提供している。クレジット・スコアが低い人に対して、最大250ドル/30日間までの融資を行い、いずれは債務者の知識と信用度を向上させることで社会復帰させることを狙っている。

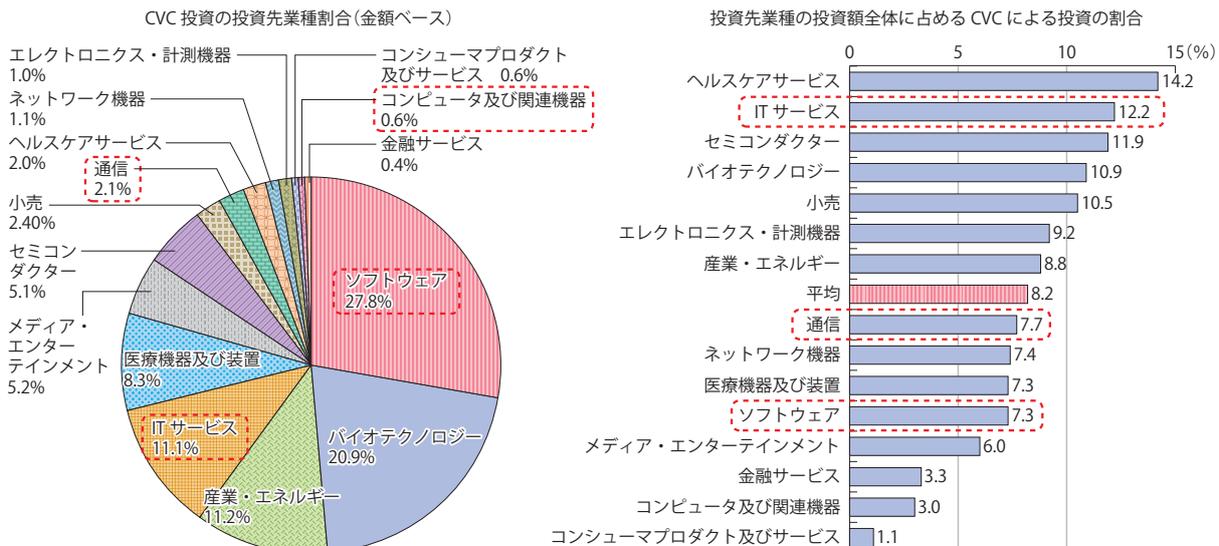
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-1-27 米国におけるベンチャー投資に占めるCVCの比率と件数の推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)  
NVCA yearbook2013

図表 1-2-1-28 米国におけるCVC投資先内訳



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)  
PricewaterhouseCoopers/National Venture Capital Association MoneyTree™ Report

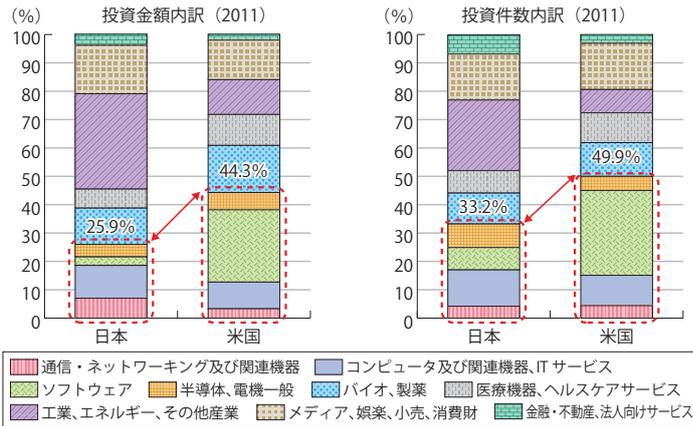
(工) ベンチャー企業に占めるICT関連企業の位置づけに関する日米比較

米国では、周知のようにApple、Google、Facebookなど、ベンチャー起業からICT分野のグローバル企業に成長し、米国経済を牽引している状況にある。ウォールストリートジャーナルは、「次の大ブーム (Next Big Thing)」になりうる新興企業を見いだすためのリストとして、ベンチャーキャピタルの支援を受けている上位

50社の年間ランキングを公表しているが、そのうち33社はICT分野の会社となっている<sup>\*19</sup>など、依然、ICT関連ベンチャー企業の成長牽引力は衰えをみせない状況にある。

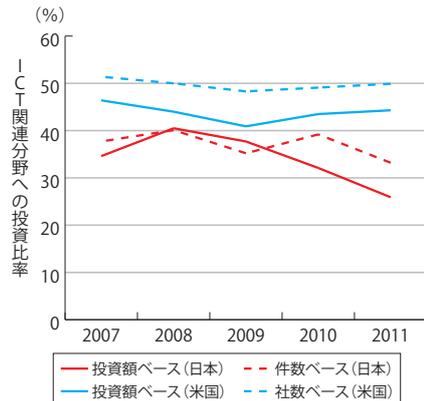
そこで、日本と米国におけるベンチャーキャピタルの投資先内訳におけるICT関連ベンチャー企業の占める比率について比較すると、2011年の投資先内訳では、ICT関連は金額・件数ともに米国の40%強に比べ日本は30%前後に留まっている(図表1-2-1-29)。また、2007年から2011年の5年間に日米でICT関連企業の占める比率がどのように推移したかを比較すると、米国は40%~50%を推移し、近年も漸増傾向であるのに対し、日本は増減を繰り返している(図表1-2-1-30)。ICT産業は昨今の社会経済の発展の牽引力であり、今後、医療や農業といった他産業の発展の基礎ともなると期待されている。Google、Facebookといったベンチャー発のICT巨大企業の例に代表されるように、オープンイノベーションといった他の課題と相まって、こうした日米

図表 1-2-1-29 2011年日米のベンチャーキャピタル投資先内訳



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)ベンチャーキャピタル投資等動向調査、トムソンロイター資料にて作成

図表 1-2-1-30 日米のベンチャーキャピタル投資先に占めるICT関連分野の比率推移



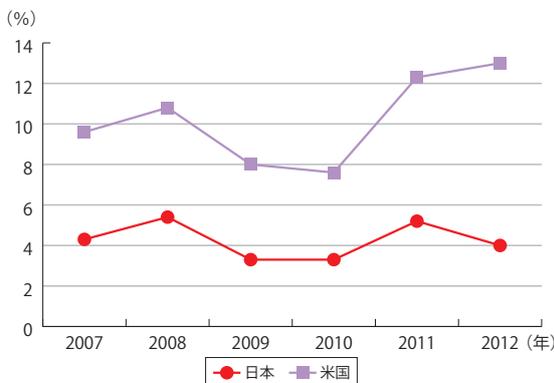
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)ベンチャーキャピタル投資等動向調査、トムソンロイター資料にて作成

## 日米における起業意識の違い ~再挑戦しやすい環境へ~

我が国はしばしば「失敗が許されない文化」だといわれる。その要因を示唆するものの一つにGEMによる調査がある。この調査によると、日米における人口に占める起業家割合は、米国は8~10%前後で推移しているのに比べ日本は3~4%前後で推移しており起業家自体が我が国は少ないことがわかる(図表1)。また、失敗を恐れて起業を躊躇する割合も2012年には日本は53%と過半数に達しており、米国の32%に比べ、2割以上多い結果となっている(図表2)。

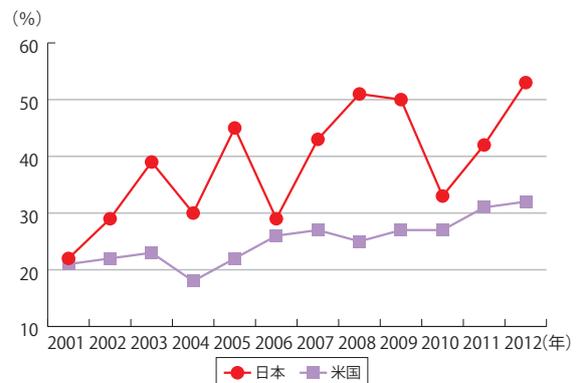
このように、日本は海外に比べ起業を恐れる雰囲気が強いことが見て取れるが、ベンチャー起業家を増やしベンチャー市場を活性化するためには、例え失敗しても再挑戦しやすい環境の整備が必要であると言えるだろう。

図表 1 日米における人口に占める起業家割合<sup>\*20</sup>



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) Global Entrepreneurship Monitor

図表 2 日米における失敗を恐れて起業を躊躇する割合<sup>\*21</sup>



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) Global Entrepreneurship Monitor

\*19 "The Next Big Thing 2012" Wall Street Journal

<http://online.wsj.com/article/SB10000872396390443328404578020963276320532.html>

\*20 Global Entrepreneurship Monitor (18歳から64歳までの人口に占める企業準備中および企業後3年半以内の者の率)

\*21 Global Entrepreneurship Monitor (18歳から64歳までの人口に占める失敗を恐れ起業を躊躇する者の率)

のICTベンチャーに対する投資姿勢の相違も国勢の大きな差異につながっている可能性が高いと考えられよう。

## オ 政府における取組

我が国産業の活性化・グローバル市場への展開が求められている中、内外の様々な消費者のニーズに応えた多様なサービスを、一社単独主義を超えたオープンイノベーションにより不断に生み出すエコシステムの実現に向け、ICTベンチャーの活躍は重要な鍵となる。さらに、ICTはあらゆる分野の基盤であり、ICT産業の発展は、他分野の高度化を通じた産業全体の発展に果たす役割は大きく、その意味でもICTベンチャーへの期待は大きい。このため、ベンチャー起業支援については、政府全体のIT戦略や成長戦略においても重要なテーマとなっている。

### (ア) IT総合戦略本部等の取組

政府全体の動きとして、平成25年6月に政府のIT総合戦略本部が決定した「世界最先端IT国家創造宣言」では、今後の取組むべき方向として、幅広い分野に跨がるオープンイノベーションの推進のため、コンテストによる将来性のある人材・事業・アイデア等の発掘・支援、必要な知識やデータの提供、専門家による支援を促進すること、また、IT・データを活用した地域（離島を含む。）の活性化のため、地域や社会が抱える課題を解決する新しいアイデアや技術を持つ若手やベンチャー企業を発掘・育成し、社会・地域活性化の持続的な発展につながる好循環モデルを創出することが掲げられ、ICTベンチャー支援の充実が必要とされている

### (イ) 総務省の取組

総務省では、ICTベンチャー企業による新事業の創出を促進すること等を目的として、ICTベンチャー企業に対する出資、債務保証などの金融支援のほか、主として以下のような取組を行っている。

#### A 税制支援

ICTベンチャーに対する税制支援として、ベンチャー企業への投資を促進するためにベンチャー企業へ投資を行った個人投資家に対して税制上の優遇措置を行う「エンジェル税制」、また、中小企業による積極的な設備投資を促進することを目的とした「中小企業投資促進税制」や、中小企業の事務負担の軽減を目的とした「中小企業等の少額減価償却資産の取得価額の損金算入の特例」について、制度の内容の周知を経済産業省等とともにを行っている。

#### B 「情報通信ベンチャービジネスプラン発表会」、「起業家甲子園」

総務省所管の独立行政法人情報通信研究機構（NICT）では、全国のICT支援機関・大学・コミュニティとのつながりを広げ、各地のICT人材・企業を発掘するため、毎年度2つのコンテスト形式のICTベンチャー支援のイベント（起業家甲子園、情報通信ベンチャービジネスプラン発表会）を開催している。

「情報通信ビジネスベンチャープラン発表会」は平成12年度より開催、平成24年度で15回目を数えるビジネスプランの発表イベントであり、ICT分野のベンチャー企業や、創業を目指している個人等を対象としている。このイベントではICT企業やベンチャーキャピタルも出席しており、両者での事業提携、技術提携、資金調達、市場開拓等のビジネスマッチング促進を目的としている。

「起業家甲子園」は平成24年度で2回目であり、高等専門学生から大学生、大学院生、若手といった全国の起業家の卵を発掘・育成することを目的としたビジネスプランの発表イベントである。ICTに関わる商品・サービス開発、PRプランに係るアイデアなどを対象としており、参加者は担当メンターによるアドバイスが受けられるとともに、受賞者には協賛企業による賞品等が贈呈される。

#### C 「ICTベンチャー技術支援プラットフォーム」

総務省では、ICTベンチャー企業における事業計画策定の参考やベンチャーキャピタルが投資判断の材料に活用すること等を目的として、ICTベンチャー企業等からの新技術・サービス等の相談に対し、情報通信分野の研究者等の専門家による技術面からの評価を行う「ICTベンチャー技術支援プラットフォーム」を平成25年6月からスタートしている。

#### D 情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会における検討

総務省情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会において、今後取り組むべき施策として平成25年6月にとりまとめられた「中間とりまとめ」<sup>\*22</sup>においては、ベンチャー企業育成に対する国の具体的な取組として、クラウドなどの利用環境や事業化アドバイス、知的交流の場も含めた支援環境を提供し、地域や社会の課題解決に資する若手やICTベンチャー企業を発掘・育成を検討すべきとされている（第3章第3節参照）。

\*22 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/innovation/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/innovation/index.html)

## 2 ICT産業<sup>\*23</sup>におけるグローバル展開

ICT産業においては、本節冒頭でも述べたようにスマートフォンの登場やクラウドビジネス等の浸透により、コンテンツ・プラットフォーム業界、通信業界、SIやデータセンター等のICTサービス、インフラ機器ベンダー、端末ベンダーに至るまで、我が国だけでなく世界レベルの幅広い産業に大きな変化をもたらしている。また、上位レイヤーを中心に市場が一気にグローバル化したのも注目すべき点である。

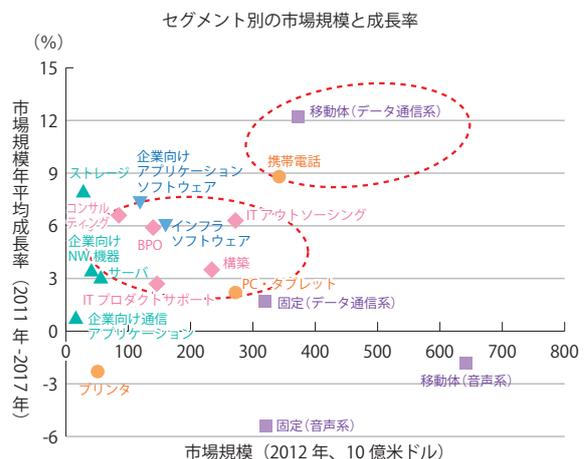
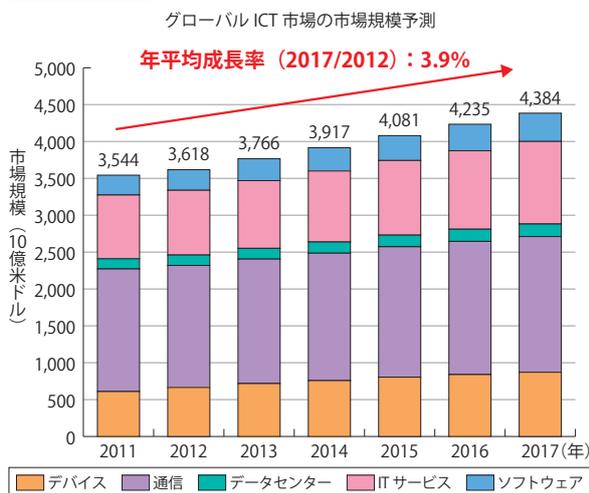
本項においては、ICT産業を通信・ICTサービス・インフラ機器・プラットフォーム・コンテンツレイヤーに分類し、各業界における世界市場の動向と我が国や各国のグローバル展開について分析する。

### (1) ICT産業のグローバル市場

#### ア ICT産業のレイヤー別・地域別の成長性

ユーザー（法人・個人）の支出から見たグローバルのICT市場の規模は、2012年時点で3.6兆ドルであり、2017年には4.4兆ドルと今後3.9%の率で成長が見込まれている。その内訳としては通信産業が全体で1.7兆ドル弱と最も多くを占めており、特にデータ移動通信や携帯電話では8~12%前後の高い成長率が見込まれている。また、法人向けのITサービスは8,780億ドル規模と市場が大きく、ICT市場の中で大きなウェイトを占めている（図表1-2-2-1）。

図表 1-2-2-1 グローバルICT市場の市場予測



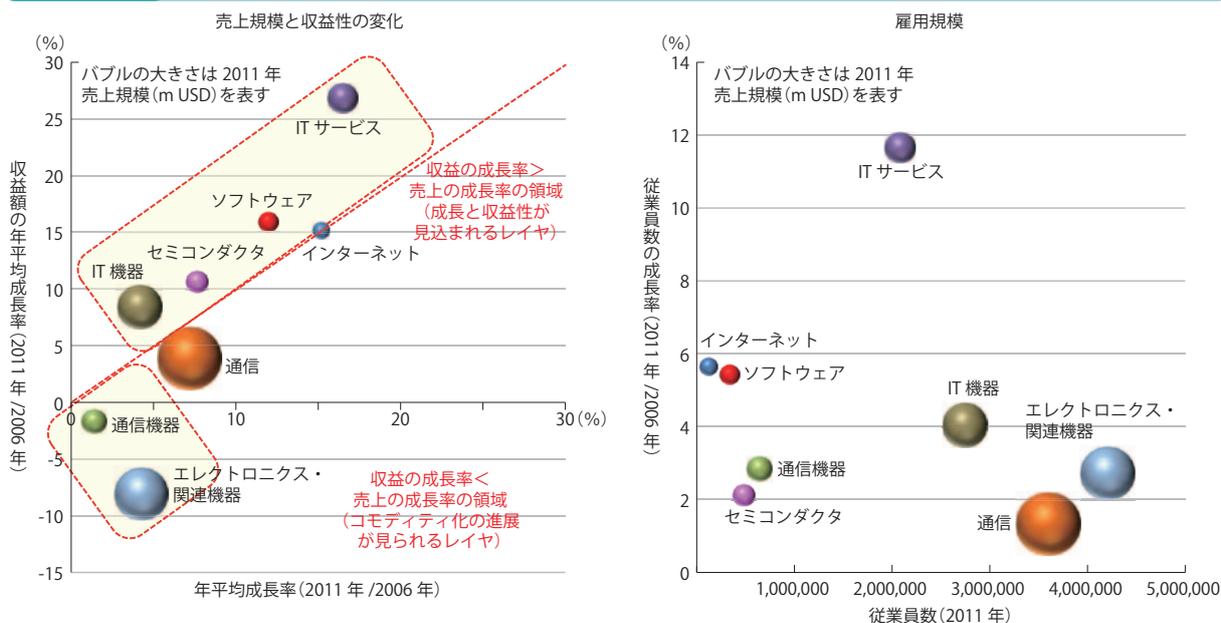
(出典) Gartner 資料より総務省作成

また、各セクターを主事業とするグローバルプレイヤーの事業性を評価すると、ITサービスなどの上位レイヤー事業者は成長性・収益性ともに高い傾向にある。しかし、通信機器やエレクトロニクス・関連機器など下位レイヤーにおいては収益の成長率がマイナスとなっており、コモディティ化<sup>\*24</sup>の進展が見て取れる。その中で通信レイヤーは、堅調に成長を続けているものの世界的には市場が成熟化してきていることがうかがえる（図表1-2-2-2）。

\*23 本項で扱う「ICT産業」には放送産業は含まない。また本節第2項（本項）及び第3項（次項）における図表については付注4参照のこと。

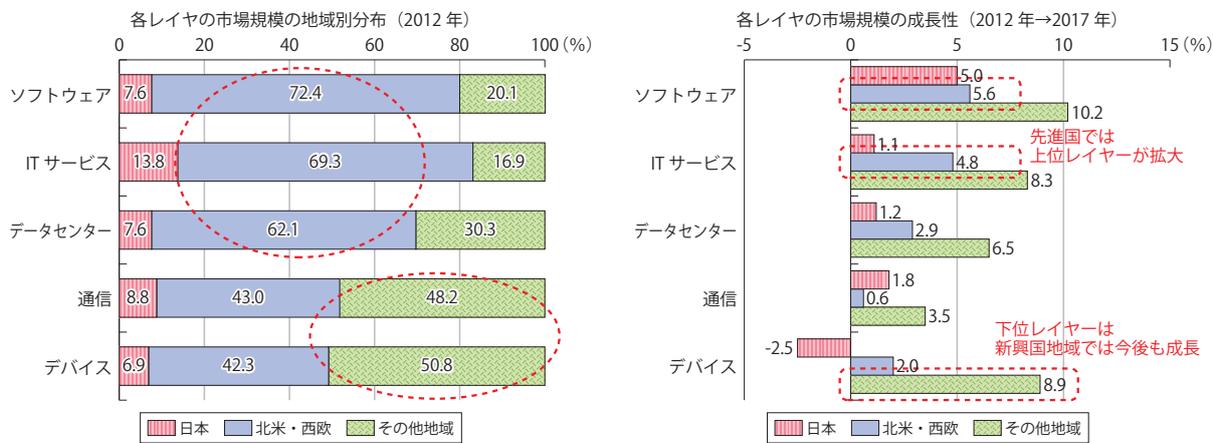
\*24 業界が成熟するにつれ製品や性能が均質化すること。一般的に大量生産等による価格競争になる傾向にある。

図表 1-2-2-2 グローバルICT市場の各レイヤーにおける成長性分析



一方で地域別で見ると、日本以外の先進国地域では、ソフトウェアやITサービス、データセンター等の上位レイヤー向けのサービスが今後も引き続き2~6%前後で拡大することが予想されている。他方、デバイスなどの下位レイヤーでは日本は-2.5%と厳しい状況にあるが、新興国では8.9%の高い成長が見込まれている (図表 1-2-2-3)。

図表 1-2-2-3 グローバルICT市場の地域別分布と成長率

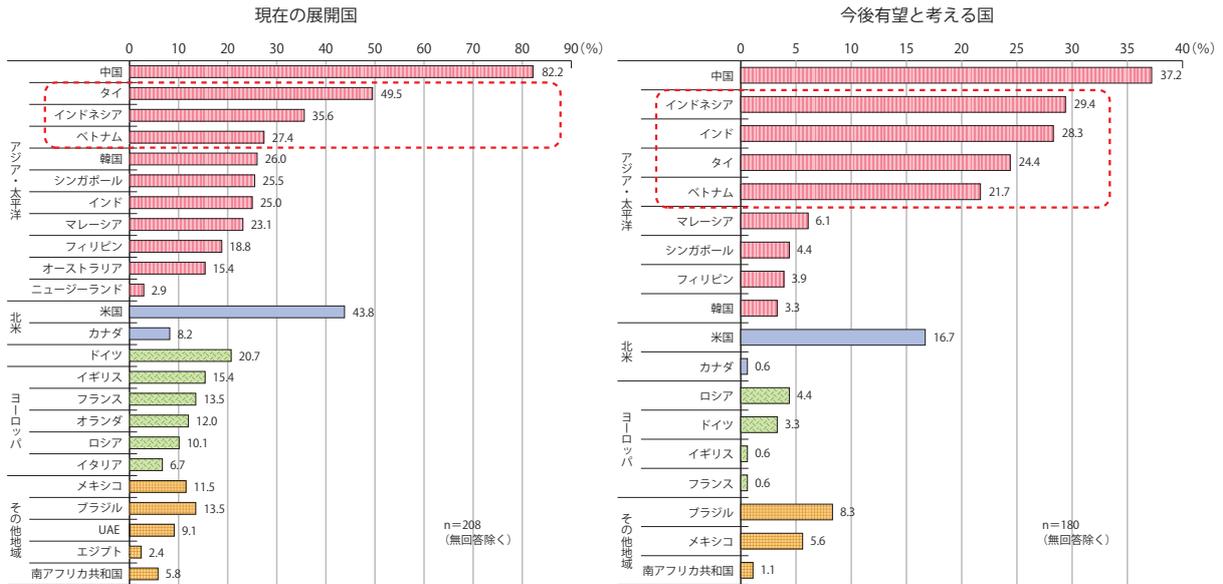


### イ 我が国のICT利用企業における海外進出状況

我が国海外進出企業を対象に実施した企業アンケート<sup>\*25</sup>をもとに、我が国企業の進出国を見てみると、全体的にアジア・太平洋地域への展開が多く、我が国が当該地域への展開に注力してきた状況がわかる。特に、タイ・インドネシア・ベトナムをはじめとするASEAN地域への展開が多く、米国も、中国・タイに次いで3番目に高い結果となった。また、今後の海外展開において有望と考える国について聞いてみたところ、市場の成長性が著しいインドネシア・インド・タイ・ベトナムの4か国が、前者と比べると相対的に高くなっており、今後の期待が大きいことがうかがえる (図表 1-2-2-4)。

\*25 日本国内の海外進出企業3,865社 (東洋経済新聞社「海外進出企業一覧2012」に記載がある出資比率20%以上の海外現地法人を2社以上持つ日本企業) を対象に郵送にてアンケート調査を実施。276社から回答があった (回収率7.1%)。具体的には企業の基本属性/グローバル展開の実態及び評価/グローバル展開とICT利活用・連携の評価等。(付注3参照)

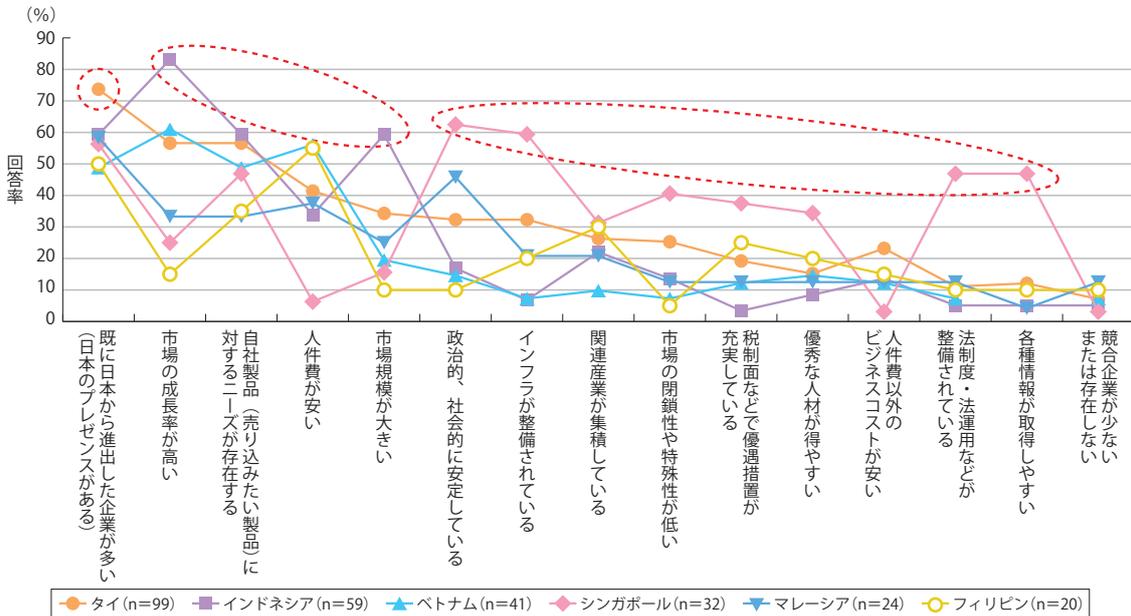
図表 1-2-2-4 現在海外展開を行っている企業の展開国（複数回答）



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

このように特に展開が盛んであり、今後の進出拡大も期待されるASEAN諸国への展開理由についてみると、タイは日本のプレゼンスがある点、インドネシアは市場規模や成長性、ベトナムは人件費の安さや市場規模の成長性、シンガポールは政治・社会的な安全性やインフラ・制度といった先進性の評価が高い傾向にあり、各国の特徴の違いが現れている（図表1-2-2-5）。

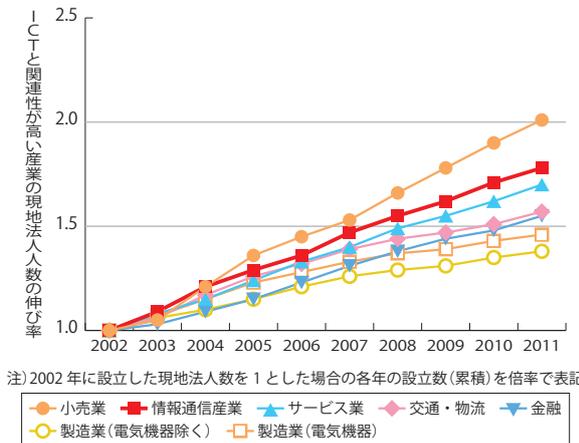
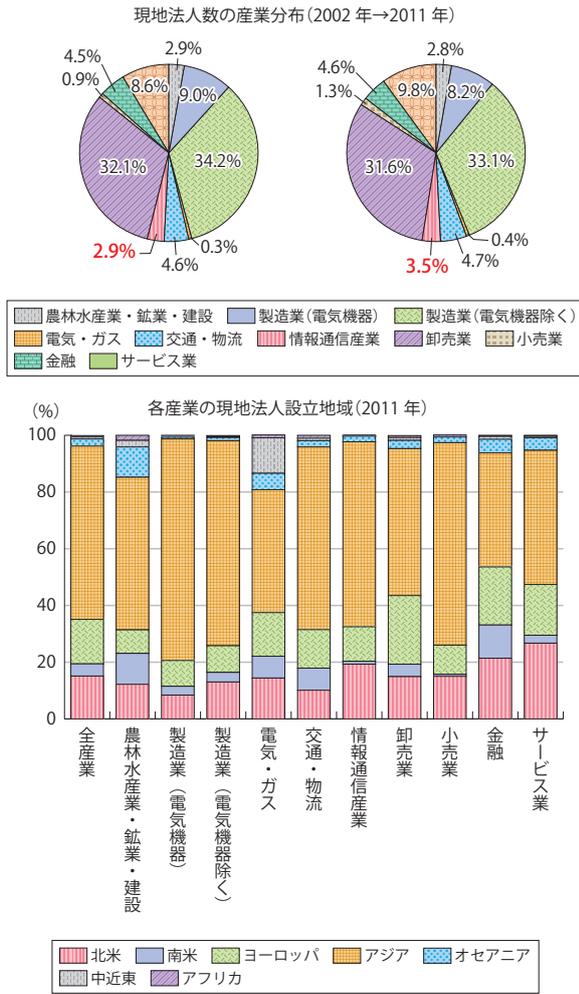
図表 1-2-2-5 海外進出における国・地域の選定理由（ASEAN地域）



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

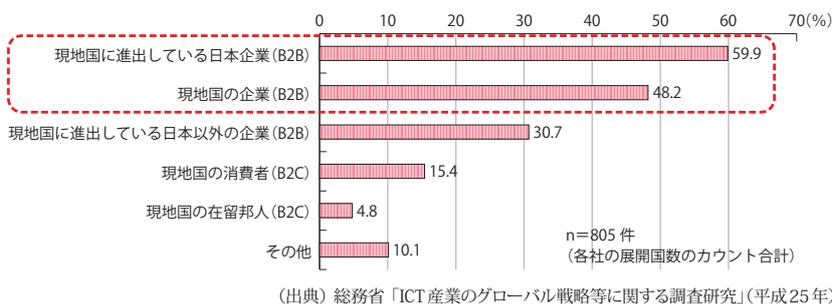
一方で、我が国の産業部門別の海外現地法人の変化についてみてみると、過去10年では、電気・ガス、小売業の海外進出が高い。ICT産業は、2011年時点の構成比では現地法人数の3.5%に留まるが、伸び率で見ると電気・ガス・小売業に次いで伸びている状況にある（図表1-2-2-6）。

図表 1-2-2-6 日本企業における海外現地法人数の変化



注) 2002年に設立した現地法人数を1とした場合の各年の設立数(累積)を倍率で表記  
 (出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) 東洋経済「海外進出企業総覧2012」

図表 1-2-2-7 海外展開先における顧客



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

各企業の海外展開先における顧客について同じく前述の企業アンケートをみると、「現地国に進出している日本企業 (B2B)」が59.9%に対し、「現地国の企業 (B2B)」が48.2%とさほど差は大きくなく、我が国産業のグローバル化においては、日本企業の顧客だけではなく、現地企業を相手に事業を展開し持続性を確立していくことが求められると言えよう (図表1-2-2-7)。

また今後5年程度の、海外展開と国内事業の見通しについてみると、海外事業については58.1%が「拡大予定」、国内事業については32.6%が「拡大予定」と回答している (図表1-2-2-8)。このように、我が国企業は全体的に国内事業より海外事業を重視する方向にあるといえよう。

海外展開におけるICT産業との連携の意向について聞いたところ、半数弱の企業が、実施予定ないし関心ありと回答しており、その有用性を評価する企業も半数強に達している (図表1-2-2-9)。

また、ICT連携によって得られる、または期待される直接的な効果としては「企業のバリューチェーンの強化」及び「現地情報等の共有」が3割を超え大きな偏りはない。間接的な効果としては「事業機会の増大」が5割に達している (図表1-2-2-10)。ICT産業側からは、他産業との連携によるメリットや効果 (Win-Winの関係構築) をアピールしながら、同業種・異業種連携の在り方も模索し、新たな海外展開の方向性を見出していくことも重要と考えられる。

### ウ ICT産業におけるグローバル展開の方向性

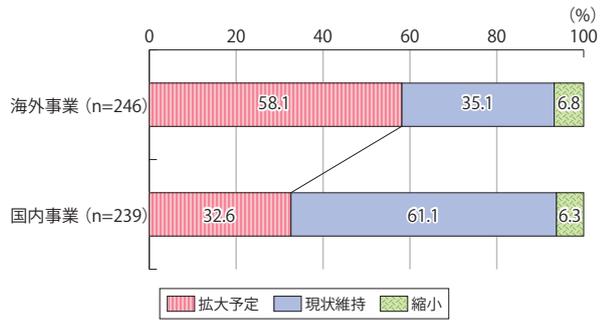
ICT産業においてはコンテンツなどの上位レイヤーから端末までの下位レイヤーまで様々なレイヤーの企業が存在するが、企業における事業拡大には一般に国際化、多角化、川上統合、川下統合の4つの方向性がある。国際化は海外展開による事業規模・領域の拡大であり、多角化は異業種等へ参入することによる事業領域の拡大を指す。一方、後者2つは総称して垂直統合とも呼ばれ、川上統合は自社の既存事業から上位レイヤーへ、川下統合は下位レイヤーへ事業を拡大すること意味する。ICT産業においても国内の市場成長が鈍化してくると一般的に企業はM&Aや事業提携等の手段を用い、これら4つ

の選択肢から成長戦略を選択することになると考えられる (図表1-2-2-11)。

また、M&Aは一般的に3つの目的があり、1つが市場獲得で、国内市場中心の業界で成長性の高い海外需要を早期に取り込む場合に多く見られる。2つ目はバリューチェーンの補完・拡大で、ある

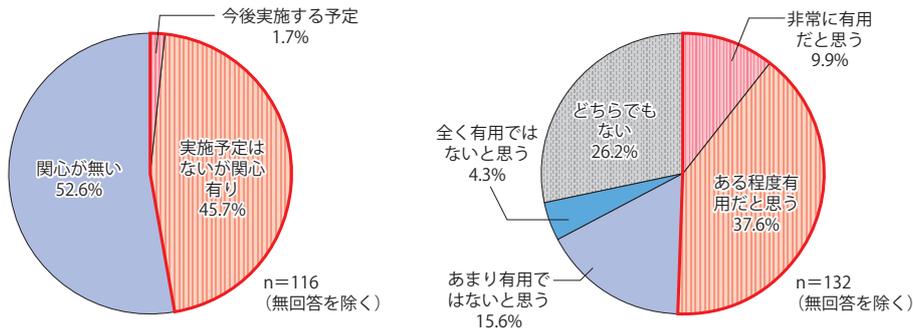
程度の世界シェアを持つ企業が一層の事業拡大を図る場合に多く見られる。3つ目が通信事業者の新興国進出等が該当するが、販路・サービス網・生産設備獲得で進出先の販路やサービス網などを早期に獲得し、一定の市場シェアを確保することで、将来の自社製品販路を狙うケースがある(図表1-2-2-12)。

図表 1-2-2-8 海外展開及び国内事業に関する先5年程度の見通し



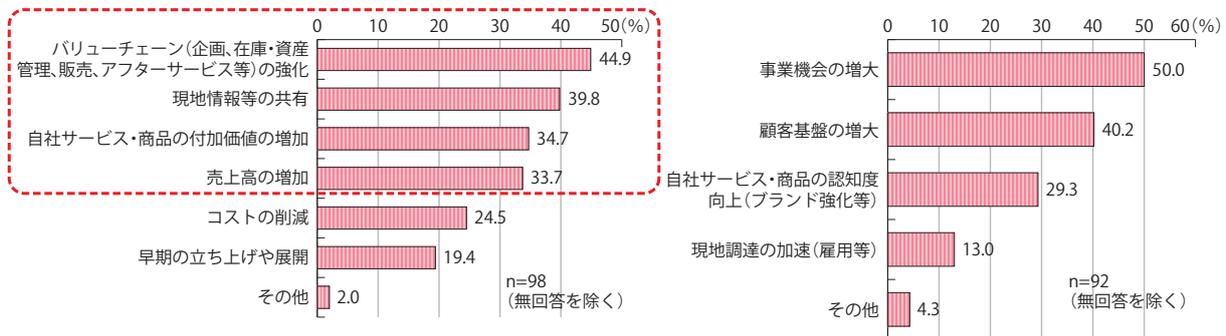
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-9 海外展開におけるICT産業・企業との連携意向及び有効性



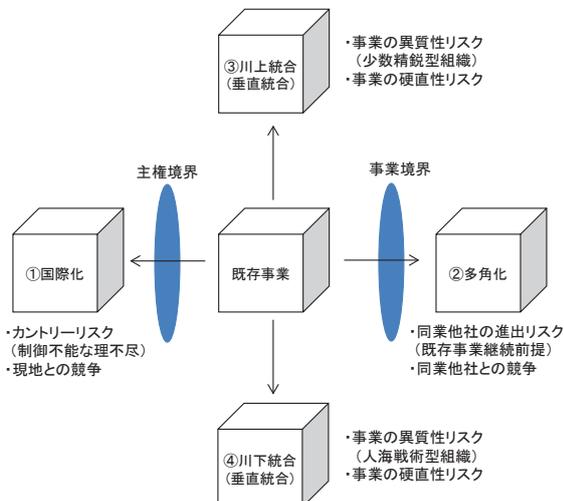
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-10 ICT連携によって得られる・期待される直接的効果(左)と間接的効果(右)



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-11 企業における事業拡大の方向性



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) ハーバード・ビジネス・レビュー2013年1月号を元に作成

図表 1-2-2-12 企業におけるM&Aの種類

M&Aの目的	通信市場における地域別の特徴		
	米国	欧州	新興国
①市場獲得 ■今後の高成長が期待される未進出の市場で、一定の市場シェアを早期に獲得するケースが相当する。 ■国内市場中心の業界で、成長性の高い海外需要の取り込みを狙う場合に比較的多く見られる。			顧客基盤の獲得
②バリュー・チェーン補完・拡大 ■ある程度の世界シェアを持つ企業が、より一層の事業拡大を図る際に多く見られる。	先進技術 先進顧客 の獲得		
③販路・サービス網・生産設備獲得 ■当該地域の販路・サービス網等を早期に獲得し、一定の市場シェアを確保し、将来の自社製品拡販を狙うケースが相当する。			販路等 の獲得

○: M&Aの傾向として特徴的なセグメント

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) 一ツ橋ビジネスレビュー2013年春号を元に作成

2010年以降の国内企業のグローバルM&Aの上位を見てみると、ICT企業による大型案件が名を連ねており、ICT企業のグローバル展開が進んでいることがうかがえる（図表1-2-2-13）。また、ICT産業においては、日本の国内企業においても従来のグリーンフィールド（自前で工場や法人を現地に設立）から参入する行動様式から、顧客基盤や販路及び技術の早期確保を目的としたM&Aを活用するケースが増加している（図表1-2-2-14）。

図表 1-2-2-13 日本ICT企業のグローバルM&Aに関する大型案件（金額ベース）\*26

年	順位	買収側	対象企業	所在国	業種	金額 (MS)
2011	6	東芝	Landis & Gyr AG	スイス	ハイテク	2,300
	8	東芝	Westinghouse Electric Co LLC	米国	エネルギー	1,589
	10	ソニー	Sony Ericsson Mobile Communcations	英国	通信	1,489
2010	1	KDDI	Liberty Global-Subsidiaries	米国	メディア	4,000
	2	日本電信電話	Dimension Data Holdings PLC	南ア	ハイテク	2,730
	7	日本電信電話	Keane International Inc	米国	ハイテク	1,338
	10	アドバンテスト	Verigy Ltd	シンガポール	ハイテク	1,079

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-14 グローバルM&Aの主要事例

企業名	発表時期	M&A先企業名	国籍	概要	業務内容
NTT 持株	2011/7/1	OpSource, Inc.	米国	発行済株式100%取得	クラウドソリューションの提供
NTT データ	2012/10/29	itelligence AG	ドイツ	発行済株式100%取得を目指す	SAPに関するコンサルティング事業、システム・インテグレーションおよびソフトウェア開発事業、ライセンス事業、アウトソーシング・ホスティングサービス
	2012/9/4	上海英夫泰尔克软件开发有限公司	中国	出資比率の増加（総株式の約20%）	流通業ITアウトソーシングサービス、システム構築、ITサポートサービス等
	2012/4/23	上海通聯金融服務有限公司	中国	出資（総株式の約12%）	金融ITアウトソーシングサービス、総合銀行カードサービス、電子金融サービス
	2011/12/26	Accellence (Thailand) Limited	タイ	発行済株式51.4%取得	カード&ペイメント事業を主とする金融機関向けコンサルティング、SI、データウェアハウス、AMO（アプリケーションマネージメントアウトソーシング）サービス、および企業向けシステム運用サービス
	2011/10/24	VietUnion Online Services Corporation	ベトナム	発行済株式40%取得	ブリバード型ネット電子決済サービスや、公共料金等の各種支払サービスといった決済サービスの提供
	2011/4/25	Value Team S.p.A.	イタリア	発行済株式100%取得	ITコンサルティング、システム開発等のITサービス事業全般
	2011/2/18	Cornerstone Asia Tech Pte. Ltd.	シンガポール	発行済株式100%取得	ビジネスインテリジェンス（BI）/ビジネスアナリティクス（BA）ソリューション提供
NTTコム	2011/1/4	Keane International, Inc.	米国	子会社との合併	アプリケーション開発・保守、SAP及びOracle等のパッケージ関連事業、インフラ管理事業、BPO事業を中心とした総合ITサービス
	2012/6/1	Gyron Internet Limited	英国	発行済株式85%取得	コロケーション、インターネット・コネクティビティ
	2012/5/24	Diversified Technology Solutions International, Inc.	フィリピン	DTSI社の持株会社 Freedom Resources Holdings Corp.の発行済株式50.1%取得	IPテレフォニー、業務アプリケーションシステムなどのシステム構築サービス、BPOプラットフォームの提供
企業名	出資時期	M&A先企業名	国	出資比率	事業内容
NTTドコモ	2012/7	Buongiorno S.p.A（ボンジョルノ）	イタリア	100%	モバイルコンテンツ配信事業並びにコンテンツ配信プラットフォーム事業。南欧・北南米・南アフリカを中心にコンテンツ利用顧客を保有。
	2009/11	net mobile AG（ネットモバイル）	ドイツ	約87.4%	モバイルコンテンツ配信プラットフォーム事業。欧州を中心としたコンテンツ配信プラットフォームを通じ、ポータル運営/管理や課金システム提供など、主に通信キャリア向けサービスを展開。
企業名	発表時期	M&A先企業名	国籍	概要	業務内容
KDDI	2012	HKCOLO.net Limited	香港	発行済株式50%取得	香港島で多くの通信キャリアとのネットワーク接続を確保したデータセンター事業者。「TELEHOUSE HONG KONG CCC」の開設に当たり出資。
	2012	CDNetworks Co.Ltd.	韓国	発行済株式85.5%取得	グローバル市場でコンテンツデリバリーネットワーク（CDN）サービス。2013年2月より、CDNサービス「KDDIグローバルコンテンツアクセラレーター」の提供を開始。
	2010/12	KKBOX, Inc.	台湾	発行済株式76%取得	台湾最大手のマルチデバイス向け音楽配信サービス
	2010/1	Locus Telecommunications	米国	発行済株式51%取得	米国におけるMVNO事業者。米国移民向け携帯電話市場に参入。
	2010/1	Total Call International Inc.	米国	発行済株式51%取得	米国におけるMVNO事業者。米国移民向け携帯電話市場に参入。
	2009/12	DMX Technologies	香港	発行済株式52.5%取得	SI事業、デジタルメディア事業。（KDDIの海外買収案件としては過去最大）
	2009/11	BRAC BD Mail Networks Limited (BracNet)	バングラデッシュ	発行済株式50%取得	バングラデッシュのインターネット接続サービス
企業名	発表時期	M&A先企業名	国籍	概要	事業内容
ソフトバンク	2011/9/5	InMobi Pte. Ltd.	シンガポール	1億米ドル（約77億円）を出資。議決権所有割合21.2%	世界165以上の国と地域で、4億8,500万人以上のモバイルユーザーに月間約776億インプレッション（ウェブサイトの広告表示回数）のモバイル広告を配信。
	2011/10/20	Bharti Softbank Holdings Pte. Ltd.	インド	合弁会社（議決権所有割合約50%）	Bhartiグループとソフトバンクの合弁会社。インドのモバイルインターネット市場を開拓することを目的とし、ソーシャルメディア、ゲーム、イーコマースの3領域を中心に事業展開を行う。
	2010/1/29	Ustream, Inc.	米国	2000万ドル（約18億円）出資。議決権所有割合13.7%。その後追加出資を行い、議決権所有割合は23.4%。	PCやスマートフォンを通じて、誰でも美しいライブ動画を配信・視聴できる動画配信サービス。月間で5000万人以上のユニーク視聴者数を誇る。

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*26 ソフトバンクが米国Sprint社に対し、201億ドルにて買収交渉中（2013年5月時点）

## (2) ICT産業におけるグローバル展開モデル

上記のような動向を踏まえ、ICT産業におけるグローバル展開モデルを整理したのが図表1-2-2-15である。主なグローバル展開の推進主体、対象顧客セグメント、ICT利用産業との関係、ICT産業レイヤーにおいて主軸としている事業の3つの観点から、以下に示す①～⑤に大別される。

### ① 通信事業者展開

通信事業者の関係性を活かしたグローバル展開モデルであり、外資規制や免許制度等のある通信事業において、展開対象国との深い関係性（歴史的つながり、文化的・言語的な同質性等）や地縁を活かして展開するモデルである。国家の重要なインフラ事業であることから外資規制や免許制度が存在し官民一体となった取組に加え、グローバル展開の実績作りが重要になる。

### ② ICTサービス展開

製造・小売・金融業等の多国籍企業を対象に、ICTサービスに取り組むSI事業者及びネットワーク事業者等が、それぞれの強みを活かして上流から下流までを含むインテグレーション事業を展開するモデルである。一部のグローバル企業を除いて、グローバル展開はこれから本格化する市場であり、ITコンサルティング等の上位レイヤーを取り込んだ商材の品揃えによる事業規模の拡大と価格競争の回避による高付加価値化、M&Aや戦略的提携等を活用した現地顧客基盤の獲得と拡大、クラウドやデータセンターの普及を背景としたネットワークの強みを活かした展開等が重要になる。

### ③ インフラ輸出展開

アジア・ASEAN等の新興国における電力・水道・鉄道・農業・防災等の経協インフラの整備事業を対象として、対象国間政府の対話を前提にオールジャパンの強みを活かしたICT組込み型のパッケージ・インフラ輸出を行うモデルである。案件形成時からの関係府省庁の連携による支援体制の確立や、案件推進体制の構築とプロジェクトマネジメント人材の育成、国際標準化に向けた各国の動向への対応など、政府と民間が連携して強力に推進することが重要になる。

### ④ 機器ベンダー展開

通信機器ベンダーの高付加価値サービスの取り込みや商材の品揃えを強みとしたグローバル展開のモデルである。通信事業者がディストリビューター<sup>\*27</sup>に特化する傾向にあるグローバル市場において、通信機器ベンダーがネットワークの運用・保守を一括して請け負う垂直展開型のモデル、あるいは、商品の品揃えと低廉な価格の魅力により水平展開するモデルの2つに大別される。前者については、マネージドサービスやターンキー等のサービス形態で請け負うものと、更に踏み込んで次世代技術の普及を見越して、新たなビジネスモデルを含めて通信事業者に提案していくものが想定される。また、日本の強みが活かせる特化した市場での経協インフラ輸出等に関連して、パッケージ・ソリューションとして提案するモデルも想定される。通信機器市場はコモディティ化が顕著であるが、当該市場に参入するには新たな技術に向けた大型の研究開発投資や国際標準化への対応が必要となる。

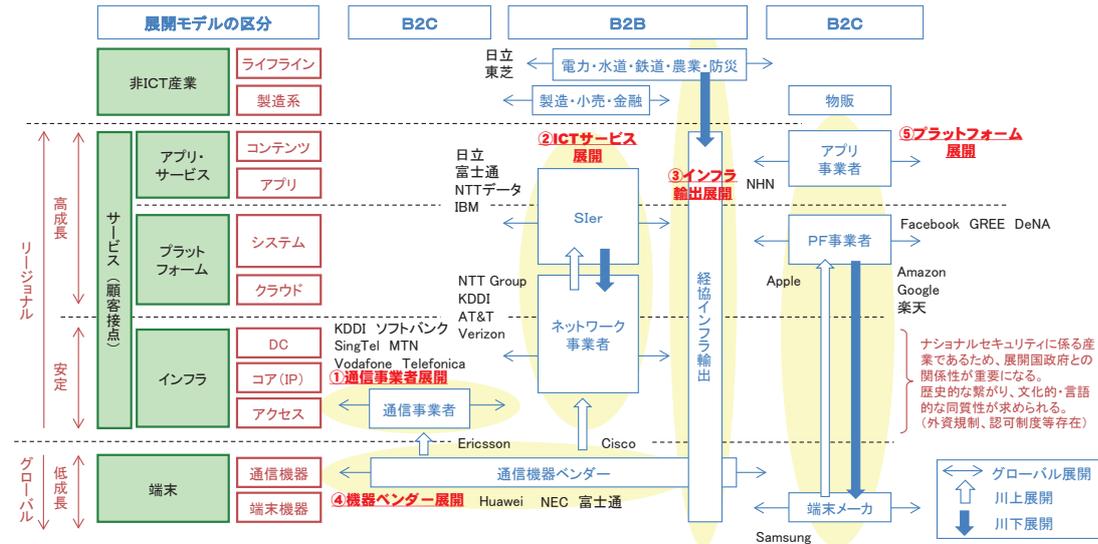
### ⑤ プラットフォーム展開

プラットフォーム事業者の水平展開や端末機器を取り込んだ二面市場の形成等によるグローバル展開のモデルであり、グローバル市場での成功においては、レイヤー間を跨いだエコシステムの形成が重要になる。また、ネットワーク効果<sup>\*28</sup>を活用したスピーディーな事業拡大による寡占市場の形成、事業サイクルの速さへの対応（リソースの柔軟な拡充と確保）、世界に通用する優秀なコンテンツ・アプリ事業者やICT利用産業の事業者の囲い込み等が、グローバル市場における差別化要素となる。

\*27 通信ネットワークを利用して顧客へ提供する各種サービス（通信回線サービス等）の開発・販売・顧客管理等

\*28 ある利用者がネットワークに加入することによって、その利用者の効用を増加させるだけでなく他の利用者の効用も増加させる効果を「ネットワーク効果」と呼ぶ。ネットワーク効果は直接的な効果と間接的な効果に分けられる。直接的な効果とは同じネットワークに属する加入者が多ければ多いほど、それだけ利用者の効用が高まる効果である。間接的な効果とは、ある財（例えばハード機器）とその補完財（例えばソフトウェア）が密接に関係している場合に、ある財の利用が進展すればするほどそれに対応した多様な補完財が多く供給され、それにより効用が高まる効果である。例えば、ソーシャルメディアのようなサービスでは、同一のソーシャルメディアに沢山の友人が加入すればするほど、多くの友人との間のコミュニケーションが可能になり、当該利用者にとって、そのソーシャルメディアの価値が高まることとなり、直接的なネットワーク効果が大きく働くと考えられる。

図表 1-2-2-15 ICT産業におけるグローバル展開モデル\*29



グローバル展開モデル	主な日本の展開事業者	展開モデルの概要	主な顧客・地域	展開上のポイント	参入障壁	展開上の課題等
通信事業者展開	通信事業者	・外資規制や免許制度等のある通信事業において、展開対象国との深い関係性（歴史的つながり、文化的・言語的な同質性等）や地縁を活かして展開するモデル。	・各国政府（利用者はコンシューマ及びビジネスユーザー） ・アジア・ASEAN、北米等	・事業成長性が期待でき、歴史的・経済的・文化的な関係性から参入障壁の低い地域の開拓。 ・日本企業の高い技術力、運用ノウハウ、事業ノウハウを活かした提案。 ・下位レイヤーへの一定の波及効果が期待される。	高い（外資規制、免許制度等の存在）	・官民一体の取組の実現。 ・外資規制や免許制度への対応。 ・グローバル展開の実績作り。
ICTサービス展開	Sler	・Slerが、ソリューションの品揃えと自社の強みを活かして高付加価値なサービスを提供して展開するモデル。 ・業務コンサルやインテグレーションに強みを持つSlerの川下統合のパターンが存在する。	・既存法人顧客、現地法人顧客（B2B） ・グローバル	・国際的評価・ランキングの向上。 ・業務コンサルを含む上位レイヤーの品揃えと川下統合によるパッケージング。 ・現地ベンダーとの連携によるローカライズ対応。 ・現地優良顧客の獲得による実績作り。	低い	・営業及び案件形成の体制の整備。 ・商品の品揃え、ローカライズを含む顧客対応力。 ・セキュリティ対策（個人情報保護法対策等）への対応。
	ネットワーク事業者	・キャリアを中心とするネットワーク事業者が、上位レイヤーのソリューションの品揃えと自社の強みを活かした高付加価値サービスを持って展開するモデル。 ・ネットワークに強みを持つキャリアの川上統合（グローバルクラウドネットワーク等）のパターンが存在する。	・既存法人顧客、現地法人顧客（B2B） ・グローバル	・国際的評価・ランキングの向上。 ・グローバルクラウドネットワークや高品質・高信頼IPネットワークを強みとしたソリューション展開と川上統合によるパッケージング（ジャパン・インディアタイプによる展開）。 ・現地ベンダーとの連携によるローカライズ対応。 ・現地優良顧客の獲得による実績作り。	低い	・営業及び案件形成の体制整備。 ・商品の品揃え、ローカライズを含む顧客対応力。 ・セキュリティ対策（パーソナルセキュリティを含む）、各国の個人情報保護法対策等への対応。
インフラ輸出展開	全レイヤー事業者	・非ICT産業のインフラ関連事業者が政府と協力して、オールジャパン体制でICTを組み込んだパッケージ型社会インフラを輸出するモデル。 ・リージョナル性の強い社会インフラでは、地縁を活かした展開が想定される。	・電力・水道・鉄道等のインフラ事業者、公的機関 ・新興国、発展途上国	・日本の優れたインフラ技術の強みを活かし、ICT組込型として提案。 ・日本ICT産業の幅の広さと課題先進国としての強みを活かした、オールジャパンモデルによるパッケージ提案。 ・社会インフラ、スマートタウン等の整備に関する活動の取り込み。 ・ODAや政府支援の活用。	高い	・関係府省庁の連携による支援体制の確立（案件形成時を含む）および関係国とのG2G連携。
機器ベンダー展開	通信機器ベンダー	・通信事業者がディストリビュータに特化している市場において、通信機器ベンダーがネットワークの運用・保守を一括請負し垂直展開する、あるいは、商品の品揃えと低廉な価格の魅力により水平展開するモデル。	・国内外通信事業者 ・新興国（アジア・ASEAN）、米国  ・国内通信事業者 ・グローバル	・グローバル展開を指向する通信事業者との戦略的提携の構築。 ・マネージドサービス、ターンキー等のサービス提案。  ・SDN等の次世代通信技術の導入を見据えた市場参入とシェア獲得。 ・次世代通信技術標準の獲得、当該技術のトライアルといち早い実装。 ・新興国で普及・標準化し、国内・先進国に逆輸入。	低い	・次世代通信技術に対する研究開発投資。 ・国による次世代通信技術の国際標準化活動支援。
プラットフォーム（PF）展開	PF事業者（端末事業者）	・参入障壁の低いプラットフォーム事業において、強力なコンテンツ・アプリによる寡占市場の形成、あるいは、PFと端末のレイヤー間連携による高付加価値化と寡占化を狙った展開モデル。	・世界の上位レイヤー事業者（利用者はコンシューマ） ・先進国、新興国（アジア・ASEAN）	・グローバル展開に必要な規模の確保。 ・上下レイヤーの事業者とのエコシステム形成とネットワーク効果を活用したスピーディーな事業規模（ユーザー、開発者）の拡大。 ・事業サイクルの速さへの対応（リソースの柔軟な拡充と確保）。 ・世界に通用する優秀なコンテンツ・アプリ事業者やICT利用産業の事業者の囲い込み（SDK開発、ビジネスモデル開発等）とベンチャー育成。	低い	・現地同業他社との連携によるブランド力の獲得。 ・ユニバーサルとローカライズ対応とのバランス。 ・事業展開に必要なインフラ及び仕組の整備（課金システム、物流ネットワーク等）。 ・事業展開に必要なリソース充当に係る各種支援。

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

\*29 図表における企業名は例示である（以下同）

### (3) 通信レイヤーのグローバル展開

グローバルにおける通信市場（移動体通信+固定通信）の市場規模は、今後2017年までに2.1%で成長すると予想されている。特に移動体通信・データ通信の比率が増加傾向にあり、スマートフォンなどのモバイルデータ通信を主軸としたサービスへの着実なシフトが、グローバル規模で見込まれている（図表1-2-2-16）。

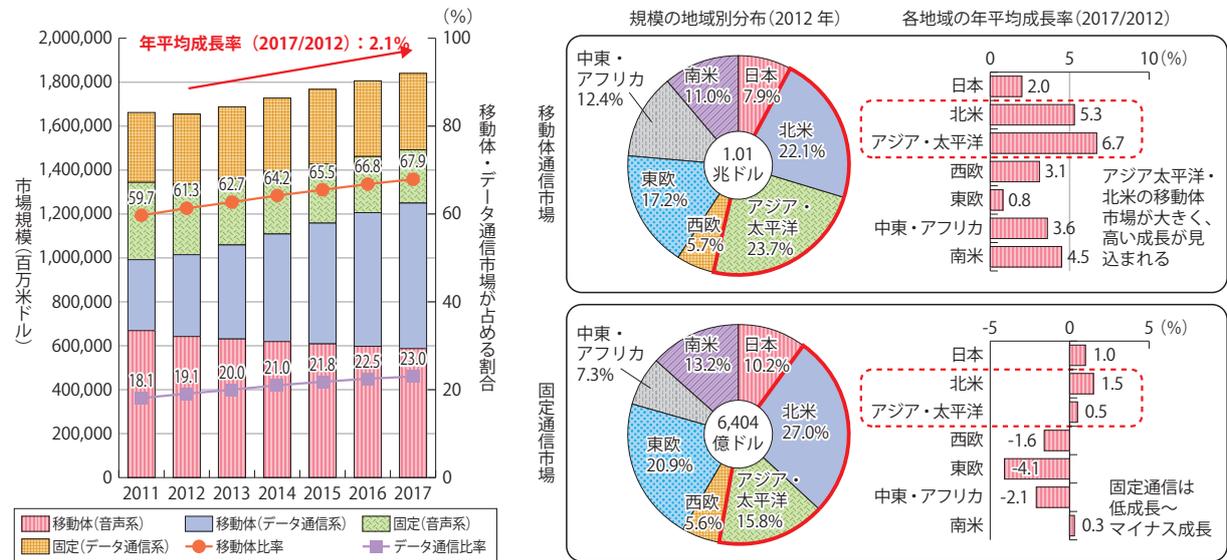
その移動体通信市場の地域別内訳をみると、我が国市場は2012年の世界市場の7.9%であるが、北米およびアジア・太平洋地域が各々22~23%を占め最も市場が大きい。また移動体通信事業における2017年までの市場成長率も、成熟市場に入ってきている日本は2.0%に留まる一方、北米が5.3%、人口が多く今後の発展が見込まれるアジア・太平洋圏においては6.7%と高い成長が見込まれている。

#### ア 世界と日本の主要通信事業者におけるグローバル展開

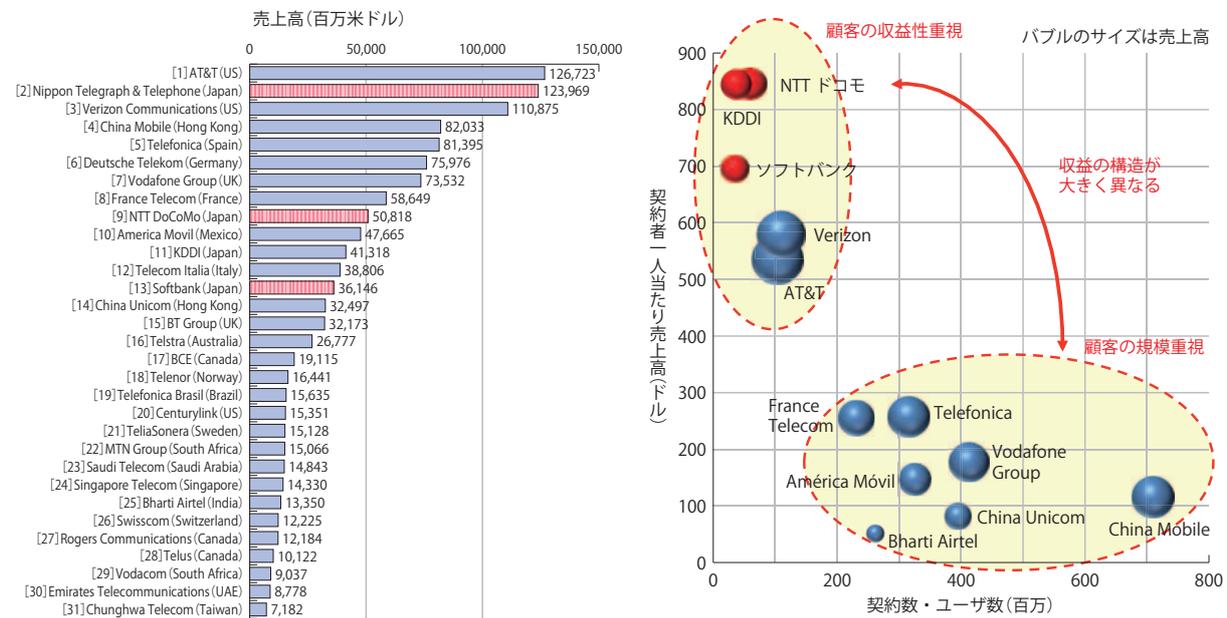
世界の通信事業者の売上高（2012年連結）に基づく順位を見ると、1位が米AT&T、2位が日本のNTT、3位が米Verizonとなっており、KDDI、ソフトバンクは、それぞれ9位、13位となっている。

また売上高上位の事業者の収益構造を見ると、日本や米国などの国内市場を重視している事業者と、欧州系・新興国（中国・インド・南米）事業者では収益構造が大きく異なっている。前者の事業者は契約者1人あたりの年間売上高が500~900ドルと収益性が高く、後者の事業者は300ドル以下となっており顧客規模の大きさが売上高の源泉になっている状況にある（図表1-2-2-17）。

図表 1-2-2-16 グローバルにおける通信業界の市場規模予測



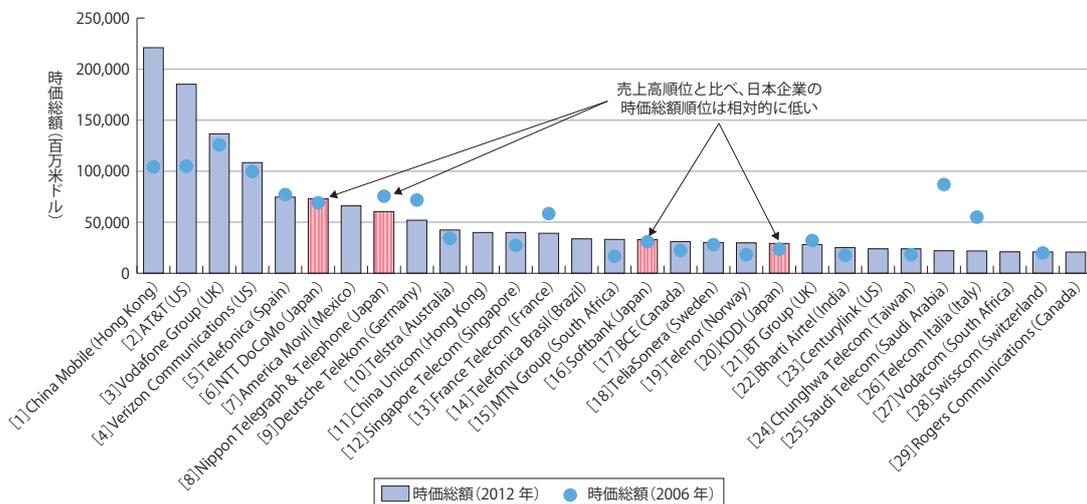
図表 1-2-2-17 世界通信事業者における売上比較および契約者数比較



一方で、通信事業者の時価総額で比較してみると、日本企業はNTTドコモが6位、NTTが8位、ソフトバンクが16位、KDDIが20位となっており、売上高の順位と比較すると、相対的に低くなっている（図表1-2-2-18）。

このように、将来性の評価が含まれる時価総額でみると、日本企業の位置づけは決して高くない状況にある。また2006年の時価総額と比べると、特に売上成長率の高い上位事業者ほど時価総額が増加している傾向にあり、これらの企業と競争していくためには、成長性の追求が重要であると言えるだろう（図表1-2-2-19）。

図表 1-2-2-18 世界通信事業者における時価総額比較

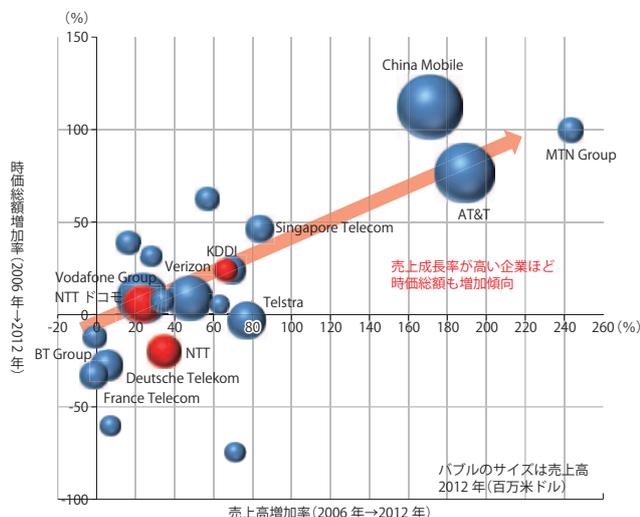


(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

規模の拡大においては、1990年半ばから2000年にかけて、欧州を中心とした事業者が自国以外の国・地域での成長機会を狙い海外展開を進めてきた。特に、Vodafone・Telefonica・フランステレコム・ドイツテレコムは海外展開に積極的である。また、近年ではAmérica Móvilをはじめとする南米・アジア等の事業者も同様の展開を図っている。

これらの事業者は、積極的に展開国を増やすことで、海外売上比率を高め全体の規模拡大を図ってきており、図表1-2-2-20からも展開国数と海外売上比率の上昇に応じて売上高も増大しており、グローバル展開が全体の規模拡大に寄与してきていることがわかる。一方の日本企業については、海外企業と比較すると国内に閉じた傾向にあり、冒頭で述べたように国内市場の成長性が他地域に比べ低いことも勘案するとグローバル展開が今後更に重要になってくると言えよう。

図表 1-2-2-19 世界通信事業者における売上高と時価総額の成長率

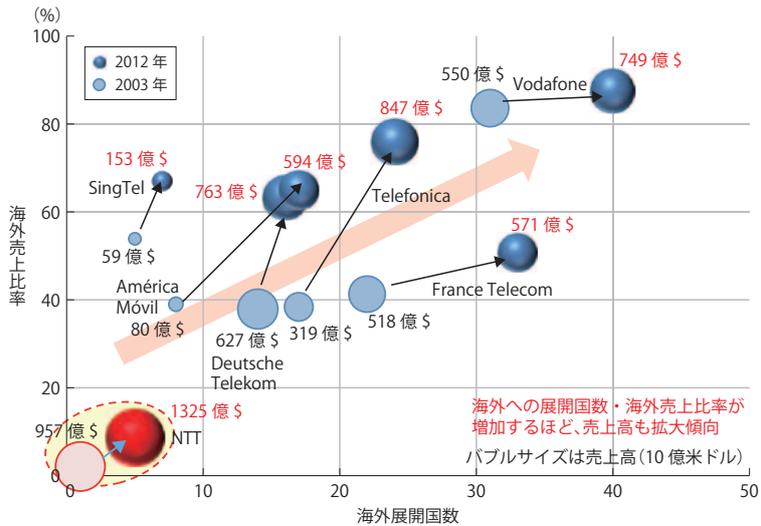


(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

加えて、近年の業績（営業利益率および海外売上比率）に基づき国内外の通信事業者を整理すると、海外売上比率50%を境にして大きく国内市場注力型と海外市場注力型の2つに分類される。前者においては自国の国内市場が大きい日米企業が含まれる。後者においては、経営戦略や事業環境の違いに一定程度依存するものの、成長性の高い南米やアジア・アフリカなどの国・地域への展開が多いVodafone・América Móvil、Telefonica、シンガポールテレコム（以下SingTel）等の事業者は15%以上の高い利益率を維持しており、欧州内に閉じている傾向にあるフランステレコムやドイツテレコム等の事業者は10%以下の利益率にとどまっている（図表1-2-2-21）。

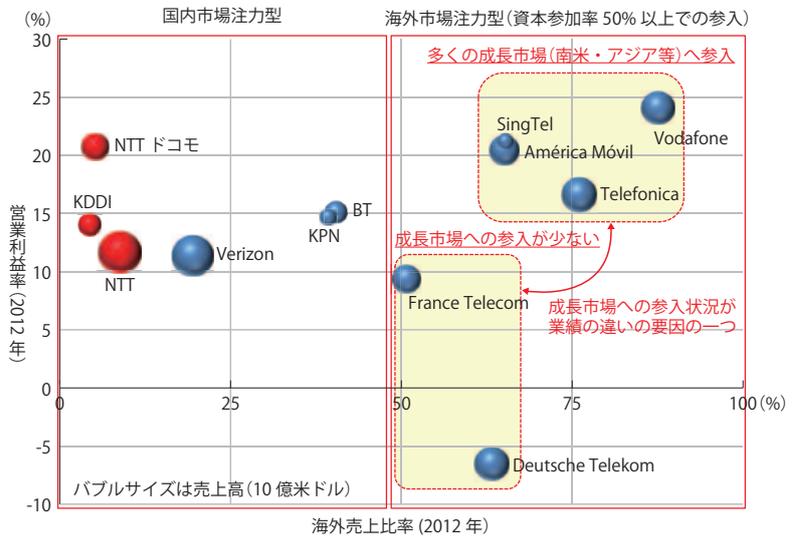
これら海外展開の手段として諸外国の通信事業者に対しM&A等の直接投資を行う場合が多いが、各々の事例を、資本参加率及び経営の介入度（投資目的）で分類すると次の3つのカテゴリに整理される（図表1-2-2-22）。

図表 1-2-2-20 世界通信事業者における海外展開と売上高の関係



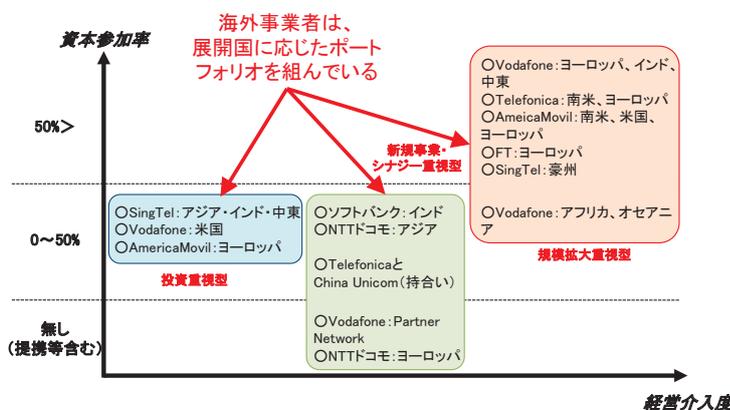
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-21 世界通信事業者における海外売上比率と営業利益率



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-22 世界の通信事業者におけるM&A内容



企業	出資先事業者・ブランド	資本参加率
英Vodafone	ヨーロッパ地域 (10か国)	100%
	米Verizon Wireless	50%
	インドVodafone India	65%
	Vodafone Hutchison Australia	50%
	南アフリカVodacom	33.2%
シンガポールSingTel	豪Optus	100%
	インドAirtel	32.3%
	インドネシアTelekomsel	35.0%
	タイAIS	23.3%
	フィリピンGlobe	47.3%
メキシコAméricaMóvil	パキスタンWard	30%
	バングラデッシュCitycell	45%
	南米地域 (16か国) Claro, Telemex	90%~100%
	米Tracfone	98.2%
NTTドコモ	オランダKPN	29.8%
	オーストリアTelekom Austria	23.7%
	香港Hutchison	24.1%
	フィリピンPhilippine Long Distance Company	14.5%
ソフトバンク	バングラデッシュRobi Axiata	30%
	インドTata Teleservice	26.5%
ソフトバンク	インドBharti Softbank Holdings	50%

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

1つ目が「投資重視型」であり、SingTelのアジア周辺国・インドへの展開、VodafoneのVerizonへの投資など、資本提携のみに留めキャピタルゲイン<sup>\*30</sup>やエクティメソッド<sup>\*31</sup>を意識した経営には介入しない傾向にある展開手法である。2つ目が「規模拡大重視型」であり、資本参加率が50%以上の場合が多く、積極的に経営に参加しているVodafoneの欧州・インド展開や、Telefonicaの南米やヨーロッパ展開等、国際的プレゼンスの向上を意識した進出方法である。最後の3つ目が「新規事業・シナジー重視型」であり、日本のソフトバンクによるインド進出や、NTTドコモのアジア進出に代表される新規事業拡大等によるシナジー効果を重視した海外展開である。

グローバル展開に積極的な海外事業者においては、これらの手法を用いて展開国ごとにその目的に応じたポートフォリオを組んでいる状況である。

加えて、通信事業者のM&Aにおいては、リーマンショックの影響で一時期落ち込んだものの徐々に底打ち感が出ており、直近におけるクロスマーケット型<sup>\*32</sup>の事例においては欧州系事業者に加え、南米・インド・中東の事業者のM&A展開も目立っている（図表1-2-2-23）。

図表 1-2-2-23 世界の通信事業者におけるクロスマーケット型 M&A

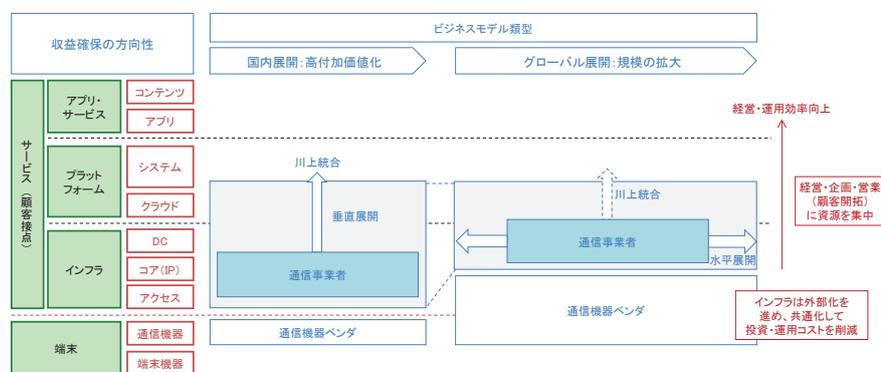
発表時期	M&Aの概要		買収額 (B USD)
2012年Q2	メキシコ/オランダ	America MovilがオランダKPNの株式27.7%を取得	不明
2012年Q2	メキシコ/オーストリア	America MovilがオーストリアTelekom Austriaの株式6.75%を取得	1.0
2012年Q2	スペイン/ロシア	TelnorがVimplecomの株式保有率を31.7%から35.7%へ拡大	0.7
2012年Q1	スペイン/カザフスタン	TeliaSoneraがK' Cellの株式49%を取得	1.5
2011年Q4	日本/フィリピン	NTTドコモがフィリピンPLDTの株式保有率を20%へ拡大	0.3
2011年Q3	フランス/中国	仏FTが中CCTの株式保有率51%を取得（ZTEより）	0.4
2011年Q2	ドイツ/ギリシャ	独DTがギリシャOTEの株式保有率を40%へ拡大	0.6
2011年Q2	ロシア/ベトナム	ロシアVimplecomがベトナムGTelMobileの株式保有率を49%へ拡大	0.2
2011年Q1	スペイン/中国	TelefonicaがChina Unicomの株式保有率を9.7%まで拡大。他方、UnicomがTelefonicaの株式保有率を1.37%まで拡大	1
2010年Q4	カタール/チュニジア	Qatar TelecomがTunisianaの株式保有率50%を取得	1.2
2010年Q4	オーストリア/ベラルーシ	Telekom Austria がベラルーシVelcomの残りの株式を取得。	0.5
2010年Q3	ポルトガル/ブラジル	Portugal TelecomがブラジルTelemar Norte Leste (Oi) の株式25.3%を取得	5
2010年Q3	フランス/モロッコ	France TelecomがモロッコMedi Telecomの株式40%を取得	0.8
2010年Q2	スペイン/ブラジル	TelefonicaがブラジルVivoを完全子会社化	9.8
2010年Q1	インド/アフリカ	Bharti が Zain のアフリカ事業を買収。	10.7

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

イ 通信レイヤーにおけるグローバル展開モデル

通信事業のビジネスモデルは、主に既存市場を対象とした「高付加価値化」（垂直展開）と「規模の拡大」（水平展開）の2つの方向性に大別される（図表1-2-2-24）。前者は日本の通信事業者など、自国の通信市場がある程度成熟期を迎えた場合の国内事業展開の一般的な傾向で、既存の通信事業を軸にデータセンター等のソリューションやコンテンツ等の上位レイヤーへ展開しているケースが多い。

図表 1-2-2-24 通信事業者の国内・国外におけるビジネスモデル



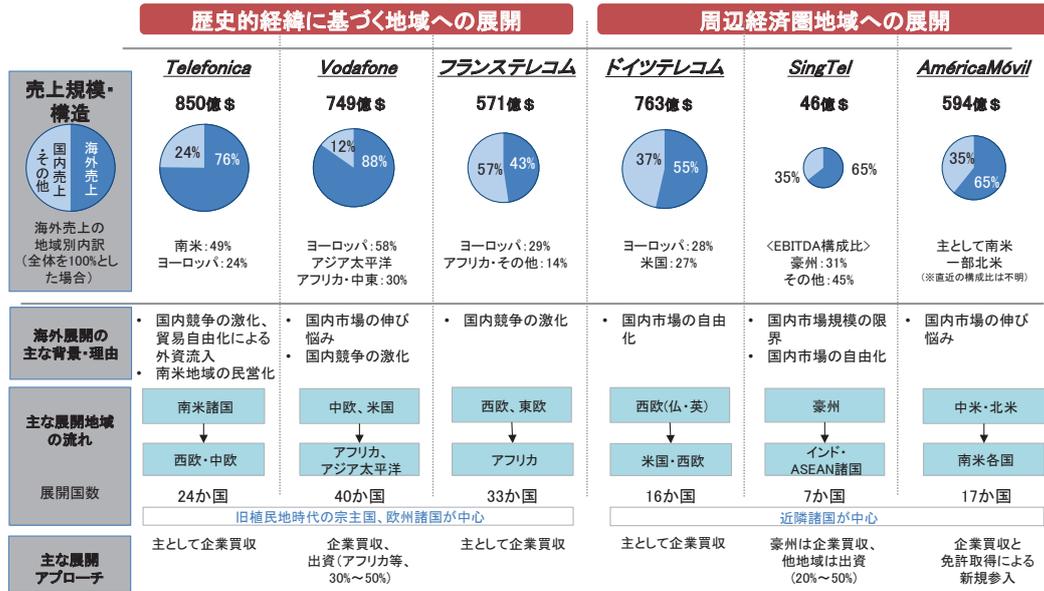
（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

一方のグローバル展開においては、主として後者（顧客基盤の拡大）を通じて規模の経済性による便益を望むことに意義がある。これにより、通信機器のインフラ運用等を下位レイヤー企業へ外部化するという構造変化や、将来的な高付加価値化展開に波及することが想定される。本項では、この規模の拡大を狙いとしたグローバル展開モデルについて海外の成功事例を参照しながら概観する。

ここまで述べたグローバルの通信市場の現況などを踏まえ、主な通信事業者のグローバル展開モデルを整理すると図表1-2-2-25となり、「歴史的経緯に基づく展開モデル」と「周辺経済圏地域への展開モデル」の2つに大別されることがわかる。前者は主に旧植民地時代の宗主国関係を生かした海外展開であり、後者は自国周辺地域への経済圏の繋がりを生かした展開モデルである。これら両モデルの事業者はともに自国市場の伸び悩みを背景に、南米・アジア・太平洋・アフリカ諸国といった新興国へ展開しており、海外売上比率は40～90%弱に達する。

\*30 買収などで保有した株式の価格上昇による利益  
 \*31 持分法に基づく連結利益  
 \*32 国境を跨いだM&A（海外企業の買収など）

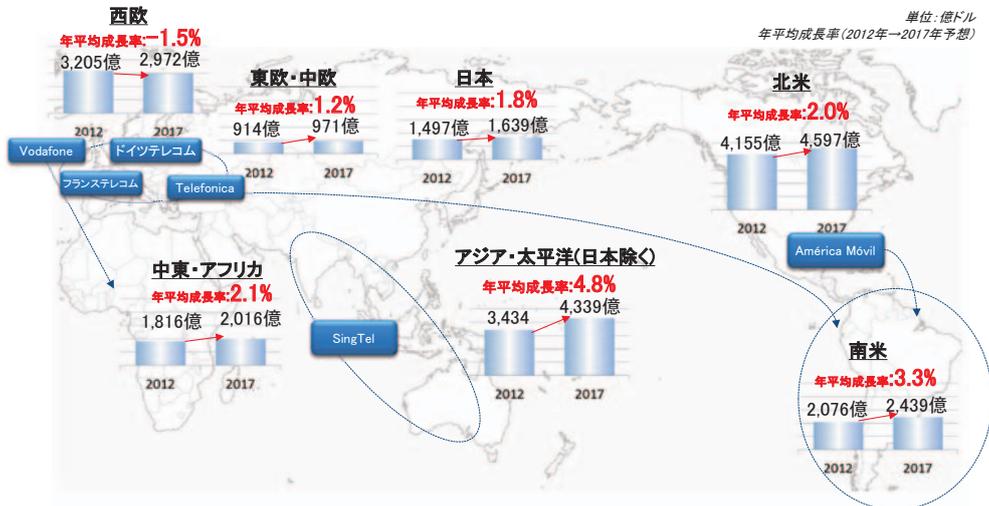
図表 1-2-2-25 通信事業者におけるグローバル展開モデル



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

また、グローバル市場における各地域の通信市場規模の成長性と、事業者のグローバル展開をまとめたものが図表 1-2-2-26 である。これを見ると通信市場の成長率が-1.5%と頭打ちになりつつある欧州地域から成長性を見込める南米・中東・アフリカ地域に展開しており、メキシコの América Móvil は南米へ、4.8%と高い成長性が期待されているアジア・太平洋地域においてはシンガポールの SingTel が展開範囲を広げている構図が見取れる。

図表 1-2-2-26 通信事業者のグローバル展開状況と市場成長性



(出典) Gartner 資料より総務省作成

(ア) 歴史的経緯に基づく展開モデル

歴史的経緯に基づく展開モデルは主に欧州の通信事業者が行っているモデルで、旧植民地時代に宗主国関係から続く繋がりを生かした海外展開である。スペインの Telefonica や英国の Vodafone、フランスの フランステレコム が代表例としてあがるが、いずれも自国市場の伸び悩みや競争の激化を背景に、成長性が見込める南米やアフリカに進出していった経緯がある。

A スペイン Telefonica のグローバル展開戦略

スペインの Telefonica は 1924 年に設立された固定通信・携帯電話・映像配信サービス等を提供する欧州最大規模の通信事業者である。1997 年に民営化されるまで同国唯一の通信事業者であり、現在も同国のブロードバンド市場で約 5 割、携帯電話市場で約 4 割のシェアを持つ。当初から海外展開を積極的に指向しており、1990 年頃より旧植民地であった南米を中心に積極的な海外展開を行っている。この競争優位性のある地域への

資本と人材の集中投資、および歴史的にスペインに深い関係の中南米への集中投資は、同社ソラナ会長の海外戦略が根幹にあるといわれている(図表1-2-2-27)。

その後2005年頃からは収益の安定性確保の観点から欧州市場を獲得し、現在では海外売上げ比率が76%まで上昇しており、スペイン国内市場の減少を海外市場の売上で賄う形になっている。同社の地域別・事業別ポートフォリオを見ると、自国をはじめとする西欧市場の縮小傾向が見られる中、ブラジルを筆頭に南米市場・移動体事業の成長を全体の事業に取り込んでいることがみてとれる(図表1-2-2-28)。

同社は加入者数・規模の拡大を特に意識しており、現在の3億ユーザーのうち半分以上は南米の移動体加入者数が占めており、China Unicom、Telecom Italiaとの戦略的な出資提携を行うことで、3社で8.7億ユーザーを抱えるとも同社は言及している\*33(図表1-2-2-29)。

図表 1-2-2-27 Telefonicaのグローバル展開状況

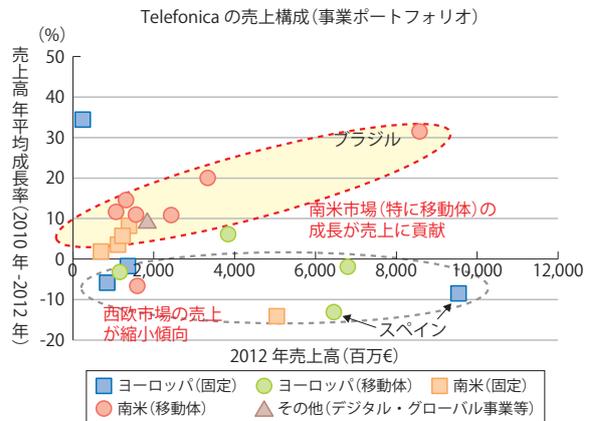
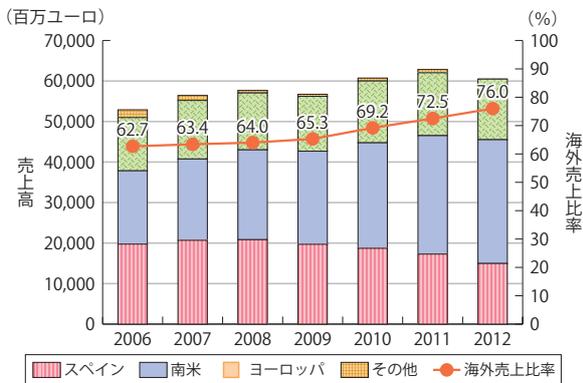
年	地域	動向
1990	南米	チリ(CTC)、アルゼンチン(TASA)に参入
1994	南米	ペルー(TdP)に参入
1998	南米	ブラジルTelesepを買収
2003	南米	ブラジルにてボルトガルテレコムとのJV「Vivo」を設立
2004	南米	BellSouth社の南米地域における資産を買収
2005	ヨーロッパ	Cesky Telecom を買収
2005	中国	China Netcom の株式(5%)を取得
2006	ヨーロッパ	英国・ドイツ・アイルランドのO2社の資産を買収
	ヨーロッパ	スロバキアに参入(免許取得)
2007	南米	コロンビアテレコムの経営権(株式51%)を取得
	ヨーロッパ	テレコムイタリアと戦略的提携(投票権の10.47%を取得)
2008	中国	China Unicomの5.38%を取得(China Netcom合併に伴う)
	南米	Telefónica CTC Chileの株式保有率を97.89%へ拡大
2009	中国	China Unicomとの戦略的提携を強化
2010	ヨーロッパ等	ドイツHansenet、イスラエルJajah、スペインTuentiを買収
	南米	Vivoを完全子会社化
2011	南米	コスタリカに参入(免許取得)

出資比率	スペイン	南米	ヨーロッパ	その他
100%	6社	16社	7社	2社
50%~	2社	6社	2社	-
~50%	-	-	-	9社

年	1989年	2000年	2012年	
顧客(百万)	12	68	316	×26
展開国数	1	16	24	+23
従業員数	71	149	131	×2
売上高(百万€)	4,273	28,482	62,356	×15

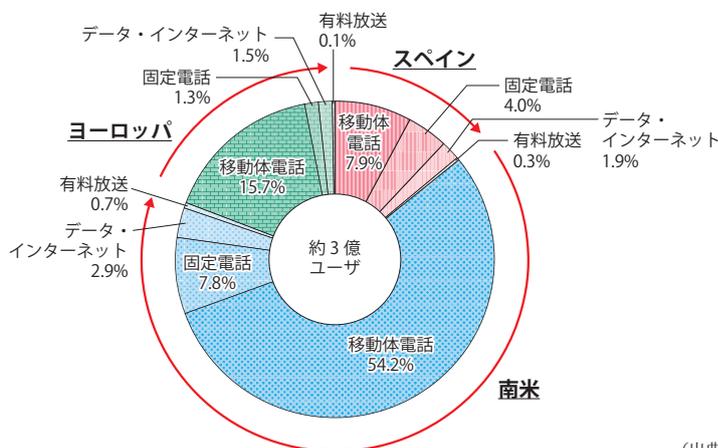
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-28 Telefonicaの海外売上比率の推移・構成



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-29 Telefonicaの加入者数



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*33 Telefonica社IR資料より

加えて、同社ではグローバル展開状況及びテレコムを取り巻く環境変化等を踏まえ、世界で先導的なグローバル通信事業者となることを目的とした3か年の戦略的計画「Bravo!」を2010年に策定している。同計画により組織改編が行われ、上位レイヤー関連事業を含むグローバル事業部門を新設。同社のグローバル基盤を拡大するための取組が行われている（図表1-2-2-30）。

## B 英国Vodafoneのグローバル展開戦略

英国Vodafoneは1985年に創業し、現在40か国に展開する世界最大級の多国籍携帯電話事業者である。同社はTelefonica同様に宗主国としての関係性を活かして海外展開を始めたが、その後M&Aとパートナーシップ（Vodafoneブランドの販売によるロイヤルティ収入等）を組み合わせた戦略により、世界全体への展開へと戦略を拡大しており、米国最大手のVerizonにも出資している（図表1-2-2-31）。

2012年の海外売上比率をみると9割近くが海外からの売上となっており、その展開地域としてはヨーロッパ、アフリカ・中東、アジア太平洋・中東の3地域、米国Verizonへの出資の大きく4つに分類できる。特に2010年以降では、ヨーロッパ以外のアフリカ・中東の売上増が目立っており、南アフリカでの市場シェアは同社が60%を占めている（図表1-2-2-32）。

図表 1-2-2-30 Telefonicaのグローバル体制

<b>Telefonica Europe</b>	ヨーロッパ地域（ドイツ、スロバキア、アイルランド、UK、チェコ等）における通信事業部門。
<b>Telefonica Latinamerica</b>	南米地域（アルゼンチン、ブラジル、チリ、コロンビア、コスタリカ、エクアドル、メキシコ等）における通信事業部門。
<b>Telefonica Digital</b>	R&D、ベンチャーキャピタル、グローバルパートナーシップ、デジタルサービス（映像配信、クラウド、モバイル広告、M2M、eHealth等7つの垂直領域）を通じて成長分野を開拓するグローバルビジネス部門。

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

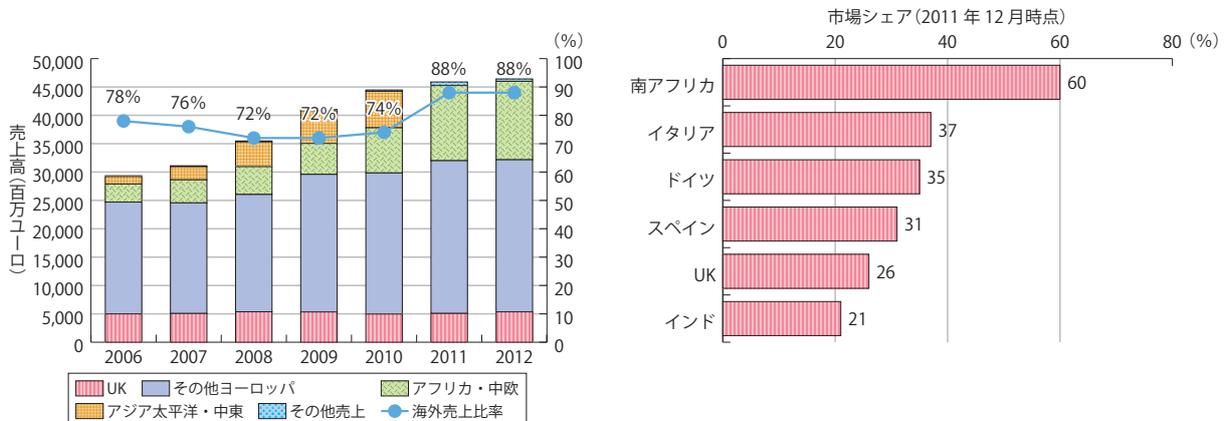
図表 1-2-2-31 Vodafoneのグローバル展開状況

年	地域	動向
2001	アジア	日本テレコムを買収、J-Phoneを傘下に収めた
2005	アジア	Bharti Airtelの株式10%を取得
2006	アジア	Vodafone Japanをソフトバンクへ売却
	ヨーロッパ	Vodafone Swedenを売却
	アフリカ	Vodacomの保有株式を50%まで拡大
	ヨーロッパ	Vodafone Greeceの保有株式を99%まで拡大
	ヨーロッパ	オランダ事業を完全子会社化
2007	アフリカ	Vodafone Egyptの保有株式を54.9%まで拡大
	ヨーロッパ	Tele2 Italia, Tele2 Spainを買収
2008	ヨーロッパ	独Arcorを100%子会社化
2009	アフリカ	南アフリカVodacomの株式15.0%を追加取得
	アジア	Vodafone AustraliaがHutchison Australiaと合併（JV）
2010	アジア	China Mobileの保有株式を売却
2011	ヨーロッパ	仏SFRの株式をすべてVivendiへ売却
	地域	Vodafone Indiaの保有株式を65%まで拡大

出資比率	ヨーロッパ	アフリカ・中東	アジア太平洋・中東
100%	19社	1社	1社
50%～	2社	5社	3社
～50%	-	2社	3社

（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

図表 1-2-2-32 Vodafoneの海外売上比率の推移と市場シェア



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

同社の特徴としてはグループ拡大に際して、世界各地で主に2~3番目に市場参入した企業を中心に買収し、ブランドをVodafoneで統一してビジネスを行っている点である。強力なキャッシュフローを運用しながら、買収と売却を継続的に行いキャピタルゲインを意識した規模および利益の拡大を図っている。

(イ) 周辺経済圏地域への展開モデル

周辺経済圏地域への展開モデルは前述(ア)とは異なり、自国周辺地域との経済的なつながりを生かした海外展開である。シンガポールのSingTelやメキシコのAmérica Móvilが代表例としてあがるが、自国市場が小さいこと等を背景に近隣諸国へ展開していった経緯がある。

A シンガポールテレコム (SingTel) のグローバル展開戦略

シンガポールのSingTelは、政府系持株会社であるTemasek Holdingsが株式54%を保有する1992年に民営化された旧国営事業者であり、前CEOは同国の元首相である。同国最大の上場企業であり、2012年現在の携帯電話契約者数は4億人以上(グループ傘下合計)を抱える。

同社はシンガポールの市場が小さいことに加え、国内における市場の自由化と競争事業者の参入が相次いだことを背景に、政府の支援も受けながら通信事業の海外展開を積極的に進めている。2000年に買収し完全子会社化したオーストラリアのOptusを皮切りに、欧米の大手通信事業者が参入していない近隣新興国に対し、資本と技術を投入し規模の拡大を図っている。これまでに20か国以上で投資を行っており、代表的なところで、インド通信大手Bhartiに32%出資し創業者に次ぐ大株主になっており、タイ最大手AISに21%、フィリピン2位Globe telecomにも44%の株式を保有するなど、アジア地域全域へ積極的な投資活動等を進めている(図表1-2-2-33、図表1-2-2-34)。

図表 1-2-2-33 SingTelのグローバル展開状況

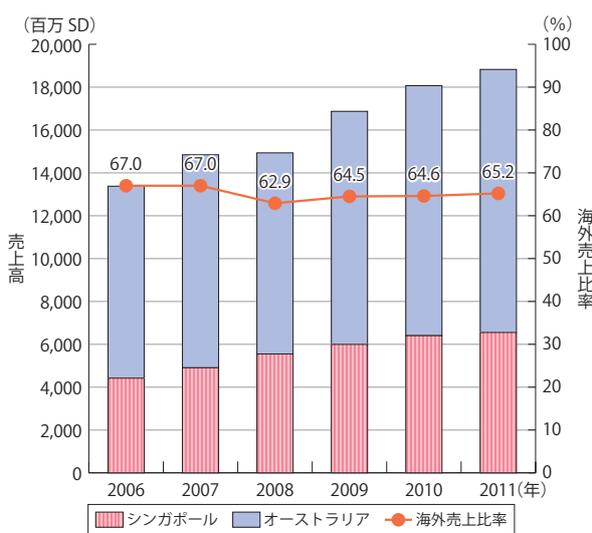
年	国	動向
2000	豪州	OptusをCable & Wireless等より買収、完全子会社化
	インド	約4億米ドルを投じてBhartiの株式28.5%を取得 両社でMOUを結び、包括的提携を締結。
2004	インド	Bharti Enterpriseと共同でインド初の海底ケーブル整備を開始。
2007	パキスタン	Warid Telecomの株式30%を取得(のちにAbuDhabiへ売却)
2011	インド	Bhartiへの出資比率を32.15%へ拡大

出資状況(2012年末時点)

企業	国	出資比率
Advanced Info Service	タイ	21.4%
Bharti Group	インド	32.3%
Globe Telecom	フィリピン	44.5%
Optus	豪州	100%
City Cell	バングラデッシュ	45%
Telekomsel	インドネシア	35%
Warid Telecom	パキスタン	30%(2013年1月に売却発表)
Lankacom	スリランカ	42%

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-34 SingTelの海外売上比率の推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

SingTelの海外進出戦略は、図表1-2-2-35の①~③の段階に分かれ、まず①豪州の本格参入を通じて規模と安定性を確保し、その後②~③の東南アジア・アフリカにおける積極的な投資活動を通じて当該地域の成長性を取り込み、収益を高めている。

同社の利払金償却前利益(EBITDA)を見ると、約53%を自国及び①、約45%を②~③への投資による収入が占めており、高収益体質の源泉の要因となっている。

図表 1-2-2-35 SingTelの展開国・EBITDA



総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)  
SingTel IR資料より作成

## B メキシコ América Móvilのグローバル展開戦略

メキシコ América Móvilは、1990年に独占事業であった公企業 Telmex が、大富豪であるカルロス・スリム氏傘下の企業グループ(グルーポ・カルソ)、米国サウスウェスタンベル、フランステレコムの子による落札を通じて民営化され、同社の携帯電話事業と海外事業が分離分社化して設立された通信事業者である。América Móvilは現在南米を中心に展開しており海外売上比率は2012年で65%に達し、その大半が南米で残りは中米～北米である(図表1-2-2-36、図表1-2-2-37)。

同社の海外展開の経緯としては、メキシコ市場において América Móvil及び Telmexの2社で多くのシェアを握った後<sup>\*34</sup>、北米、ラテンアメリカ諸国への進出を図っている。2社が海外進出に踏み切った理由として、メキシコ市場の成長が頭打ちになってきたことが挙げられ、現在同社の企業戦略として、加入者数のさらなる獲得を目指して積極的にM&Aを行い、ラテンアメリカのテレコム事業におけるリーダーとなることを目標に掲げている<sup>\*35</sup>。

図表 1-2-2-36 América Móvilのグローバル展開状況

年	国	動向
1999年	グアテマラ	民営化で国有電話会社 Telguaの子会社取得、翌年 Telguaの過半数株式買収、その後買い増し。
	米国	米国・フェルトリコ・米領バージン諸島でプリペイド式携帯電話サービス事業を行うトラックフォン・ワイアレスを買収。
2000年	エクアドル	携帯電話会社 Concedelの株式60%買収、その後買い増し。
2001年	ブラジル	ベル・カナダ・インターナショナルとSBCインターナショナルとともにテレコム・アメリカ設立、2002年にこれら二つの会社から株式買収。
	ニカラグア	子会社 Sercomが携帯電話事業に進出、翌年ニカラグア政府から国営電話会社 Enitelの株式49%買収、その後買い増し。
	コロンビア	子会社 Communication Celularが東部と西部で携帯電話事業開始、翌年カリブ地域でも事業開始。
2003年	アルゼンチン	テチント・グループから携帯電話会社 CTIの株式92%買収、その後買い増し。
	エルサルバドル	フランス・テレコムから固定・携帯電話会社 CTEの株式51%買収、その後買い増し。
2004年	ウルグアイ	携帯電話事業のコンセッション取得、子会社 AMワイアレス・ウルグアイが操業開始。
2005年	パラグアイ	ハッチトン・テレコミュニケーション・インターナショナルから同社の携帯電話事業買収。
	ペルー	公開入札で携帯電話事業の免許取得。

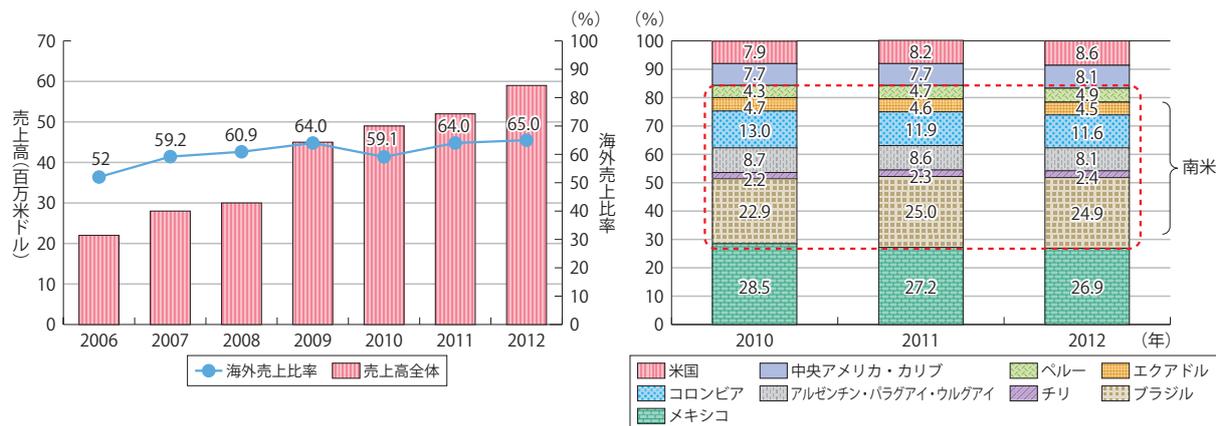
出資比率	メキシコ	南米	米	ヨーロッパ
100%	2社	14社	—	—
50%～	2社	8社	1社	—
～50%	—	—	—	2社

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*34 2012年時点でメキシコ国内の携帯電話市場において2社で約7割のシェア

\*35 同社IR資料より

図表 1-2-2-37 América Móvilの海外売上比率の推移と移動体通信契約数内訳



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### ウ 主要国内通信事業者における海外展開状況

#### (ア) NTTドコモ

NTTドコモにおいては、これまでに新興国の通信事業、欧州を中心としたプラットフォーム事業等への直接投資・買収を進めてきている。今後は、こうした事業者を含めた提携・協力関係を充実させながら、今後のグローバル展開の基盤となるプラットフォーム事業を積極展開していくとしている。具体的には、コンテンツ・アプリケーションやM2M等のグローバルなプラットフォームサービス、金融・決済等の地域特性に応じたサービスにより、産業・サービスの融合をグローバル規模で進め、スマートフォンの普及等を契機に、こうした新規領域での海外売上高について2016年3月期までに最大2,000億円を目指すとしている。

#### (イ) KDDI

KDDIの海外コンシューマ事業としては、歴史的には1996年から住友商事と共同出資で運営しているモンゴルの携帯電話事業者「MobiCom社」があるが、近年はインターネット関連の事業ノウハウを活かし、成長著しい海外のコンシューマ・ビジネスを新興国を中心に新規展開していく方針である。バングラデッシュでは、ISP事業者「bracNet」への出資(2009年)を通じて、WiMAXを活用した固定ブロードバンドサービスを提供し、米国でも移民向けMVNO事業などを2010年より展開している。

同社は、コンシューマ事業を含む2010年度の全海外売上(約1,600億円)を、2015年度には倍増させる目標を持っている。

#### (ウ) ソフトバンク

ソフトバンクグループは、海外のインターネット関連事業者を中心に積極的に投資活動を行っている。具体的には、中国の電子商取引Alibaba Group Holding (31.9%)、中国の実名性SNSサイトRenren (34.1%)、米国の動画配信サービスUstream (23.4%)、シンガポールのモバイル広告プラットフォームInMobi (21.2%)、インド最大の携帯電話事業者Bharti Airtelを傘下におくBhartiグループとの合弁会社Bharti Softbank Holdings (約50%) などがある。また、通信事業では、米国3位の携帯電話事業者Sprintの株式の約78%を約216億ドルで取得することを発表しており、2013年7月上旬に本買収が完了する見込みとしている。

同社はこのように、積極的な投資を通じてグローバル展開を進めていく方針としている。また、世界各国のキャリアをはじめ、グーグル、クラウドコンピューティング技術大手のVM Ware、中国のデータセンター大手のGDSサービスなど、複数の企業と連携し、世界中で利用可能なICT環境を多国籍企業(MNC)に提供していくとともに、国内外問わず一元的に管理できるM2Mのプラットフォーム構築などを推進していくとしている。

## エ 通信事業者におけるグローバル展開の課題

通信事業者におけるグローバル展開の課題は初期投資コスト等もあるものの、最も大きなものは展開先地域における外資規制である。通信は国家インフラとも言える重要産業であるため、アジア地域を中心に安全保障や自国産業保護の観点から海外企業の参入を規制しているケースが多い<sup>\*36</sup>。特にASEAN諸国においては主要事業者に限らず、電気通信サービス分野の参入に対し、広く外資規制が存在している国がほとんどである。

一方、2013年3月に我が国が交渉参加を表明したTPP (TransPacific Partnership: 環太平洋パートナーシップ) 協定においては電気通信サービス分野も交渉分野の1つとなっており、外資規制の緩和も扱われている模様である(図表1-2-2-38)。TPPでは高い水準の自由化が目指されており、外資規制の緩和が実現した場合、日本を始めとした海外企業の参入機会の拡大につながることが期待される。

図表 1-2-2-38 TPP交渉参加国の電気通信サービス分野における外資規制 (WTO約束ベース)

国名	規制内容
米国	すべての無線局の免許取得要件を外資5分の1以下に制限
カナダ	直接投資20% (間接含めて46.7%)、間接投資33.3%に制限 (実質的経営権はカナダ人が持つ必要あり) *国際海底ケーブル事業者・衛星通信事業者・非設備ベース事業者制限なし
メキシコ	49%以下の外資規制
オーストラリア	テルストラ社のみ35%以下の外資規制
ニュージーランド	NZテレコム社のみ50%未満の外資規制
ペルー	なし
シンガポール	なし
チリ	なし
ベトナム	非設備ベース事業者は51%未満の外資規制、設備ベース事業者は49%未満の外資規制
マレーシア	ネットワーク設備事業者・ネットワークサービス事業者は30%以下の外資規制 アプリケーションサービス事業者は49%以下の外資規制
ブルネイ	なし
日本	NTT持ち株のみ1/3未満の外資規制

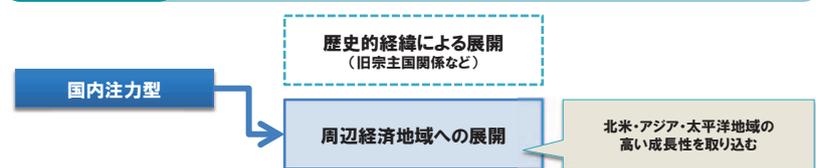
## オ 通信事業者におけるグローバル展開の展望 (まとめ)

以上のような事例や分析を踏まえると、国内外の通信事業者は次の大きく2つの海外展開モデルを取っていることがわかる。①1つは旧植民地時代の宗主国としての関係性や早期の国内通信事業への競争導入による国際進出の必要性といった歴史的経緯による海外展開である。②2つ目は自国の国土や市場の狭さなどの地理的要因を背景とした周辺諸国との関係性を生かした海外展開である。

我が国においては、欧州の通信事業者に代表されるようないわゆる旧宗主国という関係性は存在しないが、TPPが対象としている北米、南米、アジア・太平洋地域は、図表1-2-2-26「通信事業者のグローバル展開状況と市場成長性」に示すように、成長性において上位3地域に該当する高成長地域である。TPPにより参加加盟国における外資規制の撤廃・緩和や通信インフラへの公平なアクセスの確保を促すことができれば、我が国の通信事業者は、参入の容易化やより良い条件でのサービス提供が見込まれるところである。このため、環太平洋地域という高成長地域に位置する我が国の特性を生かし、②の地理的要因を背景とした周辺諸国との関係性を生かした海外展開モデルによる積極的なグローバル展開を通じて、我が国の通信事業者には、飽和状態にある国内市場の制約を超えて同地域の高い成長力を取り込むポテンシャルがあるといえよう(図表1-2-2-39)。

他方、前述のとおり通信事業は他のレイヤー産業に比べ、その国のインフラに関わる重要産業である。今後のグローバル展開においては、その点も踏まえ官民一体となった展開国への働きかけが更に重要性を増してくるといえるだろう。

図表 1-2-2-39 通信サービスのグローバル展開の展望 (イメージ図)



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*36 アフリカ等の途上国はインフラ整備を急いでいるため海外企業に対する規制は少ない傾向にある。

## (4) ICTサービスレイヤーのグローバル展開

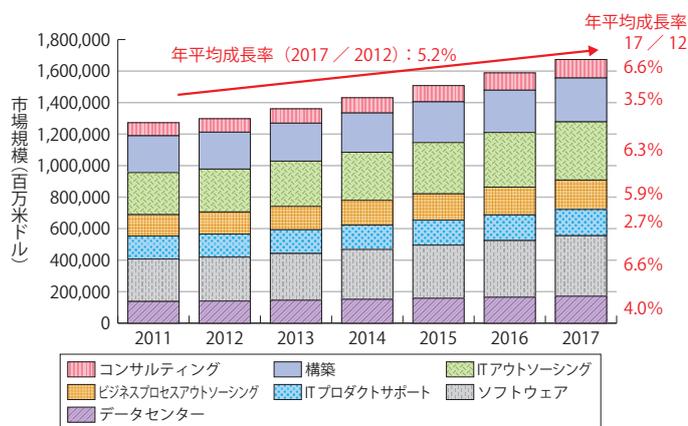
本項で扱うICTサービスレイヤーは「法人向け（B2B）のITサービス<sup>\*37</sup>、ソフトウェア、データセンターに関わる市場の総称」と定義している。本市場には、海外企業ではIBMやAccenture等のSI事業者、SAPやOracle等のパッケージ・ソフトウェア事業者、AT&TやVerizon等のネットワーク事業者をはじめ、様々な業態の企業が参入している。本拠地の顧客企業と密接に紐付いた市場であるため、参入企業は一定のシェアを有しているものの、グローバル展開についても顧客企業の活動に依存する面があり、前述したグローバル大手企業とその他企業の間には一定の差が生じている。本市場では、近年、大手日本企業を中心にグローバル展開が急速に進みつつあり、クラウドやデータセンター等が新たなネットワーク基盤とともに普及し、グローバル市場に展開する顧客企業のITガバナンスの見直し機運の高まり等を背景に、業界構造の変化が予想される。これらの背景を踏まえ、本項ではグローバル市場におけるICTサービスレイヤーの現況と今後の展望について分析する。

### ア ICTサービスレイヤーの市場動向

#### (ア) 全体動向

ICTサービスの世界市場は、事業者活動のグローバル化と情報通信システムの普及・拡大を背景に、年平均成長率（2012-2017年）5.2%のプラス成長で推移すると予測されている。サービス別では、ITサービスが市場の7割弱を占めており、次いでソフトウェア、データセンターとなっている。ITサービスとソフトウェアについては年平均成長率（2012-2017年）5%以上、データセンターについては同4%と予測されており、今後の高い成長が期待されている（図表1-2-2-40）。

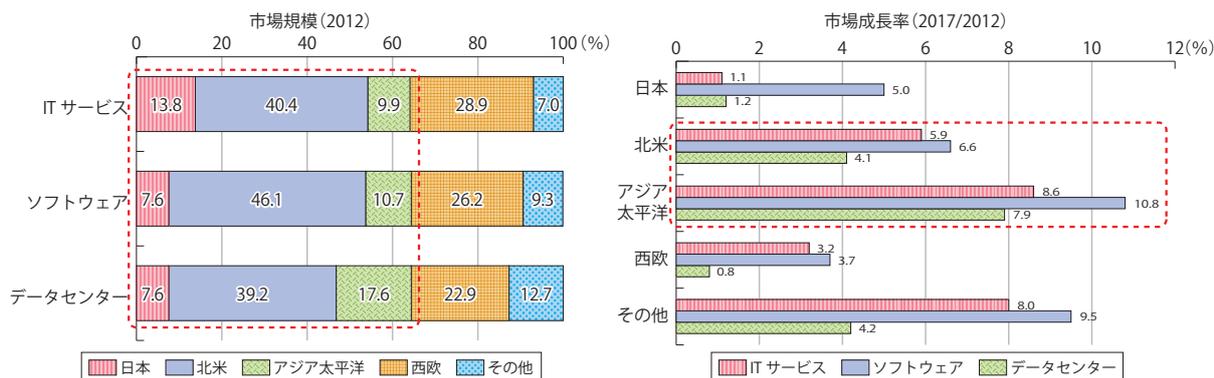
図表 1-2-2-40 ICTサービス市場規模の推移



(出典) Gartner 資料より総務省作成

地域別では、北米、日本、アジア太平洋の3地域でITサービス、ソフトウェア及びデータセンターともに6割を超える比率を占めている。また、市場の今後の成長性としても前述した3つのサービス区分において、アジア太平洋地域が8~11%前後、ついで北米も4~7%の成長率となっており、これらの地域において今後もICTサービス産業の高い成長率が続くと思込まれている（図表1-2-2-41）。

図表 1-2-2-41 ICTサービス市場規模の地域別比較および市場成長率（2017/2012年）



(出典) Gartner 資料より総務省作成

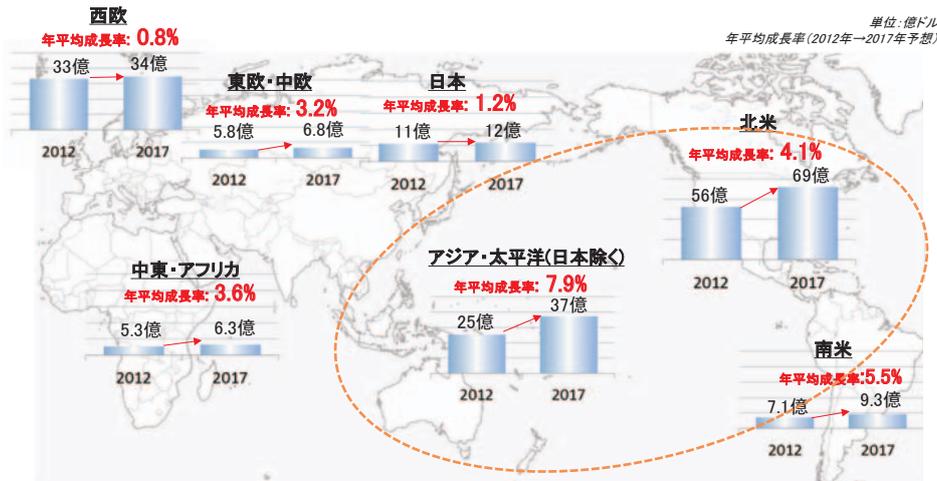
#### (イ) データセンター市場の動向

その中のデータセンターにおいては、北米、西欧に次いでアジア太平洋地域が市場の17.6%を占め、比率の高さが注目される（図表1-2-2-41）。この背景として、アジア・ASEAN各国では経済発展や当該地域に進出する企業の増加を背景に、自国の雇用対策の観点からデータセンターの誘致政策等を積極的に進めており、このことが市場の拡大を牽引しているものと推察される。また当該分野の2017年までの市場成長性を世界全体で見る

\*37 コンサルティング、構築、ITアウトソーシング、ビジネスプロセスアウトソーシング、ITプロダクトサポートをここでは指す

と、アジア・太平洋、北米、南米などの環太平洋地域で高い成長性が見込まれていることがわかる（図表1-2-2-42）。

図表 1-2-2-42 各地域のデータセンター市場の成長性（市場規模 2017年/2012年比）



(出典) Gartner 資料より総務省作成

また、データセンターの規模別<sup>\*38</sup>の市場予測を見ると、高成長が見込まれるアジア・太平洋地域において大規模センターの成長率が11.7%と顕著に高く、世界的にみても大規模データセンターが高い傾向であり、今後はデータセンター事業はアジア・太平洋を中心に大規模化していく傾向にある。（図表1-2-2-43）。

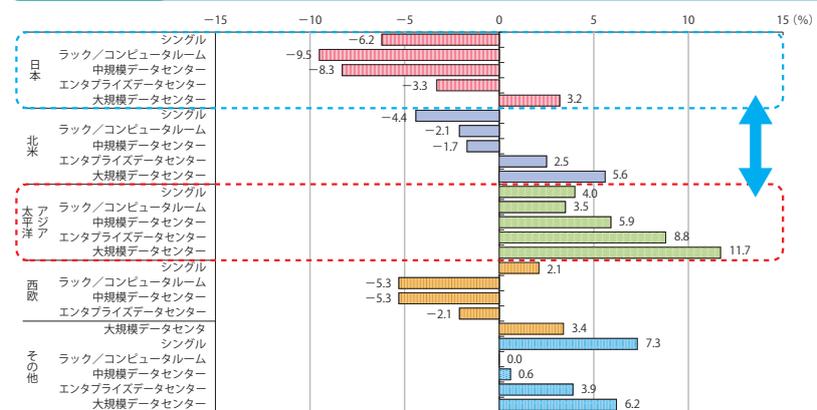
#### (ウ) クラウドサービス市場の動向

これらグローバルに設置されたデータセンターを活用するサービスとしては、クラウドの動向が注目される。クラウドは設置場所に依存せずにサービスをグローバルに展開できるため、グローバル企業にとって経済性の高い情報通信システムを構築する上で重要なインフラになりつつある。

また、クラウドのニーズ・需要が広がるとともに、この分野には様々な企業が参入しており、クラ

ウド化するサービス範囲に応じて複数のモデルが提供されている。クラウドサービスのビジネスモデルは、一般にアプリケーションからハードウェアまでをクラウド化するSaaS (Software as a Service)、ミドルウェア～ハードウェアまでのPaaS (Platform as a Service)、ハードウェアのみのIaaS (Infrastructure as a Service)、電子メールや給与支払い、クラウド広告などを含む様々なビジネス・プロセスをクラウドサービスとして提供するBPaaS (Business Process as a Services) 等に大別されるが、これらの形態を含む法人向けクラウドサービスの世界市場が、2010年の約410億ドルから2016年には約1,080億ドルに成長すると予測されている（図表1-2-2-44）。

図表 1-2-2-43 各地域のデータセンター市場の規模別成長性（市場規模 2017年/2012年比）



(出典) Gartner 資料より総務省作成

\*38 データセンター (DC) サイト区分は以下のとおり定義 (ラック数 / 面積)

大規模DC : 500以上 / 1.5万平方フィート以上、エンタープライズDC : 101~500 / ~1.5万平方フィート、中規模DC : 26~100 / ~3千平方フィート、ラック/コンピュータールーム : 1~25 / ~750万平方フィート、シングル : ラック未満の提供 (ユニット貸しなど)

イ ICT利用企業の意識

総務省にて実施した海外進出を行っている日本企業を対象としたアンケート調査\*39によると、海外展開に当たって現地のICT環境・インフラの整備状況が重要と回答した企業に、現地で重要なサービスを聞いたところ、データセンターやクラウドサービスは約31%が重要と回答しており、ブロードバンド・モバイルインフラに次いで重要なインフラに位置付けられていることがわかる。(図表1-2-2-45) また、ICT産業と連携した海外展開が有用と回答した企業に連携に重要なICT産業を聞いたところ、クラウドサービス企業ならびにデータセンター企業との連携が最も多い回答となった。このことから、データセンターやクラウドは、顧客企業のグローバル展開を支えるインフラとしてのニーズが高く、企業のグローバル展開に伴うITガバナンスの見直し、セキュリティ対策、BCP対応という観点からも、これらを円滑に利用できる環境の整備が必要であるといえよう(図表1-2-2-46)。

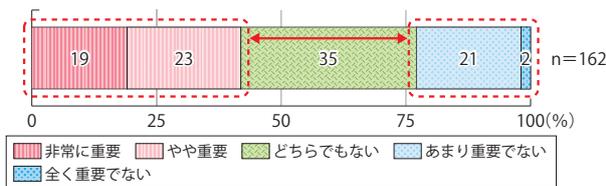
図表 1-2-2-44 法人向けクラウドサービスの市場規模とサービスモデル



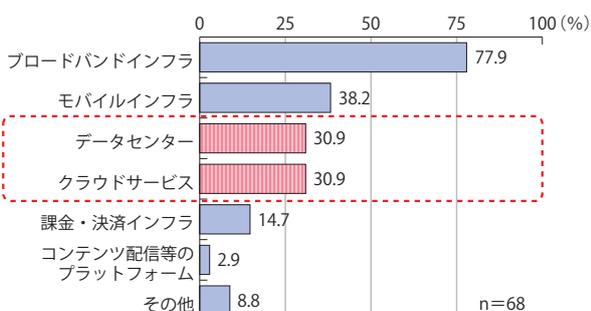
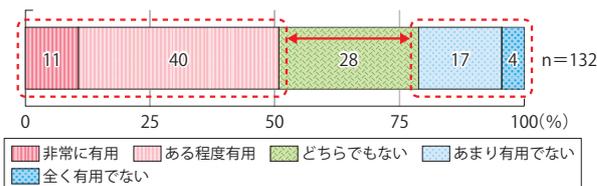
用語	クラウドの内容
BPaaS Cloud Business Process Services	電子メールや給与支払い、クラウド広告などを含む様々なビジネス・プロセスをクラウドサービスとして提供
SaaS Cloud Application Services	アプリケーション(ソフトウェア)をクラウドサービスとして提供
PaaS Cloud Application Infrastructure Services	アプリケーションを稼働させるための基盤(プラットフォーム)をクラウドサービスとして提供
IaaS Cloud System Infrastructure Services	サーバー、CPU、ストレージなどのインフラをクラウドサービスとして提供

(出典) Gartner 資料より総務省作成

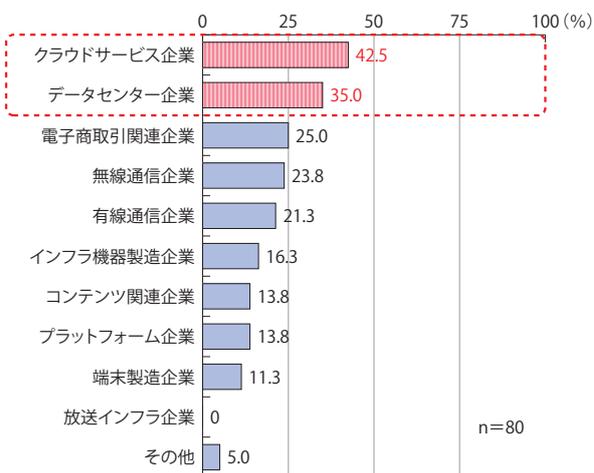
図表 1-2-2-45 海外展開に関する現地ICTインフラの整備状況の重要性と具体的な内容



図表 1-2-2-46 産業と連携した海外展開に関する有用性と具体的な内容



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*39 付注3参照。

## ウ データセンター関連規制

データセンターやクラウドサービスについては、各国において事業参入における許認可やデータ保護等に係る規制が存在する場合があります。当該市場への参入やサービスの利用においては留意が必要である。

それらの慣例規制や留意すべき事項を海外民間調査機関<sup>\*40</sup>の調査を元にまとめたのが図表1-2-2-47であり、特にデータセンターの市場規模が大きいEU・米・アジア太平洋等の地域では法的基盤が一定程度確立されており、後述する法令の影響からEU諸国においてはこれらの中でも相対的に規制が強い傾向にある。

図表 1-2-2-47 欧米・アジア太平洋地域のデータセンター関連規制評価

	北米		アジア・太平洋							ヨーロッパ			
	米国	豪州	韓国	中国	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	ベトナム	インド	イギリス	ドイツ	フランス
プライバシー情報の収集・使用・処理に係る規制の有無	△	○	○	△	○	○	×	△	△	△	○	○	○
EUデータ保護法との互換性	△	△	○	×	○	△	×	×	×	×	○	○	○
APECプライバシー保護法枠組みとの互換性	△	○	○	×	○	○	×	△	×	×	○	○	○
データ管理者に対する登録義務の有無	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
国境を越えたデータ転送に対する登録義務の有無	△	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	○
各種提供条件※(義務)のクラウドサービスへの適用有無	×	×	×	△	×	×	×	△	○	△	○	×	×
各種提供条件※(推奨)のクラウドサービスへの適用有無	×	×	×	△	×	△	×	△	○	×	○	△	△
ベンダー・デベロッパ・サービス事業者の国籍に関する規制	△	△	×	△	×	△	○	○	○	△	×	×	×

※ソフトウェア等の製品、サービス、標準、技術等

○:ルール有、△:部分的に有り、×:特に無い

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) BSA The 2013 BSA Global Cloud Computing Scorecardを元に作成

これらの主な事例として挙げられるのがデータ保護に関する法令等であり、米国においては「愛国者法(通称:パトリオット法)」が制定されており、米国内のデータセンターにおけるデータは、機密情報であってもユーザー側の承諾なしに規制当局の捜査対象となるリスクがあるとされる。

EU域内においては、1995年に採択された「EUデータ保護指令」(第25条)により、EU域内から第三国への個人データの移転は、原則として第三国が十分なレベルの保護措置を確保していることが条件とされている。我が国はこの水準を踏まえた十分性の認定を受けておらず、EU域内のデータセンターに保存された個人情報はいずれの承認を経なければ原則として取り出すことができない状況にある。

新興国でも、データセンターやクラウドサービスの提供において、規制を強化する方向性が見られる。例えば、ベトナムでは、ICTのトレンドを踏まえ、IT関連サービスを管轄する体系を見直し、従来の3つの分野(ハードウェアサービス、ソフトウェアサービス、デジタルコンテンツサービス)から、9つの分野<sup>\*41</sup>へ改定する法令案を2012年末に発表している。クラウドサービスや大規模データセンターサービスの提供は、その中の「リース及びIT資源の共有」に含まれるものとされ、情報通信省が発行する免許の取得を義務付ける内容が盛り込まれている。具体的には、サービスプロバイダの設立や運用を規定するベトナム国内法に従う必要があるため法人の設立が必要である等、当該サービスを国境を越えて提供する海外ベンダーに対する規制が生じることとなる。インドネシアにおいても、同様の法令案が提出されている。

その他、米国通商代表部(USTR: Office of the United States Trade Representative)が、データセンターの設置が相次いでいるシンガポールに対して、一部の分野の機関が当該技術を使用する意欲を損なわせる動きがあると指摘する等、商習慣上の課題も議論されている<sup>\*42</sup>。

## エ ICTサービスレイヤーの企業動向

### (ア) ICTサービス市場における主要各社の売上動向

ICTサービスのグローバル市場における企業毎の売上高順位を見ると、IBM、HP、Accenture等の米国企業

\*40 BSA The 2013 BSA Global Cloud Computing Scorecardを元に作成

\*41 ITコンサルティング、ハードウェア及びエレクトロニクス、ソフトウェア、デジタルコンテンツ、IT教育、リース及びIT資源の共有、情報の安全、ITプロダクトの販売、その他ITサービス

\*42 <http://www.ustr.gov/sites/default/files/2013%20NTE%20Singapore%20Final.pdf> (2013年6月)

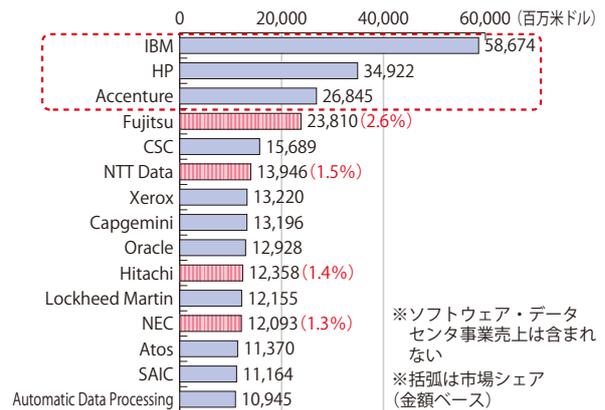
がトップ3を占めている（図表1-2-2-48）。

IBM等の一部の米国系企業を除くと、ほとんどは本拠地や隣接の経済圏・同一言語圏を主な市場としており、本格的なグローバル化の進展は世界的にもこれからの状況と考えられる。参入企業の売上高成長率を地域別に見ると、総じてアジア（新興国）の伸びが高く、当該地域への進出が活発化しており、アジア企業による北米をはじめとするグローバル市場への進出の状況がうかがえる（図表1-2-2-49）。

（イ）ICTサービス市場における主要各社の成長性

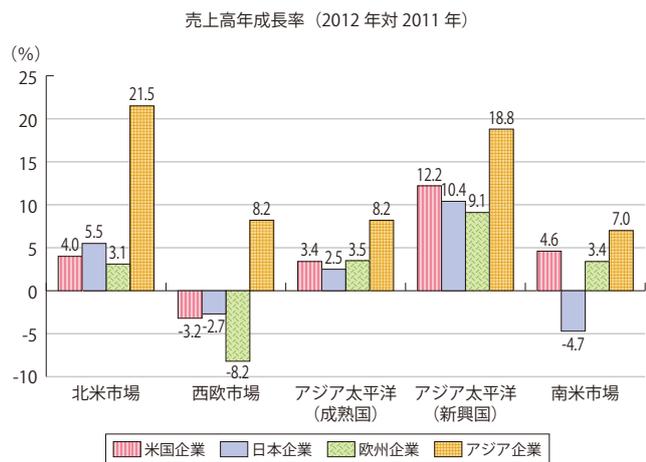
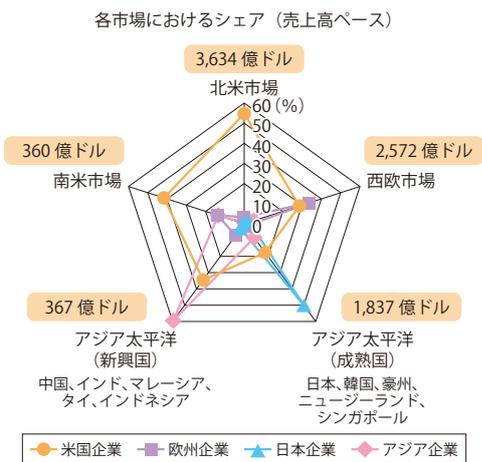
ICTサービスのグローバル市場における企業毎の成長率をみると、ソフトウェア企業のOracle、SAP、SI事業者のIBMの3社が売上・収益双方の面で高い成長率を示している。また、これらの企業は海外売上比率も高い傾向にあり、3社を含むその他の主要海外企業の売上もおおむね50%以上が自国以外の市場で確保されたものとなっている。加えて、ITコンサルティングを主体とするAccentureは、売上はIBMやHPに及ばないものの、営業利益率はHPを上回る水準にある。一方で、日本企業は顧客企業の国内需要中心で、営業利益率も相対的に低い。多くの日本企業ではICTサービスの売上を増やす方向性で業態変化に取り組んでおり、今後の成長に向けて上位レイヤー事業へのシフトと海外展開が鍵になっている状況と言える（図表1-2-2-50）。

図表 1-2-2-48 ICTサービス市場における主要各社の事業売上

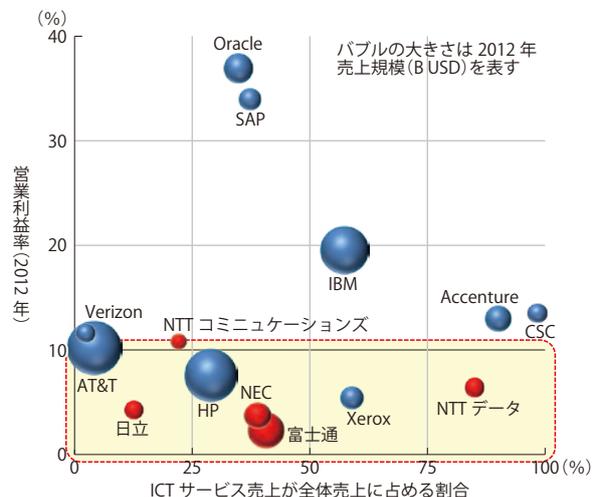
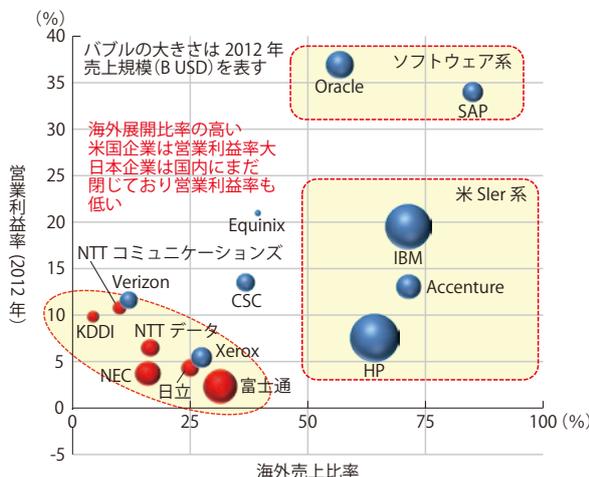


(出典) Gartner 資料より総務省作成

図表 1-2-2-49 ICTサービス市場における地域別事業売上と成長率（2012/2011）



図表 1-2-2-50 ICTサービス市場における主要企業の業績成長率と海外売上比率



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

## (ウ) クラウド市場における動向

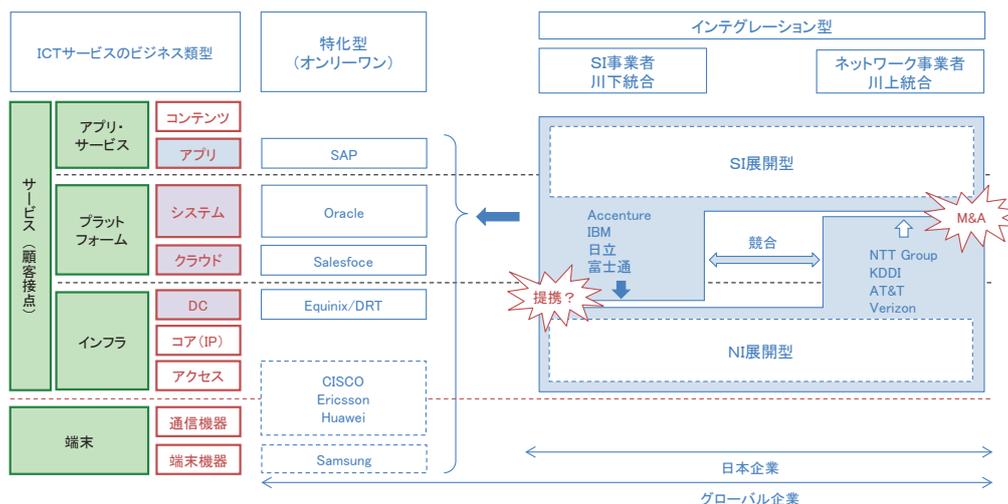
民間調査会社が調査したクラウド市場における主要企業シェアでは、Amazon、Salesforce、Microsoft、Akamai等の大手企業以外にも、IBM等のSI事業者、Equinix等のデータセンター事業者（あるいはコロケーションサービス事業者）、BT、Verizon、NTT等のネットワーク事業者が参入していることがわかる。特に、従来Amazonが得意としてきたIaaS市場には、Microsoft、Google、通信事業者等が参入し、SDN<sup>\*43</sup>やSDS<sup>\*44</sup>等の技術を採用するなど、ネットワーク機能の高度化・最適化により、他社との差別化を図る動きも増えてきている（図表1-2-2-51）。

## オ ICTサービスレイヤーのビジネスモデル

ここまでで述べた市場動向を踏まえ、ICTサービスに取り組むグローバル企業のビジネスモデルを類型化すると、特定分野を軸にビジネスを水平展開しているSAP、Oracle、Equinix等の「特化型」と、インテグレーションを軸にビジネスを垂直展開している「インテグレーション型」の2つに大別されるものと考えられる。なお、後者のインテグレーション型は、本来主力としてきた事業の違いから、IBM、NTTデータ、日立製作所、富士通等のシステム構築に強みを持つSI（System Integration）型と、NTTコミュニケーションズ、KDDI、AT&T、Verizon等のネットワーク構築に強みを持つNI（Network Integration）型の2つに類型化されるだろう（図表1-2-2-52）。

特化型はグローバル展開で先行してきた欧米企業を中心であり、主要な日本企業はインテグレーション型のモデルが多い。インテグレーション型では、顧客の要求に対して「一気通貫」のサービスを提供することが、事業機会や事業規模を大きくする点で重要であり、各社ともM&Aや戦略的提携を含む川上統合や川下統合により、「品揃えの充実」や「対象国・地域の拡充」を図っている。また、IBMやAccentureの例に見られるように、ITコンサルティングやSI等のより上位のレイヤーに相当するITサービスに事業内容を移す企業が増えてきており、付加価値の高いビジネスを目指している点に特徴がある。

図表 1-2-2-52 ICTサービスレイヤーにおけるビジネスモデル



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

以下では、インテグレーション型を対象に、先行モデルとしてIBMならびにAT&Tを取り上げて展開モデルの分析を行う。

\*43 トピック「SDNについて」参照

\*44 Software Defined Storage ソフトウェアによるストレージの仮想化技術。仮想化技術とは1つのハードウェアを分割し、複数のハードウェアが動作しているかのように見せる等、必要に応じてシステムの構成を柔軟に構成を変化させることができる技術。

(ア) SI型モデル

SI型モデルは、基幹系業務システム等の構築に取り組んできたSI事業者の典型的なビジネスモデルであり、企業のICT環境の整備や新たな環境へのマイグレーション等を支援する上で、必要となるソフトウェアやサービスの提供およびシステムの構築・運用等を行うものである。本モデルのグローバル大手企業は、海外展開先とICTサービスの事業比率を拡大することにより、売上規模の拡大と高付加価値化による営業利益率の向上を目指している。

A IBMのグローバル展開

IBMは当該モデルにおいてグローバル展開を進める典型的な企業であり、2006年以降の売上高・営業利益率は、2009年のリーマンショックを除くとおおむね堅調に推移しており、全売上高に占める海外売上比率は2006年の21.7%が2012年には37.0%まで高まっている(図表1-2-2-53)。

同社は、従来のメインフレームを主体とするハードウェア事業から、2002年のPwCコンサルティングの買収、2004年の中国レノボ・グループへのパソコン部門の売却を経て、グローバル市場を対象としたサービス事業への業態変革を強力に推進してきた。その結果、2000年には売上高96億ドル、ハード：ソフト：サービスの売上比率35：38：27が、2012年にはその2倍を超える売上高230億ドルに達し、ハード：ソフト：サービスの売上比率も14：41：45と、ソフト・サービスがハードを大きく上回るまでに成長している(図表1-2-2-54)。このことから同社はグローバル展開とサービス主体への業態変革により、高付加価値事業の比率を高め、高い営業利益率を実現していることがわかる。

2012年の同社成長イニシアティブでは、地球環境問題等の課題解決を指向するスマータープラネット(Smarter Planet)、ビジネスアナリティクス(Business Analytics)、クラウド(Cloud)、新興国や先進国地方都市などの新たなICT成長市場(Growth Markets)という4分野における収益向上の取組を明らかにしており、更なるグローバル化の推進と上位レイヤー事業の強化を打ち出している。また、そのために必要となるリソースの獲得に向けて、M&Aを積極的に活用することも示唆している。

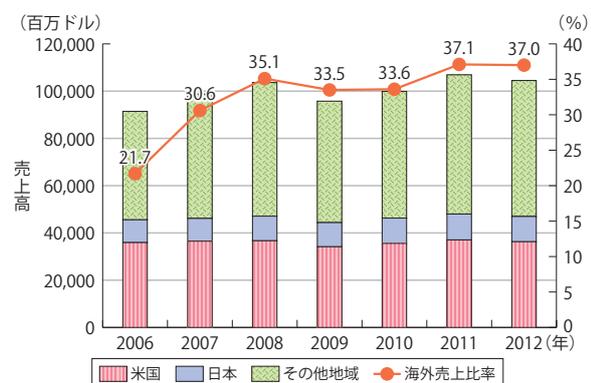
(イ) NI型モデル

NI型モデルは、ネットワーク構築に強みを持つ通信事業者が、法人向けのNI事業からより上流のSI事業へと垂直統合的に展開を図るものであり、昨今ではグローバルに展開するデータセンターやクラウドサービスを活用して、レガシーシステムからネットワークベースの新たなICT環境へのマイグレーションを図る取組を展開している。

A AT&Tのグローバル展開

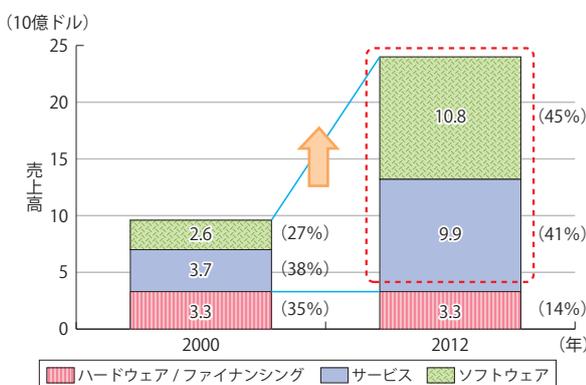
AT&Tは、1885年の設立から数えて約130年の歴史を持つ総合通信事業者である。2005年の地域通信会社SBC Communicationsとの合併、2006年のBell Southとの合併(移動体通信事業の単独保有)等を経て業容を拡大しており、現在は国際・長距離・市内電話サービスに加えて、移動体通信及びデータ通信サービスも手掛けるまでに成長している。同社は、グローバルIPネットワークの整備に積極的に投資を行ってきており、国内外で多国籍企業を含む390万の企業に法人向けネットワークサービスを提供している。近年では、クラウドサービス、ソリューション・サービス、VPNサービス等の新たなIPベースの法人向けサービス(Strategic

図表 1-2-2-53 IBMの売上高・営業利益率・海外売上比率



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-54 IBMの事業内容およびセグメント別の収益内訳



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

Business Services) の売上が堅調に推移しており、ワイヤレスに次ぐ固定通信サービスの収益源として貢献している(図表1-2-2-55)。

同社は、グローバル展開に必要なデータ通信網やデータセンターを自ら保有しており、現在では多国籍大企業から中小企業までを視野に入れたサービス展開を図っている。また、連邦政府システムのクラウド環境へのマイグレーションやモバイル分野のクラウドサービスにも力を入れており、最近では新たな成長分野としてM2Mクラウド・プラットフォームの提供にも注目している。

このように、同社の成長は海外展開の推進と法人向けクラウドサービスの新規成長分野の開拓により実現される。特に海外展開においては、近年はアジア地域への展開を強化しており、2013年1月には中国China Telecomと連携し、同国へ進出している企業向けのネットワークサービスを新たに提供・拡大することを発表している。

#### (ウ) 国内企業のグローバル展開状況

##### A 日本企業に追随したグローバル展開

国内においては昨今、売上高数百億円～3,000億円規模のSI企業によるASEAN諸国への展開が増えてきている。各社とも、製造業を中心としたアジア戦略の見直しを契機に、ASEAN諸国に展開した日系顧客企業に対し、より密着したサービスを提供することを目指している(図表1-2-2-56)。

図表 1-2-2-56 国内SI企業のASEANを中心としたグローバル展開の事例

企業	営業開始時期	動向
電通国際情報サービス	2013年4月	インドネシアに現地法人を新設。2009年5月から事業を停止していたタイ現地法人も事業を再開。
DTS	2013年3月	初の東南アジア拠点をタイに設立。タイおよび周辺国に進出する日系企業向けのIT需要を見込む。
キャンノンITソリューションズ	2013年1月	2012年8月のタイ拠点設立に続き、フィリピンに現地法人を新設、営業開始。
日商エレクトロニクス	2012年10月	2011年10月に営業を開始したベトナム現地法人に続き、インドネシア現地法人の営業を開始。
伊藤忠テクノソリューションズ	2013年3月	米IT大手のCSCからシンガポール及びマレーシアの子会社を買収。クラウドやネットワーク関連技術を移転し、現地企業向けに新規顧客の開拓を目指す。
日立システムズ	2013年4月	マレーシアのIT企業、サンウェイテクノロジーと合弁会社を設立し、51%出資。東南アジア諸国の企業と現地の日系企業向けにPLMソフトやクラウドサービスを販売する。
野村総合研究所	2013年4月	ASEAN地域四つめとなるタイ現地法人を設立。日経企業やグローバル企業に対して、製造業向けを中心としたITサービスを売り込む。
ITホールディングス	2013年7月	グループ傘下のアグレックスが、ベトナムIT最大手FPTグループのFPTソフトウェアと合弁会社を設立。日経企業や東南アジア諸国向けにBPOサービスを提供する。

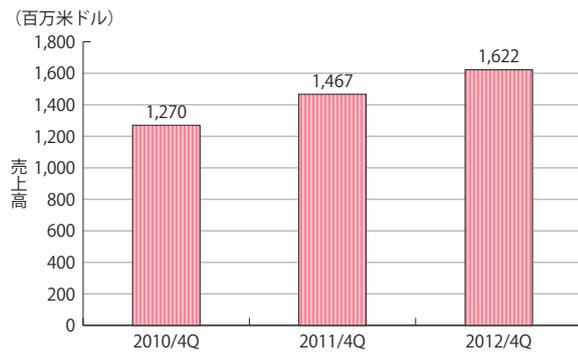
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

##### B 水平展開によるグローバル展開

日本のICTサービス企業において最近特に増えているのは、図表1-2-2-14にも代表される、海外のICTサービス企業をM&A等を駆使し自社に取り込むことでグローバル展開を行う手法である。この手法のメリットは、買収先の海外企業の顧客も含めて自社傘下に収めることが可能なため、迅速な海外展開が容易な点にあり、規模拡大を追求する場合に用いられることが多い。

またグローバル市場において当該レイヤーでは、顧客企業の担当側が専門的な知識を必ずしも有していない等の理由から、顧客側がICTサービス企業を選定する際はGartner社のMagic Quadrantなど外部機関の企業評価や指標を重視する傾向にあるとの指摘もある。これらの指標は一般的に事業規模が一つの評価軸となっている場合が多いため、一部のICTサービス企業側では国際的なプレゼンスを向上させることを目的とした事業規模の拡大を加速させている状況にある。

図表 1-2-2-55 AT&Tにおけるビジネス向けIP系サービス(Strategic Business Service)の売上高推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

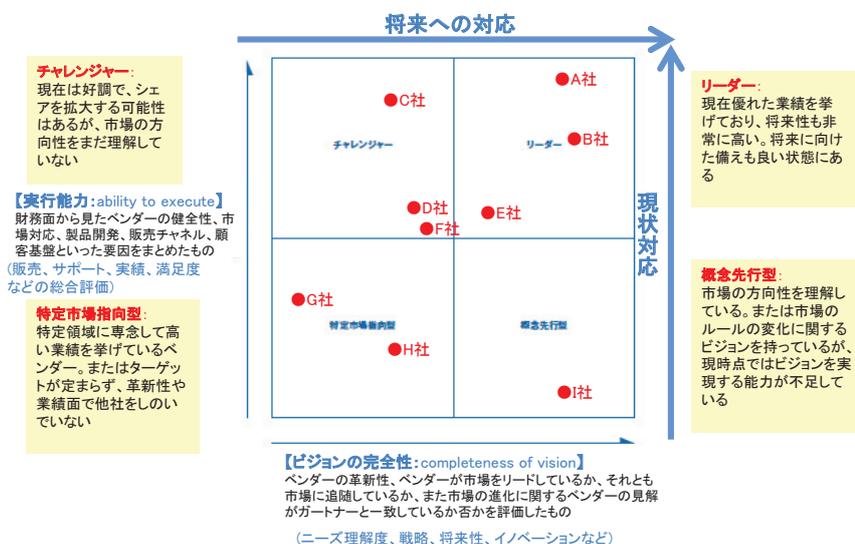
## Gartner Magic Quadrant

Magic Quadrantは米民間調査会社のGartner社が発表している、ICT産業における業界別に主要ベンダー企業をマッピング評価した指標である。

本指標は2つの評価軸から構成され、縦軸は「実行能力」で、当該企業における財務面の健全性、市場対応、製品開発、販売チャネル、顧客基盤などの能力を総合的に評価したものである。横軸は「ビジョンの完全性」で、ベンダーの革新性、ベンダーが市場をリードしているか、それとも市場に追随しているか、また市場の進化に関するベンダーの見解が同社の見解と一致しているか否かを総合的に評価したものである（図表1）。一般的に右上の企業ほど業績が良く将来性が高いとされ、左下の企業ほど事業領域が狭く発展途上と評価される。

本指標は、特にICTサービスレイヤーでは顧客側が企業を選定する上で重視する場面が多いとする指摘もあり、各種入札条件に含める場合もあるとのことである。そのため、ICTサービス企業も本指標の評価を意識した事業規模の拡大や領域強化を進めているケースが多い。

図表1 Gartner Magic Quadrant (MQ) のイメージ



(出典) Gartner 提供資料

### C 川上統合によるグローバル展開

また2000年以降、SI事業者やネットワーク事業者が上位レイヤーのリソースを取り込む動きも増えており、最近では、特に大手企業を中心として、M&A等によりITコンサルティングやデータ分析等の上位レイヤーのリソースを獲得する動きが活発化している（図表1-2-2-57）。

この背景としては、データセンターをはじめとした設備寄りの産業は、構造的に規模の経済による海外巨大企業との「価格勝負」になる傾向が強い点がある。また、最近注目されているビッグデータをはじめとしたデータ解析のニーズが高まっており、データ・サイエンティストと呼ばれるデータ分析専門の技術者が不足している点も指摘されている。

これらの課題を踏まえ、我が国のICTサービス産業の強みと言われる、システム領域だけでなく業務領域まで含めたきめ細やかなコンサルティングを強化し、当該分野への進出によって競争力の強化を図る動きが加速している状況にある。

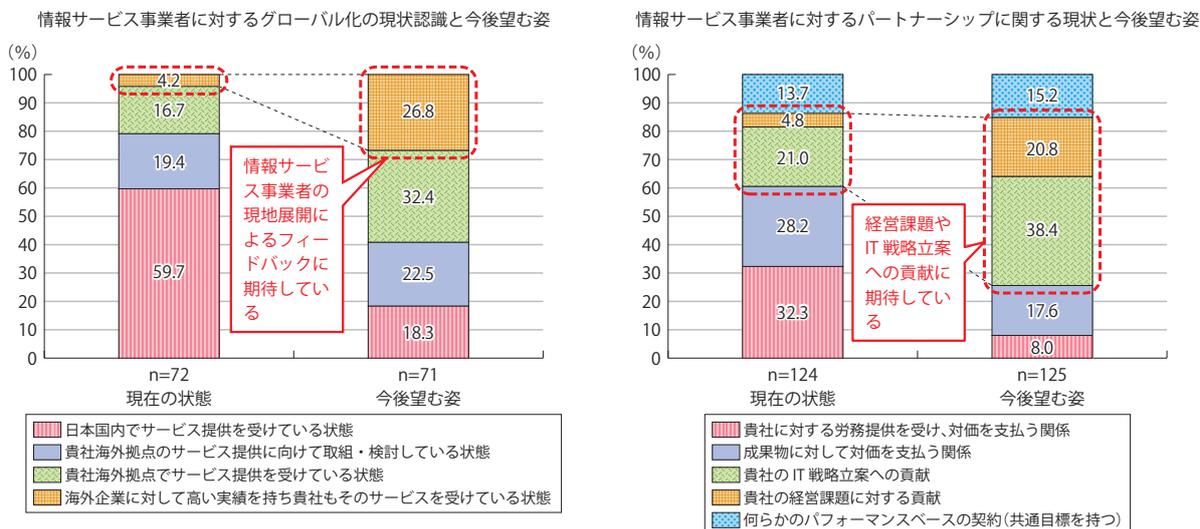
図表 1-2-2-57 ITコンサルティングやデータ分析等のリソース獲得に向けたM&amp;A事例

買収元企業	買収先企業等	国	概要	発表年
IBM	PwC	英国	米PwCのコンサルティング事業部門PwC Consulting (PwCC) を約35億ドルで買収、IBM ビジネスコンサルティングサービス (IBCS) を設立。	2002年
	IBCS	日本	日本IBMとIBCS (前身はPwCC) の統合を発表。	2010年
	Sterling Commerce	米国	クロスチャネル・コマース・ソフトウェアや顧客・パートナー・サプライヤー間のネットワークを統合するためのソリューションを提供するSterling Commerce社を買収。	2010年
	Unica Corporation	米国	企業向けに顧客分析からプロジェクト管理、効果測定までのマーケティングプロセスを包括的に管理するツールを提供する米Unica社を買収。同社は、米Best Buy、米eBay、総合金融機関INGなど1500以上の顧客を持つ。	2010年
	Algorithmics	カナダ	銀行、証券会社、保険会社等の金融機関向けにリスク分析ソリューションを提供する大手グローバル企業、カナダのAlgorithmics社を買収。	2011年
	Kenexa Corporation	米国	人材採用および人材管理ソリューションを強みとする米Kenexa社 (全世界21か国で事業展開、従業員約2,800名) を買収。	2012年
Oracle	Collective Intellect	米国	企業がソーシャルメディアウェブサイト上での顧客の会話を追跡、分析するツールを提供する米Collective Intellectを買収。	2012年
	Viture	米国	企業がSNS上でマーケティング・キャンペーンを展開するためのSaaSベースのツールを提供する米Vitureを買収。同社は、McDonald's、IKEA、Skype、Samsungなどの顧客を持つ。	2012年
Salesforce	Rypple	カナダ	管理職や社員たちのソーシャルメディア上でのパフォーマンス向上を支援するソーシャルパフォーマンス管理プラットフォームを提供するRyppleを買収。	2011年
	Radian6	カナダ	ソーシャルメディア上の数億単位の会話を取り入れるソーシャルメディア・モニタリング・プラットフォームを提供するカナダのRadian6 (FORTUNE 100企業の半数以上が顧客) を買収。	2012年
	Buddy Media	米国	ソーシャル広告の投稿と最適化、ソーシャルメディア・マーケティング・プログラムの効果測定などを行うプラットフォームを提供する米Buddy Mediaを買収。FordやHPなど1000社近くが同社サービスを導入。	2012年
NEC	アビームコンサルティング	日本	金融系に強みを持つアビームコンサルティングと資本提携。	2004年
	Knight & Javelin	韓国	韓国の独立系コンサルティング会社Knight & Javelinを買収。同社は、特に石油化学産業分野において、ビジネスコンサルティングおよびSAP等の導入実績を有する。	2007年
	Leadent	英国	英国独立系コンサルファームのLeadentを買収。同社は、ビジネスコンサルティングからシステム導入コンサルティングまで実績を持ち、特に公的機関のERP導入に強みを持つ。	2007年
	Hazelwood Partners	米国	米国金融系コンサルティング会社のHazelwood Partnersを買収。	2010年
富士通	Rapidigm	米国	ITコンサルティングおよびITインテグレーションを主要事業とする米Rapidigm社を買収。	2006年
	Promaintech Novaxa	カナダ	業務プロセス改善コンサルティング等を専門とするカナダのPromaintech Novaxaを買収。	2007年
	Intelec Geomatics	カナダ	地理情報科学を専門とするITコンサルおよびソリューション企業であるカナダのIntelec Geomatics社を買収。	2008年
	Supply Chain Consulting	豪州	SAPのコンサルティングを手がけるオーストラリアのSupply Chain Consulting社を買収。	2009年
	Technology Management Corporation	カナダ	ITコンサルティング、ソリューション、サービスのプロバイダーであるカナダのTechnology Management Corporation社を買収。	2012年
日立製作所	Grant Thomson	米国	米国会計監査法人Grant Thomson社のITコンサルティング部門を買収。日立コンサルティング設立。	2000年
	Navigator Systems, Inc	米国	ビジネス・インテリジェンスに強みを有する米Navigator Systems社を買収。	2006年
	Edenbrook Ltd	英国	交通、金融、ヘルスケア業界向けにERP導入などITコンサルティングを提供するEdenbrook社を買収。	2009年
	Sierra Atlantic	米国	ITサービスを提供する米Sierra Atlanticを買収。	2010年
	Sociedad de consultores Aptivo	スペイン	スペインのITコンサルティング企業Sociedad de consultores Aptivo社を買収。	2011年
	Shoden Data Systems	南アフリカ	南アフリカ共和国のITサービス企業Shoden Data Systems社を買収。	2011年
	eBworx Berhad	マレーシア	マレーシアの金融ITソリューション企業eBworx Berhadを買収。	2012年
	PRIZIM, Inc	米国	米国の環境コンサルティング会社PRIZIM, Incを買収。	2012年
	Celerant Consulting Investments Limited	英国	社会インフラ分野など幅広い業種向けに企業の業務改善支援やサプライチェーンの改善支援などで強みを持つ、英国の業務コンサルティング会社Celerant Consulting Investments Limitedを買収。	2013年
NTTグループ	Cap Gemini S.A.	フランス	世界の情報サービス・コンサルティングファームの大手企業である仏Cap Gemini S.A.社を買収。	2005年
	Cornerstone Asia Tech Pte. Ltd.	シンガポール	ビジネスインテリジェンス/ビジネスアナリティクスのソリューション提供を行うシンガポールのCornerstone Asia Tech Pte. Ltd.を買収。	2011年
	Contemporary plc	英国	公共機関、中堅企業向けSAP Business Objectsを活用したビジネスインテリジェンス/ビジネスアナリティクスを提供する英国のContemporary plc社を買収。	2011年
	Value Team S.p.A	イタリア	テレコム分野、製造分野、金融分野を中心にITコンサルティング、システム開発などを行っているイタリアのValue Team社を買収。	2011年
	2C change a/s	デンマーク	SAPに関するコンサルティング、プロジェクトマネジメント、導入、業界特化ソリューション、サポート、トレーニング、ホスティングサービス等を提供するデンマークの2C change a/s社を買収。	2011年
	Blueprint Management Systems Ltd.	英国	ビジネスインテリジェンス (BI) / ビジネスアナリティクス (BA) に関するコンサルティング、導入等を提供する英国のBlueprint Management Systems社を買収。	2012年
	Elsys	トルコ	SAPに関するコンサルティング、プロジェクトマネジメント、導入、業界特化ソリューション、サポート等を提供するトルコのElsys社を買収。	2012年
	itelligence AG	ドイツ	SAPに関するコンサルティング事業、システム・インテグレーションおよびソフトウェア開発事業、ライセンス事業、アウトソーシング・ホスティングサービス等を行うドイツのitelligence AGを買収。	2012年
	Centerstance	米国	業務プロセスの分析やクラウドへの移行支援を専門に手掛ける米国のITコンサルティング会社Centerstanceを買収。北米でクラウド事業の展開を強化する方針を打ち出す。	2012年
	RMA Consulting Ltd	英国	ユーザー体験 (UX) や画面設計のコンサルティングに強みを持つ英RMA Consulting社を買収。	2012年
Innogen Limited	豪州	SAPビジネスアナリティクスおよびSAP HANAのコンサルティング、導入・サポート等を中心に提供している豪州のInnogen社を買収。SAP BIビジネスに強みを持つ。	2012年	

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

また、海外展開する顧客企業がICTサービス企業のグローバル展開に関する期待や今後望む関係性についてのアンケート調査<sup>\*45</sup>によると、顧客企業はICTサービス企業に対し、自社海外拠点への展開に加えて、現地での企業開拓と深耕による蓄積とそのフィードバックを期待している。また、今後はIT戦略立案や経営課題に対する貢献など、パートナーとしての役割の高度化に期待している（図表1-2-2-58）。このようなことから、ICTサービス企業がITコンサルティングやデータ分析等の上位レイヤーのリソースを獲得することの重要性が見て取れる。

図表 1-2-2-58 ICTサービス企業に対する顧客企業の期待



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) JISA白書2013

### カ ICTサービスレイヤーにおけるグローバル展開の展望 (まとめ)

我が国の主要ICTサービス企業は、従来から、日本の既存顧客企業の米国やアジア・ASEANへの進出に追随してグローバル展開に取り組んできた（日本企業に追随したグローバル展開）。しかし、ASEAN諸国に限らず、日系顧客企業のグローバル展開に追随するだけでは、先行する欧米の大手企業や低廉な現地企業との競争により、将来的な事業の成長性は見込めない状況にある。

そのため先行する欧米の大手企業と同様に、進出先での顧客開拓を積極的に進めることが必要であり、ここまで述べた現況や課題を踏まえ、我が国企業のグローバル展開の可能性を展望すると、規模の拡大を意識したM&Aを行う「水平展開によるグローバル展開」と、コンサルティング等の上位レイヤーの強化・進出による「川上統合によるグローバル展開」の大きく2つのモデルが考えられる。

前者の「水平展開によるグローバル展開」は、戦略的なパートナーシップやM&A等を活用し規模を追求することで、グローバル市場におけるシェアを拡大し、前述のGartner社のMagic Quadrantのようなグローバル市場における企業評価等においてプレゼンスを高めることがグローバル市場競争の土台にあがるためには重要である。

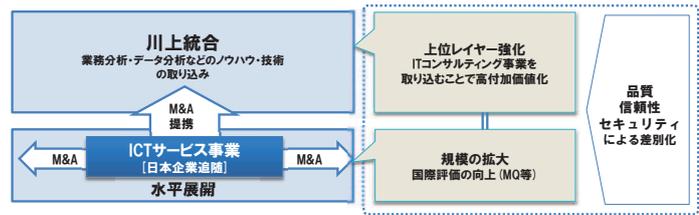
合わせて、後者の「川上統合によるグローバル展開」により、顧客企業の業務分析やデータ分析等に関する知識・蓄積を背景にしたITコンサルティングを取り込むことが、海外大手企業との競争上求められている。また、ITコンサルティングからシステム構築・運用までを一気通貫で請け負うことにより、案件規模の拡大や価格競争を回避するための有効な手段にもなり得ると考えられる。

なお、今後のインフラとして期待されるデータセンターやクラウドサービスについては、顧客サイドではネットワークを重視しているとの指摘<sup>\*46</sup>もあり、日本のネットワーク事業者が得意とする品質、信頼性、セキュリティの高いネットワークや、経済性の高いプラットフォーム（クラウドサービスやデータセンター等）の提供は先行企業と比べた際の差別化要素となる。昨今では、企業のグローバル展開の進展を背景に、ITガバナンスの見直しを行う動きが増えており、海外拠点でのICT環境の早期立ち上げやBCP<sup>\*47</sup>に関するニーズも高まっている。

<sup>\*45</sup> JISA：一般社団法人情報サービス産業協会（情報サービス企業で構成される業界団体）による調査  
<sup>\*46</sup> それを示唆するものとしてCisco社「2012 Cisco Global Cloud Networking Survey」のレポート等がある。  
<sup>\*47</sup> Business continuity planning 事業計画。災害や事故などの発生時に、限られた経営資源で事業活動を継続するための行動計画

我が国の今後の展望としては、前述二つの手段を意識しつつ、国内外の顧客企業のグローバル展開に際し、品質、信頼性、セキュリティの高さを強みに活かして対応していくことが有効と考えられる（図表1-2-2-59）。

図表 1-2-2-59 ICTサービスのグローバル展開の展望（イメージ図）



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

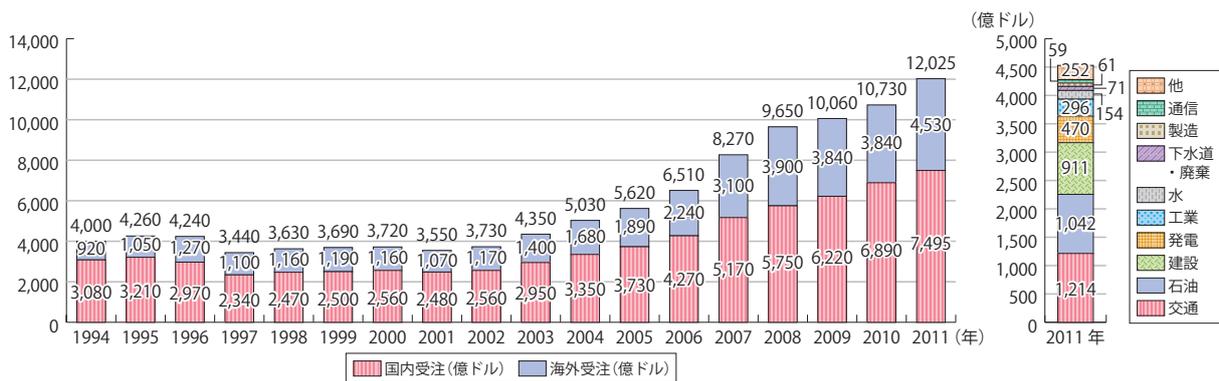
## （5）インフラ輸出によるグローバル展開

昨今の新興国を中心とした急速な都市化と経済成長により、交通・石油・建設・発電・水道等のインフラ需要のニーズは世界的にも拡大している。我が国としては成長戦略の一環として、積極的に我が国の成長に向けてこれを取り込むことが求められている。

### ア 世界のインフラ市場の動向

世界におけるインフラ需要市場は拡大傾向にあり、世界の上位225社のコントラクター<sup>\*48</sup>の売上高をみると、2011年の時点で1.2兆ドルを超えるほどの大きな市場となっている。そのうち自国以外の海外での受注額は約4,500億ドルと全体の4割近い規模に達しており、その内訳としては交通が最も多く、次いで石油・建設・発電・工業・水の順となっている（図表1-2-2-60）。

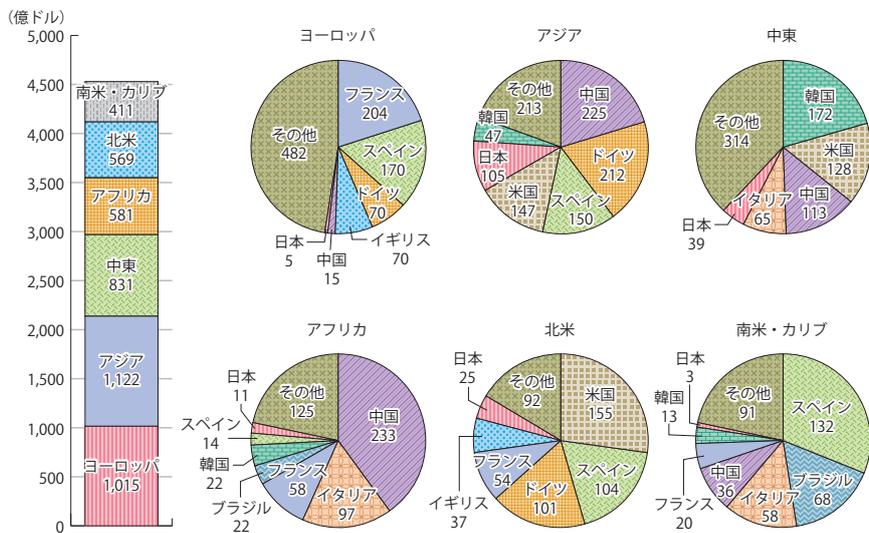
図表 1-2-2-60 世界の上位225コントラクターの売上高推移における自国内/海外別の推移



（出典）Top 225 International Contractors 2012

その海外受注額の地域別の内訳では、アジア地域においては中国・欧州・米国企業、中東地域では米国・韓国・中国企業、アフリカでは中国企業が台頭している。そのような状況のなか、我が国は近隣であるアジア圏であっても1,122億ドル中105億ドルと10%前後、その他地域も数%台にとどまっている。（図表1-2-2-61）。

図表 1-2-2-61 世界のインフラにおける地域別の海外受注内訳（億ドル：2011年）



（出典）Top 225 International Contractors 2012より作成

\*48 建設事業等の請負業者。

## イ インフラ輸出戦略の策定・公表

我が国としては成長戦略の一環として、積極的にこのような新興国を中心とするインフラ需要を取り込み、我が国の力強い経済成長につなげていく必要がある。このためには、我が国企業による機器の輸出のみならず、インフラの設計、建設、運営、管理を含む「システム」としての受注や、事業投資の拡大など多様なビジネス展開が重要であると考えられる。

加えて、インフラシステムの海外輸出は、受注企業の直接的な裨益のみならず、日本企業の進出拠点整備やサプライチェーン強化など複合的な効果を生み出し、また、我が国の先進的な技術・ノウハウ・制度等の移転を通じ、環境、防災等地球規模の課題解決に貢献し、我が国の国際的地位の向上にも貢献することが期待される。

一方、我が国企業は個別の製品や要素技術では世界的に高い技術を有するものが多いが、国際競争の熾烈さに加え、海外展開を支える体制の未整備や人材、ノウハウ・ブランディング力の不足等を背景に、受注実績で大きく欧米・中国・韓国等の競合企業に差をつけられているのが現状である。また、新興国へのインフラ輸出は初期投資が膨大で事業リスクが高く、輸出先政府の影響も大きいという課題があるため、政府と民間企業が連携し、官民一体となって取組を推進する必要がある。

また、インフラシステム輸出支援に際しては、相手国の発展段階や日本企業の進出度合いに応じメリハリをつけつつ、政府開発援助等の経済協力と緊密に連携を図ることが重要であり、エネルギー・鉱物資源の海外からの安定的かつ安価な供給確保について、インフラシステム輸出や経済協力と連携して、官民一体となって働きかけを行う必要がある。

これらのことを踏まえ、我が国企業によるインフラシステムの海外展開や、エネルギー・鉱物資源の海外権益確保を支援するとともに、我が国の海外経済協力（経協）に関する重要事項を議論し、戦略的かつ効率的な実施を図るため、内閣官房長官を議長とする経協インフラ戦略会議が本年3月に設置され、我が国企業が熾烈な国際競争に勝ち抜き、官民連携により施策を強力に推進することによって、2020年に約30兆円（事業投資による収益額含む：現状約10兆円）のインフラシステムを受注することを目指し、本年5月に「インフラシステム輸出戦略」が政府より発表された<sup>\*49</sup>。

## ウ ICTにおけるインフラ市場の動向

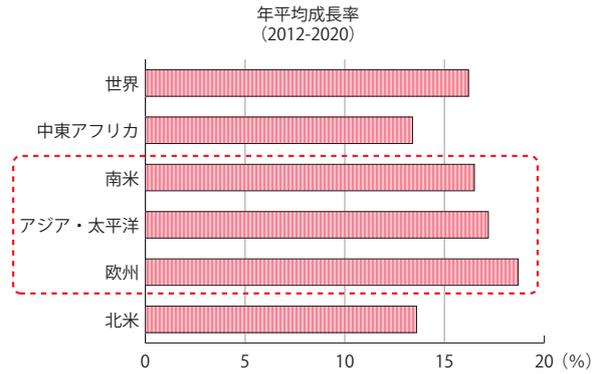
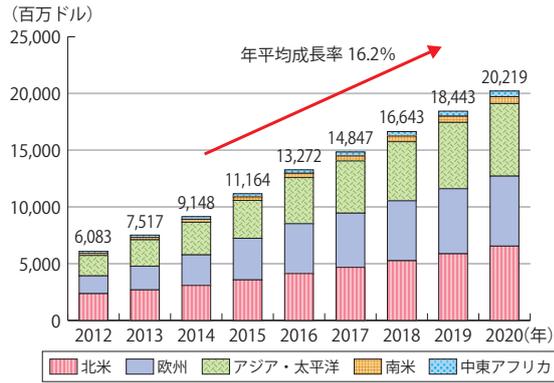
インフラ市場におけるICTの位置づけとして、既存の通信インフラに加え、我が国の利用企業が優位性を有する社会インフラ（鉄道、電力、水、農業など）にICTを組み込んで高度化し、グローバル展開を行う戦略が想定されている。この場合、ICTは重電企業が保有するインフラシステムの高付加価値化を実現する不可欠な要素として位置づけ、鉄道、電力、水、世界等の社会インフラに関する日本企業のプレゼンスを考慮すると、当該市場を取り込むこともICTサービスのグローバル展開のモデルを考える上でも重要な役割を担うことが考えられる。

それらの市場成長性を見てみると、前述（3）でも述べたとおり通信インフラ市場は年平均2.1%の市場成長率が見込まれており2017年には1.8兆ドル規模に成長すると予測されている（図表1-2-2-16）。

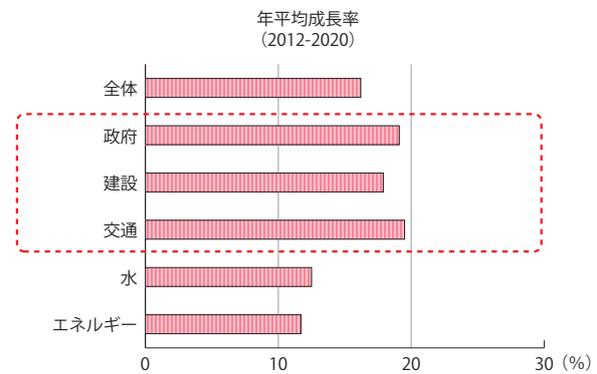
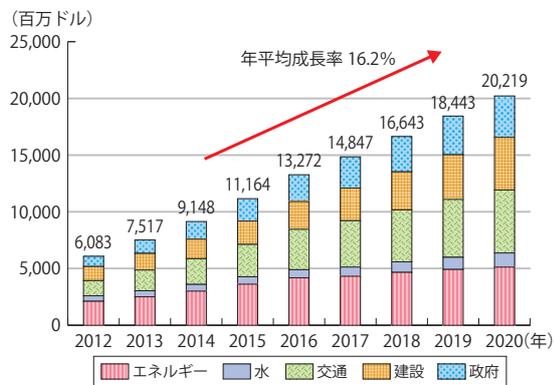
また、スマートタウンの市場規模予測としては2012年現在は60億ドル強であるが、2020年には約3倍の200億ドル市場まで成長が見込まれており、世界で年平均16.2%という高い成長が予測されている（図表1-2-2-62）。その地域別で見ると、欧州、アジア・太平洋圏で特に高い成長が示されており、分野別においては2012年時点ではエネルギーの比率が最も高いが、交通・建設・政府の成長率が19%前後と高く、2020年にはエネルギー・交通・建設の3分野が45～55億ドル規模に拡大することが見込まれている（図表1-2-2-63）。

\*49 「インフラシステム輸出戦略」平成25年5月17日 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyuu/dai4/kettei.pdf> 参照。

図表 1-2-2-62 世界のスマートタウンにおける地域別市場規模予測



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) Pike Research

図表 1-2-2-63 世界のスマートタウンにおける分野別市場予測<sup>\*50</sup>

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) Pike Research

## エ 総務省の取組

これらの状況を踏まえ、総務省においても我が国の優れたインフラシステムの輸出を成長戦略の要と位置づけている。インフラシステム輸出においては、相手国の歴史や文化、地政学的な状況まで視野に入れた地域毎のニーズを汲み取り、国内各省庁とも連携して取り組むことが重要である。

特に、ICTはいわば社会インフラシステムの神経系であることから、我が国の先進的なICTシステムを他の社会インフラシステムを活かした国際競争力のある提案を行うことが重要であると考えられる。すなわち、水資源不足や食料危機など世界的な資源問題、急速に進む高齢化といった社会的課題について、センサーネットワークやビッグデータ活用などを用いて解決する先進的モデルを「ICTインフラシステム」として同様の問題を抱える国々に展開し、当該国の課題解決に貢献するとともに、我が国産業界の国際競争力の強化を図る、「社会的課題の解決に資するICTインフラシステムの海外展開」を促進することが求められている。また、都市・生活インフラ（住宅、建築物、ライフライン）、産業・エネルギーインフラ（石油・天然ガスプラント）、ICTインフラの組み合わせを促進することも有益であろう。

このような認識のもと、我が国企業の進出意欲も旺盛なASEAN地域等への展開を意識した上で、総務省では次のような分野に対し取組を行っている<sup>\*51</sup>。

### (ア) ICT分野<sup>\*52</sup>

総務省では、社会インフラシステムを輸出する際に、我が国の先進的なICTシステムを組み込むことを前提とした様々な取組を行っている。

<sup>\*50</sup> 政府：公共の安全管理、社会的ケア、遠隔医療、電子教育、スマート街路照明、市民ポータル、廃棄物収集等の分野／建設：公共部門のエネルギー管理プログラム、再生可能エネルギー、電気自動車の充電ステーション、照明・廃棄物・水管理等の分野／交通：交通量の監視・管理、電気自動車の充電システム、緊急連絡システム、公共情報システム、スマート駐車場、統合された交通信号管理などの分野／水：センサーと通信ネットワークなどを活用した水の監視・管理システム（スマート水道メーター）等の分野／エネルギー：スマートメーター・スマートグリッド等のエネルギー効率化を目的としたシステム等の分野

<sup>\*51</sup> 第5章第8節・第9節も参照。

例えば、ASEAN諸国においては、域内共通のブロードバンド基盤整備と公的ICTシステム（防災、環境、医療等）をセットにした「ASEANスマートネットワーク構想」を推進している。国別に見ると交通渋滞に悩まされているタイにおいては、地理空間情報とICTを組み合わせた交通情報システムの提案・実証実験を行い、実サービスとして開始されている。また、持続的な経済成長により自然環境や都市環境の改善が急務となっているベトナムにおいては、ICTを活用して環境・防災情報のリアルタイムでの収集や分析を可能とするセンサーネットワークシステムの導入を推進している。

今後の取組においても、行政、社会インフラ、健康、医療、農林水産、環境、エネルギー、交通、観光、教育などの複合的課題の解決や防災対策のため、ICTを社会実装した新たな街づくり（ICTスマートタウン）に関する我が国先行モデルの海外展開等も検討されている。

### （イ）セキュリティ

ASEANを中心とした成長に伴い都市化が進む地域においては、インターネットの普及が加速している。しかし、国家の情報ネットワーク化が進めばサイバー攻撃等に晒されるリスクも増大するため、我が国の取組や成功事例を発信し、制度、情報共有に関する国際協力を推進することは重要な意味を持っている。そのため、総務省では国際的なサイバーセキュリティ確保に向けた取組として、平成25年9月に日ASEANサイバーセキュリティ協力に関する閣僚政策会議が予定される等、政府間での情報共有を行う様々な取組を推進している。

### （ウ）防災分野

阪神・淡路大震災、東日本大震災等、様々な大規模災害が多い我が国では、消防防災インフラシステムが世界でも類を見ないほど進んでおり、例えば地震波検知後数秒程度で発表する緊急地震速報や、約三分の津波警報・注意報に加え、衛星を活用し速報や警報等を全国一斉に配信するアラートシステム等も備わっている。それらを支える制度、技術、人材育成などを組み合わせて、経済発展・都市化に伴い災害リスクが増大している新興国に展開していくことは、我が国のICTの展開のみならず、展開先国の生命・インフラを守るといった非常に重要な意義を持っている。

特に、我が国と同様に地震、津波、洪水等の自然災害が多いASEAN諸国への、我が国の知見・経験を生かした災害ICTシステムの展開はニーズが高い。

平成25年4月には、総務大臣がインドネシアを訪問し、インドネシア通信情報大臣や国民福祉担当調整（防災担当）大臣と会談を行い、防災ICTシステムの早期導入等に向けて、実現可能性調査の実施等双方で取り組んで行くことで合意した。

今後は、インドネシアにおける実システムの早期の導入を目指すとともに、他のASEAN諸国への展開を図って行く。

総務大臣とティファトゥル通信情報大臣との会談



総務大臣とアグン国民福祉担当調整（防災担当）大臣との会談



\*52 郵便分野においても、新興国を中心に郵政事業の近代化・高度化に向けた投資も活発化していることから、日本の郵便の優れた業務ノウハウや関連技術の提供を通じて、相手国の社会経済の発展に伴う両国間の関係強化を図り、国内関連企業の新規ビジネス展開に繋げていくことを目指している（第5章第9節2（2）参照）。

## (6) 通信機器レイヤーのグローバル展開

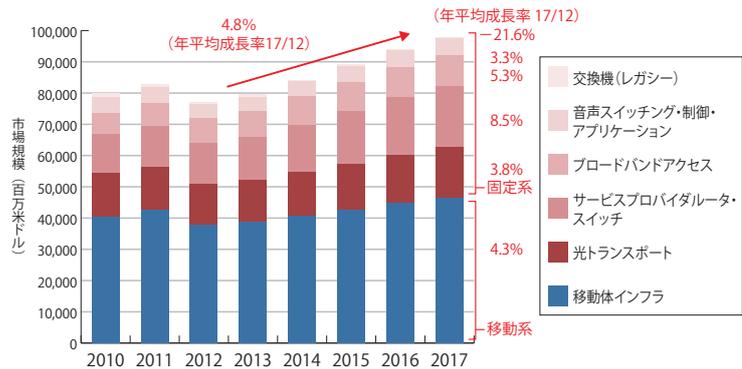
通信機器レイヤー<sup>\*53</sup>においては、前述のとおりICT産業の中でもコモディティ化が特に進んでいる市場であり、スウェーデンのEricssonや中国Huawei、米Cisco等の海外ベンダーによる寡占化が進んでいる状況にある。その中で日本企業は国内では一定のシェアを持っているものの、グローバル全体の中では存在感を見出せていない状況にある。

一方、当該レイヤーはネットワークのIP化に代表されるような技術変革が進みつつある業界でもあり、LTEやSDN<sup>\*54</sup>等を初めとした次世代基盤による業界構造の変化も予想される。本項ではこれらの背景を踏まえグローバル市場における通信機器レイヤーの現況と今後の展望について分析する。

### ア 通信機器レイヤーの市場動向

通信機器市場は、グローバルな通信需要の拡大を背景に、コモディティ化が進んでいる中でも年平均4.8%のプラス成長率で推移すると予測されており、製品別では移動系インフラ機器市場が5割弱を占め、今後も堅調に拡大するものとみられる。固定系インフラ市場については、レガシーネットワーク向けの通信機器需要は大幅なマイナス成長となっているのに対し、IPネットワーク向けの通信機器需要はプラス成長で推移し、特にルーター・スイッチ分野が8.5%と高い成長率が予測されている（図表1-2-2-64）。

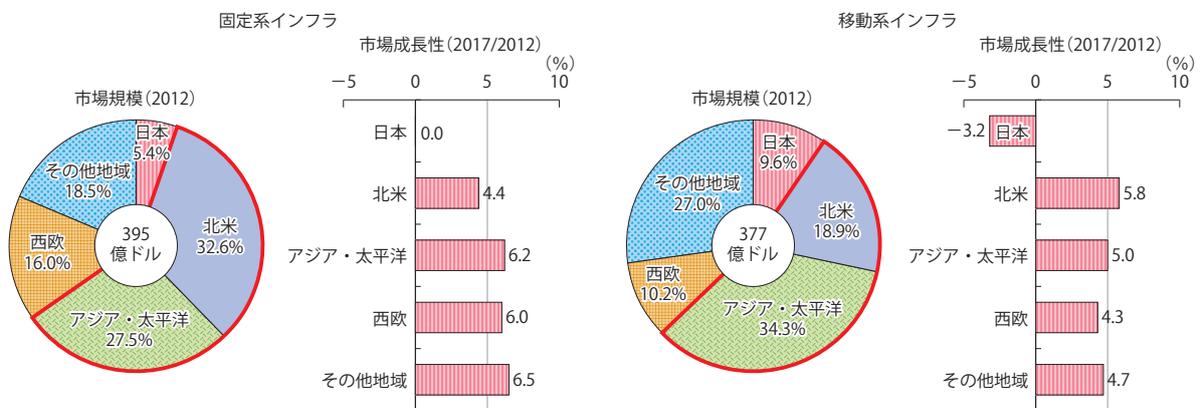
図表 1-2-2-64 通信機器市場規模の推移



(出典) Gartner 資料より総務省作成

また、2012年の地域別市場規模では、移動系がアジア・太平洋地域で129億ドル、固定系は北米地域が129億ドルで最も大きな割合を占めている。2017年までの予測においても、アジア・太平洋などの新興国は固定系も堅調に成長するが、特に同地域の移動系インフラは165億ドル規模まで成長し、世界で最も大きい市場が続くことが見込まれている。また成熟市場と言われる我が国は、固定系・移動系ともに、マイナス成長と予測されている一方で、その他の地域については、おおむね年平均成長率4~5%のプラス成長と予測されている（図表1-2-2-65）。この背景として日本では世界的にも早期から次世代インフラ・ネットワークの整備を進めてきたが、アジア・太平洋地域の今後の経済発展に加え、欧米等の先進国では国家戦略としてのブロードバンド整備にこれから注力する等、今後これらの地域において投資やネットワーク構築が進展することに起因しているものと想定される。

図表 1-2-2-65 通信機器市場規模の地域別比較



(出典) Gartner 資料より総務省作成

\*53 本項で扱う通信機器に通信端末(携帯電話、スマートフォン等)は含まない。

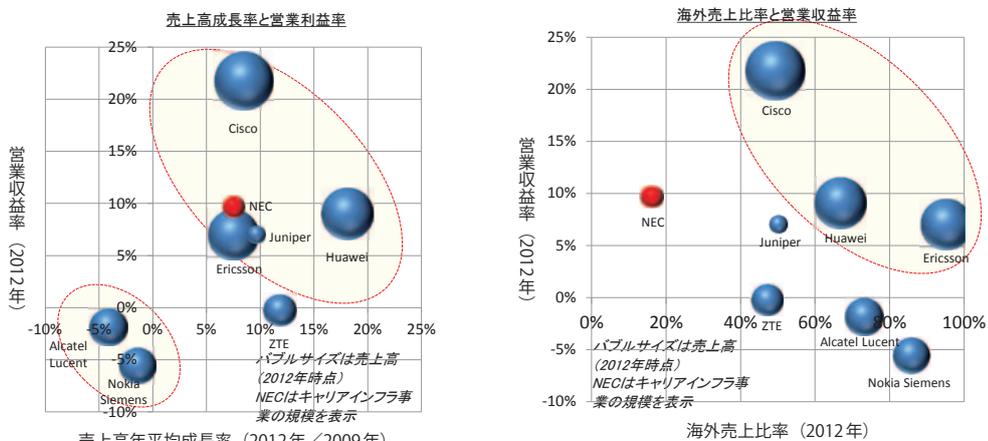
\*54 本項トピック「SDNについて」参照。

当該レイヤーのグローバル市場における企業毎の成長率を分析してみると、Ericsson、Huawei、Ciscoの3社が売上・収益双方の面で高い成長率を示している。またこれらの企業は海外売上比率も高い傾向にあり、3社を含むその他の主要海外企業の売上もおおむね50%以上が自国以外の市場で確保されたものである。

一方で、仏Alcatel-Lucent（以下Alcatel）やフィンランドNokia Siemens Networks（以下NSN）の業績は、前述3社の業績には及ばない状況にある。その要因として、Alcatelは海外売上比率は数字上は高いものの、同社は米AT&Tの技術系子会社\*55から分離したルーセント・テクノロジー社と合併して生まれた歴史があるため、欧州および北米を中心とした先進国にシェアが偏っており、その地域での業績が伸び悩んでいる。同社は、構造改革を進めながら、付加価値の高い市場の開拓を進めるとしている。NSNにおいては、拡大を続けるEricssonとHuaweiとの競争に加え地域によっては収益性が低下しており、地域戦略の見直しと組織再編を進めている。

また、日本企業は近頃の国内需要の拡大を背景に一定の業績を残しているものの、日本市場の今後の成長性が限定的である点も踏まえると、今後の成長にはグローバル展開が鍵になるといえる（図表1-2-2-66）。

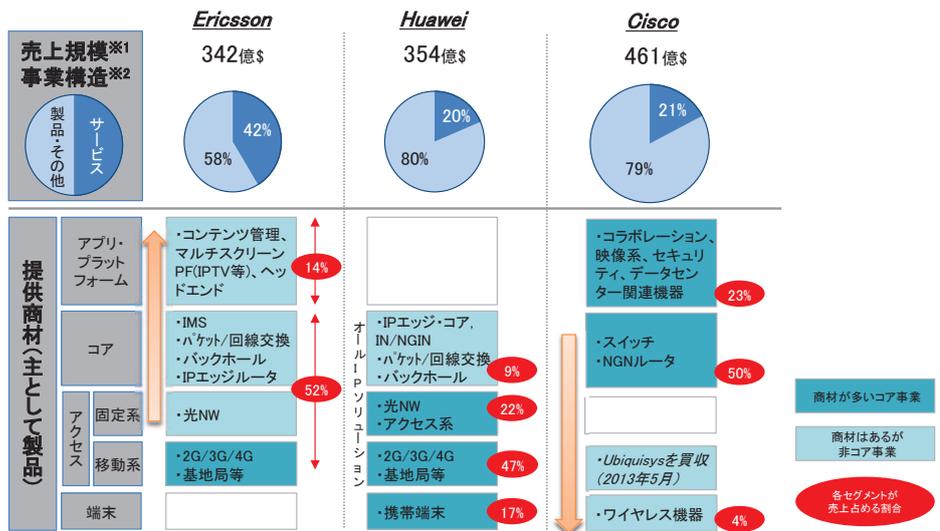
図表 1-2-2-66 主要通信機器ベンダーの業績成長率と海外売上比率



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

さらに前述の成長率および海外売上比率の高い3社の事業構成をみると、Ericssonは、サービス売上\*56比率が42%と高く、移動体基地局等を軸にソリューション領域も広く手がけておりターンキーマネージド型\*57の垂直展開を進めている。

図表 1-2-2-67 主要通信機器ベンダーの売上構成



※1: FY2012年の売上高合計  
 ※2: 機器供給・ソリューション販売等以外のサービス事業（マネージドサービス等のキャリアNWの運用・保守業務等含む）。

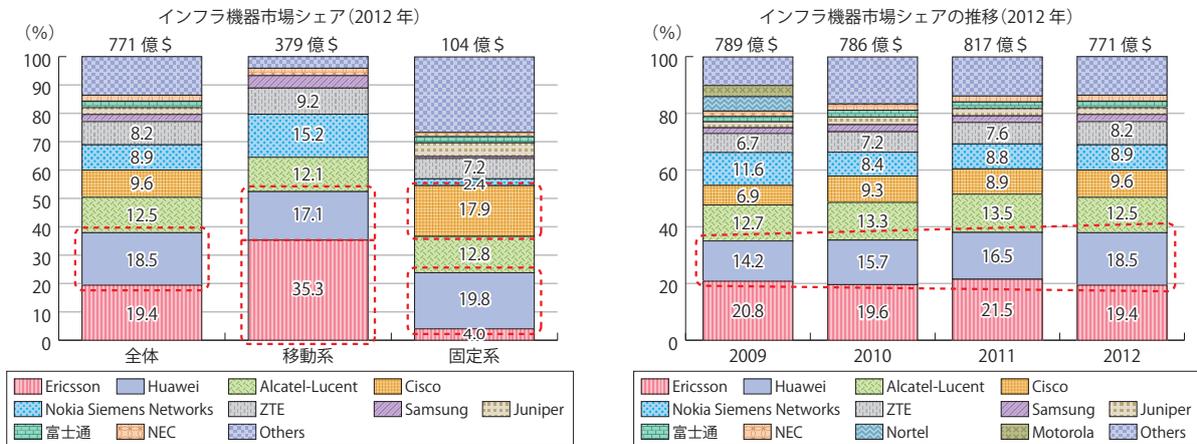
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

1-2-2-67)。

\*55 旧AT&Tテクノロジー  
 \*56 機器やソリューションの供給や販売を除く、キャリアNWの運用・保守などのマネージドサービスをはじめとするサービス事業  
 \*57 機器の販売からシステムの保守やサポートまでワンストップで一体的に行うビジネスモデル

企業別のキャリア向け通信機器市場シェアを見ると、Ericssonは移動系機器で35%の高いシェアを持っており前述の移動体基地局に強みを持っていることが現れている。Huaweiは同社の幅広い品揃えから固定・移動系双方で2割弱のシェアを持ち、過去4年間で着実にシェアを伸ばし全体で世界2位のシェアを握っている。Ciscoにおいては固定系のIPルーターやスイッチ関連を軸に18%の高いシェアを有している（図表1-2-2-68）。

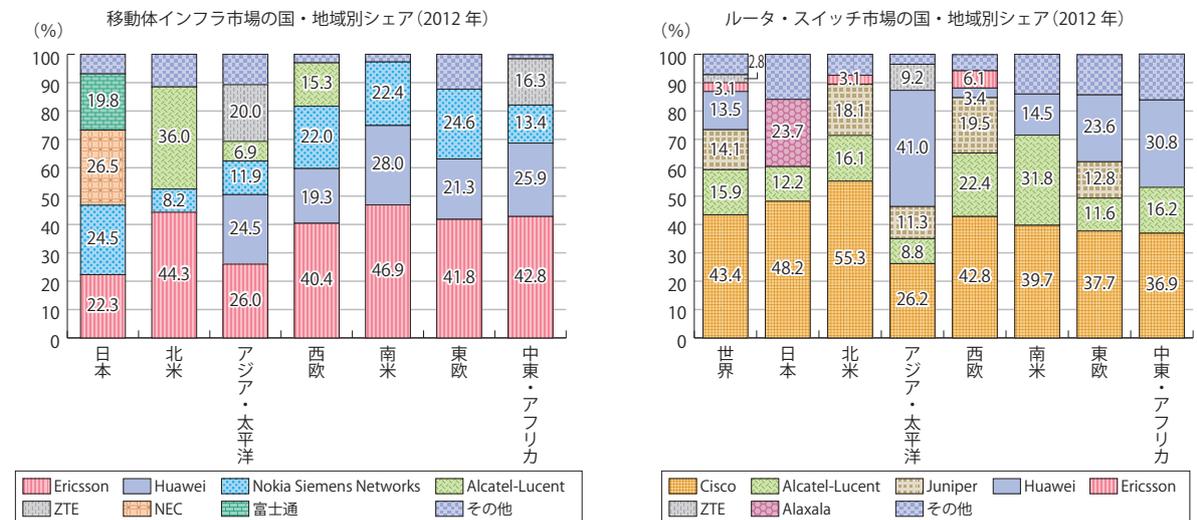
図表 1-2-2-68 通信機器市場の移動系・固定系シェア



(出典) Gartner 資料より総務省作成

加えて、地域別の市場シェアをみると、移動体インフラ市場においては先進国、新興国のいずれにおいても Ericsson が 20～45% の市場シェアを有しており世界規模で幅広く展開をしている状況が見て取れる。Huawei は、南米・中東・アジア太平洋などの新興国地域を中心に北米を除く欧州でも 2 割前後のシェアを確保している。Cisco においては IP ネットワーク領域（スイッチ・ルータ）においてはアジア以外の世界各地でシェア 1 位の状況である。なお、日本国内の移動体インフラ市場においては日本企業の存在感が強いといえよう（図表 1-2-2-69）。

図表 1-2-2-69 通信機器市場の地域別シェア



(出典) Gartner 資料より総務省作成

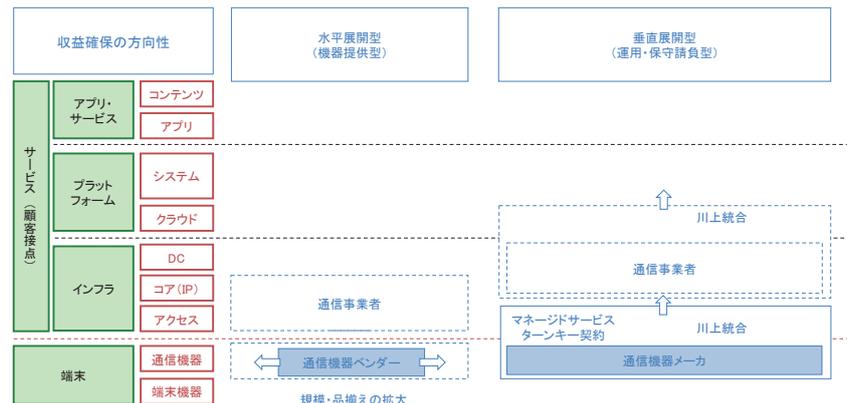
## イ 通信機器レイヤーのグローバル展開モデル

ここまでで述べた市場動向を踏まえ、通信機器ベンダーのグローバル展開におけるビジネスモデルを類型化すると、マネージドサービス等で通信インフラの運用・保守を一括して請け負う「垂直展開モデル」と、機器の品揃えを重視し各国に展開する「水平展開モデル」の2つに大別されることがわかる（図表 1-2-2-70）。

端末メーカーであれば、特定デバイスや技術優位性を武器にグローバル展開している Intel や Qualcomm 等の例もあるが、通信機器レイヤーにおいては、現在このような特定技術の優位性で参入障壁を構築することは難しい状況にある。そのため当該レイヤーは市場が成熟してくると規模の勝負になりやすく、コモディティ化が進みやすい傾向にある。このような背景から水平展開モデルの企業においても、ほとんどの企業で少なからずは上位レイヤーを意識した垂直展開モデルを指向しつつある状況にある。

また、通信機器ベンダーを過去軸足を置いてきた事業領域（技術基盤×応用分野の2軸）の違いによって類型化すると、レガシーネットワークの移動体に軸足を置いてきたEricssonと、同じくレガシーネットワークの固定系に軸足を置いてきたAlcatel、IPネットワーク（インターネット）でルーター市場に参入したCisco、固定・移動系問わずFMC\*58全般のIP機器を対象に参入したHuaweiに大別される（図表

図表 1-2-2-70 通信機器レイヤーにおけるビジネスモデル



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

1-2-2-71)。いわゆるレガシーネットワークから、オールIPネットワークへの移行が進みつつある昨今、後者の企業のグローバル市場におけるポジションが高まっている。

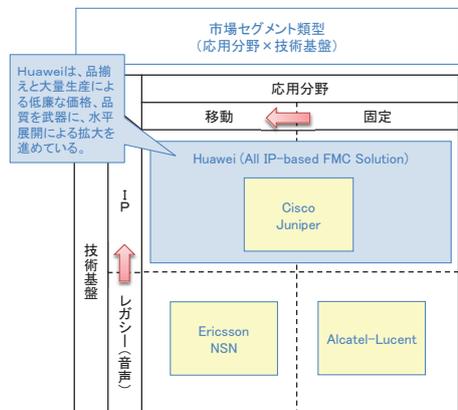
(ア) 垂直展開モデル

垂直展開モデルは、現在のグローバル通信機器ベンダーにおいて最も典型的なビジネスモデルである。このモデルは規模の拡大を指向する通信事業者が、ディストリビューター機能に経営資源を集中し、運営の効率化を図る過程で、通信機器ベンダー側がインフラの運用・保守業務を請け負うようになり成立したビジネスモデルである。特にGSM陣営のEricssonやNSN等は、通信事業者も巻き込んだ徹底した標準化の推進により、欧州をはじめとする世界各国の通信事業者が同規格を採用したことで、ビジネスモデルとして成功を収めてきた経緯がある。

A スウェーデンEricssonのグローバル展開

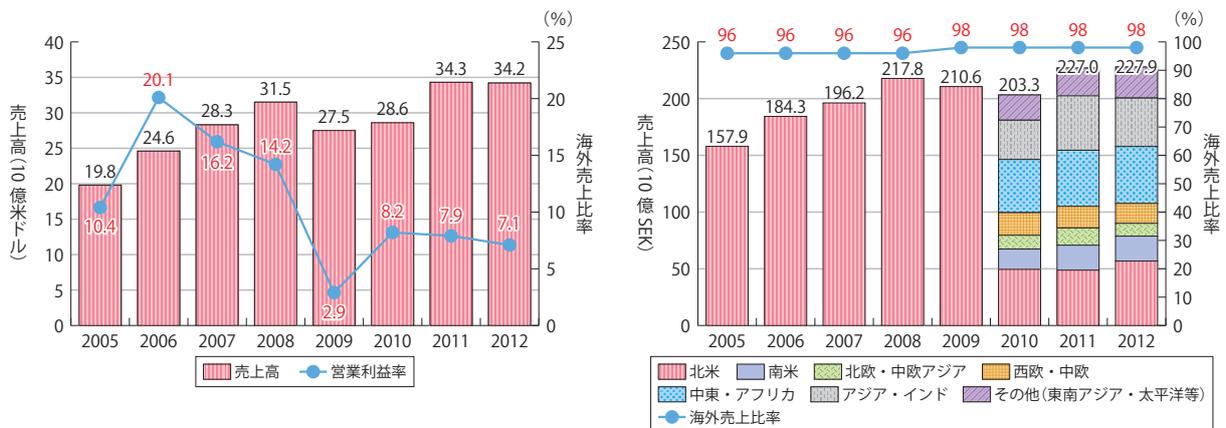
Ericssonは当該モデルにてグローバル展開を進める典型的な企業であり、営業利益率は中期的には低下傾向にあるものの、売上高は堅調に拡大しており、2009~2012年の海外売上比率は98%と、ほぼすべての売上は海外からのものとなっている（図表1-2-2-72）。

図表 1-2-2-71 通信機器レイヤーにおける各企業の技術基盤



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-72 Ericssonの売上高・営業利益率・海外売上比率\*59



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*58 Fixed Mobile Convergence：固定系と移動系双方を組み合わせたサービス等を指す  
\*59 2009年以前の地域内訳はデータがない

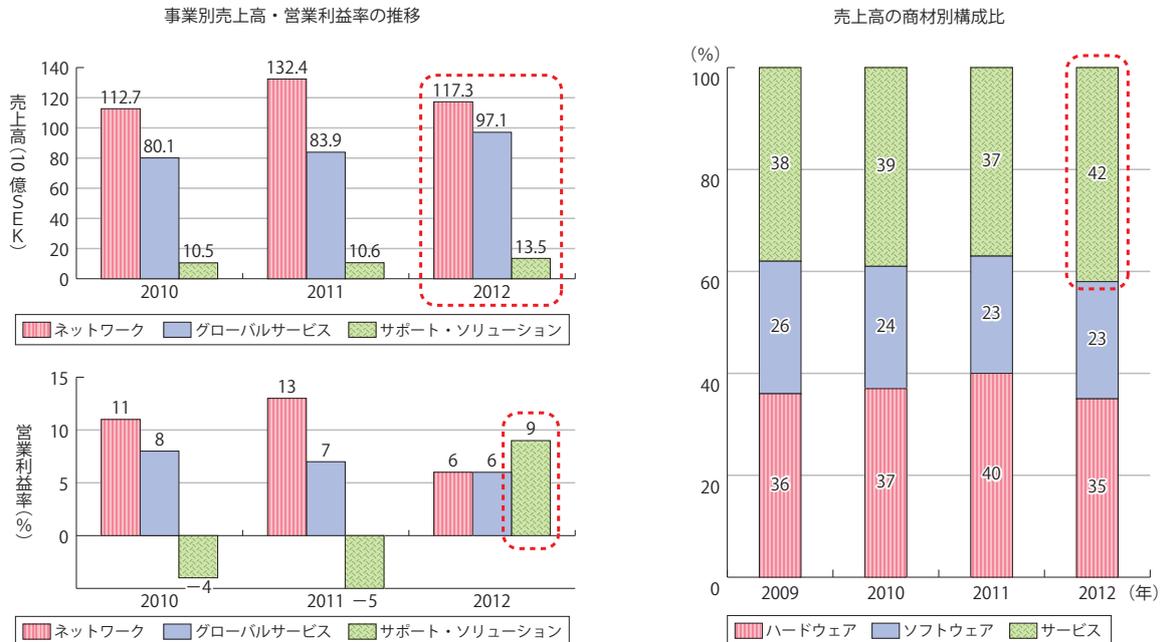
従来のネットワーク機器の供給・販売に加え、機器の運用・保守を担うマネージドサービス、ネットワーク整備・システム構築などのグローバルサービス事業を行っている。また戦略的な事業領域として、通信キャリアの事業全体を支援するOSS<sup>\*60</sup>・BSS<sup>\*61</sup>、TV・メディア、モバイルコマースといったサポートソリューション事業へも進出しており、より上位の領域へ垂直統合型の事業拡大を展開している。特に後者2つのサービス系事業（グローバルサービス、サポートソリューション）は、2012年には機器販売のネットワーク事業と拮抗するまでに成長しており、ネットワーク事業と同規模の営業利益率を確保している。

また、商材別でみると、サービス系事業が占める割合が42%に達しており、ハードウェア・ソフトウェアの供給に対して徐々に売上にも占める率を高めている状況にある（図表1-2-2-73）。

図表 1-2-2-73 Ericssonの事業内容およびセグメント別の収益内訳

事業	内容	競合他社
ネットワーク	・移動、IP、コア網等NW機器販売 (2012年末時点でLTE網で120契約を締結)	Alcatel-Lucent, Cisco, Huawei, Juniper, NSN, Samsung, ZTE
グローバルサービス	・マネージドサービス ・コンサルティング、システム構築 ・ネットワーク整備	Accenture, HP, IBM, Oracle, Tata Consultancy Service
サポートソリューション	・OSS, BSS ・TV/メディアマネージメント(IPTV等) ・モバイルコマース	ローカル系事業者 IT機器事業者 Harmonic, Harris, Comviva, Sybase, Infosys, Gemalto

機器供給のみならず、ネットワークの整備・運用や戦略的業務としてIPTV・モバイルコマース領域などへ拡大



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### (イ) 水平展開モデル

水平展開モデルの典型例は日本の通信機器ベンダーと国内通信事業者の取引であり、通信事業者がソリューションから回線運用まで担う垂直統合型のビジネスモデルを採用しているケースに多く見られる。代表例としては大量生産による低廉さと、品揃えの豊富さを強みにグローバル展開をしているHuaweiが挙げられ、またIPを軸に様々な分野や顧客向けのプロダクトとサービスを展開しているCisco等も同モデルに含まれると言えよう。

#### A 中国Huaweiのグローバル展開

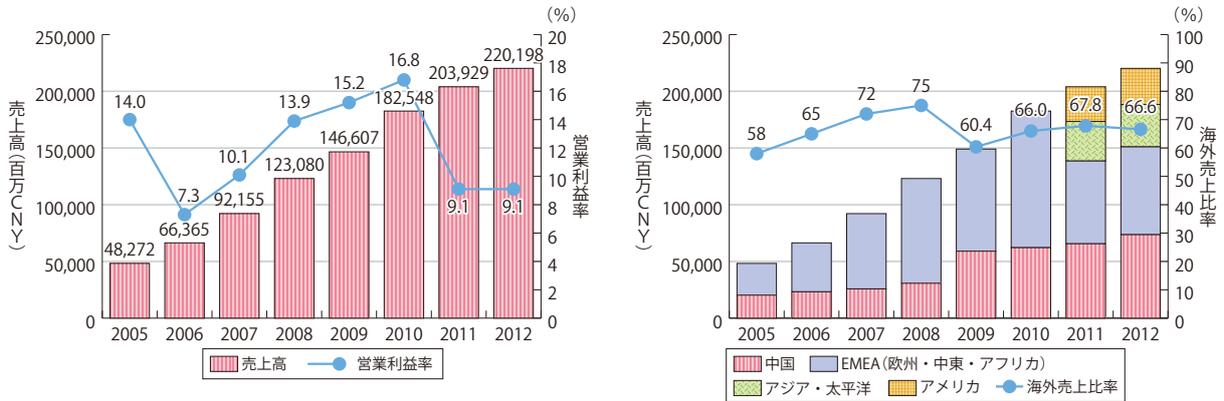
Huaweiは、当初香港製交換機の代理店販売から事業を始め、自ら交換機を製造するようになり、通信インフラ整備が遅れていた農村地域を中心に売上を伸ばしてきた。加えて、いち早く移動体通信に着目し3G網の機器開発・販売に着手、その後、売上高・収益ともに急激な成長を遂げている。

\*60 Operation Support Systems ネットワーク運用を支援するサポートシステム

\*61 Business Support Systems 顧客管理等のビジネス支援を行うサポートシステム

同社の成長は、海外展開の推進による側面が大きく、海外売上比率は既に60%を超えている。特にアジア太平洋・EMEA\*62地域などの新興国を中心に展開している状況である（図表1-2-2-74）。

図表 1-2-2-74 Huaweiの売上・営業利益・海外構成比

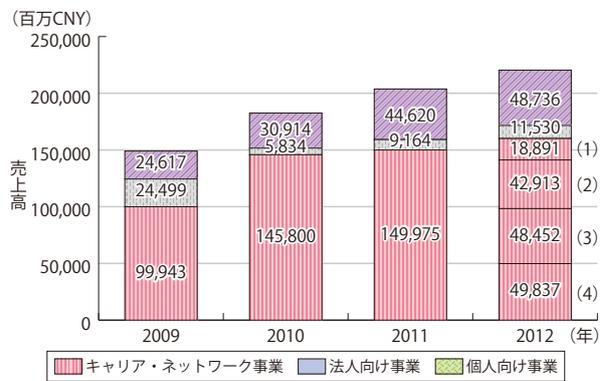


(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

また、同社は売上の7割弱がキャリア向けのキャリア・ネットワーク事業が占めており、固定・移動系双方のオールIP網向けの品揃えに特化し、豊富な品揃えを武器に、IP系システム事業者（Cisco、Juniper等）、移動（Ericsson、NSN）、固定（Alcatel）、の各領域に対して製品を供給している。さらに近年では、SDNアーキテクチャに係る商材等、コア網におけるソリューションにも注力しており、トータルソリューションの提供を目指している（図表1-2-2-75）。

加えて、同社は積極的な研究開発費を投じており、150以上のネットワーク技術に関する国際標準化のワーキンググループ等で役職を獲得するなど、技術的側面における存在感を強めている。

図表 1-2-2-75 Huaweiの売上構成比と事業概要

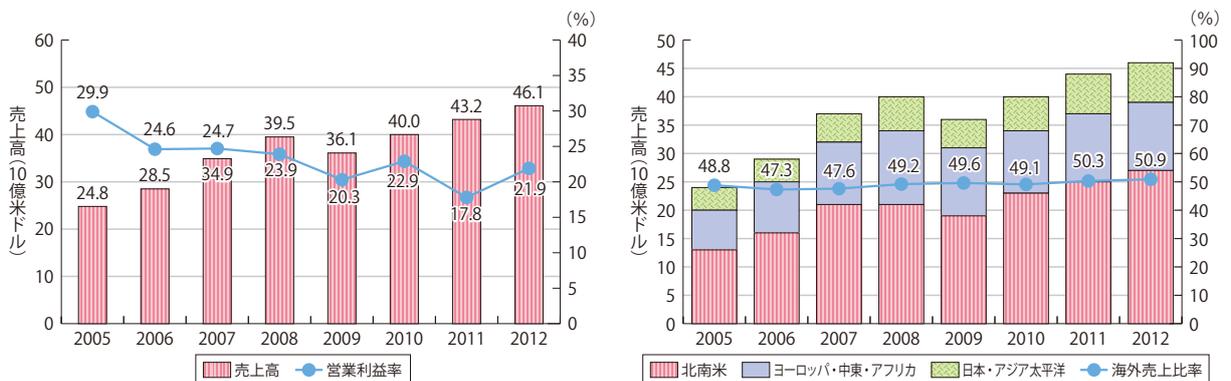


(1) 移動体ネットワーク事業 (2) 固定ネットワーク事業  
(3) グローバルサービス事業 (4) キャリアソフトウェア・コア網  
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### B Ciscoのグローバル展開

Ciscoは、インターネット及びイントラネットの発展とともに成長してきた企業である。同社は、IPネットワーク関連技術及び製品を開発・販売するとともに、ネットワークを有効に活用するための様々なサービスを提供してきている。中期的には営業利益率が低下しているものの、売上高は2009年を除き、右肩上がり成長している。北米をはじめとする先進国地域の他、中東やアフリカなどの新興国地域へも展開しており、直近では海外売上比率が50%を超え、今後ネットワーク投資が進む新興国地域での売上増が見込まれる（図表1-2-2-76）。

図表 1-2-2-76 Ciscoの売上高・営業利益率・海外売上比率

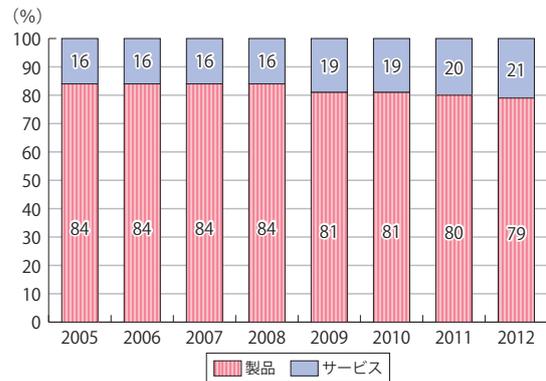
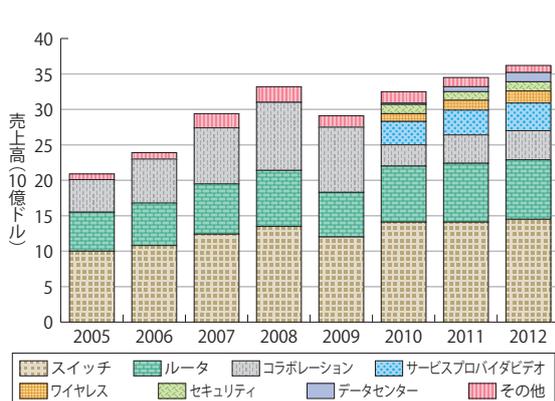


(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*62 欧州、中東及びアフリカ地域

Ciscoの現在の事業は、IPネットワークの中核を担うルーター、スイッチ、高度化技術（アドバンスドテクノロジー）、その他（新興技術等）の4つのセグメントで展開しており、プロダクトは大企業・政府機関向け、通信事業者やインターネット事業者等のサービスプロバイダ、中堅・中小企業向け、一般消費者向けなどと多岐にわたる。事業の多角化に伴い、テクニカルサポートやコンサルティングといったサービス事業のシェアも徐々に高まっており、前述の垂直展開モデルも進めつつある（図表1-2-2-77）。同社は、従来IPルータで市場シェアを拡大してきたが、ネットワークのIP化の進展により分野間の垣根が薄れつつあることを背景に、近年はネットワーク分野全体でのシェア拡大を目指している。そのために、目的に応じて競合他社を含む通信機器ベンダーとの戦略的提携によりソリューションの拡大を図ったり、M&Aも積極的に進めてきている（図表1-2-2-78）。

図表 1-2-2-77 Ciscoの売上構成比と事業概要\*63



\*2005年～2009年は詳細区分の売上は開示されていない  
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### ウ 通信機器レイヤーにおける技術革新

通信機器レイヤーは、コモディティ化が著しいのは前述のとおりだが、当該分野は技術の進歩が速いICT産業の中でも企業の研究開発費の対売上高比がソフトウェア・セミコンダクタ分野に次いで高く、かつその水準が高まっている傾向が見られる（図表1-2-2-79）。

各社の研究開発状況をみると、Huawei・ZTE等の中国企業が積極的に研究開発に投じており、その額は米Appleや我が国大手ベンダー、通信事業者を上回っている（図表1-2-2-80）。両社は機器の品揃えを重視した水平展開モデルの企業であり、高収益をてこに積極的な研究開発投資を進めることで、更に品揃えを強化し売上げを伸ばすサイクルにつなげている状況がうかがえる。他方、R&D費が中期的に減少傾向にあるAlcatelは、研究開発と商品開発などのバランスにおいて体制見直しを迫られており、技術力をコア・コンピタンス\*64とする企業においては、継続的な研究開発投資が将来の市場におけるポジションを左右すると考えられる。

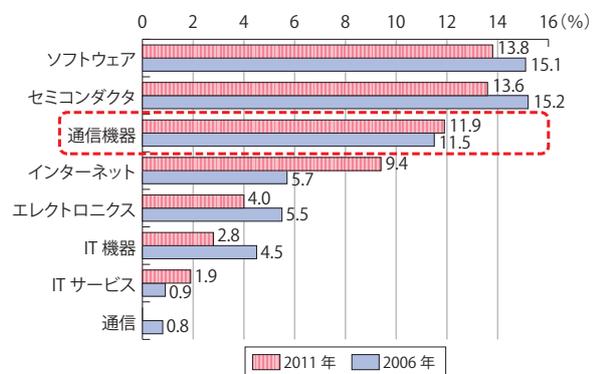
一方で、通信機器市場を取り巻くネットワークの技術基盤は著しいスピードで進化しており、固

図表 1-2-2-78 Ciscoの直近のM&A動向

日付	買収企業	企業概要
2012年11月	米Cloupia	データセンターインフラ・ソフトウェア
2012年11月	米Meraki	クラウドネットワークソリューション
2012年11月	米Cariden	テレコムサービス事業者向けのネットワーク設計・トラフィック制御ソリューション
2012年12月	米BroadHop	通信事業者向け制御・サービスマネジメント技術
2013年1月	イスラエルIntucell	モバイル分野向けSON (Self-Optimizing Network) ソフトウェア開発
2013年3月	オーストリアSolveDirect	クラウドサービス管理ソフトウェア開発
2013年4月	英Ubiquisys	3G/LTE小型基地局・シームレス接続技術

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-79 ICT分野（世界上位250社）における研究開発費対売上高比



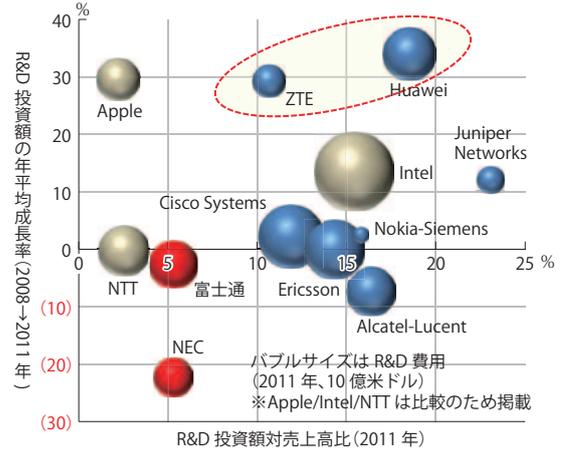
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*63 2009年以前はスイッチ・ルーター・コラボレーション以外の売上内訳データ無し

\*64 競合他社を上まわる、その企業の中核的な能力

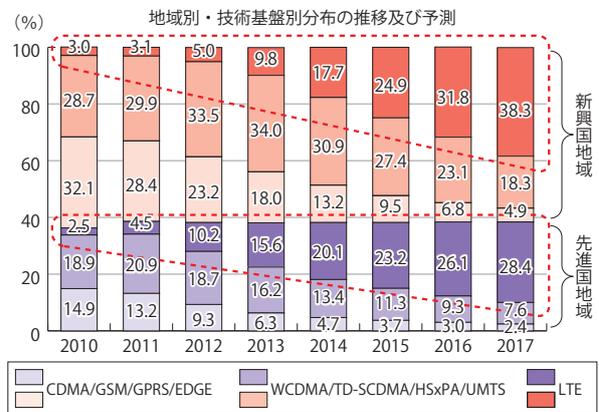
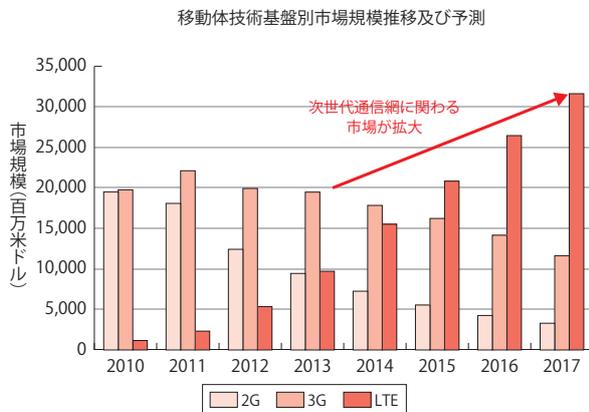
定系通信では光ファイバなどの超高速ブロードバンド、移動系通信では第2世代 (2G)・第3世代 (3G) 携帯電話網からLTE網へと、いわゆる次世代通信網への移行が着々と進んでいる。特に、今後拡大が期待されている移動系通信市場では、グローバルでみると、2G/3G通信網に係る市場が縮小し、それを代替する形でLTE網の需要が大きく拡大することが予想されている。地域別でみると、先進国地域を中心に移行が進み、その後を新興国地域が続き、将来的には後者の市場が最も大きく占める市場となる見通しである (図表1-2-2-81)。

図表 1-2-2-80 主要ICT企業の研究開発費



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) EU委員会JRC「EU Industrial R&D Investment Score board」

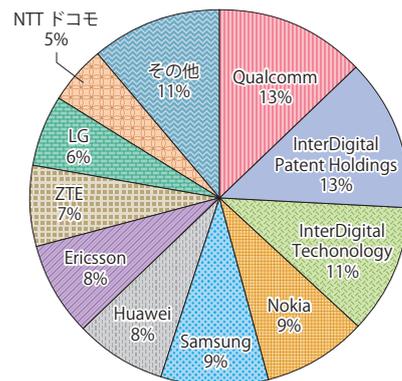
図表 1-2-2-81 移動体通信技術別の市場規模予測



(出典) Gartner資料より総務省作成

そして、LTEに関する特許においては、Qualcommを筆頭にHuawei、Ericsson、ZTEが各々7~8%の特許を保有しており、図表1-2-2-80にある研究開発費に積極投資を行っている通信機器ベンダーがここにも名を連ねている (図表1-2-2-82)。これらの傾向から、各社ともに重要な特許をおさえ国際標準化活動に積極的に関与していくことを重視していることがうかがえる。

図表 1-2-2-82 LTEに関する特許の保有率 (2011年時点)



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

これら技術基盤の進展は、通信機器ベンダーにとって、コモディティ化が進むこのレイヤーでは重要な市場機会となりうる。その典型例は前述のCiscoにおけるレガシーネットワークからIPネットワークへのシフトによるシェア拡大であろう。通信機器ベンダーのグローバル展開モデルにおいて留意すべきことは、これらネットワークを構成する基盤技術の「破壊的イノベーション」\*65による技術の不連続な変化を捉えた戦略的な対応であろう (図表1-2-2-83)。

このように通信市場に大きな変化をもたらす技術のフェーズシフトのタイミングでは、当該市場を狙う企業にとってチャンスとなる一方、それを生かすためには、次世代技術として期待されるクラウドやSDNなど新しいトレンドを見極め、いち早く取組市場を獲得することが重要である。とりわけ次世代通信網においては、標準化

\*65 Clayton M. Christensen: ハーバード・ビジネススクール教授。「イノベーションのジレンマ」(Harvard Business Review Press,1997)という著書で、技術の不連続な変化によるトップ企業の栄枯盛衰を、破壊的イノベーションというキーワードを用いて描いている。

された技術を用いた多様な機器や端末の利用が想定されていることから、様々な事業者の参入が進むことが予想される。

## エ 主要国内事業者における海外展開状況

### (ア) NEC

NECは、事業の柱である通信事業者（キャリア）向け事業において、付加価値の高いサービス・マネジメント分野に着目している。具体的には、近年需要が高まっているTOMS<sup>\*66</sup>の提供を強化しており、同分野の海外事業展開を目標として掲げている。2008年10月に通信事業者向けソフトウェア・運用支援システム等を提供する米NetCracker社、2012年5月に米Convergysの業界大手の事業支援システム（BSS）事業を買収するなど、当該ビジネス領域の強化と海外事業展開を加速させている。

また、次世代ネットワーク技術SDNについても世界に先駆けて取組、技術開発・製品開発を進めている。2013年2月には、SDN及びNFV（Network Functions Virtualisation）技術に係る通信事業者のネットワークへの実装について、スペインTelefonicaとの共同開発を発表するなど、同技術に係る海外展開の地盤固めを進めている。

このように、同社の海外展開においては、コア・コンピタンスとするIT・ネットワーク技術力を生かした、エンドツーエンドソリューション（SDN～TOMS～サービスアプリ連携等）の提供を目指しているといえる。

### (イ) 富士通

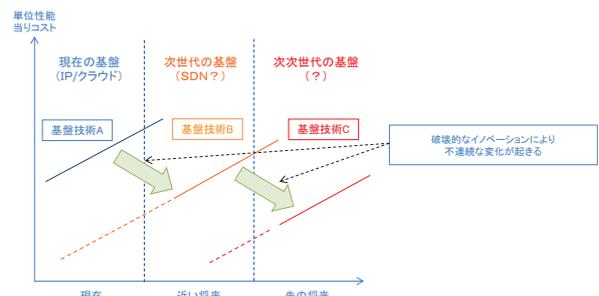
富士通は、従来北米やアジア市場を中心に、通信機器を供給してきた。とりわけ、メトロ光伝送システム<sup>\*67</sup>においては、北米市場で27%<sup>\*68</sup>のトップシェアを有しており、2位のCiscoを押さえているなど、一定の競争力を有している。2012年1月には、米AT&TのIPネットワークの光伝送分野ドメイン・サプライヤ（優先ベンダーリスト）の1社として指定され、同社のメトロ・ロングホール光伝送整備<sup>\*69</sup>の展開に弾みをつけている。また、英国における同社ITサービス子会社である富士通サービスは、同国の通信事業者と連携して光ファイバ網の敷設を進めている等、光伝送に係る同社のプレゼンスの向上に貢献しているといえよう。

光伝送系の強み、あるいはICTサービス市場における市場ポジションや強みを活かし、他の市場への展開を目指している。

### (ウ) 日立製作所

日立製作所は、現在売上高が約1.8兆円（2012年度実績）で全社売上高の約18%（2012年度実績）を占める情報・通信システム事業について、2015年度までに2.1兆円まで拡大する方針を掲げている。その成長エンジンの一つとして海外市場を挙げており、現在の海外売上比率である約26%から約35%まで拡大させることを目標としている。現在は、世界シェア上位に位置している企業向け大型ストレージ事業やATM事業などを手掛けており、今後はこうした強みを持つ領域を核としたプラットフォーム・ソリューション事業の拡大、グローバルコンサルネットワークの拡大などの垂直統合化の推進を、グローバル事業の方向性として打ち出している。さらに、ICTとインフラの両分野を手掛けていることから、その技術を社会インフラ分野の高度化に資するべく、電力・水道・鉄道・農業・防災等のインフラ領域において「モノづくり技術」「OT(Operation Technology)」「IT(Information Technology)」を融合した「社会イノベーション」事業の展開にも注力しており、ICTを活用したビジネス・バリューチェーンの革新を目指している。

図表 1-2-2-83 通信機器レイヤーにおける技術革新



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

\*66 Telecom Operations and Management Solution：通信事業者のサービス提供に必要な運用管理システムの総称。一般には、顧客のビジネス遂行を支援するBSS・ネットワークの運用業務を支援するOSS（前述）、サービス提供基盤SDP（Service Delivery Platform）を含む。

\*67 中距離通信網向けの光伝達システム

\*68 OVUM社（英国のICT分野の市場調査会社）調査に基づく（2013年3月）。

\*69 中・長距離通信網向けの光伝達システム

\*70 業務ノウハウ・制御装置

## (工) 東芝

東芝は、グローバル事業を積極的に進めてきており、全社の海外売上比率は既に55%（2011年度）に達しており、2014年度には65%まで拡大させることを目標としている。ICT事業であるデジタル製品や電子デバイス事業を手掛けるほか、発電分野において世界トップシェアを誇る社会インフラ事業にも注力している。同事業ではM&Aによる規模拡大を進めることで、世界各国の拠点を通じたグローバル展開を図っており、その他スマートコミュニティ・クラウドサービス等の分野においてはIBMやHP等の海外大手企業とのアライアンスも強化し事業展開を加速させている。とりわけ、新興国の社会インフラ事業に注力しており、各種大型プロジェクトの受注を目指している。日立製作所と同様に、当該領域での機器供給、インフラシステムの運用等に係るマネジメントサービスの提供等を目指している。

## オ 通信機器レイヤーにおけるグローバル展開の展望（まとめ）

ここまで述べたように、通信機器ベンダーのグローバル展開の方向性としては、①技術優位性を有する機器・システムの提供を武器にする「水平展開モデル」と、②海外の通信事業者のベストパートナーとしてネットワーク運用・保守等を一括して請け負う垂直展開型の「マネージドサービス型モデル」の2つに大別されているのが現状である。

しかし、前者の①「水平展開モデル」は、標準化によるコモディティ化が進む当該レイヤーでは、大量生産による低価格と圧倒的な品揃えを武器にした、規模を追求するモデルが主流になっている。我が国のベンダーが同様の手法を追随し、持続的なビジネスモデルとして成立させることは、圧倒的な技術優位性や、技術の変遷を見越した新規市場等でない限りハードルが高いと考えられる。

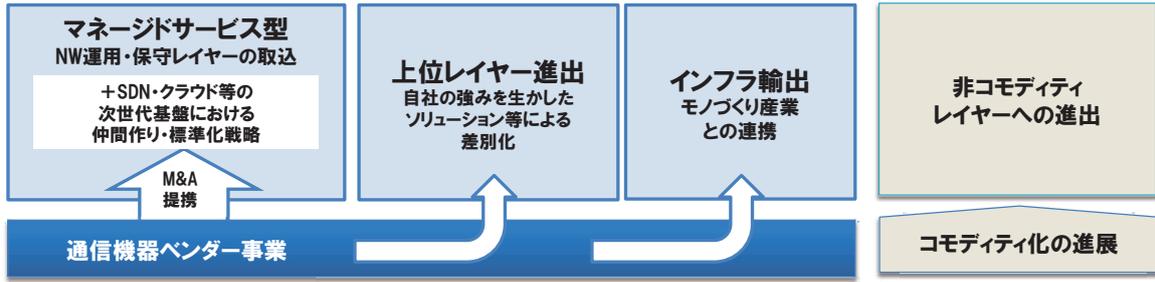
他方、後者の②「マネージドサービス型モデル」は、グローバル市場の標準的なビジネスモデルである。そのため、我が国通信機器ベンダーは、当該サービスを提供する上で必要な事業リソースを、M&Aや戦略的提携（CiscoはM&Aに加えて競合他社を含む通信機器ベンダーとの戦略的提携により、ソリューションの拡大を図っている）等を活用して獲得する必要がある。また、先行他社との差別化の観点から、自社の強みとなるソリューションを見極め、補完関係となる主要事業者とWin-Win関係を構築することにより、グローバル通信事業者が抱える課題への対応力や新たなビジネスモデルの提案力を持って、国内外のグローバル通信事業者とともに展開していくことが重要になる。

このような展開においては、通信事業者が直面している課題（トラフィック増加・制御対策、ネットワーク運用の効率化・コスト削減等）の解決や技術基盤のフェーズシフトを睨んだ提案が重要になる。加えて、次世代に向けた技術開発投資を継続的かつ戦略的に行っていくことや、利害関係者を巻き込んだ仲間作りや標準化活動など、ハイレベルなアプローチを戦略的に進めていく必要がある。我が国においては、世界的に見ても超高速光通信や高速モバイル通信が普及しており、関連した高い技術と運用ノウハウを保有している。また、通信機器ベンダーの中には、IPネットワークの基盤として注目されるクラウドサービスについて、国内外のグローバル通信事業者と連携関係を有している企業が存在し、次世代ネットワークの技術基盤として注目されるSDNにおいても、早くから標準化活動や仲間作りに取り組んでいるところである。

加えて、上記以外の新たな展開モデルとして、日本の高い技術やノウハウを生かし、前述（4）で述べたソリューション等へ進出する「③上位レイヤー進出」や、前述（5）で述べた「④インフラ輸出」モデルも考えられる。前者の領域は多種多様な企業が参入しており競争市場ではあるが、日本企業の強みである技術力やノウハウを核とすることで、海外におけるプレゼンスを高め、参入していくことが期待される。後者についても、米国・中国等との競争が激しい市場であるが、ICT技術をインフラと融合させ、あるいはコモディティ化していない「モノづくり」と連携することで、成長性が高くインフラ需要の高まるアジア・太平洋地域等の新興国を中心とした地域へグローバル展開していくことが期待される。

当該レイヤーは冒頭でも述べたように、ICT産業の中でも特にコモディティ化が進み競争が激しい分野である。そのため、非コモディティ化領域にもいかに進出し収益を確保するかが、今後の成長に向けた最大の鍵となると言えよう。我が国としてはネットワークにおけるレガシーからのマイグレーションやSDN等の次世代基盤の動向を睨みつつ、日本の高い技術力やノウハウを差別化の武器にし、自社の強み分野に応じて上記②・③・④の3モデルから選択しグローバル市場に展開していくことが有望であると期待される（図表1-2-2-84）。

図表 1-2-2-84 通信機器レイヤーのグローバル展開の展望（イメージ図）



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

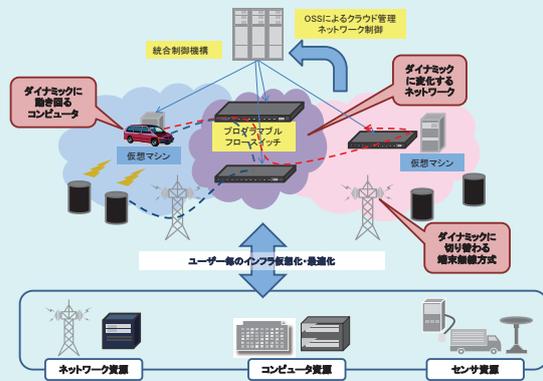
トピック

SDNについて

SDN（Software Defined Network）とは、ネットワークの構成等を、すべてソフトウェア的なアプローチで変えられる、いわゆる「新たなネットワークアーキテクチャ」、「新たなネットワークコンセプト」の総称である。具体的には、既存の物理的なネットワーク上で、論理的に重ねて構築するオーバーレイ型の仮想ネットワークであれば、スイッチ等の機器の設定や制御までを操作することができる。従って、ネットワークの物理的な構成に依存しないネットワーク制御を実現するものである（図表1）。

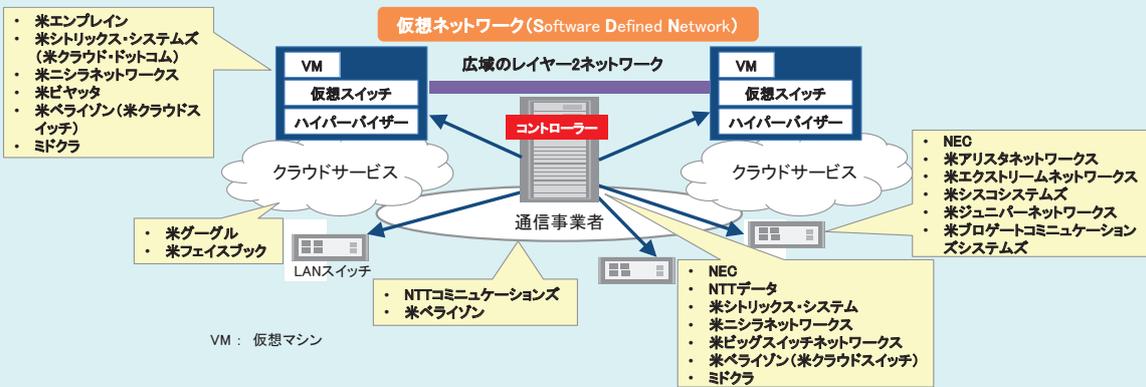
近年、ネットワーク仮想化が注目されているのは、サーバの仮想化やクラウドサービスの浸透に伴って浮彫りになってきた課題を解決できる可能性があるためである。例えば、仮想化環境のネットワークには運用の手間がかかる点、また同環境を支えるのに必要なネットワーク（レイヤー2）には規模に限界がある等の点が挙げられる。こうしたネットワークの仮想化のコンセプトの実現に向けて、日・米を中心に様々な事業者（ネットワーク機器メーカー、通信事業者、インターネット事業者等）が取り組んでいる状況であり、ベンチャー企業の取組も見られる。（図表2）。

図表 1 SDNのイメージ



（出典）NEC 資料より作成

図表 2 SDN 関連企業



（出典）『日経コミュニケーション』2011年11月号

図1. 日本を中心に、様々なプレーヤーが仮想ネットワークに向けた市場に殺到している

米国調査会社のIDCでは、OpenFlow/SDN市場\*71は、2013年の3.6億ドルから、2016年には37億

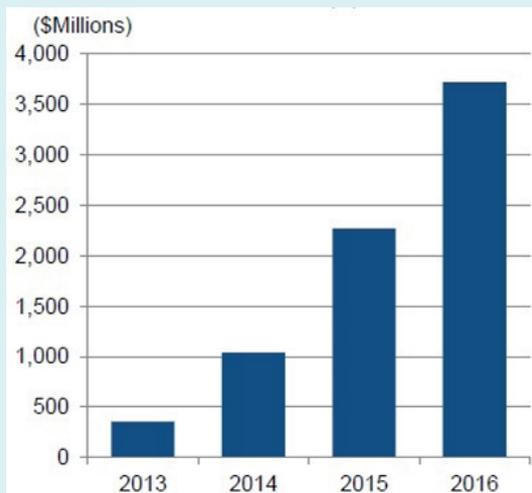
\*71 スイッチング・ルーティング、サービス、ソフトウェア含む

ドルまで拡大すると予想しており、今後急激に拡大することが期待される。同社は、市場拡大の初期のステップとして、大規模クラウドサービス事業者、大規模データセンター、研究・教育機関、金融機関による導入が進むとしている。その後、既存のネットワークインフラ環境の上で、SDNのエコシステムが形成されるとしている（図表3）。

SDNを実現するための代表的な技術として、「OpenFlow」が注目されている。OpenFlowは、2008年に米スタンフォード大学が立ち上げた「OpenFlow コンソーシアム」が提唱しているネットワーク制御技術のことであり、オープンソースで開発されている。「OpenFlow」では、ネットワーク機器と経路を制御する機器が分かれ、経路を集中して管理するため、ネットワーク機器が各機器の物理配置に縛られることなく、切り替えの設定が容易に行うことができる点が主な利用メリットである。このように、OpenFlow/SDNはネットワーク設計、運用（管理制御）、サービスをオープン化するコンセプトであり、ネットワークあるいはICTサービス産業にも革新的なインパクトを与えるものとされる。

OpenFlowは、現在では、商用利用に向けて「Open Networking Foundation（以下、ONF）」で、参加各社からの意見を取り入れたオープンな規格として制作業が進められている。「ONF」には、NECやNTTグループなどの通信事業者、Ciscoやブロードコムなど世界のルーターやスイッチのベンダなどが参加しているほか、GoogleやMicrosoft、facebookなどのクラウドサービス事業者も参加している。「OpenFlow」では、物理位置を意識せずにリスクを分散できる柔軟性のあるネットワーク構成が構築可能になり、クラウドサービスの管理が容易になる（図表4）。ONFにクラウドサービス事業者が参加する理由の一つとしてこうしたメリットが挙げられる。

図表3 世界のOpenFlow/SDN市場予測



(出典) 米IDC "WW SDN Forecast:Enterprise Datacenters and Cloud Providers"

図表4 ONF参加企業・団体

業種	主な企業
クラウドサービス事業者	米Google、米Facebook、米Microsoft、米Yahoo
通信事業者	NTTグループ、独ドイツテレコム、米Verizon Communications
ネットワーク機器向けチップベンダ	米broadcom、米Marvell Technology Group
ネットワーク機器ベンダ	米IBM、NEC、Ericsson、米Ciena Communications、米Cisco、米Juniper Networks、米Dell、米NETGEAR、米HP、Force10 Networks、米Brocade Communications Systems、米Riverbed Technology Networks
仮想化ソフトウェアベンダ	米Citrix Systems、米VMWare

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

## (7) 上位レイヤーのグローバル展開

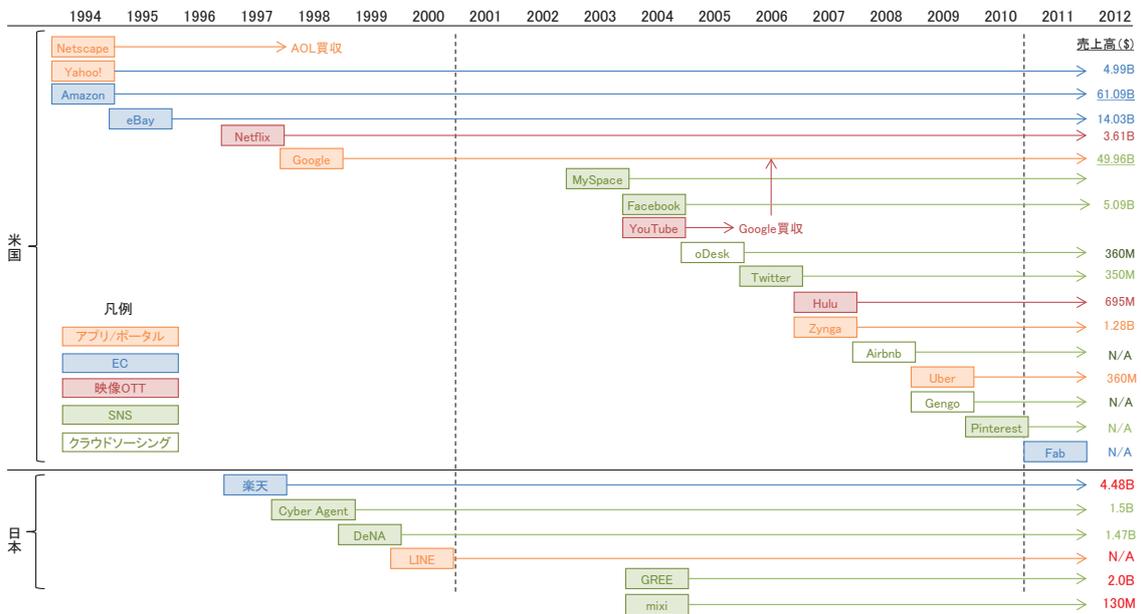
上位レイヤーは、ICT産業の中でも企業の「新陳代謝」が顕著であり、比較的短期間のうちにベンチャー企業から新たな「スター企業」に成長するなど、グローバル市場においてダイナミックな市場環境を形成している。上位レイヤー産業で成功し、グローバル展開している事業者の多くはプラットフォーム事業者と呼ばれ、上下レイヤーの産業を巻き込んだエコシステムを形成することにより、高い収益性と雇用創出力を有している。

プラットフォームレイヤーはその発展過程でおおむねネットワーク効果が生じており、プラットフォーム事業者がさらにグローバル展開を図ることにより、エコシステムに組み込まれた上位レイヤーに相当するコンテンツ・アプリ事業者が数億人規模の利用者を対象としたグローバル市場でのビジネス機会を得ることが可能になる。また、当該レイヤーはグローバル市場で活躍するコンテンツ・アプリ事業者から新たなプラットフォーム事業者が生まれ、Google、Facebook等のように既存のビジネスモデルを塗り替えるような新興企業が誕生する

可能性を秘めている。

過去15年間に誕生した上位レイヤーの主要事業者と現在の事業規模を見ると、1990年代にアプリケーション、電子商取引、ビデオ配信等の新興企業が登場し、2000年代以降にSNSやクラウドソーシング等の領域における新興企業が登場しており、現在のAmazonやGoogleのように売上高1兆円を超えるグローバル企業に成長している事例も存在する。日本企業では、楽天、DeNA、GREE等が存在しており、昨今ではグローバル展開を積極的に推進している（図表1-2-2-85）。

図表 1-2-2-85 過去15年間ににおける主要な上位レイヤー企業の設立と現在の事業規模



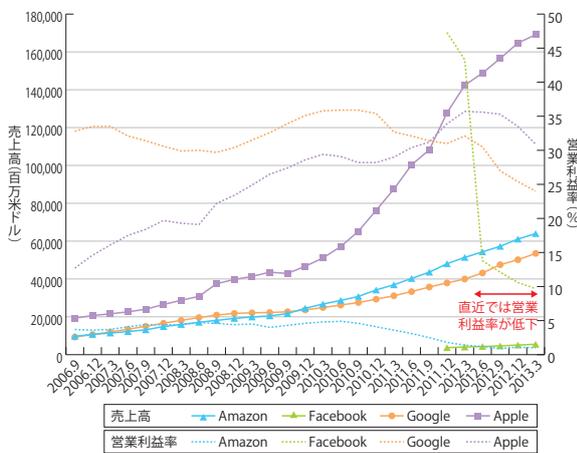
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

ア 上位レイヤーの市場動向

上位レイヤーは、グローバル市場における有線及び無線のブロードバンド環境の整備と企業の自由競争を背景として、急速にその市場規模を拡大している。上位レイヤーは米国企業が中心となっているが、リーマンショック後も順調にその市場（主要事業者の売上高合計）を拡大している（図表1-2-2-86）。

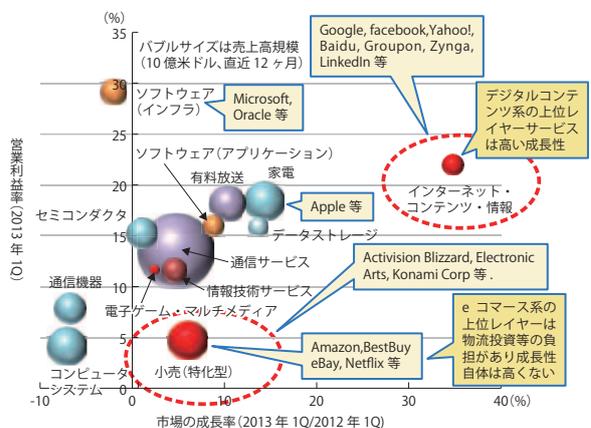
また「Gang of Four」とも称されるApple/Google/Amazon/Facebookにおいては、昨今の営業利益率を見るとやや鈍化しているものの、当該レイヤーの企業は、特にデジタル・コンテンツを中心に、今なお成長性や収益性の面でICT産業全体を牽引する存在感があることがわかる（図表1-2-2-87）。米国を中心に次々と生み出されてくるグローバル・ネットビジネスの潜在能力の高さがうかがうことができ、産業の活性化を促すという意味でも上位レイヤーの企業が重要な役割を担っていることが推察される。

図表 1-2-2-86 米国の主なプラットフォーム事業者の業績推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-87 米国における主なICT上場企業の業種別評価



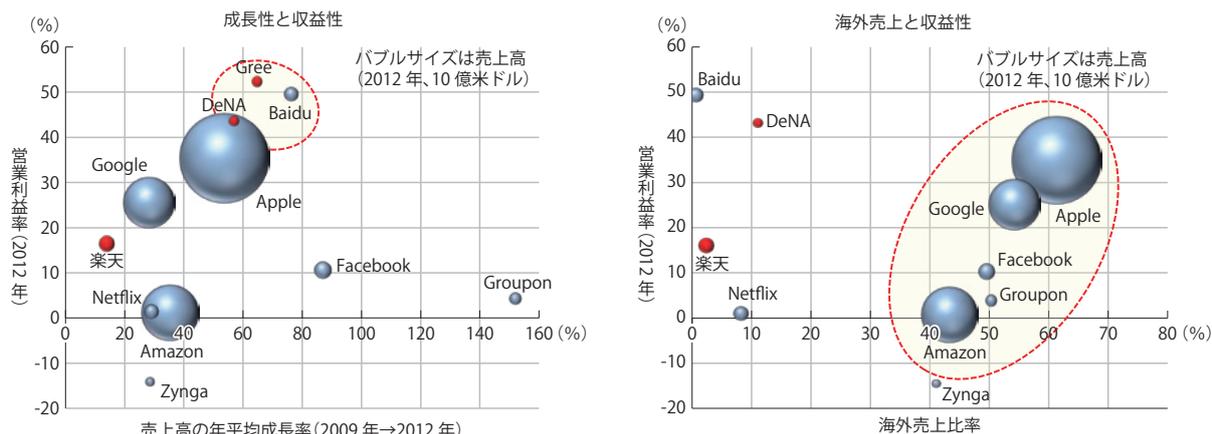
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### イ 日米中の主な上位レイヤー企業の成長性と海外展開

日米中の主な上位レイヤー企業の成長性と収益性をみると、成長性の観点では、世界的にユーザー数を伸ばしているFacebookやGrouponが注目される。他方、収益性の観点では、日本のGREEやDeNA、中国Baiduが、Appleよりも高いなど、高収益体質であることがわかる。NetflixやZyngaは、国内外の投資（M&A）を続けており、直近では営業利益の水準が低くなっている。

海外展開の観点からみると、米国の上位レイヤー事業者は、売上の40%~60%が海外事業に基づくものであり、規模の拡大において海外事業が重要な役割を担っていることがわかる。なお、DVDレンタルというローカルサービスからスタートし、ストリーミング事業へシフトしつつあるNetflixは、現時点では海外売上比率は低い状況である（図表1-2-2-88）。

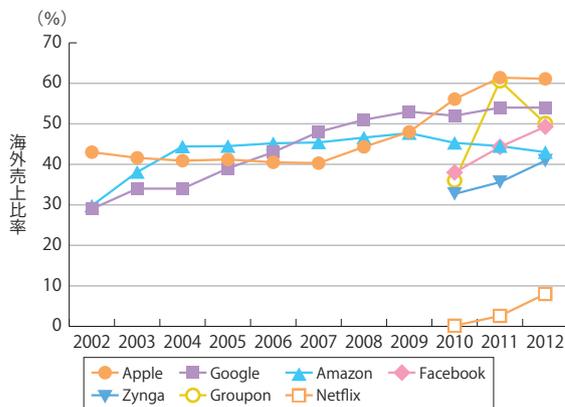
図表 1-2-2-88 日米中の主な上位レイヤー事業者の成長性と海外展開の関係



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

さらに米国の上位レイヤー事業者の海外売上比率の推移をみると、約10年間で、Appleは40%台から60%台へ、Google/Amazonは30%台から40%~50%台へと海外事業への依存が高まっていることがわかる。他方、Facebook、Zynga、Grouponは、設立間もないにも関わらず、積極的に海外展開を図っていることから、既に30%~50%の海外売上比率を誇っている。前者の4社と比べると、売上規模はまだ小さいため変動しやすいものの、上位レイヤーであるほど、短期間のうちに海外展開による売上が見込めることを示唆している。前述のとおり、ストリーミング事業へ注力し、ローカルからグローバルへのシフトを進めているNetflixも、2年間で海外売上比率が急激に伸びていることがわかる（図表1-2-2-89）。

図表 1-2-2-89 米主要上位レイヤー企業の海外売上比率の推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### ウ 上位レイヤーのグローバル展開モデル

国内外の主要上位レイヤー事業者の主な海外展開事業を整理すると、主に特定の分野（ゲーム・SNS）に特化して事業を展開している事業者（NHN Japan、Cyber Agent、GREE、DeNA、Zynga、Facebook）と、多角化と垂直展開を迫り、自らエコシステムの拡張を図っている事業者（楽天、Amazon、Google、Netflix、Apple）に大別されるだろう。加えて、主要グローバルプレイヤーのユーザー数を見てみると、多くの企業で億レベルのユーザー数を抱えており、上位レイヤーの成功にはグローバル展開による規模の拡大が重要であることが見て取れる（図表1-2-2-90）。

図表 1-2-2-90 主要上位レイヤー企業の海外展開事業の類型

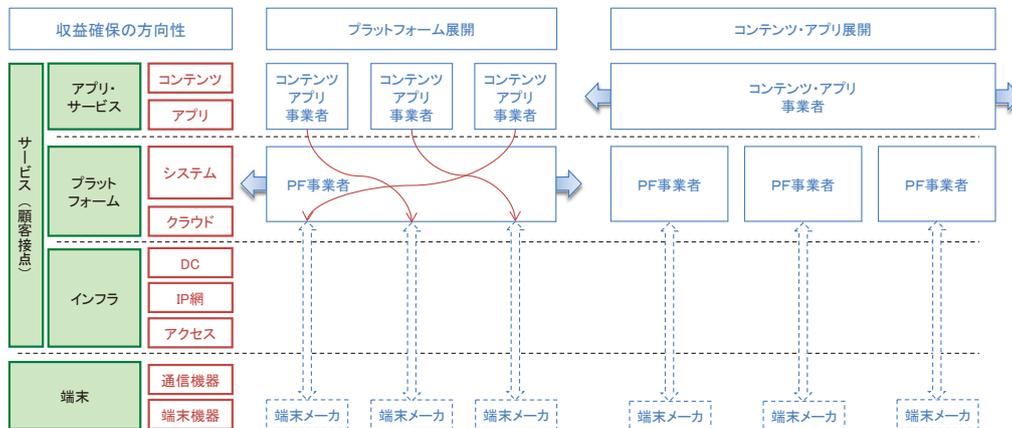
		NHN Japan	Cyber Agent	GREE	DeNA	Zynga	Facebook	楽天	Amazon	Google	Netflix	Apple
サービス(顧客接点)	コンテンツ・アプリ・サービス	メッセージ・アプリ(LINE) ↓マネタイズ SAPゲーム	SAPゲーム	★ゲーム ローカライズ強化	★ゲーム	★ゲーム	メッセージ・アプリ	旅行代理(楽天トラベル)		メール等各種サービス	映像制作(House of Cards等)	広告(Ad)
	プラットフォーム			凡例 Application EC Video OTT SNS	★ゲーム (OpenFeint)	★ゲーム (Mobage Global)	SNS ゲーム	EC SNS 電子書籍 映像配信 映像配信 (Wuaki.com)	EC 電子書籍 映像配信 音楽配信 アプリストア	★動画配信 アプリストア SNS	映像配信 CDN(Open connect)	電子書籍 音楽配信 映像配信 アプリストア クラウド
	ネットワーク			凡例 海外事業 提携先 海外M&Aの実績有	★ゲーム (Tencent等)	★ゲーム (Mobage Global)		★ECの水平展開 EC SNS 電子書籍 映像配信 映像配信 (Wuaki.com)	★ECの水平展開 EC 電子書籍 映像配信 音楽配信 アプリストア	★動画配信 アプリストア SNS	★川上進出 映像配信 CDN(Open connect)	
	端末				ゲーム (Tencent等)	ゲーム (Mobage Global)		★多角化 電子書籍 端末	★多角化 電子書籍 端末	★動画配信 アプリストア SNS	★川上進出 映像配信 CDN(Open connect)	
ユーザー数(グローバル)		LINE: 1.5億ユーザ	SAP事業の 22%が海外売上	ユーザ数: 1.9億人 (提携先含む)	ユーザ数: 4千万人(国内)	ユーザ数: 2.4億人	ユーザ数: 9.8億人	電子書籍: 1200万人	アクティブ アカウント: 1.5億人	SNS: 3.4億 動画: 10億	配信: 3000万	クラウド: 3億

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

一方、上位レイヤー事業者のグローバル展開については、①ベンチャーから成長したプラットフォーム事業者が、国内で構築したエコシステムをグローバルに水平展開し、将来的にグローバル市場でのクロスセルプラットフォームの構築を指向するモデル「プラットフォーム展開」と、②グローバルに通用するアプリケーションを有するコンテンツ・アプリ事業者が、プラットフォーム事業者の支援・流通基盤を利用してグローバルに展開してくモデル「コンテンツ・アプリ展開」の2つが想定されるだろう(図表1-2-2-91)。

以下、グローバル市場での競争が激化する中で日本企業が一定の地位を確保している例として、ソーシャル・ゲームアプリを取り上げその動向を見てみる。

図表 1-2-2-91 上位レイヤー企業のグローバル展開モデル



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

(ア) ソーシャルアプリ・プラットフォームの海外展開

ソーシャルアプリ・プラットフォーム事業者のDeNAとGREEは、国内での成功を基盤に、グローバル展開を推進している。現在の両社の海外展開体制は図表1-2-2-92であり、DeNAは、2014年度にグループ売上高4,000~5,000億円を目指すこと、そのうち50%は海外売上にすることをビジョンとして掲げている。

また、両社のグローバル展開においては、2010年末から現在にかけて競い合うように海外現地企業との資本提携・業務提携を加速させており、大型買収にも踏み切っている。このように海外展開を目指すプラットフォーム事業者にとって、海外向けコンテンツの開発拠点の確保、デベロッパーとの提携は、グローバル市場におけるエコシステムを形成する上で、重要な意味を有していることがうかがえる。(図表1-2-2-93)。

図表 1-2-2-92 DeNA とGREE の海外展開状況（上段：DeNA、下段：GREE）

企業	国内	アジア	北米	欧州	その他地域
サービス	Mobage GREE	夢宝谷	Mobage Global(アメリカ・カナダ, イギリス・アイルランド, オーストラリア, ニュージーランド)		
拠点 (展開都市)	横浜、大阪、新潟	上海、北京、深セン、ソウル、シンガポール、ハノイ	サンフランシスコ、マウンテンビュー、ニューヨーク、バンクーバー	ストックホルム、アムステルダム、ロンドン	サンチアゴ
	東京・大阪	北京・ソウル・シンガポール	サンフランシスコ・バンクーバー	アムステルダム・ロンドン	ドバイ・サンパウロ
主な 開発拠点	BDNA	Dena China, Punch Entertainment (ベトナム)	Ngmoco, Game View studio等	Rough Cokkie (オランダ), DeNA Sweden	Gameview studio (パキスタン)
	株式会社ケイブ	UltiZen Games	Gree International, OpenFeint	-	-
プラットフォーム 連携	Yahoo! Japan	91.Com	-	-	-
	-	Tencent (中国)、mig33 (東南アジア)、The9(中国)	-	-	mig33 (中東・アフリカ)
キャリアとの 提携	KDDI	SKTと提携 (11年8月)	米AT&T (OF経由) ゲームコミュニティPFにて協業。	-	-
	NTTドコモ	SingTelと包括的提携	AT&T	-	-

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-93 DeNA とGREE におけるM&A・提携の事例

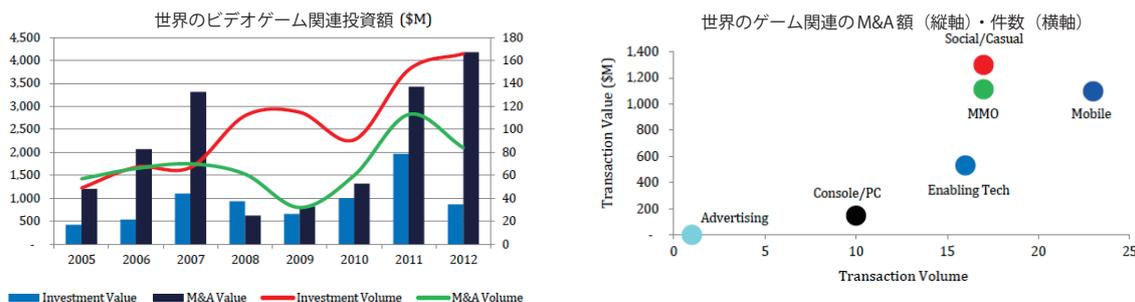
企業	時期	M&A・提携先 企業	企業概要	内容
DeNA	2010年10月	エヌ・ジー・モコ (米カリフォルニア)	北米・欧州など。約1750万人	買収 (4億300万ドル)
GREE	2010年11月	mig33 (シンガポール)	モバイルSNS (東南アジア、アフリカ等)。約5000万人。	出資 (金額は非公表)
DeNA	2010年12月	サムスン電子 (韓国)	端末メーカー	業務提携 (端末にプリインストール)
GREE	2011年1月	テンセント (中国・広東省)	中国最大のSNSを展開。約6億5000万人	業務提携 (SNS会員にゲームを提供)
GREE	2011年4月	オープンフェイント (米カリフォルニア)	スマホ向けゲームの会員同士をつなげる「ソーシャル機能」を提供 (北米・欧州・アジア)。約7500万人	買収 (1億400万ドル)
DeNA	2011年5月	ラフ・クッキー (オランダ)	ゲーム開発 (北米・欧州など)	子会社による買収 (金額は非公表)
GREE	2012年5月	米ファンジオ	RPGゲーム開発企業	買収 (2.1億ドル)
GREE	2011年8月	中国 UltiZen Games	ソーシャルアプリ開発	出資 (議決権比率5.1%)
DeNA	2011年9月	ベトナムPunch Entertainment	ゲーム開発	買収 (完全子会社化)
GREE	2012年5月	英マインドキャンディ	子供向けオンライン教育コンテンツ	業務提携 (モバイル開発・提供)
GREE	2012年8月	韓NCsoft	オンラインゲーム会社「Lineage」等	業務提携 (モバイルゲームの開発・提供)
GREE	2012年8月	仏Mobpartnerと提携	フランス大手広告。世界最大のモバイルアプリエイトNWを有する	業務提携 (広告事業)

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

(イ) ソーシャル・ゲームアプリの海外展開

上位レイヤーにあるソーシャル・ネットゲーム業界においては、世界的な傾向として、買収・提携を通じた「開発者囲い込み」や「開発者の奪い合い」が起きている。Digi-Capital社によると、2012年における世界のゲーム業界におけるM&Aは過去最高額の40億ドルを超えたと報告している。(図表 1-2-2-94)。特に直近の買収事例を見てみると、ソーシャル・カジュアル系ゲームの金額が高く、件数ではモバイルゲームが牽引しており、日本の他、米国・中国・韓国・ヨーロッパの間で、業界内の再編が進みつつある (図表 1-2-2-95)。

図表 1-2-2-94 ソーシャル・ゲームアプリのM&A等に関する動向



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) Dgi-Capital

図表 1-2-2-95 グローバル・ゲーム市場におけるM&amp;A事例

投資企業	M&A先企業	金額
米コンソール系：Electronic Arts	米ソーシャル/カジュアル：Popcap	13億\$
米メディア系：ディズニー	米ソーシャル/カジュアル：Playdom	7.63億\$
韓国MMO系：Nexon	韓国MMO：NCSoft(14.7%)	6.85億\$
米ギャンブル系：IGT	米ソーシャル/カジュアル：Double Down Interactive	5億\$
韓国MMO系：Nexon	日モバイル系：Gloops	4.68億\$
米コンソール系：Electronic Arts	ヨーロッパソーシャル/カジュアル系：Playfish	4億\$
日モバイル系：DeNA	米モバイル系：NgMoco	4億\$
中国ソーシャル/カジュアル/MMO系：Tencent	米MMO：Riot Est	3.5億～4億\$
日コンソール系：Sony	米テクノロジー：Gaikai	3.8億\$
中国MMO系：Tencent	米MMO系：Epic(40%)	3.3億\$
米金融系：Visa	米テクノロジー：Playspan	1.9億\$
米ソーシャル/カジュアル系：Zynga	米ソーシャル/カジュアル系：OMGPOP	1.8億\$
日本モバイル：GREE	日本モバイル：ホケラボ	1.73億\$

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### エ 上位レイヤーにおけるグローバル展開の展望（まとめ）

前述したプラットフォーム展開においては、成功しているのは一部事業者に限定される。またコンテンツ・アプリ展開については、より上位のレイヤーになるほど、各国・地域でのローカル最適化に対する要求が強いことが想定されることから、グローバル展開に際しては現地の同業他社をM&Aや戦略的提携により獲得し、現地での顧客基盤を確保しながら、国内で培ったエコシステムのノウハウを現地化していくケースが増えていくものと推察される。

また、上位レイヤーにおいては、グローバル展開が他レイヤーと比較して迅速かつ容易に可能であることが特徴であり、その成功によって大きな雇用機会を生み出す可能性がある。さらに、この市場における成功企業は元々ベンチャーを起源にしていることが多く、本節第1項(4)「ベンチャーとICTの動向」でも述べたとおり成功したプラットフォーム事業者が、ベンチャー起業環境の整備に貢献しているケースも増えている。

このようにベンチャー支援環境の拡充を図り上位レイヤー産業が更に発展することは、当該レイヤーのプラットフォーム化の促進に繋がり、一層のグローバル展開に波及していくことが期待されることである。

## (8) ICT産業におけるグローバル展開の効果推計

ICTサービス、通信、通信機器、上位レイヤーにおける国内主要事業者が、海外先行事業者をモデルケースとしてグローバル展開を本格化した場合に、その成功により期待される効果推計を図表1-2-2-96の推計モデルに基づき行った。その結果、日本の主要事業者がグローバル展開を本格的に行った場合、現状の国内売上高(2012年時点)の約4分の3倍に相当する、17.5兆円規模の海外売上高が達成できるポテンシャルを有していると推計された(図表1-2-2-97)。

本推計では、前述(5)のインフラ輸出の効果は想定していないが、それを踏まえても日本主要企業のグローバル展開がもたらす潜在市場の大きさを示している。

図表 1-2-2-96 ICT産業のグローバル展開の効果推計モデル

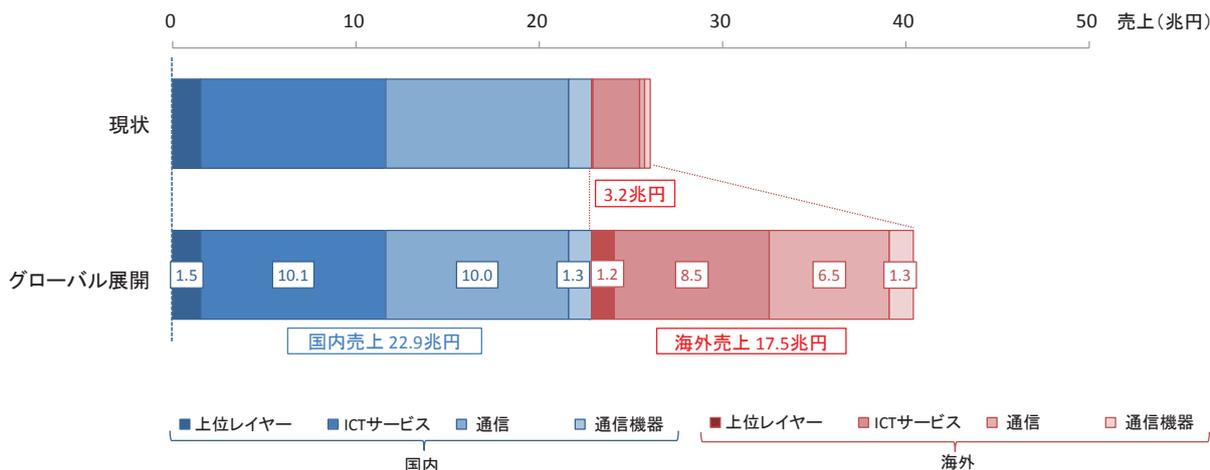
業種	主要事業者	国内売上高 (兆円)	海外売上比率 (%)	海外売上高 (兆円)
ICTサービス	2012年売上高に応じて3グループに分類	ICTサービス国内売上高	海外売上比率 (IBM・HP・Accenture平均)	8.5
		ICTサービス国内売上高	海外売上比率 (CSC・Xerox平均)	
		ICTサービス国内売上高	海外売上比率 (Samsung SDN・LG CNS平均)	
通信	移動体・新興国展開 移動体・先進国展開	移動体通信国内売上高	海外売上比率 (T-Mobile東欧展開)	6.5
		移動体通信国内売上高	海外売上比率 (T-Mobile米国展開)	
通信機器		移動体通信国内売上高	海外売上比率 (Cisco)	1.3
上位レイヤー	SNS事業者 EC事業者	SNS事業国内売上高	海外売上比率 (Facebook)	1.2
		EC事業国内売上高	海外売上比率 (Amazon)	
合計 (兆円)				17.5

※海外売上比率=国内売上に対する海外売上比率(海外売上高/国内売上高)

項目	推計の考え方
推計	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICTサービス、通信（移動体）、通信機器、上位レイヤーの4事業領域において、国内における主要企業を設定。それぞれに対して、海外の目標企業をモデルケースとして設定し、現在の国内売上高にそれらの海外売上比率（対国内売上）を乗じることで、見込まれる効果の推計を行った。</li> <li>通信レイヤーにおいては、現在の主流である移動体による海外展開のみを想定。加えて、当該レイヤーは展開先の外資規制や許認可等の影響を受けることから、新興国と先進国の2地域に分けて推計を行った。</li> <li>その他のレイヤーについては市場がグローバル化していることを踏まえ、地域差は無いものとし一律の効果推計を算出。</li> </ul>
ICTサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要国内事業者を2012年の売上高規模を基準に3つに分類し、それぞれに対して目標とする海外売上比率を3段階（「①IBM、HP、Accenture」、「②CSC、Xerox」、「③Samsung SDS、LG CNS」の各平均値）で設定し、各分類に乗じることで算出。</li> </ul>
通信（移動体）	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内通信事業者による海外展開は先進国・新興国双方考えられることから、「ARPU(契約者1人あたりの収益)が高い米国」「ARPUが低い東欧地域」への展開を行ったドイツT-Mobile社をモデルケースとし、その海外売上比率を元に算出。</li> </ul>
通信機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDN等の新たな技術革新を契機として、ネットワーク全体の運用・管理を高度化していくことによるシェアの拡大を想定し、米国Cisco社をモデルケースに設定し算出。</li> </ul>
上位レイヤー	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該市場においては、ネットワーク効果によりグローバル展開には多くの利用者数の確保が必要であることから、各分野におけるリーディングカンパニーを目標とし、SNS市場では米国Facebook、EC市場では米国Amazonをモデルケースに設定し算出。</li> </ul>
検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>各レイヤー共に、推計結果を達成した場合の世界市場におけるシェアを推計し、その比率から一定の妥当性があることを検証。</li> <li>通信レイヤーにおいては、環太平洋地域の通信キャリアの売上高を検証し、M&amp;Aおよび市場の成長性を勘案し妥当性を検証。</li> <li>ICTサービスレイヤー・上位レイヤーにおいては、主要事業者の中期計画の海外売上比率（おおむね20~40%）を勘案し、本推計結果における妥当性を検証。</li> </ul>

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-2-97 ICT産業のグローバル展開による効果推計結果



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### 3 放送産業のグローバル展開と次世代放送の取組

#### (1) 放送産業のグローバル展開

ICT産業における放送産業は、広告業界をはじめ周辺産業への経済波及効果が大きく、番組の海外展開により「日本ブーム」を創出し日本のプレゼンスを向上させる効果を持っており、今でもなお我が国にとって重要な産業である（図表1-2-3-1）。

諸外国においても同様で、韓国の大韓民国文化芸術発展戦略や英国Creative Britain、フランスのデジタル・フランス等の国家政策に見られるように、放送産業の取組は今後の重点施策の一つとして位置付けられており、各国のビジョンや事情に即した政策が展開されている。我が国においても、「知財イノベーション総合戦略」と「日本を元気にするコンテンツ総合戦略」の2つを柱とする「知的財産推進計画2012」において、「日本を元気にするコンテンツ総合戦略」が掲げられ、クールジャパンの推進によるソフトパワーの強化として、「官民を挙げた海外展開の成功事例の創出」、「日本のソフトパワーの認知向上のためのコンテンツ海外展開」、「インバウンド（海外からの日本への観光やビジネスの誘致）の推進」等が重要施策として位置付けられ、海外マーケットを視野に入れた取組の強化が提言されている。

少子高齢化・人口減少が進み、国内市場の内需低迷が叫ばれる我が国において、ハードウェアを中心とした製造業に次ぐ新たな経済成長の源泉を探すことは喫緊の課題となっており、これら放送コンテンツ産業の海外展開に大きな期待がかかっている。

本項においては、日本と海外における放送産業の現状と、放送事業者における海外展開事例を交え今後の展望を分析する。

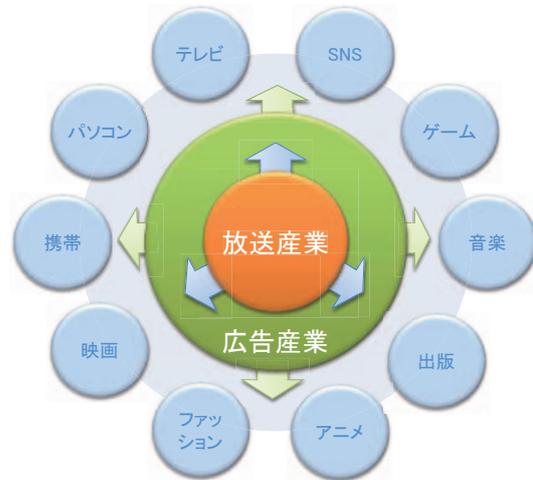
#### ア 日本の成長とコンテンツ戦略

映像メディアを中心とするコンテンツ産業と世界各国のGDPとの関連性を見てみると、映像産業の市場規模が拡大するとともに、GDPに占めるサービス産業の比率および一人あたりGDPが上昇している。（図表1-2-3-2）。

また、映像産業の市場規模は2012年時点で米国の1,812億ドルを筆頭に日本は336億ドルとなっており、その中でも日本を含む多くの国で、放送およびサブスクリプション<sup>\*72</sup>が7割前後を占め、放送分野が映像産業でも中核的役割を担っていることがわかる（図表1-2-3-3）。

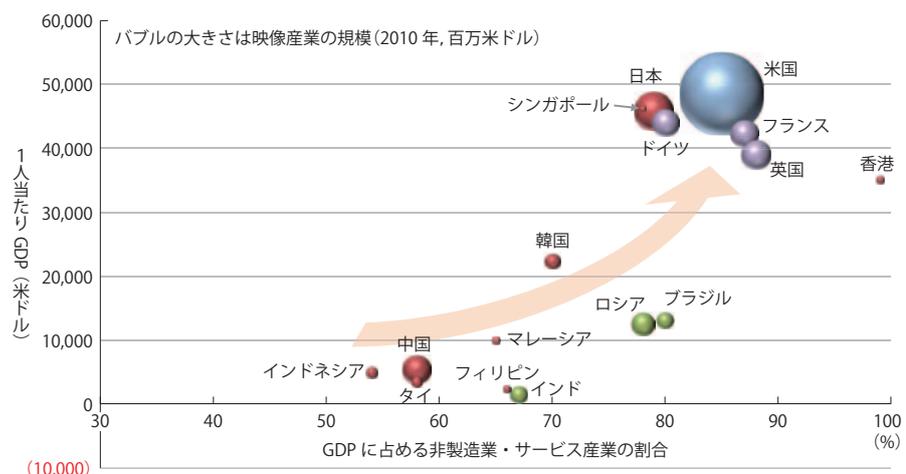
加えて、今後高い経済成長が期待される中国・ベトナム・タイ・インドネシアなどのアジア・ASEAN新興国

図表 1-2-3-1 放送産業によるグローバル展開イメージ



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

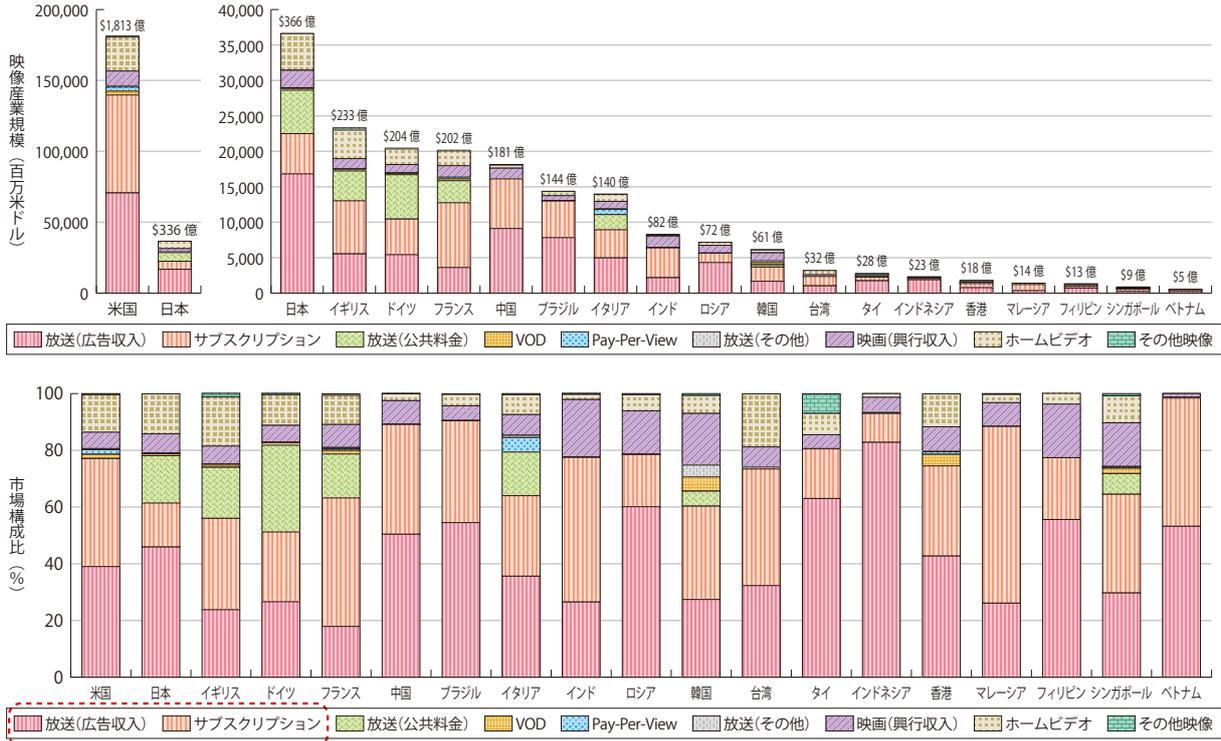
図表 1-2-3-2 世界各国におけるGDPと映像産業市場規模の関連性



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

\*72 サブスクリプション：視聴者が月額料金を支払う形式の放送。主にケーブルテレビ等が該当する。

図表 1-2-3-3 世界各国の映像産業規模と市場構成比



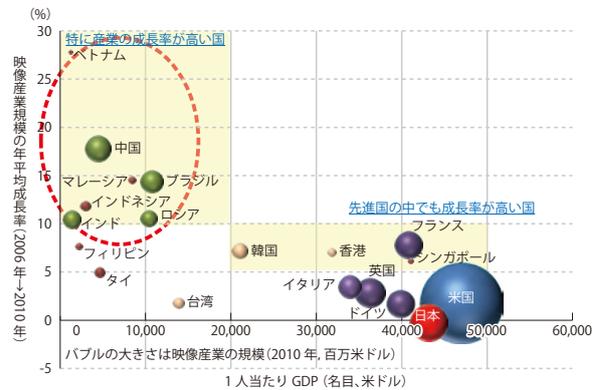
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

においては、国内産業育成と海外展開支援の両輪での取組が行われている。そのような背景からASEAN各国における映像産業の成長率は日米を含む先進国に比べて高い傾向にあり、今後の市場拡大の可能性を秘めていることがわかる(図表1-2-3-4)。

これら放送産業の重要性および海外市場の成長性を踏まえ、我が国でも、クールジャパン戦略とよばれる日本文化の海外に向けた対外宣伝および輸出政策が政府主導にて行われており、海外でも支持が高い日本のアニメ・漫画・ゲームに加え、J-POPやアイドルなどのポップカルチャー、日本の食やファッションなど日本文化に関する幅広い分野の海外輸出促進が検討されている。その一環として、コンテンツの海外展開支援施策においては、映像コンテンツの字幕・吹き替え費用や、日本コンテンツのプロモーション費用、海外放送局等との番組の国際共同製作費用の支援補助が、平成24年度補正予算にて計上されている。

また、平成25年3月より内閣官房にて、官民連携による推進方策及び発信力の強化について検討するための「クールジャパン推進会議」が行われている(図表1-2-3-5)。

図表 1-2-3-4 世界各国の映像産業の成長率および一人当たりGDPの比較



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-5 クールジャパン戦略におけるコンテンツ海外支援策

映像コンテンツの海外流通を促進するため、今般の補正予算で以下3点の支援を実施。

- 海外展開に必要な映像素材のローカライズ(字幕、吹き替え等)コストの補助
- プロモーション(P Rイベントの開催、渡航費等)コストの補助
- 海外放送局等との国際共同製作への支援

①・②については、海外におけるコンテンツ流通の状況に柔軟に対応しつつ、ある程度の期間、継続的かつ安定的に講じるため、基金を設立。  
(交付決定:平成26年3月まで、補助金の支払い:平成26年12月まで。)

【基金イメージ】 補正におけるコンテンツ海外展開支援施策:117億円規模  
(うち 経費省:123億円程度、総務省:47億円程度)

<p>①ローカライズ支援 (経費省・総務省の共同実施)</p> <p>クールジャパン戦略に役立つ番組、映画等の映像コンテンツのローカライズ(字幕付、吹き替え等)につき、その制作費の一部を、民間団体等を通じてコンテンツホルダー等に対して補助する。</p> <p>【補助率】1/2</p> <p>95億円程度</p>	<p>②プロモーション等支援 (経費省の単独実施)</p> <p>クールジャパン戦略に役立つコンテンツのプロモーションにつき、その活動費の一部を、民間団体等を通じてコンテンツホルダー等に対して補助する。</p> <p>【補助率】1/2</p> <p>60億円程度</p>	<p>③国際共同製作支援 (経費省の単独実施)</p> <p>アジアの重点対象国等において、日本の放送局等と海外の放送局が連携してコンテンツを製作・配信するモデル事業を行い、効果や課題を検証する。</p> <p>【補助率】1/2</p> <p>15億円程度</p>
--	---	--

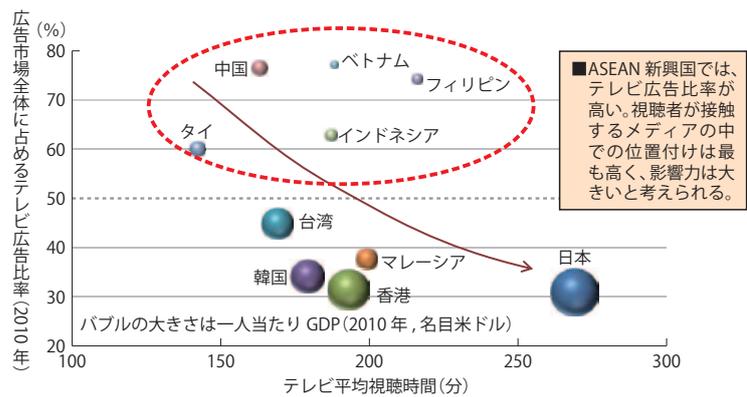
(出典) クールジャパン推進会議資料

## イ 海外メディア市場における放送コンテンツの位置づけ

新興国を含むアジアを中心とした海外では、広告市場におけるテレビ広告比率が50%を超え最も高い割合を占めている（図表1-2-3-6）。このことからこれらの国々では国民が接触するメディアの中で、依然テレビは中核的存在として位置づけられ大きな影響力を持っていることがわかる。また、これらの地域では放送（広告）産業の年平均成長率は10～15%前後と高い傾向にあることから、今後も更なる成長が期待される地域であると言える（図表1-2-3-7）。

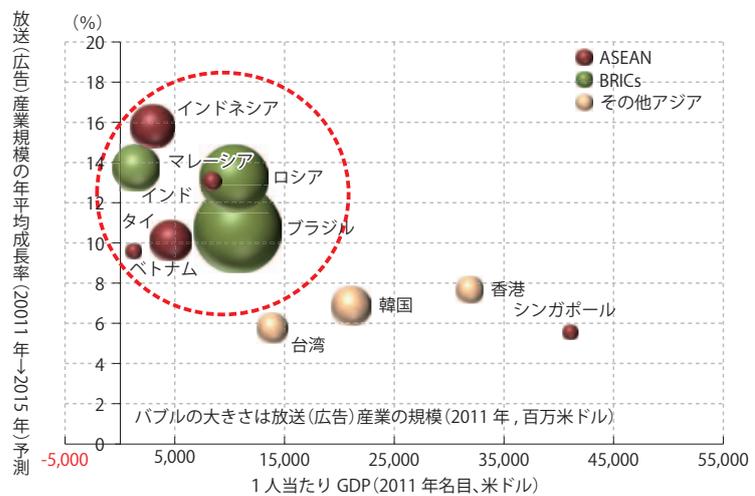
一方で、放送コンテンツ産業とともに先進国ではインターネット広告の成長も著しく、米国や日本においては15～20%占めている状況にある（図表1-2-3-8）。また、日本や米国と比較して新興国ではテレビとインターネット広告の双方が拡大傾向にあるのが顕著な点である。（図表1-2-3-9）。このことから、OTT<sup>\*73</sup>やマルチスクリーン<sup>\*74</sup>の浸透を背景に、多様な形態で放送コンテンツの流通環境がアジア各国でも整いつつあることがうかがえる。

図表 1-2-3-6 アジア・ASEAN地域におけるテレビ広告の位置付けとテレビの平均視聴時間



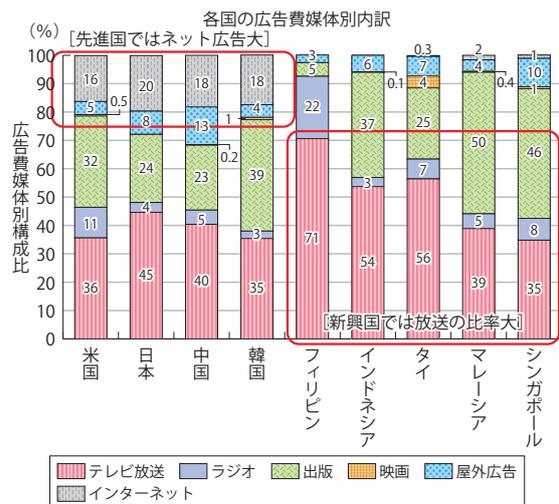
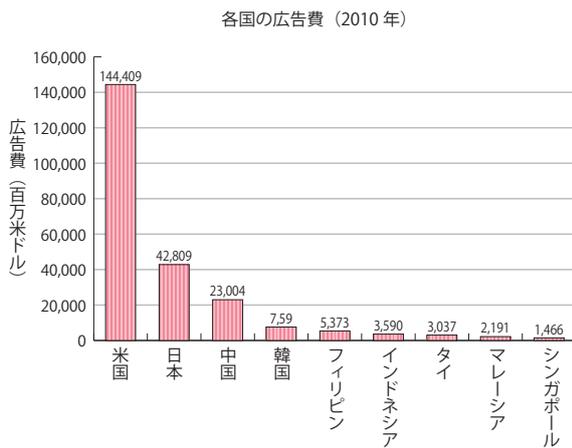
（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

図表 1-2-3-7 放送（広告）産業の成長率と一人当たりGDPの各国比較



（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

図表 1-2-3-8 世界各国の広告費

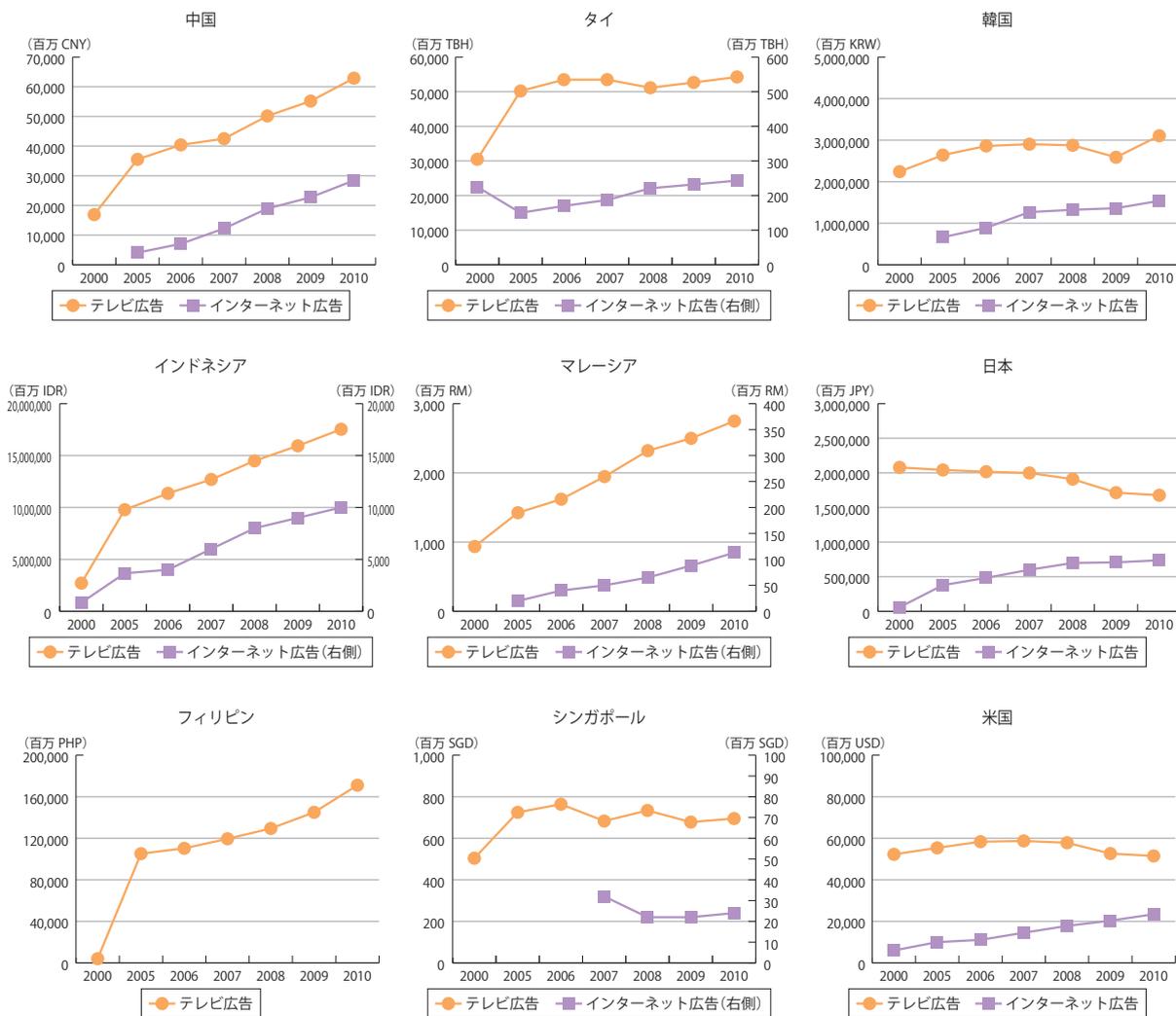


（出典）総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」（平成25年）

\*73 Over the Topの略。自社では通信ネットワークは持たずにコンテンツ等を配信する上位産業レイヤーを指し、代表的なものにスマートフォンアプリ企業等がある。

\*74 映像コンテンツをテレビだけではなくスマートフォンやタブレット等、様々ディスプレイに表示させるサービス形態のこと。

図表 1-2-3-9 日米およびアジア諸国のテレビ広告費とインターネット広告費の推移



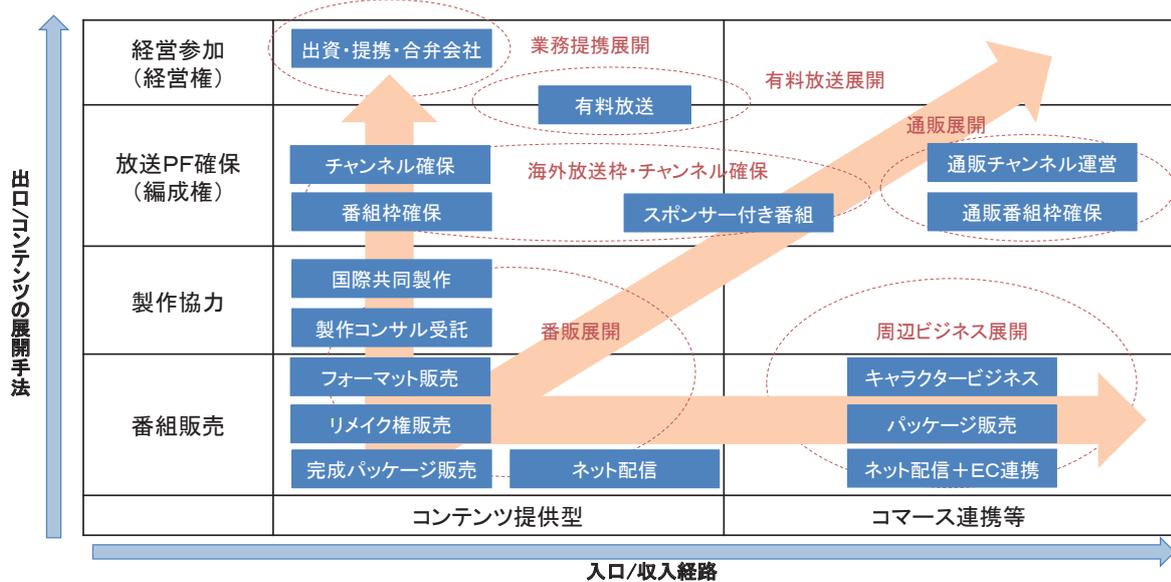
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### ウ 放送産業のグローバル展開

ここまで述べてきた海外市場の状況や、国内における景気低迷を背景に、我が国の放送事業者各社は国内市場に依存した事業形態からの脱却を図るため、様々な形態での海外展開を模索している。

本項ではそれら海外展開の主要モデルについて、事例を交えて次の2つの方向性で整理・分析した(図表1-2-3-10)。一つは、コンテンツを軸に多メディア展開や異業種連携等を図る横軸の方向性であり、放送コンテンツの影響力を利用してビジネスの裾野やバリューチェーンを広げていくものである。もう一つは、展開国における放送事業への関与度を高めていく方向性であり、番組販売という売切り型から、番組の制作協力、番組枠やチャンネルの確保による編成権への関与、業務提携等による経営参画等へと深めていくものである。

図表 1-2-3-10 放送コンテンツの主な海外展開手法



類型	状況・事例	メリット	課題等
番組の放送権販売 (海外放送での放送)	・90年代は日本ドラマがアジアを席巻したが、最近では円高、韓流ドラマの台頭等により減少	・事業リスクが比較的小さい	・海賊版への対策 ・外国コンテンツへの規制 ・権利処理の円滑化 (海外はネット配信権込みの販売が一般的) ・現地ニーズに合わせた話数の確保等 ・文化的親近性のあるアジア等ではコンテンツ単価が安い
リメイク権 / フォーマット権の販売	・日本で放送したドラマ、バラエティのリメイク権、フォーマット権を販売 ・市場はここ10年程拡大傾向 ・海外制作会社との共同開発もある	・現地の事情に適した制作により、全世界に販売できる ・番組製作費の一定割合が収入になる ・話数に制限がなく長期間制作&販売可能	・番組内容はローカライズされるため、日本の情報発信にはなりにくい ・いわゆる「バカリ」がなされる場合がある
制作コンサルティング受託	・番組制作のノウハウの提供、監修、オリジナル企画の共同開発等	・日本の高い制作技術を活かすことができる	・日本の情報発信にはなりにくい
国際共同製作	・ドキュメンタリー、ドラマ等の分野で実績あり ・現地で共同出資による製作会社を設立する事例もあり	・現地視聴者の受容性の高い番組の製作が可能 ・外国コンテンツ規制をクリアできる	・海外の放送局等との交渉、調整について手間がかかる ・契約や権利処理等に係るノウハウが必要、事業リスクが比較的大きい
ネット配信権の販売 (動画サイトでの配信)	・米国、中国の動画サイトでアニメ等を配信	・動画サイトの利用者は急増 ・コンテンツ規制が比較的緩い	・海賊版対策とセットで正規配信に取り組むことが必要 ・適正な対価の確保に向けたルール作りが課題 ・多くの作品で著作権処理が困難
海外放送枠 / チャンネルの確保による放送	・台湾、シンガポールの現地放送において日本の文化、観光、食等に関する番組を放送	・日本の情報を継続的に発信できる ・現地のニーズを踏まえた編成が可能	・現地のニーズに応じたコンテンツの確保 ・ローカライズ等の費用の捻出 (広告スポンサーの確保等)
国際放送	・NHKワールドTVにおいて映像国際放送を実施	・全世界に対して日本の視点からのニュース、日本の文化生活情報等を放送できる	・現地事情に合わせた番組、編集のローカライズができない ・放送枠、ローカライズ等の費用の捻出 (広告スポンサーの確保等)

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

## (ア) 放送コンテンツ輸出の新展開 ～「入口 (収入経路)」と「出口 (放送コンテンツの展開手法)」の多様化～

従来、放送コンテンツの海外輸出といえば完成パッケージの販売 (完パケ) と呼ばれる、日本で放送された番組に字幕や吹き替え等を行いそのまま輸出する手法が一般的で、今日でも海外輸出の大半を占めるといわれている。

しかし、従来からある完成パッケージ販売だけでは展開に限界があるため、その選択肢を広げる動きが活性化している。具体的には広告収入、キャラクタービジネス、通販などの収入経路の「入口」と、フォーマット販売・共同製作などの放送コンテンツの展開手法の「出口」を、それぞれ多様化させ組み合わせることにより、様々な海外ビジネス展開が試みられている状況にある。例えば、最近では番組のフォーマットやリメイクの権利の販売や国際共同製作等により、現地ニーズを製作段階から取り込んで現地化を図る戦略等も採られるようになってきている。また、流通ルートに関しても、従来の放送メディアに対する放映権等の販売に加え、動画共有サイトと積極的に連携を図ることで動画共有サイト等の違法ダウンロードを抑制し、ネット発信による正規流通を拡大させる取組等も出てきている。

他方、国内の放送事業者がより積極的に現地事業に関与していく取組も広がりを見せている。現地放送局の運営に関わり、番組枠やチャンネルを確保して編成権を獲得し、スポンサー付き番組や広告枠の販売等により、国内で培ったノウハウを活かして広告モデルの事業を現地で行う取組、さらには現地放送局との業務提携により経営に深く関与する取組である。これらはコンテンツの輸出にとどまらず、より高い「日本ブーム」創出効果が期待できるとともに人材やノウハウ等の海外展開をも促すものである。

加えて放送コンテンツとの連携で周辺ビジネスにより収益を上げる取組も従来から行われている。通販事業、パッケージ販売等のマルチウィンドウ展開、キャラクタービジネス等が代表例であるが、これらを海外で行う取組が放送事業者や商社等との連携により行われている。この背景としては放送事業だけでは十分な収益を上げることが難しいことから、物の取引に関わるビジネスを積極的に取り込むことで、コンテンツの波及効果を活用した収入増が期待されるためである。特にアニメーションについては、従来からこのような展開手法が国内で実績を上げており、海外での日本コンテンツの人気を活かした様々な展開が期待されている。また、より現地への関与度を高めるために、通販チャンネルや通販番組枠を確保して自らの商材を販売する取組も商社を中心に広がっている。

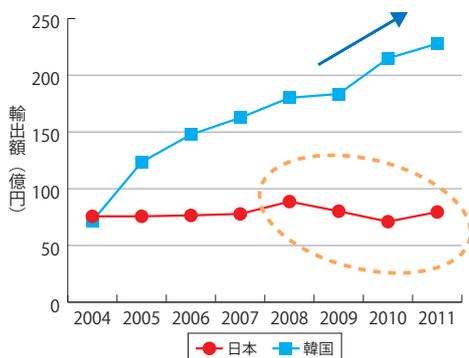
我が国においては、展開先地域のニーズをうまく汲み取りながらこれらの選択肢を効果的に活用することで、両者におけるWin-Winの関係を築き、「日本ブーム」の創出による波及も念頭に置いた放送コンテンツの海外展開の促進が今後求められているところである。

(イ) 番組販売（完成パッケージ販売）

完成パッケージ販売は、完成している日本の番組を字幕や吹き替え等を加えてそのまま海外へ輸出する、最も古くからある一般的な海外展開手法である。我が国では1990年代はアジア市場を中心に日本ドラマが人気を博していたものの、国内市場に対する高い依存性、世界的なブロードバンドの普及に伴う違法ダウンロード等の増加、韓国コンテンツの拡大等により昨今減少傾向にある（図表1-2-3-11）。

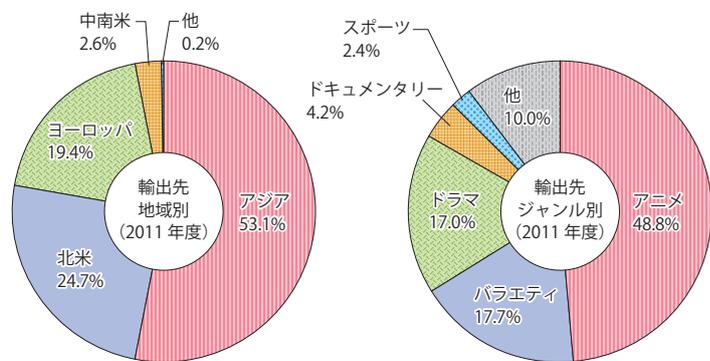
その輸出の内訳をみると地域ではアジアが半数を占め、北米、ヨーロッパが続き、ジャンル別では約半分がアニメであり、次いでバラエティ・ドラマが続く状況となっている（図表1-2-3-12、図表1-2-3-13）。

図表 1-2-3-11 日本と韓国における番組輸出の金額推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-12 日本における番組輸出の内訳



(出典) 総務省 情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態に関する調査結果」(平成25年3月)

図表 1-2-3-13 2010年に海外販売されたドラマ例

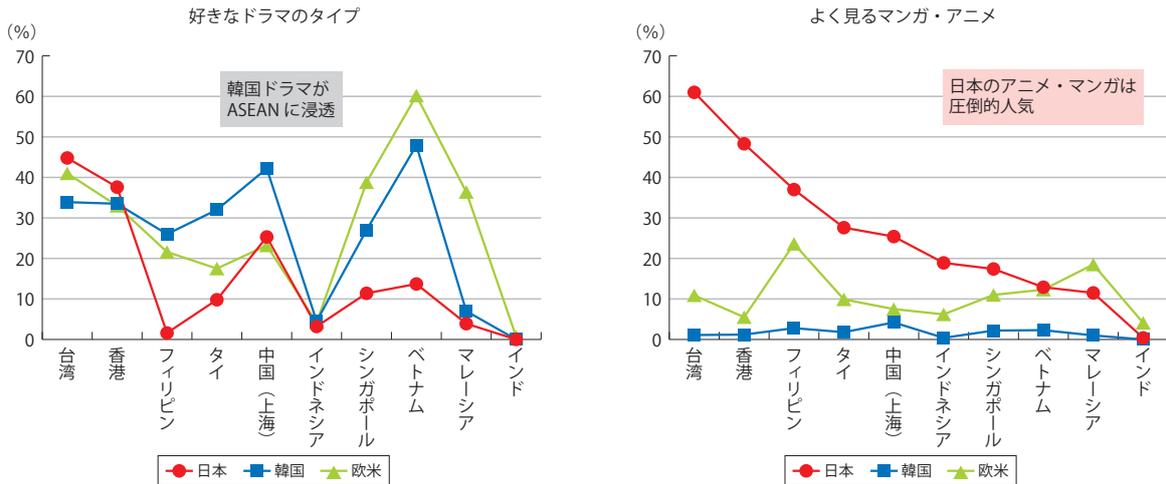
	番組	主な国・地域
日本テレビ	ホテル/ヒカリ1&2	香港、台湾、韓国など
	怪物くん	香港など
テレビ朝日	相棒	香港、海外日本語放送
	臨場	香港、シンガポール、海外日本語放送など
TBS	JIN-仁-完結編	香港、タイ、海外日本語放送など
	夫婦道	中国、韓国、海外日本語放送など
フジテレビ	任侠ヘルパー	台湾、香港など
	ガリレオ	台湾、香港など

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) 映像産業振興機構「テレビ番組の海外販売ガイドブック」

一方で、展開先の中心であるアジア・ASEAN地域における視聴者側の意識では、ドラマにおいては、中国(上海)・タイ・シンガポール・ベトナム(ホーチミンシティ)などで韓国ドラマが日本ドラマより高く支持されているものの、日本アニメは台北・香港をはじめアジア各国において満遍なく高い支持を得ている状況である(図表1-2-3-14)。

完成パッケージ販売は一から番組を制作しなくて良いため、比較的事業リスクが低いメリットがある一方で、違法配信等の海賊版が発生しやすく、文化的に日本と親近性があるアジア圏では販売価格が安く利益がでにくい点が指摘されている。また、特にドラマで顕著であるが、日本と海外では番組話数に大きな違いがある点が海外における番組販売の課題とされている。海外のドラマでは1週間に複数話放送することも珍しくないため、1作品数十話から時には数百話に及ぶ場合もある。一方、日本ドラマ等は毎週1話ずつ、クールと呼ばれる四半期(3か月間)単位で作品を完結させる作りが主流であるため、1作品十数話なのが一時的であり、日本のドラマは海外では短いと受け取られがちである。

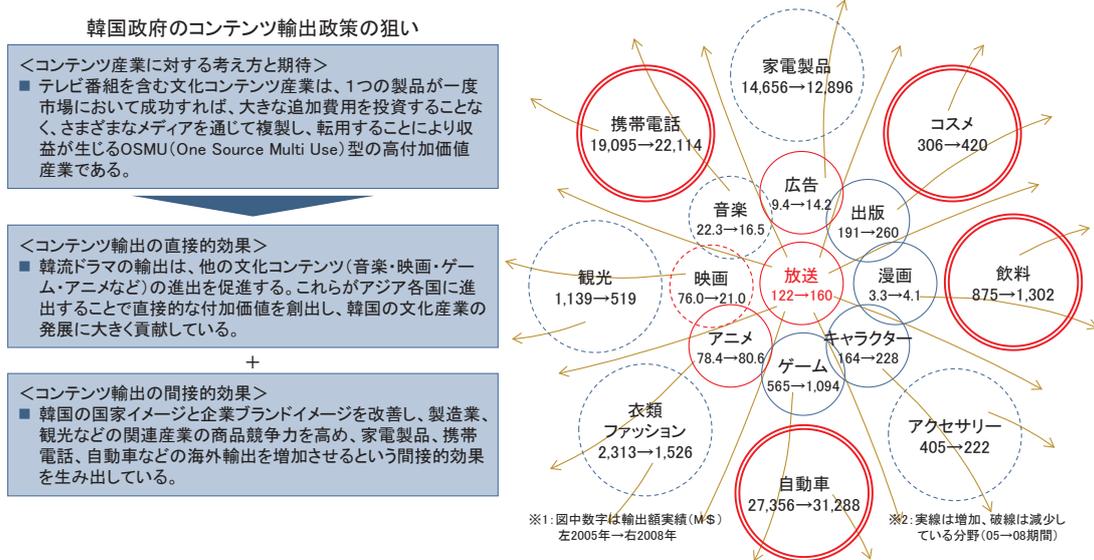
図表 1-2-3-14 アジア・ASEAN 地域におけるドラマおよびアニメ視聴意識調査



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)  
博報堂 Global HABIT 調査「アジア10都市における日・韓・欧米コンテンツ受容性比較」(2011年7月)

## A 韓国における海外への番組販売

コンテンツの海外輸出を積極的に展開している韓国では、リーチが広く、リピート性の高い放送番組（特に韓国ドラマ）を低廉な価格で大量に輸出しており、それを国家戦略として継続的に支援することで、韓国のブランドイメージ・認知度の向上、関連商品・サービスの輸出拡大という循環を構築している（図表 1-2-3-15）。

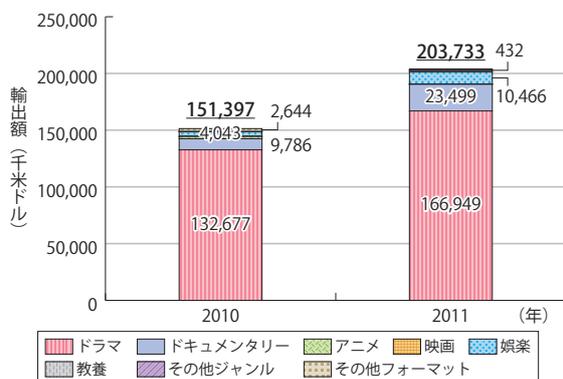
図表 1-2-3-15 韓国のコンテンツ海外展開戦略<sup>\*75</sup>

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

韓国のコンテンツ輸出状況は、2011年実績は2.04億ドルで2010年実績の1.51億ドルから約34.6%以上増加している。その中でも圧倒的比率を占めるのがドラマ（韓流ドラマ）であり2011年の輸出額は1.67億ドルと全体の8割以上を占めている（図表 1-2-3-16）。

そのコンテンツ輸出先としては、日本、中国、台湾の3か国・地域で本数の半分近く、金額の4分の3近くを占める。加えてこれらを除くベトナム・マレーシアなどのアジア諸国への展開も盛んであり、本数ベースで全体の約42%を占めており、アジア全体への輸出が全体の9割前後を占めている。しかし、金額ベー

図表 1-2-3-16 韓国における放送コンテンツの輸出状況



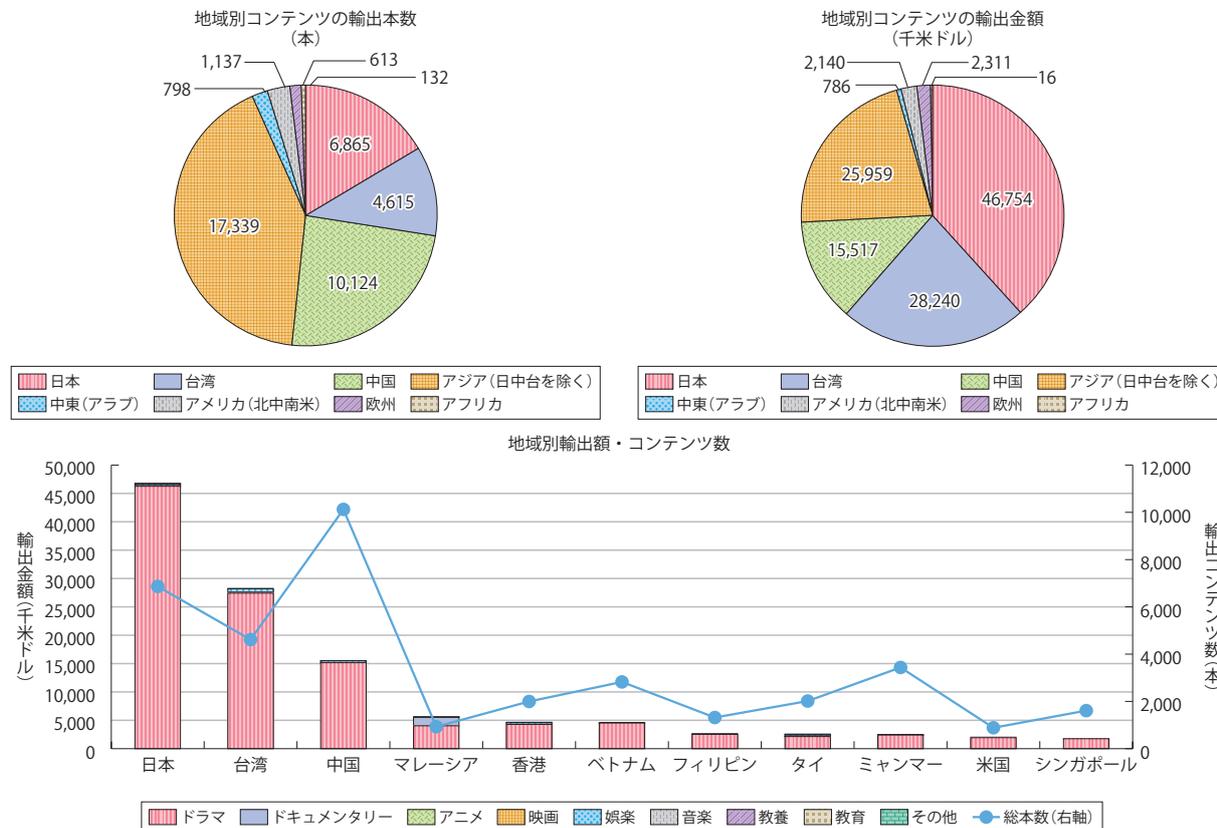
(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*75 東南アジア研究48巻3号(2010年12月)「韓国政府による対東南アジア「韓流」新興政策—タイ・ベトナムへのテレビ・ドラマ輸出を中心に—」

スでは日中台以外のアジア諸国は約22%であることから、当該地域へは廉価な価格設定で展開していることが見て取れる。

一方で、マレーシアやタイ、香港などには一部娯楽やドキュメンタリーも展開しており、マレーシアへの輸出は金額ベースで25%強がドキュメンタリーとなっている。価格も国毎に異なり、マレーシアは全体平均で約5,800ドル/本、ミャンマーは同700ドル/本程度となっている（図表1-2-3-17）。

図表 1-2-3-17 韓国における放送コンテンツの輸出先



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

展開先のベトナムなどでは、韓国が輸出した放送番組におけるプロダクト・プレイズメント<sup>\*76</sup>、タイアップ、スポンサーCMなど、放送番組を活用した様々な連携を図ることにより、コンテンツと商品（衣服、化粧品、携帯電話、観光等）がパッケージとして輸出され、相乗効果となって韓国産業の市場開拓に大きく貢献している。加えて、日本ドラマは内容が斬新で面白いと評されているものの、ストーリーが難解で現地文化に合わず興味を引きづらい面がある一方で、韓国ドラマはラブストーリーなどシンプルでわかりやすい番組が多く視聴者の支持を集めていることが指摘されている。（図表1-2-3-18）。

図表 1-2-3-18 ベトナムにおける日本と韓国の放送番組に対する評価

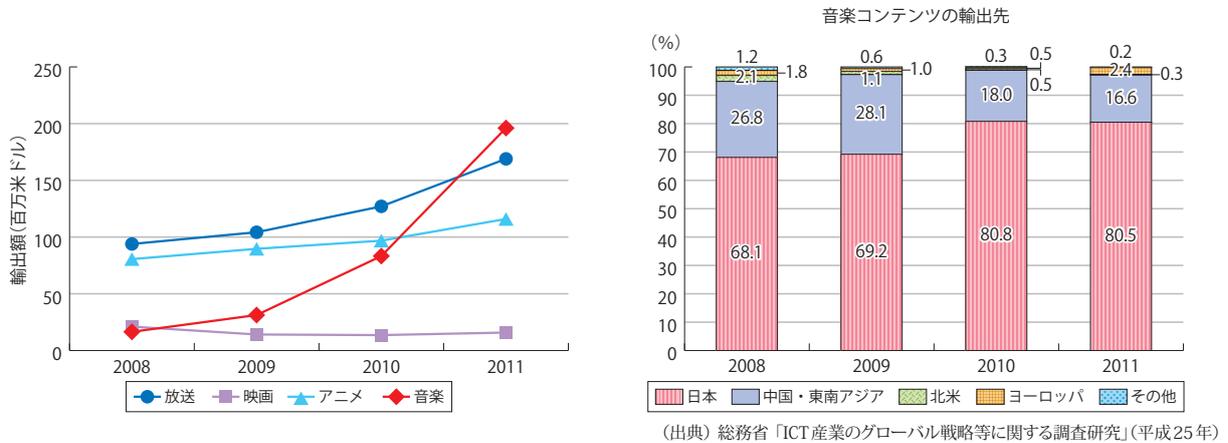
	日本番組	韓国番組
番組	・内容が斬新で面白い。 ・日本のテレビ番組のテーマがベトナムの文化、風習と合わず、視聴者の興味を誘わない。	・ラブストーリーや勧善懲悪モノなど分かりやすく娯楽性が高い。 ・演技、脚本など製作レベルは日本と比べて遜色ない。
広告	・日本のテレビ番組を放送しても日本企業がスポンサーにならない。	・番組内のファッション、化粧品、携帯電話などのデジタル製品は韓国企業とタイアップになっていることが多い。 ・さらに、韓国企業が現地で放映時のスポンサーになり、CMも大量に流されている。旅行者増にも貢献している。
価格	・日本の番組の価格が高い（韓国の3倍、中国の5倍）。 ・日本の番組の著作権が複雑であり、番組を再使用する際、プロダクションや出演者から了承を取らねばならず、手続きが煩雑で時間がかかる。	・韓国の番組価格は安価である（日本の3分の1程度）。 ・政府支援のもと官民一体となって低廉な価格で大量に放送コンテンツが輸出された。

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*76 映画やドラマなどの出演者にスポンサーの商品を持たせ認知度を高める広告手法で、PPとも略される。

さらに韓国の場合、放送コンテンツ輸出が牽引する形で音楽コンテンツ輸出が2009年頃より急激に拡大していることも注目される。特に2011年においては、音楽輸出が放送輸出を上回るほどまで増加しており、その輸出先の8割は日本である（図表1-2-3-19）。この頃は韓流アイドルが日本で立て続けにデビューした時期でもあり、放送コンテンツを足掛かりとした音楽コンテンツの海外展開を表す例と言えるだろう。

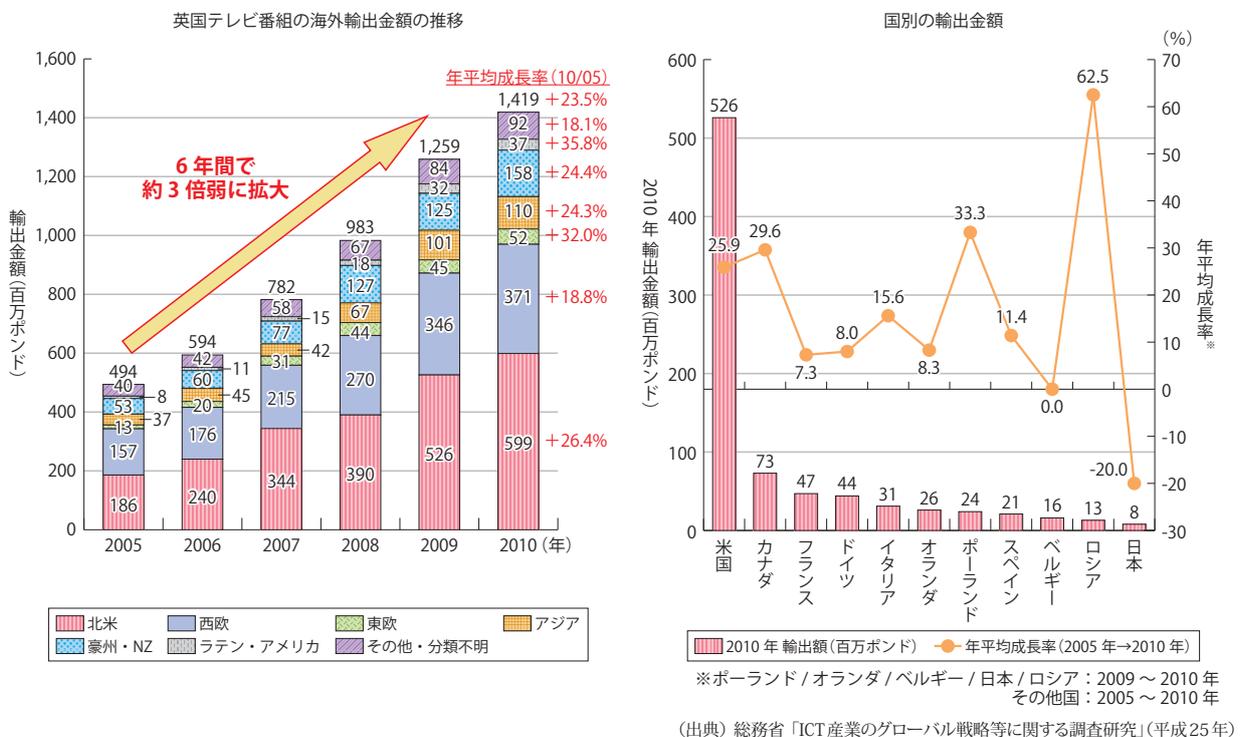
図表 1-2-3-19 韓国における音楽コンテンツの輸出額推移と輸出先



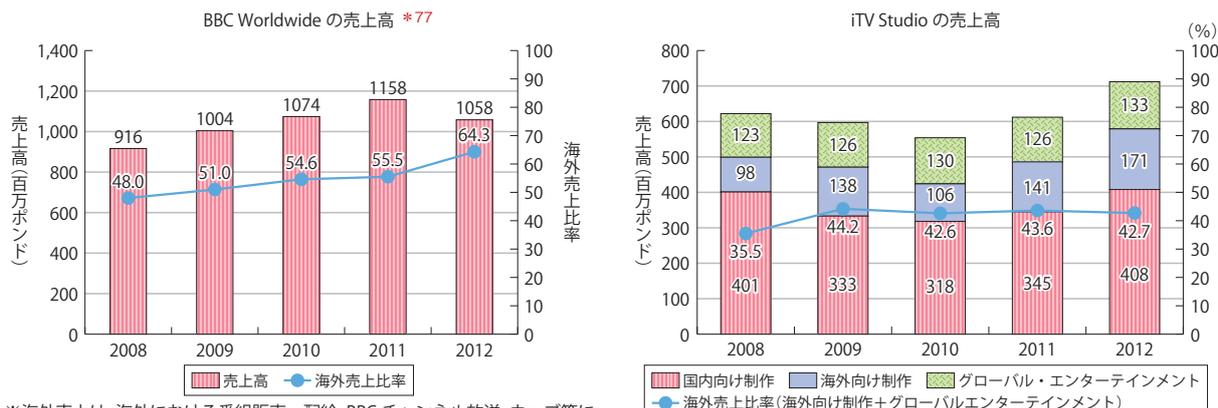
## B 英国における海外への番組販売

英国においても番組輸出額は年々堅調に伸びており、2005年（約5億ポンド）から2010年（約14億ポンド）の6年間で3倍弱に拡大している。輸出先を地域別で見ると、北米が全体の約40%、西欧が約30%弱を占めている。年平均成長率（2005年～2010年）では、ラテン・アメリカ（35.8%）や東欧地域（32.0%）が特に高いが、対アジア地域も24.3%と高い成長率を示している（図表1-2-3-20）。これら同国のコンテンツの海外展開を牽引しているのは、公共放送BBC社と民間放送最大手のITV社の番組輸出であり、2012年のBBC社においては64.3%が海外からの売上である（図表1-2-3-21）。

図表 1-2-3-20 英国におけるテレビ番組の海外輸出額内訳・推移



図表 1-2-3-21 BBCとiTVにおける売上構成



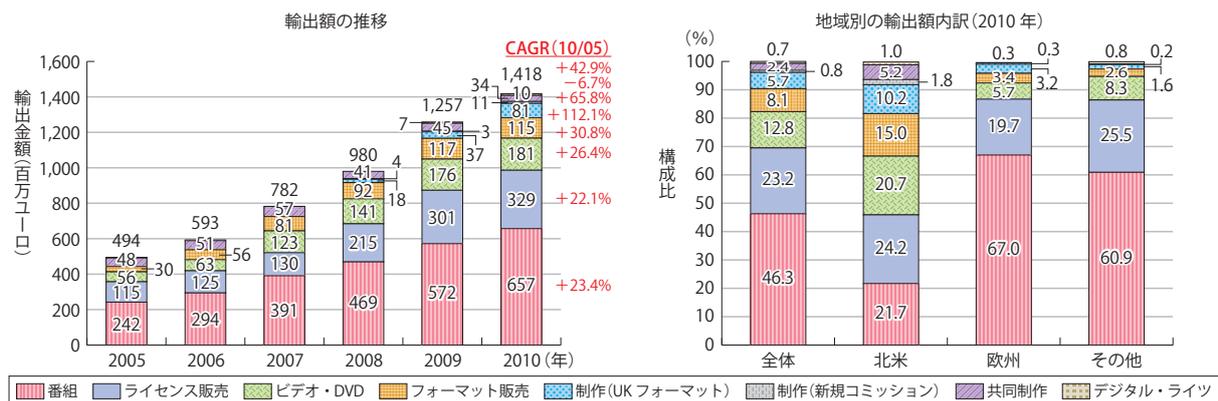
※海外売上は、海外における番組販売・配給、BBC チャンネル放送、ウェブ等に係る売上を含む

※グローバル・エンターテインメント：DVD等のパッケージ配給、240か国の放送局への番組配給、フォーマット販売事業を含む。

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

また放送コンテンツの輸出種別では、番組販売が全体の約半分を占めているが、近年は、フォーマット販売、共同制作等の成長が顕著である。輸出金額の種別シェアは輸出先地域によって異なり、同じ欧州地域に対しては番組販売で約7割を占めるものの、北米地域は2割強に過ぎず、パッケージ販売・フォーマット販売の割合が欧州地域の約4倍となっている(図表1-2-3-22)。

図表 1-2-3-22 英国における放送コンテンツのモデル別輸出内訳



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

### C 我が国のアニメにおける番組販売(周辺ビジネス展開)

日本アニメにおける海外展開状況は、前述のとおり放送コンテンツの輸出で最も多くを占めており、2011年の展開状況としては韓国、台湾、香港、タイをはじめとしたアジア地域への展開が盛んで全体の約4割強を占めている。また、アニメ輸出の市場規模としては、2005年をピークに減少していたが、2010年に前年度比で市場が改善する傾向がみられ、2011年時点では約85.5億円規模となっている。加えて、インド等の新興国においては、近年低価格で高品質なアニメ制作が可能となってきており、こうした国々と連携も進んでいるところである。(図表1-2-3-23)。

このように我が国のアニメ輸出が盛んな背景としては、「日本の映像コンテンツといえばアニメ」と言われるほど海外で高く支持されていることが第一に挙げられる。加えてアニメはドラマに比べ一般的に話数も多いため前述の話数による課題が少なく、架空のキャラクターが登場するため吹き替えで起こる人種の違いによる違和感がドラマに比べ起きにくいことも海外輸出を後押ししている。

一方で、ドイツ・米国などの海外では、映像コンテンツにおける暴力や性描写に関する規制が日本と比べ厳しい傾向にあり、日本では問題なかった子供向け作品が青少年向けとして放送されたり、イスラム諸国では宗教上の理由から魔法などのファンタジー表現ができないケースもある。そのため、アニメコンテンツを輸出する場合、各国の事情や文化を理解した上で適切にプロモーションを行いローカライズすることが必要である。

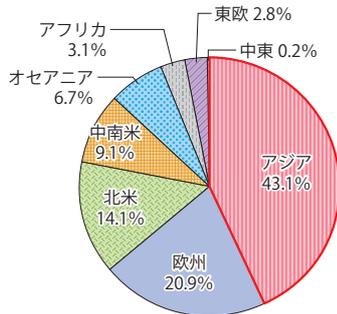
\*77 英国BBC傘下のテレビ制作・配給会社

これらアニメの海外展開状況としては、日本でも知名度の高い「ドラえもん」はブラジル・韓国・タイ・インド・ロシア等33か国、「ポケットモンスター」は68か国で放送されている（図表1-2-3-24）。また、日本における世界からの音楽著作権収入を見てみると、上位には「ドラえもん」、「NARUTO疾風伝」、「クレヨンしんちゃん」など日本でも人気のある作品が入っており、加えて過去5年間の上位10位まですべてアニメで占められていることから、海外の日本アニメに対する人気の高さがうかがえる状況になっている（図表1-2-3-25）。

加えてアニメ番組は、スポンサーが限定されやすいというデメリットはあるものの、キャラクター商品などの周辺ビジネスへの展開が他の映像コンテンツに比べ容易であり、放送コンテンツ以外で収益を確保しやすいという大きなメリットがある。その一例として1987年に北米でアニメ放送されたハローキティをはじめとするサン

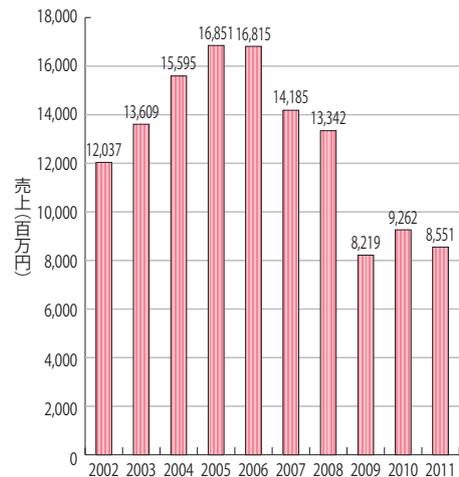
図表 1-2-3-23 日本アニメの海外展開状況<sup>\*78</sup>

日本アニメの海外契約数比率（総数：1,060）



地域・国	契約数	
アジア ASEAN 太平洋	中国	42
	台湾	63
	香港	55
	韓国	106
	タイ	36
	マレーシア	25
	インドネシア	19
	フィリピン	24
	オーストラリア	36
	ニュージーランド	19
インド	24	
欧州	アメリカ	82
	カナダ	66
	イギリス	17
	フランス	57
	ドイツ	32
	イタリア	25

日本アニメの海外販売売上推移



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-24 日本アニメの海外展開事例

番組名	権利者	海外展開状況	放送国・地域(例)
ドラえもん	テレビ朝日	33か国	ブラジル、コロンビア、チリ、アルゼンチン、エクアドル、ボリビア、パラグアイ、ベネズエラ、パナマ、メキシコ、プエルトリコ、ドミニカ共和国、ニカラグア、コスタリカ、スペイン、イタリア、フラン、アルジェリア、チュニジア、リビア、サウジアラビア、カタール、UAE、オマーン、韓国、香港、台湾、インドネシア、マレーシア、タイ、インド、ロシア、イスラエル
ポケットモンスター	小学館集英社プロダクション	テレビ68か国 映画46各国 映画全世界興行収入 2億8400万ドル	—
NARUTO-ナルト-	小学館集英社プロダクション	テレビ80か国以上	フランス、ドバイ
ワンピース	東映アニメーション	—	イタリア、ドイツ、アメリカ、メキシコ、台湾、タイ、その他
プリキュアシリーズ	東映アニメーション	—	イタリア、ドイツ、スペイン、台湾、韓国、その他
ドラゴンボールZ	東映アニメーション	—	イタリア、スペイン、アメリカ、メキシコ、台湾、タイ、その他

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-25 日本における海外からの音楽著作権収入

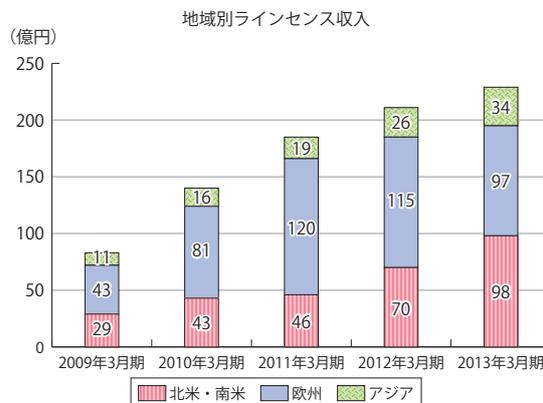
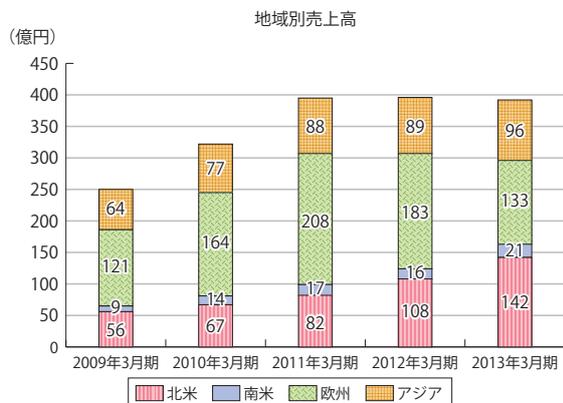
2011年度	2010年度	2009年度	2008年度	2007年度
ドラえもん BGM	バーバパパ世界をまわる	ドラえもん BGM	明日のナージャ BGM	ドラゴンボールZ BGM (TV)
NARUTO-ナルト-疾風伝	ドラゴンボールZ BGM (TV)	ふたりはプリキュア BGM	だあ!だあ!だあ! BGM	東京ミュウミュウ BGM
クレヨンしんちゃん BGM	KAMEN RIDER DRAGON KNIGHT BGM	クレヨンしんちゃん BGM	ドラえもん BGM	鋼の錬金術師 BGM
キャプテン翼 BGM	MONSTER BGM	ケロロ軍曹 BGM	ポケットモンスター BGM	ポケットモンスター BGM
ポケットモンスター-BGM	ポケットモンスター BGM	ドラゴンボールZ BGM (TV)	作品 新ルパン三世 BGM	名探偵コナン BGM
聖闘士星矢 BGM	NARUTO BGM	NARUTO BGM	爆走兄弟レッツ&ゴー!! BGM	ドラゴンボール BGM (TV)
かいけつゾロリBGM	赤毛のアン BGM	ポケットモンスター BGM	ぶぶチャチャ BGM	聖闘士聖矢 BGM
ケロロ軍曹BGM	ドラえもん BGM	キャプテン翼 BGM	アタッカーYOU! BGM	デジモンアドベンチャー BGM (TV)
ぼくたち地球人	OBAN STAR-RACERS BGM	おジャ魔女どれみ BGM	おジャ魔女どれみ BGM	キャプテン翼 BGM
B-伝説!バトルビーダマンBGM	聖闘士星矢 BGM	とっとこハム太郎 BGM	ドラゴンボールZ BGM (TV)	美少女戦士セーラームーン BGM

(出典) JASRAC発表資料

\*78 日本動画協会「日本のアニメの海外展開 2013年版」

リオでは、キャラクタービジネスの海外展開を積極的に行っている。同社売上の地域内訳を見ると約45%が北米・欧州を中心とした海外からの収入となっており、キャラクターの使用権を販売するライセンス収入も着実に伸びている状況である（図表1-2-3-26）。

図表 1-2-3-26 サンリオの海外展開状況



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) サンリオIR資料・ウェブサイト資料より作成

a アニメの番組販売事例：テレビ朝日 インド版「忍者ハットリくん」の日本逆輸入放送

1981年～1987年に日本で放送されたアニメ「忍者ハットリくん」は、海外でも高い人気があり、世界各国で番組販売され放送されている。インドでは、子供向けチャンネル「Nickelodeon India」で2006年に放送を開始してから大ヒットを記録し、現地から継続的な番組供給を切望された。このことを受け、「忍者ハットリくん」の新規話数を制作する運びとなった。シナリオや絵コンテ、オリジナルストーリー等はテレビ朝日・シンエイ動画が行い、映像を制作する部分はインドのアニメ制作会社が制作し、インドで2012年から放送されている。この新しい「忍者ハットリくん」は、2013年5月から日本のアニマックスに逆輸入され放送が開始し、韓国においても放送されている（図表1-2-3-27）。

図表 1-2-3-27 インド版「忍者ハットリくん」



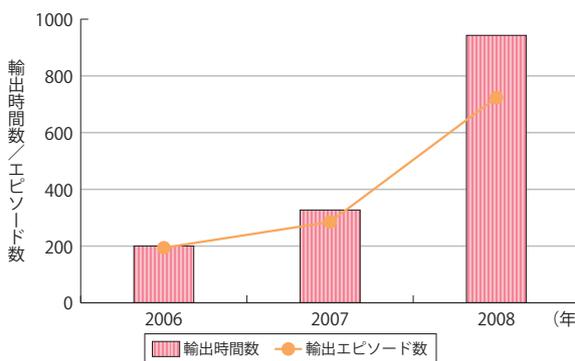
(出典) テレビ朝日提供資料

(ウ) 番組販売 (リメイク権・フォーマット販売)

番組販売のもう一つの手法に、番組の企画や脚本、番組セット等の内容を海外の放送事業者へ販売し、実際の番組は現地の出演者でリメイクすることで、販売元はそのフォーマット料で収益を得る手法がある。この手法は、まだ我が国ではグローバル展開の中核的な利益を出すまでには至っていないが、撮影前の企画段階で販売をすることにより現地ニーズに合わせたローカライズを行いやすい仕組みであるため、徐々に盛んになってきている（図表1-2-3-28）。

我が国でもバラエティー番組を中心にこの手法を活用しており、海外現地ではその国で馴染みのある出演者が登場し、その国の言葉で話すため日本の色が出ていく面もあるものの、人種・言語の違いによる抵抗をなくし、ヒットすれば長期間において安定的な収益が入るメリットがある。

図表 1-2-3-28 日本発のフォーマット販売の海外展開状況



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) THE FRAPA REPORT 2009

### A フォーマット販売事例：日本テレビ：「マネーの虎」

2001年10月～2004年3月に放送された「マネーの虎」が、「Dragons'den」のタイトルで世界20か国以上にてフォーマット販売され放送されている。英国BBCではシーズン10に入るほど好評で、カナダではプライムタイム<sup>\*79</sup>で視聴率トップとなり、カナダ最大のテレビ映画祭「カナディアン・スクリーン・アワード (CSA)」で2013年3月に最優秀作品賞を受賞している。

### B フォーマット販売事例：フジテレビ：「101回目のプロポーズ」

1991年に日本で放送されたドラマ「101回目のプロポーズ」を、中国でリメイクし2013年2月から公開された映画「101次求婚」が人気を集めている。公開初日に44万人を動員、興行収入1,360万人民币(約2億円)を記録し、最終的な興行収入は約2億人民币(約30億円)の大ヒットとなった(図表1-2-3-29)。<sup>\*80</sup>

#### (エ) 番組販売(ネット配信)

放送コンテンツの海外展開においては、ブロードバンドの世界的な普及に伴い、米国のHuluやNetflix、英国のBBC iPlayer等をはじめとした、放送コンテンツを地上波テレビだけでなくネットでも視聴可能にするサービスが世界的に展開されるようになってきている。このようなネット配信サービスの一部は、既に放送コンテンツ制作国以外でも視聴可能となっており、ブロードバンド環境が整備された国々では人々が海外の放送コンテンツにアクセスする上で重要な一つのツールとなってきている。

一方で海外においては、番組の販売価格にはネット配信のライセンス費用等もセットに含まれるのが一般的である。しかし、日本の番組は出演者・音楽・脚本など多岐にわたる権利者が複雑に関わっており、特に音楽や出演者においては1つの番組でも複数の権利者が関わっているケースが多い。ネット配信の促進において、これらの権利者に個別に許諾を取る必要があることは、大きなハードルとなっており複数の権利をまとめて処理できる仕組み作りが求められている。

また、ブロードバンドの普及を背景にして、海外を中心に動画投稿サイト等を通じたファンサブ<sup>\*81</sup>による違法コンテンツ配信の課題も引き起こしており、放送事業者による海外での正規ビジネスの拡大を阻害しているほか、権利者が適正な対価を得られていない等の問題が指摘されている。しかし、そのような状況がある一方で、放送事業者と国内や米国等の大手動画投稿サイトで配信契約を締結する動きも出てきている。放送事業者は公式チャンネルとして正規コンテンツの配信を行う代わりに、配信サイト側は違法コンテンツを検知・削除できるシステムを用いた技術的対策を講じることで、正規コンテンツの流通ルートを構築した結果、違法コンテンツ対策として一定の効果を挙げている。

### A テレビ東京：「クランチロール」とのネット配信提携

テレビ東京は2009年1月から米国発の動画共有サイト「クランチロール」と提携している。クランチロールは米国で2006年に開設された動画共有サイトで、当初は日本アニメ等の違法アップロード・配信が中心であった。しかし、テレビ東京との提携によりクランチロール側も違法配信対策を行い、キー局では世界で初めて日本のテレビ放映から1時間後<sup>\*82</sup>に同社アニメが配信されるようになった。これをきっかけとして、クランチロールは現在ゴンゾや東映アニメーションなどアニメスタジオ各社とも提携しており、違法配信対策とセットにしたネット配信の新しい試みが行われている。

#### (オ) 国際共同製作

国際共同製作は、日本と海外の放送事業者が提携し一つの番組や映画等を製作することである。提携の仕方はいくつかあるが、企画・シナリオ等の中核になる部分はプロデュース力がある日本で行い、収録・製作は現地で行うパターンが多い。そのため、海外事業者と権利関係等の契約交渉をスムーズに行い、現地ニーズをいかにつかんで的確な番組を製作するかが重要となっている。

図表 1-2-3-29 中国版「101回目のプロポーズ」



(出典) フジテレビ提供資料

<sup>\*79</sup> テレビ視聴率が最も高くなる夜間の時間帯で放送各局の看板番組が並ぶことが多い。ゴールデンプライム (GP) 帯とも呼ばれる。日本では一般的に毎日19:00～23:00の時間帯を指す。

<sup>\*80</sup> 1人民币元=14.8円換算。

<sup>\*81</sup> 作品の愛好家が個人で海外の作品に字幕を付けてインターネット等で配信すること。

<sup>\*82</sup> 配信まで時間差がある番組も一部ある。

## A TBSテレビ：ベトナムテレビジョンとの共同ドラマ制作

TBSテレビは2013年秋を目指してベトナムテレビジョン（VTV）と日ベトナムの国交樹立40年記念ドラマ「パートナー」を共同制作する。ドラマは双方のプライムタイムで2時間放送する予定で、記念ドラマ放送後も、VTVの月～金曜日のプライムタイムでTBSテレビのドラマが集中放送され、さらに日本発放送コンテンツの現地での訴求を目指すとのことである。なお、CMはVTV分も含めてTBSテレビで販売しVTVに配分するモデルをとる。また、ドラマ制作とあわせてニュース協定を締結しており、両社は今後必要に応じて互いにニュース素材などの提供を行い、衛星伝送手段や放送設備の使用についても互いに協力し、報道取材を支援していくこととしている。

## (カ) 海外放送枠・チャンネルの確保

継続的・定期的な放送コンテンツの輸出手段で最も効果的なものとして、現地のテレビチャンネルの放送枠やチャンネルを丸ごと確保し、現地ニーズに合ったコンテンツを提供する展開手法が挙げられる。

この手法においては広告が主たる収益源となるため、CMを出稿するスポンサー探しが重要なポイントとなる。しかし、海外に輸出した番組にCMを付ける場合、スポンサー候補として「①現地の海外企業」、「②日本にある日本企業」、「③現地の日本企業」の大きく3つがあるが、いずれもハードルが高いという課題がある。①や③は知名度が高い現地の有名番組に広告を出すことを希望するのが一般的であり、②においては日本にある企業が海外でCMなどの宣伝を行うと、海外子会社への支援と見なされ高い税金がかかり、社内の会計上も日本と海外で別管理されている場合が多く、日本法人が海外輸出番組にCMを出しにくい構造にある。

上記のような課題はあるものの、この手法は成功すれば日本コンテンツを主体的に提供できるメリットがあるため、広告代理店と放送事業者各社が連携しアジアのケーブルテレビや、島国のインドネシア等でニーズの高い衛星放送に進出する試みが始まっている。

## A Hello！JapanによるシンガポールCATV放送

電通、日本テレビ、テレビ朝日、東京放送、テレビ東京、北海道テレビ等が2011年4月に投資し、設立したJ FOOD & CULTURE TV PTE. LTDが、シンガポールにて日本コンテンツ専門チャンネル「Hello！Japan」を2013年2月より放送している。内容は日本の食・旅・バラエティ・アニメ番組が中心で、現地ケーブルテレビ「StarHub」の無料チャンネルの一つとして展開し、同国の総世帯数の約50%に相当する、57万世帯をカバーし、今後は計11か国・地域<sup>\*83</sup>での展開を予定している。

## B スカパーJSAT：「インドネシアでの衛星利用契約および日本コンテンツの海外展開」

インドネシアでの衛星利用契約および日本コンテンツの海外展開」宇宙・衛星事業及び有料多チャンネル事業を展開するスカパーJSATは、2012年5月にインドネシア大手財閥LIPPOグループ傘下のPT Tecnovos International社と、同社の衛星中継器に関する利用契約を結んでいる。同グループの傘下にはPT. First Media TBK1<sup>\*84</sup>というケーブルテレビ事業者があり、今後、同グループによりスカパーJSATの衛星を用いた衛星放送が開始される予定である。スカパーJSATでは、インドネシアにおいて、日本コンテンツ専門の24時間放送チャンネルの立ち上げも目指しており、LIPPOグループだけではなく、他大手衛星放送事業者とも検討をすすめている。また放送だけでなく、放送に関連する商品展開・イベント等と一体となった事業展開も目指しており、インドネシアで立ち上げの後には、他のアジア各国でも同様の展開を目指している。

## (キ) 今後の取組（業務提携・有料放送・通販等）

今後の取組手法として、国内外の同業種あるいは異業種との連携により幅広く事業を展開する取組が行われている。従来の番組販売等にとどまらず、放送コンテンツを中心にメディア事業全般を対象とするほか、通販やクロスメディア事業による相乗効果も狙っている。また、衛星放送というインフラを海外輸出し、日本のコンテンツを海外に直接展開する、産業界との連携による海外展開の取組が見られる。これらの取組は途についた状況であるが、従来の展開手法では越えられなかった壁を、様々な業種による総合力を活かして越えていくものとして、今後の動向が注目される。

## A フジテレビ：「伊藤忠商事との提携」

フジ・メディア・ホールディングスと伊藤忠商事はアジアでのコンテンツ事業で提携し、新会社「エフ・アイ・メディア企画」を共同で2012年11月に設立し、テレビ通販や音楽番組を手掛けている。通販番組におい

\*83 シンガポール、インドネシア、フィリピン、香港、マレーシア、タイ、オーストラリア、ベトナム、インド、韓国、台湾

\*84 インドネシア最大のケーブルテレビ事業者。2011年8月現在約53万世帯に対してサービス提供を行っている。

てはタイや台湾のテレビ通販会社の協力を得て、日本を含む3か国・地域の商品を紹介する番組を2013年4月から順次放送している。音楽番組においては、台湾の地上波局・韓国のCATV局・インドネシアのメディア会社が協力し、音楽オーディション番組を放送しており、どちらも番組製作は東京のフジテレビスタジオで行っている。

### B インドネシアにおける特撮番組「ガルダの戦士ビーマ」の共同製作など

1990年代から日本の「仮面ライダー」シリーズがインドネシアで放送され、人気があったことを背景に、伊藤忠商事・石森プロ・インドネシア放送局共同でインドネシアオリジナル特撮番組「BIMA Satria Garuda (ビーマ・サトリア・ガルダ/ガルダの戦士ビーマという意味)」が製作され2013年6月より放送されている。日本側は原作の提供、アクション・特撮技術の指導、衣装の作製、ビジネス展開等の協力、インドネシア側は番組製作を担当している。子供向け番組であるため、アニメ同様ライセンスビジネス等の周辺ビジネス展開も期待されている(図表1-2-3-30)。

また、同国からの日本留学経験者が立ち上げた番組製作会社による、インドネシア発の日本紹介番組「心の友」が2013年2月に放送された。日本のJETROや地方自治体などの支援を受けて製作されており、インドネシア人の目から見た日本の面白いところが紹介されている。

図表 1-2-3-30 「ガルダの戦士ビーマ」



(出典) 2013 RCTI/ISHIMORI Production

図表 1-2-3-31 その他の海外展開事例<sup>\*85</sup>

プレーヤー	関係者	主な取組の内容
芸能プロダクション	吉本興業	●上海メディアグループ(SMG)との共同番組製作、「吉本新喜劇」のローカライズ、上海事務所や台湾事務所の設置によるマネジメント業務等を幅広く展開。米最大手タレントエージェンシーCAAと戦略的な提携を結び、映画やデジタル、スポーツ分野で事業を展開、日米のTV番組フォーマットの共同製作も手がける。
番組製作会社	太陽企画(CM製作会社)	●海外展開にリソースを割き難い地方局を対象に、海外番販の代理店事業を展開。米大手番組製作会社A. Smith & Co. Productionsと、番組フォーマットの開発・販売、コンテンツの調達・販売等で提携しており、米国、アジアを中心に展開している。HTBの英語版サイトの製作も手がけており、航空会社の国際線機内放送への販売等も視野にいれており、地方局の国際事業を多角的に展開している。
	ATP	●2011年12月に国際共同製作推進のための日本初の試みとなる「東京TVフォーラム」を開催。
ローカル局	バンダイナムコグループ	●電通エンタテインメントUSAと、「ダンボール戦機」の北米を含む地域での玩具分野のマスターライセンス契約。バンダイアメリカが「ダンボール戦機」のテレビアニメを基にした玩具を開発・流通・販売を手掛ける。 ●テレビ東京と契約し、「ダンボール戦機」の欧州での玩具分野のマスターライセンスを獲得。欧州で2013年秋を目途にテレビ放映と商品発売を開始する。
	北海道テレビ	●東アジア向け衛星放送JET-TVで「北海道アワー」を放送し、台湾から北海道への観光客が増加。 ●看板バラエティ「水曜どうでしょう」が米国等で放送、国際賞獲得ドラマ「歓喜の歌」が各国で放送。
	北海道ローカル局	●TIFFCOM(東京)、ATF(シンガポール)、FILMART(香港)等に出演。 ●札幌・北海道コンテンツ戦略機構が、売れるコンテンツを調査し、各局に交渉の場を提供、海外番販で大きなコストとなる翻訳・字幕付与作業への補助金も支援している。
九州・沖縄のJNN系列8局	●九州を紹介した番組「九州遺産」(2010年までに1時間番組27話)を共同で制作し、同番組による海外展開を行っている。	
準キー局	朝日放送	●英フリーマントルメディアと朝日放送が保有する番組の海外市場へのフォーマット商品化契約を発表。米リアリティショー製作大手ビルグリム・スタジオと新バラエティ番組フォーマットの共同開発契約を発表。 ●同局の豊富なバラエティ番組から発掘し、フォーマット販売を欧米、中国、韓国等に展開。韓国では、チャンネルA、JTBCの2社と業務提携。

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

## エ 放送コンテンツの海外展開にむけた総務省の取組

### (ア) 放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会における検討状況

総務省では、平成24年11月から「放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会」<sup>\*86</sup>を設置し、(1)権利処理の効率化の促進、(2)海外におけるコンテンツ発信の場の確保、(3)海外市場など新たな市場開拓の促進に向けた課題等について検討を行ってきた。放送コンテンツの海外展開が進まない背景として、国内市場に比べて海外市場の規模が小さいため、権利処理が進まないという事情がある。このため、「権利処理の効率化・迅速化」と「海外市場の拡大の促進」を両輪で進めることが重要である。

俳優等の実演家に関する権利処理については、一般的に俳優等の権利者から放送の許諾しか得ていないことから、海外展開等の二次利用には権利処理が必要であり、すべての権利者からの許諾を得るには、時間とコストがかかり、権利処理の円滑化が課題となっている。総務省では平成22年度から実演家の権利処理窓口の一元化を

\*85 ATPは全日本テレビ番組製作社連盟 国内の主要番組製作会社が加盟している業界団体

\*86 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/broadband\\_contents/](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/broadband_contents/)

推進してきているところであり、関係者の工夫の積み重ねや一般社団法人（映像コンテンツ権利処理機構（aRma））による取組等を通じ、その効率化が大きく前進してきたところである。一方、レコード原盤に関する権利処理については、原則として放送コンテンツを展開する国・地域毎に当該レコード会社の現地法人の許諾が必要であり、現地法人の許諾を得られない又は原盤の権利料が高価となる場合のコスト等を考慮し、放送事業者が楽曲の差し替えで対応するケースが多い。

同検討会では、その下に実演家関連ワーキンググループ及び音楽関連ワーキンググループを設置し、実演家分

野及び音楽分野における権利処理の促進に係る事項について専門的な観点から検討を行った。平成25年6月に開催された検討会（第3回）における最終報告では、(1) 放送直後に海外展開する特定の番組について、実演家の事前の書面による許諾を実施、(2) 放送番組に使用される音楽の権利について、アジア地域かつ邦盤から段階的に集中処理に着手、(3) aRmaを中心とした実演家の権利使用料の徴収・分配の一元化、といった取組を促進することが必要との報告がなされた（図表1-2-3-32）。

図表 1-2-3-32 放送コンテンツの権利処理一元化の推進

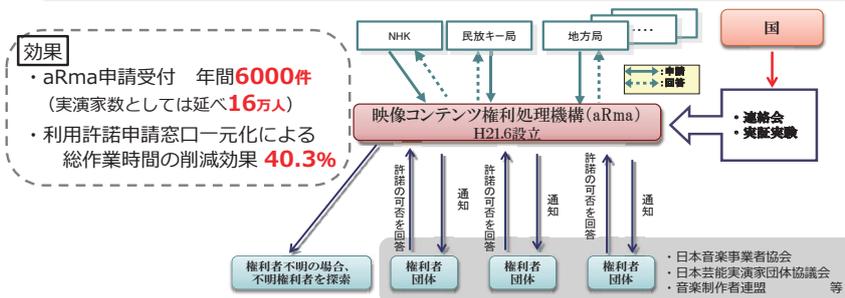
◎ 放送コンテンツの権利処理一元化に関する実証実験

施策の概要

放送コンテンツの二次利用の促進に向けて、ネットワークを通じた権利処理及び不明権利者探索の一元化に関する実証実験を実施し、円滑な権利処理の実現に資する。

現状及び課題

- ・ NHK及び民放キー局は、放送番組の二次利用（ネット配信、海外番組等）に係る実演家の利用許諾について、ほぼ全てaRmaを通じて申請を行っている。
- ・ 現在はaRmaは申請・許諾についてのみ窓口となっており、手数料収入を得られていない。今後、権利処理の更なる効率化とaRmaの自動化のために、権利使用料の徴収・分配までを一元化することが必要。



また、海外市場の規模の拡大については、平成24年度補正予算において経済産業省と併せて170億円の予算が確保されており、こうした予算も有効活用して、現地語字幕の付与、国際共同製作等による現地のニーズに合わせたコンテンツの製作、海外のチャンネル・放送枠の確保、放送とネット双方での発信などについて、引き続き官民を挙げて取り組む必要がある。特に、海外に対して日本で放送した番組をそのまま輸出するだけでなく、現地の文化やニーズに合わせた放送コンテンツの現地化を強化することで将来のビジネス展開も見据えた取組を進めていくことが放送コンテンツの海外展開に当たっては効果的である。

さらに、諸外国の取組の調査・分析を踏まえ、海外市場の開拓に向けた戦略を策定・実行していく必要がある。最終報告では、タイにおける日本ドラマの集中放映やイベントの実施等の取組も参考にしながら、コンテンツ業界と関連ビジネス、各省庁が一体となったオールジャパンの推進体制（一般社団法人）の整備を進めていく必要がある、との報告が行われた<sup>\*87</sup>。

(イ) 放送コンテンツのグローバル展開における経済波及効果

平成25年5月に行われた安倍総理の成長戦略に関するスピーチ（第2弾）において、「クールジャパン」を起爆剤に製造業もサービス業も「オールジャパン」で海外に展開していくとの方針が示された。その中でも、放送コンテンツの海外展開については、5年後（2018年）までに放送コンテンツに関連する海外事業売上高を現在の3倍近くに増加させることが目標として掲げられ、その周辺産業への波及を含めた経済効果は4,000億円に及ぶことが示された。

(2) 次世代放送サービスの普及に向けた取組（4K／8Kの取組を中心に）

ア 4K／8K（スーパーハイビジョン）への取組と意義

放送のデジタル化が完了し、高精細なハイビジョン放送や双方向サービスが利用可能な高度なインフラが整備され、今後はそれらを活用したデジタルならではの新たな放送サービスの普及を進めていく段階にある。一方、既に、現在のハイビジョン（2K）の画面画素数（約200万画素）の4倍、16倍に相当する「4K」、「8K」と呼

\*87 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu04\\_02000028.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu04_02000028.html)

ばれる、より高精細な映像技術を活用した次世代の放送の実現に向けた取組が、我が国の放送関連産業の競争力強化を図ることを目的に、官民一体となって進められている(図表1-2-3-33)。

4K/8Kの高精細技術は、テレビ、放送にとどまらず、デジタルシネマやデジタルサイネージ(電子看板)等への広がりも期待できる上、関連機器やコンテンツ制作等のノウハウの輸出にも繋がる可能性を秘めている。韓国<sup>\*88</sup>、欧米等諸外国の事業者においても積極的な取組が進んでいるところである。

高精細技術に強みを持つと言われる我が国において、具体的なサービスを早期に実用化し普及させることにより、放送関連産業の技術力及び国際競争力の確保を図り、技術や製品、ひいては日本文化等の輸出につなげていくことが期待されている。

総務省では、「ICT成長戦略会議 放送サービスの高度化に関する検討会」において、4K/8K、スマートテレビ等次世代の高度な放送サービスの早期普及に向けた方策について検討を進め、本年5月31日にとりまとめを行った<sup>\*89</sup>。その中で、4K放送については2014年(ブラジル・ワールドカップの開催年)に、8K放送については2016年(リオデジャネイロ・オリンピックの開催年)に、それぞれ試験的な放送を開始することを目指すロードマップが示された(図表1-2-3-34)。

図表1-2-3-33 4K/8Kの画面サイズと実用化状況

	解像度	画面サイズ	実用化状況
2K	 約200万画素 (1,920 × 1,080 = 2,073,600)	32インチ 	テレビ (HDTV:地デジ等)
4K	 約800万画素 (3,840 × 2,160 = 8,294,400)	50インチ 	映画 (デジタル制作・配信)
8K	 約3,300万画素 (7,680 × 4,320 = 33,177,600)	100インチ 	実験段階 (パブリックビューイング等)

(出典) 総務省「放送サービスの高度化に関する検討会」

図表1-2-3-34 4K/8Kの普及推進に関するロードマップ

2014年	(ブラジル・ワールドカップの開催年) (可能な限り早期に、関心を持つ視聴者が4Kを体験できる環境を整備。)
(衛星)	・124/128度CSを活用。STB等を通じ、希望する視聴者が、自宅や量販店等で視聴可能な環境整備を目指す。
(ケーブル)	・ケーブル網での放送については、今後の放送関連技術の策定や衛星による試行的放送の準備状況をにらみながら、同時期に開始できるように準備を進める。
(IPTV)	・VODサービスを2014年早々に試行的に開始。IP放送サービスについては、今後の放送関連技術の策定や衛星による試行的放送の準備状況をにらみながら、同時期に開始できるように準備を進める。
2016年	(リオデジャネイロ・オリンピックの開催年) (可能な限り早期に、関心を持つ視聴者が8Kを体験できる環境を整備。)
(衛星)	・124/128度CSに加え、110度CSの左旋等の活用を想定。 ・8Kについては、STB等を通じ、希望する視聴者が自宅や量販店等で視聴可能な環境整備を目指す。 ・4Kについては、より多くの視聴者が、STB等を通じより多様な放送番組を自宅で視聴可能な環境を整備することを目指す。
2020年	(オリンピックの開催年) (希望する視聴者が、テレビによって、4K/8Kの放送を視聴可能な環境を実現。)
(衛星)	・124/128度CS及び110度CSの左旋に加え、110度BS右旋等の活用を想定。 ・4K/8K双方の放送が視聴可能なテレビを通じ、より多くの視聴者が、自宅等で、より多様な4K/8Kの放送番組を視聴可能な環境整備を目指す。

(出典) 総務省「放送サービスの高度化に関する検討会」とりまとめ

## イ 次世代放送の展開

高精細な映像サービスの普及状況としては、既に映画やゲームの分野では一部コンテンツが4K化しており、映画館向けの業務用プロジェクター・撮影カメラ・ディスプレイ等の機器についてはメーカー各社から対応製品が発売されつつある。また、民生用のディスプレイについては主要な端末製品(テレビ、パソコン、タブレット、携帯電話・スマートフォン)の画面解像度は、フルハイビジョン(HD)の2Kに移行しつつある。特に市販されている30インチ以上の液晶テレビは大半が2Kになっており、4K対応のパネルを搭載した製品も販売されている。またノートパソコン等の製品においては2Kを超える解像度のディスプレイを搭載した製品も販売され、画面の高精細化が加速している。

また、国内の通信事業者や映像配信サービス事業者は、薄型大画面テレビと手元のスマートフォンやタブレット等のモバイル端末を連動させるマルチスクリーンサービスの提供を開始している。FTTHやLTE等のインフラ整備により、高精細な映像コンテンツをいつでもどこでも自由に楽しめる視聴環境が整いつつあり、視聴者ニーズに応えたサービスの提供や端末の高付加価値化の観点からも、4K・8Kによる高画質化はスマートテレビなどの高機能化と一体となって更に進展するものと推察される。

\*88 2012年10～12月にかけて、KBS等放送事業者4社が、地上波における4Kの実験放送を実施。

また、2013年1月に米ラスベガスで開催された世界家電見本市CES(International Consumer Electronics Show)では、韓国メーカーが上記実験のデモンストレーションを展示。

\*89 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/bcservice/01ryutsu12\\_02000044.htm](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/bcservice/01ryutsu12_02000044.htm)

4Kテレビの市場規模については、NPD DisplaySearchが次のような予測数値を元に急速に普及が進むことを示唆している。同社によると、2013年の4Kテレビの世界の売上高は約17億ドル程度であるが、2016年には約88億ドルまで成長し、年平均成長率74%の急速な拡大が期待されるという。また、台数ベースでも2013年の50万台から2016年の725万台まで年平均成長率143%での急速な拡大が見込まれている（図表1-2-3-35）。

我が国では、今般、4K放送開始の前倒しとその後の4K/8Kに向けた普及のロードマップが示され、関係業界において推進体制「次世代放送推進フォーラム」も発足しているところである（第5章第3節2（1）イ「放送サービスの高度化」参照）。端末の低廉化と放送コンテンツの充実に向けた取組が本格化することにより、4Kテレビの市場は急速に拡大していくことが予想される。

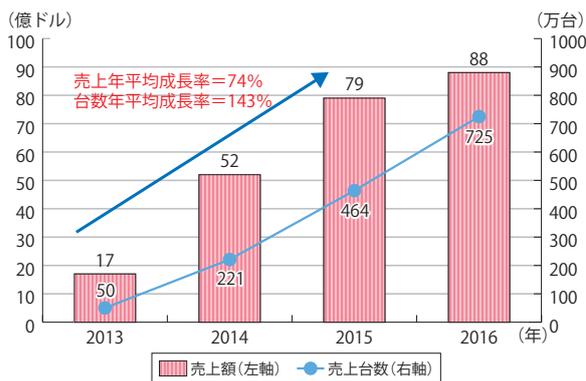
4K等の映像制作、配信等については、我が国のみならず海外においてもプロダクション（制作会社）、放送事業者、コンテンツ配信事業者、システム事業者、端末事業者等の取組が活発になりつつあり、本格的なビジネス化に向けたエコシステムの構築が始まっている。

また、このような高精細映像技術の応用は、前述した民生用途にとどまらず、産業用途にも広く波及していくことが予想される。4K/8Kの高精細ディスプレイや撮像カメラの技術は、放送用機器のみならず、X線やマンモグラフィ等の診断画像や電子カルテ等を一覧表示するタブレット端末や、外科手術等で使われる高精細内視鏡など医療分野での利用が期待されている。また、CAD等設計業務における高精細ディスプレイへの応用や、防災や社会インフラの保守・保全等を目的とした高精細監視カメラへの応用、デジタルサイネージ向けシステムへの応用なども想定される（図表1-2-3-36）。

このような4K/8Kの活用可能性が高い分野について、現在の市場規模又は2020年時点での推計市場規模の例を図表1-2-3-37に示す。

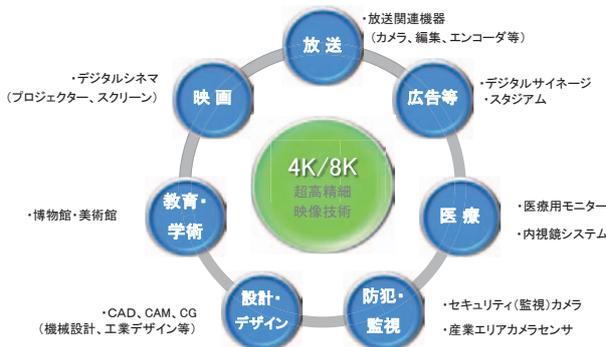
産業用途への普及が進むことにより、製品の低価格化が進み、幅広い導入が期待されるばかりでなく、民生用途の製品の低価格化、普及にも弾みがつくことも考えられ、端末メーカー各社は、民生用途と産業用途の双方を視野に入れた取組を始めているところである（図表1-2-3-38）。放送分野で先行する4K/8K関連の技術は、他の産業分野に波及する可能性を有しており、今後の幅広い裾野の広がりが期待される（図表1-2-3-39）。

図表 1-2-3-35 世界の4Kテレビ<sup>\*90</sup> 売上・台数予測



（出典）NPD DisplaySearchによる推計（2013/1/29）

図表 1-2-3-36 4K/8K 技術の展開イメージ



（出典）総務省「有料放送の高画質化・高度化等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-37 4K/8K化が想定される分野と市場規模の例

既存市場 (2011年、2012年現在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>放送用機器 (5,000億円)</li> <li>内視鏡検査システム (2兆5,000億円)</li> <li>設計・デザイン (CAD、CG) (2兆円)</li> <li>セキュリティ (監視カメラ等) (8,300億円)</li> </ul>
推計市場 (2020年時点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>映画 (スクリーン、プロジェクター) (約2,000億円)</li> <li>広告等 (デジタルサイネージ、スタジアム) (約4,300億円)</li> <li>医療用モニター (約1,500億円)</li> <li>博物館・美術館 (約80億円)</li> </ul>

（出典）総務省「有料放送の高画質化・高度化等に関する調査研究」(平成25年)

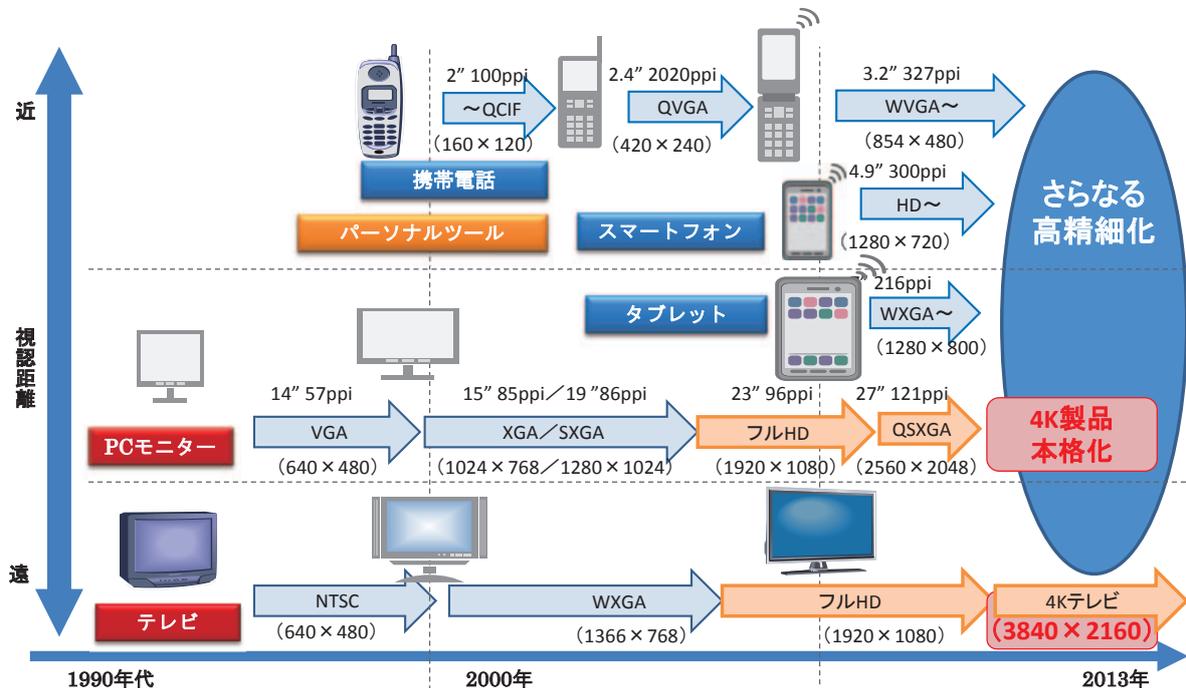
\*90 テレビ専用受像機のみを指す (テレビ機能付きパソコン・タブレット、サイネージ等は含まない)。

図表 1-2-3-38 民間事業者における4K/8Kの取組事例

プレーヤ	概要	主な取組の内容
BBC/BSkyB等	4Kプロダクション	●4Kプロダクションとしては、3net StudiosのほかにもBBCやBSkyBが試験的に4Kで放送収録を始めている。
Foxスポーツ	4Kプロダクション	●NFL試合の中継にて、ソニー社製4Kカメラ「CineAlta F65」を現場で用いてインスタントリプレイを行っている。
KBS	4K放送	●LG Electronics (LG電子) とともに4K映像を地上デジタル放送で流す実験に着手している。
Netflix	4Kコンテンツ配信	●4K映像の配信実験を進めている。
ソニー	4Kコンテンツ配信	●2013年夏に米国で4K映像の配信サービスを始めることを明らかにした。
	4K デジタルシネマ制作の支援施設をハリウッドに開設	●ソニーは2012年3月29日、4K 映像制作の市場環境整備を目的に、映像制作支援施設「ソニー・デジタルモーションピクチャー・センター(DMPC)」を5月1日に開設する、と発表した。 ●DMPCは、映画監督や撮影監督など映像制作のプロに、総合的なデジタル映像制作ワークフローについて、各種トレーニングを行うなど総合的支援をする施設。米国カリフォルニア州カルバーシティにある米ソニー・ピクチャーズ エンタテインメント(SPE)のスタジオ内に設置される。 ●DMPCでは、現在業界最高画質の4K 映像が撮影可能な CineAlta カメラ F65での撮影に加え、各種トレーニングを受けることが可能。トレーニングには4K コンテンツの編集領域でのワークフローや、4K デジタルシネマプロジェクターを設置した専用シアターでの収録・編集映像の即時プレビューなどの内容を用意している。また、4K 映像制作のほかに、35mm デジタルカメラを使用した HD ドラマ制作トレーニングも受けることができる。
	新4Kブラビア、ボーナスに4Kオリジナルのハリウッド映画作品が同梱	●2012年9月に開催されたIFAにて、世界に先行して発表された、84V型4K対応液晶テレビ「ブラビア」(モデル:XBR-84X900(米国)/KD-84X9000(日本))は、ソニーが謳う「the world's first 4K Ultra HD delivery solution」を担う製品であるが、この4Kブラビアには4K画質のハリウッド映画が同梱されており、他社メーカーにはない、有利な4Kエコシステムを整えることで差別化を図る。
	小さな劇場にも、ソニーがデジタルシネマ用4Kプロジェクター新製品	●ソニービジネスソリューションは2013年2月13日、業務用の4Kデジタルシネマ用プロジェクションシステム「SRX-R515P」を発表した。実売700万円前後と従来よりも価格を抑え、光源やフィルターの扱いを簡便にしたモデル。同社はこれまでシネマなど大規模な劇場を中心にデジタルシネマシステムの導入を進めてきたが、今回の新製品により、中小の劇場やホール、独立系劇場などへも広げる考え。
	手術室で4K映像撮影・表示するシステム	●手術室で4K×2Kの映像をリアルタイムに撮影・表示するためのシステムを、2013年4月12日から「2013 国際医用画像総合展 (ITEM 2013)」で展示した。手術中の映像を撮影する術野カメラを想定したシステムである。 ●同分野では、フルHDクラスのカメラの導入が進んできているが、「ある部分を拡大して見たいという場合に、どうしても映像がボヤケてしまう」という課題があった。一方、4K×2Kカメラを手術室に導入している病院もいくつか存在するが、「これまでのシステムでは、リアルタイムに映像を確認できなかった」という。
JVCケンウッド	業務用D-ILAプロジェクタ「DLA-VS4800」発売	●株式会社JVCケンウッドは、8K解像度表示を実現した世界初の量産モデルとなる業務用D-ILAプロジェクタ「DLA-VS4800」を2013年3月下旬より発売した。独自開発による約1000万画素の「1.27型4K2K D-ILAデバイス」と、新開発「e-shiftデバイス」で構成する光学エンジンにより、8K解像度での表示を実現している。
パナソニック	20型4Kタブレットを医療向けに提案	●4K画像に対応する20型タブレット端末を、2013年4月12日から「2013 国際医用画像総合展 (ITEM 2013)」で展示した。このタブレットは、「2013 International CES」で披露しており、医療分野での活用の可能性を提案した。 ●診療室や病棟(ベッドサイド)、在宅医療などにおいて、診断画像や電子カルテの情報を表示させる用途を想定する。表示の画素数は3840×2560で、通常の4K×2Kよりも縦長(アスペクト比は15対10)。約10M(1000万画素)のため、微細な病変組織を確認するマンモグラフィに必要とされる5M(500万画素)の画像を並べて表示させることができる。「以前の診断画像と今の画像を比較するため、5Mのモニターを並べて比較して見ているケースが多い。このタブレットを使えば1台で済み、スペースも有効活用できる」という。

(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

図表 1-2-3-39 デジタル製品における高精細化の進展



(出典) 総務省「ICT産業グローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年) 各種文献より作成

## ウ 国際的な動向

### A 関連技術の標準化の動向

4K/8Kの超高精細な放送においては、その情報量の多さから映像の圧縮方式・伝送路が重要なポイントとなっている。2013年1月にはITU-T\*91・ISO/IECにおいて、現行のH.264方式の2倍程度の圧縮性能を持

\*91 International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector. 国際電気通信連合の部門の一つで、通信分野の標準策定を行っている。

つ新たな符号化方式（HEVC）が標準化されており（同年4月に勧告化）、これを受け各国で次世代放送に向けた取組が加速している。

B 韓国における次世代放送への取組

韓国においては、放送通信委員会（KCC）<sup>\*92</sup>が2009年5月に「電波振興基本計画」を策定し、超高画質放送（UHDTV）に1.5兆ウォンを投じており、翌年5月に発表した今後の有望放送通信サービスの中の一つにも4G放送（超高画質放送、3D放送、実感放送）を取り上げている。

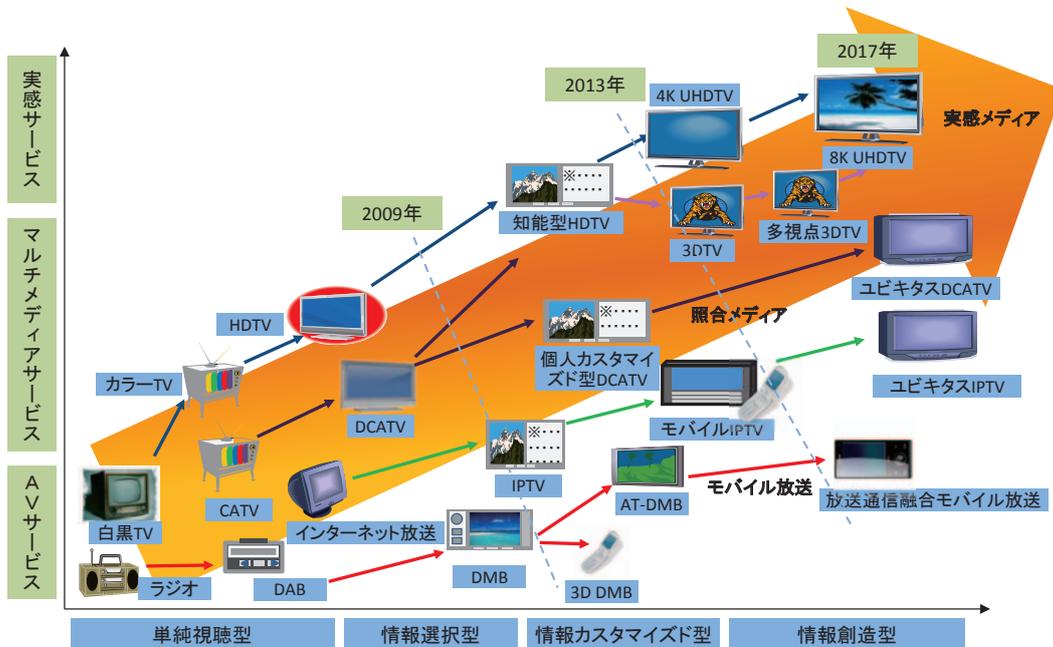
また2012年7月にKCCは同国のKBS<sup>\*93</sup>局に対し地上波における4Kの実験放送局免許を認可し、同年10月から民放3社も交えた衛星を使った実証実験を開始しており、翌2013年に開かれたCESにおいては、韓国LG電子社のブースにてKBSと共同で4K放送のデモンストレーションを行っている。

今後、韓国では3D放送の促進と合わせて2014～2015年に4K、2018年には8Kの商用サービスを開始する計画を立てており、既に4Kで制作されている韓国ドラマ「推奴 チュノ」や「王女の男（The Princess' Man）」が試験番組として放送予定とされているなど、日本を始めとした海外勢を意識した次世代放送の主権を握るための取組を加速させている（図1-2-3-40）。

図表 1-2-3-40 韓国における4K/8Kの取組<sup>\*94</sup>

日付	実施・発表事項	関係事業者・団体
2009年5月18日	放送通信委員会（KCC）は、「電波振興基本計画」を策定。超高画質放送（UHDTV）の研究開発などに5年間で1兆5,287億ウォンを投じることを定める	KCC
2010年5月7日	KCCは「放送通信未来サービス戦略」を発表。10大未来有望放送通信サービスの中に、4G放送（3DTV、UHDTV、実感放送）の導入が含まれている	KCC
2012年2月末	KCCにUHDTV実験放送局許可を申請	KBS
4月3日	2012年9月から実験放送を開始することを発表。KBS、MBC、SBS、EBCの4局が実験放送に必要なプログラム提供と編成などに関する協約を締結	KBS、MBC、SBS、EBS
7月16日	KBSの申請に対して、放送通信委員会から実験の認可—Ch66を利用することを決定	KCC、KBS
10月11日～10月17日	ソウルで開催される第49回アジア太平洋放送連合（ABU）総会の時期に、国内外VIPに対して試験放送を行う予定	—

	2010	2013	2014-2015	2017	2018-
3DTV	実験放送	(衛星/ケーブル) 商用サービス	(地上波) 試験放送	多視点実験放送	
UHDTV	—	4K実験放送 (衛星)	4K商用サービス (衛星)	8K実験放送 (衛星)	8K商用サービス (衛星)



(出典) 総務省「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」(平成25年)

\*92 韓国における放送・通信における研究・管理・制作を管轄する大統領直属の機関。

\*93 韓国放送公社、韓国の国営放送局。

\*94 UHDTV（超高画質放送）：4K/8Kの高画質放送

バクサンホ氏（韓国放送協会）「世界第二の実験放送一周波数を確保、政策支援急務（UHDTVの現状と展望）」

## 第3節 ビッグデータの活用が促す成長の可能性

ユビキタスネットワーク環境の完成、とりわけ無線通信技術の進展、クラウドサービスやソーシャルサービスの定着というネットワーク・サービスレベルでの進化と、スマートフォン等の普及・M2M通信の進展というデバイスレベルでの進化があいまって、多様で膨大なデジタルデータがネットワーク上で生成・流通・蓄積されている。

このいわゆるビッグデータを活用することにより、革新的なサービスやビジネスモデルの創出、的確な経営判断、あるいは業務の効率化を図るなどの狙いから、各国の企業・組織において、ビッグデータの活用に向けた動きが始まっている。加えて、国家レベルでもビッグデータによる付加価値創造を成長に結びつけるために、戦略的な取組を始めている。

他方、ビッグデータについては、我が国でも様々な場面で言及され、実際の活用事例も紹介されるようになってきているが、そもそものビッグデータの定義は依然として曖昧であるほか、実際にどの程度のデータが生成、流通、蓄積されているのか、また、ビッグデータの活用によりどのような効果が発現し、活用している企業・組織はどの程度の恩恵を受けているのか、についてはあまり触れられていない。本節では、ビッグデータが我が国の成長に寄与する可能性について触れるとともに、ビッグデータの流通・蓄積量の計測やビッグデータの活用による発現効果の計測の試行について紹介する。

### 1 ビッグデータがもたらす新たな成長

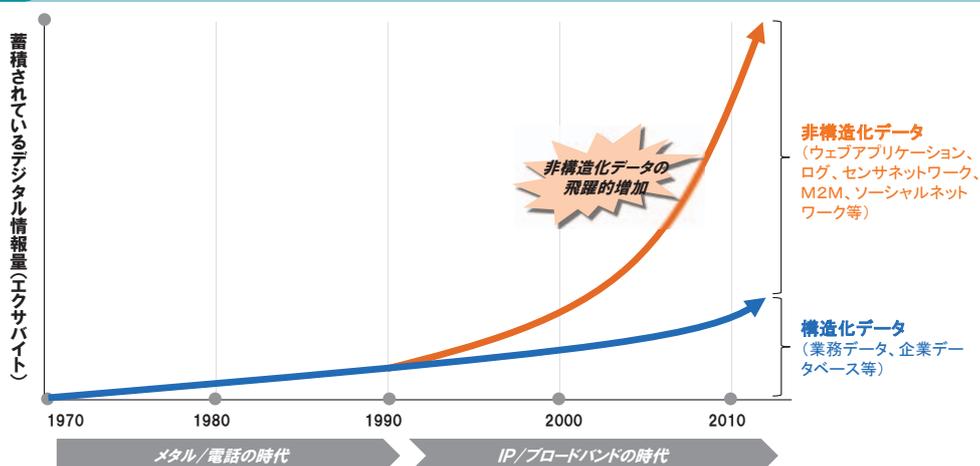
#### (1) ビッグデータの基本

ビッグデータの特徴について説明すると、データの利用者やそれを支援する者それぞれにおける観点からその捉え方は異なっているが、共通する特徴を拾い上げると、多量性、多種性、リアルタイム性等が挙げられる。ビッグデータを活用することの意義<sup>\*1</sup>は、ICTの進展に伴い多種多量なデータの生成・収集・蓄積等がリアルタイムで行うことが可能となり、そのようなデータを分析することで未来の予測や異変の察知等を行い、利用者個々のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化や新産業の創出等が可能となっている点にある。

ビッグデータと一口に言っても、それを構成するデータは出所が多様であるため様々な種類に及んでいる。その内訳を見ると、POS（Point of Sales：販売時点）データや企業内で管理する顧客データといった構造化データもビッグデータに含まれるが、最近、注目を集めているのは、構造化されていない多種・多量なデータ（非構造化データ）がICTの進展に伴い、急激に増加し、かつ、分析可能となっている点にある（図表1-3-1-1）。

非構造化データもさらに細かく分解すると、電話・ラジオ放送等の音声データ、テレビ放送等の映像データ、新聞・雑誌等の活字データといった、以前から生成・流通していたものの、ビッグデータ分析の対象とはなっ

図表 1-3-1-1 構造化データと非構造化データの伸び（イメージ）



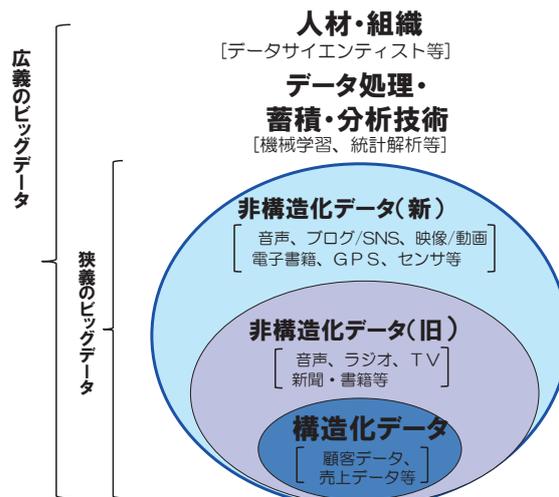
(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

\*1 ビッグデータの意義については、平成24年版情報通信白書p.153も参照されたい。

いなかったデータもあれば、ブログやSNS等のソーシャルメディアに書き込まれる文字データ、インターネット上の映像配信サービスで流通している映像データ、電子書籍として配信される活字データ、GPSから送信されるデータ、ICカードやRFID等の各種センサーで検知され送信されるデータなど、最近急速に生成・流通が増加しているデータも存在している。ビッグデータの流通・蓄積・活用が経済に与える影響について分析する際は、構造化データだけでなくこれら非構造化データも含めた実態の把握が不可欠である。

以上のように、構造化データと非構造化データを合わせたものとして、ビッグデータ<sup>\*2</sup>の概念を整理した(図表1-3-1-2)。

図表 1-3-1-2 ビッグデータ の概念



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

## (2) ビッグデータの活用が経済成長に与える影響

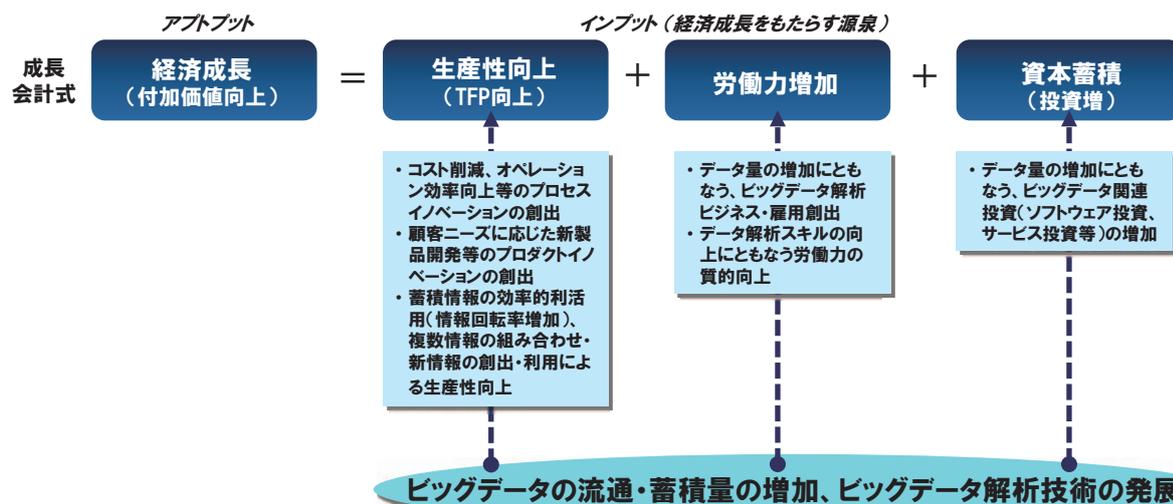
本項では、ビッグデータを流通・蓄積・活用することが経済成長に与える影響について、ビッグデータの流通・蓄積・活用を成長会計式<sup>\*3</sup>に当てはめて考えたマクロ的な視点と、企業・組織による実際の活用場面から見たミクロ的な視点という2つの視点から捉えていくことにする。

### ア 成長会計式による考え方 (マクロ的視点)

経済成長を実現する上で鍵となる要素は、労働投入量の増加、資本投入量の増加、そして全要素生産性(TFP: Total Factor Productivity)<sup>\*4</sup>の向上である。

具体的に言えば、労働投入量の増加とは労働力人口または労働時間を増やすことにより、労働の量的拡大を図ることであり、資本投入量の増加とは投資を行うことにより資本ストックの量的拡大を図ることであり、TFPの向上とは、研究開発や人的資本への投資、新製品・サービスの投入といった、量的要素以外の要素による生産性の向上を図ることである(図表1-3-1-3)。

図表 1-3-1-3 経済成長の実現 (成長会計式による考え方)



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

\*2 これらのデータを蓄積・処理・分析するための技術(例:Hadoop)やそれらのデータを分析し、有用な意味や洞察を引き出せる人材や組織(例:データサイエンティスト)までも含め、ビッグデータを捉える考え方もあるが、本節で分析の対象としているのは、これらを含まない「狭義」のビッグデータである。

\*3 成長会計式とは、実質GDP成長率を労働投入と、資本ストックの投入、技術進歩(全要素生産性上昇)の3つの要因に分解して、それぞれの要因の成長率への貢献を明らかにする分析手法である。

\*4 全要素生産性(TFP)とは、資本投入や労働投入の伸びでは説明できない経済成長部分であり、一般に技術革新、経営ノウハウ等の知識ストック、企業組織改革、産業構造変化等の要因が含まれると解されている。

以降では、ビッグデータをマクロ的視点で考える場合は、上記の成長会計式に当てはめると、どのような経路によって経済成長につながるかを見ていくこととする。

まず、ビッグデータを企業組織でのマーケティング活動等に効果的に活用するためには、データの特性に応じたデータ解析が必要となる。そのため、ビッグデータによって活用企業のデータ解析等のビッグデータ関連投資（ソフトウェア投資やサービス投資等）が増加するというICT投資面での経済効果が創出される。

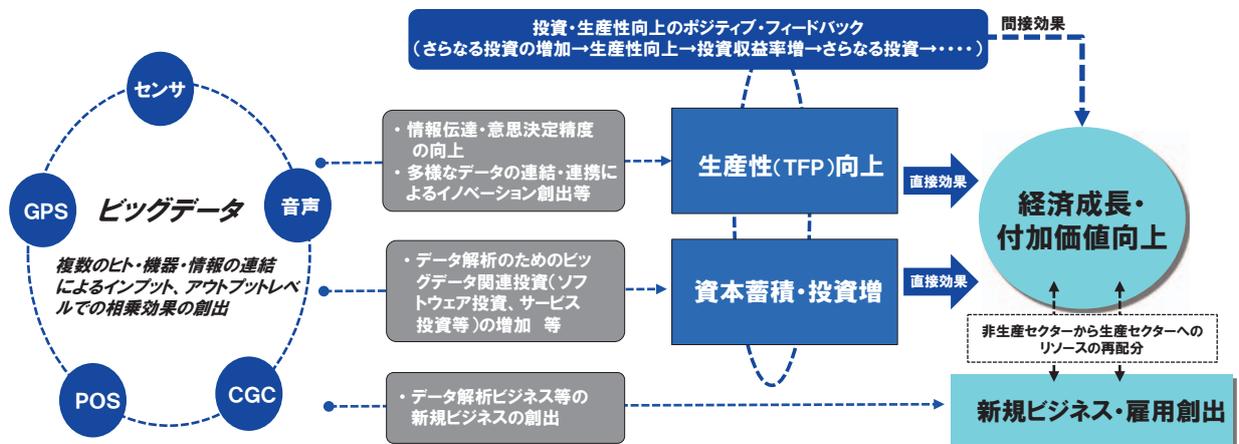
また、一般に投資には需要項目として現在の成長の牽引力となると同時に投資の蓄積が資本ストックとなり、単位労働当たりの資本装備率の増加や最新技術の導入による資本生産性の低下の防止を通じて供給サイドの生産性向上に寄与するという「投資の二面性」が存在することから、ビッグデータ関連投資を起点とした生産性向上効果の創出が期待できる<sup>\*5</sup>。また、コスト削減やオペレーション効率向上といったプロセスイノベーションの創出や、顧客ニーズに応じた新製品の開発等のプロダクトイノベーションの創出、蓄積した情報の効率的な活用、複数の情報の組合せ、新しい情報の創出・利用による生産性の向上といった効果も期待できる。

このように、ビッグデータによって、ビッグデータ解析を行うためのデータ関連投資・資本ストックの増加という「量的拡大」効果と、それに付随した生産性の向上（情報伝達・意思決定精度の向上や多種多様なデータの連結・連携による新たな価値の発見といったイノベーションの創出等）である「質的向上」効果という「直接的」効果が作用することで経済成長が牽引されると考えられる。また、ビッグデータの勃興により、データ解析ビジネス等の新規ビジネス・雇用が創出され、非生産的部門から生産的部門への労働資源の再配分、それに応じた労働の質的改善が達成されれば、経済全体の効率性はさらに向上するであろう。

さらに、データ解析投資等のICT投資と生産性の向上の好循環構造が創出されれば、投資収益率の向上を通じたさらなるICT投資の増加が行われる等、投資と生産性との正の連環効果（ポジティブ・フィードバック効果）を通じた、経済成長への間接的なパスの創出も期待される。

このように、マクロ的視点では、ビッグデータを起点とした生産要素の「量的拡大」や「質的向上」を通じた経済成長が期待される（図表1-3-1-4）。

図表 1-3-1-4 ビッグデータの流通・蓄積・活用による成長への道筋（マクロ的視点）



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

### イ 企業・組織における実際の活用に基づく考え方（ミクロ的視点）

以上がマクロ的視点で捉えた、ビッグデータが経済成長につながる道筋であるが、続いて、企業・組織が実際にビッグデータを活用する場面で創出されている効果について見ていく。

人や社会の行動は、「認知」→「判断」→「実行」という3つのステップに分けられ、かつ、サイクルとして回っていると考えられるが、ICTの活用やビッグデータの活用により、これらのステップにおいて精度の向上及び迅速化が図られるものと考えられる。

コンピュータが導入され、それがネットワーク化され、さらにビッグデータが活用されるという段階を踏むことにより、このサイクルが迅速かつ広範囲で行われるようになるものと考えられる。その結果、「判断」の精度向上や「実行」の迅速化により、行動の精緻化や無駄の削減、新たな価値の発見に寄与すると考えられる。

各段階が人や社会にどのような影響を及ぼしてきたか、あるいはこれから及ぼしうるかについて、具体的に説

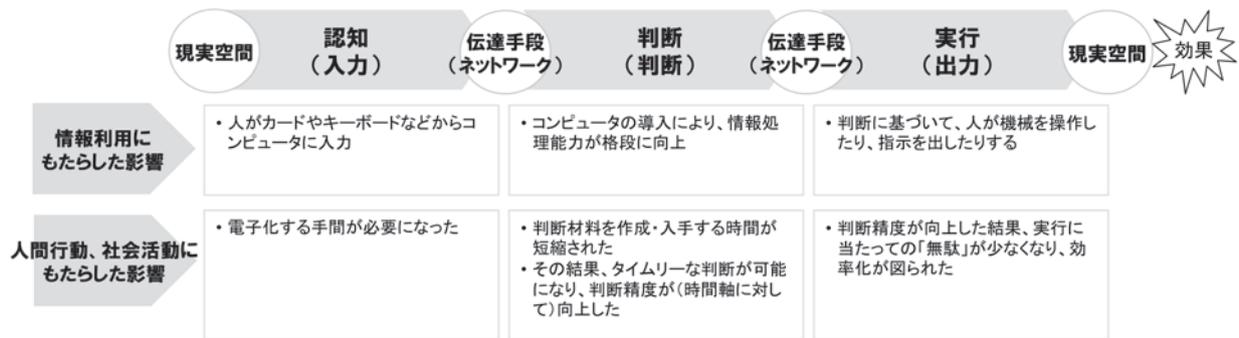
\*5 篠崎彰彦「情報技術革新の経済効果」(日本評論社、2003年)

明したのが、**図表1-3-1-5**から**図表1-3-1-7**である。

まず、**図表1-3-1-5**は、スタンドアロンコンピュータが企業・組織に導入された時期の説明である。電子計算機の導入により、「判断」の精度向上が図られ、その結果、「実行」における無駄の削減につながった。典型例としては、以下のようなものが挙げられる。

- ①我が国初めての商用電子計算機が東京証券取引所と民間証券会社に導入され、民間証券会社において、売買代金や投資信託の時価計算、証券代行の配当金計算など、当時の新たな業務に用いられたことにより、同社の事務の近代化に貢献した。
- ②パソコンが普及する以前、オフィスコンピュータ（オフコン）が中小企業を中心に導入され、財務会計、給与計算、販売管理などの省力化に貢献した。
- ③日本国有鉄道（当時）の座席予約システム「MARS」は1960年に稼働を始め、手作業による回答待ち時間や重複予約などの業務ミスを削減するとともに取扱対象列車を増加させることができ、全国の駅で指定券が購入できるようになるなどサービスの向上に貢献した。

**図表 1-3-1-5** 認知・判断・実行の精度の向上・迅速化（スタンドアロンコンピュータの時代）

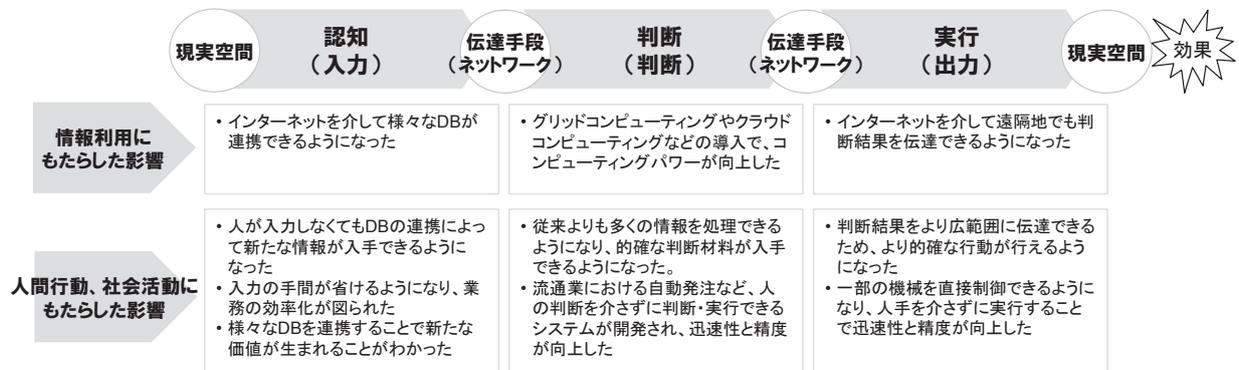


(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

続いて、インターネットの利用により、ネットワーク化が図られた時期を説明したのが、**図表1-3-1-6**である。ネットワーク化によりデータの連携が進んだ結果、「認知」の迅速化及び精度向上が図られた。特にモバイルコミュニケーションの発達は、人がどこでもコンピュータネットワークに触れられる機会を増やした。また、クラウドコンピューティングの普及により分散処理が可能となり、「判断」段階における処理能力が格段に向上したこと、さらに「実行」段階でもネットワーク化により「判断」結果の伝達が広範囲に対して迅速かつ高精度に行われるようになった。その時期の典型的な事例としては、以下のものが挙げられる。

- ①Googleに代表されるウェブ検索サービスの登場によって、利用者は様々な情報をワンストップで検索することが可能になった。
- ②価格.comは、様々な商品の販売店頭価格（ECを含む）を集約し、消費者に提供することで、安価な商品を求める消費者の探索範囲を拡大した。

**図表 1-3-1-6** 認知・判断・実行の精度の向上・迅速化（インターネットの時代）



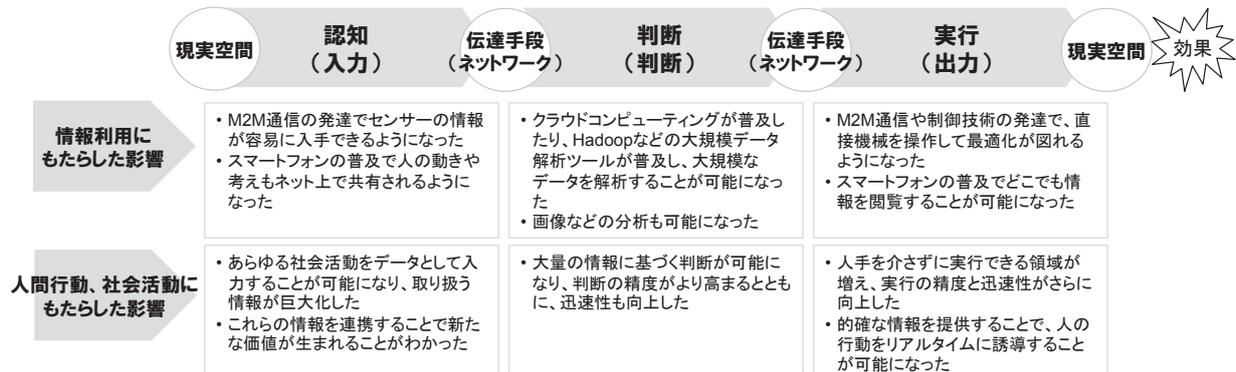
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

今後、ビッグデータの活用などICTの高度化が認知・判断・実行にどのように影響するかを示したのが、**図表1-3-1-7**である。自動認識や制御技術といったM2M通信の発達により、人手を介さずにデータの入手（「認知」の向上）や「実行」の最適化が可能となったほか、大規模データ解析ツールの普及により、より実数に近い

大量のデータが分析可能となった。この結果、「判断」の迅速化及び精度向上が図られ、従来は分析対象外であったデータからも新たな価値を見いだすことが可能となっている。現在、既に現れている事例として、以下のようものが挙げられる。

- ①ビルや住宅のエネルギーマネジメントシステム（BEMS/HEMS）は、電力の使用状況を蓄積、分析することで利用状況に応じた最適な空調、電気製品の制御等を可能とし、電力消費量の削減等に寄与している。
- ②自動車やスマートフォンの位置情報を収集して分析し、交通状況をリアルタイムで提供できるプローブ交通情報サービスが実施され、従来の交通情報システムに比べ地上設備（車両検知用センサー等）への投資が軽減された。
- ③自動車にレーダーを搭載し、先行車との速度差や車間距離を認識することで、自動で走行速度をコントロールする自動車や、他の事業で蓄積した位置情報や地図機能等のデータを取り込むことで、自動で安全に運転できる自動車の開発が進められている。

図表 1-3-1-7 認知・判断・実行の精度の向上・迅速化（ビッグデータの時代）

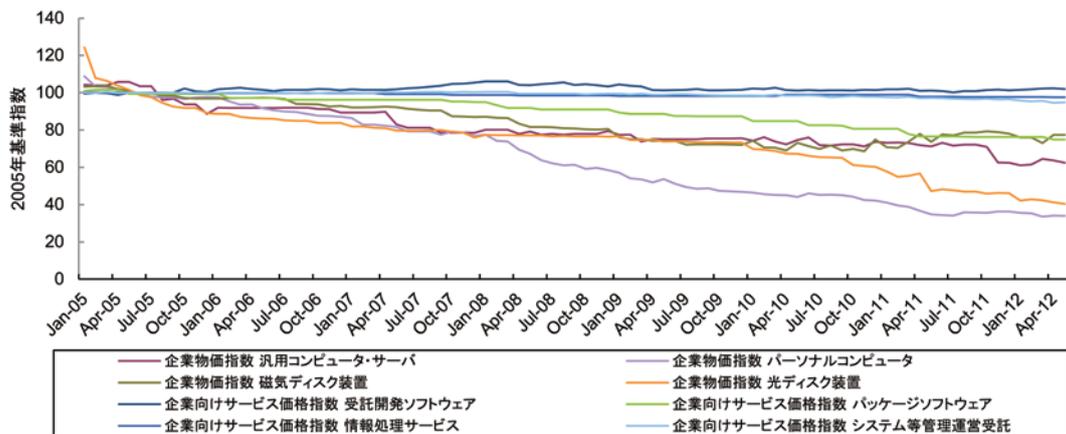


(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

加えて、コンピュータやソフトウェア、ストレージ、そしてネットワークの高品質化・低価格化の進展が、ビッグデータの迅速かつ大容量な生成・流通・蓄積・分析・活用を可能としている。

コンピュータの計算能力はいわゆる「ムーアの法則」により、急速に向上しているが、加えて、ハードウェアやパッケージソフトウェア、磁気ディスクの価格は過去7年間に20~60%も低下するなど、低価格化も急速に進んでいる(図表1-3-1-8)。

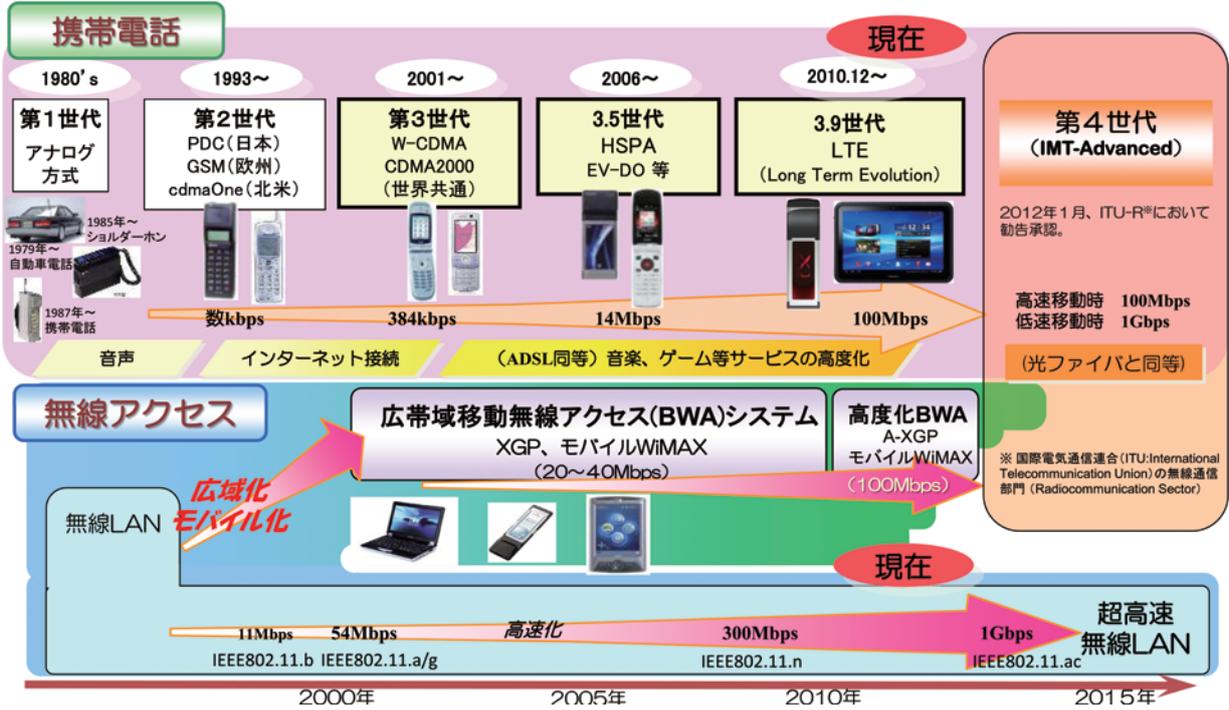
図表 1-3-1-8 コンピュータ、ソフトウェア、磁気ディスク等の価格指数の推移



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)  
 (日本銀行「企業物価指数」「企業向けサービス価格指数」(いずれも2005年基準)より作成)

さらにネットワークについてもブロードバンド化が進んでいる。固定通信ではFTTHが広く普及している状況にある。また、移動通信でも携帯電話や無線アクセスの高速化が進んでおり、利用者は大都市圏を中心に高速無線通信を利用可能な環境にある(図表1-3-1-9)。

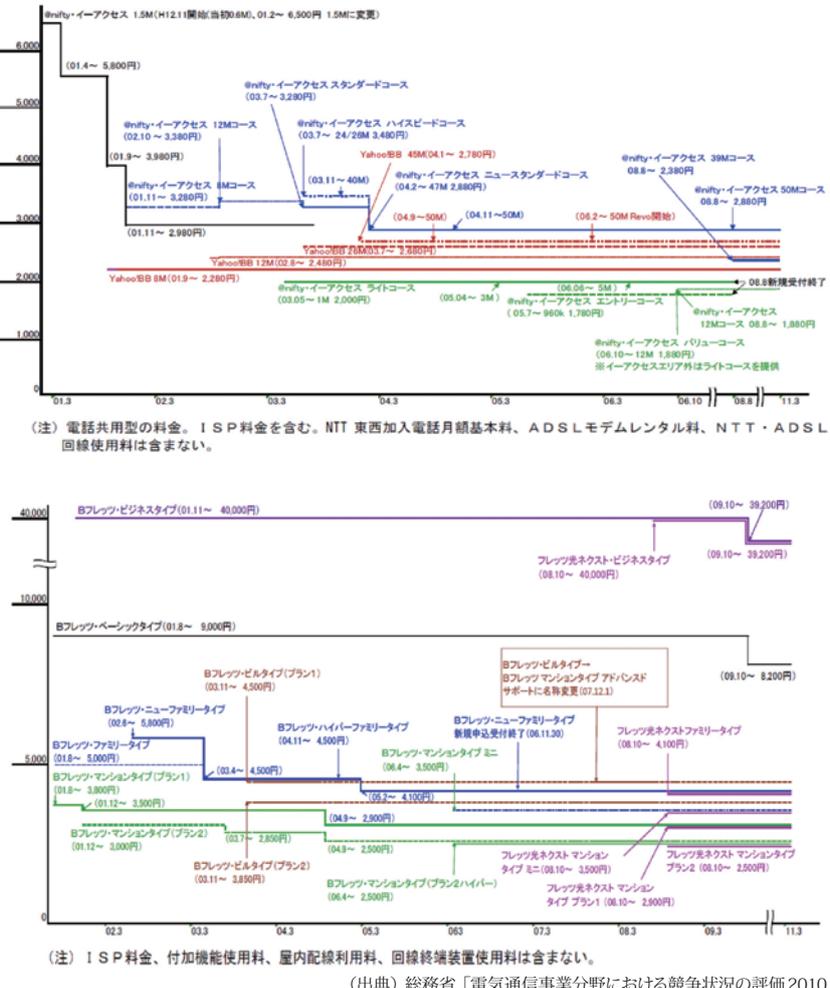
図表 1-3-1-9 携帯電話等の進化



ネットワークのブロードバンド化が進む一方、利用料金の低廉化が進んでおり、利用者はより高速、より低価格なブロードバンドネットワークを利用可能な環境にある(図表1-3-1-10)。

また、ビッグデータの活用による効果として、上記のようなハード面での効果だけでなくソフト面での効果も考えられる。業務における「判断」が、従来は熟練した担当者の暗黙知(勘、経験、度胸など)に依存していたものが、ビッグデータを活用する段階において業務システムへの反映が行われるよう形式知化が行われるようになった。その結果、形式知化された業務ノウハウは当該業務のみならず、他の業務も含めて自動化、共有化が図られるようになり、その結果、業務の垣根を越えた形での効率化に寄与するといった新たな効果を生むこととなった(詳細は本節第3項の「ビッグデータの活用事例と発現効果」において紹介する)。

図表 1-3-1-10 固定ブロードバンドの利用料金の推移



(出典) 総務省「電気通信事業分野における競争状況の評価2010」

第1章 「スマートICT」の進展による新たな価値の創造

### (3) 海外における先行研究事例

以上のとおり、ビッグデータの活用は成長に寄与するものと考えられることから、海外でもその活用には高い関心が払われており、実際にビッグデータを活用することにより、その恩恵を受けている企業・組織も現れている。

ビッグデータの活用と並行して、現在ビッグデータが生み出す効果についても世界中で研究が進められており、その成果もいくつか出てきている状況にある。国内外におけるこれまでの研究成果を類型化すると、内容的側面では、「ビッグデータ解析による経済効果・価値」と「ビッグデータ活用による経済効果・価値」を測定したものに大別され、研究の規模的側面では、マクロ（一国）レベル、セミマクロ（産業・業界）レベル、及びミクロ（企業・組織）レベルに大別される。この間、公表された主な研究成果をまとめたものが、**図表 1-3-1-11** である。

**図表 1-3-1-11** 国内外におけるビッグデータに係る主要研究事例の分類

	マクロ分析（一国レベルでの分析）	セミマクロ分析（産業・業界レベルでの分析）	ミクロ分析（企業レベルでの分析）
(1) ビッグデータ解析 (Big Data Analytics) による経済効果・価値 (ビッグデータの統計分析等が経済価値・効率性向上に与える効果等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一国及び産業・業界（ヘルス、行政、製造、輸送、保険、小売、情報通信、金融、エネルギー等）を分析単位とし、ビッグデータ解析技術が増加した場合の経済価値を算出</li> <li>・ 効率性価値、イノベーションに与える価値、ビジネス創出価値をアウトプット指標として設定（インプット及び推計モデルの詳細は不明）</li> </ul> （出典）"Data equity: Unlocking the value of big data" (SAS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業を分析単位とし、アンケート調査データから、ビッグデータ解析によるビジネス効果を分析</li> <li>・ 主なアウトプット指標として、「より効果的なターゲットマーケティング」「より適切な事業計画の策定」「消費者セグメンテーション」等を設定</li> </ul> （出典）"Big Data Analytics" (TDWI Research), "Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value" (MIT Sloan Management Review)
(2) ビッグデータ活用による経済効果・価値 (ビッグデータ活用による経済価値・効率性向上効果等)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ネット活用によるコスト（燃料費等）削減効果を算出</li> </ul> （出典）"Industrial Internet: Pushing the Boundaries of Minds and Machines" (GE imagination at work)	
(3) その他 (パーソナル情報の価値等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パーソナルデータのマクロ経済価値、及び当データ活用によってユーザー側で発現する価値、企業セクターで発現する価値を分析</li> </ul> （出典）"The Value of Our Digital Identity" (BCG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業・業界を分析対象とし、ビッグデータ活用による経済効果を計測</li> <li>・ アウトプット指標として、コスト削減効果、生産性向上効果を設定</li> </ul> （出典）"Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity" (McKinsey Global Institute)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業を分析単位とし、パーソナル情報（購買履歴、性別・年齢、所得データ等）の経済価値を推計。また、データを資産（ビッグデータ関連資産）とみなした上で、ビッグデータ関連資産が企業の付加価値に与える効果を分析</li> </ul> （出典）"Evaluation of economics value incurred from using big data" (JIPDEC)

（出典）総務省「海外におけるビッグデータの実態把握に関する情報収集・評価に係る調査研究」(平成25年)

#### ア SASによる研究\*6

英国のソフトウェア、サービスベンダーであるSASは、ビッグデータ解析を採用することで、英国の組織・企業にどの程度の経済価値が創出されるか、マクロ（英国一国）レベル及びセミマクロ（産業）レベルで試算を行った。

試算の結果、英国一国レベルでのビッグデータ解析による経済価値は、民間部門と公的部門の合計で、今後、企業等におけるビッグデータ解析の採用率が高まることにより、2012年から2017年までの累計価値は約2,160億ポンドになるとの試算結果が出た。ちなみに、この金額は同じ期間の英国のGDPの約2.3%に相当するものとみられている。

続いて、産業別にビッグデータ解析による経済価値を試算した結果、製造業では2012年から2017年の累計で約453億ポンドと最も高く、次いで小売業が2012年から2017年の累計で約325億ポンドとの試算結果が出た。

#### イ TDWIによる研究\*7

米国の調査会社TDWI (The Data Warehousing Institute) は、企業・組織に対するアンケート調査を通じて、ビッグデータ解析により生じ得るビジネス展開上の便益、解析活用の障害・障壁要因、企業・組織におけるデータ収集状況等の把握を行った。

調査の結果、アンケートに回答した企業の約7割が、ビッグデータを自社の事業展開において肯定的に捉えて

\*6 <http://www.sas.com/offices/europe/uk/downloads/data-equity-cebr.pdf>

\*7 <http://tdwi.org/research/2011/09/best-practices-report-q4-big-data-analytics.aspx>

いることがわかったほか、74%の企業がテキストマイニングや統計解析ソフトといった高度な解析ツールを使用し、さらに34%の企業は解析ツールをビッグデータ解析に用いていることが判明した。

また、企業等が収集しているデータの種別については、構造データが92%と最も高く、XML等の半構造的データや複雑系データ（階層、レガシー系）が54%、メッセージ等が45%で続いた。収集しているデータ量については、1日あたりでは10~100テラバイトと回答した企業が37%と最も多く、過去3年間の累積では500テラバイト以上と答えた企業が20%もあった。

#### ウ MITによる研究<sup>\*8</sup>

マサチューセッツ工科大学（MIT）では、経営判断、マーケティング活動等の企業・組織レベルでの活動・意思決定におけるビッグデータ解析の活用状況と企業特性・業績の関係性について、世界108か国、30産業、3000サンプルのアンケート調査データを基に分析した。

まず、企業の業績とビッグデータ解析の活用状況との関係性について分析したところ、「トップ業績企業」はあらゆる事業活動において「業績劣位企業」に比べてビッグデータ解析を利用する確率が顕著に高く、将来戦略の策定や日常業務オペレーションにおける活用率は、「トップ業績企業」は「業績劣位企業」の約2倍との結果が出た。

#### エ McKinseyによる研究<sup>\*9</sup>

米国の調査会社McKinsey & Companyの研究機関であるMcKinsey Global Instituteは、ビッグデータの活用で特に成長が見込まれる5つの部門（米国のヘルスケア産業、欧州の公共事業、米国の小売業、グローバルな製造業及びグローバルな位置情報データ分野）を対象に、ビッグデータ活用により発現する経済効果・便益について推計を行った。

その結果、米国のヘルスケア産業における発現効果（付加価値ベース）は3,333億ドル、欧州の公共事業では付加価値ベースで1,500億ドルから3,000億ドルの間、米国の小売業では、生産性は0.5%増加、売上純利益は60%以上増加、製造業では開発コストが25%減少、製品の市場投入までの期間が20%~50%短縮化、利益マージンが2%~3%増加、オペレーションコストが10%~25%削減、そして7%の収入増、位置情報サービス分野では、2020年までに累計7,000億ドルから8,200億ドルの経済効果が創出されるとの結果が出た。

## (4) ビッグデータの戦略的活用に向けた諸外国の取組

このように、ビッグデータの活用は多くの経済効果・価値をもたらすものと考えられていることから、諸外国では国家・地域レベルでビッグデータの活用に向けた戦略的な取組を進めているところ、各国における取組について紹介する。

### ア 米国

米国では、大統領府科学技術政策局（OSTP）が平成24年3月29日に発表したビッグデータ研究開発イニシアティブ（Big Data Research and Development Initiative）<sup>\*10</sup>において、政府として戦略的に取り組む姿勢を明確にしており、総額2億ドルの予算が研究開発に充てられている。同イニシアティブでは、国立科学財団（NSF）、国立衛生研究所（NIH）、国防総省（DoD）、エネルギー省（DOE）、国防高等研究計画局（DARPA）及び地質調査所（USGS）の6機関が参加しているところである。

このほかに、連邦政府ではビッグデータ関連事業が実施されている。米国のIT企業Deltex社が2012年11月に行った調査<sup>\*11</sup>では、連邦政府内で163の関連事業が実施されている。その中でも事業数が多いのは、保健福祉省（HHS）、国防総省、エネルギー省といった機関である（図表1-3-1-12）。なお、同社では、ビッグデータ関連予算は57億ドル（2014年）から年率8.2%で成長し、2017年には70億ドル以上に達すると予測している。

### イ EU

EUにおけるビッグデータに関する主な取組としては、第7次研究枠組計画（FP7）において、2012年9月から2014年10月まで実施される予定のBIG（Big Data Public Private Forum）<sup>\*12</sup>がある。BIGはビッグデータのバリューチェーンの具体化、技術トレンドのロードマップの作成、ビッグデータの適用分野の明確化、予想

\*8 <http://sloanreview.mit.edu/article/big-data-analytics-and-the-path-from-insights-to-value/>

\*9 [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/big\\_data\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation)

\*10 [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/big\\_data\\_press\\_release\\_final\\_2.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/big_data_press_release_final_2.pdf)

\*11 [http://govwin.com/arossino\\_blog/big-data-experience-in-federal/742968](http://govwin.com/arossino_blog/big-data-experience-in-federal/742968)

\*12 <http://www.big-project.eu/>

されるインパクトに応じた優先順位の決定、次期研究枠組計画であるHorizon2020策定への貢献といった目標がある。BIGは5つのフォーラム（金融・保険、医療、製造・リテール・エネルギー・輸送、公共、テレコム・メディア・エンターテインメント）を有し、5つの作業部会（データ取得、データ分析、データ・キュレーション、データ保存、データ用途）を持つ。

また、FP7におけるビッグデータ関連研究計画として、Planet Data<sup>\*13</sup>がある。実施期間は2010年10月から2014年9月までであり、総予算は372万ユーロ（うちEU補助金は302万ユーロ）となっている。同計画の目標は、様々な組織が自らのデータを新たな有益なやり方でウェブ上において提供する取組をサポートする学際的な持続的研究コミュニティを確立することにある。同計画は研究結果の理解を広めるため、EUの他のプロジェクトとも緊密に連携しており、2012年6月に第1回欧州データフォーラムを開催し、欧州のデータ経済を中心としたテーマについて議論を行っている。

#### ウ 韓国

政府横断的なビッグデータ戦略として、2012年11月末に国家情報化戦略委員会<sup>\*14</sup>が「スマート国家具現のためのビッグデータ・マスタープラン（以下、マスタープラン）」を発表した。2017年までにビッグデータ強国となることを目標としているマスタープランの主要内容は、次の4点である。

- ①ビッグデータ共有と活用のための政府内共同設備構築
- ②ビッグデータ技術開発ロードマップ策定と中核技術開発支援
- ③専門人材育成のため大学にビッグデータ関連科目を開設し産官学共同研究開発事業を支援
- ④公共データ開放活性化のための法令制定推進、個人情報保護対策整備

政府は、ビッグデータの活用場面のうち、犯罪発生場所と時間の予測、自然災害早期感知、民間参加型交通事故減少体系構築といった3課題を選定して2013年に優先的に推進、2017年までに16課題を遂行する方針である。マスタープラン実施のための予算は、2016年までに政府と民間合わせて約5,000億ウォンが投じられる予定である。

省庁レベルの政策としては、これより先の2012年6月に放送通信委員会が「ビッグデータサービス活性化方針」において7つの政策課題<sup>\*15</sup>を発表している。省レベルの戦略はマスタープランに沿った形で進められ、個別政策課題は可能なものから2013年以降に実施される。

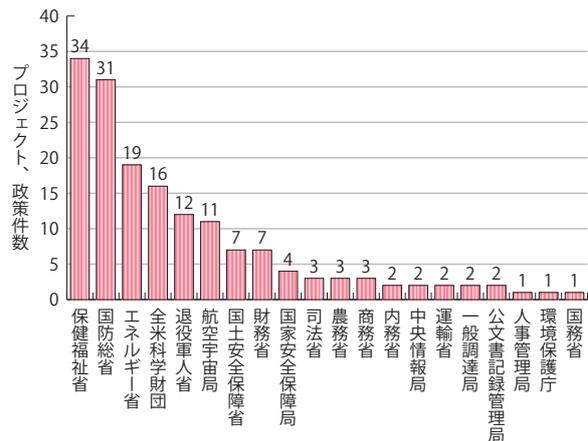
#### エ 中国

国家発展・改革委員会は、2012年12月に「2012年におけるハイテク・サービス業の研究開発と産業化に関する通知」を発表し、その中の支援内容において、ビッグデータの処理技術の確立を促進する一環として、ビッグデータ分析ソフトウェアの開発とそれを活用したサービスの創出が重点的支援の対象と指定された。対象となっているのは、先進的な14省市で、各地方政府は、今後3年間のプロジェクト実施方案と資金申請報告を策定・提出し、国家発展・改革委員会は2013年上半年に、優良プロジェクトに対して資金を支援することとしている。

#### オ シンガポール

情報通信開発庁（IDA）は、2012年11月にビッグデータ関連の政策を含むパッケージ「情報通信技術ロードマップ（The Infocomm Technology Roadmap）」<sup>\*16</sup>を策定、国内の経済、社会に大きな影響を与える9つのテーマを提示した。ビッグデータはこれら9つの最初に言及されており、クラウド・コンピューティング、

図表 1-3-1-12 米国連邦政府におけるビッグデータ関連事業数（機関別）



（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

\*13 <http://www.planetdata.com/>

\*14 2013年3月の省庁再編により廃止

\*15 7つの政策課題とは、新規サービス発掘・拡大のための試験サービス推進、ビッグデータ技術及びプラットフォーム競争力強化、専門人材養成、ビッグデータ支援センターの設置・運営及び情報共有体系整備、ビッグデータ産業実態調査、個人情報保護関連法制度改善及びビッグデータ産業振興のための法制度改善

\*16 <http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Technology/Technology-Roadmap>

サイバー・セキュリティやモノのインターネットといった隣接分野とともに、ロードマップの核となっている。また、新技術がもたらすインパクトの代表例として、ビッグデータと、モノのインターネットやユーザーインターフェイスとの融合可能性も高く評価されており、ビッグデータによる他産業への波及効果にも大きな期待が寄せられている。

IDAは情報通信専門職の職能基準を「国家情報通信フレームワーク（National Infocomm Competency Framework: NICF）」<sup>\*17</sup>により規定し、ビッグデータ事業に従事するデータ分析専門家の充実を図っている。IDAは、2015年までに約2,000人のデータ分析専門家を市場に送り出すことを目標としている。

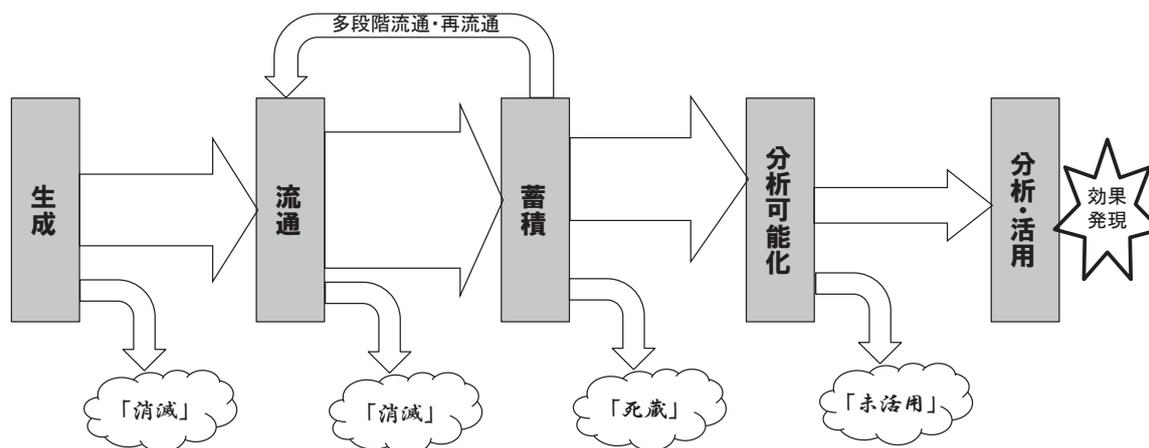
## (5) 我が国におけるビッグデータの実態把握に向けて

### ア ビッグデータのライフサイクル

ビッグデータが生成されてから実際に活用されるまでの間のプロセスを図式化したのが、**図表1-3-1-13**である。ビッグデータは生成された後、流通、蓄積、分析可能化といった過程を経て、実際に分析・活用供することとなるが、その過程で多くのデータが消滅したり死蔵されたりするものと考えられ、現時点で実際に分析・活用されているデータは、生成されたデータの中のごく一部に過ぎないと考えられる。

なお、蓄積されたデータの中には再度流通し、別の用途で蓄積され、分析・活用供するデータも存在するものと考えられる。

**図表 1-3-1-13** ビッグデータのライフサイクル（イメージ）



（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

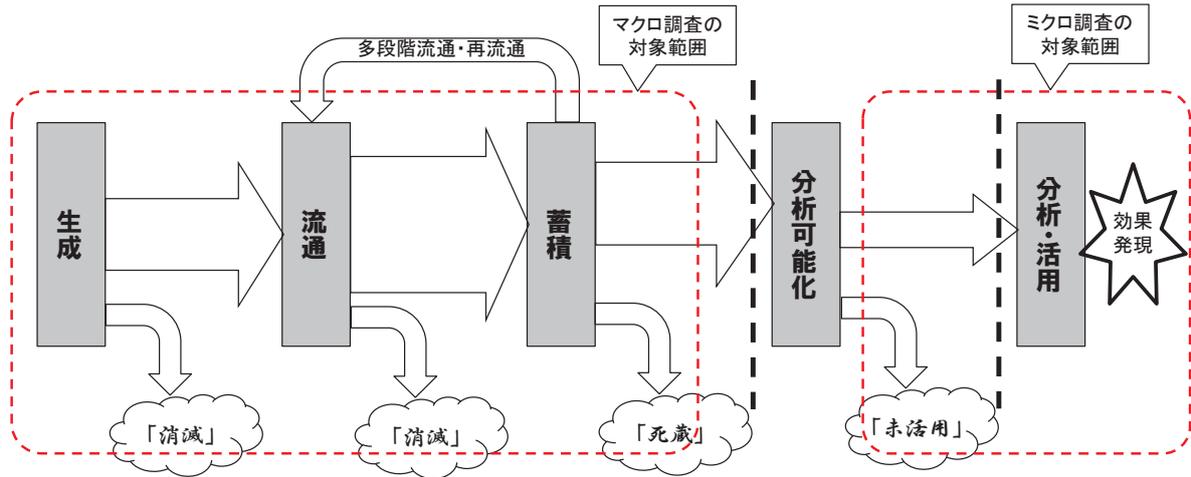
### イ ビッグデータに係る分析のスキーム

本来であれば、**図1-3-1-13**にあるライフサイクルの各段階におけるビッグデータ量を計測できることが望ましいが、世界的にもビッグデータの計測スキームは確立されていないことから、ビッグデータ時代における我が国の情報流通量等の計測手法を検討し、将来的には計測手法を確立させ、定点的な計測につなげていく観点から、今回は以下のマクロ・ミクロの2つの手法に分けて、計測手法を検討するとともに、実際にデータ量や発現効果の推計を試行した。なお、いずれの分析においても、今回の分析は第一次の試算であり、今後、計測手法等については、さらなる精緻化を図っていく予定である。

まず、（ア）ビッグデータの流通・蓄積量の推計（マクロ調査）では、ビッグデータのライフサイクルのうち、本源的なデータが生成され流通・蓄積されるまでのデータ量の推計を、マクロレベル、産業レベルで実施した。次に（イ）ビッグデータの活用による発現効果の計測（ミクロ調査）では、一旦蓄積され、ビッグデータ解析等を通じて分析可能となったビッグデータが実際のビジネス戦略の策定や組織内の意思決定等に対し、いかなる効果を発現させているのかについての企業レベルでの分析を実施した（**図表1-3-1-14**）。

<sup>\*17</sup> <http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/National-Infocomm-Competency-Framework-NICF>

図表 1-3-1-14 ビッグデータ分析のスキーム図（マクロ調査とマイクロ調査）



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

#### (ア) ビッグデータの流通・蓄積量の計測（マクロ調査）

ビッグデータの流通・蓄積量の計測では、上記のライフサイクルのうち、どの程度の量のビッグデータが生成され、それが流通・蓄積されているのかについて、公表データや企業アンケート調査データ等を用いつつ、定量的な計測を行った。なお、流通量の計測にあたっては、ビッグデータを活用して社会・経済的価値を創出している主体は主に企業であると考えられることから、今回の計測では、企業が内外から受信したデータ量（流通量）の推計を実施した。

なお、ビッグデータの特徴の1つとして、一度蓄積されたデータが再加工され新たなデータとして再流通するといったような多段階・多層的な流通構造が存在し得るが、今回の流通量の推計においては、本源的に生成されたデータの流通量の計測を行った。

#### (イ) ビッグデータの活用による発現効果の計測（マイクロ調査）

ビッグデータの活用による発現効果の計測では、上記のライフサイクルのうち、実際にどのようなデータがどの業務において活用され、そのことによって、どの程度の効果を得ているのかについて、実際にビッグデータを活用している企業等が公表しているデータや企業等へのヒアリング等を行い、その結果に基づき、ビッグデータの活用によって発現される効果について、その発現経路を業種ごとに整理を行うとともに、得られたデータを基に各業種における発現効果について、推計を実施したものである。

続く本節第2項においてはマクロ調査、本節第3項においてはマイクロ調査について、それぞれの計測手法の詳細及び結果について記載する<sup>\*18</sup>。

## 2 情報流通・蓄積量の計測（マクロ調査）

ビッグデータが経済成長に寄与する可能性について、「1. ビッグデータがもたらす新たな成長」において説明してきたが、実際に成長への寄与度を定量的に測定するのであれば、その前提として、我が国においてどの程度のビッグデータが生成、流通、蓄積しているのか、その実態を把握する必要がある。

本節では、将来的には新たな情報流通統計につなげていくことを視野に入れつつ、ビッグデータの流通・蓄積量の計測フレームワークの検討を行うとともに実際に計測を試行し、ビッグデータの流通・蓄積がどのような経済的価値を有するのかについて分析を行った<sup>\*19</sup>ところ、その結果について紹介する。

\*18 マクロ調査・マイクロ調査ともに、時間的制約やデータの入手状況等の事情により、全業種を網羅した調査の実施は困難であったため、今回は、一部の業種に調査対象を限定している。また、海外においても、ビッグデータの量や効果の計測に関する方法論は確立されておらず、今回の調査では、海外の先行研究を参考に、試行錯誤を繰り返しながら実施した。今後、計測方法等の見直しを行いつつ、未調査の業種にも範囲を拡げていく予定である。

\*19 本項の分析は、九州大学大学院経済学研究院 篠崎彰彦教授及び情報セキュリティ大学院大学 廣松毅教授の協力の下、行った。

## (1) フレームワーク

### ア 対象主体

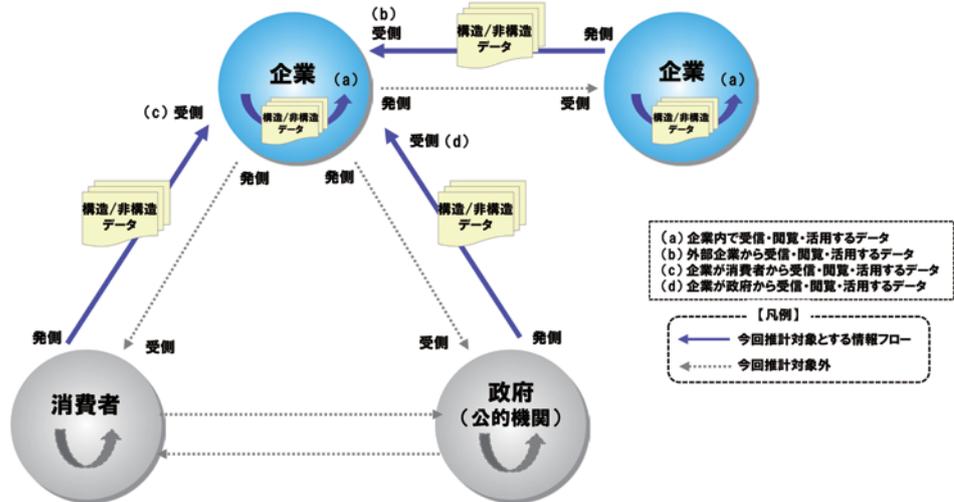
世間一般で言うところの「ビッグデータ」には、個人、企業、政府等あらゆる経済主体が多様な手段・ルートで生成したデータが含まれており、また、「1. ビッグデータがもたらす新たな成長」でも触れたように、構造化されたデータのみならず、最近是非構造化データが大量に生成され、それらの活用により新たな社会・経済的価値が創出されているものと考えられる。本来であれば、ビッグデータとして想定されるデータすべてについてその量を把握できることが望ましいが、特に個人に関わるものなど、その把握が困難と考えられるものもあるため、今回の調査では、計測の対象とする主体及び対象データについて特定を行い、その範囲内における流通・蓄積量の測定を実施する。

まず、対象主体の選定にあたっては、ビッグデータを活用することにより、社会・経済的価値を創出する主要な経済主体は企業であると考えられることから、対象主体を企業に限定し、かつ、計測対象とするデータを企業が電子的に受信するデータに限定した上でフレームワークの検討及び計測の試行を行った。なお、ここで言う「企業が電子的に受信するデータ」には、同一企業内で受信するデータ、他の企業、個人または政府から受信するデータのすべてを含むものとする。

また、推計対象産業は、産業連関表にある13部門分類のうち公務及び分類不明を除く11部門を対象産業に選定の上、推計に必要なデータの収集<sup>\*20</sup>を行った（ただし、推計に必要なサンプル数が集まらず、今回、推計を断念した部門は存在する）。

なお、次年度以降は、対象分野を拡張するとともに、データ「発信」の側面も考慮しつつデータ流通・蓄積量推計の精緻化・網羅化を図る予定である（図表1-3-2-1）。

図表 1-3-2-1 ビッグデータ流通・蓄積量計測の対象主体



○ 推計対象産業～産業連関表13部門分類のうち、公務、分類不明を除いた11部門を対象産業に選定～  
対象分野・産業

農林水産業	鉱業	製造業	建設	電力・ガス・水道	商業	金融・保険	不動産	運輸	情報通信	サービス	公務 分類不明 (対象外)
-------	----	-----	----	----------	----	-------	-----	----	------	------	---------------------

(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

### イ データ生成・流通・蓄積過程の概念整理

続いて、企業が内外から電子的に受信するデータ流通・蓄積量を計測するにあたっての、データの生成・流通・蓄積過程についての概念を整理する。

まず、生成されたデータが流通し蓄積されるまでの一連のプロセスについて整理すると、ある時点で生成されたデジタルデータ（構造化データ、非構造化データ）は、通信ネットワーク等を介して家計や企業、政府等の個

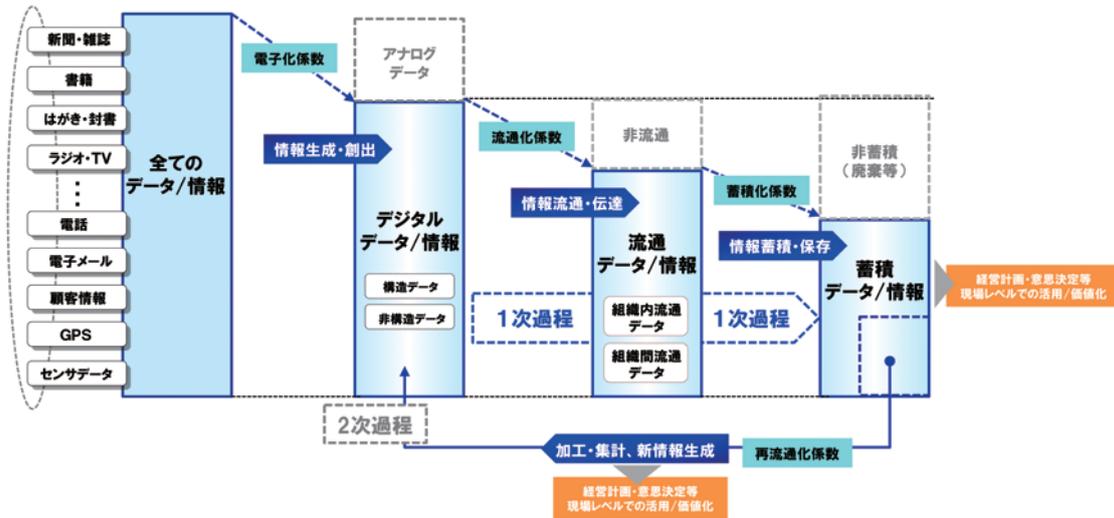
<sup>\*20</sup> 全国の企業21,731社を対象にウェブアンケートを実施。うち、5,096社から回答があった（回収率23.5%）。対象企業は、産業区分では(1)農林水産業、(2)鉱業、(3)製造業、(4)建設業、(5)電力・ガス・水道業、(6)商業、(7)金融・保険業、(8)不動産業、(9)運輸業、(10)情報通信業、(11)サービス業（医療分野以外）及び(12)医療分野の12区分。ウェブアンケート会社が保有するモニターから、対象産業に就業中のモニターを抽出。具体的には「ICTサービスおよびメディアの利用状況・利用頻度」、「ICTサービスおよびメディアの単位あたりデータ量」、「サーバの利用状況」を主な調査項目として設計した。付注6も参照されたい。

別の経済主体に流通し、それらが蓄積されることによってデータ生成-流通-蓄積までの第1次サイクルが終了する。その際、データの特徴に応じて生成されたデータがすべてそのまま流通・蓄積される場合もあれば、その一部のみが流通・蓄積される場合もある。以下では、このように本源的なデータが生成・流通・蓄積されるまでの一連のライフサイクルをデータ流通の第1次過程と定義する\*21。

さらに、デジタルデータの大きな特徴として、一度蓄積された諸データが複製や加工・集計を通じて、新たなデータとして再生成され、それらが再び、流通・蓄積されるという再生成-再流通-再蓄積が行われることが挙げられる。以下では、このようなデータの再生成・再流通・再蓄積の一連の過程をデータ流通の第2次過程と定義する。

以上のデータ生成・流通・蓄積過程の概念を図示すると図表1-3-2-2のとおりである。

図表 1-3-2-2 データ生成・流通・蓄積構造の概念



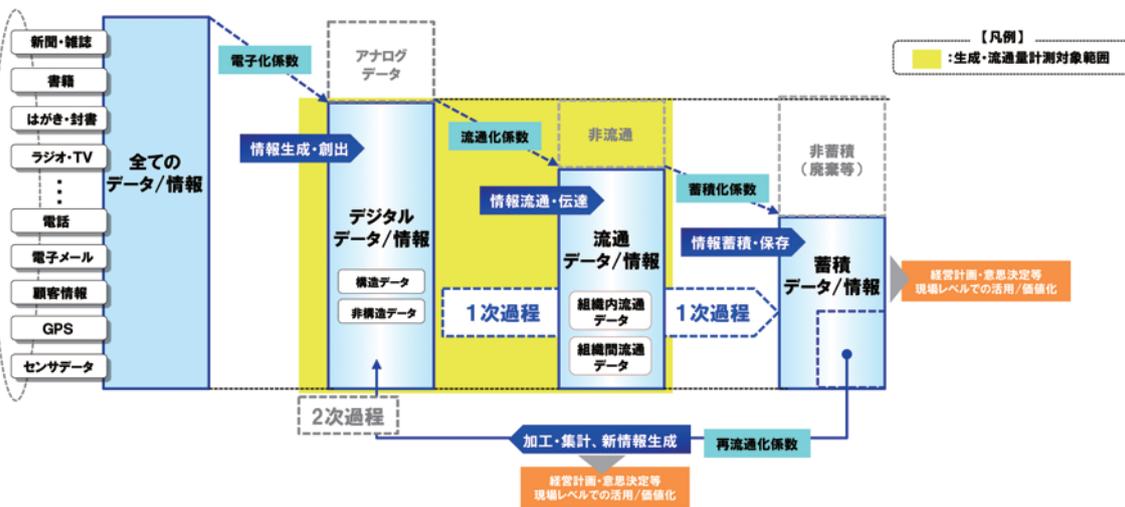
(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

ウ データ流通・蓄積量の推計範囲と推計対象データ

次に、今回のデータ流通・蓄積量推計にあたっての推計範囲と推計対象データについて説明する。

先述したとおり、デジタルデータは生成・流通・蓄積までの一連のプロセスが多段階にわたって繰り返されることによって、データ量が加速的に増大していくという特性を有するため、第1次データ流通過程以降のすべてのデータ流通サイクルを考慮しつつ、その量を推計することは非常に困難である。そのため、今回のデータ流通量推計にあたっては、データ流通量の全体像を把握するための第1次接近として、データ流通の第1次過程において流通するデータ量（本源的に生成され流通したデータ量）に限定し、そこでのデータ流通量の推計を行った。従って、一度蓄積された諸データから再生成されたデータの再流通部分は今回のデータ量推計の対象外である(図表1-3-2-3)。

図表 1-3-2-3 データ流通量の推計対象範囲



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

\*21 情報生成・流通・蓄積という一連の流れは、情報やデータの特徴に応じて時間を置いて行われる場合もあれば、瞬時に完結する場合もあり得る。

次に、データ流通量を推計するにあたっての計量対象データについて説明する。ビッグデータはさまざまな特性を有する複数のデータから構成されていること、またビッグデータを構成するデータ群は時間とともに動的に変化していくことを鑑みれば、ビッグデータの構成データを画一的に画定し、その中のすべてのデータを対象にしたデータ流通量を推計することは現実的には困難である。そのため、実際に流通・蓄積量を推計するにあたっては、計量対象とするデータを限定する必要がある。

そこで、今回のデータ流通量推計では、推計に必要なデータの取得可能性や企業のマーケティング戦略や意思決定等の企業レベルでの経済活動におけるデータの利活用状況を考慮しつつ、構造化データとして8種データ（顧客データベース、経理データ、POSデータ、レセプトデータ、eコマースの販売ログデータ、GPSデータ、RFIDデータ、気象データ）、非構造化データとして9種データ（業務日誌データ、CTI音声ログデータ、固定IP電話の音声データ、携帯電話の音声データ、電子メール、ブログ・SNS等の記事データ、アクセスログデータ、電子カルテデータ、画像診断データ）の計17種のデータを計量対象データに設定した（図表1-3-2-4）。

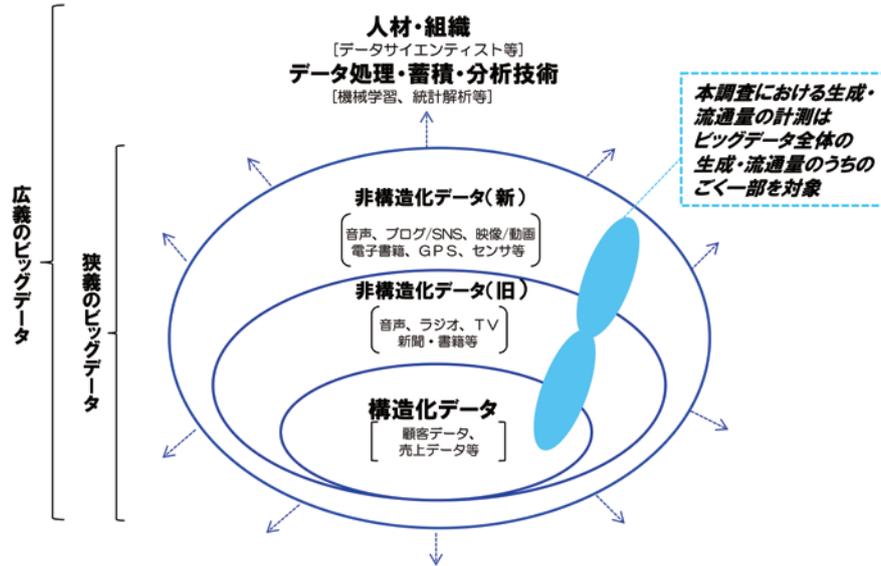
図表 1-3-2-4 ビッグデータの構成データと流通量の推計対象データ

	構造化データ		非構造化データ			
業務システム	顧客DB	POSデータ (販売時のバスケットデータ)	業務連絡 (テキスト)	システムログ (各種ログ)	デジタルサイネージ (画像、静止画、動画、音声)	
	購買記録	取引明細データ	業務日誌 (テキスト)	自動改札機販売機ログ (各種ログ)	TV会議・電話会議音声 (音声)	
(システム以外の) 業務活動	売上データ	【医療】レセプトデータ	議事録 (テキスト)	ETC通過記録 (各種ログ)	ICレコーダデータ (音声)	
	商品マスターDB	・	資料・書類 (テキスト)	TV会議画像 (画像、静止画、動画)	CTI音声ログデータ (音声)	
WEBサービス (EC等)	経理データ	・	【医療】電子カルテ (テキスト)	【医療】画像診断 (画像、静止画、動画)	・	
	アンケートデータ	実験記録	FGI記録・慶事録 (テキスト、画像、静止画、動画)	・	・	
センサー GPS M2M	統計調査原票データ	・	アンケート自由回答 (テキスト)	・	・	
	Eコマースにおける販売ログ	・	商品レビュー (テキスト)	商品紹介画像 (画像、静止画、動画)	・	【凡例】 ■ 一推計対象座標 ※括弧内は非構造化データの分類
入退館記録	VICSデータ	アクセスログ 閲覧履歴 (各種ログ)	・	・		
メディアコンテンツ	GPSデータ	気象データ	位置情報ログ (各種ログ)	防犯カメラ画像 (画像、静止画、動画)	・	
	RFIDデータ	・	センサーログ (各種ログ)	・	・	
パーソナルメディア ソーシャルメディア	データ放送データ (映像)	・	動作履歴、故障履歴 (各種ログ)	・	・	
	・	・	記事 (テキスト、画像、静止画、動画)	番組 (画像、静止画、動画、音声)	・	
その他	・	・	閲覧ログ (各種ログ)	位置情報 撮影場所など (その他)	・	
	会員属性	・	Blog、SNS等記事 (テキスト)	アクセスログ (各種ログ)	投稿記事 (画像、静止画、動画、音声)	固定IP電話 [音声]
利用履歴	・	・	TV電話画像 (画像、静止画、動画)	電話・TV電話音声 (音声)	携帯電話 [PHS含む、音声]	
・	・	・	電子メール添付ファイル (画像、静止画、動画)	位置情報_チェックイン記録など(その他)	電子メール (テキスト)	
統計	・	・	法令 (テキスト)	報告書 (テキスト)	気象観測記録 (その他)	地質図等 (その他)
統計調査データ	・	・	通達、公示等 (テキスト)	各種電子納品物、設計図等 (テキスト)	背景地図 (その他)	・
各種台帳類	・	・	議事録 (テキスト)	各種電子納品物、現場 施工写真等(画像、静止画、動画)	位置情報付データ (その他)	・

(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

このように、今回のデータ流通量推計は、企業が電子的に受信するデータを対象としていること、また再生成・再流通するデータ量は推計対象から除外していること、及び計量対象データも全体のデータのうちのごく一部に限定していること等の多くの制約条件が課された下で実施されており、必ずしもデータ流通量の全体像を明らかにしたわけではない。したがって、今回の推計は、ビッグデータ流通量のうち、ごく一部分のデータ流通量を推計したに過ぎない点には留意する必要がある（図表1-3-2-5）。

図表 1-3-2-5 ビッグデータの定義とデータ流通量の推計範囲（イメージ）



（出典）総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」（平成25年）

## エ ビッグデータ流通・蓄積量の推計アプローチ

### （ア）ビッグデータ流通量の推計アプローチ

データ流通量の推計に関しては、その対象産業を9産業（サービス業、情報通信業、運輸業、不動産業、金融・保険業、商業、電気・ガス・水道業、建設業、製造業）<sup>\*22</sup>、計量対象データを図表1-3-2-4に示された17種のデータとした上で、次の推計モデルを用いて個別産業ごとの合計データ流通量を推計し、それらを積み上げることでマクロ全体のデータ流通量を計測した。

産業別のデータ流通量推計に用いた推計モデルの詳細は、計量対象データごとに異なるが、その概要は次のとおりである。まず、2012年時点の各産業の総企業数に当該データ（例えばPOSデータ）利用率（2012年時点）を乗じることで、2012年時点の当該データ利用企業数（例えばPOSデータ利用企業数）を産業別に導出した。次に、当該データ利用企業数に、2012年時点の当該データの受信頻度、従業員数、1回のデータ受信当りの情報量等乗じ、2012年の当該データの流通量を推計した。ここまでのステップで、全17種の計量対象データのうち、それぞれのデータ流通量が産業ごとに推計されたことになる。最後に、それぞれの計量対象データの流通量を産業ごとに合計することにより、2012年時点における産業別のデータ流通量を推計した（図表1-3-2-6）。なお、今回の流通量推計では出来る限り過去時点の流通量に関しても遡及推計を行ない、データ流通量の時系列データ（2005年、2008年、2011年、2012年）を構築した<sup>\*23</sup>。時系列データの構築にあたっては、2012年以外は、データ量推計に必要なデータの取得が困難であることから、企業数、当該データ利用率、従業員数以外の変数（データ受信頻度、1回のデータ受信当りの情報量等）の水準は2012年当時と同一レベルと想定の上、データ流通量の遡及を行なった。以上の推計ステップを用い、2005年、2008年、2011年、2012年の4ポイントの流通量データの構築を行った。

\*22 農林水産業及び鉱業は推計に必要な量のデータが取得できなかったため、推計対象から除外した。

\*23 今回の流通量推計は、アンケート調査から得られた各種データを多く用いて実施しているため、アンケート対象者の回答負担やデータの信頼性等の観点から、2005年以降のすべての年について、そのデータ流通量を計測することは不可能である。そこで、今回の分析では、スマートフォンやタブレット端末の急速な普及やモバイル通信ネットワークの高度化、クラウドサービス等の新たなICTサービス・技術が勃興した2005年以降に着目し、3年ごとのデータ流通量及び、直近の2012年のデータ流通量を計測した。なお、今後、今回の分析を基にデータ流通量のさらなる過去への遡及及び長期の流通量データを構築する予定である。

図表 1-3-2-6 ビッグデータ流通量の推計モデル

データソース	種別 構造化	対象指標	算出式										
業務システム	構造化	顧客DB	総企業数	×	顧客情報電子化率(%)	×	顧客登録数(1社1日平均、人)	×	年間営業日数(日)	×	1顧客あたりデータ量(MB)		
	構造化	経理データ	総企業数	×	企業の経理処理電子化率(%)	×	経理データ作成件数(1社1日平均、件)	×	年間営業日数(日)	×	1経理データあたりのデータ量(MB)		
	構造化	POSデータ	総企業数	×	POSシステム利用率(%)	×	POSシステム導入店舗数(1社平均、店)	×	購買顧客数(1店舗1日平均、人)	×	年間営業日数(日)	×	購買客1人あたりデータ量(MB)
	構造化	[医療]レセプトデータ	総医療機関数	×	電子レセプト利用率(%)	×	電子レセプト発行件数(1機関1日平均、件)	×	年間営業日数(日)	×	1電子レセプトあたりのデータ量(MB)		
	非構造化	業務日報	総企業数	×	企業の業務日報作成率(%)	×	企業の業務日報電子化率(%)	×	業務日報作成件数(1日平均、件)	×	年間営業日数(日)	×	1業務日報あたりのデータ量(MB)
	非構造化	[医療]電子カルテ	総医療機関数	×	電子カルテ利用率(%)	×	電子カルテ作成数(1機関1日平均、件)	×	年間営業日数(日)	×	1電子カルテあたりのデータ量(MB)		
	非構造化	[医療]画像診断	総医療機関数	×	画像診断利用率(%)	×	画像診断撮影数(1機関1日平均、枚)	×	年間営業日数(日)	×	1画像診断あたりのデータ量(MB)		
	非構造化	CT音声ログデータ	総企業数	×	CT音声ログデータ利用率(%)	×	通信回数(1社、1日平均、回)	×	通話時間(1通話平均、秒)	×	年間コールセンター営業日数(日)	×	通話1秒あたりのデータ量(MB)
	非構造化	固定IP電話(音声)	総企業数	×	企業の固定IP電話利用率(%)	×	従業員数(1社平均、人)	×	通話時間(受信のみ)(1人1日平均、秒)	×	年間営業日数(日)	×	通話1秒あたりのデータ量(MB)
	非構造化	携帯電話(PHS含む、音声)	総企業数	×	企業の携帯電話利用率(%)	×	従業員数(1社平均、人)	×	通話時間(受信のみ)(1人1日平均、秒)	×	年間営業日数(日)	×	通話1秒あたりのデータ量(MB)
WEBサービス	構造化	Eコマースにおける購買ログ	総企業数	×	企業のEコマース利用率(%)	×	企業の購買ログ利用率(%)	×	販売件数(1社1日平均、件)	×	年間日数(日)	×	1購買ログあたりのデータ量(MB)
センサー GPS M2M	構造化	GPSデータ	総企業数	×	企業のGPSデータ利用率(%)	×	GPS受信機台数(1社平均、台)	×	GPSデータ受信回数(1台1日平均、回)	×	年間営業日数(日)	×	1通信あたりのデータ量(MB)
	構造化	RFIDデータ	総企業数	×	RFIDリーダーライター設置率(%)	×	RFIDリーダー設置数(1社平均、台)	×	通信回数(1台1日平均、回)	×	年間営業日数(日)	×	1通信あたりのデータ量(MB)
	構造化	気象データ	総企業数	×	企業の気象データ利用率(%)	×	気象データ受信回数(1社1日平均、回)	×	年間営業日数(日)	×	1気象データあたりのデータ量(MB)		
パーソナルメディア ソーシャルメディア	非構造化	電子メール	総企業数	×	企業の電子メール利用率(%)	×	従業員数(1社平均、人)	×	メール送信数(1人1日平均、通)	×	年間営業日数(日)	×	1電子メールあたりのデータ量(MB)
	非構造化	Blog、SNS等記事	総企業数	×	企業のBlog、SNSの記事活用率(%)	×	Blog、SNSの記事収集数(1社1日平均、件)	×	年間営業日数(日)	×	1記事あたりのデータ量(MB)		
	非構造化	アクセスログ	総企業数	×	企業HP、WEBサイトの閲覧率(%)	×	企業のアクセスログ利用率(%)	×	アクセスログの件数(1社1日平均、件)	×	年間日数(日)	×	アクセスログ1件あたりのデータ量(MB)

経済センサス統計よりデータ取得

アンケート調査・ヒアリングよりデータ取得

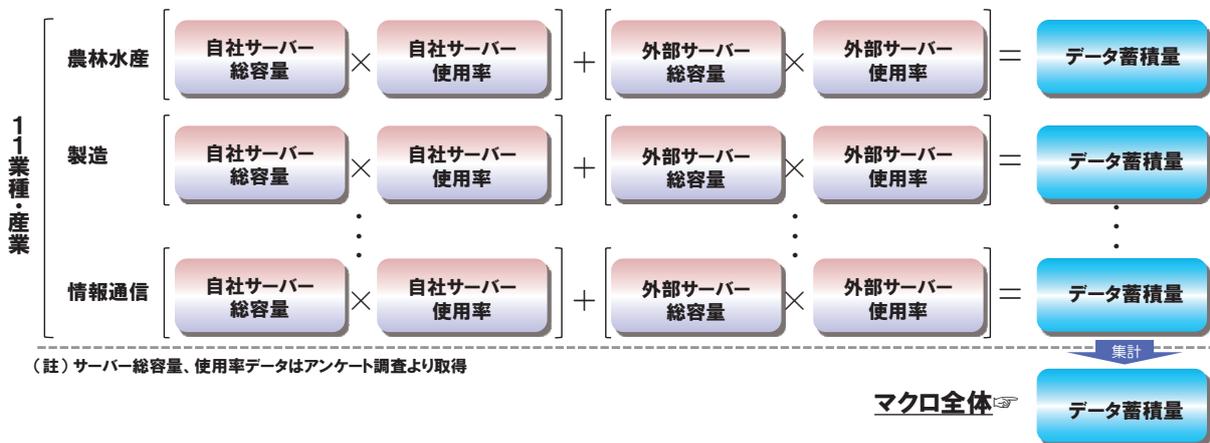
(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

(イ) ビッグデータ蓄積量の推計アプローチ

次に、データ蓄積量の推計フレームについて述べる。今回のデータ蓄積量の推計に当たっては、企業組織の内部あるいは外部に設置されているサーバーに保存されているデータ量に着目した。したがって、先述のデータ流通量推計では対象データが限定されているのに対し、蓄積量の推計では推計対象とするデータを限定しておらず、サーバーに保存されているあらゆるデータが対象となっていることから、統計の対象範囲が異なる点に留意する必要がある。

データの蓄積量の推計モデルは次のとおりである。まず、各企業の社内に設置されたサーバー容量に自社サーバーの使用率を乗じ、「内部データ蓄積量」を推計した。次に、当該企業が外部に設定しているサーバー総容量に外部サーバーの利用率を乗じ「外部データ蓄積量」を推計した。最後に、「内部データ蓄積量」に「外部データ蓄積量」を加え、それに各産業の企業数を乗じることで、産業ごとのデータ蓄積量を推計し、それらを積み上げることでマクロ全体のデータ蓄積量を計測した(図表1-3-2-7)。

図表 1-3-2-7 データ蓄積量の推計モデル



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

## (2) ビッグデータ流通量の推計結果

今回のデータ流通量推計で採用した17種のデータを対象に、ビッグデータ流通量の推計を行った結果、2012年のビッグデータ流通量は、9産業（サービス業、情報通信業、運輸業、不動産業、金融・保険業、商業、電気・ガス・水道業、建設業、製造業）の合計で、約2.2エクサバイトとなった<sup>\*24</sup>。

データ流通量の経年推移をみると、2005年の約0.4エクサバイトから2012年には約2.2エクサバイトとなり、2005年から2012年の7年間でデータ流通量は約5.2倍（同期間の年平均伸び率は26.6%）に拡大している（図表1-3-2-8）<sup>\*25</sup>。

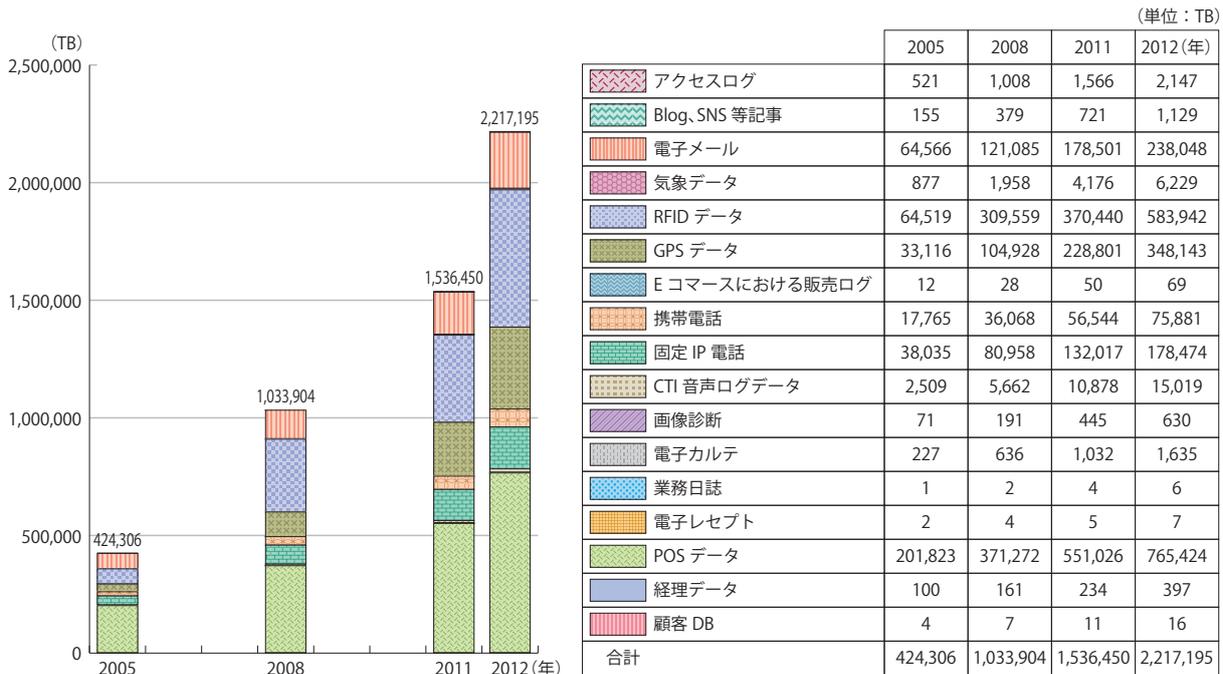
データ流通量メディア別内訳をみると、2012年時点の水準で、POSデータが約0.8エクサバイトともっとも大きく、次いで、RFIDデータ（約0.6エクサバイト）、GPSデータ（約0.3エクサバイト）となった。また、各メディアの伸びの程度をみるために、2005年時点の各メディアの流通量水準を100に指数化の上、データ流通量の経年推移をメディア別にみると、電子カルテデータ、画像診断データといった医療系データの他、GPSデータやRFIDデータといったM2M系データが大きく伸びていることがみてとれる（図表1-3-2-9）。

図表 1-3-2-8 ビッグデータ流通量の推移（産業計）



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

図表 1-3-2-9 ビッグデータ流通量推移（メディア別）



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

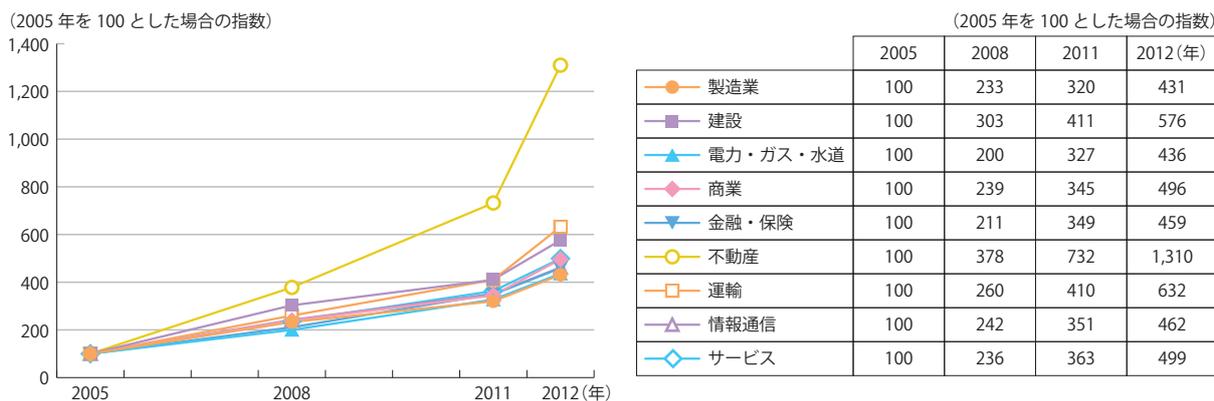
次に、データ流通量の産業間比較を行うために、2005年時点の各産業のデータ流通量水準を100に指数化し、その経年推移をみたものが図表1-3-2-10である。そこからは、すべての産業においてデータ流通量が伸びていることがみてとれる。とりわけ、2011年から2012年にかけての伸び率が高いこと、不動産業のデータ流通量の伸びが顕著に大きい。不動産業では、2000年後半以降、集合住宅の入退出管理や駐車場のセキュリティシステム等でのRFIDデータ活用が進展しており、当該データ活用の興隆とも相まって、データ流通量が伸長してい

\*24 アンケート調査で過去データの取得が難しい数値については、情報流通インデックスデータの伸び率を用いて過去へ遡及した値を利用した。（情報流通インデックスは、我が国の情報流通の規模、構造等の現状や変化を定量的に把握する総合指標として、2009年～2011年に調査したもの。）

\*25 IDC『The 2011 IDC Digital Universe Study』によれば2011年に全世界で生成・複製されたデジタル情報の総量は約1.8ゼタバイトである。経済規模とデータ流通量が連動すると想定の上、1.8ゼタバイトに世界全体の名目GDPに占める我が国の名目GDPの割合（約8%）を乗じると、我が国の仮想的なデータ量は、約100エクサバイトとなり、今回のデータ流通量の推計値の約50倍となる。ただし、IDCの推計は、デジタルカメラ、デジタルテレビ等のデバイスを対象にしていること、及び、データの生成量に加え、データ複製量も推計対象となっている点が、今回の分析とは大きく異なる点に留意する必要がある。

るものと推察される。

図表 1-3-2-10 ビッグデータ流通量の推移（産業別）



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

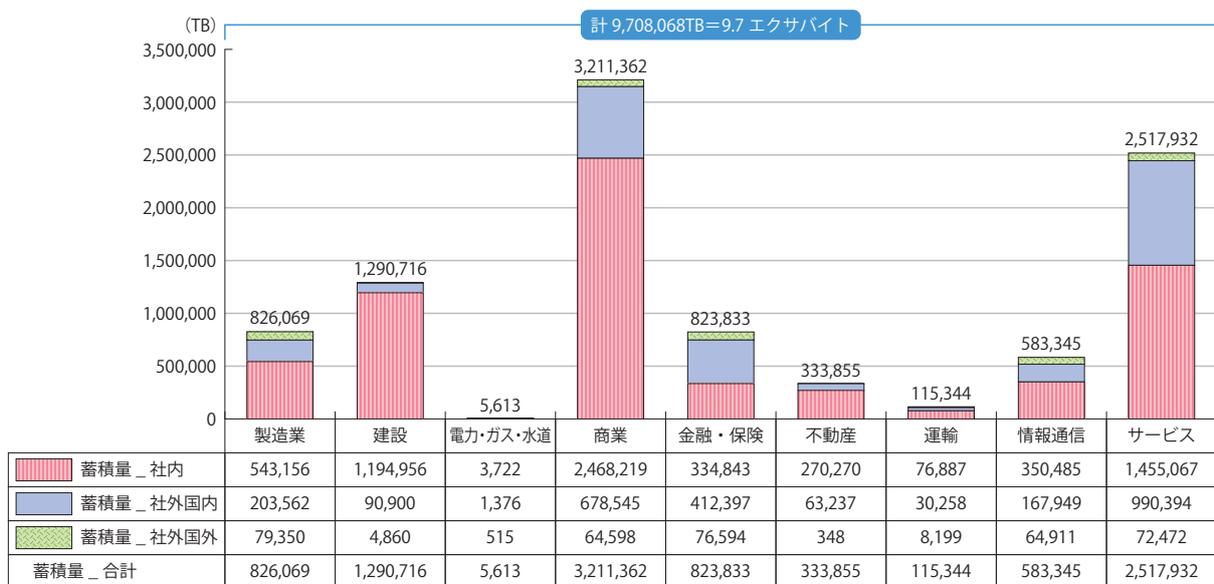
### (3) ビッグデータ蓄積量の推計結果

次に、ビッグデータ蓄積量の推計結果について述べる。先述したとおり、データ蓄積量の推計を行うにあたっては、企業内外に設置されているサーバーに保存されているすべてのデータを計量対象としている。そのため、データ流通量の推計においては、計量対象とするデータが17種に限定されているのに対し、蓄積量の推計では、企業内外のサーバーに保存されているすべてのデータを対象としており、流通量推計には含まれていない諸データも蓄積量推計には含まれおり、計量対象データの範囲が蓄積量の方が広い点に留意する必要がある。したがって、データ流通量推計とは統計のカバレッジが異なることに留意されたい。

推計の結果、2012年のビッグデータ蓄積量（9産業計）<sup>\*26</sup>は、2012年時点で約9.7エクサバイトとなった<sup>\*27</sup>。

データ蓄積量を産業別でみると、商業、サービス業のデータ蓄積量が他産業に比べて多い。また社内外の蓄積割合をみると、金融・保険・サービス業は、社外サーバーへのデータ蓄積割合が他産業に比べて高いことが特徴的である（図表1-3-2-11）。

図表 1-3-2-11 ビッグデータ蓄積量（産業別、2012年）



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

\*26 蓄積量についても、農林水産業及び鉱業は推計に必要な量のデータが取得できなかったため、推計対象から除外した。  
 \*27 Hilbert and Lopez (2011) の推計によれば、2007年時点で全世界のデジタルストレージ（パソコンのハードディスク、DVD、CD等）の容量は276エクサバイトである。Hilbert and Lopez (2011) の推計は、デジタルストレージを対象に、全世界の潜在的な蓄積量を推計したものと解釈出来るが、今回の分析で推計されたデータ蓄積量（9.7エクサバイト）は、Hilbert and Lopez (2011) の推計値の3.5%程度となる。

## (4) データ流通量とマクロ経済指標との関係性分析

これまでの分析から、ビッグデータの流通・蓄積量が経年的に増大していることを見てきた。それでは、企業が電子的に受信するデータ流通量の増大は、経済のパフォーマンスにどのような効果を及ぼしているのだろうか。この点を分析するために、従業員1人当たりのデータ流通量の伸び率と労働生産性（従業員1人当たり実質GDP）の伸び率との関係性について、両者のデータが共通して採れる2005年から2011年を対象に分析する。

図表1-3-2-12は、横軸に従業員1人当たりデータ流通量の年平均伸び率（2005年→2011年）を、縦軸に労働生産性の年平均伸び率（2005年→2011年）をとり、両者の相関関係を散布図で示したものである。2005年から2011年にかけては、データ流通量が増大している一方で、GDP等の経済指標はリーマンショック等の影響で下降トレンドとなっていることに留意する必要があるが、図表1-3-2-12からは、両者の間の関係性に影響を及ぼす他の要因（政策変更要因や経済のファンダメンタルズ要因<sup>\*28</sup>等）を一定とみなす限りにおいて、データ流通量と労働生産性とはプラスの相関関係が観察される。

次に、データ流通量の増大が生産性の向上に及ぼす効果について、個別産業ごとの産業特性や経済のファンダメンタルズ要因等をコントロールしつつ、統計的な観点から検証するために、データ流通量データと労働生産性データが共通して取得可能な2005年、2008年、2011年の3か年の産業別パネルデータを構築の上、データ流通量の増大が労働生産性の向上に及ぼす効果に関するパネルデータ分析を行った。

データ量と労働生産性との定量分析に用いた推定式および推定結果は次のとおりである<sup>\*29</sup>。

$$\ln(V/L) = 3.970 + 0.110 \ln(\text{Data}/L) - 0.0327 \ln(\text{trend})$$

(59.90)            (3.83)            (4.08)

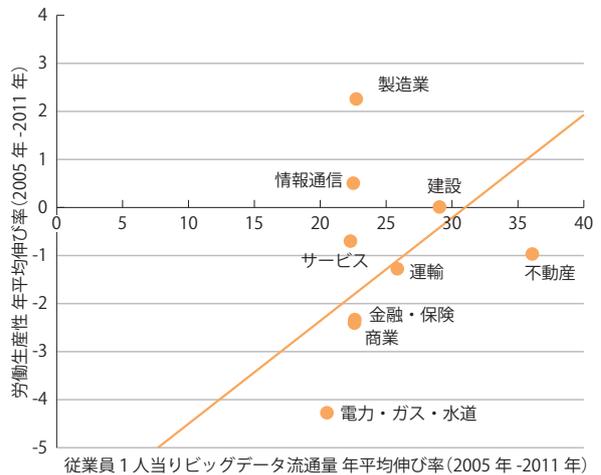
adjR<sup>2</sup>=0.993、( )内t値

ここで、lnは自然対数、V/Lは従業員1人当たりの実質GDP（労働生産性）、Data/Lは従業員1人当たりデータ流通量である。また、先述したように推定期間中の経済指標はリーマンショック等の影響で下降トレンドとなっているため、推定モデルにトレンド項を設定の上、経済変数の下降トレンド要因を除去した。

推定の結果、(Data/L)の係数の符号が有意にプラスとなり、(今回推計されたデータ流通量で分析する限りにおいて)データ流通量の増大と労働生産性の向上とは有意にプラスの関係性があることがみてとれる。この結果は、個別産業に特有な特性（業界慣行や制度要因等）や経済トレンド等の諸要因をコントロールしてもなお、データ流通量の増大を通じた生産性向上ルートが存在している可能性があることを意味している。

ただし、先述したとおり、今回のデータ流通量推計は計量対象メディアが限定されている等、一定の制約のもとで行われており、すべてのメディアを網羅した上でビッグデータ流通の全体像を捕捉している訳ではないことから、データ流通量と経済指標とのプラスの関係性については1つの可能性を示したに過ぎない。したがって、情報のフローとしてのデータ流通量やストックとしてのデータ蓄積量の増大が、経済パフォーマンスにどのような影響を与えるのかについての関係性分析は、計量対象メディアの拡充等を行いつつさらなる研究の蓄積が必要である。

図表 1-3-2-12 従業員1人当たりデータ流通量伸び率と労働生産性伸び率との関係



(出典) 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法の検討に係る調査研究」(平成25年)

\*28 一国の経済活動状況を示す基礎的な要因のこと。例えば経済成長率、物価上昇率、失業率など。

\*29 実際の推定では、各産業の観測不可能な特有の効果（個体特有効果）を除去するため、産業ダミーを入れた。

### 3 ビッグデータの活用事例と発現効果（ミクロ調査）

現在、様々なメディアによって多くのデータが生成され、流通し、蓄積している実態について、「2. 情報流通・蓄積量の計測」の結果からその一端を垣間見ることができたが、実際に生成・流通・蓄積されたデータはどのような業種・業務において、どのように活用され、どのような効果を創出しているのか。実際にビッグデータを活用している事例について情報収集を行い、その結果を整理することにより、ビッグデータの活用範囲の広がりについて示すとともに、ビッグデータ活用により発現している効果について、可能な限り定量的に把握すべく検討を行い、ビッグデータ活用による潜在的な経済効果の推計を行った。

#### (1) フレームワーク

##### ア 調査の対象範囲

2011年（平成23年）以降に各種の文献等でビッグデータの活用事例として紹介されたものを中心に情報収集を行った（よって、ビッグデータ活用の開始が2011年（平成23年）以前に遡る事例も存在する。）。そのため、業種・分野や企業の規模、使用する用途、使用しているデータの種類の条件により、情報収集の範囲を制限することは行っていない。よって、「2. 情報流通・蓄積量の計測」では、計測対象とする業種やデータを限定していたのに対し、本調査ではすべての業種、データを調査の対象としている（図表1-3-3-1参照。ただし、結果的に事例収集できなかった業種やデータは存在する）。

実際に活用されるデータについても、従来は業務に関連した構造化データ（図表の左上方向）が中心であったが、業務システム以外にも様々なデータの生成源が登場したり、非構造化データについても分析方法が確立したりするなど、従来と比べて解析の範囲が広がっている。よって、本調査では、ビッグデータの実際の利活用について可能な限り広く把握し全体像の推定に近づけたいと考えたため、「2. 情報流通・蓄積量の計測」と同様、構造化データ・非構造化データの別を問わず事例の収集を行っている。

図表 1-3-3-1 本調査の対象範囲

「2. 情報流通・蓄積量の計測」とは異なり、下図にあるすべてのデータが本調査の対象となっている。

		構造化データ		非構造化データ			
業務システム	顧客DB	POSデータ (販売時のバスケットデータ)	業務連絡 (テキスト)	システムログ (各種ログ)	デジタルサイネージ (画像、静止画、動画、音声)		
	購買記録	取引明細データ	業務日誌 (テキスト)	自動改札機販売機ログ (各種ログ)	TV会議・電話会議音声 (音声)		
	売上データ	【医療】レセプトデータ	議事録 (テキスト)	ETC通過記録 (各種ログ)	ICレコーダデータ (音声)		
	商品マスターDB	■	資料・書類 (テキスト)	TV会議画像 (画像、静止画、動画)	CTI音声ログデータ (音声)		
	経理データ	■	【医療】電子カルテ (テキスト)	【医療】画像診断 (画像、静止画、動画)	■		
(システム以外の) 業務活動	アンケートデータ	実験記録	FCI記録・議事録 (テキスト、画像、静止画、動画)	■			
	統計調査原簿データ	■	アンケート自由回答 (テキスト)	■			
WEBサービス (EC等)	Eコマースにおける販売ログ		商品レビュー (テキスト)	商品紹介画像 (画像、静止画、動画)			
	■		アクセスログ、閲覧履歴 (各種ログ)	■			
センサー GPS M2M	入退館記録	VICSデータ	位置情報ログ (各種ログ)	防犯カメラ画像 (画像、静止画、動画)			
	GPSデータ	気象データ	センサーログ (各種ログ)	■			
	RFIDデータ		動作履歴、故障履歴 (各種ログ)	■			
メディア コンテンツ	データ放送データ (EPG等)		記事 (テキスト、画像、静止画、動画)	番組 (画像、静止画、動画、音声)			
	■		閲覧ログ (各種ログ)	位置情報、撮影場所など (その他)			
パーソナルメディア ソーシャルメディア	会員属性		Blog、SNS等記事 (テキスト)	アクセスログ (各種ログ)	投稿記事 (画像、静止画、動画、音声)	固定IP電話 [音声]	
	利用履歴			TV電話画像 (画像、静止画、動画)	電話・TV電話音声 (音声)	携帯電話 [PHS含む、音声]	
その他	統計			電子メール添付ファイル (画像、静止画、動画)	位置情報、チェックイン記録など(その他)	電子メール (テキスト)	
	統計調査データ	■	法令 (テキスト)	報告書 (テキスト)	気象観測記録 (その他)	地質図等 (その他)	
	各種台帳類	■	通達、公示等 (テキスト)	各種電子納品物、設計図等 (テキスト)	背景地図 (その他)		
			議事録 (テキスト)	各種電子納品物、現場施工写真等(画像、静止画、動画)	位置情報付データ (その他)		

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

また、ビッグデータの特質である多量性、多種性、リアルタイム性のいずれかを活用しているものであれば、事例としての把握対象とした。収集したこれらの事例から、①活用しているデータの内容、②分析方法、③活用している業務及び④得られている定量的、定性的効果の4項目を抽出した。

イ 本調査における分析手法

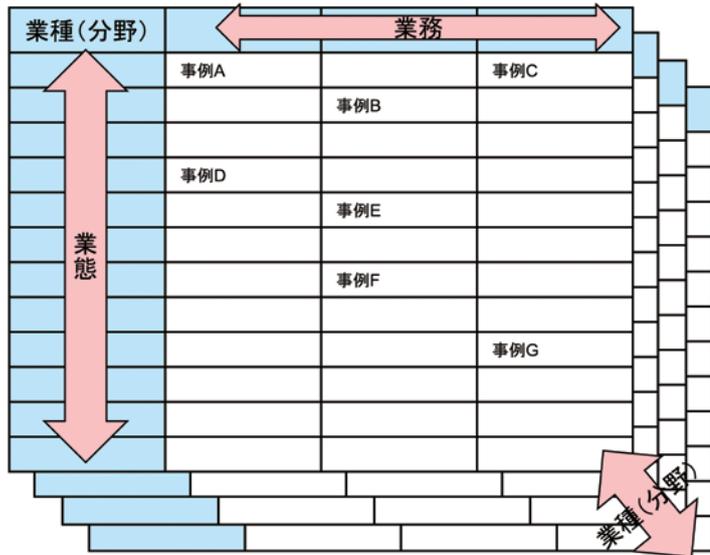
分析に当たっては、事例の「業種（分野）」「業態」および「業務」に着目した。すなわち、収集事例におけるビッグデータ活用がどの業種（分野）ならびに業態のどの業務で行われているかということを確認にした上で事例分析を行っている（図表 1-3-3-2）。

収集した情報を基に、まず、当該業務においてデータの活用による効果がどのようなメカニズムで発現しているか（効果発現メカニズム）を明らかにした。

効果発現メカニズムは、事例の一連の流れを業務の単位で分解し、①データの取得、②分析、③効果の発現がそれぞれどの業務でなされているかを整理した。したがって、「どの業務で取得されたデータ」が「どの業務で分析され」た結果、「どの業務に効果をもたらしたか」ということを分析している。

続いて、事例から得られた定量的、定性的効果に基づき、当該業種（分野）におけるビッグデータ活用の潜在的な経済効果を推計した。事例から得られた定量的効果を推計パラメータとして、同様の活用が行われていることが想定される業務、業態に対して拡大推計を行っている。その際、必要に応じて当該企業等へのヒアリングを行い、ポテンシャル推計に必要な情報の追収集を行った。

図表 1-3-3-2 事例分析の3つの視点



（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

(2) 社会の様々な分野で利用が始まったビッグデータ

ア データ活用の裾野の広がり

ビッグデータが世間で注目を集めるようになったのは最近のことであるが、以前より様々なデータが生成・流通・蓄積され、可能な範囲でのデータ利活用は行われてきた。その後、ICTの進化に伴い、データ生成・流通・蓄積が増大するとともに、活用できるデータの量、範囲、速度についても増大してきたことから、ビッグデータが注目を集めるようになってきたことは、「1. ビッグデータがもたらす新たな成長」で述べてきたとおりである。これまでICTの進化とともに、データ活用がどのような広がりを見せてきたか、これまでのデータ活用の経緯について図表 1-3-3-3 にまとめている。

流通業においては、1980年代半ばにPOSレジが普及し、販売記録（いわゆるPOSデータ）を活用して、商品調達を決定することが進んだ。特に、1990年代以降に急速に拡大したコンビニエンスストアでは、小規模店舗を効率的に運営するためにPOSデータの活用は必須となった。2000年前後に企業別のポイントカードが導入され始めると、ポイントカードの番号にPOSデータを紐づけ（ID付きPOSデータ）、顧客一人一人の購買行動を把握することができるようになった。そのため、商品調達のみならず、販売促進の基礎情報としてもID付きPOSデータが活用され始めた。これは2010年前後に共通ポイントカード<sup>\*30</sup>あるいは電子マネーカードとして発展し、個別の企業だけではなく複数の企業での購買記録に基づく販売促進活動が行われるようになった。ここ数年では、ソーシャルメディアやO2O（Online to Offline）、携帯電話の位置情報などを活用した販売促進も普及してきており、流通業の取り扱う情報の種類と量は格段に増大した。

次に製造業においては、1990年代後半に製造事業者と販売事業者が販売データを共有することで過剰または過少在庫を避ける「サプライチェーンマネジメント」が取り組まれている。従来の出荷情報に比べ本来販売される量を生産・在庫しておくため、在庫量の圧縮が実現された。この取組は今も継続した努力が行われているが、

\*30 買い物等での支払金額に応じてポイントを蓄積し、そのポイントで後日、景品や値引きなどのサービスが受けられるポイントサービスを、複数の企業で共通に行えるようにしたカード。加盟企業においては原則的にどの企業でもポイントが蓄積でき、またポイントを利用したサービスを受けられる。代表的なものにカルチュア・コンビニエンス・クラブ株式会社が運営するTポイントカード、株式会社 ロイヤリティマーケティングが運営するPONTAなどがある。

ビッグデータの活用により精度の向上が期待される。また、納入した製品にセンサーを取り付け、遠隔監視を行うことが1990年代より機械製品を中心に行われるようになった。センサーによる製品の稼働状況を把握して、異常を発見したり、故障の前兆現象を検知したりすることで、保守業務の合理化が進められてきた。2000年前後より、遠隔監視データを用いて顧客にエネルギー利用最適化のアドバイスを行うなどの新たなサービス事業が始められている。このようにビッグデータの活用は製造業のサービス化にも貢献している。

2000年代に入ると、様々な業種においてもデータ活用が広がっている。例えば、交通・インフラ分野では走行中の自動車から取得したデータを用いた交通情報の提供や、自動車走行実績に基づいた道路改良地点の発見に役立っている。また、自動車走行実績に関するデータは金融分野における新商品の開発にも使用されている<sup>\*31</sup>。また、農業分野では作物の品質と栽培作業、環境条件、あるいは土壌の成分などを紐づけて分析することで、作物品質を向上させるのに最適な栽培作業条件が明らかになった。それを植物工場の制御や作業への指示の最適化に用いることにより、コストの削減や収量の増加、品質の維持・向上などが実現されている。

このようにビッグデータの活用が拡大しており、今後もさらに利用業種や用途の拡大が期待されている。

図表 1-3-3-3 データ活用の裾野の広がり

年代	1980～	1990～	2000～	2010～
利活用				【流通】POSデータを用いた商品調達
				【製造】販売データ共有によるサプライチェーンマネジメント
				【製造】製品の遠隔監視による保守の合理化
				【流通】ID付きPOSデータを用いた販売促進
				【交通】プローブ交通情報サービス
				【金融】自動車走行実績に基づく保険商品の販売
				【農業】栽培条件データを用いた作物品質管理
				【農業】衛星写真を用いた作物生育状況監視
				【インフラ】自動車走行実績に基づく道路改良地点の発見
				【製造】遠隔監視データを用いた新たなサービス展開
利用環境	POSレジ導入	企業別ポイントカード導入	共通ポイントカード導入	Facebook利用者1000万人
			電子カルテ導入	スマートフォン普及率30%
				GPS搭載携帯電話の普及
				【流通】ソーシャルメディアを利用した販売促進
			【流通】位置情報を利用した販売促進	

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

### イ ビッグデータを活用する業種・業務の広がり

実際のビッグデータの活用はどのような広がりを示しているであろうか。文献調査等を元に収集した事例について、まず、業種・分野という軸で分類を行った結果が図表1-3-3-4である。POSレジの活用で代表されるような流通業、クレジットカード履歴の分析といった金融業など、以前から構造化データを分析している事例がある一方、センサーから収集したデータを活用するインフラ分野の事例や、これまでICT化があまり進んでこなかったと言われていた農業や医療分野においても、ビッグデータの活用事例があるなど、ビッグデータを活用する業種・分野が多岐にわたることが明らかになった。

また、その活用目的を業務プロセス別に整理したのが図表1-3-3-5である。適用業務は商品開発、生産といった直接収益に関わる業務から、経営計画、さらには企業業務だけではなく行政事務やインフラ整備など多様であり、こちらにおいても「裾野の広がり」が生じていることがうかがえる。

\*31 P.52のProgressive社の事例参照。

図表 1-3-3-4 情報収集したビッグデータの活用事例（業種・分野別）

業種・分野	事例数
流通（小売）	26
流通（卸売）	2
製造	15
金融	11
サービス業	6
エンターテインメント（ゲーム等）	9
広告	12
農業	4
医療	6
インフラ	21
情報通信	3
行政	5
観光	2
その他	7

図表 1-3-3-5 情報収集したビッグデータ活用例における適用業務

業務	事例数
商品開発	9
生産	4
商品調達・在庫管理	8
顧客獲得・維持	9
販売促進	17
広告配信	6
接客業務	2
アフターサービス	10
立地地点評価	3
経営計画	4
人材育成	1
不正検知	2
インフラ管理	4
インフラ整備	3
健康保険最適化	3
患者管理	2
行政事務	3
防災	3
その他	36
合計	129

（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

情報収集した事例の中から、ビッグデータ活用の裾野がどの程度広がりを見せているのか、その多様性がわかるような事例を以下にいくつか紹介する。

●事例1（農業での活用）

緑茶の栽培・製造から販売までを一貫して行っている、ある製茶会社では、栽培過程の土壌や茶葉の成分データ、生産状況のデータを管理することにより、品質の安定化を実現している。そのことによって、省力化を図るとともに、農薬散布量を最小限にすることでコスト削減が行われたほか、品質の安定化が新たな契約につながるといった効果も発現した。

●事例2（中小企業での活用）

中小規模の小売事業者を統括するチェーンでは、顧客が持つポイントカードのデータから個々の顧客の購買履歴を分析し、各顧客にパーソナライズされたチラシの作成を行っている。また、各顧客が頻繁に購入する商品を値引きするクーポンを発行することにより、各店舗への顧客の誘因を図っている。その結果、売上が1割以上向上する店舗も見られた。

●事例3（スポーツでの活用）

あるプロスポーツチームでは、各選手の個人成績、他チームとの対戦成績、他チームの戦力データ、試合の映像といったデータを収集・活用することにより、選手の育成、チームの編成、選手の補強、給与の査定といった計画の立案を客観的な指標に基づいて行うことが可能になっている。また、チームの経営部門と現場との間における情報共有の促進にも役立っている。

●事例4（行政での活用）

ある地方公共団体では、自動車会社と連携してカーナビゲーションデータの分析結果を道路行政に活用している。自動車会社では車の位置情報や速度情報を収集・分析し、急ブレーキが多発する箇所を特定する。抽出されたデータを受領した地方公共団体では、区画線の設置や街路樹の伐採といった対策を講ずることで事故件数の減少につなげている。また、児童・生徒の交通安全対策にもカーナビゲーションデータの分析結果を活用し、注意喚起等に役立っている。

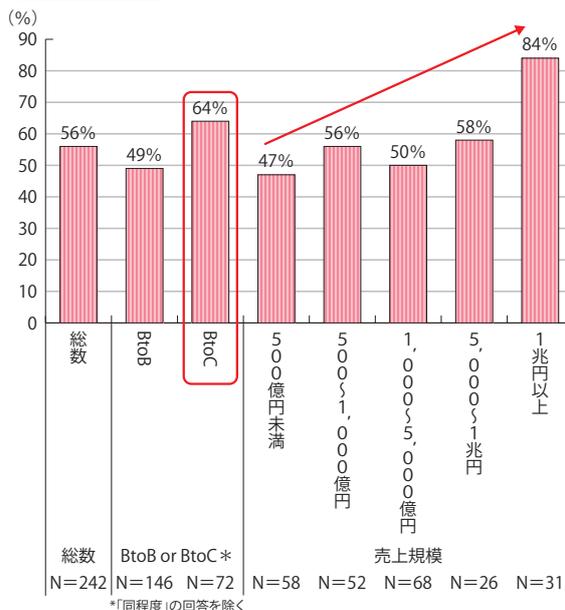
ウ 活用企業の規模の広がり

続いて、ビッグデータの活用は企業規模によっても差異があるのだろうか。野村総合研究所の調査によると、企業におけるビッグデータの活用に関する関心の有無について、「ビッグデータの活用が組織的な検討課題に挙げられている」と回答した企業は、売上規模別に見た場合に規模が大きくなるほどその比率は上がるが、規模の小さい企業でも「検討課題に挙げられている」と回答した企業は半数程度存在している（図表 1-3-3-6）。

## エ 活用用途の広がり

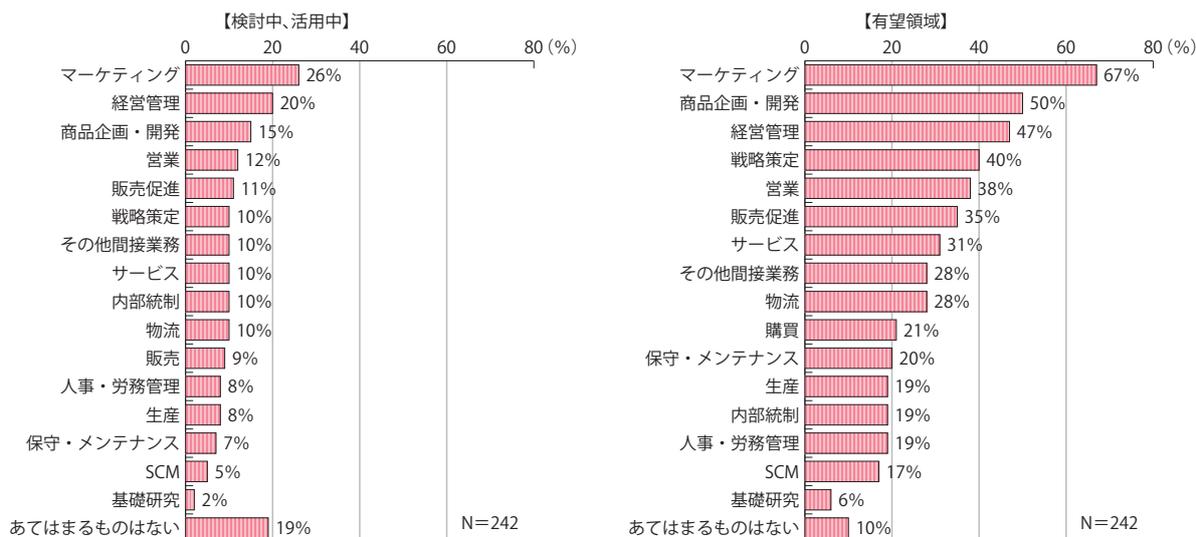
既に活用している、または活用を検討している企業において、ビッグデータを活用する（または活用を検討している）業務は特定の領域に限られるのだろうか。野村総合研究所の調査によると、ビッグデータの活用を検討中、あるいは活用中の領域について尋ねたところ、マーケティングや経営管理が上位にきたものの、様々な業務領域でビッグデータを活用、または活用の検討を行っていることが判明した。また、今後ビッグデータの活用が有望と思われる領域についても同様に尋ねたところ、回答は多岐にわたる結果となり（図表1-3-3-7）、企業は様々な業務においてビッグデータの活用の可能性を考えていることが明らかとなった。

図表 1-3-3-6 ビッグデータの活用が検討課題に挙げられている企業（属性別）



(出典) 野村総合研究所アンケート調査

図表 1-3-3-7 ビッグデータを活用する（活用を検討している、活用が有望である）領域



(出典) 野村総合研究所アンケート調査

## (3) 主要分野における活用の実態とその効果

### ア 詳細調査対象領域の選定

ビッグデータの活用については、利用環境の整備と相まって、その活用範囲は、業種、企業規模、用途のいずれにおいても「裾野の広がり」を示してきていることについて説明してきた。

それでは、企業等が実際にビッグデータを活用することでどの程度の効果を得ているのか、ビッグデータの活用による効果についてその発現メカニズムについて分析を行うとともに、実際の効果について可能な範囲で推計を行った。

まず、ビッグデータの活用による効果の計測に必要な情報を得るため、収集した事例の中から、収集・利活用の実態に関する詳細な調査を行うべき業種・分野については、一定程度の事例が収集でき、その後の推計作業の着手が比較的容易と思われること、効果の発現のメカニズムや計測結果が分かりやすいと考えられること、今後の情報通信政策において重視される業種・分野であること、といった点を考慮し、以下の4業種・分野に注目することとした。

(ア) 流通業

国民生活にとって身近であり、計測結果に対する関心が高いことが予想される。また、POSデータの活用など、業界としてもデータの利活用が進んでいる業種であることから事例が集まりやすく、既に効果が得られていると考えられることから、計測が比較的容易と考えられるため。

(イ) 製造業

我が国の成長を支えてきた産業である一方、国際競争力が低下してきたとも言われているが、最近ではサプライチェーンマネジメント等においてデータの共有化が進んでいるほか、製造業のサービス業化といった流れもあることから、今後、新たな付加価値の創出に向けてビッグデータの活用が期待される分野であるため。

(ウ) 農業

従来はICTの活用があまり進んでいない業種・分野であったが、近年、食の安心・安全などの点からICTの活用が求められている領域であるとともに、国際競争力の強化に向けた取組として農業の「6次産業化」とICTの活用など、今後、ICTの活用が政策的に重要と考えられている業種・分野であるため。

(エ) インフラ

高度成長期に大量に整備された社会基盤施設が老朽化し始めており、効果的・効率的な維持管理が求められている。その一方で、近年センサーネットワークを活用したインフラ管理なども進められており、今後の活用領域として期待されているため。

イ 各分野における活用パターンと効果発現メカニズムの明確化

上記の4分野において、事例分析を基に各業種における業務区分を検討した上で、「どの業務で発生したデータ」を「どの業務で分析」し、「どの業務で活用する」ことで効果が生まれているのか整理し、活用パターンと効果発現メカニズムを明らかにした。

(ア) 流通業

流通業におけるデータ発生源は主に販売であり、その主要なものは販売データである。POSデータの活用によって、商品調達を最適化する取組は以前より進められていた。

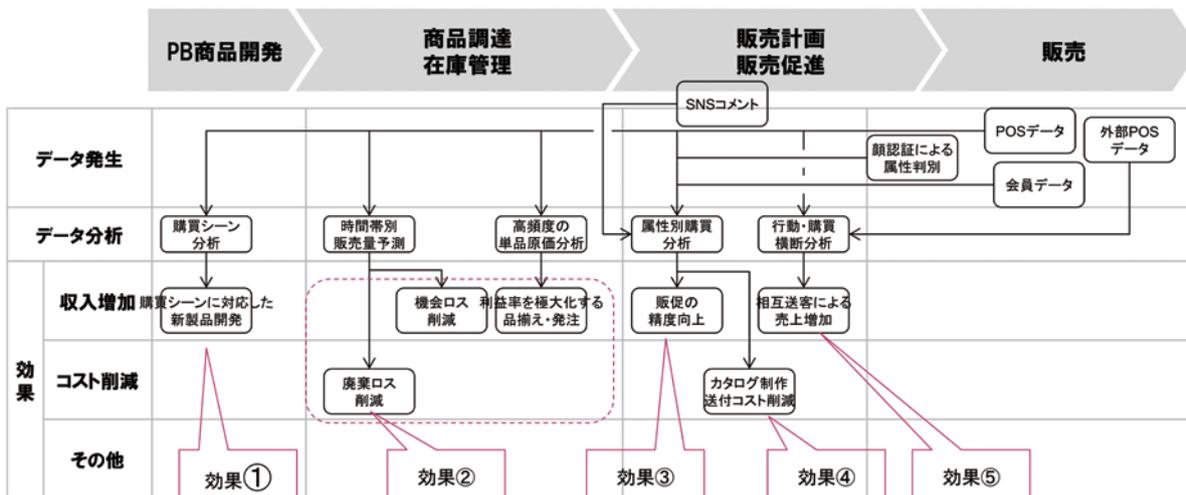
近年のビッグデータの活用によって、次の5つの効果が新たに得られているものと考えられる。

第1に、販売データに販売箇所や時刻のデータを加えることで消費者のニーズをより詳細にとらえることができるため、購買シーンに対応した新製品を開発することができる（図表1-3-3-8効果①）。

第2に、販売情報を元に商品開発や調達を行っていることは従来から変わらないが、さらに大規模かつリアルタイムでの需要把握や予測などを行い、売り逃しや売り残しを減らすことで利益を極大化する取組もみられる（図表1-3-3-8効果②）。

また、販売計画立案や販売促進の業務においてもビッグデータの効果は得られている。ポイントカードなどを利用した個別の顧客ごとのデータ（ID付きPOSデータ）やSNS、ウェブサイト上でのコメントを加味した分析などにより、販売促進の精度向上が行われている（図表1-3-3-8効果③）。通信販売事業者においては、消費者のニーズに応じたカタログの配布が可能となり、カタログ制作・配布コストの効率化が図られた（図表1-3-3-8

図表 1-3-3-8 流通業における活用パターンと効果発現メカニズム



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

効果④)。さらに、近年登場した共通ポイントカードを用いた異業種間連携によって、今まで取り込めていなかった顧客の誘客に成功している（図表1-3-3-8効果⑤）。

流通業における上記の5つの効果に対応する事例を図表1-3-3-9に掲げる。

効果①については、自動販売機の販売データと会員データから、消費者の真のニーズを把握し、新商品を投入したことで売上を向上させている。効果②に関しては、今までは時間を要していた商品単品ごとの利益率の分析をその日のうちに実施することにより、店舗ごとの利益率を極大化できるような品揃えを実現したり、従来は難しかった時間帯別の来客の予測の自動化により商品のタイムリーな調達を実現したりすることで利益を向上できた事例がある。効果③については、多数の購買履歴の分析により、消費者の購買傾向に合わせてカスタマイズされた割引券を発行することで客単価を向上させることができた例がある。効果④については、会員の購入履歴に加え、ソーシャルメディアの書き込みなどを分析することで、会員登録以降に変化のあった会員属性や嗜好を把握することができた。そのため、その会員の真のニーズに合ったカタログを送付することができ、カタログの費用対効果を向上させることができていた。最後に効果⑤については、共通ポイントカードを利用して、自社に取り込めていない顧客群のニーズを把握することができたため、効果的な来店誘導策を実行できている例があった。

図表 1-3-3-9 流通業における発現効果

カテゴリ	内容
効果① PB商品開発	・ある自動販売機運営事業者は、機械の設置場所や販売時刻、それに電子マネーのIDごとの購入状況を分析し、時刻ごとに売れるであろう商品を予測。 ・それに合わせた新商品を開発し、投入した結果、売上が向上した。
効果② 商品調達 在庫管理	・あるスーパーマーケットでは、商品単品ごとの利益率を即日集計することで、店舗ごとの利益率を極大化させる品揃えを実現した。 ・ある食品製造小売事業者は、POSデータを活用して時刻ごとの商品販売量を予測、できたての商品をタイムリーに提供できるようになり、売上が向上した。
効果③ 販促の精度向上	・多くのスーパーマーケットチェーンが採用している販促システムでは、多数の購買履歴を分析して、購入商品に応じた別の商品の割引券を発行。そのことにより、購買単価が1,000円程度上昇した例も見られた。
効果④ カタログ製作コスト最適化	・ある通信販売事業者は、従来から行っていた会員の購入履歴に加え、ソーシャルメディアの書き込みなどを合わせて分析することで、顧客のニーズに的確に合致したカタログを送付することができ、カタログ送付の費用対効果を向上させることができた。
効果⑤ 相互送客による売上向上	・共通ポイントカードを採用しているある企業では、自社データではつかみきれなかった、自社店舗の未利用者の動向を把握することができ、効果的な来店誘導策を打つことができた。

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

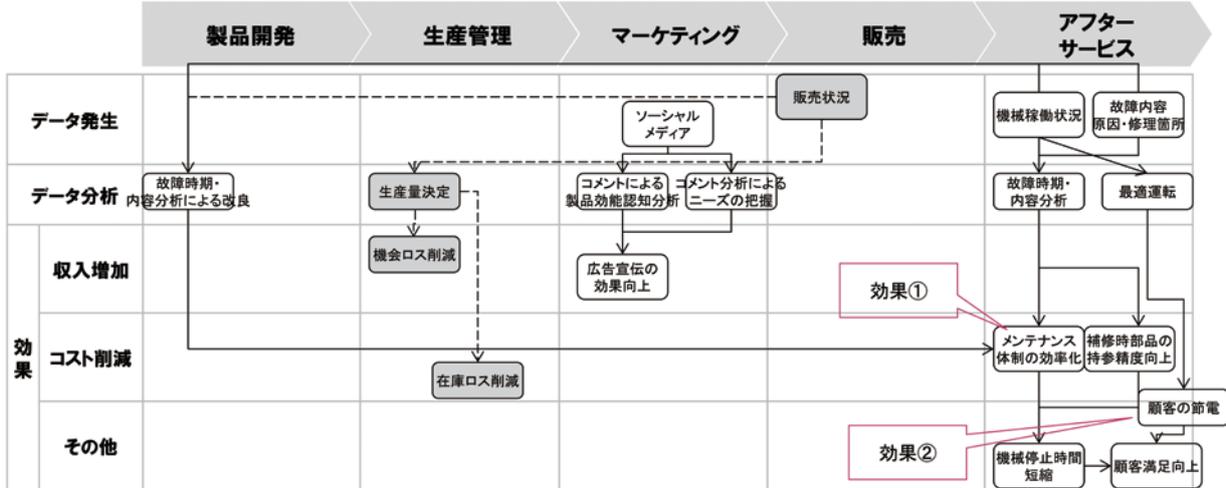
### (イ) 製造業

製造業で多く用いられているビッグデータは、納入した製品の稼働状況である。以前より、産業用の大型機械（発電用タービンなど）では運転監視用に多数のセンサーが取り付けられていた。また、エアコンや工作機械などでも自動制御用にセンサーが組み込まれている。これに加え、近年では自動車などに運転制御支援用のセンサーやコンピュータ、カーナビゲーションシステムのGPSやジャイロなど、新たにセンサーが取り付けられている製品も増えている。これらのセンサーの情報を収集し、納品した製品の稼働状況をビッグデータとして管理、分析することで新たな価値を生み出している事例が多く見られる。

このような機械の稼働状況を分析して、アフターサービスの効率化に取り組んでいる事例が多く見られた。すなわち、ビッグデータ分析によって故障の前兆となる情報を検出したり、稼働の状況による摩耗などを予測したりすることによって、故障する前に保守点検を行う「予防保守」を実施し、計画的な現場訪問の実現による業務効率化や、計画外の稼働停止によるエンドユーザーの損失回避を実現して、顧客満足度を向上させるなどの効果を上げている。万一故障が起きた場合でも、故障原因を特定し、必要な対応を迅速に行えるようになったため、エンドユーザーの損失を最小限にすることも可能となった。さらには、稼働状況や故障状況をもとに、製品の設計上や生産工程上故障を誘発しやすい部分を発見するなど、製品設計や生産管理を見直し、メンテナンスの負荷を下げている例もあった（図表1-3-3-10 効果①）。

また稼働状況を分析し、負荷に対する最適な稼働を提案することで顧客の節電や機械の寿命延長などを行うサービスを行っている例もある。このようなサービスは有料化されているものもあり、製造業の新たな付加価値サービスとして提供されている（図表1-3-3-10 効果②）

図表 1-3-3-10 製造業における活用パターンと効果発現メカニズム



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

製造業における上記の2つの効果に対応する事例を図表1-3-3-11に掲げる。

効果①については、機械に取り付けられたセンサーからの情報を収集し、今までの業務経験から得られている故障の前兆現象を把握した場合に、計画的にエンドユーザーを訪問し、予防保守を行っている例が挙げられる。このことによって、顧客の業務が中断されず喜ばれているとともに、効率的なメンテナンスが行えるようになっていく。

効果②に関する事例として、機械のセンサーの状況と、周辺の環境の情報を合わせて分析し、最適な運転状況を提案し、節電を促す有料サービスが挙げられる。このことによって、最大20%程度の節電効果をエンドユーザーに対して提供できている。

図表 1-3-3-11 製造業における発現効果

カテゴリ	内容
効果① メンテナンス体制の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>あるメーカーでは、納品後の機械の稼働状況を遠隔監視し、故障の前兆現象を把握することで予防保守を実現した。このことにより、顧客の業務が中断されることがなく、また故障発生時の対応時間も短縮された。</li> <li>あるメーカーでは、稼働状況と故障状況を分析することで、製品開発や生産工程の見直しを行って、故障しにくい製品の開発や生産品質管理の向上を図られている。</li> </ul>
効果② 付加価値サービスの提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>あるメーカーでは、稼働状況を遠隔監視し、上記①と同様に予防保守を実現しているほか、周囲の環境条件などを分析して、最適な運転を提案し、顧客の節電を促すサービスを行っている。</li> </ul>

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

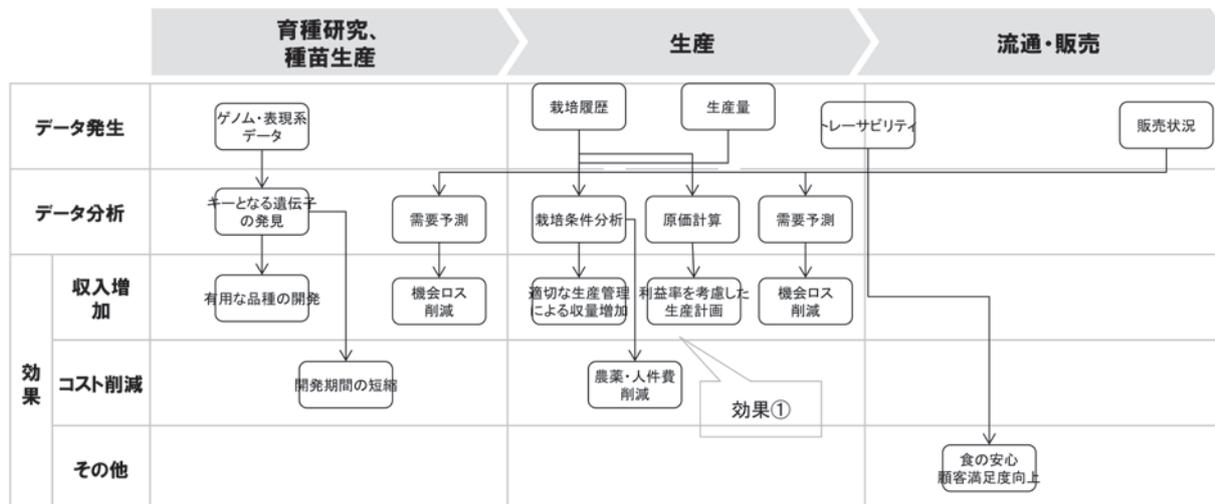
(ウ) 農業

農業においては、ビッグデータ以前にICTそのものの利用が進んでいないことが課題となっている<sup>\*32</sup>。業務としては育種研究・開発、種苗生産と生産、流通の3つに大きく別れていると考えられる。流通・販売情報を見て、生産に活用する事例や育種研究、種苗生産でビッグデータを活用する事例は萌芽的に出ているものの、農業自体のICT活用が進んでいないため、大規模に取り入れられている例は少ない。

現在、生産過程においてビッグデータが使われている例が比較的多く見られる。すなわち作業記録、気象、土壌などの環境データおよび作物の生育状況や成分を収集し、相互に分析することで、適正な作業量、肥料量、農薬量を算出する。この情報により、植物工場を制御したり、作業への指示を最適化したりして、収量の増加、品質の向上及び安定化、さらにはコストの最適化を図っている(図表1-3-3-12 効果①)。

\*32 平成24年版情報通信白書第1章第4節2(3)「情報化進展度指数(産業別)」を参照されたい。

図表 1-3-3-12 農業における活用パターンと効果発現メカニズム



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

農業における上記効果に対応する事例を図表1-3-3-13に掲げる。

いずれの例も栽培データ、土壌データ、作物の品質データを蓄積して、最適な生育のための条件を算出している。植物工場では、温度や照明、肥料等の制御をそのデータを用いて行うことで、収量の増加とコストの削減を同時に実現し、露地物と同等の生産コストを実現できている。

また、工芸作物生産においても、同様のデータに基づく作業計画を立案することで、品質の安定化に寄与したほか、投入農薬量、投入労働量を大幅に削減することができている。

図表 1-3-3-13 農業における発現効果

カテゴリ	内容
効果① 生産効率の向上、 品質の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>ある植物工場では、栽培データを蓄積し、作物の最適な生育条件を保つよう向上を制御することで、投入する肥料や農薬の量を最適化してコストを削減し、作物の歩留まりを向上させた結果、露地物とほぼ同等の生産コストを達成した。</li> <li>ある工芸作物生産者では、栽培データ、土壌データ、作物の品質データを蓄積、分析することで、品質を一定に保つ肥料、農薬、作業量を導出した。これに基づく栽培を行った結果、投入農薬量並びに労働量を50%以上削減するとともに、品質の安定化を実現した。</li> </ul>

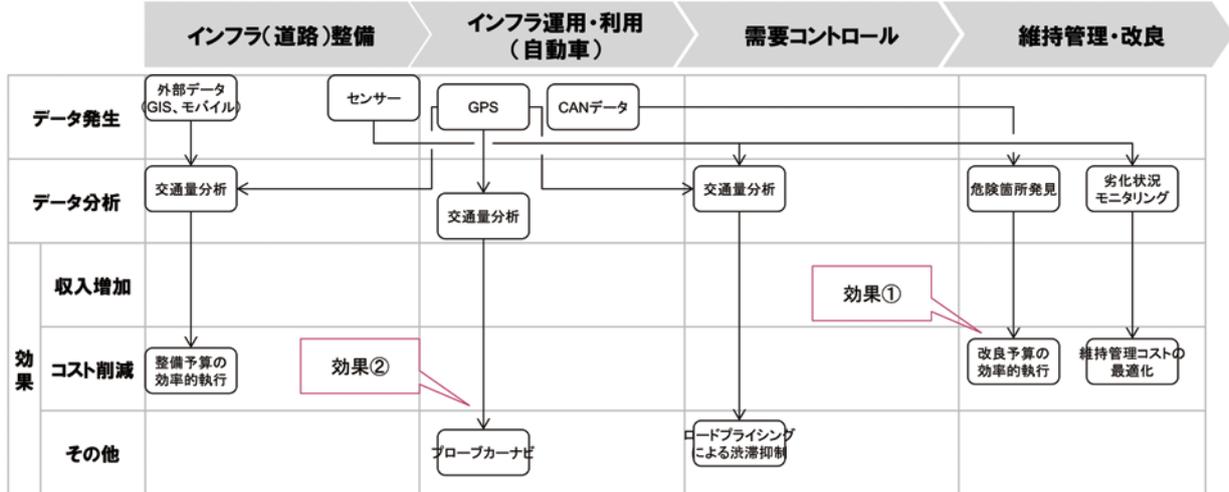
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

### (エ) インフラ (道路交通)

インフラについては、特に道路交通分野での取組を取り上げた。インフラの整備計画は、従来は統計的な調査によって交通需要を把握し、計画を策定していたが、近年は携帯端末や地理情報システム (GIS) を活用した動的な需要が把握できるようになっており、より精度の高い計画が策定できるようになっている。改良箇所の発見などでカーナビゲーションのデータを活用する例などが見られている。この動的な需要データを用いて、リアルタイムに交通情報を提供するサービスが行われており、渋滞回避に効果を上げている (図表1-3-3-14 効果②)。

また、道路そのものにセンサーを取り付けて、インフラにかかる荷重やそれに伴う変位などを測定するシステムも導入され始めている。これにより、道路の中長期的なメンテナンスコストの低減が期待されている (図表1-3-3-14 効果①)。

図表 1-3-3-14 インフラ（道路交通）における活用パターンと効果発現メカニズム



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

インフラ（道路交通）における効果ごとの事例を図表 1-3-3-15 に掲げる。

効果①については、橋梁にセンサーを設置して荷重やひずみの状況を収集し、状況を遠隔監視するソリューションが都市高速道路などに導入されている。これらの情報を用いて、橋梁のモニタリングを行うことで、現場での保守点検作業の効率化が図られているほか、中長期的なデータに基づく劣化の状況予測などへの展開が期待されている。

また効果②については、タクシーの走行軌跡情報や道案内のアプリをインストールしたスマートフォン端末から得られる軌跡情報に基づき、従来の道路交通情報システムが対象としていなかった細かい道路に至るまでのリアルタイム交通情報が提供された例がある。このことにより、渋滞回避による走行時間短縮やそれに伴う燃料消費削減効果が得られている。

図表 1-3-3-15 インフラ（道路交通）における発現効果

カテゴリ	内容
効果① メンテナンス体制 の効率化	・橋梁に設置されたセンサーから荷重やひずみの状況を収集し、状況を遠隔監視するソリューションが導入されている。遠隔監視によって、保守・点検作業の効率化が図られているほか、劣化状況との分析によって、将来の維持、補修等の合理化が図られるものと期待されている。
効果② 渋滞の回避効果	・タクシーの車載器やエンドユーザーの持つスマートフォンから、年間13億kmに及ぶ自動車の走行軌跡情報を収集し、従来のVICS交通情報と合わせて、国内ほぼすべての道路85万kmにおいてリアルタイムの交通情報を提供するサービスが提供されている。 ・このサービスを利用することによる完成道路走行における目的地までの時間短縮は最大33%、平均19%、燃費削減は最大24%、平均14%と言う効果が得られている。

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

### ウ 事例に基づく潜在的な経済効果の推計

詳細調査の結果を基に、各業種におけるビッグデータの活用事例に基づき、ビッグデータの活用によって創出される効果について、それぞれ効果算出の式を計算した上で、想定される潜在的な経済効果について推計を行った。

#### (ア) 流通業

流通業では、事例分析の結果から推計可能な効果として販売促進効率化効果と発注量最適化効果が現れており、推計の結果、前者は約9,894億円、後者は約1,635億円となった(図表 1-3-3-16)。

今回の事例が該当する小売業種は、日本標準産業分類の中分類「(56) 各種商品小売業」、「(57) 織物・衣服・身の回り品小売業」及び「(58) 飲食料品小売業」に相当すると考えられ、これらの年間販売額約67兆円の約2%に相当する規模であるが、これらの業種の過去5年間(平成18~23年度)の年間販売額の年平均成長率は0.1%とほぼ横ばいで推移している状況にある(図表 1-3-3-17)。

図表 1-3-3-16 流通業におけるビッグデータ活用によって創出される潜在的な経済効果

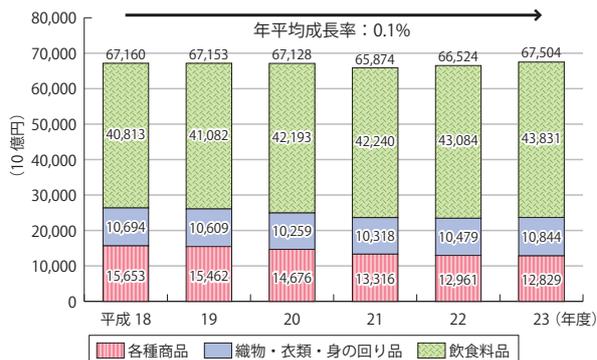
カテゴリ	内容	推計方法	推計結果	備考
販売促進効率化	自販機のPOSデータと他のデータの組み合わせ分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例での売上向上効果が国内全自動販売機にも該当するとして拡大推計した</li> <li>全自販機での効果=①国内全飲料自販機台数×②1台当たり売上×③事例での売上向上効果</li> <li>①214.7万台×②88万円×③5%=1,014億円</li> <li>①、②は備考参照</li> <li>③:事例での売上増(2009-2010)8%-市場全体での売上増3%=5%</li> <li>※事例での売上増加分から市場全体での売上増加分を差し引くことで、事例単独での効果とした</li> </ul>	1,014億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①、②:一般社団法人日本自動販売機工業会より算出</li> </ul>
	流通チェーンへのPOSデータ分析によるレジクーポン配信	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例では、国内食品売上規模の5割を網羅しており、この事例の規模をここでは算出する</li> <li>効果推計額=①年間リーチレジ通過者×②クーポン発行率×③クーポン利用率×④客単価向上額</li> <li>①33.8億人×②10%×③10%×④1000円=338億円</li> </ul>	338億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①、④は事例より推計</li> <li>③導入企業事例より設定</li> <li>②は調査に基づき仮定</li> </ul>
	食料品スーパーでの顧客購買データ分析によるレジクーポン配信	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例での売上向上効果が、同社の加盟店と同業界の食料品スーパー全体に該当するとして、拡大推計した。</li> <li>売上向上効果=①食料品スーパーの年間販売額×②事例での売上向上効果</li> <li>①170,843億円×5.0%=8,542億円</li> </ul>	8,542億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①は平成19年商業統計における、「食料品スーパー」の年間販売額</li> </ul>
発注量最適化	アパレル製造小売での店舗売上・発注データ分析による発注量最適化	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例での売上向上効果が、同業界の衣料品スーパー全体に該当するとして、拡大推計した。</li> <li>売上向上効果=①衣料品スーパー販売額×②事例での売上向上効果</li> <li>①16,776億円×1.8%=302億円</li> </ul>	302億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①は平成19年商業統計における、「衣料品スーパー」年間販売額</li> </ul>
	100円ショップでのPOSデータ分析による発注量予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例の売上高利益率の向上効果が、類似業種「その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)」に該当するとして、拡大推計した。</li> <li>売上向上効果=①その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)の年間販売額×②事例の売上向上効果</li> <li>①4,972億円×②12.6%=628億円</li> <li>①は備考参照</li> <li>②は事例の2012年の売上と、それが100円ショップ売上平均と同等であった場合の売上と比較し、その上昇分を向上効果としている。</li> </ul>	628億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①は平成19年商業統計における、「その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満)」年間販売額</li> </ul>
	食品製造小売におけるPOSデータ分析による販売予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例での売上向上効果が、類似業種と考えられる菓子・パン製造小売、料理品小売業全体に該当するとして、拡大推計した。</li> <li>売上向上効果=①類似業種全販売額×②事例での売上向上効果</li> <li>①35,274億円×2%=705億円</li> </ul>	705億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①は平成19年商業統計における、「菓子小売業(製造小売)」、「パン小売業(製造小売)」、「料理品小売業」の年間販売額の合計</li> </ul>

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

(イ) 製造業

製造業では、リモートメンテナンスによる対応時間の削減や最適運転の提案によって生じる節電効果などを対象とした。なお、リモート監視によるメンテナンス人件費の効率化効果(4兆7,380億円)は、対象としたはん用、生産用、業務用の機械器具製造業の出荷額(平成22年)の15.5%に相当する数字である。また、業務用エアコンのリモート監視による節電効果(519.7億円)は、業務用エアコン6.5万台分の電気料金に相当する数字である(図表1-3-3-18)。

図表 1-3-3-17 事例の対象小売業種別の年間販売額の推移



※事例の対象小売業種: 各種商品小売業、織物・衣服・身の回り小売業、飲食料品小売業  
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)(経済産業省「商業動態統計調査」より作成)

図表 1-3-3-18 製造業におけるビッグデータ活用によって創出される潜在的な経済効果

カテゴリ	内容	推計方法	推計結果	備考
メンテナンス体制の効率化	リモート監視によるメンテナンス人件費の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例における効率化がメンテナンスが発生するすべての製品に適用されるとして考える。</li> <li>対象産業(はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具)</li> <li>効果推計額=①事例における効果の出荷高比率×②対象産業の出荷額合計</li> <li>①15.5%×②30,618.645(百万円)=4兆7,380億円</li> <li>①、②は備考参照</li> </ul>	4兆7,380億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①:事例</li> <li>②:工業統計(H22)</li> </ul>
省エネルギー提案	業務用エアコンのリモート監視による節電	<ul style="list-style-type: none"> <li>事例における節電効果発現が、すべての業務用エアコンに対して適用されると考える。</li> <li>効果推計額=①事例における効果÷②サービス採用率÷③事例企業の国内シェア</li> <li>①20.8億円÷②10%÷③40%=519.7億円</li> </ul>	519.7億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>①:事例</li> <li>②③:事例企業公表資料</li> </ul>

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

(ウ) 農業

農業では稲作及び植物工場においてビッグデータの活用による潜在的な経済効果を算出した(図表1-3-3-19)。

稲作において、リモートセンシングによる品質管理の向上及びブランド販売戦略の相乗効果により、60kg当たりの米の価格が2.9万円向上した事例を基に潜在的な効果を算出した。植物工場では生産コストが12.5%低下し、露地栽培との差が解消される。施設野菜の生産コストは販売額の約60%であるため、生産コスト12.5%の低下により、利益率は7.5%上昇する計算になる(図表1-3-3-20)。

上記のほか、農業におけるビッグデータ活用事例としては、茶栽培において、圃場毎の土壌、茶葉の成分分析結果のデータベース化を図るとともに、生産履歴管理システムを導入することで、低コストで高品質の茶葉生産を実現している事例が存在する。

これにより生産規模の拡大が図られ、日本最大級の規模を実現したほか、定量的な効果としては、10a当たりの直接労働投入時間を66%、時間に換算して46時間分の削減に成功した。

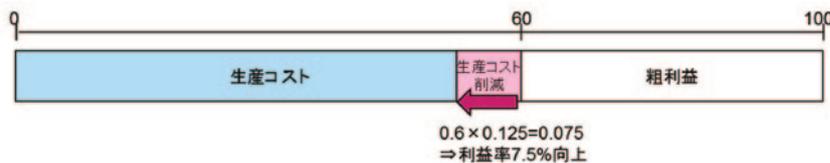
図表 1-3-3-19 農業におけるビッグデータ活用によって創出される潜在的な経済効果

カテゴリ	内容	推計方法	推計結果	備考
稲作	品質向上によるブランド化、販売単価向上	✓ 全国の水稲の10%がビッグデータ活用によって事例と同等の効果を得られると仮定して推計。 ✓ 効果推計額=①事例での効果×②全国の主食用水稲生産量×③10% ✓ ①29,000(円/60kg)×②8,210,000t×③10%×単位変換定数(1/60/1000)=3,968.2億円 ✓ ①~③は備考参照	3,968.2億円	①:活用事例より ②:作物統計(H24) ③:全国の水稲の10%がビッグデータ活用によって同等の効果を得られると仮定
植物工場	生産効率向上によるコスト削減額	✓ 植物工場で生産されるすべてのレタスが同等の効果を得られると推計。 ✓ 効果推計額=①事例での効果×②レタス収穫総量×③レタスの工場生産比率 ✓ ①100円×②40万t×③1%=4億円 ✓ ①~③は備考参照	4億円	①:活用事例より ②:H24作物統計の「春」「夏」「秋」レタスの合計 ③:インタビュー結果に基づき仮定

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

図表 1-3-3-20 植物工場における生産効率向上によるコスト削減効果

- ・ 1kg当たりの生産コストが800円から700円に減少(12.5%の低下)。なお、700円/kgの水準は露地栽培とほぼ同等。
- ・ 施設野菜の生産コストは一般的に販売額のおよそ6割程度であるため(※)、データの活用によるコスト低下によって**生産コストが12.5%低下すると、利益率が7.5%向上**することとなる。



※ 農林水産省「農業経営統計調査 個別経営の営農類型別経営統計(経営収支)」による

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

(エ) インフラ (道路交通)

インフラについては、橋梁の予防保全による延命効果とプローブ交通情報<sup>\*33</sup>による渋滞解消に伴う燃費向上効果をポテンシャルとして推計した。前者は年間約2,700億円の削減となるが、これは橋梁整備費用(5,700億円:2009年)の48%に相当する数字である。また、後者は年間1兆1,600億円分の燃費向上となるが、これは国内の自動車約1,060万台分の燃料消費額に相当する数字である(図表1-3-3-21)。

図表 1-3-3-21 インフラ (道路交通) におけるビッグデータ活用によって創出される潜在的な経済効果

カテゴリ	内容	推計方法	推計結果	備考
改修・維持管理効率化	予防保全の実施による橋梁更新費用の低減	✓ ①国内で100m以上の長大橋の年間整備費用は、2000~2009年度の10年間の平均で①75.507m×②単位長あたり橋梁整備費用520万円/m×③70%=約2,700億円(年間)となる。	2,700億円	国土交通省 道路統計年報(2009年データ)
燃費向上	プローブ情報の活用による渋滞回避、それに伴う燃費の向上	✓ 国内全ドライバーが同様のソリューションを導入した場合には、①15,400円/台×②7,560万台分の燃料消費低減となるので、約1兆1,600億円となる。	1兆1,600億円	

(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

今回の推計結果を一覧表にまとめたのが図表1-3-3-22である。なお、事例として表面化していない利活用があるため、産業(分野)全体のポテンシャルはさらに大きいものと考えられる。

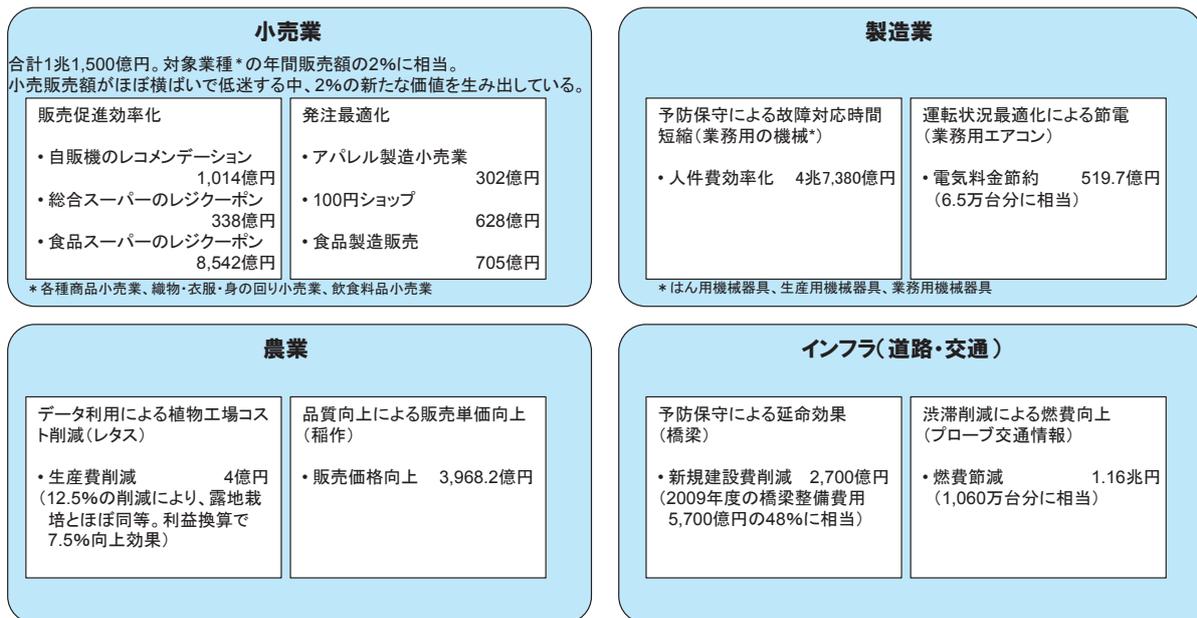
今回は、ビッグデータの活用による効果をすべての業種で定量的に測定することはできなかったが、効果の一端については測定できた。今後、活用場面の拡大や活用事例から収集できる情報の増加により、推計可能な効果の拡大やビッグデータの活用による効果そのものの拡大も期待されるところである。

なお、今回の分析においては以下の制約下での試みである点に留意が必要であり、今後、関係方面において更なる精緻化が期待される。

- ・ 時間的制約等から、対象となる業種を絞り込んだ上で効果の推計を行っていること。
- ・ 対象となった業種についても、ヒアリング調査等により発現効果を定量的に把握できたものについて、潜在的な経済効果を推計したため、当該業種におけるビッグデータの活用による効果のすべてを推計したものではないこと。

\*33 プローブ交通情報については、P147 参照。

図表 1-3-3-22 事例に基づく潜在的な経済効果の推計結果



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

#### (4) ビッグデータ活用の注目事例

ビッグデータの活用による発現効果の推計を行う過程で実際の活用事例に関する情報を収集したが、国内外、業種、事業規模を問わず、様々な分野においてビッグデータを活用する取組が始まっていることがわかった。ここでは、各業種から代表的な活用事例を取り上げる。

##### ア 流通業における活用事例 (株式会社アンデルセン)

アンデルセンは広島県を本拠とするパンの製造・販売事業者であり、現在全国に71店舗を有している。製販一体体制のため在庫リスクを抱えることなく、また売り切れが発生し機会損失してしまうことのないよう、より正確な販売計画の策定が要求される。

そこで、同社ではANS(アンデルセンシステム)という販売管理システムを導入した。ANSはPOSシステムからの販売履歴情報を解析し、来店客数を関連づけるようにすることで、来店客数から商品売れ行きパターンを予測できるようにした。これまでは店長の経験で商品ごとの製造量を決めるしかなかったが、ANSによって店長の業務負担が削減され、より精度の高い製造計画を策定することができるようになった。従来、自動車産業に代表される大規模な製造業で行われてきた厳格な製造計画の策定が、ICTの進展に伴い、比較的規模の小さいパン製造事業者においてもビッグデータの活用により策定可能になっている点が特色である。

2011年10月から2012年3月までの半年間で、ANSの導入店舗は1.1%の売上増加、非導入店は0.9%の売上減少という効果を得ており、この数字が同社におけるビッグデータ活用により発現している効果であると言える(図表1-3-3-23)。

図表 1-3-3-23 (株)アンデルセンにおける活用



### イ 製造業における活用事例（Vestas Wind Systems社）

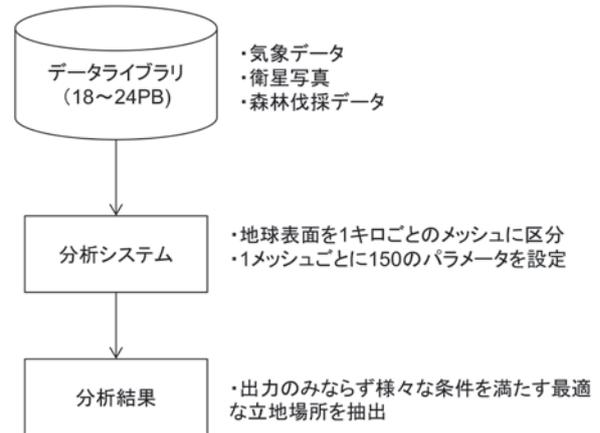
Vestas Wind Systems社はデンマークに本社を置く、風力発電機の設計・製造・販売では世界最大手の企業である。同社は既に30年以上の歴史を有し、67か国で45,000機の風力発電機を手がけている。また、同社は運用実績を重ねることにより風力発電を事業として成功に導くためのノウハウも蓄積している。

同社では、顧客である風力発電事業者の収益を極大化する目的から、同事業者にとって最適な風力発電機の設置場所を提案しているが、その提案にあたってビッグデータを活用している。言い換えれば、ビッグデータの活用により、風力発電機の製造だけでなく風力発電事業のコンサルタント業務まで実現している状況にある。

具体的には、天候、地形、潮の満ち引きといったデータをはじめ、衛星写真、森林地図、気象モデルなどを利用して、発電量の予測、設置面積や環境・景観上の影響を考慮した最適な設置場所の解析を行っているほか、稼働後の発電量の推移についても解析を行い、発電所の最適なメンテナンススケジュールの策定も行っている。

このように、大量かつ多岐にわたるデータを分析するため、同社ではスーパーコンピュータに加え、オープンソースソフトウェアであるApache Hadoopをベースとした並列処理ソフトウェアを導入した。このことにより、同社ではこれまで約3週間要した解析作業をわずか15分で行えるようになり、業務の効率化を実現した。これに加え、大量のデータに基づく的確な提案をよりタイムリーに顧客に対して行うことができるため、同業他社に対する競争力の維持、向上にも寄与している（図表1-3-3-24）。

図表 1-3-3-24 Vestas Wind Systems社における活用



（出典）総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」（平成25年）

### ウ 農業における活用事例（石川県羽咋市）

羽咋市は石川県の中部、能登半島の付け根に位置する人口23,303人（平成25年5月1日時点）の市である。同市では平成18年に地元の民間企業と連携して、人工衛星の画像データ等を活用することにより、米の食味を測定するシステム「羽咋市方式人工衛星測定業務」を開発した。

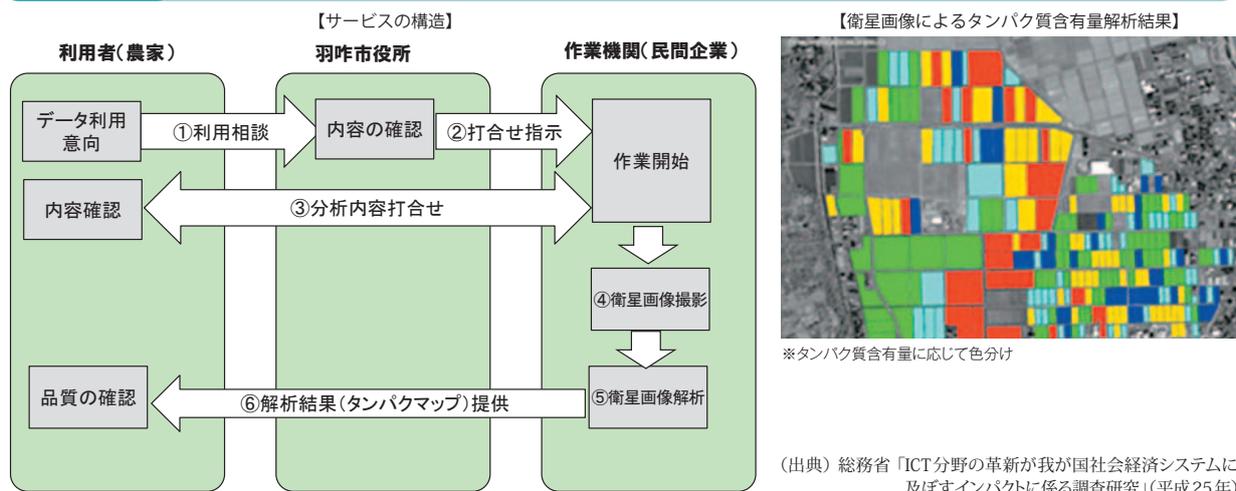
米国の商業衛星が撮影した刈り取り前の圃場の画像を主に活用しているほか、天候等により情報が不足する場合は無人ヘリコプターによる補足撮影も活用している。撮影には近赤外線デジタルカメラを使用し、撮影した画像の分析により米のタンパク質含有量を割り出し、地図情報への展開を行っている。一般的に美味しいとされる米のタンパク質含有量は6.5%以下が目安と言われており、同市では低タンパク米を収穫時に仕分け、ブランド化して販売することで好評を博している。

併せて、衛星画像を使った圃場解析サービスも行っており、解析したデータは施肥量の調整など、次年度以降の栽培にも役立てられている。

衛星画像の撮影並びに解析を安価に行うために、直接米国の商用衛星に撮影を依頼したこと、また、解析ソフトウェアを地元企業に開発してもらったことなどにより、従来は1,000万円以上かかるとされていた費用が数十万円程度と手軽に利用できるようになった。このシステムを活用することにより食味のよい高品質の米が安定的に収穫できるようになったため、ブランド米として販売を行った。この取組は、他の地域振興施策と相まって、生産者の収益向上のほか、移住者の増加、限界集落の環境改善といった効果も生んでいる。

羽咋市では他の地方自治体等に同システムを販売し、収益を得ている（図表1-3-3-25）。

図表 1-3-3-25 石川県羽咋市における活用



### エ インフラ(道路交通)における活用事例(株式会社NTTデータ)

NTTデータは、災害時の異常検知や点検・補修の優先度検討等を目的に、各種センサーを用いて変位、加速度、ひずみ等のデータを収集し橋梁の状態をリアルタイムかつ継続的に監視するソフトウェア「BRIMOS」を開発した。

構造物の状況把握では、温度や気候により傾向が異なるため、長期間データを継続的に取得することが有効となる。よって、今後「BRIMOS」を活用することで、維持管理業務の参考となる解析の精度が向上すると見込まれる。

「BRIMOS」の活用により提供されるデータには、風向・風速、雨量等の気象情報や、ひずみをもとに算出した通行車両の重量情報も取得できる。気象情報については、通行規制を判断する際に必要なデータであり、重量情報については、画像データと組み合わせることで車両の特定が可能となり、重量制限をオーバーした車両の検知を行うことも可能となる。

将来的には、橋梁に蓄積したダメージを計算することにより、修復のタイミングに関するアラームを出すことも期待されている。

「BRIMOS」が活用されている事例としては橋梁で数件程度であるが、東京ゲートブリッジ(建設:国土交通省 管理:東京都)でも、「BRIMOS」の技術をベースとしたモニタリングシステムが構築され、変位、加速度、ひずみ等のデータを収集し維持管理に活用されている(図表1-3-3-26)。

図表 1-3-3-26 (株)NTTデータにおける活用



### オ インフラ(エネルギー)における活用事例(関西電力(株))

関西電力では、顧客サービスの向上と業務運営の効率化に向けて、計量器や通信技術等の継続的な技術開発を行ってきた。そのことがスマートメーターやビッグデータ活用として話題に上るようになった。

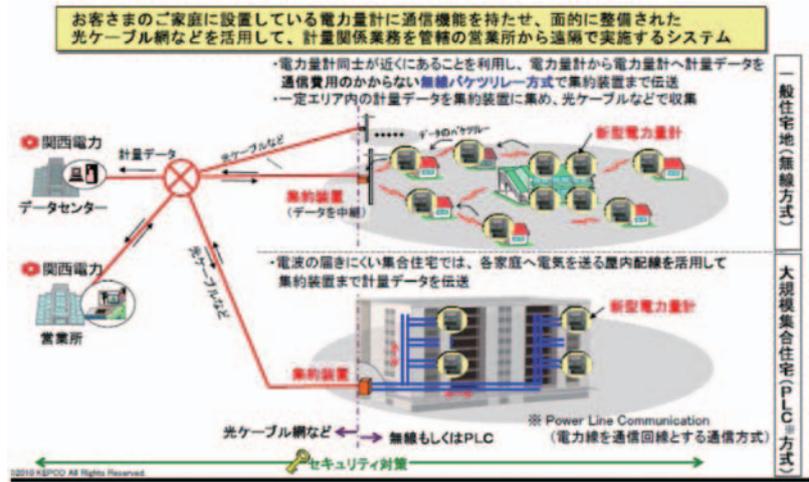
同社では2008年よりスマートメーターの導入を開始し、2012年度末で1,300万件の契約件数に対して、190万台が導入されている。2023年度に全戸へ導入することが目標となっている(図表1-3-3-27)。

スマートメーターの活用事例として、メーターからのデータがデータセンターに集約されることにより、時間帯ごとの計量が容易になり、サーバー側で時間帯別電力量の計算などを実施できるようになることが挙げられる。

同社ではこのデータを活用して、ウェブを通じ電力使用量や電気料金を見える化するサービス「はぴeみる電」を展開している。

また、変圧器等の容量については、現在は尤度を持った設計としているが、スマートメーターの導入によって必要十分なサイズに縮小することができる。そのことによる効率化効果は、年間10億円程度と見込まれている。

図表 1-3-3-27 関西電力（株）における活用



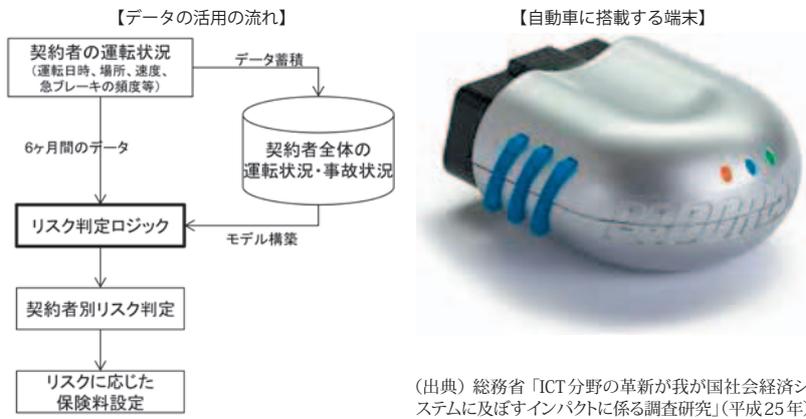
(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

カ 金融・保険業における活用事例① (Progressive社)

米国の自動車保険会社Progressive社は、自動車にM2M通信デバイスを搭載し、利用者の運転状況を常時監視する代わりに保険料を割引するサービス「スナップショット」を展開している。具体的には、自動車に通信モジュール付きの独自端末を設置し、当該端末から運転日時、場所、速度、急ブレーキの頻度といったデータが随時同社に送信され、同社では契約者の運転状況と事故リスクについて分析を行う。そして、6ヶ月間利用すると、契約者の運転特性に合った最適の自動車保険が提供される仕組みである。安全運転を行う利用者にとっては、非常に割安な自動車保険が適用されることとなる。また、高リスク層への保険販売も可能となった。

自動車保険業界において、インターネット上で販売される安価な保険の登場により、各社では他社の商品との一層の差別化が求められていた。同社は本サービスの提供により、数年間で全米の自動車保険業界で第3位に躍進した。また、同社のような利用ベース自動車保険 (UBI: Usage-based Insurance) の提供に際しては、米国は州ごとに保険に関する規制が異なることもあって競合他社の事業展開は遅れており、結果的に同社の「一人勝ち状態」となっているとのことである (図表 1-3-3-28)。

図表 1-3-3-28 Progressive社における活用



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

キ 金融・保険業における活用事例② (Climate社)

米国の農家・農作物専門保険会社Climate Corporationは、国立気象サービス (National Weather Service) がリアルタイムに提供する地域ごとの気象データや、米国農務省が提供する過去60年間の収穫量や土壌情報を活用して、地域や作物ごとの収穫被害発生確率を独自の技術で予測し、保険料の算定を行っている。

なお、国立気象サービスは、米国内の様々な気象情報を細かい地域単位で随時公開しているほか、National Digital Forecast Database (NDFD: 国立デジタル予測データベース) というデータベースサービスを提供しており、地域単位で各種気象データの短期・中期予測や、竜巻・台風の発生予測などを行い、結果を公表している (図表 1-3-3-29)。

図表 1-3-3-29 Climate Corporationのサービス（農家向け保険）



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

## (5) ビッグデータ活用による新たな価値の創造（まとめ）

### ア ビッグデータ活用はなぜ効果を生み出すのか

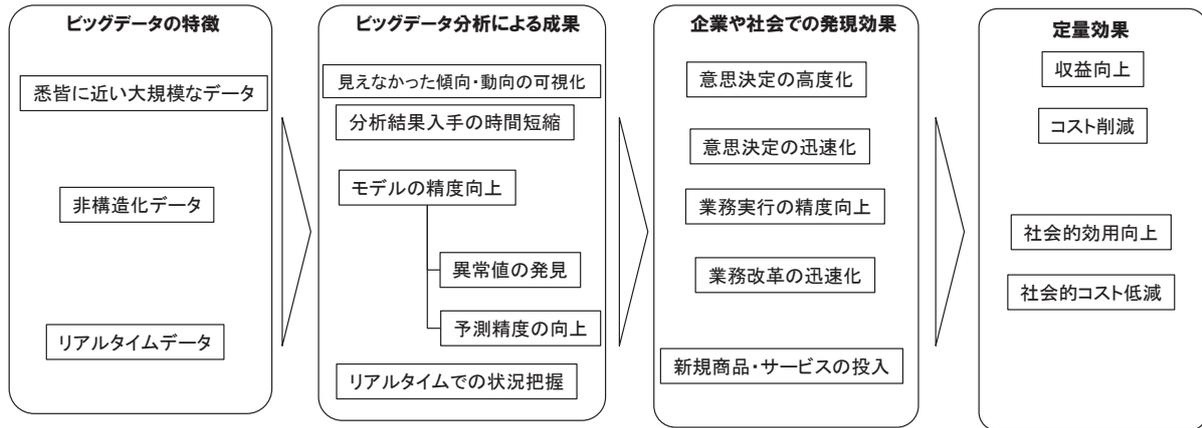
今まで見てきたように、ビッグデータを活用することで企業の業績が向上したり、社会システムの効率化が図られたりすることが明らかとなった。ビッグデータの活用が効果を生み出すまでの流れを図表 1-3-3-30 に整理した。

ビッグデータは「悉皆に近い大規模性」、「非構造化データを含む」、「リアルタイムのデータを含む」といった特徴があると言われている。それらを分析するために、大規模で多様なデータを高速で処理できるよう、クラウドによる分散処理を含め、高度なコンピュータネットワークが整備された。

その結果、今までのデータの範囲では十分に把握することができなかった顧客等の傾向や動向を把握できるようになったほか、分析時間の短縮によってより早く分析結果を入手できるようになった。さらに悉皆に近い大規模なデータや定性的な情報を合わせて分析できるようになった結果、現実の現象を表現する数理モデルの精度が向上した。そのことにより、モデルから外れた異常値の発見が容易になったり、将来予測の精度が向上したりする成果が得られている。さらに、リアルタイムでのデータ入手と高速処理の結果、リアルタイムで状況が把握できるようになったことも大きな成果といって良い。

これらの分析成果を実際の業務に活用することで、企業等の意思決定の高度化や迅速化、日々の業務における判断の高度化や迅速化に貢献しているほか、ビッグデータによって今まで見えなかった傾向や動向を可視化し、そこから埋もれていたニーズを発掘し、新たな商品やサービスの開発・投入につながっていくなど、企業や社会において、効率化だけでなく新規市場の開拓など様々なプラスの効果を生み出している。

図表 1-3-3-30 ビッグデータの活用から効果発現までの流れ



(出典) 総務省「ICT分野の革新が我が国社会経済システムに及ぼすインパクトに係る調査研究」(平成25年)

### イ 事例に見る様々な萌芽

今まで取り上げてきた様々な事例において、ビッグデータの活用が企業業績の向上や社会における便益の向上に役立っていることが明らかになっている。それは、上記アで述べたようにビッグデータとその分析環境の発達によって今まで不可能だったことが可能となり、新たな価値を生み出しているためであるといえる。それを支えているクラウド等のコンピュータネットワークの発達が果たす役割も大きい。これまでに取り上げてきた事例から、ビッグデータの活用によって生み出された価値について説明する。

#### (ア) 新たな付加価値を創出した事例

羽咋市の人工衛星画像を用いた米作品質管理システムでは、きめ細かな情報を非常に安価に提供できることにより、農業の情報化による付加価値向上の可能性を広げたといえる。また、様々な地域振興策と相まって、地域産品のブランド化を実現し、限界集落の活性化に大きく貢献している。そればかりでなく、市の事業として他の地域に販売していくことにより、自治体ビジネスとしての可能性を開くことができた。

Vestas Wind Systems社の風力発電適地提案や国内メーカーによる最適運転サービスでは、ビッグデータを用い、かつ業務知識を形式知化することで、顧客に最適な提案を行えるようになった例である。このことにより、Vestas社は風力発電の最上流工程である立地選定の業務を行い、国内メーカーでは節電のための新たな有料サービスを立ち上げている。このように、製造業のノウハウがビッグデータと合わせて活用されることで、製造業の新たな付加価値サービスを生み出しているといえる。

Progressive社の自動車保険の事例では、今までは十分につかむことのできなかった契約者の詳細な運転状況を収集し事故リスクと合わせて分析することで、今まで獲得することが困難であったリスクの高い運転者という市場に参入できるようになり、そのことで同社は全米第3位の自動車保険グループに躍進している。すなわち、ビッグデータを活用することで、今までは見えなかった顧客の動向が明らかになったため、適切にリスクの範囲での商品設計が行えるようになったことが同社の成功の鍵であるといえる。

#### (イ) 業務効率化を図った事例

アンデルセン社の事例では、販売データ処理をクラウドによって行うことで、大量で多様なデータから販売予測を比較的安価、容易にかつ短時間で行えるようになったため、より正確な製造計画が立てられるようになった。従来は、自動車産業に代表される大規模な製造業で行われていた生産計画の仕組を、一店舗ごとの小さな単位で実施できるようになった事例であり、小規模な事業所であってもICTの発達によってビッグデータ活用のメリットを享受できる例であると言える。

NTTデータの事例は、道路インフラの維持管理の最適化や合理化をビッグデータを活用して実現しようというものである。高度成長期に整備された各種インフラの老朽化と維持管理費用の増大が懸念される中、ICTを用いてより合理的に社会インフラを管理し、適切な維持・補修によって耐用年数の延長など、インフラの有効活用を図っていくことが期待されている。

以上のように、ビッグデータを用いることで、企業活動や社会経済に様々な好影響を与え、日本経済の再生に寄与していくことが期待される。

ICTの活用による成長効果は、産業部門のみならず行政をはじめとする公的部門においても期待されるところである。また、第1章第1節に述べた「デマンド・ドリブン・イノベーション」促進の観点に立てば、我が国が抱える社会的課題はグローバルに共通のものであって、その解決にビッグデータやM2M・センシング等最新のICTトレンドを用いて取り組むことにより、そこで構築されたシステムや運営ノウハウの国際展開を通じて、ICT産業その他関連産業の国際競争力強化も期待されるところである。

本章では、ICTの活用による社会課題解決が期待される分野として、①電子政府とその新たな潮流としてのオープンデータ、②様々な社会インフラの効率的な管理や資源対策へのICT活用、③健康長寿社会構築に向けたICT活用の3点について現状及び課題分析を行う。

## 第1節 電子行政とオープンデータ

電子行政は、行政分野へのICT（情報通信技術）の活用とこれに併せた業務や制度の見直しにより、行政の合理化、効率化及び透明性の向上や国民の利便性の向上を図ることを目的として推進されている。また、市民の参画や行政と市民の協働を促進するオープンガバメントの世界的な流れを受けて、電子行政に関連するICT政策の新たな潮流として、公共データの活用促進、「オープンデータ」への取組が開始されている。本節では、電子行政の取組状況について紹介しつつ、特にG2C（政府から市民へ）サービスを中心に、海外の取組やオープンデータの動向を紹介し、最後に電子行政に関する国民・地方自治体の認識等について、アンケート結果等を基に分析する。

### 1 電子行政の推進

#### (1) 電子行政のこれまでの流れ

##### ア 1950年代から90年代までの主な取組

電子行政に関するこれまでの取組を振り返ると（図表2-1-1-1）、政府は、1950年代後半の気象庁及び総理府統計局を皮切りに大規模電子計算機を導入し、大量定型業務の自動処理化を進めてきた。これにより、事務の大幅な効率化が実現されたが、90年代になると、メインフレームやホストコンピュータと呼ばれる大規模なシステムの高コスト構造等が指摘されるようになった。このため、「行政情報化推進基本計画」（平成6年12月25日閣議決定）では、オープンシステム化を推進する方針を打ち出し、その取組を進めることとなった。

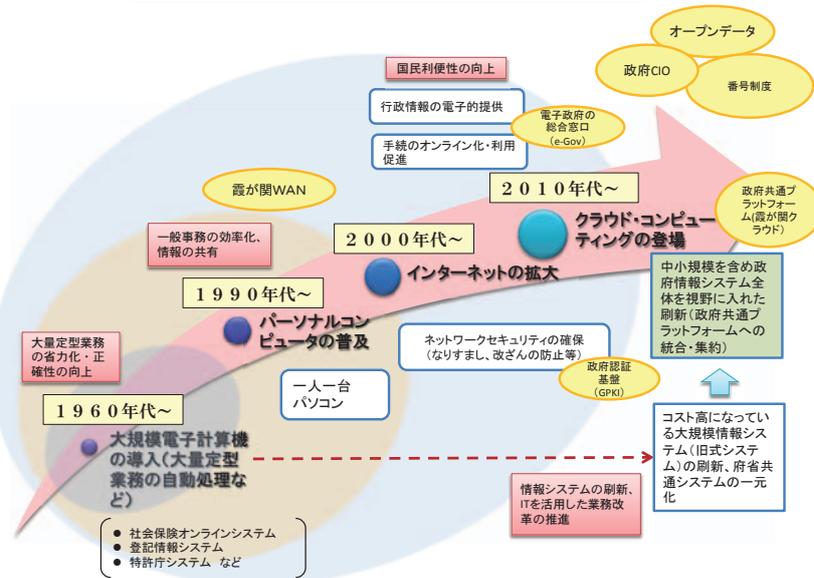
また、「行政情報化推進基本計画」では、「各省庁の施設内ネットワークを相互に接続する霞が関WANの整備」を行うこととし、平成9年1月から、各省庁のLANを結ぶ省庁間ネットワークとして霞が関WANの運用を開始し、複数の省庁にわたる電子メールの送受信や情報共有等における情報通信基盤としての機能を果たした。

さらに、90年代後半には、インターネットの普及を背景に、「行政情報化推進基本計画の改定について」（平成9年12月20日閣議決定）において、「日々公表される報道発表資料、国民生活に必要な各種の行政情報などについて、広範にインターネット・ホームページを活用しオンラインによる提供を進めるとともに、提供内容の充実、タイムリーな提供を一層推進する」などとし、これを踏まえ各省庁は、ホームページの開設や、国民に行政情報の所在案内を行うためのクリアリングシステムの整備を進めた。また、総務庁（当時）は、各省庁が提供している行政情報を総合的に検索するための総合案内クリアリングシステムを平成11年に運用開始するなど、インターネット上での行政情報の提供等に関する取組を進めた。

このほか、「行政情報化推進基本計画の改定について」は、「必要な職員へのパソコン1人1台の配備を進める」

こととし、これに基づく取組の結果、平成11年度には本省庁におけるパソコン1台当たりの職員数が1.0人となり、「1人1台パソコン」が達成されるなど、行政情報化推進のための基盤整備が進められた。

図表2-1-1-1 電子行政の取組の展開



## イ 2000年代以降の主な取組

### (ア) 行政手続のオンライン化・オンライン利用促進

政府は、2000年代初頭に、ICTに関する国家戦略である「e-Japan戦略」(平成13年1月IT戦略本部決定)を策定し、電子政府の実現を重点政策分野の一つに位置付けた。その中で、行政手続のオンライン化については、「2003年までに、国が提供する実質的にすべての行政手続をインターネット経由で可能とする」こととした。この戦略に基づき、各府省の所管手続をオンラインで行えるシステムや、電子的な申請・届出等の真正性を確保する政府認証基盤(GPKI)、府省内で行われる事務処理を電子化する文書保管や稟議・決裁のシステムの整備が相次いで行われ、インターネット経由の行政手続を法的に可能とする「行政手続等における情報通信の技術の利用に関する法律(平成14年法律第151号)」が施行された平成15年(2003年)には、国の行政手続の96%について、インターネット経由で受け付ける環境が整った。

しかしながら、過去一度も書面による申請すら行われたことがない手続や極めて申請件数が少ない手続までもがオンライン化されたこと、申請件数の多い手続についても個人が申請する手続を中心に利用率が十分に伸びなかったこと、利用者の視点に立った業務の分析・見直しや申請システムの設計等が不十分であったことにより、オンライン利用が進まず、費用対効果等の点から取組の見直しが必要であった。

このため、政府は、「オンライン利用拡大行動計画」(平成20年9月IT戦略本部決定)を、さらにその3年後には「新たなオンライン利用に関する計画」(平成23年8月IT戦略本部決定)を策定し、これに基づき、国民や企業等による利用頻度の高い71種類の手続に取組を重点化し、業務プロセスの見直しを含めたオンライン利用促進を行うとともに、オンライン利用が低調で今後も改善の見込みのない手続に係るシステムを停止し、個別の手続についても費用対効果の観点からオンライン利用範囲の見直しを行った。その結果、平成23年度のオンライン利用率は、重点手続では40.4%、その他の手続を含めた全体では38.5%となっている(図表2-1-1-2～図表2-1-1-4)。

### (イ) 業務・システムの最適化

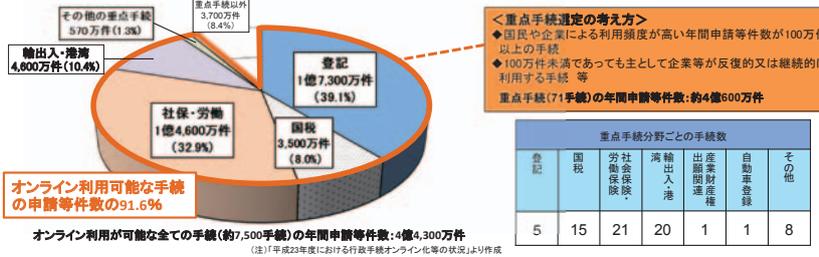
政府は、行政運営の簡素化・効率化を実現するため行政事務のICT化に取り組んできたが、これらは既存の業務及び制度を前提とした取組にとどまっており、ICT導入に当たって、業務の制度面・運用面からの見直しは必ずしも十分に行われていなかった。また、人事・給与や旅費の支給など、各府省に共通・類似する業務について、各府省それぞれにシステムの整備・運用が行われ、制度との整合性は図りつつも、各府省独自の処理が行われていた。

このため、政府は、平成15年度に「電子政府構築計画」(各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定)を策定し、人的・物的資源の効率的な活用を通じた行政の簡素化・合理化を図り、予算効率の高い簡素な政府を実現することを目標に掲げた。そして、ICT化に対応した業務改革として、「業務・システムの最適化」と呼ばれ

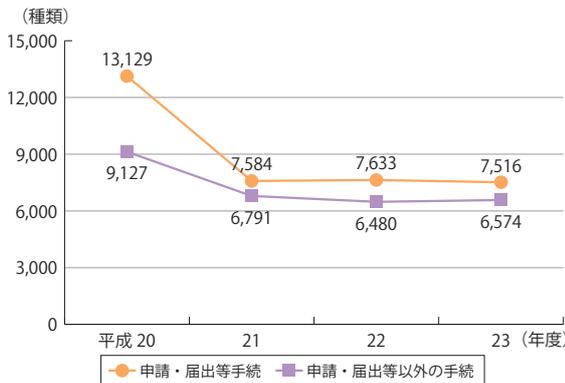
図表 2-1-1-2 これまでのオンライン利用の促進に関する取組の概要

- e-Japan戦略（平成13年1月IT戦略本部決定）  
「2003年までに、国が提供する実質的にすべての行政手続きをインターネット経由で可能とする」とした。
- オンライン利用拡大行動計画（旧計画）（平成20年9月IT戦略本部決定）  
① これまでの取組を抜本的に見直し、利用頻度の高い71手続（重点手続：全申請件数の76.5%をカバー）に重点化し、新たな利用目標（平成25年度末72%以上）を定め、オンラインの利用促進策に集中的に取り組む。  
② 利用率が極めて低調であり、今後とも改善の見込みがない手続については、システム停止を検討するなどメリハリの利いた対応を行う。

- 新たな情報通信技術戦略（平成22年5月IT戦略本部決定）  
行政サービスのオンライン利用については、費用対効果等を検討し、対象サービスの範囲等に係る基準を整理した上で、業務プロセスを徹底的に見直すという考え方の下、オンライン利用に関する計画をとりまとめる。
- 新たなオンライン利用に関する計画（新計画）（平成23年8月3日IT戦略本部決定）  
① オンライン利用の範囲の更なる見直し、② 重点手続を中心に、サービスの品質向上に重点を置いたオンライン利用の改善（共通的な取組方針の策定）、③ 重点手続を対象とした業務プロセス改革の推進【平成23年度～25年度】



図表 2-1-1-3 国の行政機関が扱う手続のオンライン化状況の推移



年度	オンラインでの利用が可能な手続	
	申請・届出等手続	申請・届出等以外の手続
23年度	7,516	6,574
22年度	7,633	6,480
21年度	7,584	6,791
20年度	13,129	9,127

図表 2-1-1-4 国の行政機関が扱う申請・届出等手続のオンライン化の状況

年度	全申請・届出等件数		オンライン利用件数		オンライン利用率(%)	
		うち重点手続		うち重点手続		うち重点手続
23年度	442,868,928	405,824,947	170,504,798	163,807,924	38.5	40.4
22年度	490,303,745	403,819,006	155,943,915	149,920,227	31.8	37.1
21年度	433,878,771	394,880,802	136,805,641	132,314,961	31.5	33.5
20年度	442,189,654	405,517,359	118,411,924	115,717,628	26.8	28.5

る取組を開始した。

「業務・システムの最適化」では、

- ・ 人事・給与等業務、共済業務、物品調達、物品管理、謝金・諸手当、補助金及び旅費の各業務（内部管理業務）や、災害管理業務、統計調査等業務など各府省に共通する業務・システム（20分野）
- ・ 旧式（レガシー）システムや経常的な経費が1億円以上の情報システムを用いている各府省独自の個別業務・システム（67分野）

の、計87分野の業務・システムについて、「業務・システム最適化指針（ガイドライン）」（平成18年3月各府省CIO連絡会議決定）に沿って「最適化計画」を策定し、業務と情報システムの改革を一体的かつ計画的に行うこととした（図表2-1-1-5）。特に、いわゆる旧式（レガシー）システムについては、長年にわたり非競争な環境におかれ、運用コストが高止まりになる傾向があったことを踏まえ、上記各業務・システムに係る最適化計画の一環として、

・ 汎用パッケージソフトウェアの利用  
 ・ オープンシステム化  
 ・ ハードウェアとソフトウェアのアンバンドル化（分離調達）  
 ・ 随意契約から競争入札への移行  
 ・ データ通信役務サービス契約の見直し  
 ・ 国庫債務負担行為の活用

- の適用可能性を調査する、刷新可能性調査を事前実施し、その結果を踏まえて最適化計画を策定し、システム刷新に取り組むこととした。
- 業務・システムの最適化の取組の中で、総務省は、各府省が立案した最適化計画の案を確認し、その内容について必要な調整を行うとともに、最適化の実施・評価状況のモニタリングを行う役割を担っており、平成19年度から毎年度、前年度におけるそれぞれの実施状況や取組による効果発現状況について、各府省情報化統括責任

の適用可能性を調査する、刷新可能性調査を事前実施し、その結果を踏まえて最適化計画を策定し、システム刷新に取り組むこととした。

業務・システムの最適化の取組の中で、総務省は、各府省が立案した最適化計画の案を確認し、その内容について必要な調整を行うとともに、最適化の実施・評価状況のモニタリングを行う役割を担っており、平成19年度から毎年度、前年度におけるそれぞれの実施状況や取組による効果発現状況について、各府省情報化統括責任

図表2-1-1-5 業務・システム最適化対象分野一覧

○府省共通、一部府省関係業務・システム（20分野）

担当府省	業務・システム名
人事院・総務省	人事・給与等業務
内閣府	災害管理業務
総務省	統計調査等業務
	電子申請等受付業務
	行政情報の電子的提供業務
	共通システム
	文書管理業務
	職員等利用者認証業務
財務省	共同利用システム基盤
	調達業務
	共済業務
	予算・決算業務 国有財産関係業務(官庁営繕業務を除く。)
経済産業省	輸出入及び港湾・空港手続関係業務
	研究開発管理業務
国土交通省	物品管理業務
	贈金・贈手当業務 旅費業務
公共事業支援システム(官庁営繕業務を含む。)	

(※)補助金業務については、当分の間、最適化分野から除外

○個別府省業務・システム（87分野）

担当府省	業務・システム名
内閣府	経済財政政策関係業務等に必要システム
警察庁	全国的情報処理センター用システム
	運転者管理等のシステム
	指紋業務及び掌紋業務
	企画分析業務(警察)
	警察総合捜査情報システム
	DNA型照会業務

担当府省	業務・システム名
金融庁	金融検査及び監督業務
	証券取引等監視業務に関する業務
	有価証券報告書等に関する業務
総務省	恩給業務
	電波監理業務
	電気通信行政関連業務
	消防防災業務
	政治資金・政党助成関係業務
法務省	出入国管理業務
	外国人登録証明書類製業務
	登記情報システム
	地図監理業務
	検察業務
外務省	矯正施設被収容者生活維持関連業務
	矯正施設被収容者処遇関連情報の管理業務
	更生保護情報管理業務
	通信機能強化システム
	ホストコンピュータシステム
財務省	在外経理システム
	領事業務
	外郵輸入事務電算処理システム
	財政融資資金関連業務
	共同利用電算機
文部科学省	国税関係業務
	本省情報基盤システム
	監督・安全衛生業務
	労働保険給付業務
	労働保険適用徴収業務
厚生労働省	社会保険業務
	厚生労働行政総合情報システム
	監督・安全衛生業務
	労働保険給付業務
	労働保険給付業務

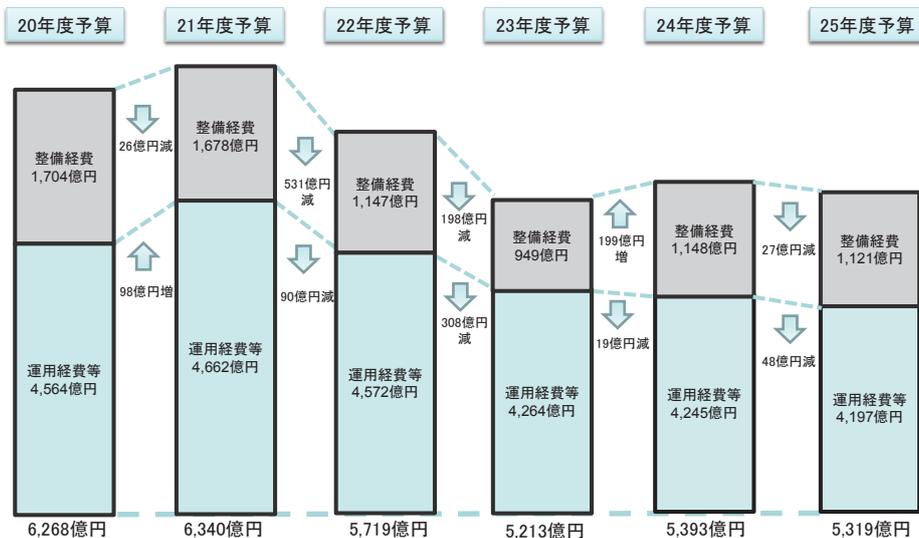
担当府省	業務・システム名
厚生労働省	労働保険適用徴収業務
	社会保険業務
	厚生労働行政総合情報システム
	原爆死没者追悼平和記念館運営業務
	雇用均等業務
農林水産省	職業安定行政関係業務 (雇用保険業務、職業紹介業務、職業安定行政システムの3分野を1つにしたもの)
	がん対策情報センター業務
	総合食料局(旧食糧庁)における情報管理システム
経済産業省	国有林野事業関係業務
	農林水産省共同利用電子計算機システム
	生鮮食品流通情報データ通信システム
国土交通省	特許庁業務システム
	工業標準策定業務
	自動車登録検査業務電子処理システム(MOTAS)
	気象資料総合処理システム
	汎用電子計算機システム
防衛省	共用電子計算機システム(つくば地区庁庁舎)
	海上保安における船舶助航情報活用業務
	地震津波監視業務システム
	地域気象観測業務システム(アメダス)
	管制情報処理業務システム
	統合気象システム
	航空自衛隊補給システム
	航空自衛隊データ処理近代化システム
	海幕給与経理システム、給与システム用入出力装置
	陸自補給管理業務
特別調達資金に関する業務	
海自造修整備補給システム	
技術研究本部研究開発業務	
防衛大学校共同利用電子計算機システム	

者(CIO)連絡会議において取りまとめを行っている。

平成24年9月に同連絡会議で取りまとめた平成23年度の最適化実施状況によると、これまでの最適化の取組によって発現した平成23年度の効果は、経費の削減効果が785億円/年(目標値:550億円/年)、職員等の業務処理時間の短縮効果が16百万時間/年(目標値:15百万時間/年)と試算されている。これらの効果は、それぞれの取組の進捗に応じ、年々増加しており、最終的には87分野の全取組において効果が発現することで、経費については1,151億円/年の削減効果、業務処理時間については63百万時間/年の短縮効果が見込まれている。

こうした業務・システムの最適化による取組効果は、政府全体の情報システム関係予算にも反映されてきており、予算総額は平成21年度の6,340億円から平成25年度の5,319億円へ、そのうち運用経費等は平成21年度の4,662億円から平成25年度の4,197億円へと、それぞれ減少している(図表2-1-1-6)。

図表2-1-1-6 情報システム関係予算額の推移



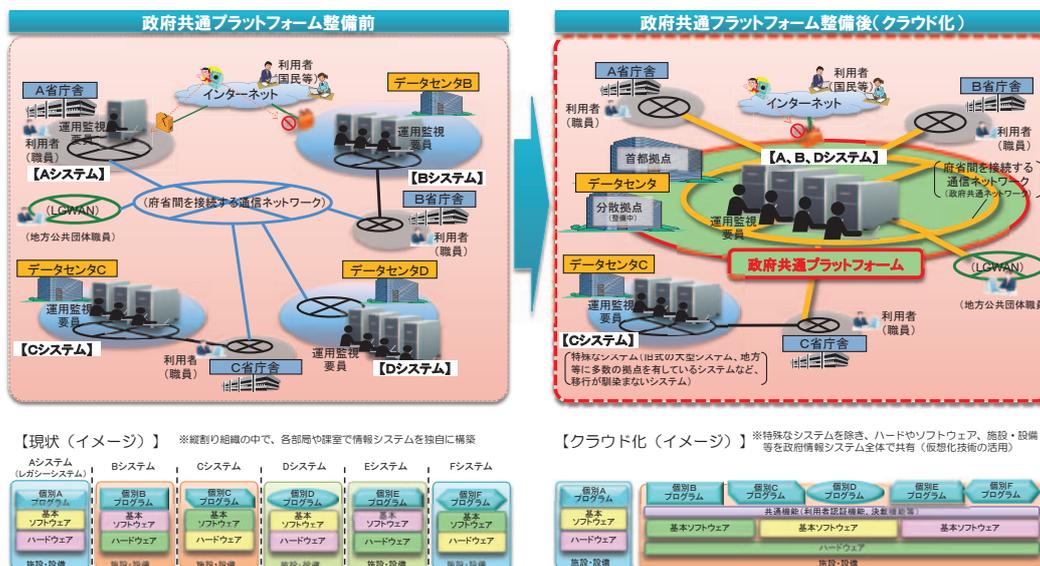
注1. 整備経費:情報システム関係予算のうち、情報システムの企画、設計・開発等に係る一時経費を計上  
 注2. 運用経費等:情報システム関係予算のうち、情報システムの保守・運用や利用に要する経常的な経費、CIO補佐官等の推進体制の強化に係る経費等を計上

(ウ) 情報システムのクラウド化

平成15年から始まった業務・システムの最適化の取組は、府省共通業務・システムの集中化、レガシーシステムのオープン化などについて着実な進展を見せており、運用コストの削減、業務処理の効率化等に関して相応の成果が見込まれる一方で、各分野で行われた取組は、個々の業務・システムの範囲にとどまり、最適化される範囲も限定的であったため、電子行政は、各業務・システムを結ぶ政府全体を通じた全体最適に向け、次の新たな施策を講ずる必要性が増してきていた。

こうした事情も背景として、政府は、「デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～」(平成21年4月IT戦略本部決定)において、当時、一般の情報システムにおいても十分実装可能なレベルにまで進展してきていた仮想化技術等を政府情報システムにも導入し、「霞が関クラウド(仮称)」を構築する構想を示した。これを具体化するため、総務省は、府省ごとに分散する情報システムを統合・集約化し、共通機能の一元的提供等を行うための新しい政府共通のシステム基盤として、「政府共通プラットフォーム」の整備に着手し、平成25年3月にその運用を開始した(図表2-1-1-7)。

図表2-1-1-7 政府共通プラットフォームの概要



また、地方自治体においては、いわゆる電子申請などのフロントオフィス業務において、ASP・SaaSの導入事例が増えてきたこともあり、平成22年度においてASP・SaaS導入活用ガイドラインを取りまとめるとともに、同年度に基幹系業務の共同利用を促進するため、「自治体クラウド推進本部」を設置し、基幹系業務の共同利用・データセンターによる情報管理を目的とした自治体クラウドの円滑な展開を実現するための検討・実施を行ってきたところである。

(エ) 政府におけるICTガバナンスの確立・強化

電子政府の推進体制を確立・強化するため、政府は平成14年に、各府省に情報化統括責任者(CIO)を設置した。また、平成15年には、府省内の業務・システムの分析・評価や最適化計画の策定に当たり、各府省CIOを補佐し、支援・助言等を行うCIO補佐官を配置した。さらに、平成18年には、各府省CIOの下で、府省内の情報システム企画、開発、運用、評価等の業務について責任を持って統括する体制(プログラム・マネジメント・オフィス(PMO))を整備した。

しかし、政府のICTガバナンスについては、ICT投資管理やシステムの整備・運用に係るポリシー・ルールが必ずしも十分に整備されておらず、政府全体のマネジメントが十分に機能していないとの指摘があった。このため政府は、「i-Japan戦略2015」(平成21年7月IT戦略本部決定)や「新たな情報通信技術戦略」(平成22年5月IT戦略本部決定)において、電子行政推進の司令塔としての役割を担う政府CIOの設置の必要性を示し、平成24年8月、内閣官房に政府情報化統括責任者(政府CIO)を設置した。

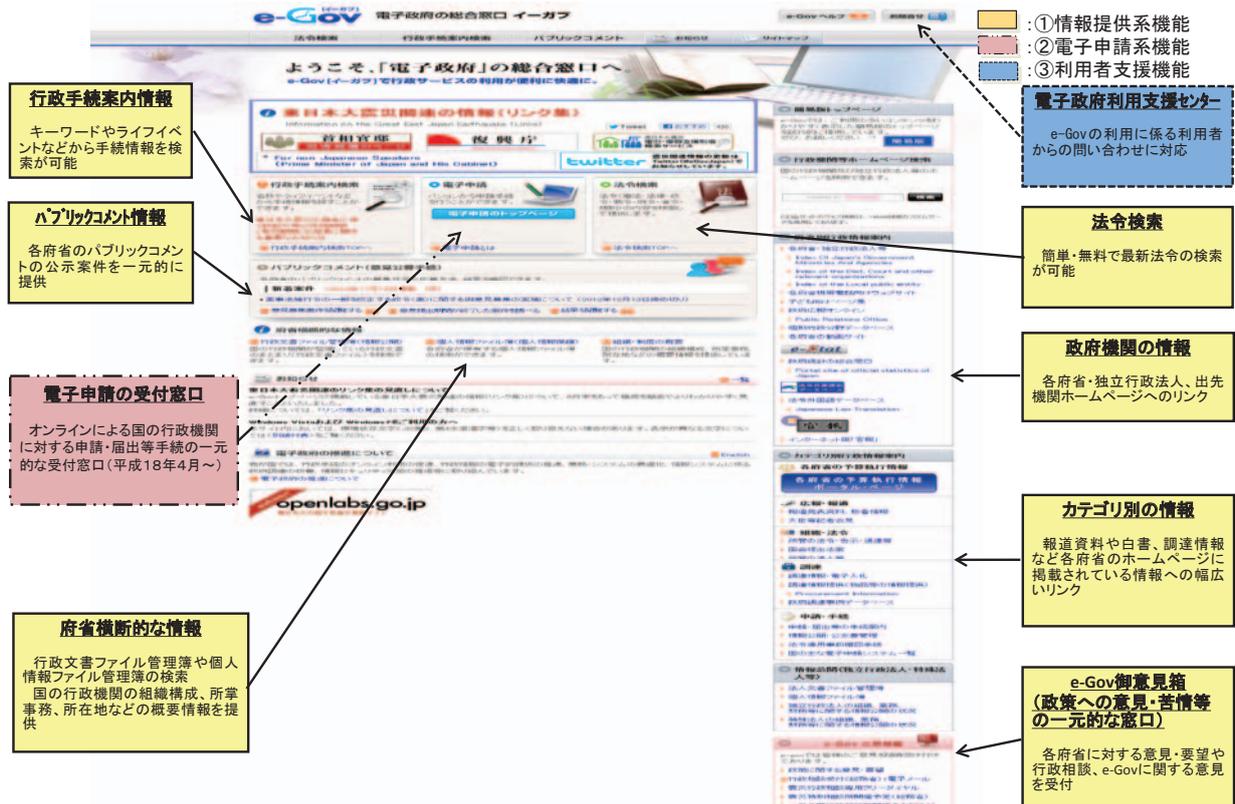
そして、政府CIOの設置や権限等を法定化するため、政府は、平成25年通常国会に「内閣法等の一部を改正する法律案」を提出した。同法案は衆議院の修正を経て成立し、政府CIOは、ICTの活用による国民の利便性の向上や行政運営の改善に関する事務を所掌する「内閣情報通信政策監」として内閣法に位置付けられた。

(オ) その他の取組

行政情報のインターネット上での提供については、総務省は平成13年に、総合的な行政情報ポータルサイトとして、電子政府の総合窓口（e-Gov）の運用を開始した。これは、総合行政サービスシステム、総合行政文書ファイル管理システム、法令データ提供システム等を一体的に運用するものであり、その後、パブリックコメントに関する情報案内機能の追加や、e-Gov 電子申請システムの運用開始等を行い、サービスの拡充を進めている（図表2-1-1-8）。

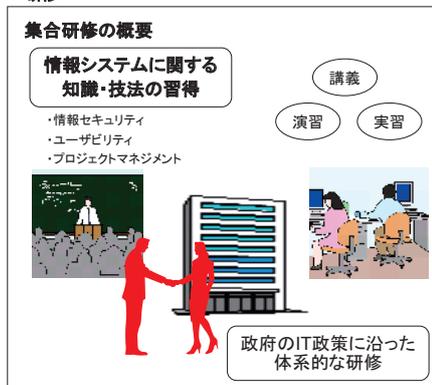
また、電子行政の取組を効果的に推進するためには、職員のICT能力を向上させることが重要であることから、総務省では、各府省の職員を対象に情報システム統一研修を実施し、情報化を担う基幹要員等の養成に努めている（図表2-1-1-9）。

図表2-1-1-8 電子政府総合窓口（e-Gov）の主な機能



図表2-1-1-9 情報システム統一研修の概要

- 目的: 各府省の情報化を担う基幹要員等の養成
- 対象者: 国の行政機関等における行政情報システム関係業務等に従事する職員
- 実施形態
  - 集合研修 (調達管理など10コース、22回、募集920名/年)  
各府省(本省庁・地方支分部局)から総務省に集まって行う研修
  - eラーニング (コンピュータシステム基礎など11コース(4期)、募集6,400名/年)  
各府省のLAN環境を利用し、研修施設への移動なしに職場の自席にしながら研修を受講



4 修了者数の推移

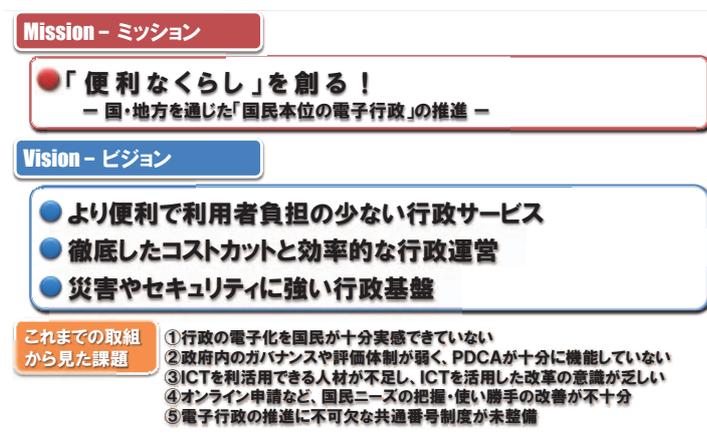
項目	昭和35年度～平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
修了者数	16,460	3,677	4,884	6,150	6,428	5,681	5,763	6,872	7,765	7,500	7,889
累計		20,137	25,021	31,171	37,599	43,280	49,043	55,915	63,680	71,180	79,069

## (2) 電子行政の強化に向けた戦略的取組

(1) に述べたように、電子行政については、これまで政府情報システムの運用コストや業務処理時間の削減、行政手続のオンライン利用の促進等、様々な取組を進め、一定の成果を挙げてきたところである。一方で、行政の電子化を国民が十分実感できていないことなど、いくつかの課題が挙げられており、こうした課題を解消するため、今後、さらなる行政サービスの利便性向上や徹底したコストカットに取り組んでいくことが必要である。

こうした状況を踏まえ、総務省では、「便利なくらしを創る!」というミッションの下、「より便利で利用者負担の少ない行政サービス」、「徹底したコストカットと効率的な行政運営」、「災害やセキュリティに強い行政基盤」という3つのビジョンを実現するための施策を、平成25年3月28日に開催されたIT総合戦略本部に提言した(以下「総務省提言」という。図表2-1-1-10及び図表2-1-1-11)。この提言内容は、「世界最先端IT国家創造宣言」(平成25年6月閣議決定及びIT総合戦略本部決定。以下「新戦略」という。)にも反映されており、同提言及び新戦略には、以下のような取組を推進していくことが示されている。

図表 2-1-1-10 電子行政の推進 -ICTで引き出す行政の活力-平成25年3月28日IT総合戦略本部総務省提出資料から抜粋)



図表 2-1-1-11 電子行政のStrategy - 取組の方向性



(出典) 平成25年3月28日IT総合戦略本部総務省提出資料から抜粋、加工

情報システムのクラウド化を加速し、災害やサイバー攻撃にも強い、強靱なシステム基盤の構築に取り組む方針を打ち出した。

新戦略では、「2013年中に政府情報システム改革に関するロードマップを策定し、政府CIOの指導の下、重複する情報システムやネットワークの統廃合、必要性の乏しい情報システムの見直しを進めるとともに、政府共通プラットフォームへの移行を加速する」こととされ、これらを踏まえ、「2018年度までに現在の情報システム数(2012年度:約1,500)を半数近くまで削減するほか、業務の見直しも踏まえた大規模な刷新が必要なシステム等特別な検討を要するものを除き、2021年度目途に原則すべての政府情報システムをクラウド化し、拠点分散を図りつつ、災害や情報セキュリティに強い行政基盤を構築し、運用コストを圧縮する(3割減を目指す)」

### ア 利便性の高い電子行政サービスの提供

行政手続のオンライン利用については、既述のとおり、近年の利用促進の取組により利用率が向上しているところであるが、国民ニーズの把握・使い勝手の改善や、オンライン手続の利用促進を通じて行政運営の効率化を図っていくことなどが今後の課題として考えられる。

総務省提言では、利用者視点で業務を見直し、時間、労力、コストといった国民負担を軽減する行政サービス改革を進めることを示し、これを受けて新戦略では、「2013年度中に、これまでのベストプラクティスも参考にしつつ、オンライン手続の利便性向上に向けた改善方針を策定する」とともに、「業務改革を計画的に進め、利用者が望むワンストップサービスやモバイルを通じたカスタマイズ可能なサービスなど利便性の高いオンラインサービスを提供するとともに、効率的な行政運営を実現する」こととされている。

### イ 国・地方を通じた行政情報システムの改革

情報システムの改革については、従来進めてきた業務・システムの最適化の取組に加え、さらなる行政運営の効率化を推進する観点から、総務省提言において、各府省の情報システムの統廃合を進めるとともに、政府情報

こととされている。

さらに、地方自治体においても、自治体クラウドについて、「番号制度導入までの今後4年間を集中取組期間と位置付け、番号制度の導入とあわせて共通化・標準化を行いつつ、地方自治体における取組を加速する」こととされている。

また、社会保障・税番号制度（以下「番号制度」という。）は、複数の機関に存在する個人の情報を同一人の情報であるということの確認を行うための基盤であり、社会保障・税制度の効率性・透明性を高め、公平・公正な社会を実現するための社会基盤となるものである。平成25年通常国会において成立した「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律（平成25年法律第27号）」により、平成28年以降、個人番号の利用が開始されることとなった（図表2-1-1-12）。

図表2-1-1-12 番号制度の概要

<b>社会保障・税番号制度の概要</b> ～行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律～	
<b>基本理念</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 個人番号及び法人番号の利用に関する施策の推進は、個人情報の保護に十分に配慮しつつ、<b>社会保障制度、税制、災害対策に関する分野</b>における利用の促進を図るとともに、他の行政分野及び行政分野以外の国民の利便性の向上に資する分野における利用の可能性を考慮して行われなければならない（第3条第2項）。</li> </ul>
<b>個人番号</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 市町村長は、法定受託事務として、<b>住民票コードを変換して得られる個人番号</b>を指定し、<b>通知カード</b>により本人に通知（第7条第1項）。盗用、漏洩等の被害を受けた場合等に限り変更可（第7条第2項）。中長期在留者、特別永住者等の外国人住民も対象。</li> <li>○ <b>個人番号の利用範囲を法律に規定</b>（第9条）。①国・地方の機関での社会保障分野、国税・地方税の賦課徴収及び防災等に関する事務での利用、②当該事務に係る申請・届出等を行う者（代理人・受託者含む）が事務処理に必要な範囲での利用、③災害時の金融機関での利用に限定。</li> <li>○ 番号法に規定する場合を除き、<b>他人に個人番号の提供を求めることは禁止</b>（第15条）。本人から個人番号の提供を受ける場合、個人番号カードの提示を受ける等の<b>本人確認を行う必要</b>（第16条）。</li> </ul>
<b>個人番号カード</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 市町村長は、<b>顔写真付きの個人番号カードを交付</b>（第17条第1項）。この場合、通知カードの返納を受ける。</li> <li>○ ①市町村は条例で定めるところにより、②政令で定めるもの（民間事業者等）は政令で定めるところにより、総務大臣が定める安全基準に従って、<b>ICチップの空き領域を利用することができる</b>（第18条）。※民間事業者については、当分の間、政令で定めのないものとする。</li> </ul>
<b>個人情報保護</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 番号法の規定によるものを除き、<b>特定個人情報（個人番号をその内容に含む個人情報）の収集・保管</b>（第20条）及び<b>特定個人情報ファイルの作成を禁止</b>（第28条）。</li> <li>○ <b>特定個人情報の提供は原則禁止</b>。ただし、行政機関等が<b>情報提供ネットワークシステムを使用しての提供</b>など、番号法に規定するものに限り可能（第19条）。※民間事業者は、情報提供ネットワークシステムを使用できない。</li> <li>○ 情報提供ネットワークシステムで情報提供を行う際の連携キーとして個人番号を用いない等、<b>個人情報の一元管理ができない仕組み</b>を構築。</li> <li>○ 国民が自宅のパソコンから情報提供等の記録を確認できる仕組み（<b>マイ・ポータル</b>）の提供（附則第6条第5項）、<b>特定個人情報保護評価の実施</b>（第27条）、<b>特定個人情報保護委員会の設置</b>（第36条）、<b>罰則の強化</b>（第67条～第77条）など、十分な個人情報保護策を講じる。</li> </ul>
<b>法人番号</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 国税庁長官は、法人等に法人番号を通知（第58条）。<b>法人番号は原則公費</b>。※民間での自由な利用も可。</li> </ul>
<b>検討等</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 法施行後3年を目途として、<b>個人番号の利用範囲の拡大</b>について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて、国民の理解を得つつ、所要の措置を講ずる。</li> <li>○ 法施行後1年を目途として、<b>特定個人情報保護委員会の権限の拡大等</b>について検討を加え、その結果に基づいて所要の措置を講ずる。</li> </ul>

番号制度を導入する行政分野等については、制度導入のスケジュールに合わせて、行政サービスと業務改革及び情報システムの改革に関し、政府CIOの指導の下、関係機関が連携しつつ計画を策定し、これに沿って着実に取り組む。

また、今後整備される「マイポータル（仮称）」を活用した個人向けサービスを展開し、行政のコンシェルジュサービスともいえる利用者一人ひとりのニーズに合わせたワンストップ・プッシュ型サービス等、利便性の高いオンラインサービスをパソコンや携帯端末など多様なチャンネルで実現する。

## ウ 政府におけるICTガバナンスの強化

電子行政に関する様々な施策を推進する上での共通的な課題として、電子行政についての政府内のガバナンスや評価体制が弱く、PDCAが十分に機能していないことや、ICTを利活用できる人材が不足し、ICTを活用した改革の意識が乏しいことがこれまで指摘されてきた。

こうした課題に対処する方策として、総務省提言は、

- ・ 政府CIOの下、第三者の視点による評価の枠組も導入し、費用対効果の明確化、実効性・効率性を確保すること
- ・ 情報システムの整備・運用や資産管理に関し、共通ルールをガイドラインとして整備し、品質レベルを底上げすること
- ・ 職員のICT能力、情報システムのマネジメント力を育成し（年間延べ1万人程度を養成）、電子行政推進の担い手を輩出すること

を示した。

これらの提言に対応する形で、新戦略では、

- ・政府CIOの下、政府情報システム改革に関するロードマップの着実な実施に向けた政府情報システムに関する投資計画を2014年度予算編成に合わせて策定・推進すること。また、IT総合戦略本部の下に新たな評価体制を整備すること
- ・情報システム調達やプロジェクト管理に関する共通ルール等を整備すること。また、政府情報システム資産管理等のためのデータベースを整備・運用すること
- ・政府におけるICT人材の育成を図るため、研修プログラムの見直し・充実を政府横断的な取組として実施すること

などが掲げられている。

## エ 電子行政推進に向けた今後の取組強化について

新戦略は、従来の電子行政の取組において、サービスの電子化・ワンストップ化に一定の成果が挙げられていることを評価しつつも、あくまで窓口・紙による行政サービスが基本で、オンライン・電子化は補助的手段であったことや、省庁あるいは省庁組織内の縦割り構造が原因となって、利用者にとって必ずしも使い勝手の良いサービスが提供されてこなかった点を指摘している。

こうした課題への反省に立ち、今後は、より便利で利用者負担の少ない行政サービスの提供を、災害や情報セキュリティに強い行政基盤の構築と、徹底したコストカット及び効率的な行政運営を行いつつ実現することが求められている。総務省としても、政府CIOと連携・協力し、関連施策を着実に推進することにより、国民本位の電子行政の実現を目指していくこととしている。

## (3) 電子政府推進にかかる諸外国の動向

電子政府戦略については、世界各国で行政の効率化、行政の透明性の向上、公共サービス向上等の視点から取組が進んでいる。また、電子政府は、「人々の成長のエンジンたり得る。電子政府の提供により、公共サービスは反応が早く、市民中心で、社会的に包摂した形でデザインされる。政府はまた一般参加型のサービス提供プロセスを通じて市民を取り込んでいく。」とされ<sup>\*1</sup>、各国の民主主義社会の形成にも重要と認識されている。

ここでは、電子政府の成功事例として国際的に評価されているデンマークと韓国の事例<sup>\*2</sup>に関して、その特徴について述べる。

### ア デンマーク<sup>\*3</sup>

デンマークでは、国民の高い税負担に基づく高福祉国家として、社会保護給付、医療・介護サービス、育児・教育支援など高水準の社会保障サービスを提供している。人口規模は約560万人(2013年)で、日本の都道府県でいうと兵庫県と同規模である。同国においては、政府財政は金融危機を転機に2008年第4四半期には赤字に転落し、政府債務残高(国及び地方)も上昇しており、社会保障についても削減を検討している。また、同国においても高齢化の進展に伴い人手不足が生じている。このような中で、電子政府については、行政コスト削減の視点から期待されており、政府の強いイニシアティブのもと、ICTを社会全体の効率化に向けて効果的に活用してきた。

また、デンマークにおいては、産業政策・イノベーション政策において、ユーザードリブンのアプローチが新たな価値創造に結びつくとの認識に立って、ユーザードリブン・イノベーションの方向性を明確に打ち出しており、電子政府についても同じ思想が貫かれているといわれる。後述する市民ポータル「Borger.dk」の開発にお

\*1 United Nations “E-Government Survey2012” Foreword参照。

\*2 国際電子政府カンファレンスIFIP ECOV2012 & ePart2012では、e-Governmentの総括として、成功と失敗に関する研究報告が行われたが、成功事例としてデンマークと韓国の事例が取り上げられている。〔電子政府のグローバルな最新動向について〕榎並利博 行政&情報システム 2013年2月号)

\*3 本項は、「諸外国における国民ID制度の現状等に関する調査研究報告書」(2012.4 総務省委託研究)のほか、「世界最先端：デンマーク政府の電子政府推進における体制と戦略」(庄司昌彦、猪狩典子、砂田薫 行政&情報システム 2012年2月号)「ユーザー中心」で創るデンマークの電子政府(猪狩典子 GLOCOM 智場interplace#117 March 2012)、「ユーザーが高める情報システムの価値」デンマークの電子政府を事例として」(砂田薫 情報システム学会誌Vol.7, No.2)、「デンマークの電子政府戦略」(石黒暢 IDUN Vol.20 2012)、「デンマーク電子政府の試み」(安岡美佳、鈴木優美 海外社会保障研究Autumm2010 No.172)により作成した。

いて、ユーザーが様々なステークホルダーとともに、技術開発や評価などのデザイン・プロセスに能動的に関与しシステム使用等を決定する「参加型デザイン」のアプローチが採用されている<sup>\*4</sup>。2007年から運用が開始された「Borger.dk」は総合情報サイトとして、全市民を対象に、必要とする諸手続をポータルですべて済ませることが可能となっており、同国の電子政府の成功事例としてしばしば参照されている。

デンマークの電子政府の成功要因としては、政策のイニシアティブの存在、共通番号制度の早期整備、市民ポータルサイト「Borger.dk」に代表されるユーザー目線のサービスが指摘されている。以下、電子政府推進の経緯及び市民ポータルサイト「Borger.dk」と、同国の電子政府の発展に重要な役割を担ったとされる共通番号制度について述べる。

### (ア) 電子政府推進の経緯

デンマークの電子政府戦略は、①2002年に公表された「電子政府に向けて—デンマークの公的部門におけるビジョンと戦略」、②2004年に公表された「新電子政府戦略」、③2007年に公表された「電子政府戦略2007-2010」の3段階で進展してきた。①では、地方自治体、地方行政区、国などの公共部門を連携する共同デジタル化（GtoG）を実行した。②では、各公共部門内（InG）のデジタル化が推進され、③では「国民のためのより良いデジタルサービスの開発」、「国民と行政、社会全体の効率性の向上」、「デジタル化推進に向けた協力体制の強化」の3つの目標を掲げて、行政と企業（GtoB）、行政と国民（GtoC）との間をデジタル化し、国民目線のよりよいサービスの構築へと段階的にシフトしてきた点が特徴といわれる<sup>\*5</sup>。

2011年8月には、「電子政府戦略2011—2015」が公表された<sup>\*6</sup>。本戦略では、「デンマークの公共セクターは、IT及び新技術の採用において世界のリーダーである。」とし、「我々のリーダーとしての地位を利用し、未来の福祉サービスに向けて次のステップを踏み出さなければならない。」として、以下の3つの目標を掲げている<sup>\*7</sup>。

- ・デジタル・コミュニケーション:行政手続において紙による申請と郵送をやめ、市民も企業も2015年までに全面ペーパーレス化する（ただし高齢化や情報格差の問題には対応）。
- ・ニュー・デジタル・ウェルフェア:義務教育・医療・社会福祉・雇用などでICTを新たな福祉技術として活用し企業の高い成長率を実現する。
- ・デジタルインフラ:公的データの活用など、政府のデジタル化の推進。

特に、デジタル・コミュニケーションについては、段階的に2015年までに公的機関の諸手続を電子手続で、セルフサービスによって行うことを、ICTを使いこなせない市民に対しては窓口の対面サービスを行うなど高齢者や情報弱者に対する配慮を行いつつ、原則として義務づける方向となっている。このような、紙の使用を原則撤廃しデジタル化を強制するという政策を推進できる背景として、デンマークでは、ICTによる効率化による財政負担軽減が国民に広く認知され、デジタル化に国民のコンセンサスがほぼできあがっている点（図表2-1-1-13）。

図表2-1-1-13 公的機関の諸手続のセルフサービスへの移行計画

#### セルフサービスへの移行計画

参考: THE DIGITAL PATH TO FUTURE WELFARE e-GOVERNMENT STRATEGY 2011-2015)

	第1波 2012年	第2波 2013年	第3波 2014年	第4波 2015年
対象分野	奨学金などの個別市民向けサービス	地方自治体による市民向けサービス	雇用、住宅、建設、環境	環境、社会サービス給付調整
業務例	・引越越し ・医療 ・税金申告 ・パスポート ・放課後の課外活動の届出 ・デイケア ・学生ローン	・運転免許 ・婚姻 ・出生届 ・名前登録 ・学校入学手続き	・都市計画と道路 ・所得補助 ・建設 ・車両登録	・高齢者と障害者への給付の事前確認 ・社会的支援サービス ・マタニティとバタニティの給付 ・年金

(出所:デンマーク政府)

(出典)「ユーザーが高める情報システムの価値」(砂田薫 情報システム学会誌Vol.7 No.2 21ページ)

図表2-1-1-13)。

### (イ) 市民ポータルサイト「Borger.dk」

市民ポータル「Borger.dk」は、行政の総合オンラインサービスである（図表2-1-1-14）。2007年から運用が開始された「Borger.dk」は、住宅・子供・年金・暮らし全般にわたる総合情報サイトとして提供され、引越越し関係の手続き等について、国

\*4 具体的には、「Borger.dk」では、「ペルソナ」といわれる手法が利用されている。ペルソナとは、定量的・定性的なデータに基づきいくつかの典型的な架空の人物像を描き、想定された人物が満足するデザインを導き出す手法で、デンマークでは、政府が統計局のデータに基づき12人のペルソナを設定し、その内容は約80ページに及ぶ報告書にまとめられ、現在に至るまで「Borger.dk」構築の開発・運用・評価などさまざまなシーンで活用されているという。（「ユーザー中心」で創るデンマークの電子政府・市民ポータル「Borger.dk」からの考察」(猪狩典子 智場 Intelplace #117 March 2012 129ページ参照)

\*5 「世界最先端:デンマーク政府の電子行政推進における体制と戦略」(庄司昌彦、猪狩典子、砂田薫 行政&情報システム 2012年2月号) 32ページ参照。なお、同国の電子政府戦略の特徴として、このほかに、明確な数値目標を達成する期日を定めそこに向けて強力に施策を進めること、デンマーク政府がデジタル化を通じて組織や社会全体の利便性向上を実現するだけでなく「組織の改革」や「社会全体の効率化」により重点を置いていること、教育や医療といった分野ごとにITを主軸とした国家戦略があることも指摘されている。

\*6 <http://www.digst.dk/ServiceMenu/English/Policy-and-Strategy/eGov-strategy>

\*7 前掲 庄司・猪狩・砂田2006 32ページ参照。「デンマークの電子政府戦略 -行政の効率化と市民サービス向上の試み-」(石黒 暢 IDUN Vol.20 2012) 121ページも同旨。

の諸機関や地方自治体の業務連携が図られワンストップで行うことが可能であるとともに、育児・学校・教育・年金など、全市民を対象に、必要とする諸手続をポータルですべて済ませることが可能となっている。

同ポータルは、行政の一元窓口機能を担っており、中央政府の省庁、地方行政区、地方自治体の各システムがポータルの背後でバックオフィス連携することで、市民生活に関連する情報やサービス（税金、医療、社会保障、それらに関連する法律、健康・レジャー情報など）が一元的に提供されている。

また、同ポータルでは、2008年からカスタマイズ機能が追加されていき、「マイページ」では複数の行政機関に蓄積されている個人や家族に特定された情報を見ることができる。過去の申請の確認だけでなく、これから申請が必要な手続きとその期限、受け取る年金や申し込みができる助成金、育児休暇の取得可能日数など、市民一人ひとりのニーズに対応したオンラインのセルフサービスが実現している。

引越し関係の手続きの例をあげると、デンマークの医療制度では住んでいる地域でかかりつけの医師を決めておくことが定められているため、引越しをすると新しい医師を地元で選ぶ必要が生じる。市民ポータルには新しい住所近辺の地図と診療所の所在地が表示されるので、利用者はそれをクリックして医師のプロフィールや受け入れ可能かどうかを確認したうえで、オンラインで申し込むことができる。引越しに限らず、子供の育児、学校・教育、年金など、在住外国人を含む全市民を対象に、必要とする情報閲覧や申請手続きはすべてポータルを使って済ませることができる。

図表2-1-1-14 市民ポータル「Borger.dk」サイト

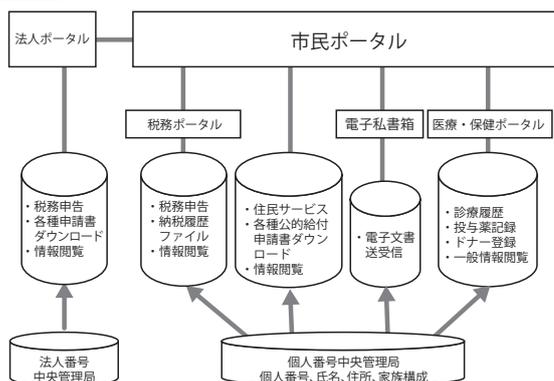


(出典) 諸外国における国民ID制度の現状等に関する調査研究 (平成24年)

(ウ) 共通番号制度 (CPR)

デンマークでは、CPR (Central Persons Registration) 番号と呼ばれる個人識別番号が用いられており、デンマーク市民がポータルにアクセスして自分の情報の確認や各種申請手続を行う際には、この番号とワンタイムパスワード（認証のために一度しか使えない、いわば「使い捨て」型のパスワードのこと）入力によるデジタル署名「NEM-ID」を使用して個人認証を行っている（図表2-1-1-15）。本ポータルのように利便性の高いサービスが実現できている要因として、共通番号制度の早期整備を指摘することができる。

図表2-1-1-15 デンマークのポータルシステムの構成



(出典)「デンマーク電子政府の試み」(安岡美佳、鈴木優美 海外社会保障研究 Autumn 2010 No.172) 18ページ

本ポータルのように利便性の高いサービスが実現できている要因として、共通番号制度の早期整備を指摘することができる。デンマークでは、1924年から全市民の名前、住所、家族構成、生誕地などの記録が登録され、当時は地方自治体により管理されていたが、1960年代にはその登録情報の利用需要が増え、個人IDの必要性が高まった。このため、1968年にCPR (Central Persons

Registration) 番号と呼ばれる共通番号制度が作られた。CPR 番号システムが構築されると、それまで地方自治体によって手動で管理されてきた登録情報はすべて CPR に移行され、デンマーク市民全体の登録情報が一元的に管理できるようになった。同制度は、導入当初は公的利用のみが想定されて作られた番号であったが、次第に個人証明としても利用されるようになったという経緯がある。1970年には、税の徴収事務を確実かつ効率的に、公平に処理するため、納税者番号として CPR が活用され、その後医療、健康分野、市民生活全般に関わる行政サービスへと利用が広がった。このような CPR を活用して、個人識別番号とデジタル署名という個人認証インフラを利用して、使いやすいポータルサイトを構築している。現在、CPR がもっとも活用されているのは電子政府サービスであり、上記の「Borger.dk」のほか、企業ポータル「Virk.dk」、税金ポータル「Skat.dk」、医療・健康ポータル「Sundhed.dk」、教育ポータル「EMU.dk」がある。

CPR システムについては、その後のデンマークの電子政府の発展の基礎になっているとの評価がある。また、同国では、CPR を病院や銀行、電話の契約など民間サービスにも活用し、利便性を高めている。

## イ 韓国

韓国は、1997年のIMF危機以降、ICT政策を国家戦略的課題と設定し重点的取組が進められている。電子政府についても、国内の電子政府推進と海外への電子政府システム輸出戦略を組み合わせ、公共政策と産業政策を連動させつつ推進しており、国連の電子政府ランキングで1位となるなど国際的にも高い評価を受け、韓国ブランドの向上を図る一方、電子政府システム輸出を大幅に増やすなど、成果を上げている。また、電子政府については、韓国の民主化の流れにおいて重要な役割を果たしてきたという指摘もある<sup>\*8</sup>。

韓国の特徴としては、①特に盧武鉉大統領時代にトップダウンにより電子政府が行政改革の一環として強力に推進されたこと、②電子政府法においてICTが利用できる場合はそれが前提となったサービスの提供等が義務づけられていること、③データ統合や標準化への対応が進んでいること、④共通番号制度（住民登録番号制度）が1968年から存在しており、ICT社会の構築が進む過程で官民の電子サービスにおける個人証明の社会インフラとして活用されてきたこと<sup>\*9</sup>、⑤電子政府システム輸出戦略と密接に連動していることなどがあげられる。また、近年では、スマートフォンの活用を意図した「スマート電子政府」や、ビッグデータ活用の方針を打ち出すなど、最新のICTトレンドの取り込みにも積極的な姿勢を見せている。以下、電子政府推進の経緯、スマート電子政府構想、電子政府輸出戦略の動向について紹介する。

### (ア) 電子政府推進の経緯

韓国では、2000年以前は省庁別に情報化に取り組んでいたが、金大中大統領政権時の2001年に電子政府を本格的に開始し、全政府レベルでの対応を強化した。すなわち、電子政府11大課題として①国民や企業のサービスイノベーション、②行政の生産性の構築、③電子政府基盤の構築について課題を設定、取組を開始した。また、電子政府法を制定し、電子政府サービスの提供・活用など電子政府の実現にかかる行政機関等の責務について法律で明確にするなど、韓国の電子政府への基盤をつくったといわれている（図表2-1-1-16及び図表2-1-1-17）。

盧武鉉大統領政権に移行した2003年には、電子政府を政府改革・行政改革の主軸と位置づけ、対象をほぼすべての行政部門に拡大した。具体的には、電子政府31大課題として、①働き方の革新、②国民へのサービスの革新、③情報資源管理技術革新を設定し、電子政府ロードマップを作成しつつ、電子政府委員会の権限を強化し、トップダウンで電子政府を推進したといわれている。同政権では、「腐敗のない社会・奉仕する行政」をスローガンとして掲げ、電子政府は政府革新を推進する手段として位置づけ、行政改革など政府革新の他の取組と並行して電子政府を推進したといわれている。また、従前は個々の業務機能を中心とした、サービス提供者中心の情報化であったため、国民の側に利便性が向上したという実感は高くなかったといわれており、これに対して各省庁、地方自治体等のシステムの連携、統合を進めるとともに、行政情報の共同利用の拡大や電子手続の推進やポータルサイトの整備など国民の利便性向上に努めている。

李明博大統領政権に移行し、電子政府を国家情報化に拡大し、経済の活性化や社会の安全強化などその範囲を広げるとともに、モバイル端末の電子政府への活用など、新たな技術の取り込みにも積極的に対応を進めてきている。

\*8 「電子政府・電子自治体への戦略」(廉宗淳 時事出版社)、「盧武鉉政府における電子政府推進の背景について」(廉宗淳 ITPRO 再入門: 韓国の電子政府)

\*9 住民登録番号については、無断収集・提供やハッキングによる流出などのトラブルが多発したことを受けて、2011年に個人情報保護法が制定され、住民登録番号の収集、使用が制限され、インターネット上の認証用に開発されたI-PIN(Internet Personal Identification Number)の普及が進められている。

図表 2-1-1-16 韓国の電子政府推進の経緯



(出典) 総務省「韓国におけるICT政策に関する調査研究」(平成25年)

図表 2-1-1-17 電子政府法の主な規定内容

■ 電子政府法の構成と責務の明確化に関する規定例(仮訳)

第1章 総則

第3条 ①行政機関等の長は、電子政府の実現を促進し、国民の生活の質を向上させるようにこの法律を運用し、関係制度を改善するものとし、**情報通信網の連携や行政情報の共同利用などに積極的に協力しなければならない。**

②公務員と公共機関の所属職員は担当業務の電子処理に必要な情報技術の活用能力を備えなければならない。担当業務を電子的に処理するときに、**その機関の便利よりも国民の便益を優先的に考慮しなければならない。**

第2章 電子政府サービスの提供・活用

第8条 ①行政機関等の長は、申請者が添付・提出しなければならない**証明書類など必要書類が行政機関等が電子文書として発行することができる文書である場合には、直接その書類を発行する機関から発給を受けて業務を処理**しなければならない。

第9条 ①行政機関等の長は、**申請者がその機関を直接訪問せずとも申請事項等を処理できるように、関係法令の改善、必要な施設及びシステムの構築など諸条件を考慮**しなければならない。

第17条 **行政機関等の長は、電子政府サービスを提供する際、利用者が参加して議論・提案・政策提案など、様々な意思を表現できる機会を確保するものとし、これを通じた提案や政策提案などを法令及び制度の整備、電子政府サービスの改善などに積極的に反映しなければならない。**

第3章 電子行政管理

第25条 ①**行政機関等の文書は、電子文書を基にして作成、発送、受付、保管、保存及び活用**されなければならない。ただし、業務の性格上、またはその他の特別な事情がある場合にはこの限りではない。

第4章 行政情報の共同利用

第36条 ①**行政機関等の長は、収集・保有している行政情報を必要とする他の行政機関等と共同で利用するものとし、他の行政機関等から信頼性の高い行政情報を提供することができる場合には、同じ内容の情報を別々に収集してはならない。**

第5章 電子政府運営基盤の強化

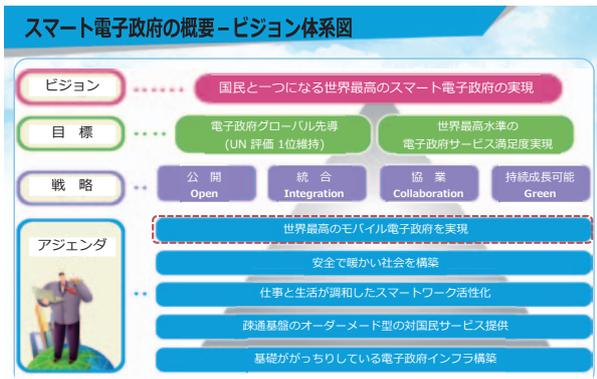
第48条 ①**行政機関等の長は、所管業務に情報通信技術を導入する場合、既存の…人員配置や業務プロセスなど情報通信技術の導入に適合するように再設計し、これを施行しなければならない。**

第6章 電子政府の実現のための施策等の推進 第7章 罰則

(イ) スマート電子政府構想

韓国においても、スマートフォンの普及が2012年12月現在、3003万台、国民の60%に達する<sup>\*10</sup>など、急速にスマートフォン等への移行が進んでいるが、このような、スマートフォンやタブレット端末の普及等現在急速に進展しているICTの環境変化に対応し、国民が様々な端末を通じて、自由に必要なサービスをオーダーメイドで利用して参加・交流できる先進的な政府の実現を目指す「スマート電子政府構想」を2011年3月に公表、推進している(図表2-1-1-18)。

図表 2-1-1-18 スマート電子政府の概要



モバイル電子政府の概念

■ スマート時代を先導するための電子政府パラダイムを転換

- 国民がいつ、どこでも利用することができるモバイル行政サービス拡散
- SNSなどを活用したダイナミックな対国民疎通
- 時空間の制約なしに働くモバイル業務方式の定着

区分	現在(As-is)	モバイル電子政府(To-Be)
端末	PC中心	・スマートフォン、スマートパッドなどモバイル中心
インフラ	有線基盤インターネット	・モバイル基盤インターネット
サービス	断絶されたPC基盤	・縦い目のない多様なモバイル応用サービス
利用対象	PC利用可能者	・スマートフォンTVなど利用者対象を拡大
時間・場所	時間・場所制限	・好きな時間・場所
特性	片方向	・双方向(疎通・開放・共有)

(出典) 総務省「韓国におけるICT政策に関する調査研究」(平成25年)

\*10 2012年12月21日に発表された韓国SKテレコムの移動通信加入者統計資料による。

「スマート電子政府」とは、「進化したIT技術と行政サービスの融合を通じて、いつ、どこであっても、媒体に関係なく、国民が自由にサービスを利用でき、国民の参加とコミュニケーション活性化を実現する先進的な政府」として定義されている（Seamless、Mobile、Anytime、Realtime、Togetherの頭文字をとってSMARTとする）。同構想を通じて、スマートフォン・タブレット端末の普及等急速な環境変化に能動的・積極的に対応することで、先進的な電子政府国家としての地位を維持し、同時に国民の利便性も高めるという目標を掲げている。

具体的な推進計画（モバイル電子政府サービス中長期計画：2011年8月）においては、「モバイル電子政府サービスロードマップによる事業推進（モバイル化を進めるサービスの選定・推進等）」、「政府共通モバイル基盤構築及び標準化の推進（モバイル電子政府支援センターの設置等）」、「モバイルサービスの阻害要因の分析及び解決策の提供（行政手続のスマートフォン対応に向けて制度的対応も含め検討）」、「モバイルサービスのセキュリティ検討」を推進事項として掲げており、これを受けて、韓国の政府申請ポータルサイトの「民願24」など、様々なサイトで既にスマートフォンに対応する形式で情報発信を実施している。

一例を挙げると、建築申請や営業許可申請などの際の許認可申請を支援するため、スマートフォンアプリ「認許可自己診断システム」を開発・提供している。これは、法制度の案内や各種行政情報（GIS、建築物管理台帳など）を連携させて、申請者側で申請前に当該許認可が可能かどうか自己診断を支援するサービスである。許認可申請の際には従来は司法書士や行政書士など専門家に申請手続きを依頼するのが一般的であったが、このアプリの提供により、申請者は、アプリ上で住所情報を入力すれば法令や規制などを総合的に調べた上で最適なアドバイスを受けることができ、人気が高いとのことである（図表2-1-1-19）。

図表2-1-1-19 各種スマートフォン対応の例



（出典）総務省「韓国におけるICT政策に関する調査研究」（平成25年）

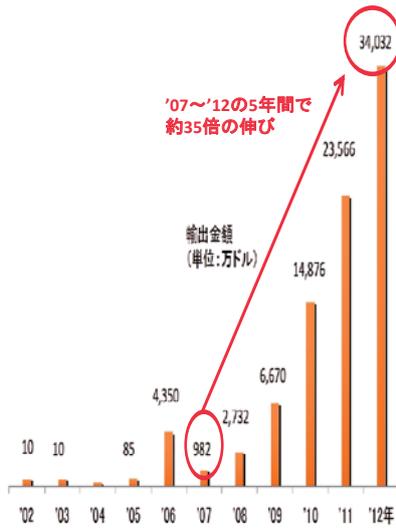
#### （ウ）電子政府システム輸出戦略の推進

韓国の電子政府政策の特徴として、電子政府システムの海外輸出に積極的に取組、電子政府推進という社会的課題解決の取組を自国の経済成長・国際競争力強化と有機的に連動させていることがあげられる。

韓国の電子政府システム輸出は、2010年、2012年の国連の電子政府ランキング連続1位のブランド力を生かし、2012年には3億4千万ドルに達し、2007年から2012年の5年間で約35倍に増加している。2012年には、調達・通関などの従来の輸出品目に加えて、政府行政網、電子住民証、交通、災害管理などに輸出品目が多様化するとともに、対象地域についても、2011年には東南アジアが5割以上を占めていたのに対し、世界の各地域に広がっている。また、従来のODAなど政府資金とリンクした輸出から、2012年には輸入国側が資金を負担する事業（国際機関事業を含む）が大幅に増加しており、同国では国際競争力向上の結果と評価している<sup>\*11</sup>（図表2-1-1-20～図表2-1-1-22）。

\*11 2012年12月17日韓国行政安全部報道発表

図表 2-1-1-20 韓国の電子政府システムの輸出額推移と国連電子政府ランキングの推移

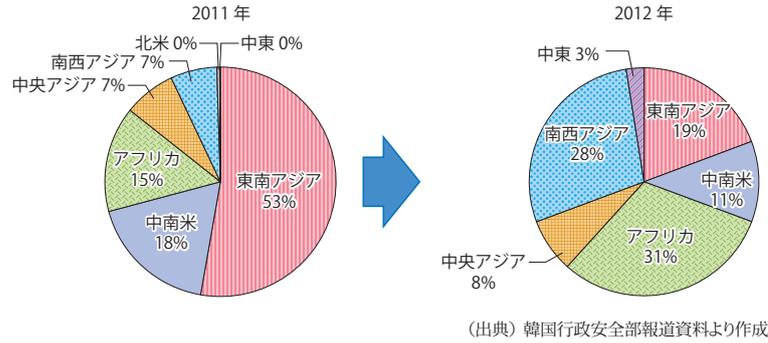


(参考)国連電子政府準備度指数の韓国ランキング

2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
12	13	5	5	-	-	6	-	1	-	1

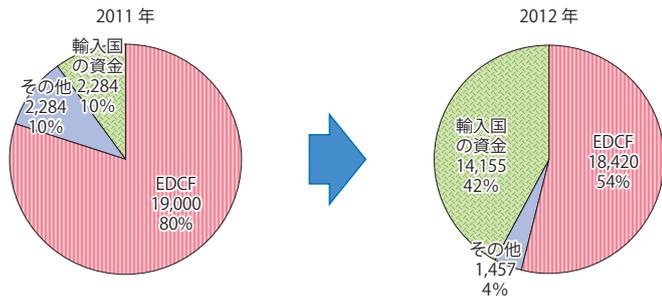
(出典) 韓国行政安全部報道資料、国連電子政府評価より作成

図表 2-1-1-21 韓国の電子政府輸出の地域別比率



(出典) 韓国行政安全部報道資料より作成

図表 2-1-1-22 韓国の電子政府システム輸出の資金別内訳



※EDCF: Economic Development Cooperation Fund: 対外経済協力資金。ODAのうち有償資金協力を実施する機関で、1987年に韓国輸出入銀行内に設置された。

(出典) 韓国行政安全部報道資料より作成

同国の輸出戦略の特徴としては、①政府間協力（政府の意思決定者を招待したソリューション紹介）、②相手国への資金援助（相手国の政府予算が期待できない場合ODAなど各種援助を活用）、③相手国の人材育成（制度面のノウハウは韓国政府、ICTスキルは民間企業が研修を実施）などについて、官民が緊密に連携して輸出促進を行っている点があげられよう。例えば、政府等の輸出支援情報を集めて提供する輸出支援ホームページが同国の情報化振興院により構築、運営されている（図表2-1-1-23）。

図表 2-1-1-23 電子政府輸出支援ホームページ（平成25年5月23日現在）



(出典) 総務省「韓国におけるICT政策に関する調査研究」(平成25年)

## 2 オープンデータの推進

近年、より透明性を高め、市民の参画や行政と市民との協働を促進するオープンガバメントの流れを受けて、公共データの活用促進、すなわち「オープンデータ」への世界各国の関心が高まりつつある。米国、EUにおいても、オープンデータの積極的な活用に向けた取組が進められており、その動向は政府のみならず地方自治体にも及んでいる。オープンデータは、単なる情報公開にとどまるものではなく、公共データを二次利用可能な形で民間へ開放することにより、政府自身がサービスを提供しなくても、民主導でネットワークを通じた多様な公共サービスが創造されることとなる<sup>\*12</sup>。このように、オープンデータの推進により、行政の透明性・信頼性の向上、国民参加・官民協働の推進、経済の活性化・行政の効率化が三位一体で進むことが期待されている。

我が国においても、東日本大震災復旧・復興への取組と教訓や、スマートフォンの急速な普及などICTを取り巻く環境の変化も相まって、オープンデータに対する取組の強化が進みつつあり、本年6月に策定された「世界最先端IT国家創造宣言」(IT総合戦略本部決定)においても公共データの民間開放(オープンデータ)の推進が盛り込まれた。ここでは、オープンデータの意義、その内容、我が国の取組について取り上げつつ、海外の動向についても紹介することとする。

### (1) オープンデータとは

「電子行政オープンデータ戦略」(平成24年7月4日 IT総合戦略本部決定)において、オープンデータの意義・目的については、以下の3点があげられている。

●透明性・信頼性の向上：公共データが二次利用可能な形で提供されることにより、国民が自ら又は民間のサービスを通じて、政府の政策等に関して十分な分析、判断を行うことが可能となる。それにより、行政の透明性が高まり、行政への国民からの信頼を高めることができる。

●国民参加・官民協働の推進：広範な主体による公共データの活用が進展し、官民の情報共有が図られることにより、官民の協働による公共サービスの提供、さらには行政が提供した情報による民間サービスの創出が促進される。これにより、創意工夫を活かした多様な公共サービスが迅速かつ効率的に提供され、厳しい財政状況、諸活動におけるニーズや価値観の多様化、情報通信技術の高度化等我が国を取り巻く諸状況にも適切に対応することができる。

●経済の活性化・行政の効率化：公共データを二次利用可能な形で提供することにより、市場における編集、加工、分析等の各段階を通じて、様々な新ビジネスの創出や企業活動の効率化等が促され、我が国全体の経済活性化が図られる。また、国や地方自治体においても、政策決定等において公共データを用いて分析等を行うことで、業務の効率化、高度化が図られる。

既に各省庁のホームページ上で各種データの公開が進んでいるが、このような意義・目的に合致する形での「オープンデータ」と言えるためには、①機械判読に適したデータ形式で、②二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータである必要がある。それにより、人手を多くかけずにデータの二次利用が可能となる。

まず、①の、「機械判読に適したデータ形式」は、コンピュータプログラムが自動的にデータを再利用(加工、編集等)できる、特定のアプリケーションに依存しないデータ形式のことを指している。例えば、CSV(Comma Separated Values)、XML(Extensible Markup Language)、RDF(Resource Description Framework)等の形式があげられる。

コンピュータが自動的にデータを再利用するためには、コンピュータが、当該データの論理的な構造を識別(判読)でき、構造中の値(表の中に入っている数値、テキスト等)が処理できるようになっていることが必要となる。機械判読が容易なデータ形式には、いくつかの段階があるが、画像ファイルやPDF等の形式だと、コンピュータプログラムがその中のデータを識別することは困難となり、二次利用をするためには、人手による再入力が必要となる。東日本大震災発生時には、行政の保有する避難所情報などの震災関連情報を地図データ等を利用して広く周知させようとしても、データの形式の問題で人手によって再入力しなければならないなど、情報

\*12 オープンデータのもたらす経済効果については、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・第21回 電子行政に関するタスクフォース(平成24年3月29日)において、(株)NTTデータより、欧州委員会に提出された調査結果をGDP比から日本に置き換えた試算として、市場規模が約1.2兆円、経済波及効果が約5.5兆円との推定が提出されている。[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/denshigyousei/dai21/siryou1\\_2.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/denshigyousei/dai21/siryou1_2.pdf)

の集約や二次利用に多くの時間と手間が必要とされるケースが散見された。また、機械判読が困難なデータ形式では、スマートフォンのアプリ等で自動処理することは非常に困難となり、民間による自発的な公共サービスの創造は期待しにくい。

次に、②の「二次利用が可能な利用ルール」については、第三者がデータを一部改変して利用すること、すなわちデータの二次利用を、データ所有者が予め許諾していることを明示することが必要となる。例えば、著作物には著作権が発生するが、二次利用を広く認めるには、その著作権の不行使を予め宣言しておくことが求められる。他方、現在の各府省のホームページの利用条件を見ると、無断での改変を禁じており、広く二次利用を認めるものとはなっていない<sup>\*13</sup>。また、数値データ等、著作物に該当しないデータについて、著作権の対象であるような包括的な表現となっている場合もある。

このように、オープンデータは、機械判読の容易性、著作権等の扱いにより、その開放性の程度が異なっている。これを、便宜的に5段階で示すと図表2-1-2-1のようになる。

図表2-1-2-1 オープンデータの5つの段階

① 「オープンデータの5つの段階(出典:★)」と、データ形式

段階	公開の状態	データ形式例	参考) Linked Open Data 5star
1段階	オープンライセンスの元、データを公開	PDF, JPG	OL - Open License (計算機により参照できる(可読))
2段階	1段階に加え、コンピュータで処理可能なデータで公開	xls, doc	RE - Readable (Human & Machine) (コンピュータでデータが編集可能)
3段階	2段階に加え、オープンに利用できるフォーマットでデータ公開	XML, CSV	OF - Open Format (アプリケーションに依存しない形式)
4段階	Web標準(RDF等)のフォーマットでデータ公開	RDF, XML	URI - Universal Resource Identifier (リソースのユニーク化、Webリンク)
5段階	4段階が外部連携可能な状態でデータを公開	LoD, RDFスキーマ	LD - Linked Data (データ間の融合情報が規定。検索可能)

人が理解するための公開文書(編集不可)

公開文書(編集可)

機械判読可能な公開データ

オープンデータの5つの段階

出典: ★ Open Dataのサイト (<http://5stardata.info/>) およびTim Berners-Lee氏のLinked Dataに関する提言ページ (<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>) を参考に作成。

(出典) 電子行政オープンデータ実務者会議 第1回データWG 資料7 (小池データWG 主査代理提出資料)

## (2) オープンデータの推進に向けた我が国の取組

### ア IT総合戦略本部における取組

オープンデータは、国・地方自治体すべてに関わることから、政府が一体となった取組が求められる。IT総合戦略本部において、2012年7月4日に、①政府自ら積極的に公共データを公開すること、②機械判読可能な形式で公開すること、③営利目的、非営利目的を問わず活用を促進すること、④取組可能な公共データから速やかに公開等の具体的な取組に着手し、成果を確実に蓄積していくこと、の4項目を基本原則とする「電子行政オープンデータ戦略」がとりまとめられた。取組対象とする公共データは、政府が保有するデータ(安全保障に関する情報等公開に適さない情報を除く)について率先して取組を推進し、独立行政法人、地方自治体、公益企業等の取組に波及させていくものとされた。併せて、東日本大震災の教訓を踏まえ、緊急時に有用と考えられる公共データについては早期に取組を進めておくことが重要としている(図表2-1-2-2)。

\*13 総務省ホームページの例をあげると、以下のとおり。

著作権について

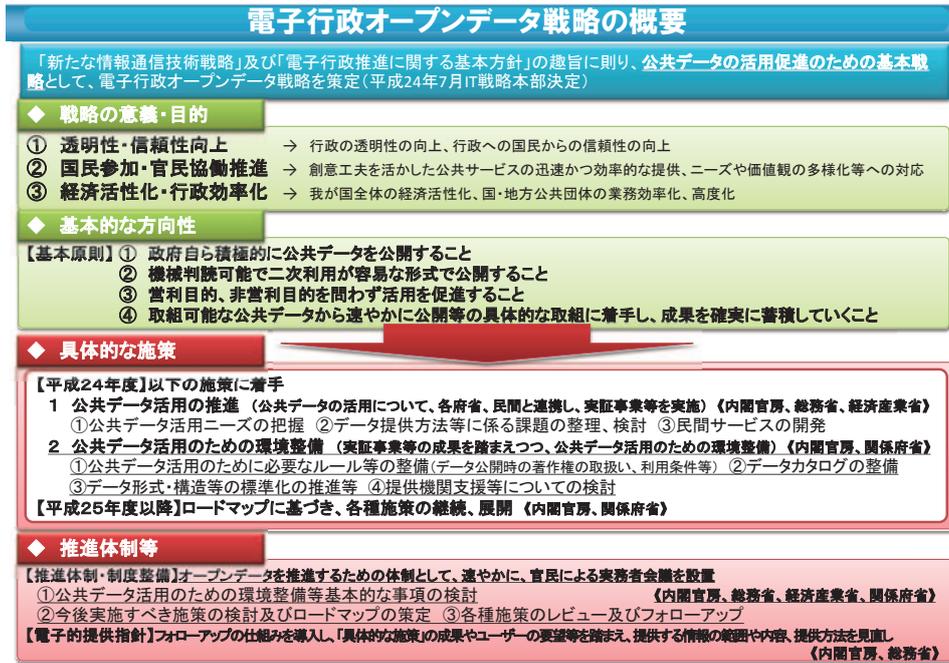
「総務省ホームページ」に掲載されている個々の情報(文字、写真、イラスト等)は著作権の対象となっています。また、「総務省ホームページ」全体も編集著作物として著作権の対象となっており、ともに日本国著作権法及び国際条約により保護されています。

当ホームページの内容の全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為として、適宜の方法により出所を明示することにより、引用・転載複製を行うことが出来ます。

ただし、「無断転載を禁じます」等の注記があるものについては、それに従ってください。

当ホームページの内容の全部又は一部について、総務省に無断で改変を行うことはできません。

図表 2-1-2-2 電子行政オープンデータ戦略の概要



（出典）内閣官房「電子行政オープンデータ実務者会議」（第1回）資料

また、同戦略に基づく具体的な施策を検討するため、IT総合戦略本部に、「電子行政オープンデータ実務者会議」が設置され、①公共データ活用のために必要なルール等の整備、②データカタログの整備、③データ形式・構造等の標準化の推進等といった基本的な事項の検討が進められている。電子行政オープンデータ実務者会議には、機械判読に適したデータ形式等について検討を行う「データ・ワーキンググループ」と、公共データ活用のために必要なルール、周知・普及等について検討を行う「ルール・普及・ワーキンググループ」の2つのワーキンググループが置かれ、具体的な検討が進められている（図表2-1-2-3）。平成24年度における両ワーキンググループを含めた電子行政オープンデータ実務者会議の検討成果は、「電子行政オープンデータ推進のためのロードマップ」（平成25年6月14日 IT総合戦略本部決定）及び「二次利用の促進のための府省のデータ公開に関する基本的考え方（ガイドライン）」（平成25年6月25日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）としてまとめられている。

まず、「電子行政オープンデータ推進のためのロードマップ」は、各府省がオープンデータの取組を進めていくためのマイルストーンを定めたものであり、「ロードマップ策定後に作成し、インターネットを通じてホームページで公開するデータについては、機械判読を考慮した構造で、かつ機械判読に適したデータ形式でも掲載すること」や「ロードマップ策定後、国が著作権者である公開データについては、二次利用を制限する具体的かつ合理的な根拠があるものを除き、二次利用を認めること」が原則として規定された。また、どこにどのようなデータがあるかを分かりやすく案内し、必要なデータ取得を容易にする「データカタログ」（ポータルサイト）についても、平成25年度上期から試行版を公開し、平成26年度からは本格運用を行うこととされた。

次に、「二次利用の促進のための府省のデータ公開に関する基本的考え方（ガイドライン）」は、各府省の保有するデータの公開に関する基本的考え方を整理したものである。機械判読に適したデータ形式については、「特定のアプリケーションに依存しないデータ形式であることを要件とし、可能なところから、順次より高度な利用が可能なデータ形式での公開を拡大していく」という基本方針のもと、特定のアプリケーションに依存しないデータ形式で公開するためのデータ作成に当たっての留意事項が示された。例えば、表形式データでは、機械判読に適した形式とするため、「データセルに、整形や位取りのための文字（スペース、改行、カンマ等）を含めない」や「数値等のデータの値やタイトル、単位以外の情報を、セルに含めない」等の留意事項がまとめられている。公開データの利用ルールについては、「著作物でないデータについては、著作権の保護対象外である（著作権を理由とした二次利用の制限はできない）ことを明確にする」ことや、「委託・請負契約の検討・締結等に当たっては、それを念頭に置いた対応（例えば、委託調査の契約の内容を、成果物である報告書を府省がインターネットを通じてホームページで公開する場合、当該公開データの二次利用を認めることの支障とならないようなものとする等）」等が記載されている。

本年6月に決定された「世界最先端IT国家創造宣言」(IT総合戦略本部決定)においては、公共データの民間開放(オープンデータ)を推進するため、①電子行政オープンデータ戦略に基づくロードマップを策定・公表、②2013年度から公共データの自由な二次利用を認める利用ルールの見直しを行うとともに、機械判読に適した国際標準データ形式での公開を拡大、③各府省が公開する公共データのデータカタログサイトについて2013年度中に施行版を立ち上げ、2014年度から本格運用を実施等を掲げている。2014年度及び2015年度の2年間で集中取組期間と位置づけ、2015年度末には他の先進国と同水準の公開内容を実現することを目標としている。

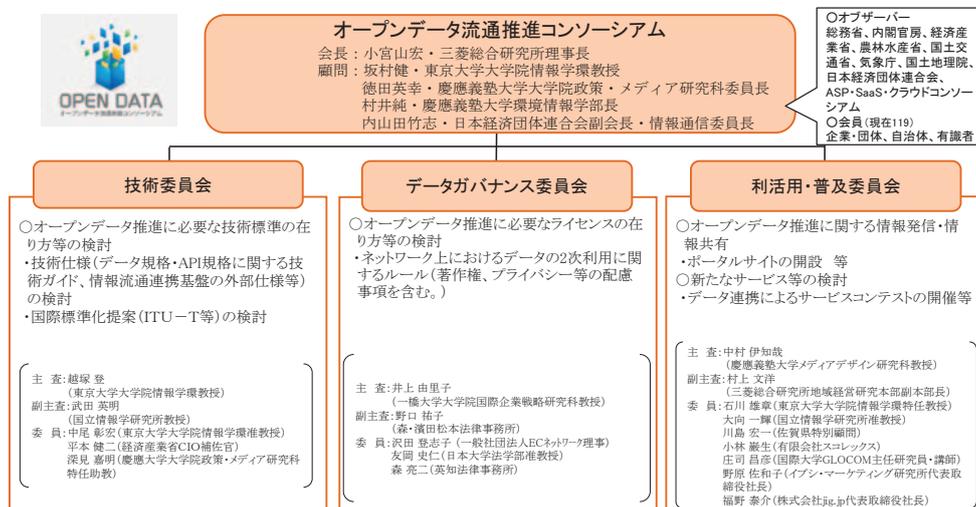
図表 2-1-2-3 電子行政オープンデータ実務者会議の体制と構成員(平成25年6月14日時点)



イ オープンデータ流通推進コンソーシアムにおける取組

産官学が共同でオープンデータ流通環境の実現に向けた基盤整備を推進することを目的として、平成24年7月27日に、「オープンデータ流通推進コンソーシアム」が設立された(図表2-1-2-4)。本コンソーシアムでは、公共機関等が積極的にデータを公開したとしても、国民や企業等がこれを有効に活用し、新たな価値やサービスを創出しないことには効果は限定的となり、民間保有データとのマッシュアップを考慮したデータ形式の標準化や、民間保有データのうち公共性の高いものの流通・活用促進など、公共機関保有データと民間保有データの間にシームレスに繋ぐ仕組みづくりも必要との観点から、①オープンデータ推進にむけた課題解決に関する研究活動(オープンデータ推進に必要な技術標準のあり方等の検討、オープンデータ推進に必要なライセンスのあり方等の検討)、②オープンデータ推進の普及啓発活動(オープンデータ推進に関する情報発信・情報共有、オープンデータ推進による新たなサービス等の検討)を行っている。

図表 2-1-2-4 オープンデータ流通推進コンソーシアム



総務省では、本コンソーシアムと連携して、オープンデータに係る技術仕様、二次利用ルールの検討や、オープンデータの意義や可能性の情報発信を実施しているところである。

同コンソーシアムでは、オープンデータ推進に必要な技術標準のあり方等を検討するとともに、オープンデータ推進に必要なライセンスのあり方等の検討を行っている。同コンソーシアムで取りまとめた「オープンデータ化のためのデータ作成に関する技術ガイド」は、平成25年6月25日に各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議で決定された「二次利用の促進のための府省のデータ公開に関する基本的考え方（ガイドライン）」に反映されている。また、本年4月に総務省では情報通信白書のオープンデータ化について、政府系白書としては初めて、あらゆる二次利用を原則可能とする形で実施する旨を発表したが<sup>\*14</sup>、この取組は、「オープンデータ流通推進コンソーシアム」における二次利用ルールに関する検討のテストケースとして行われており、ライセンス等にかかるルールについては、同コンソーシアムの検討結果を踏まえたものとなっている。

また、同コンソーシアムでは、オープンデータ戦略の推進に当たって、公共データを活用すれば例えばこういう新たなアプリケーションが生まれるといった事例を開発し、オープン化のメリットが利用者に見える形にしていくこと（可視化）が重要であるとの観点から、オープンデータの普及展開のための活動も展開している。平成24年12月には「気象データ・ハッカソン<sup>\*15</sup>」、「オープンデータシンポジウム」を実施し、平成25年3月には優秀事例を収集して表彰する「勝手表彰<sup>\*16</sup>」を実施した（図表2-1-2-5）。

図表2-1-2-5 勝手表彰

○ オープンデータに関する優れた取組を発掘し、表彰によってその存在を広く周知し、活動を後押しすることを目的に、優れた取組を収集して、オープンデータ流通推進コンソーシアムの利活用・普及委員会の委員が選定して表彰する「勝手表彰」を実施（表彰式：平成25年3月13日 第4回利活用・普及委員会）。

	受賞作品名	概要
最優秀賞／Google賞	データシティ鯖江	データシティ鯖江として、様々なデータをXML等の形式で公開。 ・避難所の施設名、位置情報 ・消火栓の名称と位置情報 ・市が運営するコミュニティバス「つつじバス」の運行情報 ・西山動物園の動物情報 ・鯖江市内の文化財の写真、説明 ・市内の農産物直売所 ・鯖江市議会議員の情報など
優秀賞／日本IBM賞	2013 International Open Data Day	2013年2月23日に世界中の都市で、オープンデータイベントを開催。日本では、東京、横浜、千葉、名古屋/東海、鯖江、青森、会津若松、福岡（8都市）で開催。
優秀賞	図書館横断検索サービス「カーリル」	全国6,000以上の図書館の蔵書・貸出情報を横断検索可能。APIも提供しており、様々なアプリが開発されている。
優秀賞	Where Does My Money Go?の日本語化と横浜市版の作成	イギリスのOpen Knowledge Foundationが開発したWhere Does My Money Go?（英語版）をベースに日本語化し、さらに横浜市民が横浜市に納めている市税を対象として構築。自分の年間総収入をスライドで設定し、単身世帯か扶養一人世帯かを選択すると、給与所得者であるという前提で、横浜市に納めている市税の年総額と10分野毎に一日当たり支払っている市税額が表示される。
優秀賞	気象庁の一連の取組	気象統計データなどをウェブサイトで公開。2012年12月からは防災情報XMLフォーマット形式電文を試験的にサイトで公開。2012年11月～12月にはコンソーシアム等と協力して、気象データアイデアソン/ハッカソンを開催。
優秀賞	あおもり映像コンテンツ・プロモーション	観光プロモーションに活用できる映像素材を県職員が自ら撮影し、YouTube等に公開。二次利用可能な独自の利用規約を作成し、幅広く活用されることを目指している。
優秀賞	LODチャレンジ	2011年に続き2回目の開催。データセット部門、アイデア部門、アプリケーション部門、ビジュアライゼーション部門の4部門に対し計205作品の応募があった。
優秀賞	CKANを用いたデータカタログサイト	データポータルソフトウェアであるCKAN（http://ckan.org）を用いて、日本のデータカタログをまとめたサイトを構築。現在、有志のコミュニティで運営。2013年1月31日現在、オープンガバメントを推進している地方公共団体のデータを中心に、125のデータセットを掲載。
日本マイクロソフト賞	横浜オープンデータソリューション発展委員会の活動	横浜から世界に向けてオープンデータによって成長・発展する新しい都市の姿を発信していくことを目的として設立。アイデアソンやハッカソンの開催、情報発信など積極的に活動。
国際大学GLOCOM賞	東日本大震災アーカイブほか3件	震災の被害状況を可視化し、災害の実相を世界につたえる多角的デジタルアーカイブ。個別に存在していた被災地の写真、パノラマ画像、被災者の証言、TV報道映像、ジオタグ付きツイート等のデータを一元化し、Google Earthの三次元地形に重ね、俯瞰的に閲覧することができる。さらにタイムスライダー機能を備えており、震災発生後の時間経過に沿って資料を閲覧することも可能。データをiPhoneのARビューで閲覧できるアプリもリリースしている。
ソフトバンクテレコム賞	エレクトリカル・ジャパン	東日本大震災後の日本の電力事情を理解するための電力データ集約・可視化サイト。電力の供給に関するデータとしては、日本全国約3300ヶ所の発電所の位置や出力を独自に調査してデータベース化するとともに、各電力会社が提供するリアルタイム電力供給データをアーカイブして利用。一方、電力の需要に関するデータとしては、日本全国の電力消費を象徴するデータとして夜間照明光を観測した衛星観測データを可視化することで、電力供給を象徴する発電所の分布と比較できるようにした。
全国地質調査業協会連合会賞	流山市/流山市議会の取組	市と市議会両方のサイトでオープンデータに取り組んでいる。市議会のサイトでは、議員基本情報や定例会議審議結果などをcsv形式で公開。
OpenKnowledge Foundation Japan賞	脳みやりろ	オープンデータの活動が広がる以前からホームページ上に多様な種類のデータ提供を実施。

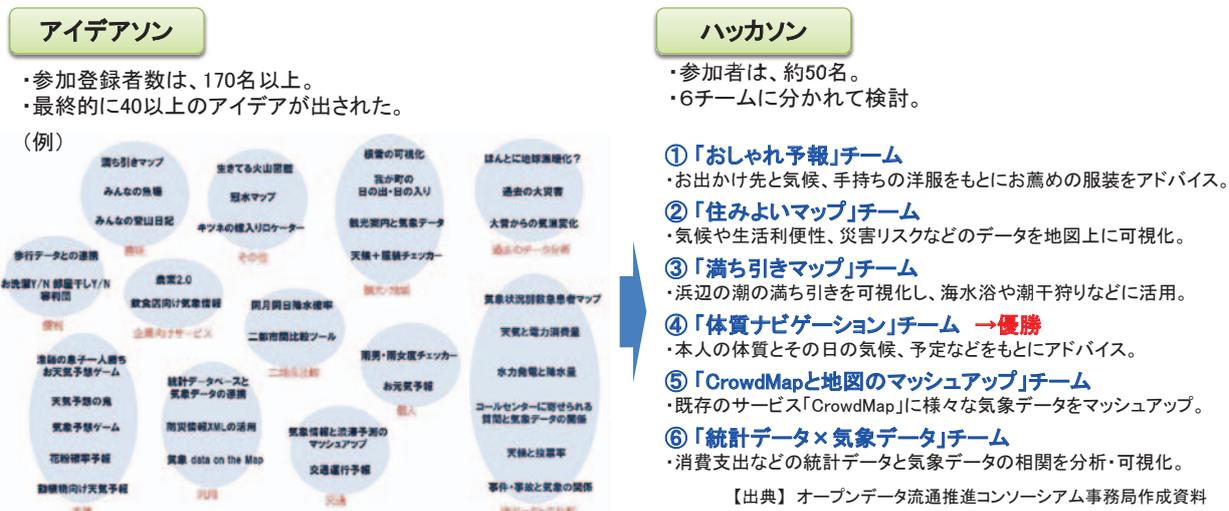
\*14 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin02\\_02000053.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000053.html)

\*15 ハッカソン（Hackathon）とは、あるテーマに対して、アプリケーション・サービス開発のアイデアを出し合いながら実際に開発し発表しあうイベントで、特定のデータを対象にテーマを決めて短期間（例えば1日）で開催され、参加者は複数のチームに分かれて、実際にアプリケーションの作成を行う。Hack（ハック）をMarathon（マラソン）のように行うことになぞらえて、2つの語を組み合わせた造語である。また、ハッカソンに先立ち、色々なアイデアを持ち寄り、お互いに検討しあうイベントとしてアイデアソン（Ideathon Idea）とMarathonを組み合わせた造語）があり、アイデアソンを事前に行うことで、斬新性の高いアイデア、実現性の高いアイデア等様々な観点からのアイデアが集まり、お互いに刺激しあうことで、テーマに対して多角的な可能性を示すことが期待される。

\*16 <http://www.opendata.gr.jp/event/2013/000076/>

気象データ・ハッカソンでは、約50名が参加し、テーマ別に6チームに分かれて検討された。気象庁は、このイベントに参加するとともに、気象データを提供している。また、ハッカソンの開催に先立ち、利活用アイデアを検討する「アイデアソン」がFacebook上で約1ヶ月間行われ、40以上のアイデアが出されるなど活況であった（図表2-1-2-6）。

図表2-1-2-6 気象データ アイデアソン・ハッカソンの例



## ウ 総務省におけるオープンデータ推進に向けた取組

### (ア) オープンデータ流通環境の整備

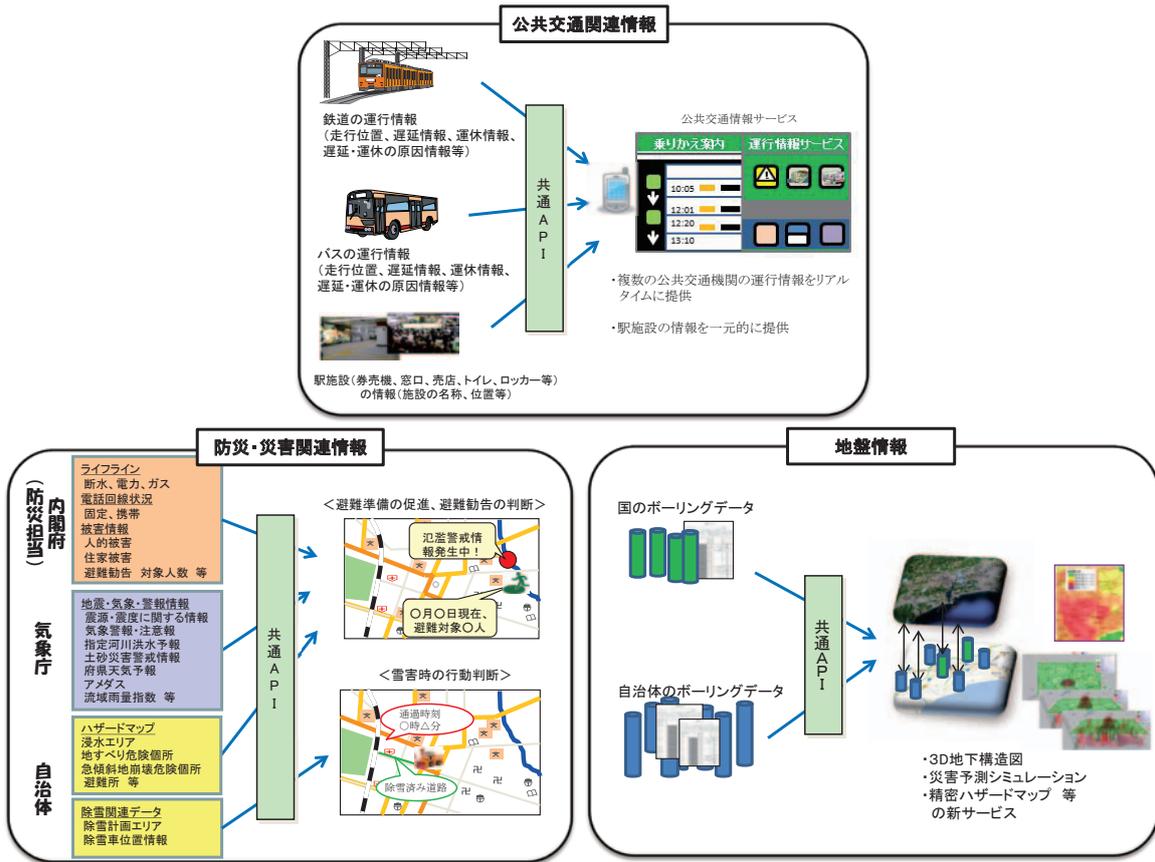
オープンデータを幅広い主体で活用可能とし、創意工夫をこらした多様な活用方法の創造を促進する観点から、情報流通について、個別分野ごとの「縦軸」の情報化から分野・組織横断的な「横軸」の連携の重要性が高まっている。

総務省では、このような背景から、組織や業界内で利用されているデータを社会でオープンに利用できる環境（オープンデータ流通環境）の整備に向け、①情報流通連携基盤共通API<sup>\*17</sup>の確立・国際標準化、②データの二次利用に関するルールの策定、③オープンデータのメリットの可視化のための実証実験を平成24年度から実施している。その成果については、「電子行政オープンデータ戦略」を推進しているIT総合戦略本部「電子行政オープンデータ実務者会議」や「オープンデータ流通推進コンソーシアム」等と連携して展開することとしており、オープンデータ流通環境の普及を目指している。

例えば、公共交通情報を活用した実証実験では、複数の鉄道やバスのリアルタイムな運行情報が活用可能となることで、複数の公共交通機関の電車やバスのリアルタイムな位置情報を1つの地図上で閲覧できるサービスや、実際の遅延情報を考慮した最適ルート案内等のサービス等が実現できることを検証している。また、防災・災害関連情報を活用した実証実験では、リアルタイムの様々な気象データと地方自治体が提供しているハザードマップ等の情報とを同じ地図上で組み合わせること（マッシュアップ）で、住民の避難や地方自治体の行政判断に役立てられるような情報の公開・利活用について検証している。なお、気象庁は、この実証実験において、気象データの提供に協力している。更に、地盤情報を活用した実証実験では、国や地方自治体が公共事業のために作成した地盤情報（ボーリングデータ）を二次利用しやすい形式で公開する仕組みを実証し、それらを集積することで、3D地下構造図、災害予測シミュレーション等の様々なアプリケーションが実現できることを検証している（図表2-1-2-7）。

\*17 標準データ規格（データモデル・データ表現形式・共通ボキャブラリ）及び標準API規格から構成される。APIとは、Application Programming Interfaceの略で、アプリケーションの開発者が、他のハードウェアやソフトウェアの提供している機能を利用するためのプログラム上の手続きを定めた規約（通信プロトコル）の集合のこと。APIが実装されていると、コンピュータプログラムが自動的にデータを検索・取得することが容易となる。

図表 2-1-2-7 実証実験の概要

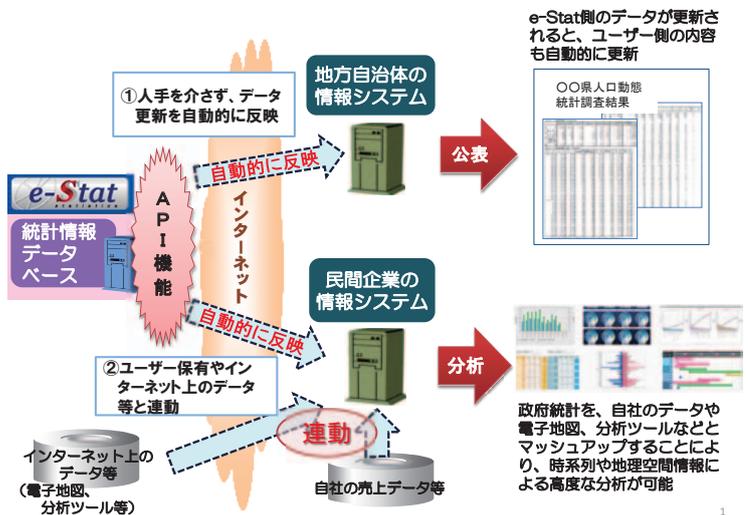


(イ) API機能による統計データの高度利用環境の構築

総務省統計局では、国勢調査、経済センサス、労働力調査、小売物価統計調査(CPI)、家計調査などの統計局が所管する統計データについて、API機能により、大量・多様な統計データをプログラムから簡単に取得できるようにする高度な利用環境の提供を本年6月から試行的に開始することとしている。

これにより、①利用者の情報システムに統計データを自動的に反映、②利用者が保有するデータやインターネット上のデータ等と連動させた高度な統計データ分析などが可能となり、また、平成26年度中に政府統計のポータルサイトであるe-Stat<sup>\*18</sup>に同API機能を付加し、各府省の統計データの提供も可能となる予定で、ビジネスの活性化や新規事業の開発促進、行政サービス向上などへの一層の貢献が期待される(図表2-1-2-8)。

図表 2-1-2-8 API機能の活用例



\*18 「統計調査等業務の業務・システム最適化計画」(2006年(平成18年)3月31日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定)に基づき、各府省の統計調査等業務に係る情報システムを集約して整備された「政府統計共同利用システム」において、統計利用のワンストップサービス機能を担う政府統計のポータルサイト <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do>

## 情報通信白書・情報通信統計データベースのオープンデータ化の実施

総務省では、行政が保有する情報のオープンデータ化のテストケースとして、情報通信白書・情報通信統計データベースのオープンデータ化を本年4月19日より実施している。これは、政府系白書では初めて、複製・改変・頒布・公衆送信等のあらゆる二次利用（商業利用を含む）を原則可能とするものであり、そのライセンスルールについてはオープンデータ流通推進コンソーシアムと連携して検討したものである。

4月段階では、平成22～24年版の情報通信白書について、著作権が発生する箇所については、原則として、自由な二次利用を認める旨明記するとともに、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス<sup>\*19</sup>を適用し、その「表示ライセンス（CC-BY）」で利用可能な点にも言及表記を適用した。併せて、統計数値データや簡単な表・グラフには著作権を有しないことも明記している。この情報通信白書のオープンデータ化を受けて、国立国会図書館は、「NDLラボ（脚注表示機能を有した電子読書支援システムの構築実験）」（本年5月7日から運用中）の1つのコンテンツとして、オープンデータ化した平成24年版情報通信白書の一部を追加した。NDLラボは、コンテンツ中に出現するキーワードについての情報を左右のサイドノートに表示する「自動脚注表示機能」があり、Wikipedia等の情報を表示するという点が特徴として挙げられる。

また、情報通信統計データベースについても、ウェブサイトをリニューアルし、より見やすいものとするとともに、数値データには著作権を有しないことも明記している。

本件については、オープンデータ化の対象年を拡大するとともに、白書に掲載されている図表のデータについて、従来のExcel形式だけでなく、より機械判読に適したCSV形式で提供することとしている。

### (3) 地方自治体における先行的取組事例

オープンデータは、地方自治体にとっても、住民が暮らしやすい街づくりや行政の「見える化」などにも貢献することが期待されている。ここでは、鯖江市（福井県）、横浜市（神奈川県）における取組を紹介する。なお、本年2月には、世界の各都市で一斉にオープンデータを活用したハッカソン等のイベントを行う「第3回インターナショナル・オープンデータ・デイ」が横浜市で開催され、日本では8都市、世界では100を超える地域が参加した。また、流山市、会塚若松市、金沢市で一部公共データの公開に取り組むとともに、本年4月に、武雄市、千葉市、奈良市及び福岡市の4市が、具体的な事業展開に向けて、ビッグデータ・オープンデータの活用を検討・推進する協議会を設置するなど、具体的な動きが広がりつつある。

#### ア 鯖江市（福井県）

鯖江市は福井県北部の中央に位置し、福井市に隣接する人口68,901人（2013年4月1日現在）の市であり、主要な産業はメガネフレームを中心とする製造業である。現市長が2004年の初当選時より「ITの街」を志向しており、2010年に、地元のIT企業関係者等により「データシティ鯖江」が提案された。

同市では、市民との協働の街づくりのために2010年3月に市民主役条例を制定した。その中では、市民と行政の情報共有を規定しており、広報誌やHPなどに続く新しい情報共有の手法として、提案を取り入れこととし、XML、RDFなど二次利用しやすい形でデータを公開する「データシティ鯖江」<sup>\*20</sup>に取組始めた。2013年4月現在、公開データ数は24で、公園のトイレ位置、災害時の避難所、AED（自動体外式除細動器）の設置施設の位置、無料の無線LAN（Wi-Fi）アクセスポイントの位置、コミュニティバスの位置情報などを公開しており、APIも合わせて公開している。それに伴い、地元の企業が市のオープンデータ化の動きをアプリ開発などで支援している。

同市はオープンデータについて活発な普及啓発活動を行っており、2012年5月に「オープンガバメントデイ@鯖江」、同年10月に「オープンデータハッカソン&LODチャレンジデーin 鯖江」、同年11月「オープンガバメントサミットin 鯖江」などを実施するとともに、ハッカソン、WEBアプリコンテストなどによる民間のア

<sup>\*19</sup> クリエイティブ・コモンズ・ライセンス（CCライセンス）は、インターネット時代のための新しい著作権ルールの普及を目指し、様々な作品の作者が自らの作品に対して、「この条件を守れば自由に使用可」という意思表示をするための仕組みであり、国際的非営利組織クリエイティブ・コモンズが提供している。権利者は以下の「表示」「非営利」「改変禁止」「継承」の4種類のマークで示される条件を取捨選択して使用する。この仕組み（ライセンス）を利用することで、作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通させることができ、受け手はライセンス条件の範囲内で権利者に許可を得ずとも再配布やリミックスなどを行うことができる。各国の政府では、豪、NZ、米国White Houseなどで利用されているほか、英・仏でも相互互換性を担保したライセンスが利用されている。

<sup>\*20</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/pageview.html?id=11552>

アプリケーション開発の促進を図っている。

提供されているアプリは、市内のトイレ検索、コミュニティバスのリアルタイム運行状況、観光マップなど、40種類にのぼっている(図表2-1-2-9)。

なお、「データシティ鯖江」プロジェクトは、本年3月にオープンデータ流通推進コンソーシアムが実施した「勝手に表彰」において、最優秀賞を受賞している。

### イ 横浜市(神奈川県)

横浜市では、従来より、市民向けの情報公開GISを市役所・区役所単位で提供するなど、情報公開に向けた取組を積極的に進めてきている。オープンデータについても、「オープンデータ流通推進コンソーシアム」の趣旨に賛同し、市民に必要な地域情報を提供するための仕組みを検討し、政策課題を市民と共有し対話を重ねることで協働解決に向けた議論を行い、オープンデータ流通による新たな産業や雇用の創出を図ることを目的として取組を進めている(図表2-1-2-10)。

同市では、本年4月現在、55のデータセットをオープンデータとして公開している。「横浜LODプロジェクト」における(財)横浜市芸術文化振興財団が配信している文化関連情報を活用したアプリケーション開発、横浜市の予算データを利用したWhere Does My Money Go?「税金はどこへ行った」(日本語版 ver.1.0.)のアプリケーション開発などに対しても積極的に協力している。

また市内横断的にオープンデータの推進に取り組むため、「オープンデータ推進プロジェクト」をIT化推進本部のもとに設置。CIOが統括する形で、オープンデータを推進するためのアイデアや指針、ガイドラインについて全庁的な体制を組んで検討している。

さらに、民間側の支援組織として、2012年11月に民間企業やNPO法人の代表、大学教授などが発起人となり任意団体の「横浜オープンデータソリューション発展委員会」が設立されており、公的データを活用したアイデアソン・ハッカソンの開催、公的データによって横浜の政策課題を多様な主体で共有・解決に向けた対話を進め

図表 2-1-2-9 トイレ検索アプリの探索画面



図表 2-1-2-10 横浜オープンデータポータル画面



るフューチャーセッションの開催などに取り組んでいる。

なお、本年3月にオープンデータ流通推進コンソーシアムが実施した「勝手表彰」において、同市の取組のうち、「税金はどこへ行った」アプリケーション開発、横浜オープンデータソリューション発展委員会の取組がそれぞれ優秀賞、マイクロソフト賞を受賞している。

#### (4) 海外におけるオープンデータに対する戦略的取組

諸外国においてもオープンデータ戦略等の策定が進んでおり、米国、英国をはじめ、EUの「欧州オープンデータ戦略」、フランス「単一ポータルによるPSI（公共部門情報）提供指針」などがあげられる。現在、世界30か国がオープンデータポータルサイトを開設済みであり、OECD、国連、EU等も開設予定である。以下、大統領・首相がオープンデータを主導している米国と英国の取組について紹介する。

##### ア 米国

オバマ大統領は、2009年1月の就任直後に「透明性とオープンガバメント（Transparency & Open Government）」と題する覚書を各省庁の長に対して発出しており、この覚書では、「透明性」、「国民参加」、「協業」の3原則に基づき、開かれた政府を築くことを表明している。また、同年5月には「オープンガバメント・イニシアティブ（Open Government Initiative）」を公表しており、同年12月には「オープンガバメントに関する連邦指令（Open Government Directive）」を発出している。米国政府では、これらを踏まえ、「透明性」を高める取組として、2009年にData.govやITダッシュボードを開設した。また、2012年5月に発表した「デジタル・ガバメント戦略（Digital Government: Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People）」に基づき、数値データだけでなく文書情報等の非構造化データも対象に公開を推進している。米国政府では、連邦CIO（最高情報責任者）が中心となりオープンガバメントを推進している。これらは、オープンデータの先駆的取組として、現在も各国から注目を集めている。

##### (ア) Data.gov

Data.govは、政府機関が保有する様々な統計データに係る各種データセットを提供するサイトである（図表2-1-2-11）。同サイトは、各政府機関の保有する経済、環境等に係る情報を迅速にオンラインで公開することにより政府の情報公開および透明性を高め、国民の信頼を得ることを目的としている。現在同サイトでは、約37万の生データや地理空間データ、350のアプリや137のモバイルアプリなどが提供されている。今後、さらに多様なデータフォーマットのダウンロードを可能にすることで、ユーザーによる分析やリサーチをより容易にするほか、公開されたデータを利用した実用的なアプリケーションの開発と新たなビジネスの創造も期待されている。

図表2-1-2-11 Data.Govホームページ（生データ）

The screenshot shows the Data.gov homepage with a navigation bar and a list of raw datasets. The list includes:

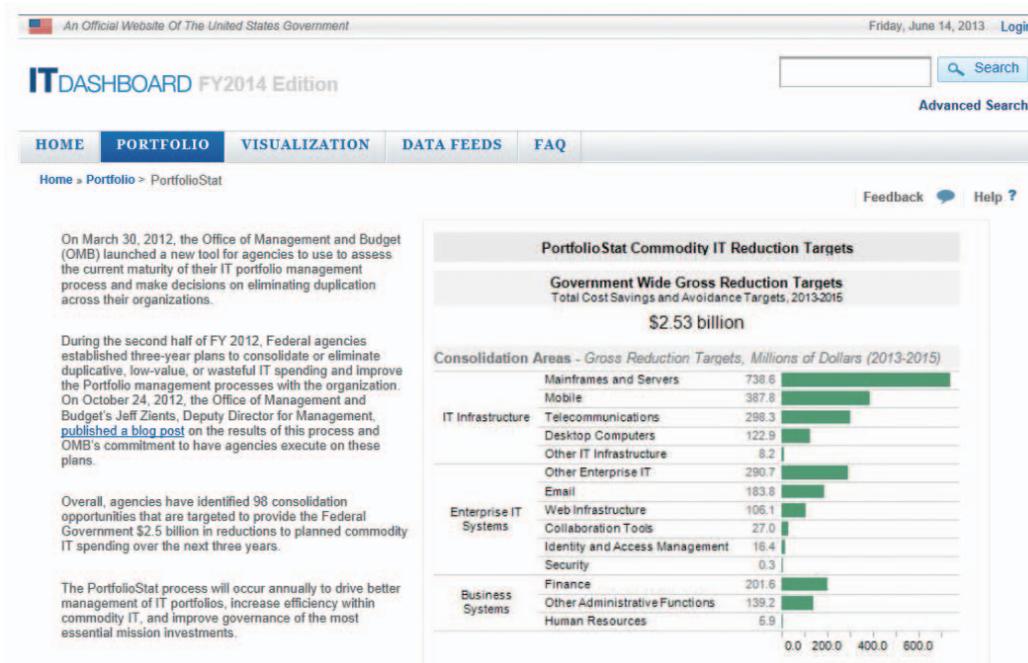
Name	Popularity	Type
1. Worldwide M1+ Earthquakes, Past 7 Days	194,029 views	✓
2. U.S. Overseas Loans and Grants (Greenbook)	72,835 views	✓
3. TSCA Inventory	44,290 views	✓
4. National Stock Number Extract	36,890 views	✓
5. MyPyramid Food Raw Data	31,752 views	✓
6. FDIC Failed Bank List	19,927 views	✓
7. Personnel Trends by Gender/Race	19,912 views	✓
8. Local Area Unemployment Statistics (LAUS)	16,564 views	✓
9. Farmers Markets Geographic Data	17,132 views	✓

(出典) Data.gov ポータルサイト

## (イ) ITダッシュボード\*21

ITダッシュボードは、連邦政府のIT投資に関する詳細情報を提供し、投資の経年変化を追跡可能なものとするために作られた。各省庁が行政管理予算局（OMB）に提出したレポートから収集したデータ（調達にかかるコスト、スケジュール、パフォーマンス指標、CIO（最高情報責任者）による評価など）を掲載しており、グラフ化して示すなど分かりやすい形で開示している（図表2-1-2-12）。このように調達に関するデータを示し、各省庁のデータを一括して閲覧可能とすることにより、国民による調達パフォーマンスの比較が容易に行うことができ、自らパフォーマンスの評価を行うことも可能となっている。また、CIO等の関係者が、ITダッシュボードなどのデータを活用して、採算性の低い投資案件を集中的に検証するTechStatというIT投資案件に対するレビューもも行われており、同取組により、IT投資の削減効果を上げている\*22。

図表2-1-2-12 ITダッシュボード ホームページ



(出典) ITダッシュボードポータルサイト

## (ウ) 21世紀の電子政府戦略\*23

2012年5月に米国政府は電子政府戦略「デジタル・ガバメント戦略 (Digital Government)」を公表したが、同戦略の公表にあたって、オバマ大統領は各省庁宛に、「21世紀の電子政府の構築に当たって (Building a 21st Century Digital Government) \*24」と題する覚書を発出した。そこでは、「コンピューティング能力の飛躍的向上、高速ネットワークの普及やモバイル領域での革新により、インターネットへいつでもアクセスできるようになり、その結果として新しい産業が生まれ、既存の産業の形も変わりつつある」とする一方、「国のサービスは未だにスマートフォンやタブレットに最適化されていないケースがほとんどである」などと懸念を示している。その上で、①各省庁が新しいやり方で情報提供を促進し、モバイル及びウェブ技術のパワーと可能性を最大化させること、②各省庁にオンラインリソースを立ち上げさせて外部の開発者に開放すると同時に、政府情報に関するオープンでマシンリーダブルな新標準を受け入れさせること、③各省庁のオンラインリソースのページをwww.data.govに統合すること、④ウェブパフォーマンス分析及び顧客満足度測定ツールをすべての

\*21 「アメリカ政権交代における電子政府政策の変容」(松岡清志 行政 & 情報システム 2010年4月号)、「米国政府におけるIT投資管理について (IT Dashboardを活用した見える投資管理)」(IT戦略本部 第3回 政府情報システム刷新有識者会議 (平成24年5月28日) 平本臨時構成員提出資料) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/yuushikisha/dai3/gijisidai.html>

\*22 なお、米連邦政府CIOのバンローケル氏は前任者の改革路線を継承しつつも独自の考え方でIT投資管理を向上させるため、前任者のクンドラ氏が始めたTechStatとは別にPortfolioStatを開始した。TechStatが個別プロジェクトや投資案件のパフォーマンスをレビューするのに対し、PortfolioStatは各省のITポートフォリオ全体をレビューし、重複した投資、省庁戦略と合致しない投資を洗い出すと同時にシェアードサービス型のモデルへ移行することを目的としている。([PortfolioStat2.0] 一般社団法人 行政情報システム研究所 ホームページ <http://www.iais.or.jp/ja/wp-content/uploads/2013/05/PortfolioStat2.01.pdf>)

\*23 米国の電子政府戦略 (1) ~ (5) (一般社団法人 行政情報システム研究所 ホームページ <http://www.iais.or.jp/ja/information/government/%E7%B1%B3%E5%9B%BD%E3%81%AE%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%94%BF%E5%BA%9C%E6%88%A6%E7%95%A5%EF%BC%88%EF%BC%89/> ほか) を参照。

\*24 [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/2012digital\\_mem\\_rel.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/2012digital_mem_rel.pdf)

政府関係HPに導入することなどを通じて、効率的かつ組織的なサービスの提供を求めており、最新のモバイル・ウェブ技術の活用に加えて、オープンデータについてもさらに浸透させることをことを求める内容となっている。

それを受けて公表された米国の「デジタル・ガバメント戦略 (Digital Government) \*25」では、その目的として、「米国国民及びモバイルな人材が、高質な電子政府の情報及びサービスに、いつでも、どこでも、どのデバイスを使ってもアクセスできるようにする」こと、「新しい電子世界に適応できるよう、政府はデバイス、アプリケーション及びデータをセキュアかつ低価格の方法で、スマートに調達し管理する」ことに加えて、「政府のデータが持つ力を開放しイノベーションを起こすことで、国民へのサービスの質を向上する」ことをあげ、「データをオープンかつ機械可読式とすることを原則とすることで、国民、企業及び政府自身が、政府データをアプリケーションやサービスにおいて有効活用できるようにする。」としている。

また、戦略指針として、以下の4つの方針を打ち出している。

- 情報中心アプローチ (Information-Centric)：政府は、これまでの「ドキュメント」管理から、オープンデータ及びコンテンツの管理に移行する。これらオープンデータ及びコンテンツは、タグ付、共有化及びマッシュアップが可能であり、情報を必要としている人にとって最も効果的な方法で、安全に提供される。
- 共有プラットフォームアプローチ (Shared Platform)：省庁内／外の協業を促進することで、コストを削減し、開発を効率化し、一貫性のある標準化を促進すると同時に、情報の作成と提供に一貫性を持たせる。
- 顧客中心アプローチ (Customer-Centric)：政府が情報の作成、管理及び提供（ウェブサイト、モバイルアプリケーション、ローデータ及び他の提供方法を通じて）の際に当該アプローチを活用することで、顧客がいつでも望む方法で情報を成形、共有及び消費することを可能とする。
- セキュリティとプライバシーのプラットフォーム (Security and Privacy)：イノベーションが安心かつ安全な方法で実現されると同時に、電子サービスが情報とプライバシーの保護に活用されることを保証するものである。

なお、2013年5月9日、米国オバマ大統領は政府情報のオープンデータ化を義務付ける大統領令 (Executive Order - Making Open and Machine Readable the New Default for Government Information) を発令し、併せて、オープンデータに関する新たな方針を発表した\*26。この大統領令により政府機関には、個人のプライバシーや機密情報、国家の安全保障に関わる情報の保護に配慮しつつ、新たに作成するデータはできるだけ発見・アクセスしやすく、再利用しやすい形で公開すること等が義務付けられることになる。

## イ 英国

英国においては、キャメロン政権発足直後に、首相から各省への書簡によりデータ公開が指示されるなど、首相のリーダーシップによるオープンデータ戦略が進められている\*27。英国では、キャメロン政権発足直後に、首相から各省への書簡によりデータ公開が指示され、この書簡が現在でも取組において重要な位置づけとなっていると言われている (図表2-1-2-13)。

また、キャメロン首相は、2010年に「透明性アジェンダ」を発表し、そのなかで、「政府全体の透明性の向上は、我々が共有しているコミットメントの中心である。それによって国民が、政治家や公的機関に説明責任を果たさせ、赤字を減らし、公的支出における費用対効果の高いサービスを提供させることができる。また、ビジネスやNPOが公共データを活用して、革新的なアプリケーションやウェブサイトを作ることで、大きな経済的利益を実現することができる。」と述べ、透明性と経済効果を主な目的としてオープンデータを推進する意向を示している。

英国は、この透明性アジェンダを実現するため、有識者会議として「Transparency Board」を設立し、公的データに関する原則として、①公共データは再利用可能で、マシンリーダブルな形式で公開されること、②公共データは同一のオープンライセンスのもとで公開され、営利目的も含めて自由に活用できること、③公共データは単一の使いやすいオンラインのアクセスポイント (data.gov.uk) で入手可能で見つけられることなどを定めた「透明性原則」を発表した。

さらに2010年には、公共情報の民間利用を促進するための新しいライセンスとしてOpen Government

\*25 <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government.html>

\*26 「オバマ大統領、政府情報のオープンデータ化に関する大統領令を発令」(カレントアウェアネス・ポータル 2013.5.10) <http://current.ndl.go.jp/node/23477> 参照。なお、大統領令については<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/05/09/executive-order-making-open-and-machine-readable-new-default-government>

\*27 「欧州におけるオープンデータ政策 (その2)」(高木聡一郎 行政&情報システム 2012年8月号)

図表 2-1-2-13 英国・首相レターによる公開データの指定（抜粋）

レター	カテゴリ	データ例	公開期限
第一書簡 (2010年5月31日)	中央政府の支出データ	過去の支出データ	2010年6月
		新規のICT関連契約	2010年7月
		新規の中央政府における25000ポンド以上の支出情報	2010年11月
	地方政府の支出データ	新規の500ポンド以上の地方政府の支出データ	2011年1月
		500ポンド以上の新規の政府の契約及び入札	2011年1月
	その他のデータセット	ストリートレベルの犯罪データ	2011年1月
給与が150,000ポンド以上の上級公務員の名前、肩書等		2010年6月	
すべての役職を含んだ中央政府の組織図（共通フォーマットによる）		2010年10月	
第二書簡 (2011年7月7日)	NHS（国民保険サービス）	かかりつけ医（GP）の成果を比較できるデータ	2011年12月
		NHS病院への苦情データ	2011年10月
		医療監査データ、特に公的支援を行った医療チームにおけるパフォーマンスの詳細	2012年4月
	教育&スキル	学校の教育パフォーマンスを評価できるデータ	2012年1月
		National Pupil Databaseの匿名化されたデータ	2012年6月
	犯罪・司法	判決文のデータ、匿名化された被告のプロファイル、判決に要した時間	2011年11月
		現在と将来の道路工事データ	2011年10月
	交通	Transport Directのデータ（自動車道、駐車場等）	2011年10月
		道路に関するリアルタイムデータ	2011年12月
	政府支出データ	500ポンド以上の支出に関する政府調達カードの支払データ	2011年9月

(出典) NTTデータ資料

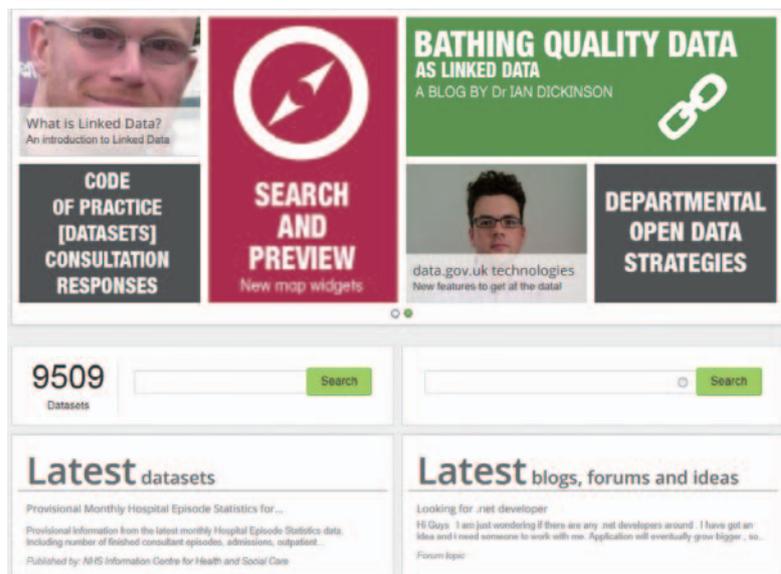
License (OGL) を制定した。OGL は、公的機関のデータに対して、商業利用を含む幅広い利用を可能とするため、従来は著作権やデータベース権の対象となっていた非個人情報やこれまで非公開であった公共機関のデータについてもカバーしており、コピーや改作の自由、商用目的利用の自由をも認めている。

英国では、2012年に、情報公開法について、オープンデータに対応するように修正されている。そこでは、一定の場合には政府機関は合理的に実践可能な限り情報を再利用可能な電子的形態により提供しなければならないこととされている。今後、英国政府では、省庁別のオープンデータ戦略を策定することとされており、主要17省庁が策定済みである。

また、政府のポータルサイトとしてData.gov.ukを2010年より運用しており、9,000を超えるデータセットが提供されている（図表 2-1-2-14）。

新産業創出の観点からの取組としては、英国政府はオープンデータを活用したビジネスを本格的に立ち上げるための組織として、2012年にオープン・データ協会を設立した。5年間に渡って1,000万ポンドの予算を割り当てている。英国政府は公的機関がデータを公開するためのデータポータルの整備や、それらデータポータルを活用した市民レベルでの活動は非常に活発に行われるようになったが、オープンデータを活用した新しいビジネス創造という点では、まだ大きな成果を上げるには至っていないとの認識のもと、民間商用ビジネスの育成に焦点を絞った組織として同機関を設立し、支援を行っている。

図表 2-1-2-14 Data.gov.uk ホームページ



(出典) Data.gov.uk ポータルサイト

図表 2-1-2-15 その他の海外におけるオープンデータ戦略策定の動向

国	タイトル	主な概要【( )内は関連する動きを示す】
EU	European directive on the re use of public sector information (PSI指令)【2003年】	EU諸国に対してPSI(公共部門情報)の再利用(re-use)に関するルール及びポリシーの設定を推奨。下記「欧州オープンデータ戦略」を受け、以下の点を中心に改訂協議中。①PSIの再利用を原則とする、②限界コストでの提供(実質無償化)、③マシンリーダブルな提供、④図書館、美術館、アーカイブへの対象の拡大
	Open Data Strategy for Europe(欧州オープンデータ戦略)【2011年】	毎年400億ユーロの経済効果。以下の3つの施策を推進。①EUのデータポータル(現在開発中)、②EU域内の公平な条件の確保、③データ処理技術の研究開発のための1億ユーロの支援
フランス	単一ポータルによるPSI提供指針【2011年】	(・2010年、推進組織(Etalab)の設立に関する閣議決定) 各省庁にEtalabとの調整を行う担当官の設置を義務付け。組織間の業務分担やデータのフォーマット等についても規定 (・2011年、オープンデータポータルサイト「data.gouv.fr」開設)
ドイツ	Government Programme: Network-Based and Transparent Administration(ネットワーク・行政透明化に係る政府計画)【2010年】	・オープンデータについては、内務省が統計と地図情報についてパイロットプロジェクトを行うことが明記。 ・オープンデータ戦略は別途検討中 (・2011年、オープンデータポータルサイト「daten.berlin.de」開設)

出典：『オープンデータに関する欧州最新動向』(2012年3月29日株式会社NTTデータ)、『電子行政TFにおけるオープンガバメントの検討とオープンデータの活用について』(2011年11月5日電子行政に関するタスクフォース 臨時構成員 村上文洋)等より作成

## オープンデータへの海外の地方自治体の対応

オープンデータに対する取組は、米国、英国などの地方自治体においても進んでいる。米国では、Data.govにCities.data.govが新設され、シカゴ、シアトル、ニューヨーク、サンフランシスコの4大都市が参加しており、地方自治体のオープンデータポータルが連邦政府のオープンデータポータルに統合されている。また、英国では、434の自治体のうち、105がオープンデータ協議会を設置している。

具体例として、ニューヨーク市の例をあげると\*28、ニューヨーク市では、「オープンデータ」サイトで、市や関係機関が保有する数百種類のデータを公開している。データには、市内のWiFiアクセスポイントや地下鉄入口等の地図データ、市の総合電話相談サービスの相談記録データ、郵便番号コードの地区別電力消費量など様々なものが含まれている。ニューヨーク市では、これらのデータを一般に公開し、市行政の透明性ととも、住民・来訪者の利便性を高めるため、データを活用したアプリコンテストを実施しており、本年はグランプリ受賞者には3万5千ドルの賞金が与えられる。

なお、ニューヨーク市議会は、2012年2月に“Open Data Bill”と呼ばれる法案を可決している。市議会議長は、この法案により、例えば交通局がデータ収集を義務付けられている市内の事故情報データなどが自由に並べ替え・抽出・分析できるフォーマットで提供できるようになり、議会においても改善が必要な地域を特定するなど、市政の監視・機能向上に役立つであろうとコメントしている。

このようなオープンデータの取組は、ワシントンDC、フィラデルフィア、シアトルなど米国の様々な都市においても行われているとのことである。

図表 ニューヨーク市オープンデータサイト

\*28 「行政保有データを活用したアプリでニューヨーク生活を便利に」(CLAIR メールマガジン2012年5月)

### 3 電子行政推進と国民・地方自治体の認識（アンケート結果）

これまで電子政府についてこれまでの取組の進展状況、海外事例、オープンデータの動向についてみてきたが、本項では、電子政府について、国民や地方自治体等の主体がどう認識しているのか、どのような活用動向にあるのかについて、各種調査結果に基づき見ていくことにする。

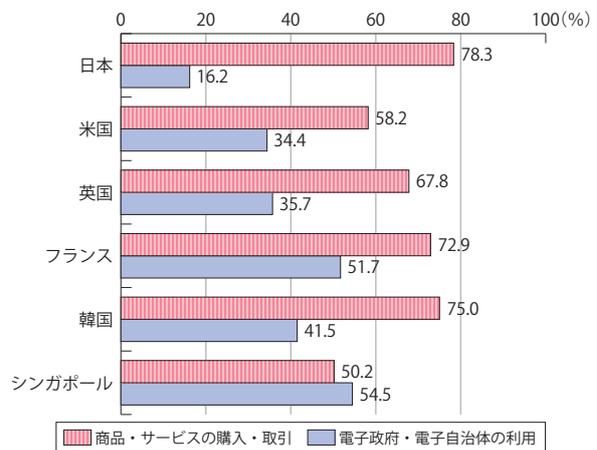
#### (1) 電子行政の各サービスに対する利用動向及び認識

まず、電子政府・電子自治体の利用動向について、商品・サービスの購入・取引に対する利用動向と比較しつつ、日本、米国、英国、フランス、韓国、シンガポールの6か国で比較調査を行った国際ネットアンケート<sup>\*29</sup>結果に基づいてみると、日本は、商品・サービスの購入・取引の利用率については78.3%に達し6か国中最上位だが、電子政府・電子自治体の利用については16.2%と6か国中最も低く、5位の米国と比較しても半分以下にとどまっている。

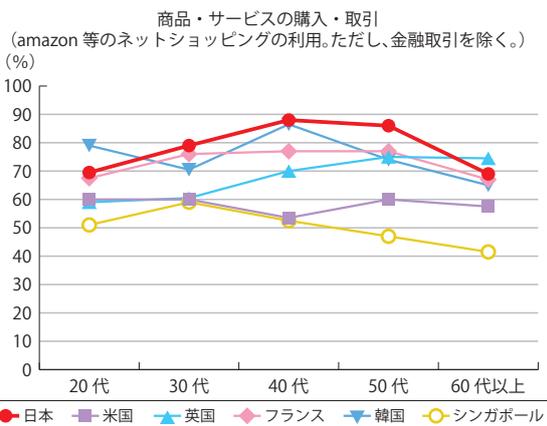
世代別に比較すると、日本は、商品・サービスの購入・取引では30代から50代で6か国中最上位だが、電子政府・電子自治体ではどの世代でも他国と比較してかなり低い状況にある。ただし、日本は年代が高まるほど電子行政サービスを利用する傾向にあり、60代以上では2割を超えていることは注目される（図表2-1-3-1）。

このような電子政府・電子自治体の利用率の差は、何故生じているのだろうか。そこで、電子行政の対住民向けサービスとして、電子申請サービス、税申告・納税サービスにかかる住民の利用動向等について、平成24年版情報通信白書の調査結果（郵送調査）を振り返ってみると、いずれも認知状況については一定の比率に達しており、特に税申告・納税サービスについては7割を超えている。その一方で、利用状況はそれぞれ5.7%、11.2%といずれも低水準である。今後の利用意向についてはいずれも4割を超えており、また利用しているとの回答者のなかでの利用者の満足度は、「満足」、「やや満足」を加えるといずれも8割を超えている（図表2-1-3-2）。

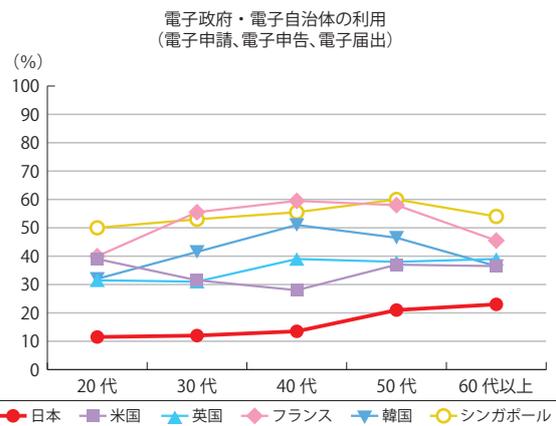
図表2-1-3-1 インターネットの利用状況（商品・サービスの購入・取引と電子政府・電子自治体の利用の比較）



※ネット調査（各国1000サンプル）における回答率を示す。  
 ※商品・サービスの購入・取引については、amazon等のネットショッピングの利用（ただし金融取引を除く）を示す。また、電子政府・電子自治体の利用については、電子申請・電子申告・電子届出を示す。



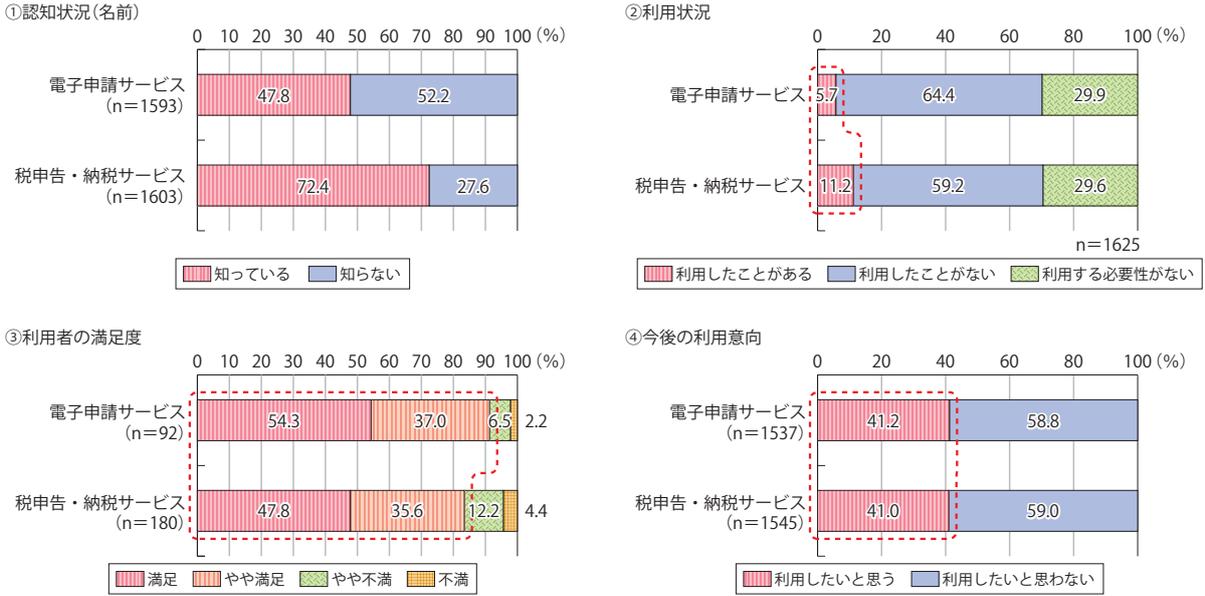
※ネット調査（各国とも各世代につき200サンプル）における回答率を示す。



（出典）総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」（平成25年）

\*29 調査概要は第3章第1節第2項（パーソナルデータの取扱いに関する利用者意識の国際比較）を参照のこと。

図表2-1-3-2 電子申請サービス、税申告・納税サービスの認知・利用状況

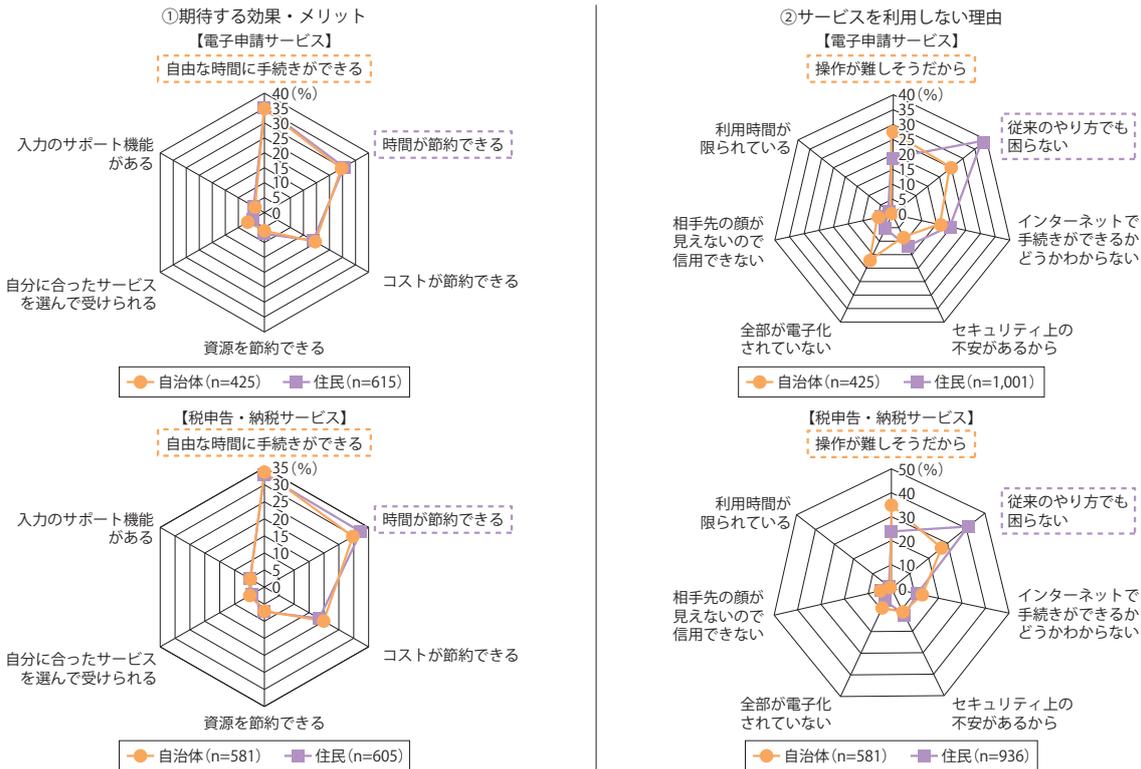


(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」(平成24年)

電子申請サービス、税申告・納税サービスに①期待する効果・メリットと②サービスを利用しない理由をみると、住民・地方自治体とも、電子申請、税申告・納税サービスの主な効果は「自由な時間に手続きができる」「時間が節約できる」との回答が他に比べて高く、次に「コストが節約できる」となっており、回答率も大きな相違はない。他方、サービスを利用しない理由については、自治体が「操作が難しい」ことを主たる理由として想定しているのに対し、住民側の回答では、「従来のやり方でも困らない」が最も高くなっており、認識のずれがある(図表2-1-3-3)。

このように、メリットについては、サービスの時間的側面を評価するものの、コスト節約への認識はそれほど高くはないこと、サービスを利用しない理由については、住民側では現在のサービスに不満を感じていないことが主要因であり、それを提供主体側が必ずしも十分に認識できていないことが指摘できよう。

図表2-1-3-3 期待する効果・メリットとサービスを利用しない理由



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」(平成24年)

## (2) 地方自治体の認識・取組状況

電子政府の浸透においては、住民に密着した行政サービスを提供している地方自治体の果たす役割は大きく、また地方自治体にとっても、住民サービスの向上、業務の効率化、地域産業の活性化などの観点から電子自治体への期待は高い。他方、地方自治体における電子自治体への取組は、首長の認識や自治体の規模等によりまちまちの見方もある。ここでは、地方自治体へのアンケート<sup>\*30</sup>結果を通じて、電子自治体に対する地方自治体の認識・取組状況についてみていくこととする。

### ア アンケート結果に基づく地方自治体の取組状況分析

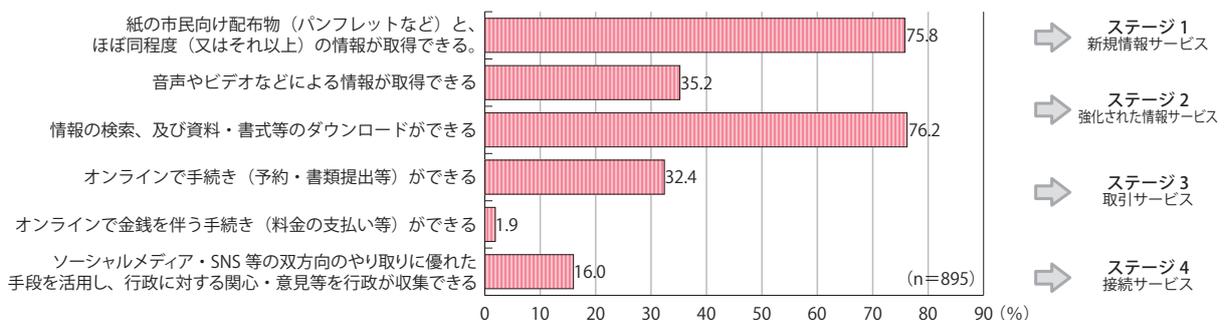
電子政府の取組段階については、国連の電子政府関連調査では、オンラインサービスの発展段階に応じて用いられている4段階評価がある(図表2-1-3-4)。ここでは、その考え方を援用しつつ、地方自治体からのアンケート結果をみていくこととする。なお、以下のステージ表記は、本件国連調査に準じているが、方法論が異なることなどから、厳密な対応ではない点に留意する必要がある。

図表2-1-3-4 国連調査における電子政府の4段階評価<sup>\*31</sup>

段階	概要
ステージ1	新規情報サービス (Emerging Information Service) 政府ウェブサイトが公共政策、ガバナンス、法律、規則、関連する文書、提供される政府サービスの種類に関する情報を提供する。そのサイトには、省、部局、他の政府部門へのリンクがある。市民は容易に、国家政府や省の新しい出来事に関する情報を獲得でき、アーカイブ化された情報へのリンクを見つけることができる。
ステージ2	強化された情報サービス (Enhanced Information Service) 強化された情報サービスは強化された一方の、または政府・市民間の双方向の電子コミュニケーションだけを提供する。たとえば、政府サービスや申請のためのダウンロード可能な申込用紙などである。サイトは音声やビデオの機能があり、多言語に対応している。
ステージ3	取引サービス (Transactional Service) 政府ウェブサイトが、政府の政策、プログラム、規則などに対する意見を求め、受け取ることを含む、市民との双方向コミュニケーションに従事している。市民の身分証明の電子認証フォームは、やりとりを成功させることを求められる。政府ウェブサイトは、非金銭的取引を処理する。たとえば、電子選挙、申込用紙のダウンロードとアップロード、オンラインでの税申告や身分証明、免許、許可書の申し込みなどである。また金銭的取引、つまり、安全なネットワークで政府にお金を移動することも処理する。
ステージ4	接続サービス (Connected Service) 政府ウェブサイトは政府が市民とコミュニケーションするやり方を変える。これらのサイトは、ウェブ2.0や他のインタラクティブツールを使って、市民からの情報と意見を求めることに積極的である。電子サービスと電子ソリューションが、シームレスに、部局と省を横断する。情報、データ、知識は統一された申請フォームを通して政府機関から送られる。政府は政府中心アプローチから市民中心アプローチへ移行する。後者では適切なサービスを提供するため、ライフサイクルイベントを通じて市民に、また分類されたグループに、電子サービスは向けられている。政府は、市民が、意思決定時の意見を持つために政府の活動により参加することを促す環境を創っている。

地方自治体に対して、以下の質問により、電子政府がどの段階に達しているかを選定したところ、ステージ1ないしステージ2(情報サービス)の段階にある地方自治体は75.8%であり、ステージ2に限れば76.2%と、おおむねこの水準には達していることがわかる。他方、ステージ3(取引サービス)、ステージ4(接続サービス)の段階に達している地方自治体は、それぞれ32.4%<sup>\*32</sup>、16.0%であった(図表2-1-3-5)。

図表2-1-3-5 電子政府段階別の構成比率(回答自治体)<sup>\*31</sup>



※方法論が異なることや、多言語対応などのいくつかの要件を除くため、厳密な対応ではない

(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

また、ステージ3の地方自治体とステージ4の地方自治体を比較すると、ステージ4の地方自治体(16%)のうち約半数(8.3%)がステージ3を選定する質問についてNoと答えている。このように、双方向のICT活用に取り組んでいる地方自治体であっても、オンライン手続は実施していない地方自治体が多いことがわかる(図表2-1-3-6)。

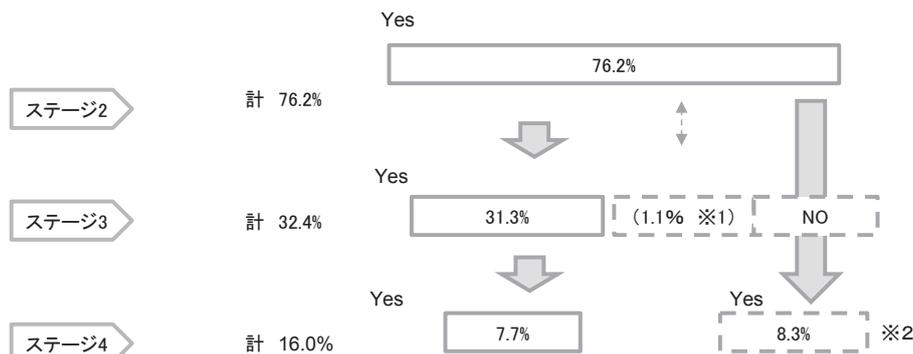
\*30 調査概要は第1章第1節2.(3)(地方自治体におけるG空間情報の利活用に関する意識)を参照のこと。

\*31 United Nations E Survey 2012

[http://unpan3.un.org/egovkb/global\\_reports/12roport.him](http://unpan3.un.org/egovkb/global_reports/12roport.him) 参照。なお、以下の分析におけるステージ表記は、本件国連調査に準じているが、方法論が異なることなどから、厳密な対応ではない。

\*32 ステージ3を選定する質問(オンラインで手続き(予約・書類提出等)ができる)に対しYesと回答した団体であっても、ステージ2を選定する質問(紙の市民向け配布物(パンフレットなど)とほぼ同程度(又はそれ以上)の情報が取得できる)に対してNoと回答した団体は非常に少数であることから、ステージ3として整理した。

図表 2-1-3-6 電子政府段階別の構成比率（全体像）



※1 ステージ3=YES ステージ2=NO ※2 ステージ4=YES、ステージ3=NO  
 (出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

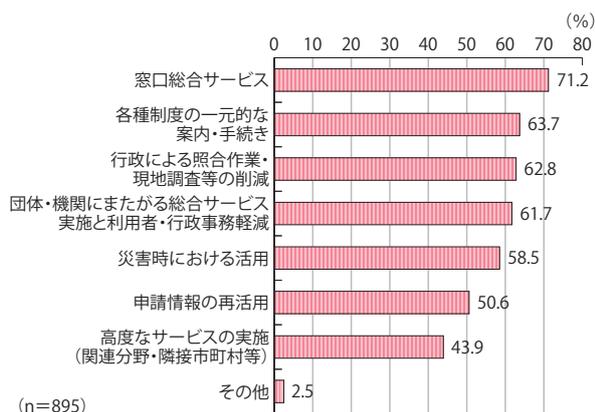
### イ アンケート結果に基づく番号制度に関する地方自治体の認識

地方自治体における番号制度の活用の進展は、地方自治体において、電子申請・届出などステージ3（取引サービス）を提供する場合により利用者に使いやすいサービスを構成する契機となるなど、住民向けサービスの高度化・普及の鍵となると考えられる。そこで、番号制度に対する期待と課題<sup>\*33</sup>について質問した。

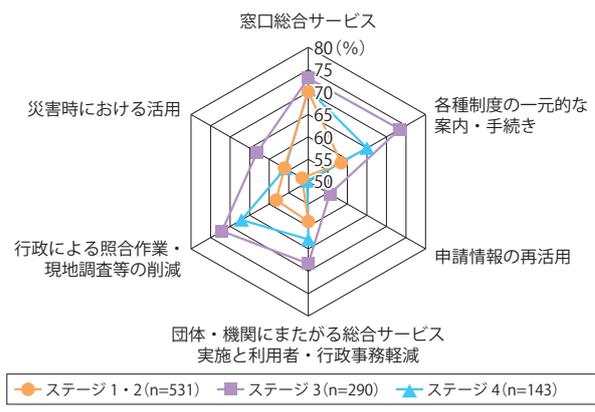
まず、番号制度の導入により、今後活用を希望するサービスについては、「窓口総合サービス」が71.2%と最も高く、「各種制度の一元的な案内・手続き」が63.7%、「行政による照合作業・現地調査等の削減」が62.8%と続いている。「高度なサービスの実施」以外はいずれの項目も5割を超えており、比較的住民向けサービスの向上にかかる事項が高い傾向はあるが、行政事務の削減・効率化も含め高い期待があることがうかがえる（図表 2-1-3-7）。

この結果について、上記のステージ別（ステージ2（情報サービス）、ステージ3（取引サービス）、ステージ4（接続サービス））に活用意向をレーダーチャート化したところ、ステージ3の自治体がどの項目についても、ステージ4も含め大きく上回っていることがわかる。また、ステージ3の自治体「行政による照合作業・現地調査等の削減」、「各種制度の一元的な案内・手続き」、「申請情報の再活用」といった効率性にかかわる事項に対して、他の自治体よりも関心が大きい傾向が見て取れる（図表 2-1-3-8）。

図表 2-1-3-7 番号制度導入で地方自治体が活用を希望しているサービス（複数回答）



図表 2-1-3-8 番号制度導入で地方自治体が活用を希望しているサービス（ステージ別）



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

\*33 「番号制度」については、アンケート実施時点ではすべて「マイナンバー」の語で尋ねている。

次に、番号制度の将来的な用途拡大に当たっての課題について聞いたところ、「財政的に厳しい」、「具体的な利用イメージ・用途が明確でない」、「部門・地域等で共通利用できるシステム構築が難しい」がいずれも5割前後の回答率となっている（図表2-1-3-9）。

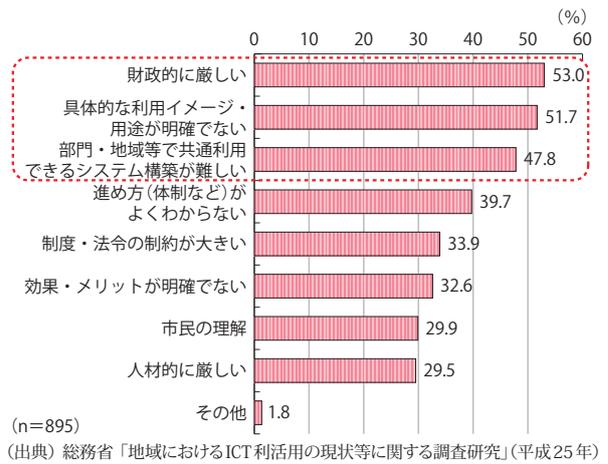
ウ ソーシャルメディアの活用

地方自治体のソーシャルメディア活用は、東日本大震災での情報提供として注目されたことをきっかけとして普及しつつある。例えば、佐賀県武雄市では、市長のリーダーシップで市のネットでの情報発信をソーシャルメディアに移行し、市に「フェイスブックシティ課」を設置しアカウントを管理するほか、すべての市の職員にアカウントを持たせて日常の情報発信を奨励しており、2012年3月14日現在武雄市公式フェイスブックページのファンは12,500人に達している。これは市人口の1/4に相当する規模となっている。このほかにも、特産品のPRや災害時の情報交換に活用する事例が増えつつある。ここでは、ソーシャルメディアの活用動向についてみていくこととする。

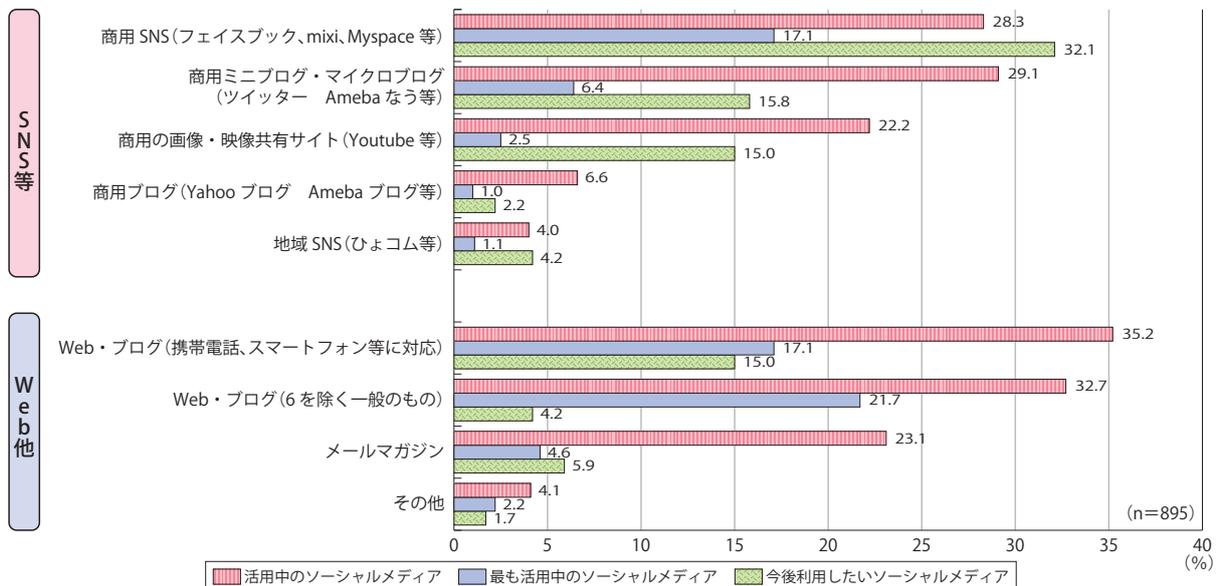
まず、地方自治体におけるソーシャルメディアの種類別の活用状況についてみると、現在活用しているものは、ウェブ・ブログが、携帯電話・スマートフォンに対応しているものが35.2%、それを除く一般のものが32.7%となっている。また、商用ミニブログ・マイクロブログが29.1%に達し、商用SNSは28.3%となっている。このように、全体的にみると、従来型のウェブ・ブログ（一方向型）が中心となっている。

他方、最も活用しているメディアで比較すると一般のウェブ・ブログが21.7%と最も高く、携帯電話・スマートフォン等に対応しているものを加えると38.8%に達しているが、続いて商用SNSの17.1%となっている。また、今後利用したいメディアについては、商用SNSが32.1%と突出して高い。このように、地方自治体において、双方向性の強いソーシャルメディアへの利用意向が顕在化しつつあることがうかがえる（図表2-1-3-10）。

図表2-1-3-9 地方自治体の番号制度の将来的な用途拡大に当たっての課題認識（複数回答）



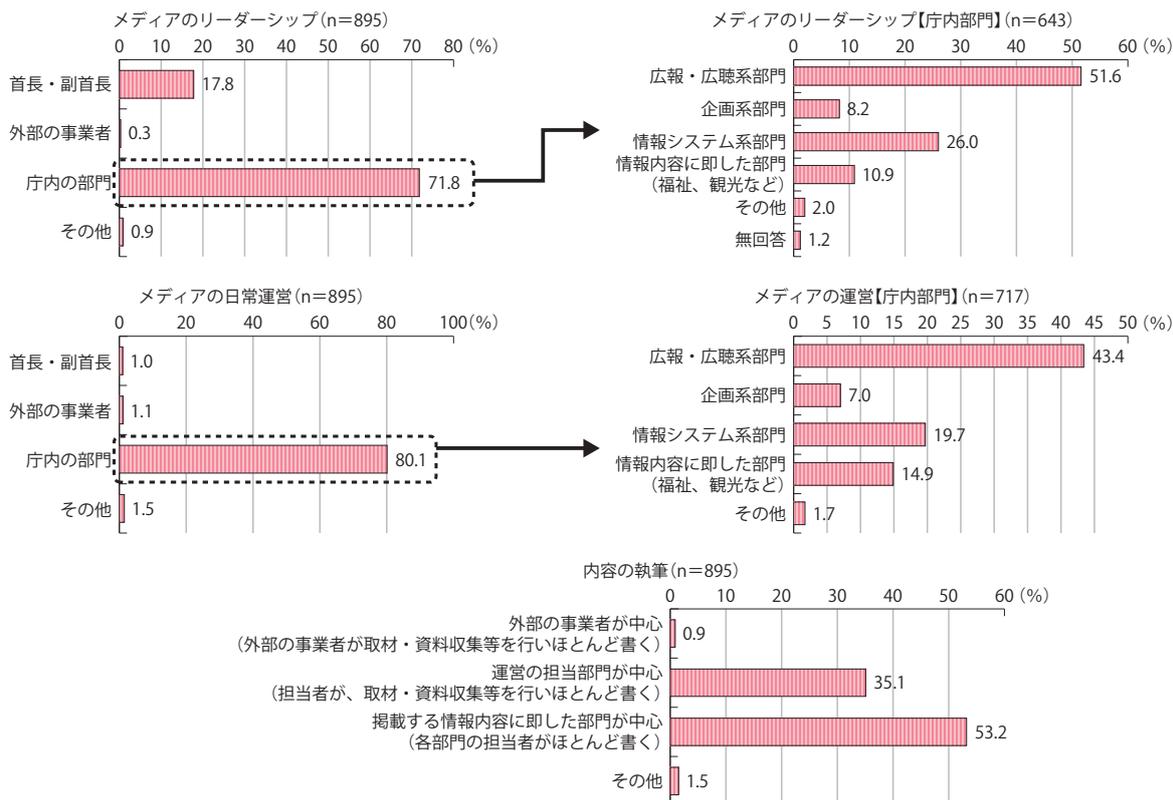
図表2-1-3-10 地方自治体のソーシャルメディア種類別の活用状況



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

次に、ソーシャルメディアの運営状況について、誰がリーダーシップをとって実施しているか聞いたところ、首長がリーダーシップをとっている地方自治体は17.8%であり、庁内の部門、特に広報・広聴系部門が主導している状況にある。また、メディアの日常運営については、庁内の部門が8割を超え、そのうち43.4%が広報・広聴系部門、19.7%が情報システム部門となっている。なお、内容の執筆については、掲載する情報内容の担当部門が53.2%、運営の担当部門が35.1%である（図表2-1-3-11）。

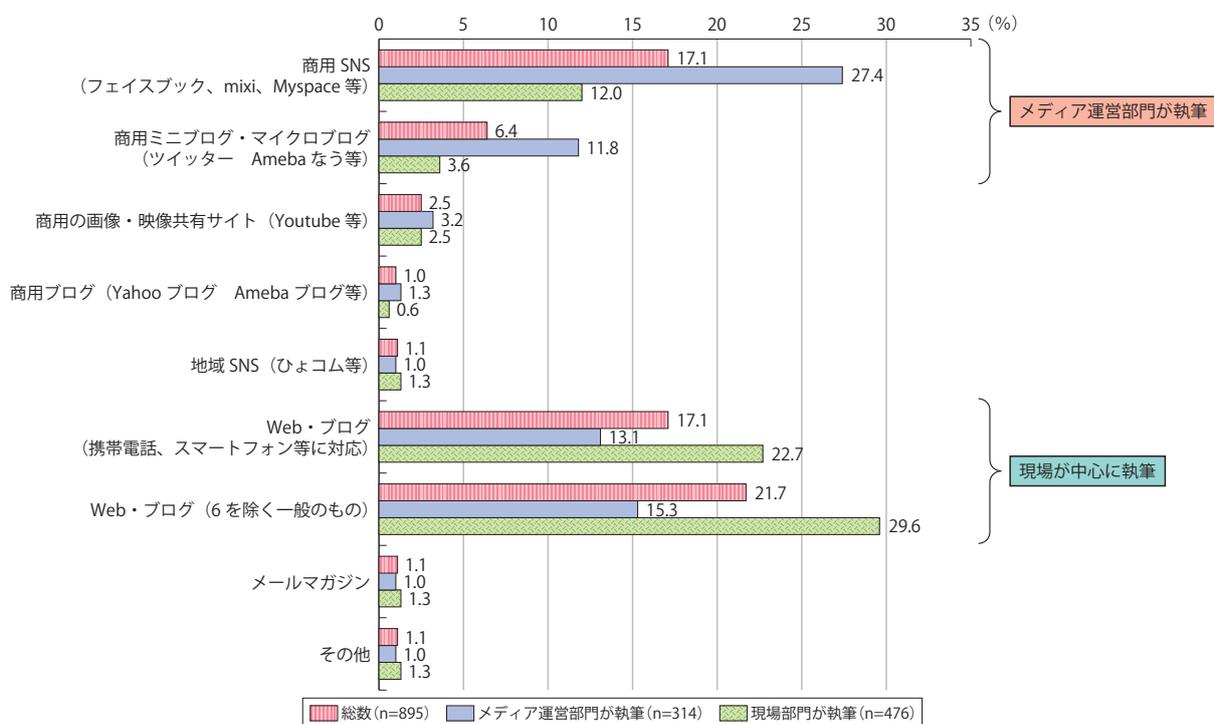
図表 2-1-3-11 地方自治体のソーシャルメディアの運営状況



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

なお、最も注力しているメディアと執筆主体との関係を見ると、商用SNSや商用ミニブログを中心に活用している地方自治体はメディア運営部門が執筆する傾向が強く、他方従来型のウェブ・ブログを中心に活用している地方自治体は現場の担当が中心に執筆する傾向が強い (図表 2-1-3-12)。

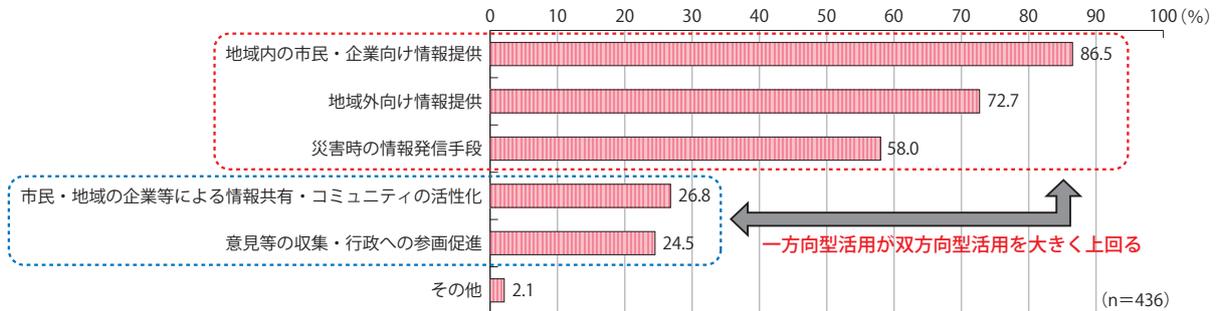
図表 2-1-3-12 地方自治体における日常の業務執筆部門別各メディア活用状況



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

次に、ソーシャルメディア活用目的について、現在活用している地方自治体に聞いたところ、情報発信系の項目（「地域内の市民・企業向け情報提供」、「地域外向け情報提供」、「災害時の情報発信手段」）がいずれも5割を超える一方、双方向型の活用（「意見等の収集・行政への参画促進」、「市民・地域の企業等による情報共有・コミュニティの活性化」）が3割未満という結果となっている（図表2-1-3-13）。

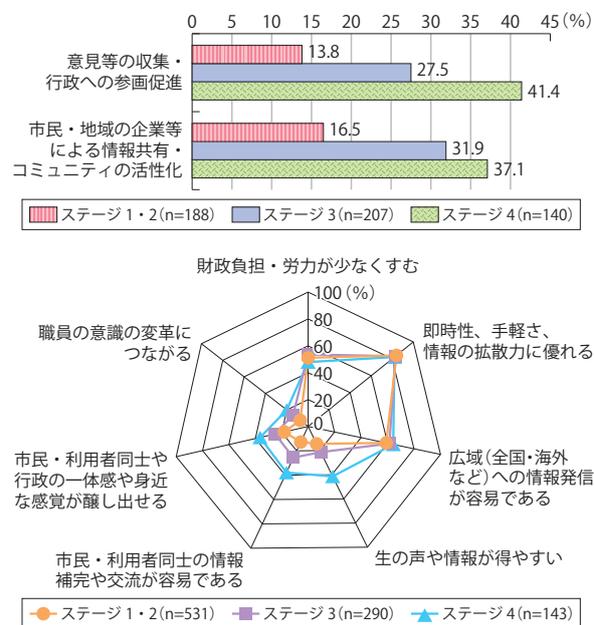
図表2-1-3-13 ソーシャルメディアの活用目的（活用自治体）



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

この結果について、特に双方向型の活用に着目して、電子政府のステージ別に回答比率を出したところ、ステージ4（接続サービス）の地方自治体については4割を超える回答率となっている。他方、ステージ3については、コミュニティの活性化については31.9%に達しているが、行政への参画促進については27.5%となっている。ステージ2以下の地方自治体の場合には、いずれもステージ3、ステージ4の地方自治体を大きく下回る結果となっている。特に、ステージ4の団体とそれ以外では、「生の声や情報が得やすい」、「市民・利用者同士の情報補完や交流が容易である」、「市民・利用者同士や行政の一体感や身近な感覚が醸し出せる」、「職員の意識の変革につながる」といった「交流」、「参加」、「変革」にかかわる点で差異が目立っていることが見て取れる（図表2-1-3-14）。

図表2-1-3-14 ソーシャルメディアの活用目的と利点（活用自治体・ステージ別）

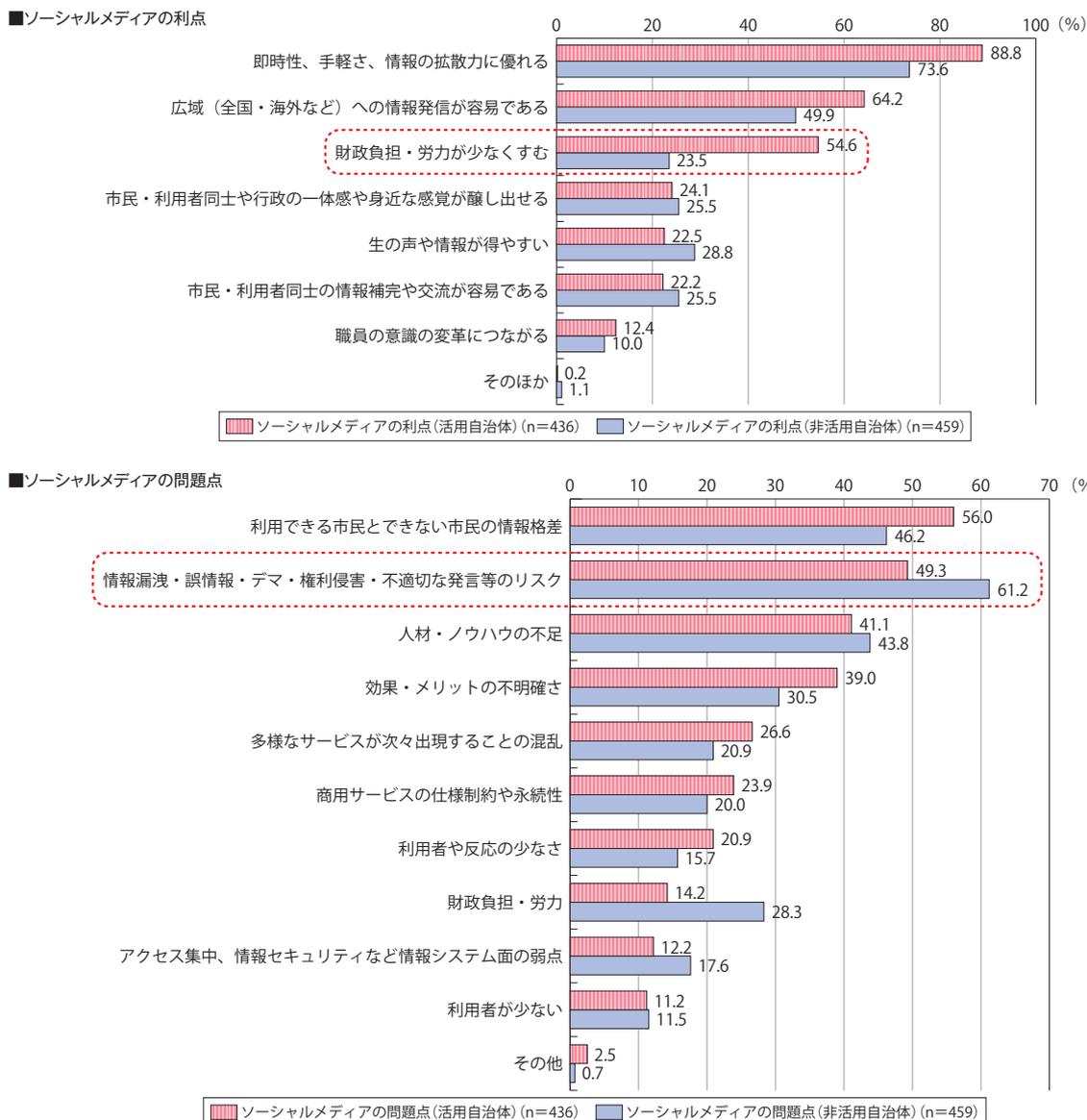


(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

最後に、ソーシャルメディアの利点及び問題点についてどう見ているか、活用自治体、非活用自治体別にみると、ソーシャルメディアの利点については、「財政負担・労力が少なくすむ」と考える地方自治体が、活用自治体の場合は54.6%に達しているのに対し、非活用自治体の場合には23.5%と、活用自治体がメリットと見なす傾向が強い。なお、「即時性・手軽さ・情報の拡散性に優れる」との回答はいずれも高く（活用自治体：88.8%、非活用自治体：75.6%）、広域の情報発信の容易性についてもいずれも評価が高い。今後、ソーシャルメディアの地方自治体での活用を進める観点からは、財政面・労力面の利点について理解を促進することがポイントであることがうかがえる。

他方、問題点については、活用自治体、非活用自治体いずれも、「情報漏洩・誤情報・デマ・権利侵害・不適切な発言等のリスク」、「利用できる市民と利用できない市民の情報格差」、「人材・ノウハウの不足」が上位3項目を占めているが、「情報漏洩・誤情報・デマ・権利侵害・不適切な発言のリスク」に関しては、活用自治体・非活用自治体で大きな認識の違いがあり、非活用自治体がより問題視する傾向が強い。また、「財政負担・労力」については、利点面の比較と同様に、活用自治体、非活用自治体間で大きな認識の違いが見て取れる（図表2-1-3-15）。

図表2-1-3-15 地方自治体におけるソーシャルメディアの利点及び問題点（活用有無別）



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

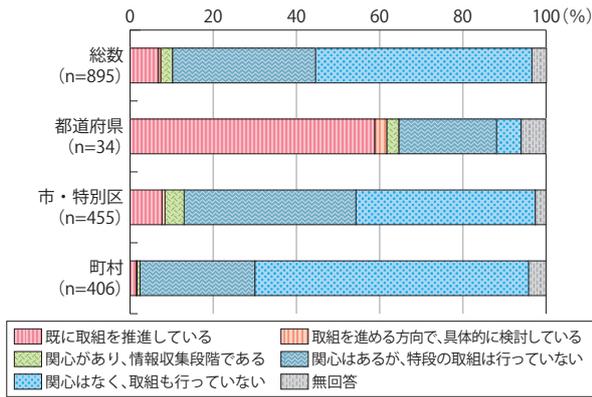
### エ オープンデータへの取組状況

オープンデータについては、行政の透明化・公共サービスの向上という、主として行政側の目的と、新産業創出・経済成長という主として企業側の目的がある。現在、ビッグデータ活用に対する関心の高まりを背景に、企業側では、政府機関や地方公共団体が保有する公共データのオープンデータ化に対する期待感が高まっており、その中でも、地方公共団体の保有する公共データに対する要望が、保有機関別では最も高いとの調査結果もある\*34。その一方で、地方公共団体側は、先進的な取組や協議会等での検討着手など取組が本格化しつつあるが、まだ端緒の段階にある。ここでは、オープンデータに対する地方自治体の取組状況及び認識についてみていくこととする。

まず、地方自治体のオープンデータの取組状況について、都道府県、市・特別区、町村別にみると、都道府県については取組の推進度合いが高いが、市・特別区、町村についてはこれからの状況で、市・特別区では43.1%、町村では65.8%が「関心はなく、取組も行っていない」と回答している(図表2-1-3-16)。

\*34 「公共データの産業利用に関する調査結果」(一般社団法人日本経済団体連合会 2013.3.19 本文14ページ)によれば、調査回答のあった391件の回答のうち、保有機関別では地方公共団体が122件と最も高く(複数回答可)、国土交通省が116件、総務省が54件と続いている。https://www.keidanren.or.jp/policy/2013/020\_honbun.pdf

図表 2-1-3-16 地方自治体のオープンデータへの取組状況



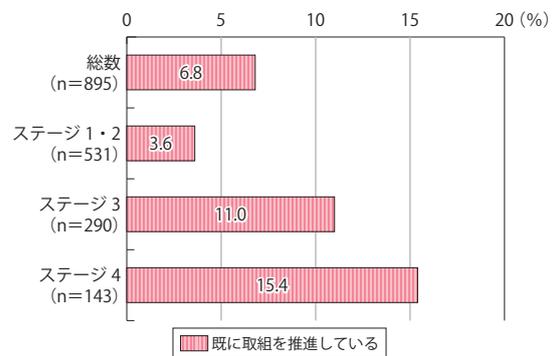
カテゴリー	既に取り組んでいる	取組を進める方向で、具体的に検討している	関心があり、情報収集段階である	関心はあるが、特段の取組は行っていない	関心はなく、取組も行っていない
総数 (n=895)	6.8%	0.6%	2.8%	34.4%	52.0%
都道府県 (n=34)	58.8%	2.9%	2.9%	23.5%	5.9%
市・特別区 (n=455)	7.7%	0.7%	4.6%	41.3%	43.1%
町村 (n=406)	1.5%	0.2%	0.7%	27.6%	65.8%

(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

これを、電子政府ステージ別では、双方向サービスに着手しているステージ4の地方自治体の取組推進比率が15.4%と、ステージ1、2の比率の4倍以上となっている。このように、ステージ4の自治体は、オープンデータには相対的に親和性が高いことがうかがえる(図表2-1-3-17)。

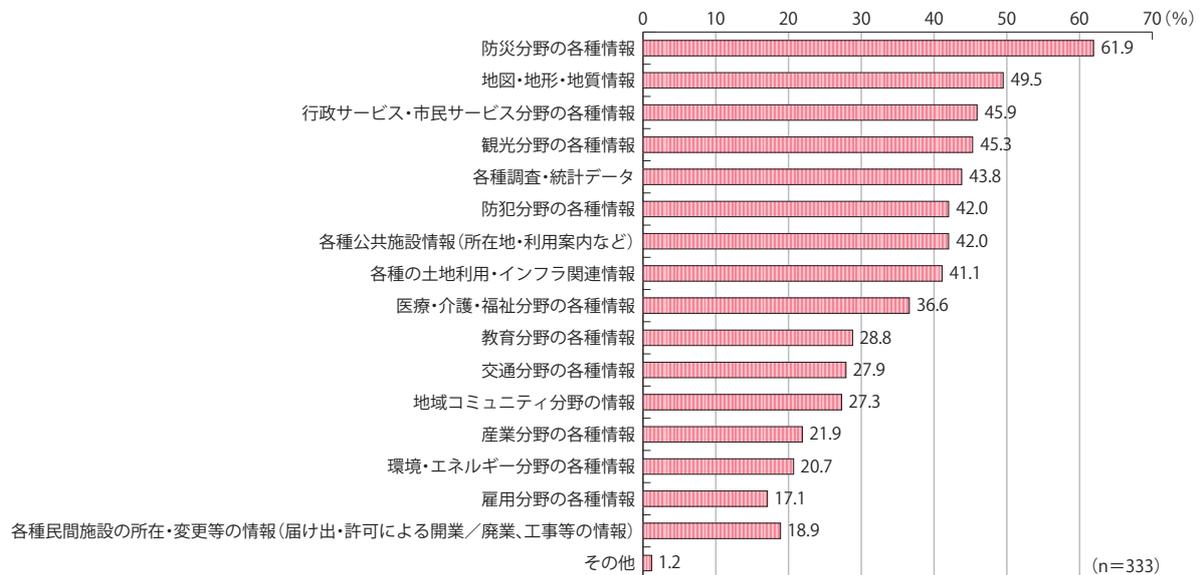
次に、オープンデータに関心がある地方自治体に対して、どの分野のデータ提供に関心があるかを聞いたところ、「防災分野の各種情報」が61.9%、「地図・地形・地質情報」が49.5%、「行政サービス・市民サービス分野の各種情報」が45.9%と上位を占めている。ただし、特定の情報への集中は少ない(図表2-1-3-18)。

図表 2-1-3-17 地方自治体のオープンデータへの取組状況(ステージ別)



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

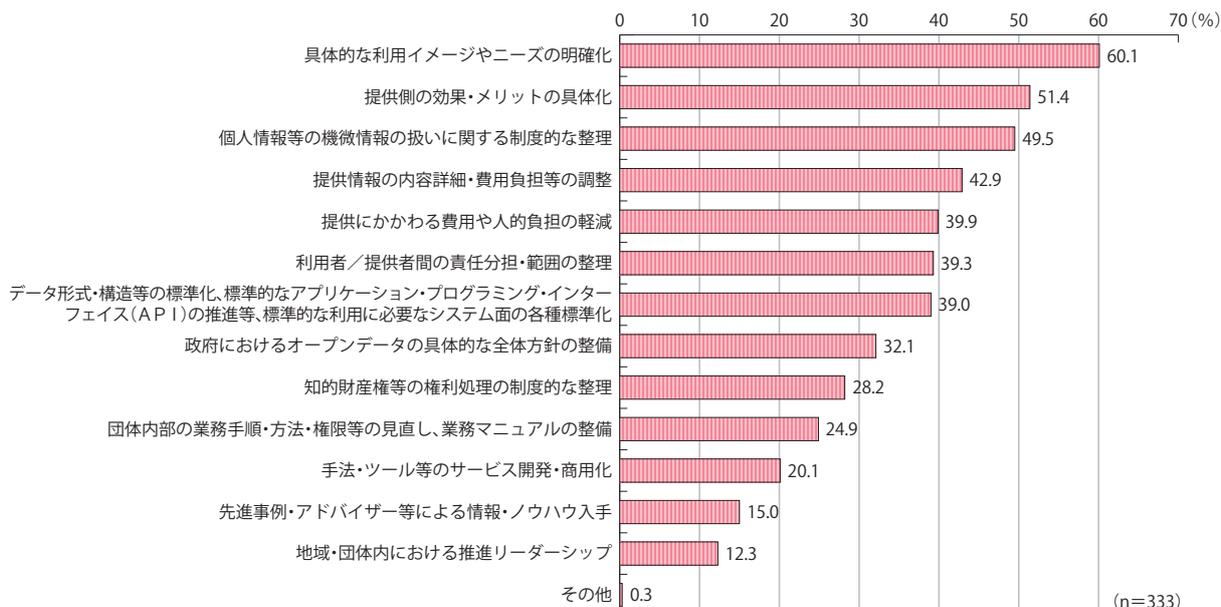
図表 2-1-3-18 地方自治体におけるオープンデータに関心のある分野



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

最後に、オープンデータの取組を進める上で、優先順位の高い課題について聞いたところ、「具体的な利用イメージやニーズの明確化」(60.1%)、「提供側の効果・メリットの具体化」(51.4%)といった活用のイメージが把握されていないことがいずれも5割を超えている。次に、「個人情報等の機微情報の扱いに関する制度的な整理」(49.5%)、「提供情報の内容詳細・費用負担等の調整」(42.9%)と続いている。「政府におけるオープンデータの具体的な全体方針の整備」については、32.1%の地方自治体が優先順位が高いと回答している(図表2-1-3-19)。

図表 2-1-3-19 地方自治体におけるオープンデータを進める上で優先順位の高い課題



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

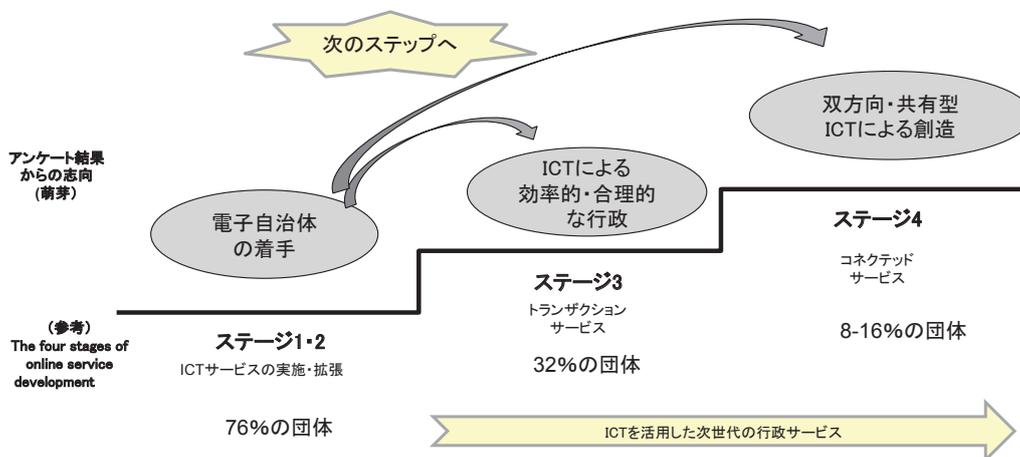
オ 調査結果等からの示唆

最後に、上記の調査結果から得られる示唆について、海外の動向との比較も踏まえつつ述べる。

電子手続（取引サービス）を中心とする従来の電子行政の取組についてみると、その利用動向については、電子商取引との比較、他国との比較をみると、必ずしも十分に活発であるとはいえないとの批判が考えられる。これについては、住民側は、電子申請や電子的な税申告・納付のメリットは一定程度認めつつも、既存のネットを介さないサービスへの満足感が高く、電子的なサービスが、現状のサービスを上回るメリットを提供できていないことが利用率の低さにつながっている可能性がある。また、全体的にみると、電子政府・電子自治体の認知について高くなく、その効果についても利便性向上を中心として認識しており、行政コスト削減など社会全体の効果についての認識は必ずしも十分に浸透していないことが示唆される。

また、身近な行政サービスとして電子政府の浸透に大きな役割を担っていると考えられる地方自治体については、国連調査における4段階評価において、より多くの自治体がステージ3・4と評価されるよう、さらに取組を促進していく必要がある状況と考えられる。ステージ3の自治体は番号制度、ステージ4の自治体はオープンデータやソーシャルメディア活用に親和性があると認められ、次世代の取組を進めるためにも、各地方自治体のステップをステージ3、ステージ4へ移行を進めるべく意識の変革を図る必要があるのではないかと考えられる(図表2-1-3-20)。

図表 2-1-3-20 地方自治体における電子手続きの発展イメージ



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

本調査結果では、番号制度やオープンデータについて、全体的に一定の関心があるものと認められる。先進自

第2章 ICTの活用による社会的課題の解決

治体を中心に、番号制度を活用したより利便性の高いサービスの提供や、オープンデータを活用した民間の知恵を集めた多様な公共サービスの創造を進めることへの意欲が読み取れる。これらのサービスが実現され、メリットを具体化させることができれば、現状の（リアルな）サービスを上回るメリットを提供することが可能となり、住民による利用も促進され、動きが加速されるのではないかと考えられる。

なお、ソーシャルメディアについては、商用SNSを中心として新しい活用方法に期待は高く、そのメリットや財政・労力軽減効果について、幅広く情報共有を進めることが、その普及を加速させるものと考えられる。

オープンデータについては、都道府県の関心は高いが、市・特別区、町村とその関心が低下している。また、具体的な利用イメージやメリットについてまだ具体的に認識されていない傾向が見て取れることから、幅広い地方自治体にその意義等を浸透させることがまず何より求められよう。

## 第2節 ICTによる社会インフラの高度化

社会的課題の解決にICTを活用する方策の一つに、社会インフラの高度化をICTの活用で行うことが考えられる。具体的には、地域の課題解決に最先端のICTを活用する「ICTを活用した街づくり」や、鉱物・エネルギー、水、農業といった我が国のみならず世界レベルが抱える生活資源問題といった社会的課題の解決にICTは寄与する可能性を秘めている。本節では、これら課題の解決にICTがどのような形で寄与しうるか、実際の取組事例や今後の総務省の取組等を紹介する。

### 1 ICTを活用した街づくりの推進

ICTの最新トレンド「スマートICT」の展開は、地域におけるICTの活用の在り方も大きく変える可能性を秘めている。総務省では、センサー、クラウド等の最先端のICTを地域の課題解決に総合的に活用し、その運営ノウハウも含めシステムの全国展開・グローバル展開を図る実証プロジェクト（ICT街づくり推進事業）を平成24年度より開始した。平成25年1月に設置した「ICT街づくり推進会議」において、実証プロジェクトの成果等を踏まえつつ、ICTスマートタウン先行モデルの検討を行うとともに、同モデルの国内外への普及・展開の方策の検討等を行っている。

本項では、ICTを総合活用した新たな街づくりモデルの形成について、地方自治体を対象に行った意向調査を分析し、課題を浮き彫りにするとともに、国内外の事例や総務省の取組について紹介する。

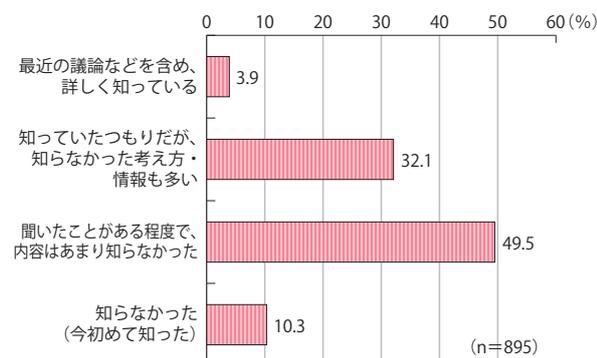
#### (1) ICTを活用した「街づくり」に係る地方自治体調査

地方自治体がICTを活用した街づくりについてどのように考えているか実態を把握し、ICTを活用した街づくりの推進における課題を明らかにするため、地方自治体を対象としたアンケート調査<sup>\*1</sup>を実施した。同調査の結果を紹介する。

##### ア ICTを活用した街づくりの認知度

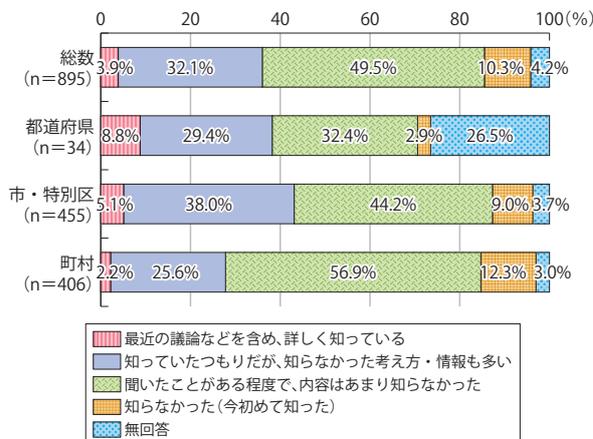
まず、「ICTを活用した街づくり」の取組が、どの程度、地方自治体に浸透しているかについて尋ねたところ、「聞いたことがある程度で、内容はあまり知らなかった」との回答が5割近くを占めた（図表2-2-1-1）。続いて、地方自治体の規模別に見ていくと、都道府県は市区町村に比べると「ICTを活用した街づくり」の認知度が高いとの結果が出た（図表2-2-1-2）。

図表 2-2-1-1 ICTを活用した街づくりの認知度



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表 2-2-1-2 ICTを活用した街づくりの認知度（自治体規模別）



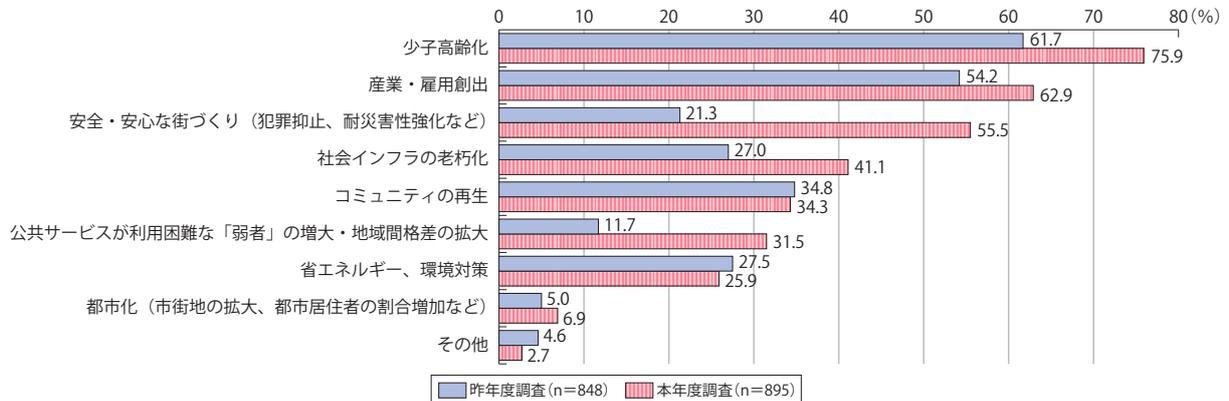
(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

\*1 調査概要は第1章第1節第2項(3)（地方自治体におけるG空間情報の利活用に関する意識）を参照のこと。

### イ 街づくりの観点から地方自治体が抱える課題

ICTを活用した街づくりを検討する前提として、街づくりの観点から地方自治体が抱える課題について尋ねたところ、少子高齢化が75.9%と最も高く、次いで産業・雇用創出(62.9%)、安全・安心な街づくり(55.5%)、社会インフラの老朽化(41.1%)の順となった。昨年の結果と比較すると、「安全・安心な街づくり」及び「公共サービスが利用困難な『弱者』の増大・地域間格差の拡大」が課題であると回答した地方自治体が大幅に増加しているほか、一般的に課題であるとの回答が増えており、地域が直面する課題が一層深刻化していることがうかがえる(図表2-2-1-3)。

図表2-2-1-3 街づくりにおける課題



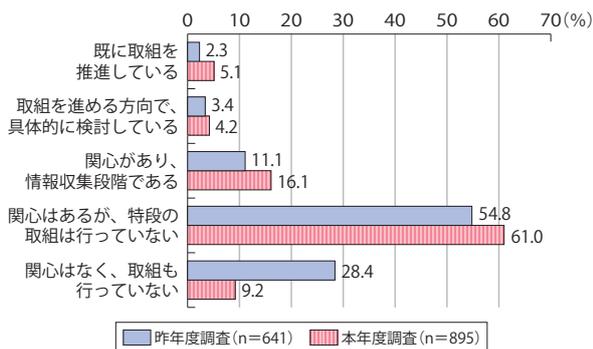
(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

### ウ ICTを活用した街づくりへの取組状況

それでは、実際に自治体が「ICTを活用した街づくり」にどの程度取り組んでいるかについて尋ねたところ、一般的な傾向は昨年と変わらず、取組を進めているまたは取組を進める方向で検討している地方自治体は9.3%にとどまっている。他方、関心を有しない自治体は前年より大きく減少しており、地方自治体の関心が以前より高まってきていることがうかがえる(図表2-2-1-4)。

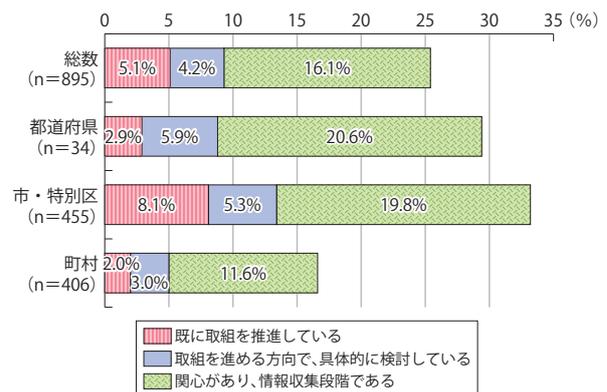
また、地方自治体の規模別でみていくと、ICTを活用した街づくりへの関心度は、都道府県>市・特別区>町村の順となっている(図表2-2-1-5)。

図表2-2-1-4 ICTを活用した街づくりの取組状況



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表2-2-1-5 ICTを活用した街づくりの取組状況(地方自治体規模別)

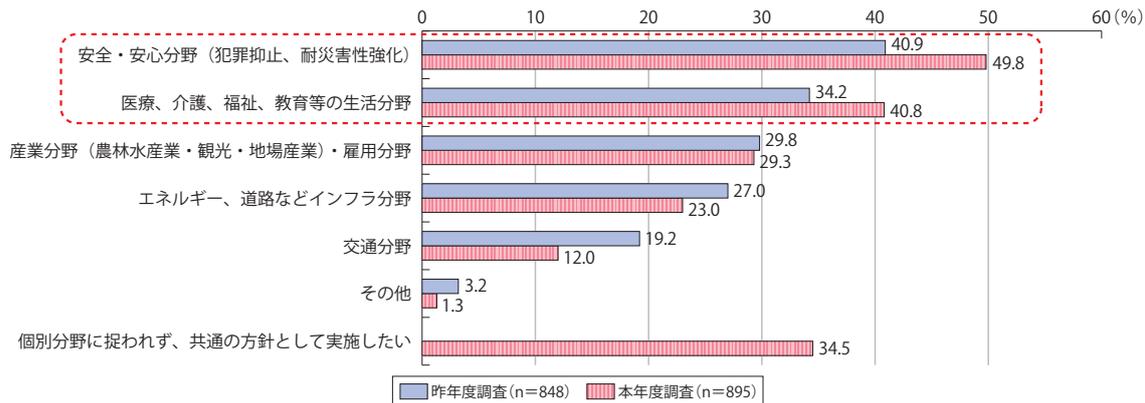


(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

### エ ICTを活用した街づくりへの期待と課題

「ICTを活用した街づくり」で期待する分野について尋ねたところ、「安心・安全分野」(49.8%)、「医療・介護・福祉・教育等の生活分野」(40.8%)の順となったのは、昨年と同じ傾向であるが、昨年の調査では選択肢を設けていなかった「個別分野にとらわれず、共通の方針として実施したい」に34.5%が回答するなど、ICTを総合的に街づくりにおいて活用したいとの意識が垣間見える(図表2-2-1-6)。

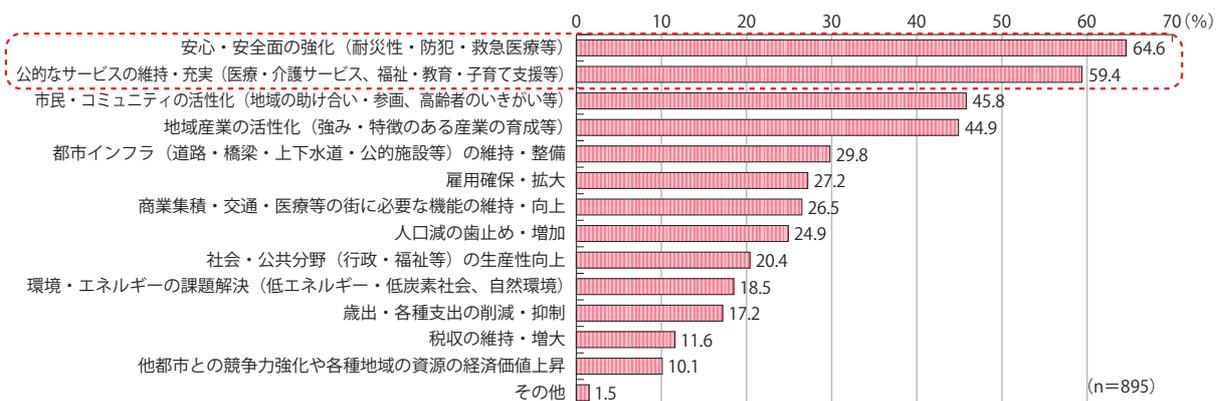
図表 2-2-1-6 ICTを活用した街づくりの期待分野



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

「ICTを活用した街づくり」に期待する成果について尋ねたところ、安心・安全面の強化が64.6%、公的なサービスの維持・充実が59.4%を占め、ここでも他を大きく引き離している。この結果から、地方自治体は経済的な効果を狙うことよりも住民生活の維持・向上のためにICTを活用したいとの意向が強いことが見てくる(図表2-2-1-7)。

図表 2-2-1-7 ICTを活用した街づくりに期待する成果



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

地方自治体がICTを活用した街づくりを進める際に、どのような点を課題・障害として考えているのかについて尋ねたところ、「財政的に厳しい」との回答が7割近くあったが、「具体的な利用イメージ・用途が明確でない」や「効果・メリットが明確でない」といった回答が続いて並んでおり、これらの「見える化」を図っていくことが、今後、「ICTを活用した街づくり」を推進する上で重要な課題であることが見てきた。また、「部門・地域毎で共通利用できるシステムの整備が進んでいない」との回答も半数近くになっており、財政面や人材面での制約から、システムの共通利用に活路を見いだそうとする地方自治体の存在もうかがえる回答となっている(図表2-2-1-8)。

図表 2-2-1-8 ICTを活用した街づくりの課題・障害



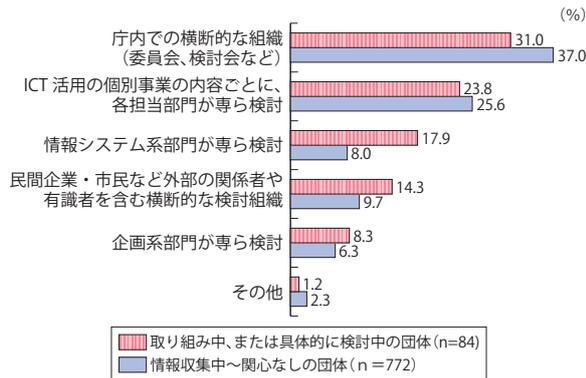
(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

### オ ICTを活用した街づくりの推進体制

実際にICTを活用した街づくりに取り組んでいる地方自治体及び検討中の地方自治体を対象に、どのような体制でICTを活用した街づくりを推進しているかについて尋ねた。体制については、「庁内での横断的な組織」が最も多かったが、「個別事業の内容ごとに各担当部門が専ら検討」という分業的な体制を回答する地方自治体も多く、おおむね二分されていると言えよう。また、「民間企業・市民など外部の関係者や有識者を含む横断的な検討組織」との回答は1割程度にとどまり、庁内での検討が主流であることがうかがえる（図表2-2-1-9）。

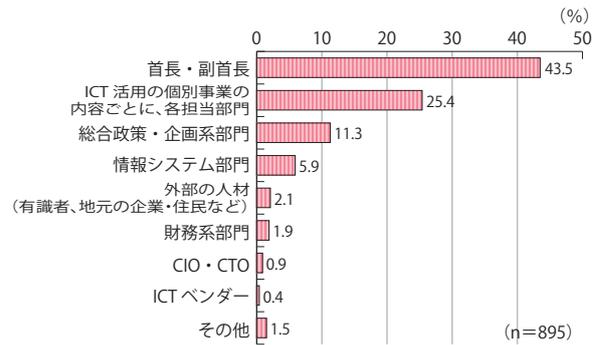
また、意思決定に際して、誰の意見が強く反映されるかについて尋ねたところ、「首長・副首長」が43.5%と最も高く、次いで「個別事業の内容ごとに、各担当部門」が25.4%との回答になった。当然の結果とも言えるが、街づくりには地方自治体トップの意向が強く反映されるようである（図表2-2-1-10）。

図表2-2-1-9 ICTを活用した街づくりの推進体制



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表2-2-1-10 ICTを活用した街づくりにおいて、誰の意見が強く反映されるか

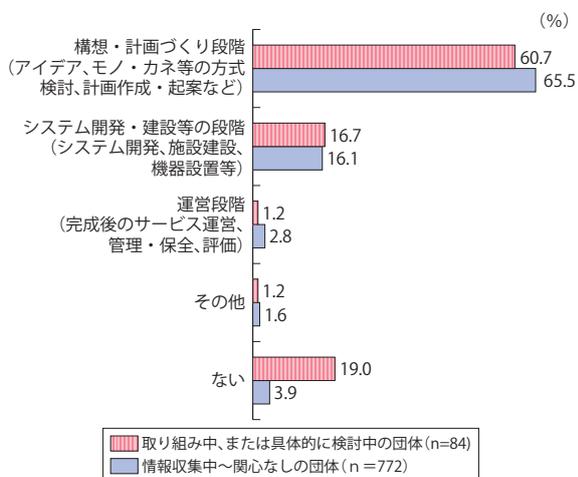


(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

続いて、民間事業者（ICTベンダー、デベロッパー等）の街づくりへの参画について尋ねた。まず、民間事業者がどの段階から参画するのが望ましいかを地方自治体に尋ねたところ、「構想・計画づくり段階」との回答が約6割を占めるなど、アイデアやモノ・カネ等の方式を検討する段階から参画してほしいとの意向が高いようである（図表2-2-1-11）。

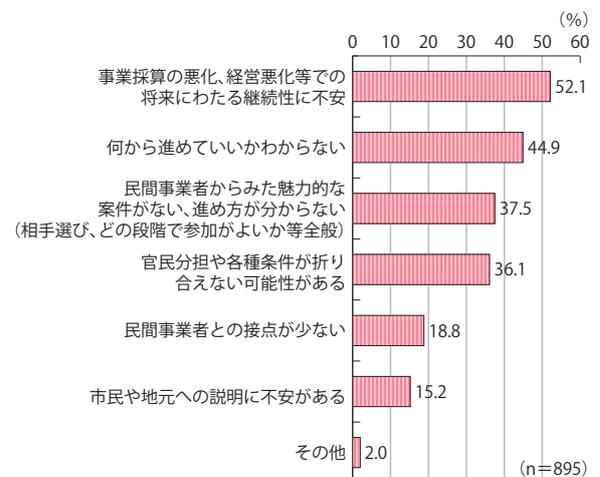
他方、民間事業者と協力して進める場合の問題点を尋ねたところ、「継続性での不安」が最も高く5割を超える回答であった。その理由としては、事業採算の悪化時に、民間は経営面から事業の縮小・撤退を検討するのにに対し、行政は住民への継続的なサービス提供の観点から、縮小・撤退に即時に踏み切れないとのジレンマによるものと考えられる。なお、その次には「何から進めていいかわからない」、「魅力的な案件がない」といった民間との協力以前の問題点が並ぶ結果となった（図表2-2-1-12）。

図表2-2-1-11 望ましい民間事業者の参画段階



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

図表2-2-1-12 民間事業者と協力して進める場合の問題点



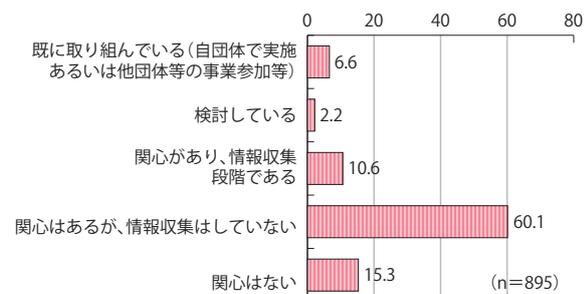
(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

### カ 共通ICT基盤に関する地方自治体の意識・意向

後述するICTスマートタウン先行モデルに向けた実証プロジェクトでは、システム・サービスの効率化を図る観点から、複数の地方自治体が情報共有の基盤として共同運用を行う「共通ICT基盤」の構築・実証が主要目的の一つとなっている。この「共通ICT基盤」について、地方自治体の意識・意向を尋ねた。

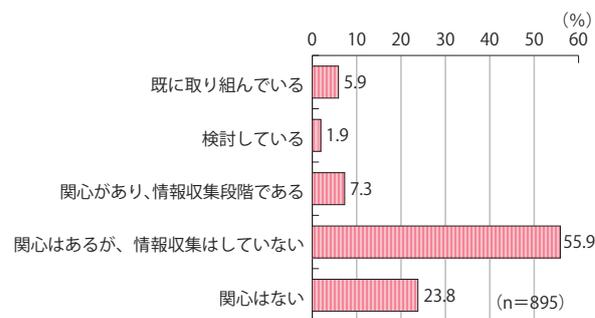
共通ICT基盤を整備することへの関心について聞いたところ、約8割の地方自治体は関心を有しているものの、既に取り組を始めたり、情報収集に動いたりしている地方自治体は合計で2割弱にとどまっており、関心はあっても動いていない地方自治体が6割強を占める状況にある（図表2-2-1-13）。また、複数の団体と「共通ICT基盤」に関するICTシステムの共同運用の検討についても、同様の結果が示された（図表2-2-1-14）。

図表2-2-1-13 「共通ICT基盤」の整備への関心



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

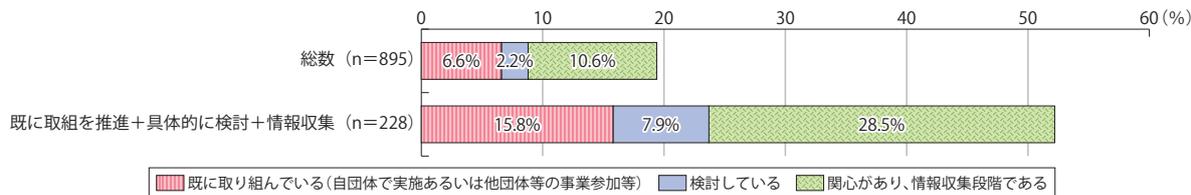
図表2-2-1-14 複数の団体と「共通ICT基盤」に関するICTシステムの共同運用



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

なお、「ICTを活用した街づくり」に積極的な地方自治体であれば、「共通ICT基盤」の構築に関心を有しているかについて調べたところ、情報収集まで含めると5割を超える結果となった（図表2-2-1-15）。

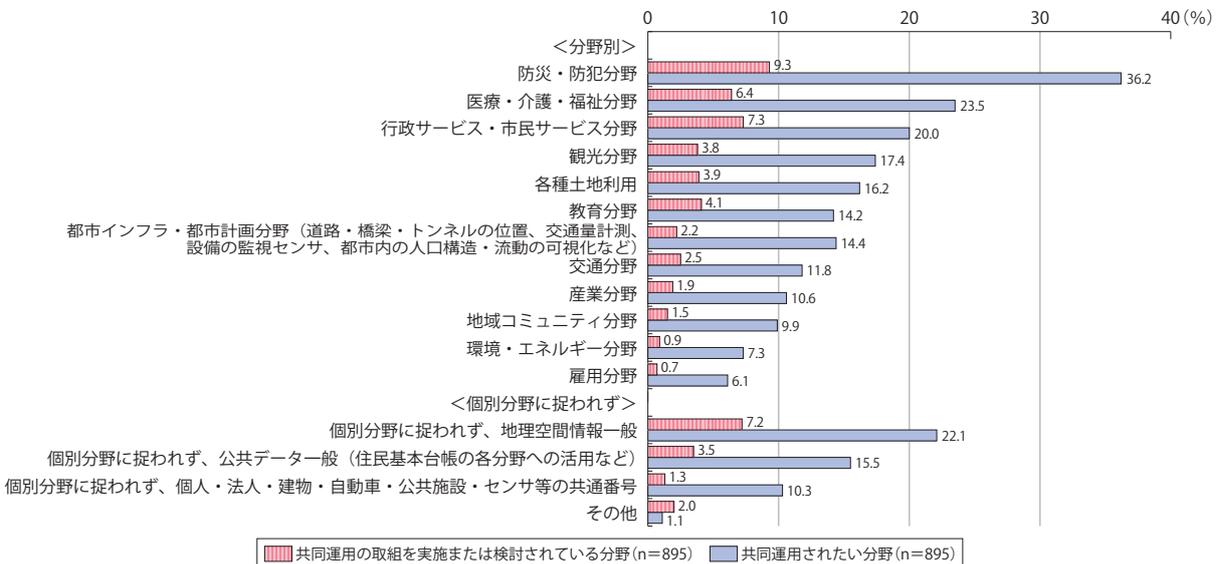
図表2-2-1-15 「共通ICT基盤」の整備への関心（「ICTを活用した街づくり」に積極的な自治体の場合）



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

分野別に「共通ICT基盤」による共同運用の意向（希望も含む）について尋ねたところ、「防災・防犯分野」が最も高く、次いで「医療・介護・福祉分野」、「行政サービス・市民サービス分野」が続く結果となった。また、個別分野にとらわれず、「地理空間情報一般」を回答する地方自治体も2割強存在した（図表2-2-1-16）。

図表2-2-1-16 「共通ICT基盤」で共同運用する（したい）分野

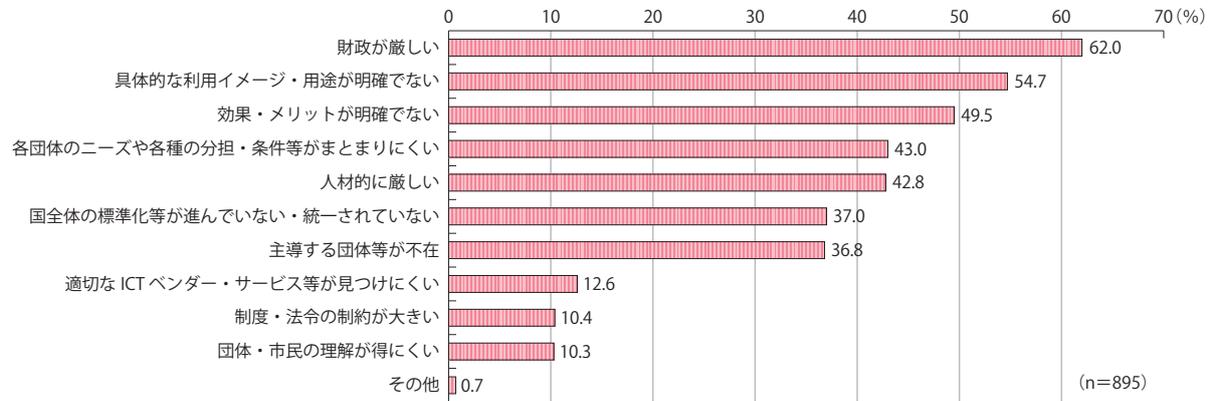


(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

共通ICT基盤の共同運用における課題について聞いたところ、「財政が厳しい」が62.0%と最も高かったが、次いで「具体的な利用イメージ・用途が明確でない」、「効果・メリットが明確でない」といった回答が続いている。実証プロジェクトを通じてこれらの点を明らかにできれば、共通ICT基盤構築への地方自治体の期待も高まるものと思われる。

また、実際に構築する際の課題である「各団体のニーズ等がまとまりにくい」、「国全体の標準化等が進んでいない」、「主導する団体等が不在」といった回答も目に付く（図表2-2-1-17）。

図表2-2-1-17 共通ICT基盤の共同運用における課題



(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状等に関する調査研究」(平成25年)

## (2) 諸外国におけるICT街づくりの事例

諸外国においても、スマートシティ、スマートコミュニティ等の名称で、ICTを活用した街づくりに関連した取組が行われている。以下に事例を紹介するが、いずれの事例においてもデータの収集・利活用に重点を置くとともに、複数の業務・分野間で連携して収集したデータ利活用できる共通プラットフォームの構築を進めている点が特徴である。

### ア City SDK(Service Development Kit)<sup>\*2</sup>

City SDKは、欧州のICT PSP(Policy Support Programme)の一環として、2012年1月から2014年6月までの間、総額684万ユーロ（うち、EU負担分は340万ユーロ）のプロジェクトとして実施されている（図表2-2-1-18）。

このプロジェクトは、近年のオープンデータ化の流れも踏まえ、都市活動において利用される様々な情報をデジタル化して、人々が利用しやすいように公開／提供することを支援したり、アプリケーション開発者がこのようなデジタル情報を利活用するためのツール（アプリケーションを開発するための環境等）を提供することを目指している。

プロジェクトでは、現在Smart Participation、Smart Mobility、Smart Tourismの3つの領域に焦点をあてて開発が進められている。Smart Participationは市民と行政に様々な問題（例えば、公共物の破損）を報告／共有するための通報システムの構築を、Smart MobilityおよびSmart Tourismは地域住民や旅行者等に対してロケーション情報を基にしたモバイルサービス（最適な移動手段に関する情報、近隣の店舗／娯楽施設等に関する情報の提供等）を提供するためのプラットフォームの構築を目指して実証が進められている。

現在、アムステルダム（オランダ）、バルセロナ（スペイン）、ヘルシンキ（フィンランド）、イスタンブール（トルコ）、ラミア（ギリシャ）、リスボン（ポルトガル）、マンチェスター（英国）及びローマ（イタリア）の8都市のスマートシティプロジェクトと連携しつつ、実証が進められている。

### イ Smart Santander<sup>\*3</sup>

Smart Santanderは、欧州委員会の第7次研究・技術開発のための枠組計画（FP7）のうち、ICTの研究・技術開発の一環として、Future Internet Research（FIRE）の資金援助により実施されているプロジェクトである。研究期間は2010年9月より36ヶ月間であり、予算規模は867万ユーロ（うち、EU負担分は600万ユーロ）である。

\*2 <http://www.citysdk.eu/>

\*3 <http://www.smartsantander.eu/>

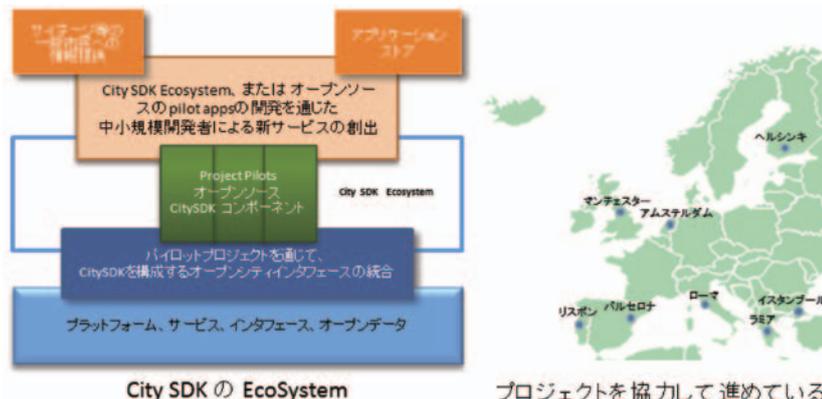
ロ)である。

主にスペインのサンタンデル市において実施されている実証プロジェクトであり、電力、水、ガス、廃棄物処理、建物／家庭、道路、鉄道、自動車等の施設や設備にセンサーを設置し、携帯電話網、ワイヤレスメッシュ、ブロードバンド等の通信インフラを介してデータの収集を行っている(図表2-2-1-19)。

これら収集したデータは、データベースで管理されるとともに、テストベッドとして研究者、一般市民、サービスプロバイダー等に対して提供されている。これらの利用者は、適切な認証を経た後、データベースにアクセスし、各種研究や実証、テストアプリケーションの開発、プロトコルの検証等を行うことができる。

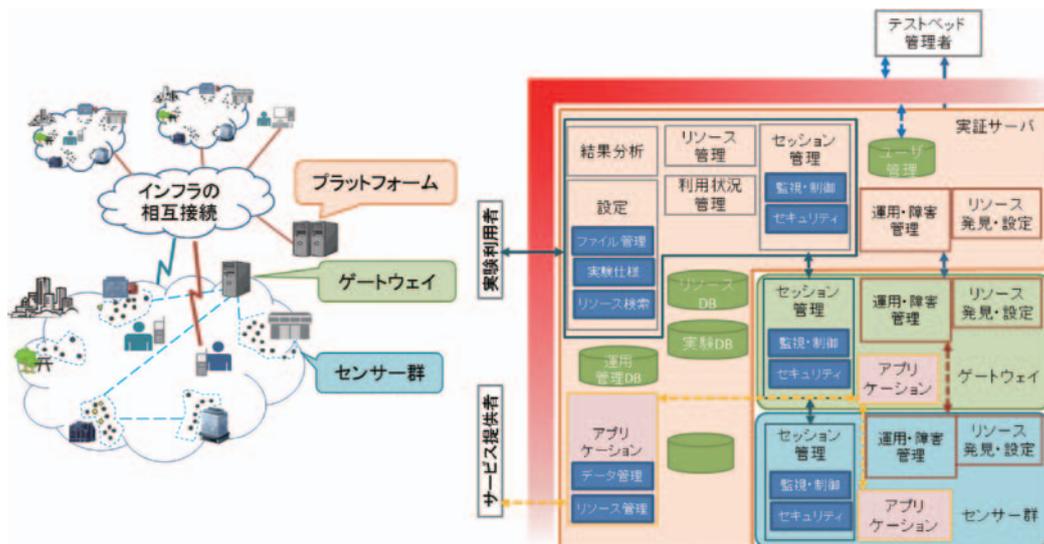
ベオグラード(セルビア)、ギルドフォード(英国)、リューベック(ドイツ)とも連携しながら、2014年までに約20,000(うち、サンタンデル市に設置されるものは約12,000)のセンサー等が展開される予定である。

図表2-2-1-18 City SDKの概要



プロジェクトを協力して進めている都市  
(出典) 総務省「ICT街づくり推進会議報告書」より作成

図表2-2-1-19 Smart Santanderの概要



(出典) 総務省「ICT街づくり推進会議報告書」より作成

### (3) ICT街づくりの推進に向けた取組

#### ア ICT街づくり推進会議の開催

総務省では、東日本大震災の経験を踏まえた災害に強い街の実現、地域コミュニティの再生・地域活性化等、地域が抱える様々な課題を解決するため、2011年(平成23年)12月から2012年(平成24年)6月まで「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」を開催した。同懇談会の報告書では、2015年(平成27年)までに全国に「ICTスマートタウン」モデルを構築し、2020年(平成32年)頃に向けて、その国内外への普及展開を図ることとされた。

それを受けて、2013年(平成25年)1月より開催中の「ICT街づくり推進会議」では、2020年(平成32年)頃の「ICTスマートタウン」の普及展開に向けて、主要拠点において「ICTスマートタウン」プロジェクトの展開・加速化を行うこと、モノ、時間、場所等、あらゆるものをIDで管理する、広域連携や官民連携のための共通プラットフォームを2015年に実現すること、実証プロジェクトで得られた成果を普及展開するための体制整備やグローバル展開方策の検討等を行っている(図表2-2-1-20)。

図表 2-2-1-20 ICTを活用した街づくりの普及展開（「ICTスマートタウン」プロジェクトの加速化）



(出典) 総務省「ICT成長戦略会議」(第4回) 資料

## イ 地域実証プロジェクトの実施

「ICTスマートタウン」の実現にあたっては、持続可能な街に関する明確な経営戦略の下、民・産・学・公・官による連携・協働により、災害に強いワイヤレスネットワーク、クラウドサービスや共通ID等と連携しつつ、センサー等によるリアルタイムデータや地方自治体等の行政保有データ等の多種多様なデータが、平時では街の自立的な発展を支え、災害時では防災・減災のために活用されることを可能とするICTシステムが必要である。

以上のようなシステムが社会に実装されるためには、国内外を含めた街と街の間における連携を可能としつつ、ビッグデータ等の新たなICTの活用に伴う課題の抽出とその解決、その効果の見える化による関係者間の連携促進や個人に関するデータの取扱いに対する不安感の払拭等を図っていく必要がある。

以上の目的から、総務省では平成24年度「ICT街づくり推進事業」として、提案の公募を行い、以下の5件の事業を採択し、「ICTスマートタウン」の実環境での有効性の検証を行っているところである（図表2-2-1-21）。そのうち、いくつかの事例を紹介する。

(ア) 柏の葉スマートシティにおけるエネルギー・健康・防災の共通統合プラットフォームの構築（千葉県柏市）<sup>\*4</sup>

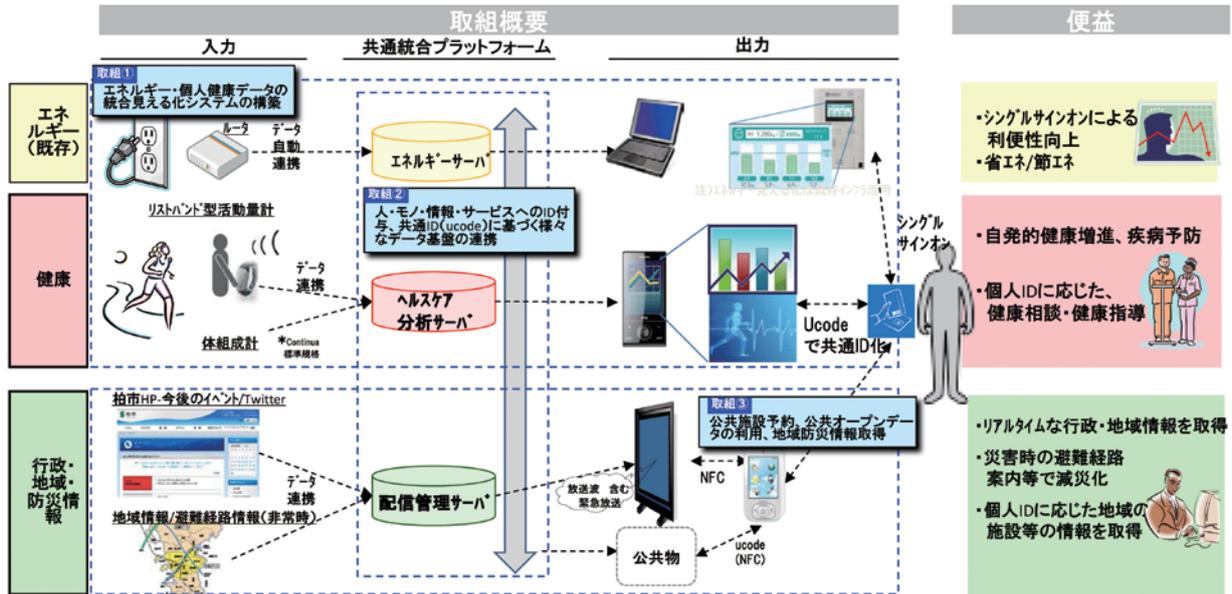
首都圏新都市鉄道（つくばエクスプレス）柏の葉キャンパス駅周辺は、これまで「柏の葉スマートシティ」として公民学の協働体制で先進的な取組が行われている地域であるが、今回の実証事業では、エネルギー・健康・行政情報等のデータ基盤の連携を行う共通統合プラットフォームを構築する。その際、ucodeを共通IDとして活用することより、シングルサインオンでのアクセスを実現するほか、蓄積したビッグデータの利活用により、行政及び民間において、創造的な新サービスの創出を目指すとしている（図表2-2-1-22）。

図表 2-2-1-21 ICT街づくり推進事業（平成24年度）

主な提案者	事業名	実施地域
イーソリューションズ株式会社、日本ビューレット・ハンカード株式会社、三井不動産株式会社、柏市	柏の葉スマートシティにおけるエネルギー・健康・防災の共通統合プラットフォームの構築	千葉県柏市
名古屋大学、岐阜大学、豊田市、株式会社メイテツコム	平常時の利便性と急病・災害時の安全性を提供する市民参加型ICTスマートタウン	愛知県豊田市
株式会社まちづくり三鷹、三鷹市	三鷹市コミュニティ創生プロジェクト	東京都三鷹市
日本ソフトウェアエンジニアリング(株)、信州大学、塩尻市	センサーネットワークによる減災情報提供事業	長野県塩尻市
(株)大和コンピューター、袋井市、慶應義塾大学、神奈川工科大学	災害時支援助物資供給機能を兼ね備えた6次産業化コマース基盤構築事業	静岡県袋井市

\*4 <http://www.mitsui-fudosan.co.jp/corporate/news/2012/1127/>

図表 2-2-1-22 柏の葉スマートシティにおけるエネルギー・健康・防災の共通統合プラットフォームの構築（千葉県柏市）のイメージ図

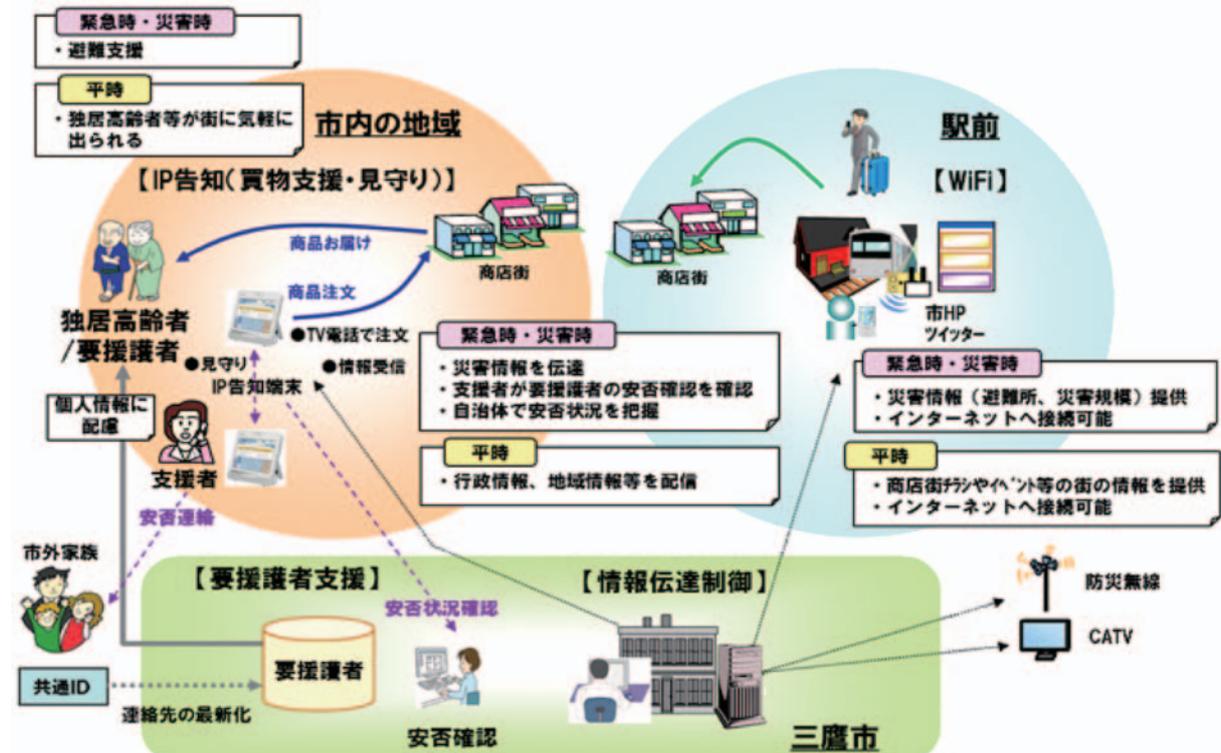


(出典) 総務省「ICT街づくり推進会議」(第1回) 資料より作成

(イ) 三鷹市コミュニティ創生プロジェクト（東京都三鷹市）\*5

電子自治体の取組で先進的な三鷹市において、駅前にあるWiFiネットワーク、買物支援や見守りのためのIP告知、要援護者の支援及び情報伝達の制御という4つの仕組を複合的に組み合わせ、相互の機能を連携して地域内で回るように運営していくことにより、平時及び緊急時・災害時の住民間の共助と地域内のにぎわいを生み出すようなコミュニティの創生を目指す取組である (図表 2-2-1-23)。

図表 2-2-1-23 三鷹市コミュニティ創生プロジェクト（東京都三鷹市）のイメージ図



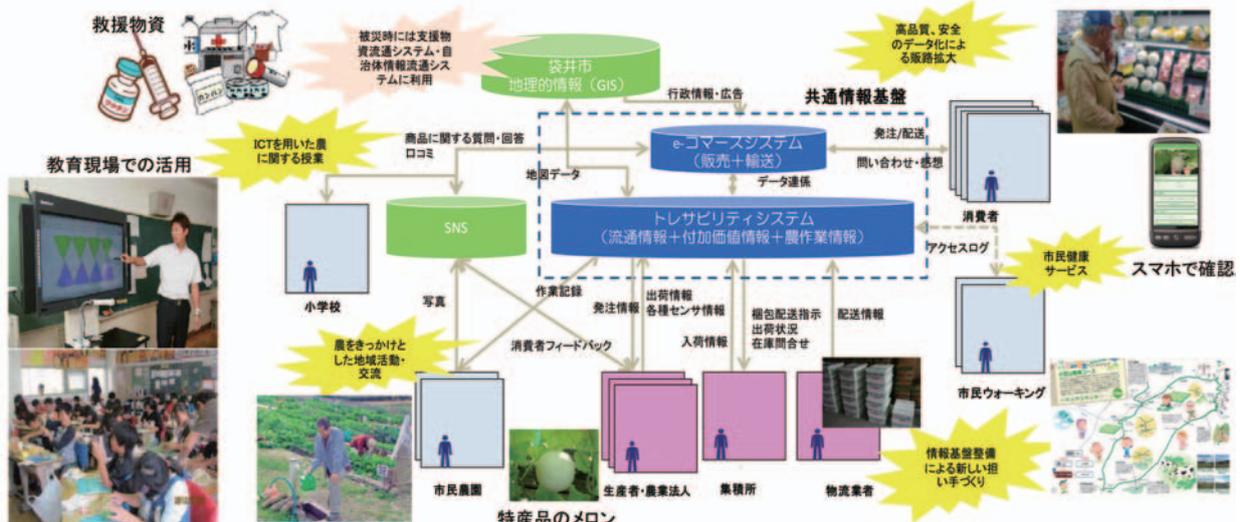
(出典) 総務省「ICT街づくり推進会議」(第1回) 資料より作成

\*5 <http://www.mitaka.ne.jp/ict-town/project/>

## (ウ) 災害時支援物資供給機能を兼ね備えた6次産業化コマース基盤構築事業（静岡県袋井市）\*6

農作物のトレーサビリティシステムと、それと連携して販売及び輸送を行うeコマースシステムで構成される共通情報基盤を生産農家・市民農園等に構築し、地区特産品の販路拡大・効率的な輸送を実現し、その機能・性能や市民の受容性を検証する。市民農園での農家との交流サイトの構築、小学校でICTを用いた先端農業に関する授業を行うことにより市民参加型の農を活かしたまちづくりを行い、また市民健康サービスを提供することにより地域交流を促進する。この共通情報基盤を自治体が保有する地理情報システムと連携するように整備することで、災害時には支援物資を収集し、自治体が保有する被災情報や道路状況と連携させて需要のある避難所等に効率的に配布できることを実証する（図表2-2-1-24）。

図表 2-2-1-24 災害時支援物資供給機能を兼ね備えた6次産業化コマース基盤構築事業（静岡県袋井市）のイメージ図



(出典) 総務省「ICT街づくり推進会議」(第1回) 資料より作成

## 2 ICTを活用した生活資源対策

近年、資源を巡る国際情勢は大きな転換期を迎えている。

世界人口の急速な増加と都市化の進展、新興国・途上国の急速な経済成長等を受けて、鉱物・エネルギー、水、食料等、人々の「暮らし」に不可欠な資源への需要が爆発的に増加している。限られたパイから如何にして必要な資源を確保することができるか、世界的な資源確保競争は益々激しさを増している。

他方、近年のシェールガス革命に代表されるように、新たな技術によるブレイクスルーはこれまでの資源を巡る状況を一変させる可能性を有している。

資源の大宗を海外からの輸入に依存している我が国にとって、資源の安定的・効率的な確保は、国家安全保障にも直結する重要な課題である。

また、世界に先駆けて超高齢社会に突入した我が国においては、人口の減少・担い手の高齢化という課題を背景に、資源の生産・供給・管理等においても、社会効率性の一層の向上が求められている。

さらに、高度経済成長期に集中整備された道路・トンネル等の社会インフラの老朽化が深刻な問題となっている。特に、2012年12月の中央自動車道笹子トンネル崩落事故は国民に大きな衝撃を与えた。

加えて、東日本大震災によるエネルギー制約も依然として大きな課題である。

### (1) 生活資源を取り巻く社会情勢

「資源小国」と呼ばれる資源に乏しい我が国が、今後も持続的な経済成長を実現し、国民の豊かな暮らしを維持していくためには、どうすればよいのだろうか。

我が国が抱える様々な資源問題の解決に、ICTを活用してどのように貢献することができるかについて検討を進める前に、まず我が国や世界における生活資源を取り巻く社会情勢を把握することが必要である。

\*6 [http://www.city.fukuroi.shizuoka.jp/ctg/Files/1/02210024/attach/130101\\_04.pdf](http://www.city.fukuroi.shizuoka.jp/ctg/Files/1/02210024/attach/130101_04.pdf)

ア 人口爆発、新興国・途上国の経済成長による天然資源の不足・枯渇

世界人口は年々増加し、ついに70億人を突破したとされる\*7。人口が今後も増加し、新興国・途上国が急速な経済成長を遂げる中で、エネルギー・鉱物、水、食料をはじめ、人々の「暮らし」に不可欠な資源の需要が急増することが予想されている。

(ア) 世界の人口増加と新興国・途上国の経済成長

国連人口基金（UNFPA）の世界人口白書2011によると、世界総人口は、2050年に93億人、2100年までには100億人を上回る見通しとなっている。このように世界人口が急速に増加したのは最近の現象で、1950年から始まった。開発途上国の死亡率が低下するのに伴い、世界人口は2000年には1950年の人口の約2.5倍にあたる61億人に達した。特にアジア・アフリカ地域の人口増加は目覚ましく、1950年から2050年までの100年間で4倍以上に増加する見込みである\*8（図表2-2-2-1）。

同白書によると、世界人口の60%がアジアに、15%がアフリカに住んでいる。アジアは現在世界で最も人口の多い地域であるが、アフリカの人口は2011年の10億人から2100年には36億人と3倍以上に増加し、アジアを追い上げると予想されている。アフリカの人口増加率は年率2.3%で、これは年率1%であるアジアの人口増加率の2倍以上である\*9。

都市部の人口増加も顕著である。国連によると、2050年には、世界総人口のうち約7割が都市部に集中する見通しである。都市人口の増加は、とりわけ途上国に集中しており、特にアジアの都市人口は、2050年には現在の約19億人から約33億人と、約14億人の増加が見込まれ、アフリカの増加人口約9億人（約4億人→約13億人）を超える予想である\*10（図表2-2-2-2）。また、新興国・途上国において急速な経済成長が進んでいる。

(イ) 天然資源の不足・枯渇

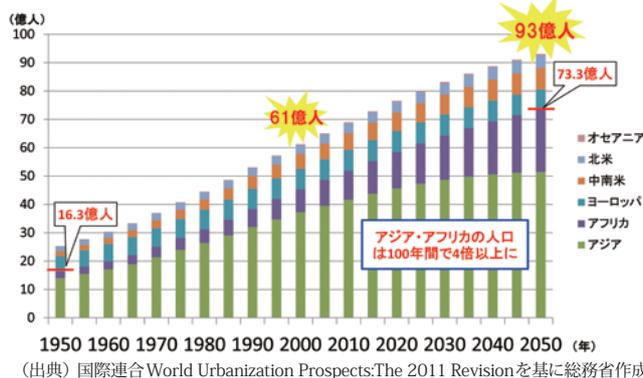
こうした世界人口の増加や新興国・途上国の急速な経済成長に伴い、今後様々な天然資源の需要が増加することが予想される。

A エネルギー・鉱物資源

国際エネルギー機関（IEA）によると、以下の図表のように、世界のエネルギー需要は、2010～2035年の25年間で約1.4倍に増加する見込みである。特に、中国やインド等、人口の増加や急速な経済成長が見込まれる国での増加が顕著で、中国は25年間で60%増加、インドは120%増加する見通しとなっている\*11（図表2-2-2-3）。

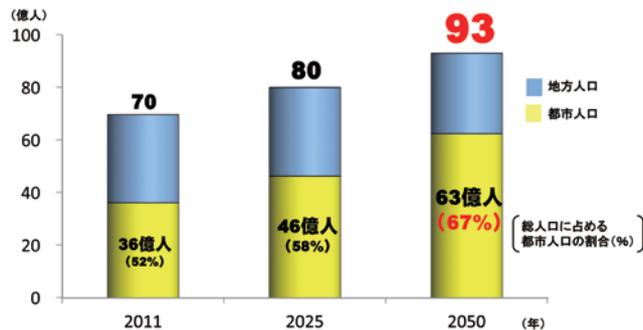
このようなエネルギー資源の世界的需要増加の一方で、世界のエネルギー源は、その約9割を枯渇性資源である化石燃料に頼っている\*12。

図表2-2-2-1 世界人口の推計



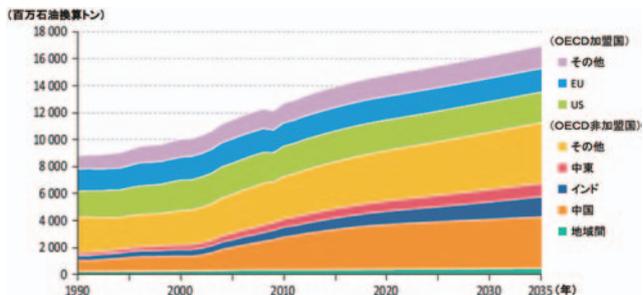
(出典) 国際連合 World Urbanization Prospects: The 2011 Revision を基に総務省作成

図表2-2-2-2 都市人口の増加



(出典) 国際連合 World Urbanization Prospects: The 2011 Revision を基に総務省作成

図表2-2-2-3 一次エネルギー需要の増加量の推移

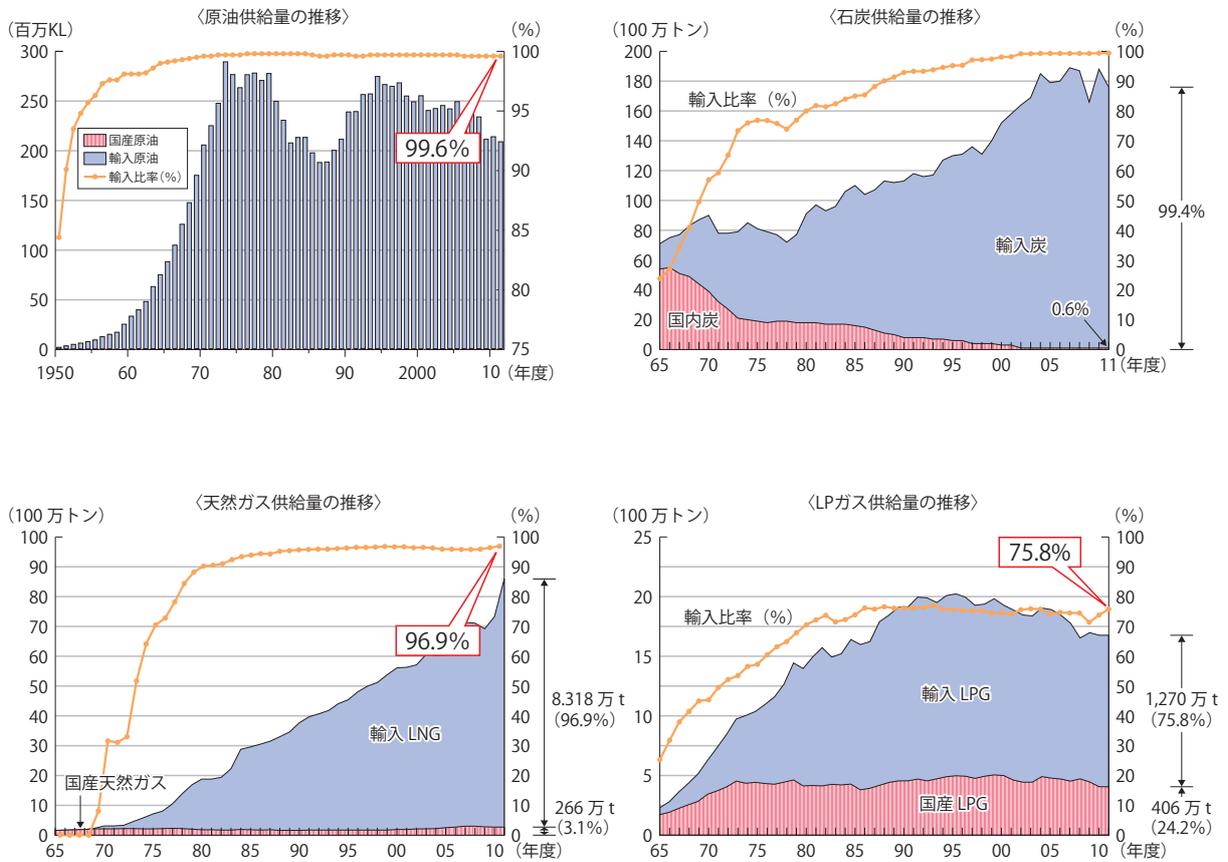


(出典) IEA "World Energy Outlook 2011" を基に総務省作成

\*7 国連人口基金（UNFPA）「世界人口白書2011」  
 \*8 国際連合「World Urbanization Prospects: The 2011 Revision」  
 \*9 UNFPA「世界人口白書2011」  
 \*10 国際連合「World Urbanization Prospects: The 2011 Revision」  
 \*11 IEA「World Energy Outlook 2011」  
 \*12 英国石油（BP）によると、化石燃料の可採年数は、石油が約54年、天然ガスが約64年、石炭が約112年であり、これらは革新的な採掘技術の開発等がなければ、近い将来枯渇してしまうことが予想されている。

特に日本は、エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っており<sup>\*13</sup>、原油は99.6%、石炭はほぼ全量、天然ガスは96.9%、LPガスは75.8%を海外から輸入している(2011年)。そのため、エネルギー資源輸入依存度は原子力を除くと96%と極めて高く、諸外国の中でも群を抜いている(図表2-2-2-4)。

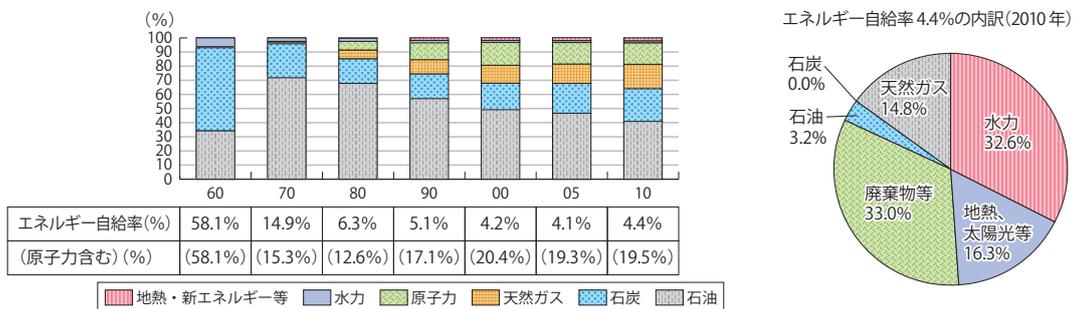
図表2-2-2-4 1次エネルギーの輸入比率・供給量の推移(2011年)



(出典) 資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」

また、エネルギー自給率<sup>\*14</sup>においても、日本は、1960年頃は50%以上を維持していたが、現在では、原子力エネルギーを含めても19.5%、原子力を除く<sup>\*15</sup>と4.4%と大変低く<sup>\*16</sup>、自給率100%を超えるロシアやカナダ、約90%の中国、約70%のアメリカ等、諸外国と比較しても極めて低い状況である<sup>\*17</sup>(図表2-2-2-5)。

図表2-2-2-5 日本のエネルギー自給率と国内供給構成の推移



(出典) 資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」

そのような中、近年注目されているのが、我が国近海に眠っている海底資源の存在である。日本の国土面積は38万km<sup>2</sup>で世界第60位であるが、領海・排他的経済水域は約448万km<sup>2</sup>と、米国、フランス、オーストラリア、

- \*13 資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」によると、日本の国産エネルギーは、水力、地熱、風力や若干の天然ガス等のみで、必要とするエネルギーの4%(2010年)にすぎない。
- \*14 エネルギー自給率とは、生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち国内で確保できる比率を示す。
- \*15 原子力発電の燃料となるウランは、エネルギー密度が高く備蓄が容易であること、使用済み燃料を再処理することで再利用できること、発電コストに占める燃料費の割合が小さいことから、資源依存度が低い「準国産エネルギー」と位置づけられている。
- \*16 資源エネルギー庁「エネルギー白書2012」
- \*17 IEA「ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES (2011 Edition)」

ロシア、カナダに次ぐ世界第6位であり、ここに豊富な鉱物資源、エネルギー資源の存在が確認されている\*18。

メタンハイドレートについては、国による詳細調査の結果、我が国の東部南海トラフ海域には、賦存量（原始埋蔵量）は我が国の天然ガス消費量の約11年分（約1.1兆m<sup>3</sup>）と推定されている（図表2-2-2-6）。また、日本全体では我が国の天然ガス消費量の約100年分に相当するメタンハイドレートが存在するとの試算もある\*19\*20。

また、海底熱水鉱床については、国による資源量調査の結果、日本周辺海域の総概略資源量は5,000万トン程度と推定されている。さらに、最近の鉱床深部掘削調査の結果、これを上回る資源量が賦存する可能性も出てきている。

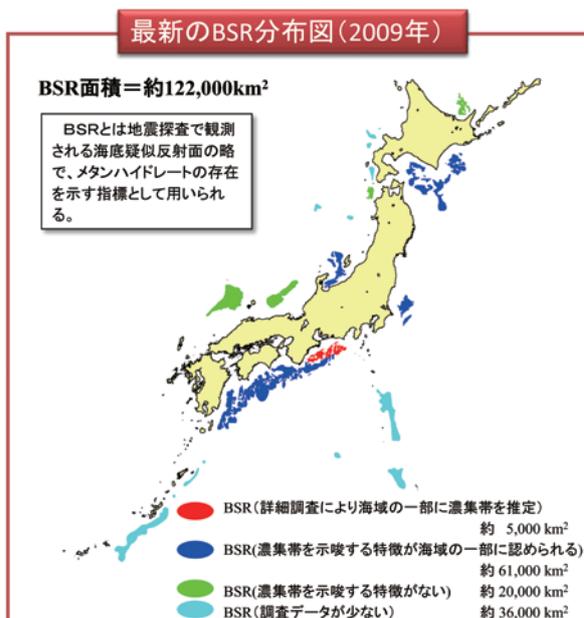
メタンハイドレートとは、メタンと水が低温・高圧下で結晶化した氷状の物質で、火をつけると燃えるため、「燃える氷」とも呼ばれるエネルギー資源である\*21\*22（図表2-2-2-7）。

海底熱水鉱床とは、海底面から噴出する熱水から、金、銀、銅、亜鉛やレアメタル等を豊富に含んだ金属成分が沈殿してできた多金属硫化物鉱床のことである\*23。

その他日本近海には、コバルトを豊富に含むマンガン酸化物がアスファルト上に堆積したコバルト・リッチ・クラストが賦存しているが、広範囲に存在していることから、詳細な資源量の評価や採掘技術の開発が課題である\*24。

このほかに日本近海で発見された鉱物として、レアアースが挙げられる\*25。レアアースは、最先端テクノロジーに必須の金属であり、レアアースの安定的な確保は日本にとって喫緊の課題であるため、独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）や東京大学は今後も様々な地点で試料の採取に努め、日本近海におけるレアアース資源の分布や生成過程につき、科学的調査・研究を進めていく予定としている\*26。

図表 2-2-2-6 日本周辺海域におけるメタンハイドレートの賦存の可能性



(出典) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(2009)

図表 2-2-2-7 メタンハイドレート



(出典) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム

## B 水資源

この地球上には多くの水が存在しているが、そのうちの約97%が海水であり、淡水は約3%しか存在しない。

- \*18 三井物産戦略研究所「注目される日本の海底資源」
- \*19 1996年地質調査所（現：産業技術総合研究所）
- \*20 民間団体である日本プロジェクト産業協議会の海洋資源事業化研究会の推計によると、日本の領海・排他的経済水域内には、メタンハイドレート、海底熱水鉱床、コバルト・リッチ・クラストが豊富に存在することが確認されており、合計で約300兆円分に相当する資源があると推定している。
- \*21 メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム
- \*22 経済産業省所管の独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）は、2012年2月から2013年4月にかけて、渥美半島から志摩半島沖において、第1回海洋産出試験を実施した。この試験において、2008年にカナダで実施した陸上産出試験での産出量1万3千m<sup>3</sup>を大きく上回る、約12万m<sup>3</sup>の産出に成功した。これは海洋では世界初の産出成功である。
- \*23 日本近海では、沖縄海域に存在する伊豆名海穴、伊豆・小笠原海域に存在するベヨネース海丘が特に注目されており、JOGMECが資源調査を行っているが、実際の資源量評価のためには、より詳細な調査が不可欠である。
- \*24 日本プロジェクト産業協議会は、埋蔵量を約24億トン、そのうち5割弱を回収可能とすると、地金約100兆円に相当すると推定。日本の消費量と比較すると、マンガン・コバルトは200年分、ニッケルは36年分、プラチナは15年分に相当すると推計。
- \*25 最近では、JAMSTECと東京大学大学院工学系研究科附属エネルギー・資源フロンティアセンターが、2013年1月21日から31日にかけて、深海調査研究船「かいりい」による研究航海を実施し、日本の排他的経済水域内である南鳥島沖の海底泥に高濃度のレアアースが存在することを発見した。濃度の高い場所では、レアアースの中で特に重要でハイブリッド車の製造等に欠かせない「ジスプロシウム」が中国南部の鉱山の約20倍、LED照明などに利用される「ユウロピウム」が35倍、IT機器に必要な「テルビウム」が16倍の濃度で含まれていた。
- \*26 JAMSTEC プレスリリース2013.3.21「南鳥島周辺における超高濃度レアアース泥の発見とその分布概要」

さらに、私たちが生活に利用できる淡水は、地球上の水のわずか0.8%である<sup>\*27</sup>。このように水資源もまた限りある資源であるため、世界で水不足の問題が生じることは容易に想像できる。国際連合開発計画(UNDP)によると、世界の水不足人口は、2005年～2050年の45年間で5倍以上に増加する見込みであり、特に産業の発展が目覚ましいアフリカ等では水不足が深刻化している<sup>\*28</sup>(図表2-2-2-8)。

世界的な水不足が進行する一方

で、配水管からの漏水や違法な使用による盗水などにより、利用可能であるのに使われてない「無収水(Non Revenue Water)<sup>\*29</sup>」が大量に存在しているという課題がある<sup>\*30</sup>。

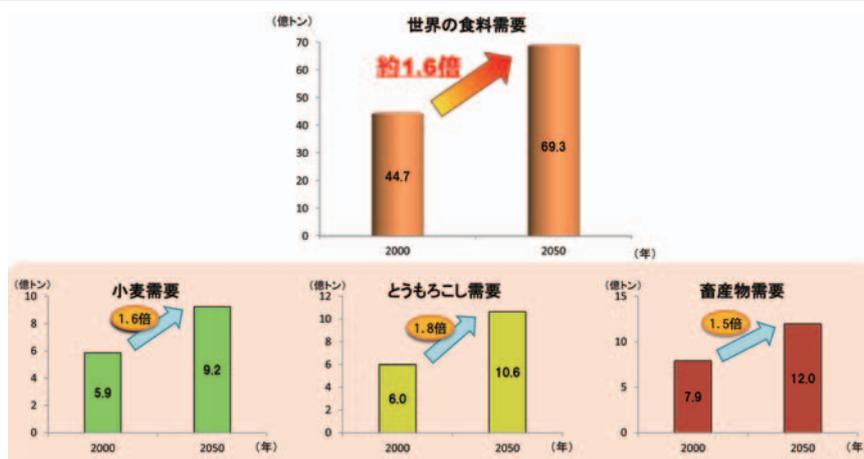
独立行政法人国際協力機構(JICA)によると、世界の中でも、特にアジアの無収水率は約30～40%と高く、漏水がその大きな要因と考えられている<sup>\*31</sup>。これらの漏水を減少させることで、世界の水不足に貢献できると予想される。

東京の無収水率は5%未満、全国平均でも10%未満であり、日本の無収水率は比較的低い、日本の水道管は老朽化の加速という深刻な問題を抱えているため、今後老朽化が進むにつれて、漏水による無収水率が高まることが予想される<sup>\*32</sup>。現在は無収水率の低い日本であるが、将来を見据えて、漏水対策等、老朽化に備えた対策が必要である。

### C 食料資源

世界人口が急速に増加する中であって、中長期的な食料資源の逼迫も懸念される。人口増加に合わせ、食料需要の急速な増加も見込まれ、農林水産省の分析によると、世界の食料消費量は、2000年～2050年の50年間で約1.6倍に増加すると推計されている<sup>\*33</sup>(図表2-2-2-9)。

図表2-2-2-9 世界の食料需要の増加



(出典) 農林水産省「世界の超長期食料需給予測システム構築等分析結果報告書(ベースライン予測結果)」を基に総務省作成

今後、このような食料需要の増加のため、世界の食料需給が逼迫基調で推移すると予測されている一方で、世界

\*27 独立行政法人水資源機構 HP

\*28 UNDP [Human Development Report 2006]、[UN World Urbanization Prospects: The 2011 Revision]

\*29 無収水とは、国際水協会(IWA)によって定義(区分)されており、「無収水(Non Revenue Water)」＝「有効無収水量(Unbilled Authorized Consumption)」＋「漏水(Water Loss)」を表す。

\*30 世界銀行の調査によると、無収水による損失額は、全世界で12,410億円/年、途上国では4,930億円/年と推定されている(2006年)。

\*31 JICA「インドへの支援事業の現状・課題と今後の展望」

\*32 財団法人水道技術研究センターによると、2000年には19,148kmであった老朽管は2010年には70,593kmに増加し、その割合も4.32%から約12%増え、15.93%に達している。その後10年の推定では、さらに老朽化が加速し、2020年には老朽管長は180,417kmに上り、水道管全体の40.71%が法定耐用年数(40年)を超えると想定されている。

\*33 農林水産省「世界の超長期食料需給予測システム構築等分析結果報告書」(ベースライン予測結果)

では多くの食料を消費されずに捨てられ、食品ロス<sup>\*34</sup>が大量に生じているという現状がある<sup>\*35</sup>。

食品ロスは、その国の所得に関わらず、高所得国でも低所得国でも生じている。一人当たりで見ると、開発途上国よりも先進工業国の方が多くの食料を無駄にしており、**図表2-2-2-10**のように、消費者一人当たりの食品廃棄量は、ヨーロッパと北アメリカでは280~300kg/年であるのに対し、サハラ以南アフリカや南・東南アジアでは120~170kg/年であると推定される<sup>\*36</sup> (**図表2-2-2-10**)。

このように、世界は食料需給の逼迫という問題に直面しながらも、その一方で、多くの食品ロスが存在するという矛盾を抱えている。

また、近年では各国が海外の農地を購入し、自国の食料生産に利用する動きが強まる<sup>\*37</sup>など、各国においても、世界的な食料需給の逼迫を背景に、安定した食料供給の確保に対する不安感が広がっている様子が見受けられる。

一方で、日本の供給熱量ベースの食料自給率<sup>\*38</sup>は、食生活の大幅な変化等により、自給可能な米の消費量が減少する一方、輸入飼料穀物や輸入油糧作物に依存する畜産物や油脂の消費量が増加したことから、1961年~2009年の48年間で、約78%から約40%まで減少している。

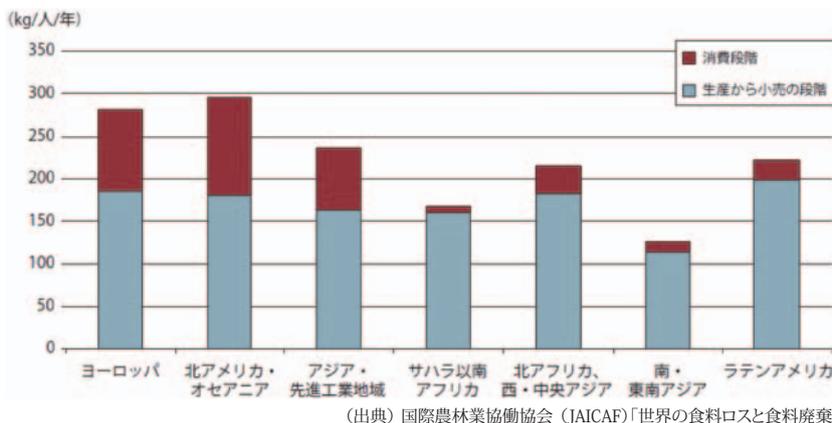
このような状況の中、日本としては、国内の農業生産増大を図ることを基本とし、これと輸入とを適切に組み合わせつつ、食料の安定供給の確保を図ることが重要な課題となっている<sup>\*39</sup>。 (**図表2-2-2-11**)。

また、日本の農業は高齢化と担い手不足が進行している。農林水産省の農林業センサスによると、基幹的農業従事者数<sup>\*40</sup>は年々減少している一方、基幹的農業従事者に占める65歳以上の割合は増加の一途をたどっており、現在では約60%となっている<sup>\*41</sup> (**図表2-2-2-12**)。

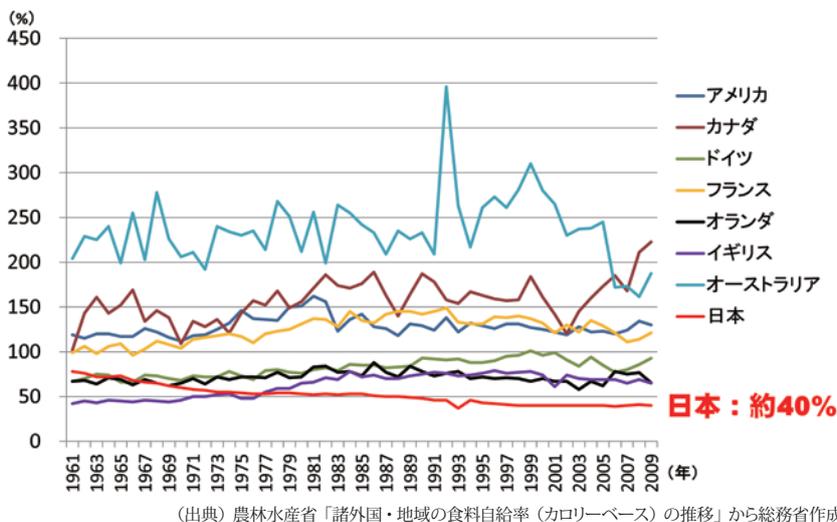
農業従事者<sup>\*42</sup>の高齢化は、農業従事者の減少という問題のみならず、担い手不足により技術継承等が困難となり、経験のある匠の勤による現在の日本の高度な栽培技術が引き継がれないという問題をはらんでいる。

さらに、農業及び農村は、食料その他の農産物の供給機能以外にも、国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承など、多面的機能を有している<sup>\*43</sup>。

**図表2-2-2-10** 各地域における消費及び消費前の段階での一人当たり食品ロスと廃棄量



**図表2-2-2-11** 食料自給率の推移



<sup>\*34</sup> 国際連合食糧農業機関 (FAO) によると、食品ロスとは、「人の消費に向けられる食用生産物」に関わるフードチェーンの一部で失われる、または捨てられる食料のこと。  
<sup>\*35</sup> FAOによると、世界全体で人の消費向けに生産された食料の約1/3、量にして年間約13億トン、失われたり捨てられたりしている。  
<sup>\*36</sup> 国際農林業協働協会 (JAICA)「世界の食料ロスと食料廃棄」  
<sup>\*37</sup> ランドラッシュー激化する世界農地争奪戦 NHK 食糧危機取材班 著  
<sup>\*38</sup> 食料自給率(カロリーベース)=1人1日当たり国産供給熱量/1人1日当たり供給熱量  
<sup>\*39</sup> 農林水産省「諸外国・地域の食料自給率(カロリーベース)の推移」  
<sup>\*40</sup> 農林水産省によると、基幹的農業従事者とは、農家の世帯員で、ふだん主に仕事をしている者のうち、自家農業に主として従事する者のことをいう。  
<sup>\*41</sup> 農林水産省「農林業センサス」  
<sup>\*42</sup> 農林水産省によると、農業従事者とは、満15歳以上で、調査日前1年間に農業に従事した者をいう。  
<sup>\*43</sup> 食料・農業・農村基本法(平成11年法律第106号)第3条

農業・農村の多面的機能が、国民生活・経済の安定に果たす役割を踏まえ、生活資源対策の推進にあたっては、将来にわたり、このような機能が適切かつ十分に発揮されるよう努めることが重要である。

### イ 社会インフラの急速な老朽化

橋梁、道路、トンネル、河川といった社会インフラもまた、人々の「暮らし」に密着した、我が国の重要な生活資源の一つである。

近年では、高度経済成長期の集中

投資により一斉に整備された社会インフラの老朽化が深刻な問題となっており、2012年12月2日に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を契機に、国民の社会インフラの安全性に対する不安が高まっている。

#### (ア) 社会インフラ老朽化の現状

我が国の社会インフラは、高度経済成長期に集中的に整備されたため、今後一斉に老朽化することが予想される。国土交通省によると、下図のように、建設年度が判明しているもので、築50年を超えた橋梁（橋長2m以上）の割合は、現在約2割であるが、10年後には約4割、20年後には約7割に増加すると見込まれている。トンネルについても、築50年を超えるものは20年後には約5割に、河川管理施設（水門等）や港湾岸壁（水深-4.5m以深）も20年後に約6割に増加すると推計されている<sup>\*44</sup>。このように、今後20年で、既存の社会インフラは急速に老朽化が進むこととなる<sup>\*45</sup>（図表2-2-2-13）。

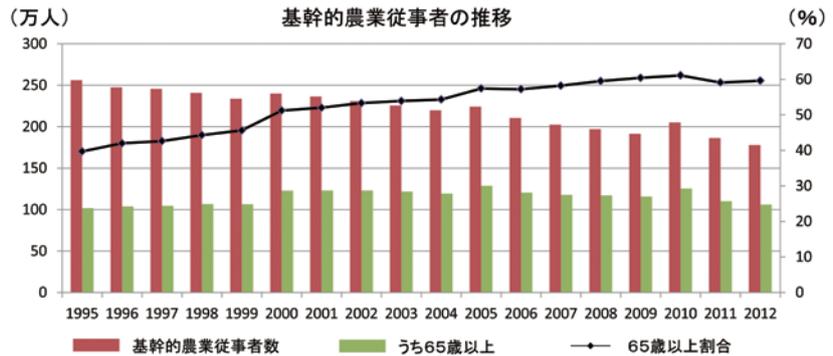
また、老朽化した施設の増加により、維持管理・更新費用の増加が見込まれるとともに、今後も厳しい財政状況が続けば、真に必要な社会資本整備だけでなく既存施設の維持管理・更新にも支障を来す恐れがある<sup>\*46</sup>。老朽インフラの割合が増加する中で、適切な維持管理が行われなければ、重大事故発生危険性が高まることが予想される。

国民の「暮らし」に密着している社会インフラであるからこそ、その安全の確保は絶対条件であり、国民の安心な暮らしを守るため、我が国の社会インフラの状況把握・維持管理・更新は、今後ますます正確性、効率性、低コスト化が求められる。

#### (イ) 行政における適切な維持管理・更新のための取組

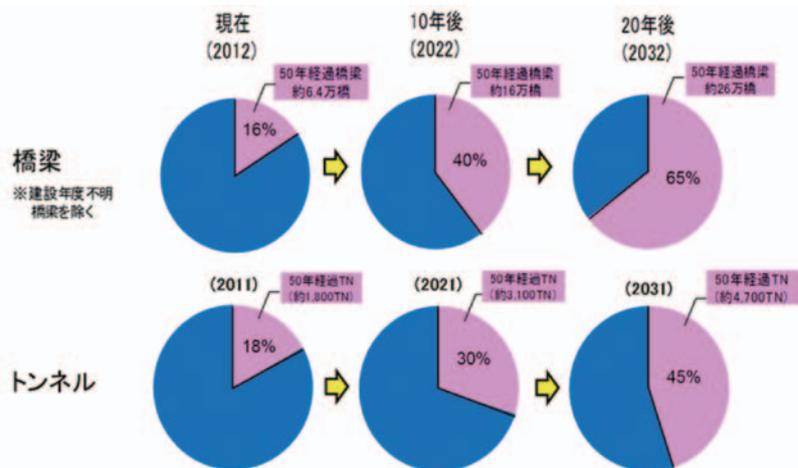
こうした現状を受け、国土交通省では、社会インフラの維持管理・更新に関して、社会資本整備重点計画<sup>\*47</sup>、技術基本計画<sup>\*48</sup>等を定め、社会インフラの実態把握や定期的な点検の実施、計画的な更新及び技術開発等を進

図表2-2-2-12 基幹的農業従事者の推移



(出典) 農林水産省「農林業センサス」、「農業構造動態調査」を基に総務省作成

図表2-2-2-13 社会インフラ老朽化の現状—建設後50年を超えた構造物の割合—



(出典) 第7回経済財政諮問会議(平成25年3月26日)における太田臨時議員提出資料を基に総務省作成

\*44 国土交通省 社会資本の老朽化対策会議「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」

\*45 橋梁やトンネル等の公共インフラに加え、製油所・サービスステーション等の民間社会インフラの老朽化も課題となっている。石油連盟によると、平成19年～24年10月に製油所で発生した漏洩事故34件の約4割を占める14件が腐食に代表される設備管理を原因としている。

\*46 国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について(中間答申)」

\*47 社会資本整備重点計画とは、社会資本整備重点法(平成15年法律第20号)に基づき、社会資本整備事業を重点的、効果的かつ効率的に推進するために策定する計画のことをいう。(国土交通省HPより)

\*48 技術基本計画とは、国土交通省の技術政策の基本方針を明示し、それを踏まえ、今後取り組むべき技術研究開発や技術の効果的な活用方策、重点プロジェクトの推進、国土交通技術の国際展開、技術政策を支える人材の育成及び技術に対する社会の信頼の確保等の取組を示すもの。(国土交通省HPより)

めることとしている。

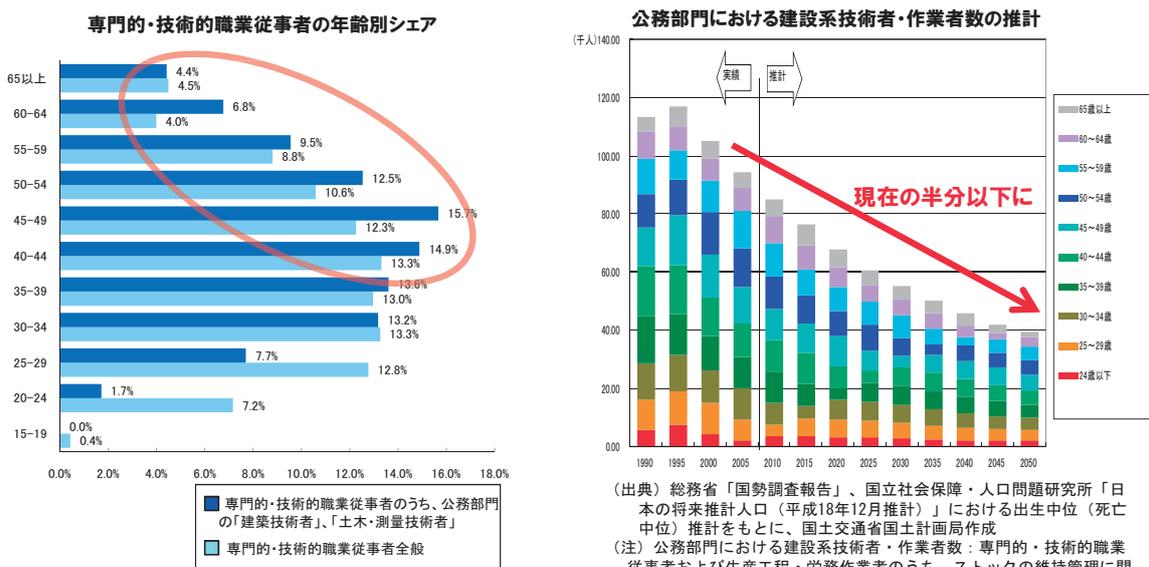
特に社会資本整備重点計画では、社会資本の的確な維持管理・更新が四つの重点目標のうちの一つに位置づけられており、社会資本がその役割を十分果たすことができるよう、適切な老朽化対策を講じる必要があることから、社会資本の実態把握に努めるとともに、定期的な巡視、点検の実施や長寿命化計画の策定、予防的な修繕や計画的な更新を進めるなど、戦略的な維持管理・更新を実施することとしている。

また、中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を契機として、国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会社会資本メンテナンス戦略小委員会では、これまでの委員会での議論等を踏まえつつ、社会資本の安全性に対する信頼を確保するために国土交通省等が講ずべき維持管理・更新の当面の取組等について、2013年1月30日に緊急提言を行った<sup>\*49</sup>。この中でも、維持管理・更新をシステムチックに行うための実地プロセスの再構築や、情報の収集・蓄積、効率的・効果的な維持管理・更新のための技術開発の推進等が掲げられ、実行可能なものから可及的速やかに実施すべきとされている。

しかし、社会資本メンテナンス戦略小委員会が地方公共団体に対して実施したアンケートによると、政令市を除く市町村において維持管理・更新にかかる職員数が少なく、特に技術系職員が少ない結果が得られている。

また、中長期的に維持管理・更新に必要な費用の把握状況については、都道府県及び政令市は約4割、その他の市町村では約7割が必要となる費用を把握しておらず、その理由としては、費用の把握、推計を行うために必要なデータの蓄積が不足しているとの回答が最も多かった。加えて、予防保全の取組については、都道府県や政令市ではほとんどが何らかの取組を行っていたが、その他の市町村では約4割が特に取組を行っていないとの回答であった。取組を行っていない市町村には、技術系職員や予算の不足ばかりでなく、危機感が不足しているところも多数存在していると想定されると指摘されている<sup>\*50</sup>。

図表 2-2-2-14 技術系職員数の減少と高齢化



(出典) 総務省「国勢調査報告」をもとに、国土交通省国土計画局作成

(出典) 国土交通省「国土審議会政策部会第2回長期展望委員会(平成22年12月17日)」資料

## (2) 生活資源問題とICT

### ア 新たなICTトレンドの生活資源対策への活用

ICTは、生活資源の生産・流通・消費・維持・管理といったそれぞれのフェーズにおいて、距離や時間の制約を超え、情報のリアルタイムな入手、共有、発信、蓄積、解析、制御等を容易にし、効率性の高い、安心・安全で持続可能な社会の実現に貢献することが期待される。

また、老朽化が進展する社会インフラの異常検知から予知・予防、最適な運用計画に至るまでICTが果たす役割がますます重要になると予想される。

\*49 国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会 社会資本メンテナンス戦略小委員会「本格的なメンテナンス時代に向けたインフラ政策の総合的な充実 緊急提言」  
\*50 国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について(中間答申)」

ICT分野においては、近年、センサー、ビッグデータ、M2M、クラウドに関する技術が新たに進展・普及しつつあり、このようなICT技術の生活資源対策への活用が期待される。

### イ 海外におけるICTを活用した生活資源対策の取組例

世界規模の課題である生活資源問題の解決へのICTの活用については、諸外国においても様々な取組が行われているところ、以下に活用事例を紹介する。

#### (ア) 食料資源問題の解決に資するICT活用事例

農業の産業競争力の向上を図るため、主に生産段階においてICTの徹底した利活用を進め、農業の生産性向上・高付加価値化を実現する取組が行われている（図表2-2-2-15）。

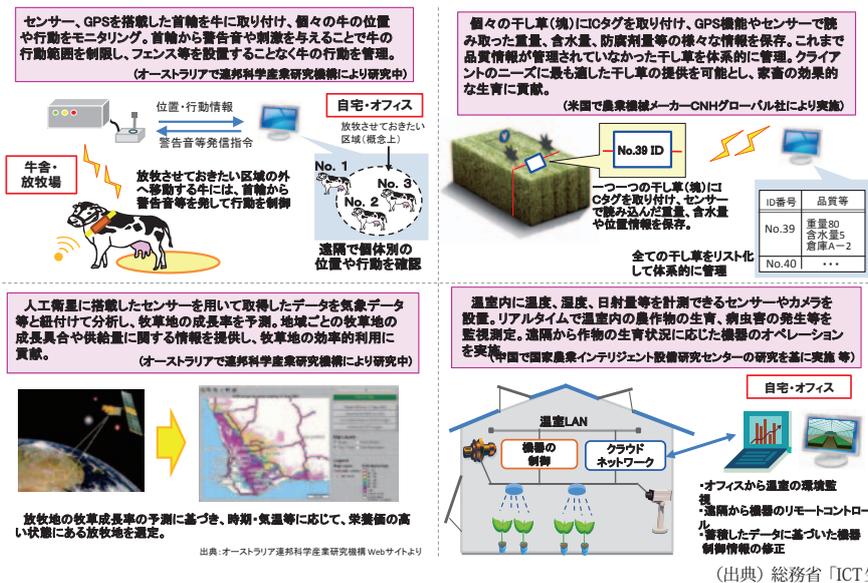
豪州では、センサー、GPSを搭載した首輪を牛に取り付け、個々の牛の位置や行動をモニタリング。首輪から警告音や刺激を与えることで牛の行動範囲を制限し、フェンス等を設置することなく牛の行動を管理している。

また、人工衛星に搭載したセンサーを用いて取得したデータを気象データ等と紐付けて分析し、牧草地の成長率を予測。地域ごとの牧草地の成長具合や供給量に関する情報を提供し、牧草地の効率的な利用に貢献している。

米国では、個々の干し草（塊）にICタグを取り付け、GPS機能やセンサーで読み取った重量、含水量、防腐剤量等の様々な情報を保存。これまで品質情報が管理されていなかった干し草を体系的に管理することで、クライアントのニーズに最も適した干し草の提供を可能とし、家畜の効果的な生育に貢献している。

中国では、温室内に温度、湿度、日射量等を計測できるセンサーやカメラを設置し、リアルタイムで温室内の農作物の生育、病虫害の発生等を監視測定を行い、遠隔から作物の生育状況に応じた機器のオペレーションの実証実験が行われている。

図表2-2-2-15 諸外国における資源問題解決に資するICT活用事例（食料資源）



#### (イ) エネルギー資源問題の解決に資するICT活用事例

エネルギーの無駄な利用を排除するため、電力の需給バランスの調整や使用効率の最適化をICTの活用により実現する取組が行われている（図表2-2-2-16）。

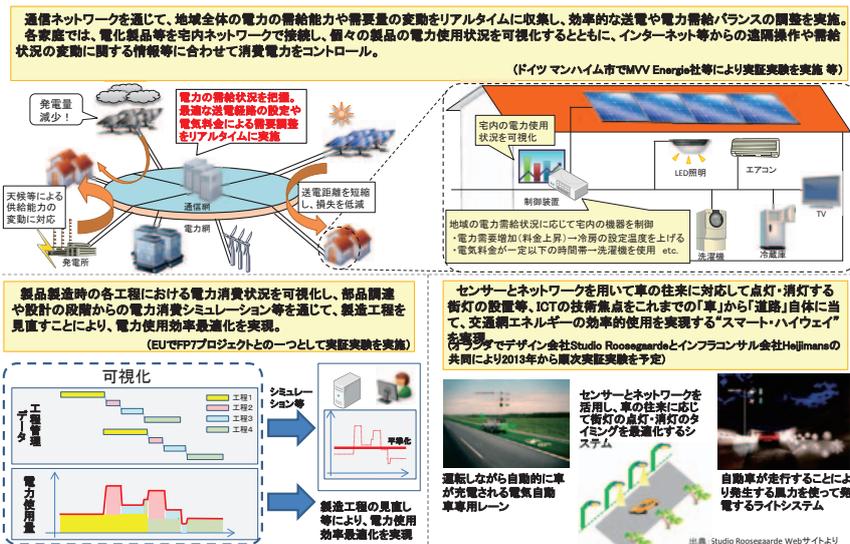
ドイツでは、通信ネットワークを通じて、地域全体の電力の需給能力や需要量の変動をリアルタイムに収集し、効率的な送電や電力需給バランスの調整を実施。各家庭では、電化製品等を宅内ネットワークで接続し、個々の製品の電力使用状況を可視化するとともに、インターネット等からの遠隔操作や需給状況の変動に関する情報等に合わせて消費電力をコントロールする実証実験が行われている。

オランダでは、センサーとネットワークを用いて車の往来に対応して点灯・消灯する街灯の設置等、ICTの技術焦点をこれまでの「車」から「道路」自体に当て、交通網エネルギーの効率的な使用を実現する「スマート・ハイウェイ」の実証実験が行われている。

また、EU全体では、製品製造時の各工程における電力消費状況を可視化し、部品調達や設計の段階からの電力消費シミュレーション等を通じて、製造工程を見直すことにより、電力使用効率最適化を実現する実証実験が

行われている。

図表 2-2-2-16 諸外国における資源問題解決に資するICT活用事例（エネルギー資源）



(出典) 総務省「ICT生活資源対策会議報告書」

(ウ) 環境資源問題の解決に資するICT活用事例

CO<sub>2</sub>排出量の削減など環境負荷の軽減をICTの活用により実現する取組が行われている(図表2-2-2-17)。

スウェーデンでは、市街地の出入口18カ所に課金ポイントを設置し、交通量に応じて時間帯ごとに変動課金を実施し、交通量の削減と、それに伴う渋滞の緩和により、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献している。

米国では、保有している多数の自動車の運行状況を収集・解析することにより、走行経路の最適化や必要最小限の車両台数での運行を可能とし、CO<sub>2</sub>排出量を削減している。

英国では、ロンドン市内に数百メートル間隔で設置されたステーションで自転車を借り、市内のどのステーションにでも返却可能なレンタサイクルサービスを展開。自動車に代わる環境負荷の少ない交通環境を整備している。

フランスでは、道路の映像情報やプローブ情報等の交通情報を即時に統合して交通状況を予測。交通状況に応じた信号制御や交通情報表示による交通の円滑化を実現している。

図表 2-2-2-17 諸外国における資源問題解決に資するICT活用事例（環境資源）



(出典) 総務省「ICT生活資源対策会議報告書」

(エ) 鉱物資源問題の解決に資するICT活用事例

鉱物の生産効率の向上や採掘作業の効率向上、作業の安全性確保のためにICTを活用している事例が存在する(図表2-2-2-18)。

豪州では、鉱石の積み込み場において、GPS、障害物検知センサー等を搭載したダンプトラックが中央管制

第2章 ICTの活用による社会的課題の解決

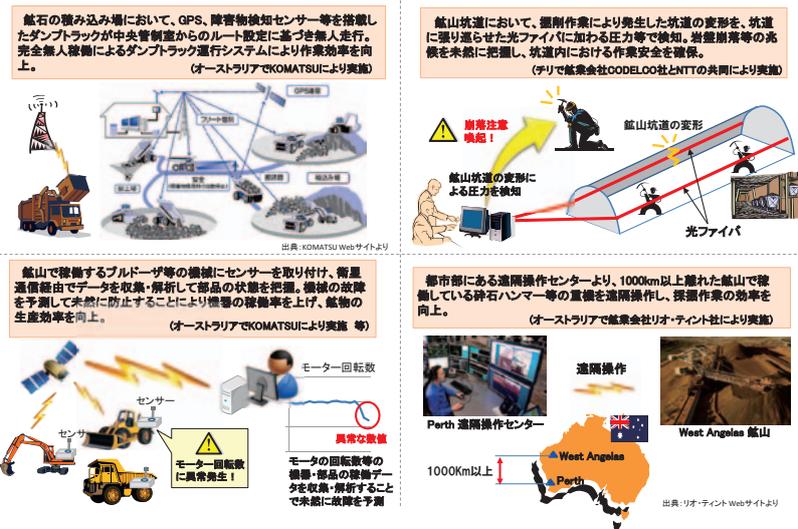
室からのルート設定に基づき無人走行を実現している。完全無人稼働によるダンプトラック運行システムにより作業効率の向上を図っている。

また、鉱山で稼働するブルドーザ等の機械にセンサーを取り付け、衛星通信経由でデータを収集・解析して機器・部品の稼働状態を把握。機械の故障を予測して未然に防止することにより機器の稼働率を上げ、鉱物の生産効率を向上させている。

さらに、都市部にある遠隔操作センターより1000km以上離れた鉱山で稼働している砕石ハンマー等の重機を遠隔操作し、採掘作業の効率を向上させている。

チリでは、鉱山坑道において、掘削作業により発生した坑道の変形を、坑道に張り巡らせた光ファイバに加わる圧力等で検知し、岩盤崩落等の兆候を未然に把握し、坑道内における作業安全に貢献している。

図表 2-2-2-18 諸外国における資源問題解決に資するICT活用事例（鉱物資源）



（出典）総務省「ICT生活資源対策会議報告書」

#### （オ）水・廃棄物資源問題の解決に資するICT活用事例

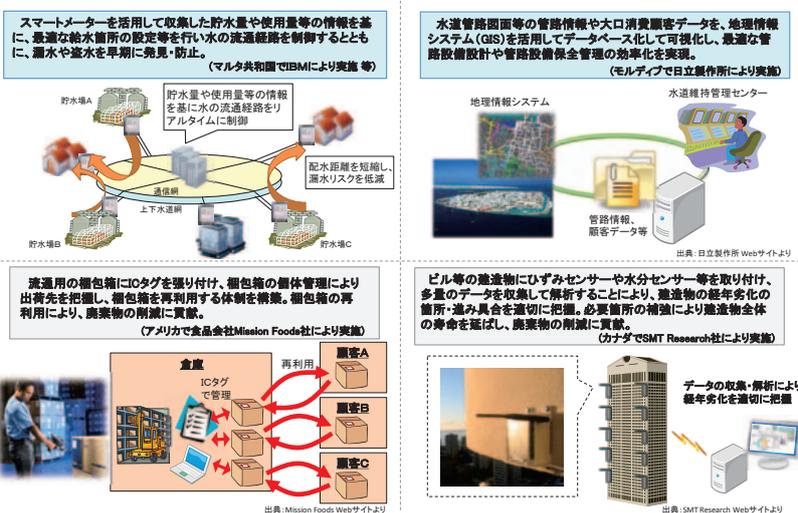
水資源の効率的な活用や廃棄物の削減をICTの活用により実現している（図表 2-2-2-19）。

マルタでは、スマートメーターを活用して収集した貯水量や使用量等の情報を基に、最適な給水箇所の設定等を行い水の流通経路を制御するとともに、漏水や盗水の早期発見・防止に貢献している。

モルディブでは、水道管路図面等の管路情報や大口消費顧客データを、地理情報システム（GIS）を活用してデータベース化して可視化し、最適な管路設備設計や管路設備保全管理の効率化を実現している。

米国では、流通用の梱包箱にICタグを張り付け、梱包箱の個体管理により出荷先を把握し、梱包箱を再利用する体制を構築。梱包箱の再利用により、廃棄物の削減に貢献している。

図表 2-2-2-19 諸外国における資源問題解決に資するICT活用事例（水・廃棄物資源）



（出典）総務省「ICT生活資源対策会議報告書」

カナダでは、ビル等の建造物にひずみセンサーや水分センサー等を取り付け、多量のデータを収集して解析することにより、建造物の経年劣化の箇所・進み具合を適切に把握。必要箇所の補強により建造物全体の寿命を延ばし、廃棄物の削減に貢献している。

以上のように、海外では様々な生活資源問題の解決にICTを活用しているところであるが、我が国においても、生活資源問題の解決に貢献するとともに、取組の成果を先進的な課題解決モデルとして、積極的に海外に展開し、我が国のICT産業の国際競争力の強化に資するべく、諸外国に先駆けて、ICTを活用した生活資源対策の取組を加速させていく必要がある。

### (3) 総務省の取組

以上のような状況を踏まえ、総務省においては、昨年12月から「ICT生活資源対策会議」を開催し、世界規模の課題であり、かつ、国民の安心・安全に直結した課題である、“生活資源”の安定的・効率的な確保に、ICTでどのように貢献することができるか検討を行い、計8回の会合での議論を経て、本年5月に報告書を取りまとめた<sup>\*51</sup>。その提言事項（図表2-2-2-20）を以下で紹介するが、詳細については報告書を参照されたい。

#### ア Mission（使命）、Vision（目標）とApproach（取組の方向性）

ICTを活用した生活資源対策を真に実効あるものとし、その効果を最大限に発揮するためには、社会経済システムへの実装を進めていくことが重要であり、そのためには、広く関係者間に共通認識を醸成することが必要である。このような観点から、まず、ICTを活用した生活資源対策のMission（使命）として、「「便利で安心な暮らし」を創る！～世界最高水準の効率性による持続可能な社会の実現！～」を定め、Vision（目標）として、「Ⅰ．生活資源対策のICTによる徹底した高度化・効率化、Ⅱ．積極的なグローバル展開による国際競争力の強化、Ⅲ．社会・暮らしを支えるICT共通基盤の強靱化」の3つの柱を示している。

また、Mission（使命）とVision（目標）の実現に向けたアプローチとして、6つの基本的視点（生活者視点・利用者視点、経済効果・合理性・持続可能性、分野横断的な連携・官民の役割分担、共通性・連関性、柔軟性・安全性及び透明性）に留意することとし、これらの視点を踏まえて、具体的な実現可能性が高く、政策効果・経済効果の高い取組を、ICTを活用した生活資源対策として推進していくことが必要である。

まず、重点分野として、「鉱物・エネルギー」、「水」、「農業（食料）」、「社会インフラ」の4分野について、それぞれ短期の実証実験等、中長期の研究開発という時間軸を意識した2つのステップを有機的に組み合わせ、重点プロジェクトとして総合的に推進していくことが必要である。あわせて、これらの重点プロジェクトをはじめICTを活用した生活資源対策を支える、オープンデータ連携基盤の確立やネットワーク基盤の高度化など、ICT共通基盤の強靱化にも取り組むことが必要である。

#### イ Action（具体的な取組）

##### (ア) 重点4分野（鉱物・エネルギー、水、農業（食料）、社会インフラ）におけるプロジェクトの推進

鉱物・エネルギー資源分野では、文部科学省、独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）、その他関係省庁・機関と連携しながら、短期では通信衛星（きずな）を活用した「海のブロードバンド環境」の実現、中長期では次世代超高速ブロードバンド通信衛星による最適な調査環境の実現に取り組むことが期待される。

水資源分野では、水道事業を実施する地方自治体（公営企業）や関係省庁等と連携して、短期ではICTを活用した高度な漏水検知システムの構築、中長期では水利用をネットワーク化した水版スマートグリッドの実現に取り組むことが期待される。

農業（食料）資源分野では、農林水産省等と連携して、短期では農業の生産性向上に向けたICTによる知識産業化、中長期では生産から流通、消費まで一貫したバリューチェーンの構築による高付加価値化に取り組むことが期待される。

社会インフラ資源分野では、地方自治体等関係機関と連携して、短期ではプローブ情報を活用した道路の効率的な維持管理の実現（国土交通省と連携）、中長期ではセンサー等を活用した遠隔監視による予防保全的な維持管理システムの実現に取り組むことが期待される。

加えて、以上の重点4分野におけるプロジェクトの成果を、課題先進国である我が国の優れた先進的課題解

\*51 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02tsushin01\\_03000184.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin01_03000184.html)

決モデルとして、海外にも積極的に展開することにより、相手国の抱える社会的課題の解決に貢献するとともに、我が国ICT産業の国際競争力の強化に寄与することが期待される。

### (イ) 社会・暮らしを支えるICT共通基盤の確立

ICTを活用した生活資源対策を社会実装していくためには、個々のプロジェクトの推進に加えて、これらの取組を支える共通の基盤について、機能・インフラの共有・連携を最大限進めることにより、効率的でオープンなICT共通基盤として、オープンデータ連携基盤、アプリケーション共通基盤及びネットワーク基盤を確立することが必要である。特に、ネットワーク基盤の確立においては、様々な分野において多種多量のデータを収集・分析・活用するための共通の基盤となるM2Mプラットフォーム（センサーネットワーク）技術の研究開発・実証や、超省電力小型センサー技術（エネルギーハーベスティング）の研究開発・実証の取組を推進することが期待される。

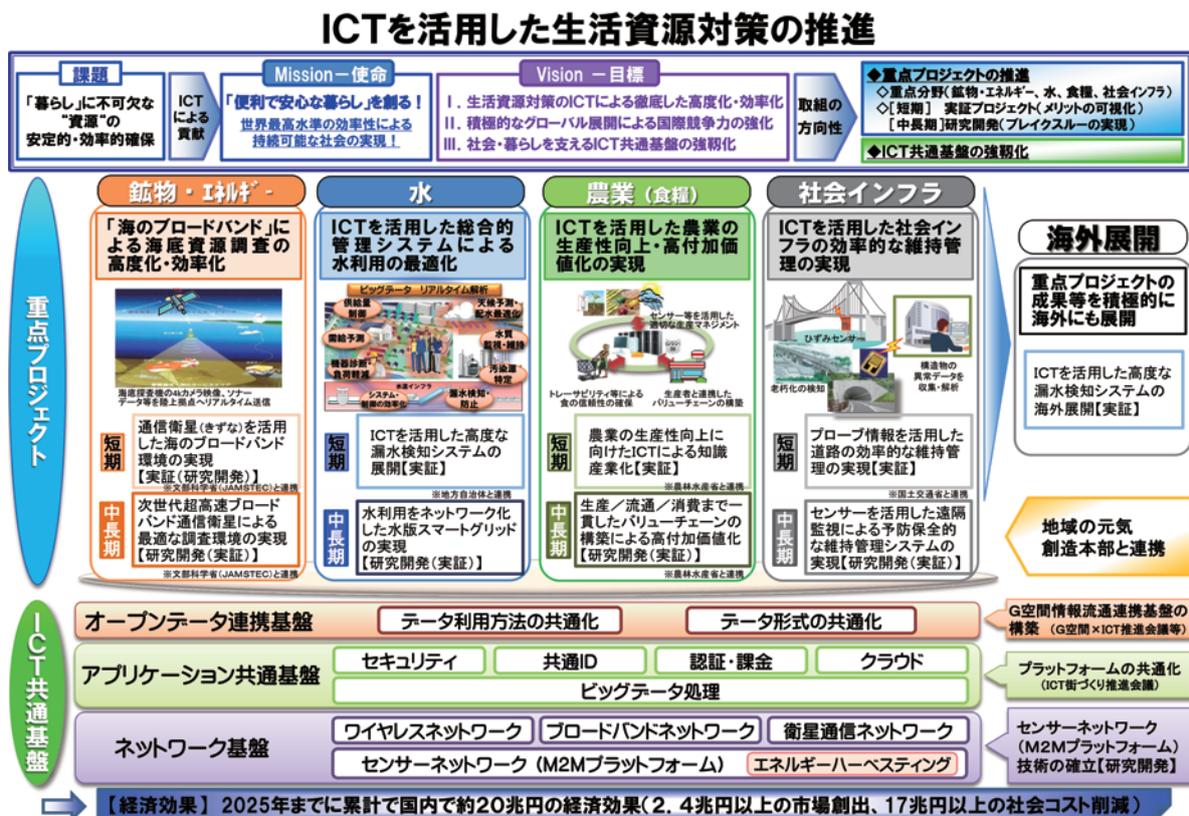
### (ウ) 生活資源対策を支える研究開発・人材の強化、国民の参加

先に掲げた重点プロジェクトを着実に推進していくことに加え、今後も、ICTを活用した生活資源対策のシーズの発掘・創出に不断に取り組むことにより、生活資源対策の裾野を拡大していく仕組を構築することが必要である。

また、ICTを活用した生活資源対策の一層の高度化を図っていくためには、その担い手となるICT人材の育成に努めることが不可欠であり、例えば、総務省における他の人材育成の取組<sup>\*52</sup>などと連携しながら、効果的な人材育成を推進することが必要である。さらに、生活資源対策は、国が政策として進めるだけでなく、国、自治体、事業者及び国民が一体となった取組が求められる。

同会議では、以上に記載した各プロジェクトの実施により、2025年までの累計で、国内で約20兆円の経済効果（約2.6兆円の市場創出効果、約18兆円の社会コスト削減効果）が見込まれると試算<sup>\*53</sup>している。

図表 2-2-2-20 生活資源対策の全体概念図



(出典) 総務省「ICT成長戦略会議」(第4回) 資料

\*52 「実践的ICT人材育成推進事業」、「ICT地域マネージャー派遣事業」等

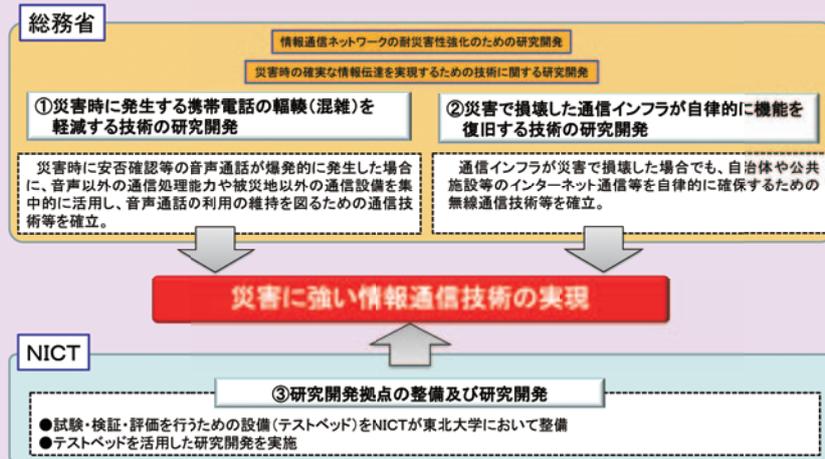
\*53 株式会社国際社会経済研究所が大胆な仮定に基づき推計したものと。

トピック

災害に強い情報通信ネットワークの実現に向けて

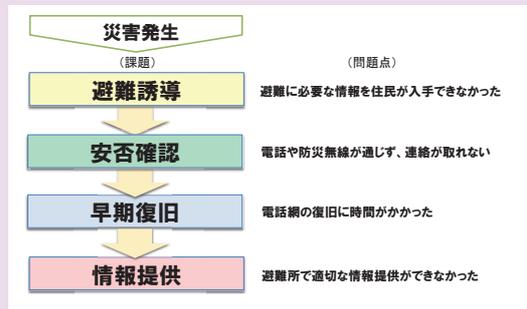
総務省では、情報通信ネットワークは国民の生命や財産を守る重要な社会インフラの一つであることから、平成24年3月、総務省・独立行政法人情報通信研究機構（NICT：National Institute of Information and Communications Technology）・民間企業・東北大学をはじめとする研究機関からなる産学官連携プロジェクトを発足し、災害に強い情報通信技術を実現するための研究開発（図表1）を実施している。

図表1 災害に強い情報通信技術の実現に向けた研究開発



本研究開発では、大規模災害が発生した際の課題について「避難誘導」、「安否確認」、「早期復旧」、「情報提供」という4つの段階（図表2）に整理し、それぞれに対する解決策として各種の研究開発を実施している。また、NICTが東北大学内に整備するテストベッドを活用した研究開発を行い、災害に強い情報通信技術の実現に向けて産学官で取り組んでいる。

図表2 大規模災害が発生した際の4つの課題



【具体的な取組事例】

1 「避難誘導」

東日本大震災では、大津波警報に伴う津波の高さが数度更新されたが、現場では更新された後の情報（より高い津波が来襲する等の情報）が得られず、住民にも発信できなかった。

このような課題を解決するため、放送局に集まる地域ごとの詳細情報を、スマートテレビをはじめとするスマートフォンやタブレットなど、様々な端末で視聴できる技術の開発を進めている。このように通信手段が増えることで、被災地において重要な避難の情報がより多くの方々に行き渡ることになる（図表3）。

他にも、地方自治体が災害情報を入力すると、自動的に市民が利用するさまざまなデバイス、サービスにあわせたコンテンツに変換し、配信する技術を開発した。このシステムを利用すれば、地方自治体は1画面の入力で、送信ボタンを1回押すだけで、情報を様々な媒体に送信できるようになり、地方自治体は緊急時の作業軽減と時間短縮が図れ、住民はいつでもどこでも、スマートフォン、ワンセグ、防災無線など何らかの方法で避難情報・災害情報が得られることができる（図表4）。

図表3 スマートテレビによる被災情報の提供



第2章 ICTの活用による社会的課題の解決

## 2 「安否確認」

東日本大震災の発生に伴い、被災地域のみならず首都圏などでも、公衆網に大規模な通信混雑が発生し電話が繋がらなかった。また、被災3県を中心に、地震及び津波の影響で通信施設（局舎等）の倒壊、流出等の被害が発生し、更に、広域停電が長引いたため、通信設備（機器等）が機能不全に陥った。

このような課題を解決するため、通信混雑状況下においても必要となる通信を可能な限り確保するべく、他のサービス向けの設備の処理能力を「音声通話」「メール（ウェブ含む）」などの基本通信サービスに割り振ることができる、通信処理リソースの動的制御技術を開発した。このシステムを利用すれば、災害時に通信混雑により携帯電話が繋がりにくくなった場合でも、早期に混雑状況を緩和させ、安否確認がしやすくなる（図表5）。

他にも、通信環境が悪化しても、避難所や災害現場の状況をクリアな映像で送ることができる技術を開発し、より高画質なのに重くない映像圧縮技術を実現した。これにより、災害情報を確認するための必要な情報がよりスムーズに地方自治体や住民に提供できるようになる（図表6）。

## 3 「早期復旧」

東日本大震災発生に伴い、地震による設備の倒壊、津波による流失や広域停電の長期化などで、電話だけでなく衛星携帯電話や防災無線などの設備が使えなくなり、「設備の復旧」に時間がかかった。

このような課題を解決するため、NICTにおいて、インターネットへの接続が失われても相互の安否確認や情報共有を可能とする、災害に強い耐性を持った自律分散ワイヤレスメッシュネットワーク技術、および、小型無人航空機を利用したネットワークの回復技術の開発を進めている。通信の断絶した被災地上空に遠隔操作による小型航空機を飛行させることで、航空機に搭載した無線中継装置がメッシュネットワークの1つのノードとして機能して、通信が確保できるようになる（図表7）。

他にも、持ち運びできる小型の衛星通信地球局で、誰でもボタン一つ押すだけで、自動で衛星を探し、すぐに衛星回線を利用できる技術を開発した（図表8）。

また、広範囲にわたって通信が途絶した地域であっても、電話局や自治体行政システムなどの機能を持ったトラックが駆けつけ、災害対策本部や警察、消防などを結ぶ自営網を復旧した

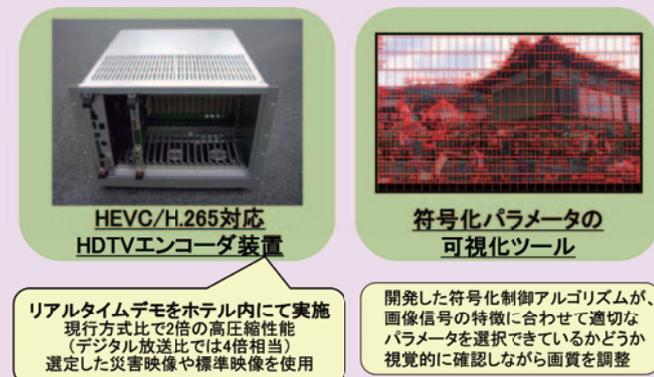
図表4 多様な手段による避難情報の伝達



図表5 携帯電話の通信混雑の緩和



図表6 高精細な映像を少ない遅延時間で伝送



図表7 小型無人航空機中継局



り、「音声通話」、「メール」等ができるようにする技術を開発している（図表9）。

#### 4 「情報提供」

東日本大震災発生に伴い、地震による設備の倒壊、津波による流失や、広域停電の長期化などで、避難所等において電話だけでなく衛星携帯電話や防災無線などの設備が使えなくなり、また、情報入手手段が限定されたため、避難所などで必要とされる生活情報（生活物資の配給等）が得られなかった。

このような課題を解決するため、災害時の限られた電力や通信経路を有効活用することで「音声通話」、「メール」等をより長く使い続けることができる技術開

発した。具体的には、災害により携帯電話が繋がらない場所でも情報共有を実現させるため、無線LAN基地局を可搬型基地局として持ち運びできるように改良し、避難所のように、たくさんの人が一斉に通信を行うような状況でも確実にデータ通信ができる技術を開発した（図表10）。

また、NICTでは、災害時に発生するインターネット上の大量の災害関連情報を収集・蓄積・分析し、独自の情報分析エンジンで処理してユーザーに提供するシステムの研究開発を進めている。このシステムを活用することで、例えば被災地において何が不足しているかというような情報を、デマなどを回避しつつ、より迅速・正確に入手することが可能になる。更に、地図情報などに表示することで、例えば被災者は炊き出しの場所などの情報を入手したり、地方自治体は救援物資の配送計画に役立てたりすることも可能になる（図表11）。

#### 【事例の周知広報】

総務省とNICTでは、上述の研究成果を早急に普及させるため、平成25年3月25日～26日には仙台市で「耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション」を開催し、実際の利用方法の案内や実機を用いたデモンストレーション等を通じて、研究成果の利用者となる地方自治体、通信事業者、放送事業者、機器ベンダの方々などに広く周知した。

また、総務省では、研究成果の利用者（地方自治体等）に向けた「つながる！こわれない！災害に強い情報通信技術のご案内」（図表12）に上記のような取組をとりまとめ、研究開発の概要をまとめた動画とともに公表した。

図表 8 誰でも操作できる小型の衛星通信用基地局



図表 9 移動式の電話局設備



図表 10 避難所に持込可能な、可搬型無線LAN基地局



図表 11 ネット上の情報から災害関連情報を分析抽出



図表 12 「つながる！こわれない！災害に強い情報通信技術のご案内」



# 第3節 超高齢社会におけるICT活用の在り方

戦後、我が国は生活水準の向上や医療の発展を通じて、世界トップクラスの長寿国となった。一方、少子化とも相まって、我が国は人類がこれまで経験したことのない超高齢社会に突入している。これは、労働人口の減少により、社会の活力が失われ、所得水準が低下する懸念があるのに加え、医療や年金といった社会保障の負担が、特に現役世代を中心に重くなり、地域社会を始めとして、コミュニティ意識が希薄化するおそれがある社会である。

ICTは超高齢社会において、パラダイムシフトをもたらす原動力の一つとしても期待されている。すなわち、距離や時間の制約を越えるICTの積極的な利活用により、今後、高齢者の活動や生活シーンを変革し、その活力を引き出すエンジンになるとの期待である。

本節では、我が国及び海外における超高齢社会の現状について触れつつ、超高齢社会における新たな潮流として、アクティブシニアの出現や高齢者のICT利活用動向について紹介する。そして、「ICT超高齢社会構想会議」における議論を中心とする総務省の取組について述べる。

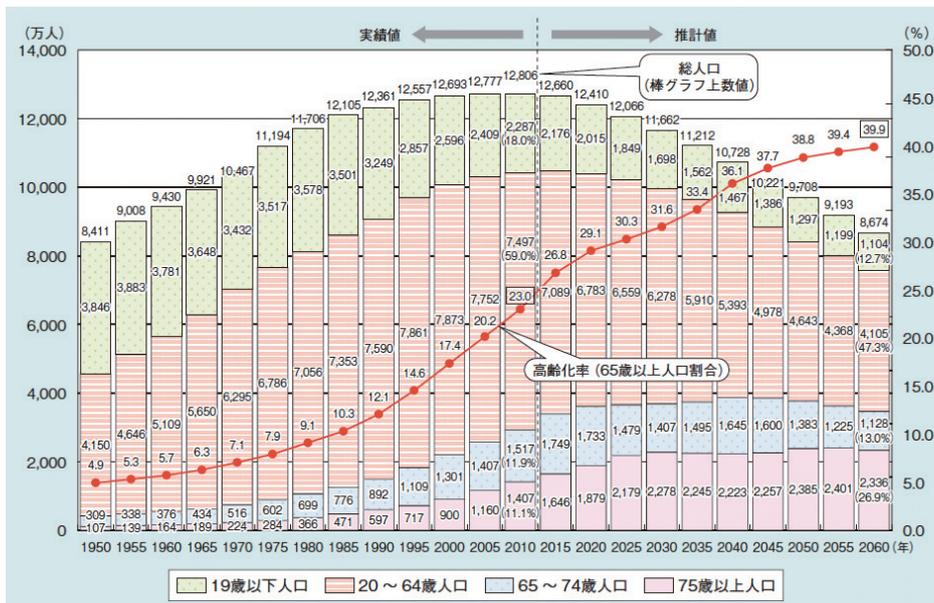
## 1 超高齢社会の現状

### (1) 高齢化の進展

#### ア 超高齢社会に突入している日本

我が国は、世界でも類を見ない超高齢社会に突入している。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、日本の人口は、2000年の国勢調査からは1億2,700万人前後で推移していたが、2020年には1億2,410万人、2030年には1億1,662万人となり、2050年には1億人を、2060年には9,000万人をも割り込むことが予想されている。一方、高齢化率は上昇することが見込まれており、世界に先駆けて超高齢社会に突入した我が国においては、2025年には約30%、2060年には約40%に達すると見られている（図表2-3-1-1）。

図表2-3-1-1 日本の人口推計と高齢化率の推移



(出典) 2010年までは総務省「国勢調査」、2015年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」の出生中位・死亡中位假定による推計結果

#### イ 世界の高齢化の進展

長寿化とともに、世界では有史以来の人口爆発が生じている。国連人口基金 (UNFPA) の推計によると、人類の誕生した十数万年前からおよそ西暦1000年まで、人類は10億人を超えることがなかった。ところが、産業革命以降急速な人口増加が始まり、1950年の25億人から、2011年には70億人、2050年には93億人に達する

とされている（図表2-3-1-2）。

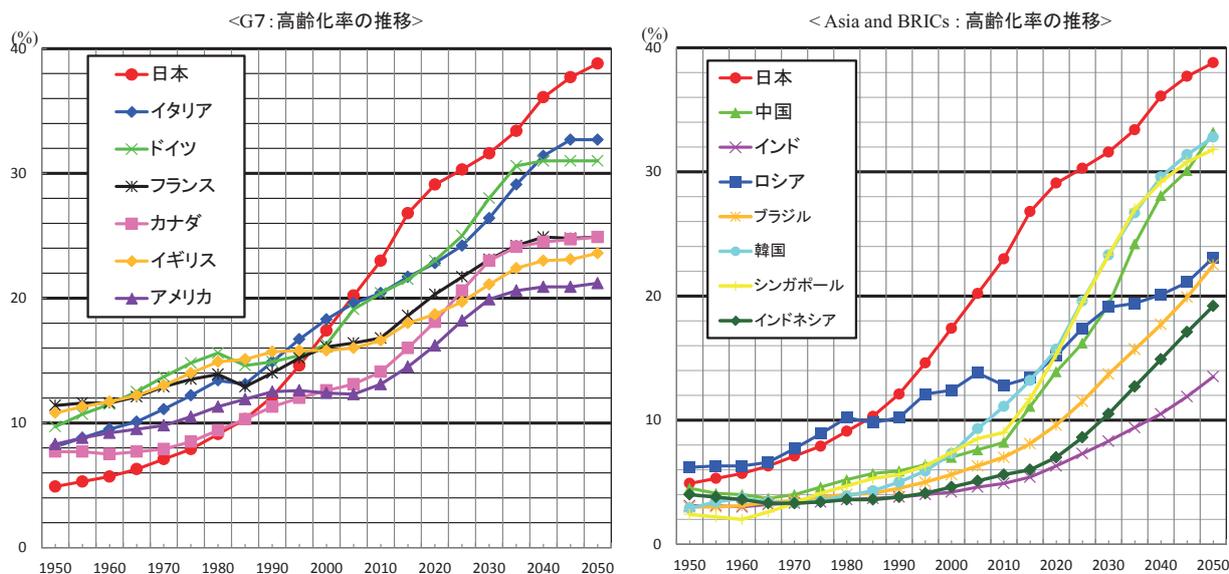
その一方で、人口増加と同時に世界規模でも高齢化率が上昇し、2010年の7.6%から2060年には18.3%となる見込みである。世界に先駆けて超高齢社会を迎えた我が国に続いて、今後は、先進国や新興国でも高齢化が進むと予測されている。国際連合のデータを基に我が国と先進諸国の高齢化率を比較してみると、我が国は1980年代までは下位、90年代にはほぼ中位であったものが、

2005年には最も高い水準となっている。高齢化率が7%を超えてから14%に達するまでの所要年数で比較すると、フランスが115年、比較的短いドイツが40年、英国が47年であるのに対し、我が国は1970年に7%を超えるとその24年後の1994年には14%に達している。このように、我が国の高齢化は世界に例を見ないスピードで進行しているものの、アジア諸国、特に韓国は2005年に9.3%だった高齢化率が2060年には33.6%と、我が国を上回るスピードで進行すると見られている（図表2-3-1-3）。

図表2-3-1-2 世界人口の推移



図表2-3-1-3 世界の高齢化率の推移



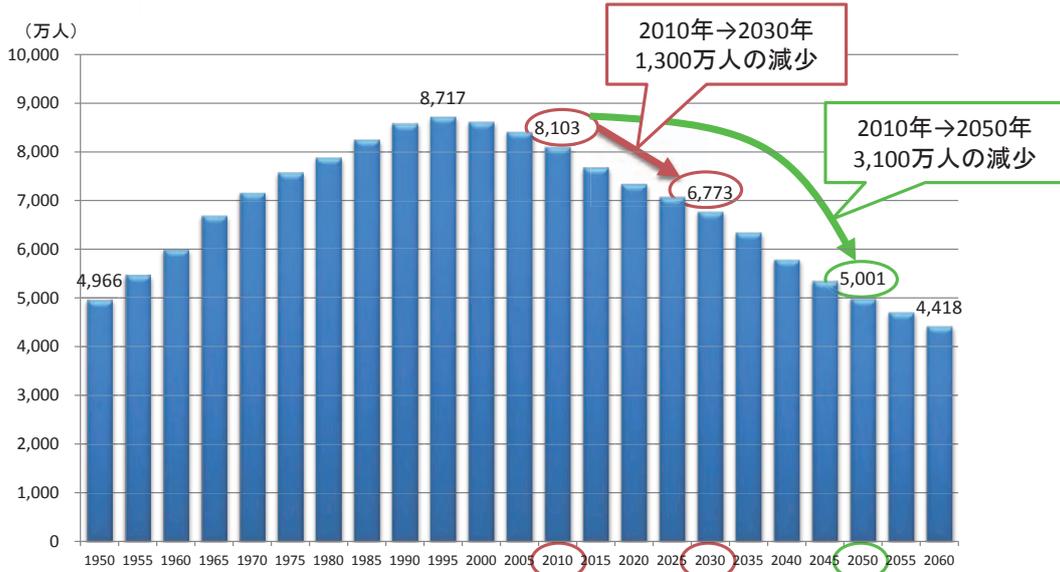
## (2) 超高齢社会がもたらす課題

### ア 生産年齢人口の減少

生産年齢人口<sup>\*1</sup>の減少は、我が国の潜在成長率を押し下げ、持続的経済成長に大きな影響を与えることが懸念されている。国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、高齢化の進展により、我が国の生産年齢人口は1990年代をピークに減少の一途を辿っており、2030年には2010年比で約1,300万人が減少し、2050年には2010年比で約3,100万人が減少する見通しである（図表2-3-1-4）。

\*1 15歳以上65歳未満の人口を指す。

図表 2-3-1-4 日本の生産年齢人口の推移

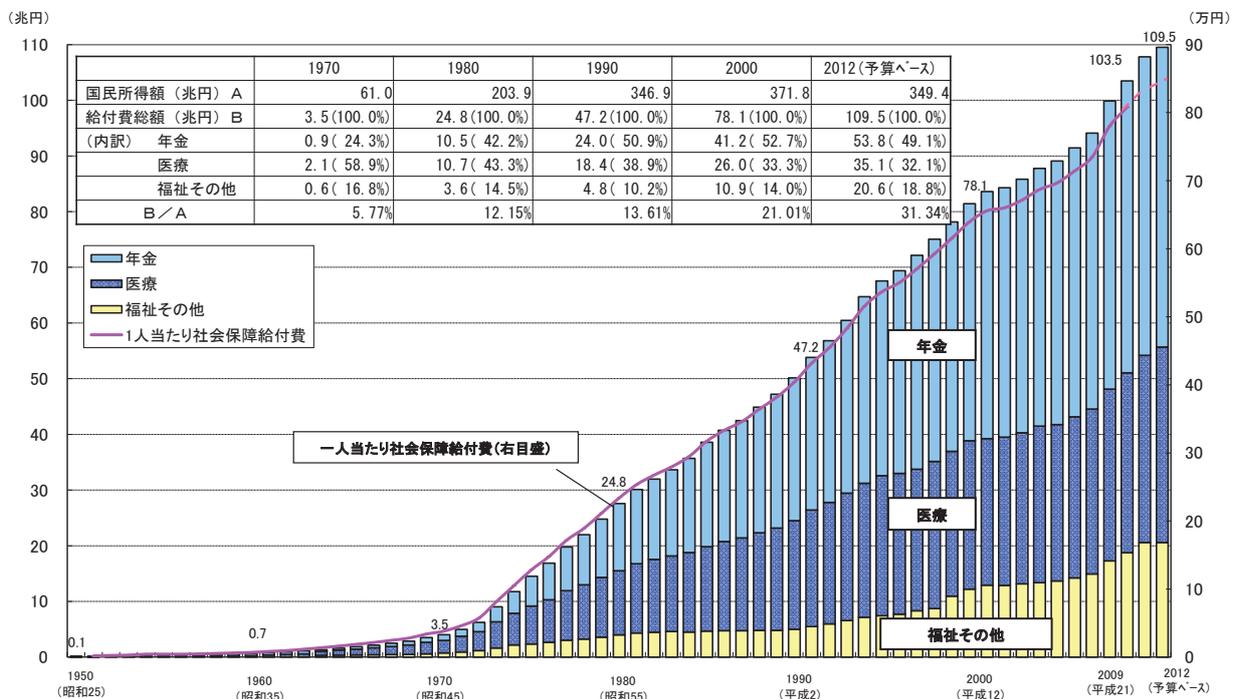


(出典) 総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」(国立社会保障・人口問題研究所 日本の将来推計人口(平成24年1月推計)より)

### イ 社会保障費の増大

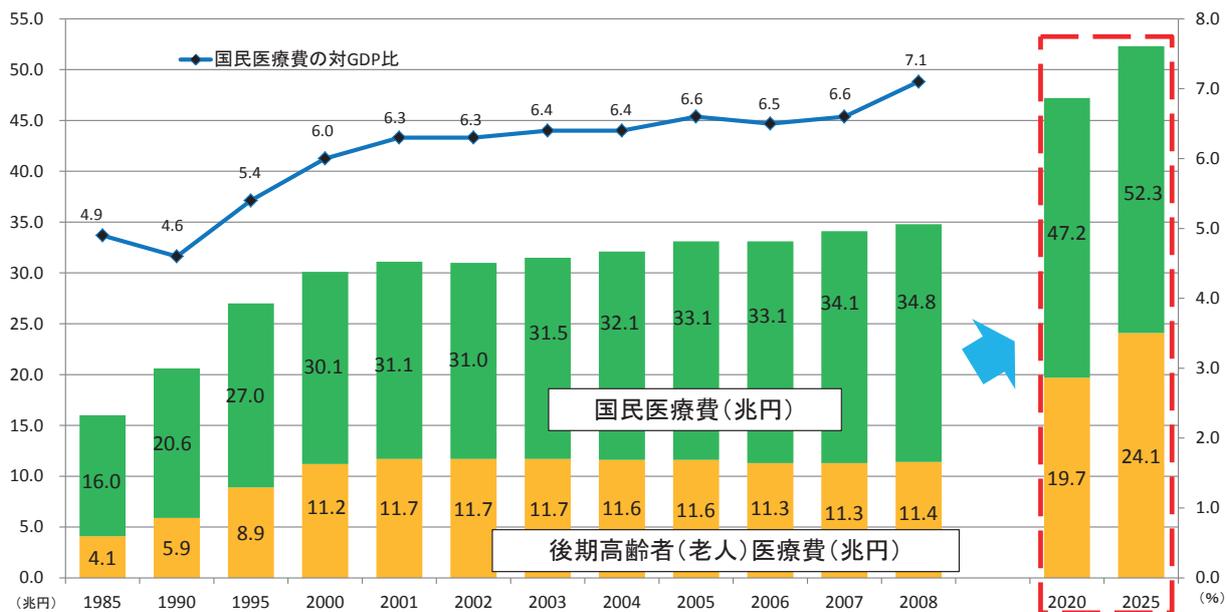
高齢化の進展により、一般会計の3割超を占める社会保障給付費は増加している(図表2-3-1-5)。国民医療費は2008年度の34.8兆円から、2025年には52.3兆円、老人医療費も11.4兆円から、24.1兆円にまで増加する見通しである(図表2-3-1-6)。

図表 2-3-1-5 日本の社会保障給付費の推移



(出典) 国立社会保障・人口問題研究所「平成22年度社会保障費用統計」、2011年度～2012年度(予算ベース)は厚生労働省推計、2012年度の国民所得額は「平成24年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度(平成24年1月24日閣議決定)」

図表2-3-1-6 我が国の国民医療費の推移



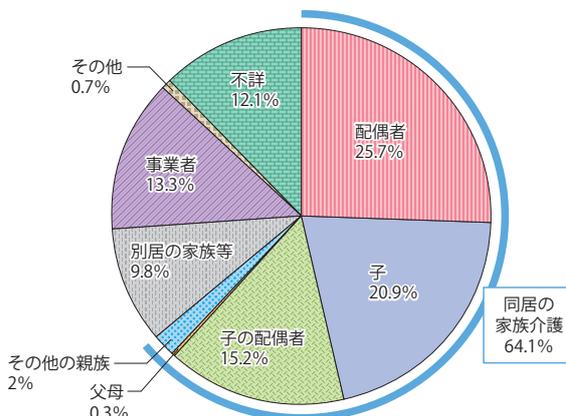
資料:2009年度までは平成23年度「厚生労働白書」、2015年以降は「医療費等の将来見通し及び財政影響試算」厚生労働省保険局(平成22年10月25日)に基づき作成。

(出典)総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」(厚生労働白書(平成24年)、厚生労働省「医療費等の将来見通し及び財政影響試算(平成22年10月)より)

### ウ 介護負担の増大

社会保障費の増加のみならず、介護負担の増加も懸念される。厚生労働省が平成22年に行った調査によれば、主な介護者の構成割合は、同居の配偶者や子供等といった家族介護が中心となっているが(図表2-3-1-7)、今後、核家族化の進展に伴い、平均世帯人員数は減少の一途を辿り、2035年に2.20人になる一方、高齢者単独+夫婦のみ世帯割合(世帯主65歳以上)は上昇し、2035年には68.6%になるとの予測がある\*2。このため、家族介護以外の受け皿の整備等、社会全体で高齢者の生活を支えていくような社会システムの整備を早急に進めるとともに、要介護者等の支援者を支援する仕組みについても構築する必要があるものと考えられる。

図表2-3-1-7 主な介護者の構成割合



(出典)総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」(厚生労働省「国民生活基礎調査」(平成22年)より)

\*2 国立社会保障・人口問題研究所 日本の世帯数の将来推計(平成25年1月推計)

## 2 超高齢社会における新たな潮流

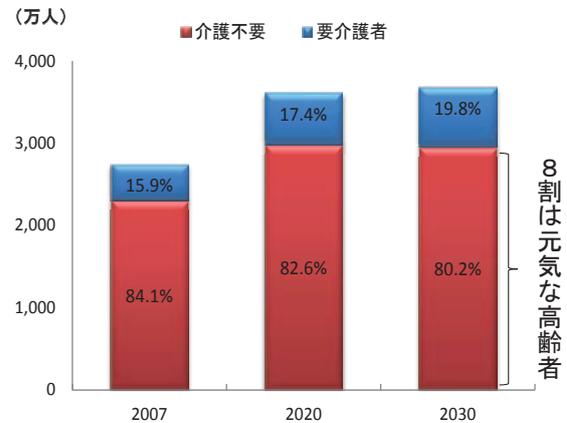
### (1) 変わる高齢者像 —アクティブシニアの出現—

一般的に、高齢者は加齢とともに、その身体機能や認知機能が低下するといわれるが、身体機能や認知機能に若干の衰えがあったとしても、逆に向上する能力もあるとの指摘もある。

認知能力については、その加齢による変化について、短期記憶能力は50歳を境に急激に衰える一方日常問題解決能力や言語能力は経験や知識の習得に伴ってむしろ向上するとの研究成果<sup>\*3</sup>があり、身体機能についても、1992年時点での高齢者の歩行速度に比べて2002年の高齢者の歩行速度は速くなっており、男女とも11歳若返っているとの研究成果<sup>\*4</sup>がある。

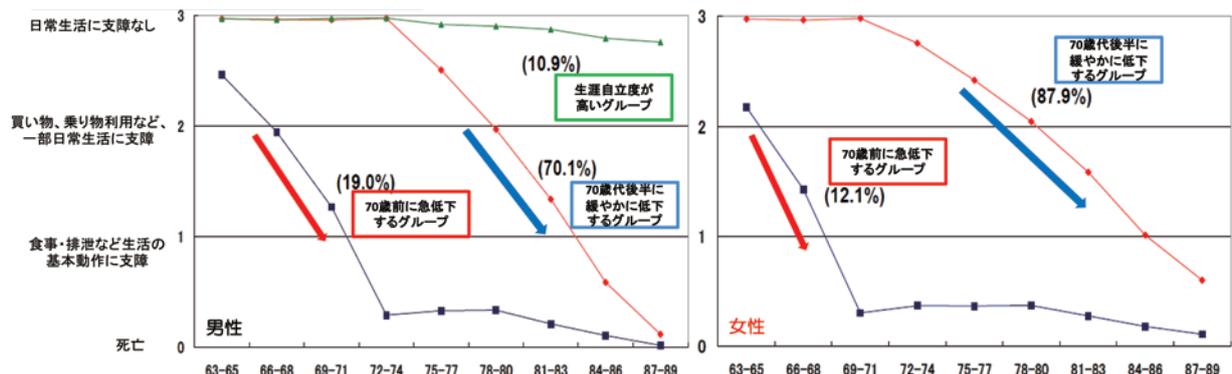
他方、高齢者の加齢による自立度の観点からは、2030年時点では約8割の高齢者は介護不要で自立的に暮らしているという予測データがある(図表2-3-2-1)とともに、介護が必要になる年齢についても個人差があるとの研究成果もある(図表2-3-2-2)

図表2-3-2-1 要介護者の割合の推移



(出典) 総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」(みずほコーポレート銀行産業調査部「みずほ産業調査vol.39 日本産業の中期展望」(平成24年5月)より)

図表2-3-2-2 高齢者の加齢による自立度



(出典) 総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」(秋山弘子「長寿時代の科学と社会の構想」より)

このように、65歳以上の高齢者を「高齢者は身体機能や認知機能が低下する」といった既成概念で括ることは適切ではなく、個人によって状況は異なっている。また、高齢者の社会参加意識についても、「働けるうちはいつまでも働きたい」と考える高齢者が30%を超える(60歳以上の有職者)という調査結果<sup>\*5</sup>もある。今後の活力ある超高齢社会の実現にあたっては、知恵やノウハウを豊富に有する「アクティブシニア」が多く存在するようになることを念頭におき、多くの高齢者が可能な限り長く自立して暮らし、年齢を問わず、その知恵や経験を活かして積極的に社会参加できるよう、「健康寿命の延伸」を図ることが重要といえよう。

### (2) 進む高齢者のICT利活用

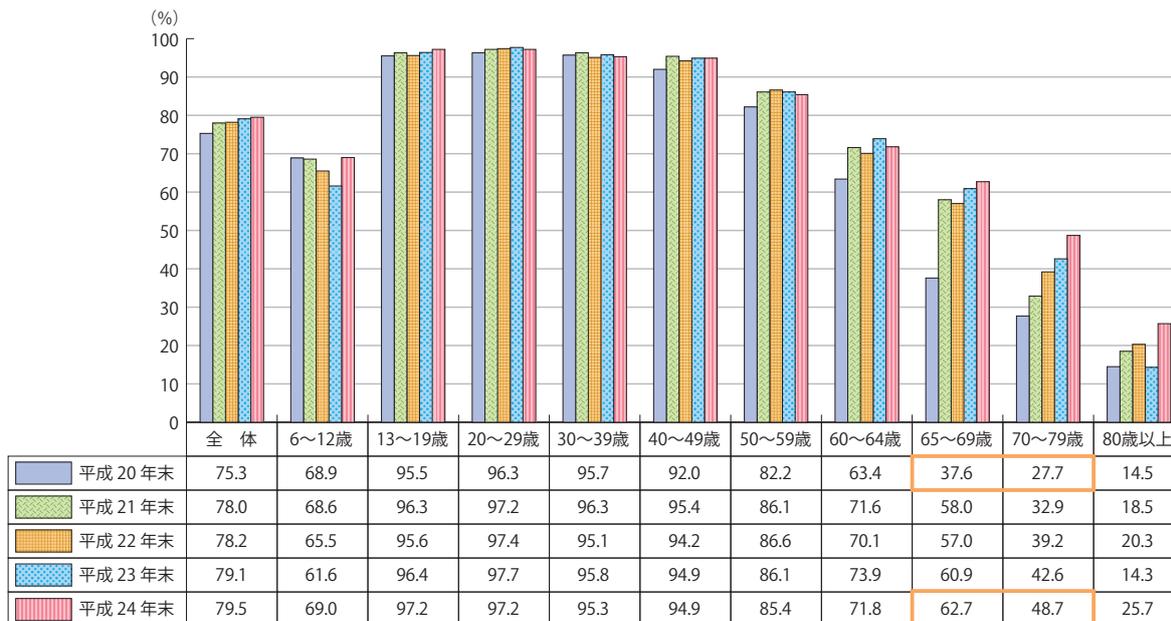
ICT利活用が広まるにつれ、高齢者のICTに対する考え方や利用状況に変化が見られる。インターネットの利用状況は平成24年末に65~69歳が60%以上、70~79歳が40%以上となっている。平成20年末と比較すると、65~69歳は25%超、70~79歳は20%程度も利用率が上昇しており、年々おおむね増加傾向にある(図表2-3-2-3)。

\*3 Cornelius and Caspi (1987)

\*4 鈴木隆雄他「日本人高齢者における身体機能の縦断的・横断的变化に関する研究」(第53巻第4号「厚生指標」平成18年4月, p1-10)

\*5 内閣府「高齢者の健康に関する意識調査(平成24年)」<http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h24/sougou/gaiyo/index.html>

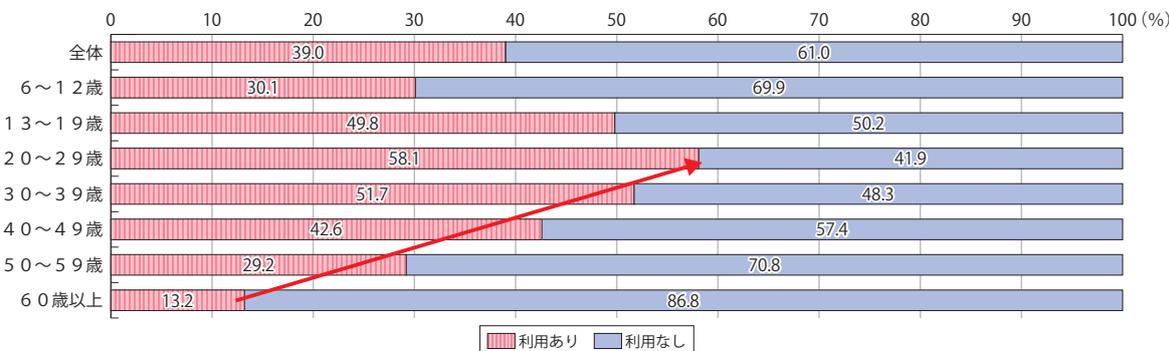
図表 2-3-2-3 インターネットの年齢階級別利用状況



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

ICTの利用スタイルも大きく変わる見込みである。これまで、高齢者はICTの利用経験が乏しいことが多く、ソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）についても、若年層に比べ高齢者の利用が進んでいない（図表2-3-2-4）。しかしながら、これからの高齢者はICTを日常的に活用し、自らの活動領域をICTで広げていくことが想定される。特に、SNSの活用等により、高齢者が蓄積した知識・経験を生かして、若い世代との交流を促進したり、地域づくり等の社会参加を進めていくことが重要と考えられる。

図表 2-3-2-4 ソーシャルメディアの現在の利用数、利用経験（年代別）

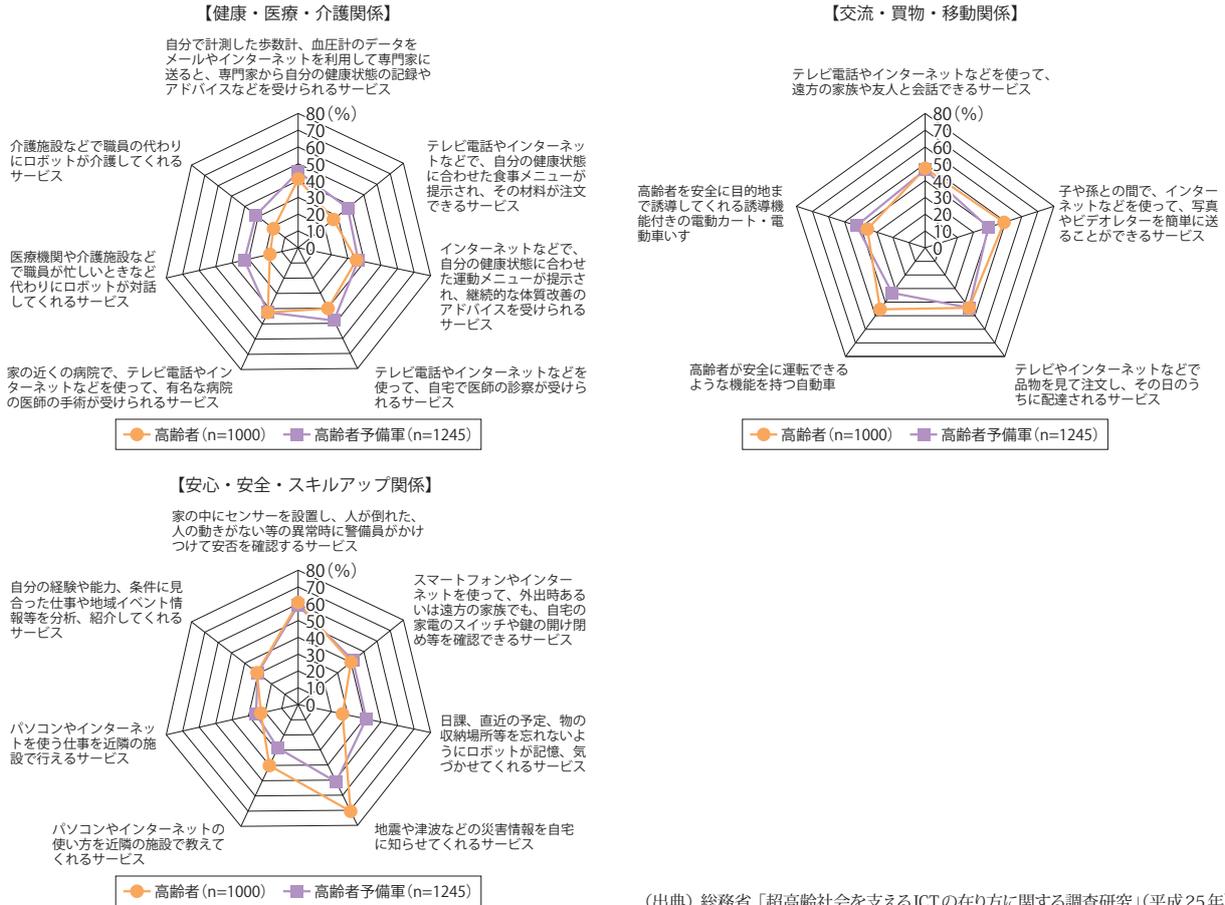


(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

利用したいICTサービスについて、高齢者（65歳以上）、高齢者予備軍（40歳～64歳）それぞれに尋ねた<sup>\*6</sup>ところ、健康・医療・介護関係のICTサービスでは、全般的に高齢者よりも高齢者予備軍の方が比較的サービス利用意向が高く出る結果となった。交流・買物・移動関係のICTサービスでは、ほぼ近似する結果となっている。安全・安心やスキルアップ関係のICTサービスでは、「災害情報を自宅に知らせてくれるサービス」や「パソコンやインターネットの使い方を教えてくれるサービス」で高齢者が高齢者予備軍よりも利用意向が高く出る結果となった（図表2-3-2-5）。

\*6 調査概要は付注10参照。

図表2-3-2-5 高齢者等が利用したいICTサービス



(出典) 総務省「超高齢社会を支えるICTの在り方に関する調査研究」(平成25年)

### (3) ICT利活用の動向

超高齢社会におけるICT利活用については、様々な利活用シーンが想定される。前述したとおり、高齢者自身がICTを活用して学習し、コミュニケーションや社会参加を進めることに加え、医療・介護・健康、就労・社会参加・コミュニティ、アクセシビリティ・ユーザビリティ・ロボット等に関し、広く社会においてICT利活用が進むことで、超高齢社会の課題解決に役立つことが期待される。

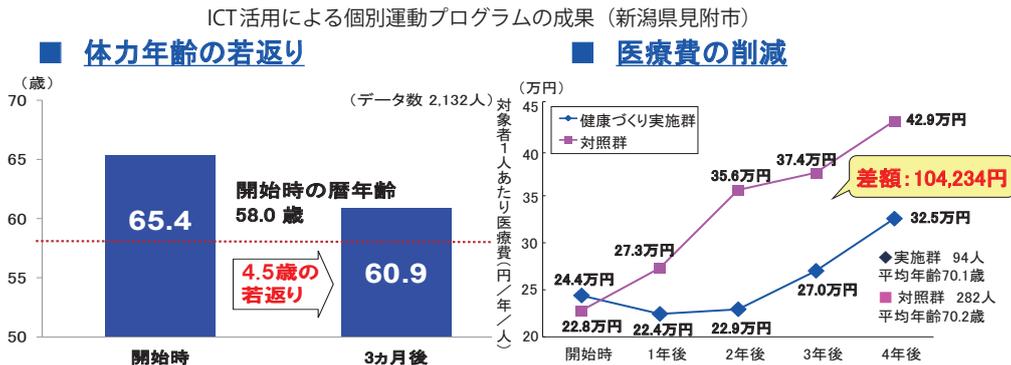
本項では、超高齢社会におけるICTの利活用が期待される「医療・介護・健康」、「就労・社会参加・コミュニティ」及び「アクセシビリティ・ユーザビリティ・ロボット」の3分野における取組状況を示す。

#### ア 「医療・介護・健康」における取組の動向

「医療・介護・健康」分野においては、これまで、遠隔医療や遠隔健康相談、地域医療連携など、ICTを活用した取組が先進的な地域において実施され、一定の成果をあげてきている。しかしながら、これまでの取組は「点」としての取組にとどまっており、今後はこれらの「点」の取組をより広い「面」としての本格的な取組に展開していくことが重要と考えられる。

とりわけ、健康寿命の延伸を図る観点からは、まずは生活習慣病等の慢性疾患の「予防」をしっかり行っていくことが重要となる。この点について、新潟県見附市は、健康まちづくりを目指す「Smart Wellness City 首長研究会」のメンバーとして、筑波大学等の指導の下、ICTシステムを活用した健康づくり事業を実施してきた。この結果、高齢者の体力年齢が平均4.5歳若返り、医療費についても健康づくり事業に参加しなかったグループと比べて年間10万円程度低くなることが明らかになっている(図表2-3-2-6)。また、運動プログラムの参加者が頭打ちになっている現状を打破し、いわゆる「無関心層」の気づきや行動変容を促すためのツールとしてのICTの有効性にも注目している。さらに、同研究会に参加する複数の自治体が主体となって、地域住民のレセプトデータや健診データをクラウドで一元化し、データに基づく健康づくり施策の推進等に役立てるといった取組も始まっているところである。

図表 2-3-2-6 ICTを活用した健康づくり事業：地方自治体の例



（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

また、一部の民間企業では、全社員を対象とした健康づくりを実施している。具体的には、通信機能を持つ歩数計の歩数データや体組成計での計測データをからだカルテサーバに蓄積し、パソコン等から運動量や健康状態を確認できるようにしている。これにより、社員の健康づくりの意識を高めた結果、半年で平均体重が3.6キロ減り、2008年から2010年の2年間で、加入健保全体の一人あたり医療費が9%増加したのに対し、同社は9%の削減に成功している（図表2-3-2-7）。

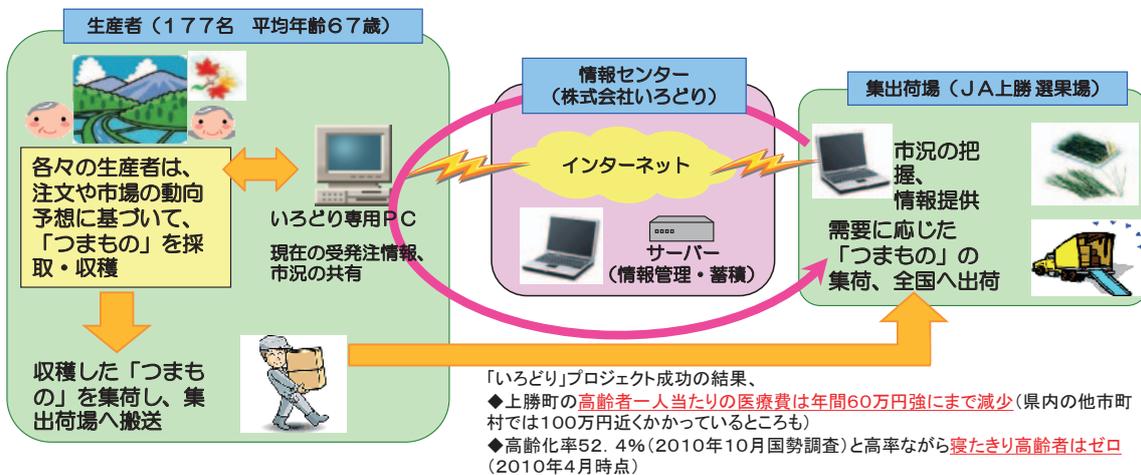
図表 2-3-2-7 ICTを活用した健康づくり事業：民間企業の例



（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

また、健康づくり事業そのものではないが、徳島県上勝町では、ICTを活用したいづれProjectを実施している。生産者、情報センター、農協をネットワークで結び、受発注情報、全国の市況情報を迅速に共有することで、高齢者が生産する日本料理の演出用「つまもの」となる葉っぱをタイミング良く全国市場に供給している（図表2-3-2-8）。これにより、売上高が平成10年の1億5,000万円から平成18年に2億7,000万円に増加しただけでなく、高齢者の社会参加が進んだ結果、高齢者一人当たりの医療費が年間60万円強にまで減少（県内他市町村では100万円近くかかるところもある。）し、高齢化率が44.5%と高率ながら在宅の寝たきり高齢者がゼロになったとのことである（2013年4月時点）。

図表 2-3-2-8 いづれProject（徳島県上勝町）



（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

## イ 「就労・社会参加・コミュニティ」における取組の動向

## (ア) 「就労」における取組の動向

生産年齢人口が減少していくなか、働く意欲はあっても様々な制約により働くことのできない高齢者がいることから、ICTを用いて新しいワークスタイルの実現を可能にすることで、このような高齢者の社会参加を促すことが期待されている。

千葉県柏市では、高齢者が空いた時間や得意な能力を活かして就業参加できるように、ICTを用いて複数人の予定をマッチングすることで、切れ目のない業務マネージメントを行っている（図表2-3-2-9）。これにより、高齢者に限らず若者も含めたベストミックス就労が可能になり、高齢者のみならず働く人の生きがいのある就労を実現している。

図表2-3-2-9 ICTを活用したベストミックス就労モデル



(出典) 総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

また、クラウドソーシングというネットワークを活用した新しい働き方も存在する。一部民間企業では、クライアントから受けたデザイン、システム開発、コンテンツ作成等の業務を会員に発注し、会員は自宅等でパソコンを用いて業務遂行する取組を行っている。実際に50代の会員でもクライアントから高い評価を受けながら継続的に業務に取り組んでいる事例もあり、今後の有望なワークスタイルのひとつになり得ると考えられる。

徳島県神山町では、新たなワークスタイルとして、都市部のベンチャー企業のサテライトオフィスを誘致する取組が行われている。同町においては高速の通信ネットワークが整備されていることから、過疎地域にもかかわらず、ICTを活用して都市部と同様の業務を行うことができ、社員が自然とふれあいながら仕事と余暇、仕事と介護・子育てを両立させているとのことである。

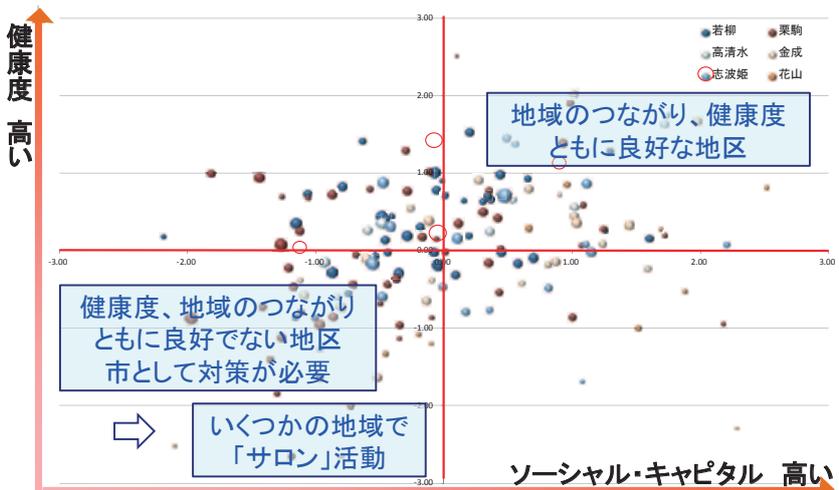
さらに、子育て中の女性の活力を引き出すという観点のみならず、介護退職が今後増加する点を踏まえ、就労しながらの介護や介護が終わってからの就労を可能とする観点から、テレワーク（在宅勤務）の活用が課題となっているが、一部企業では在宅勤務やサテライトオフィス等を活用した新しい働き方が進んでいるものの、現状ではテレワークの活用が進まない理由として、テレワークそのものの認知度がまだ低い、あるいは、テレワークの導入方法が分からない企業が多いといった点のほか、テレワークのできる仕事は限られているという経営層の思い込みがあると指摘されている。場所と時間にとらわれない柔軟な働き方である「テレワーク」は、労働生産性の向上という観点からも有効なツールであり、その活用が求められよう。

## (イ) 社会参加・コミュニティ

「社会参加・コミュニティ」分野においては、コミュニティ意識の希薄化や独居の高齢者の増加等を受け、コミュニケーションの活性化を図ることが重要と考えられる。

宮城県栗原市の複数地区から選定した6地区を構成する全160行政区の65歳以上の住民に対して悉皆調査を行なったところ、行政区の社会的なつながり（ソーシャル・キャピタル）が深いほど、健康度が高いとの結果が出た（図表2-3-2-10）。現在は、ソーシャル・キャピタルと健康度が両方とも低い行政区において、社会的なつながりを深めるための交流活動が行なわれている。なお、2012年に東京都奥多摩町で行われた同様の調査においては、ソーシャル・キャピタルの高い地区ほど、遠隔医療相談の効果が高いとの結果が出ている。

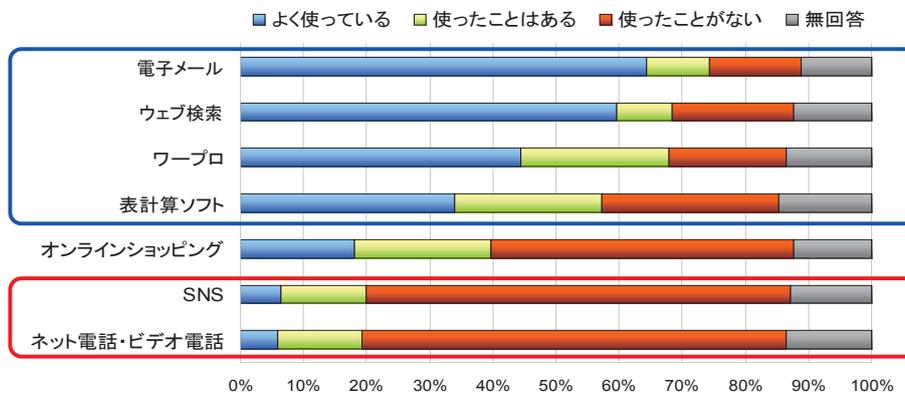
図表 2-3-2-10 ソーシャル・キャピタル指数と住民健康度の関係（平成23年調査）



（出典）ICT超高齢社会構想会議報告書

このように、高齢者のコミュニケーションを活性化させ、地域コミュニティの絆を深めることは非常に重要であり、その際にはICTの利活用が有効と考えられる。この点、コミュニケーションツールとしてのソーシャルネットワークの有効性が指摘されているが、千葉県柏市における高齢者のICT利用傾向に関する調査結果（図表2-3-2-11）では、電子メールやウェブ検索等については、60%程度が「よく使っている」と回答し、利用が広がっていると考えられる。しかしながら、ソーシャルネットワークやネット電話等については、「よく使っている」と回答したのは10%以下にとどまる一方、70%弱が「使ったことがない」と回答しており、必ずしも高齢者の利用が広がっているとは言いがたい結果となっている。

図表 2-3-2-11 高齢者のICT利用傾向



書面によるアンケート調査  
 回答者数： 171名  
 実施時期： 2012年9月  
 対象地域： 千葉県柏市

（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

岩手県大船渡市では、いち早く高齢化が進む被災地において、地域コミュニティの復活を目指す取組として、被災住民が交流するためのインターネットサイトを開設し、ソーシャルネットワークとの連携を行うだけでなく、被災地域の公民館にインターネットを整備し、地域内外のボランティアがパソコンやインターネットの相談に乗っている。これにより、高齢者のICT利活用が進んでいるだけでなく、リアルなコミュニケーションが生まれている（図表2-3-2-12）。

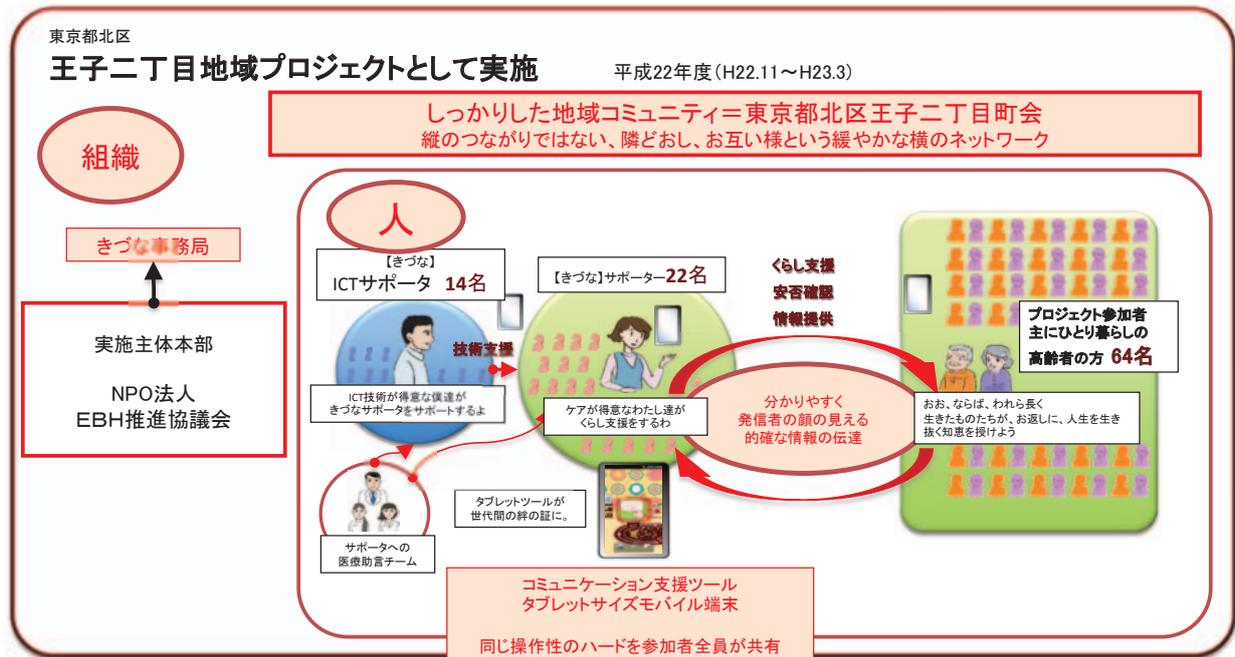
図表 2-3-2-12 岩手県大船渡市 デジタル公民館まっさき



（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

ターフェースを備えたタブレット端末を使用し、タブレットを一緒に触って学び教えあう場を設置するだけでなく、サポーターによる技術支援も行った。この結果、ICTを使いこなしたいという動機を起点に、年齢に関係なく互いに支えあうコミュニティが形成されている（図表2-3-2-13）。

図表2-3-2-13 きづなプロジェクト



(出典) 総務省「ICT 超高齢社会構想会議報告書」

### ウ 「アクセシビリティ・ユーザビリティ・ロボット」における取組の動向

高齢者のICT利活用の進展に伴い、使い勝手のよいICTシステムの開発・実用化も進められている。高齢者の身体的機能の低下を補完しつつ、コミュニケーションを通じてその活力を引き出すICTシステムの開発・実用化の推進は、今後の超高齢社会の活動を支える有力なツールになるとともに、新たな市場や産業の創出という観点からも重要である。

有力な技術開発分野として期待されるのが、パーソナルデバイス技術、アクセシビリティ技術、音声対話によるインターフェース、センサーデータと解析技術やスキル推定技術といった分野である。これらの技術の開発・実用化を進め、高齢者が使いやすいサービスを実現することが期待される。

このような技術の一端として、文字の拡大表示機能や音声応答システムを持ったスマートフォンやタブレット端末、センサーから得たデータに基づいてナビゲーションや端末の操作方法を音声でささやいてくれるインターフェース等の機能が開発されている（図表2-3-2-14）。また、国民全体の平日のテレビ視聴時間が3時間程度となっているのに比べ、70歳以上の高齢者は5時間以上テレビを視聴している等<sup>\*7</sup>、テレビが高齢者にとって身近な存在であることを踏まえれば、その活用は重要と考えられる。

図表2-3-2-14 文字の拡大表示（左）、ささやきインターフェース（右）



(出典) 総務省「ICT 超高齢社会構想会議報告書」

\*7 NHK放送文化研究所「国民生活時間調査」(平成22年)

また、高齢者の外出への意識は強いものの、身体機能の低下により外出が難しくなる点を踏まえ、高齢者の移動の容易性を確保することで、社会参加への障害を取り除くことが必要である。主な移動手段としては自動車が挙げられるが、知覚機能の低下による見落としや反応速度の遅延等により、高齢者ドライバーの交通事故は年々増加している。このような点を踏まえれば、歩行者衝突回避システムや次世代運転支援システム（図表2-3-2-15）等のITSの導

入が有効である。また、高齢者の用途が少人数・近距離であることを踏まえ、小型で低燃費だが、アクセルとブレーキの踏み間違いを感知し自動で停止する等、事故防止機能や運転支援機能の備わった高齢者に使いやすい自動車を開発・普及することが有効である。

シニア層にターゲットを絞り込み、ユニバーサルデザインの考え方をいち早く取り込んだスマートフォン等のモバイル端末の開発・実用化も進んでおり、ハードのみならず、ソフト・サービスまでのトータルパッケージが提供されている。また、今後、在宅や介護現場での導入が期待されるロボット分野についても、ロボットを認知症高齢者との対面ふれあい等に活用し、センサーにより感知した高齢者の状況に応じて、あたかも生きているかのような擬人的動作や豊かな感情表現を行うことで、高齢者を癒し活性化することが期待される。

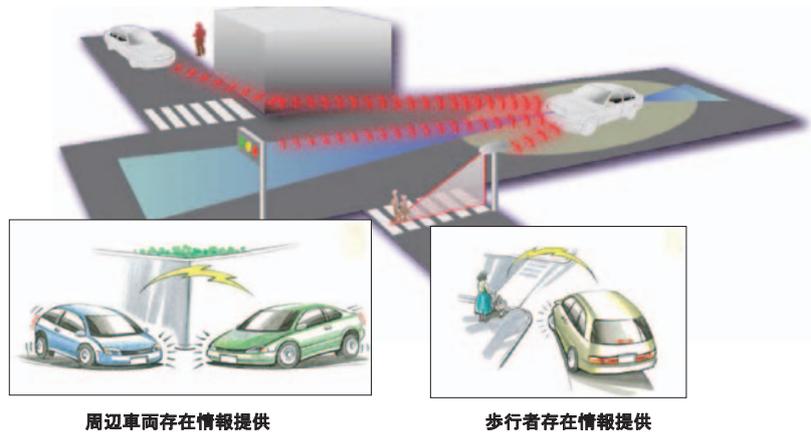
また、ロボット分野については、単体ロボットの導入のみならず、単体ロボットとセンサーやスマートフォン等のモバイル端末がクラウド環境で統合的に連携するプラットフォームの構築により、高齢者の様々な生活シーンを支えることが期待されており、そのようなプラットフォームの開発・標準化が進められている。

#### （4）諸外国との連携

世界的な高齢化の進展に伴い、諸外国においても超高齢社会対応の取組を強化している。例えば、EUは、成長戦略（Europe2020）及びICT戦略（Digital Agenda for Europe）において、高齢社会関連のICT施策を重要施策として位置づけてプロジェクトを実施しており、韓国は、健康・医療分野におけるICT政策やプロジェクトを推進するとともに、ヘルスケア分野のICT利活用を成長産業や輸出産業として位置づけている。このように世界的にも超高齢社会に対する「処方箋」へのニーズは高く、今後日本が課題解決方策を確立し、グローバル展開を図っていくことが重要である。

各国での取組強化の動きと併せて、国際機関における議論も活発化している。例えば、最近の事例として、平成24年5月に北京で開催された「日中韓高齢社会3か国会議」（中国：国务院参事官室、韓国：大統領府未来企画委員会、日本：早稲田大学の共催）、平成24年9月にOECD-APEC-早稲田大学の共催で開催された国際会議「超高齢社会と情報社会の融合」において、専門家間で、世界に先駆けて超高齢社会に突入した日本社会を中心モデルとした議論が展開された。また、APEC基金を活用した「ICT高齢社会応用プロジェクト」が実施されているところである。我が国の取組事例を海外に展開するとともに、諸外国とともにこのグローバルな課題に対応するため、これらの国際的なネットワークを今後も継続・拡大していくことが重要である。

図表2-3-2-15 車やインフラの協調による次世代運転支援システム



（出典）総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

### 3 総務省の取組—ICT超高齢社会構想会議の内容—

今後、アジアを中心とした世界各国が高齢社会を迎えるが、これに先行する我が国が、課題解決先進国として、ICTにより「一人ひとりが安心して元気で暮らすことのできる活力ある社会」を実現し、なおかつ、経済成長をも成し遂げられることを世界に示すとの考えから、総務省では、ICT成長戦略会議傘下の8つの会議のうちの一つとして、昨年12月から、ICT超高齢社会構想会議（座長：小宮山宏/㈱三菱総合研究所理事長）を開催し、2020年を視野に、そのような社会の実現に向けて必要となるICTの活用方策について検討した。同会議報告書<sup>\*8</sup>の内容を紹介する。

同会議では、社会の閉塞感を打破し、パラダイムシフトをもたらす原動力としてICTを最大限活用していくことが必要であるとの共通認識の下、目指すべき超高齢社会の在り方について議論を重ね、その上で、

ア 超高齢社会の到来がもたらす様々な政策課題のうち、ICTを活用することにより、明確な解決方策を提示できるものを重点的に検討すること。

イ 今後の超高齢社会における高齢者を、必ずしも「支えられる」存在としてのみとらえるのではなく、現役世代とともに社会経済活動を「支えていく」存在としてもとらえる必要があること。

ウ ICTシステムやサービスの開発・普及については、供給者目線ではなく、利用者目線に立って検討を進めること。その際には、生産性や効率性のみを追求するのではなく、運用コストも含めた持続可能性を念頭に置くこと。

エ 多様化する社会のニーズに対応し、新産業の創出につなげるため、ICT産業内の連携に加え、ICT産業と他産業との異業種連携（オープンイノベーション）を進めること。

オ 国内におけるICTシステムやサービスの普及を促進することは言うまでもないが、同時並行的に急速に高齢化が進むアジア諸国を中心とするグローバル展開を目指すこと。

の5項目を内容とする「スマートプラチナ社会」の実現を今後のミッションとして示した。スマートプラチナ社会とは、「シルバー」を越え、すべての世代がイノベーションの恩恵を受け、いきいきと活動できる超高齢社会のことであり、ICTにより、安心・元氣な暮らしを創造することを目指すものである。

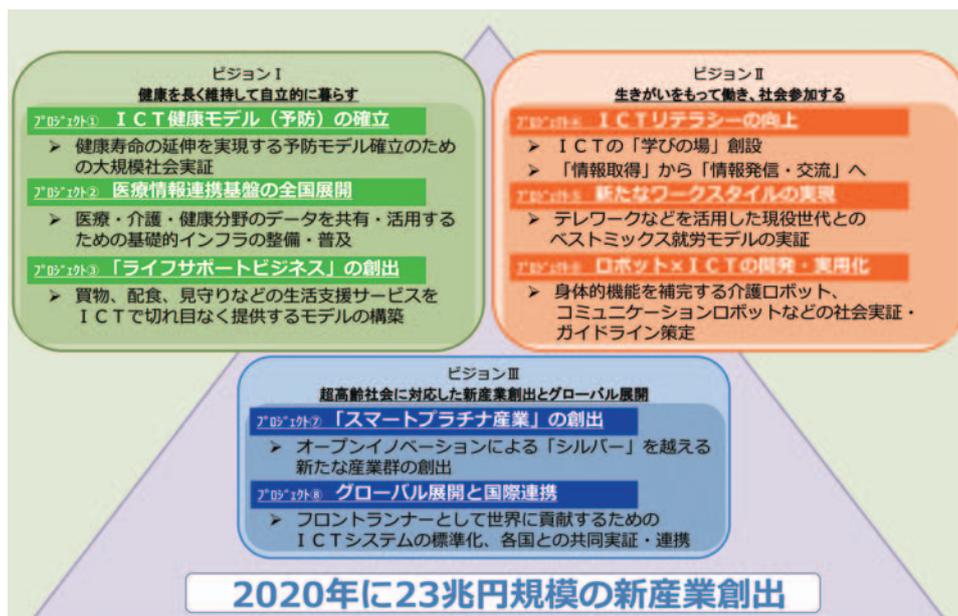
さらに、同会議では我が国が目指すべき超高齢社会のビジョンを以下の3点に集約し、その実現に向けたICTの活用方策（図表2-3-3-1）を示した。

- ① すべての国民が、可能な限り長く健康を維持し、自立して暮らすことができ（健康寿命の延伸）、また、病気になっても住み慣れた地域で、質の高い医療・介護サービスを楽しむことができる社会の実現
- ② 健康で意欲のある高齢者が、その経験や知恵を活かし、現役世代と共生しながら、生きがいを持って働き、コミュニティで生産活動や社会参加ができる社会の実現
- ③ 世界に先駆けて超高齢社会を迎えた我が国が、課題解決先進国として、その解決方策となるICTシステム・サービスの日本モデルをいち早く確立し、新産業の創出とグローバル展開を実現

同会議報告書では、ICTの積極的な活用に加え、法規制の在り方等社会制度そのものの見直しを含む環境整備を行うことにより、すべての国民がその健康を維持し、また、健康で意欲のある高齢者が現役世代と共生しながら生きがいを持って就労・社会参加できるといった活力ある社会を実現することが重要であることも提言されている。

\*8 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu02\\_02000069.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000069.html)

図表 2-3-3-1 目指すビジョンのため推進すべき施策

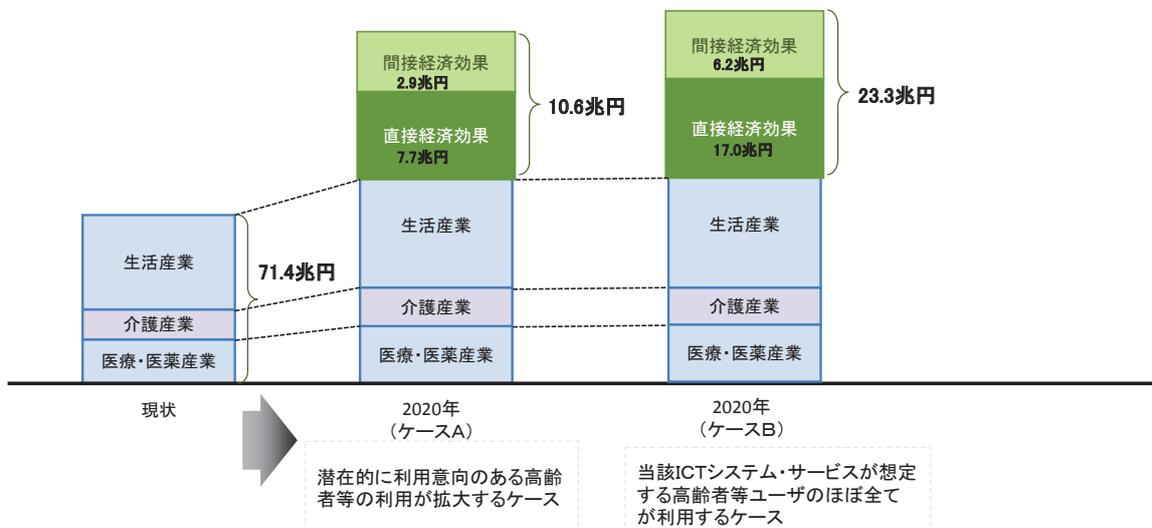


(出典) 総務省「ICT成長戦略会議」(第4回) 資料

また、同会議では経済効果推計を行った。超高齢社会においては、医療・介護・健康分野、移動・住まい分野、就労分野、コミュニティ・社会参加分野等の各分野において、ICTを活用した新産業が創出されると考えられる。経済的影響を推計するに当たっては、各分野におけるICTシステム・サービスを想定した。具体的には、医療・介護・健康分野では、遠隔健康相談システム、予防医療・疾病管理サービス、医療情報連携サービス、移動・住まい分野では、見守りサービス、ライフサポートサービス、就労分野では、クラウドソーシング、テレワーク、コミュニティ・社会参加分野では、生活支援関連ロボット等が考えられる。

上記で想定した新産業について、ICT超高齢社会構想会議では、現状(2011年)の最終需要と2020年の最終需要を推計<sup>\*9</sup>したところ、現状(2011年)の高齢者向けICTを活用した新産業の経済効果(直接経済効果と間接経済効果の合算)は約1兆7,111億円と推計した。さらに、2020年時点の経済効果を2つのケースに従って推計した。これは、①施策効果により、潜在的に利用意向のある消費者の利用が拡大したケースA、②施策効果により、想定される高齢者ユーザーのほぼすべてが利用するケースB、である。2020年時点の経済効果は、ケースAが約10兆6,939億円、ケースBでは約23兆3,676億円となった(図表2-3-3-2)。

図表 2-3-3-2 高齢者向けICTを活用した新産業(システム・サービス)の経済効果



(出典) 総務省「ICT超高齢社会構想会議報告書」

\*9 算定に当たっては、各種データソース(日銀短観、特定サービス産業実態調査等公的統計の他、民間調査機関調査の統計も使用)に加え、アンケートの調査結果を用いた。

# 安心・安全なICT活用環境の実現と研究開発戦略

第1章及び第2章で分析したように、ICTは成長のエンジンとして機能し、我が国を取り巻く様々な社会的課題の解決に資するツールである。他方、ICTを有効に活用し、そのポテンシャルを引き出すためには、利用者が安心してICTを活用できる環境の整備は不可欠である。

また、ICTの持つポテンシャルを最大限に発揮するとの意味では、あらゆる産業に密接に関連するICT分野において、イノベーションを創出することが、我が国全体の成長につなげていく観点からも重要であり、イノベーション創出のための研究開発戦略は重要である。

本章では、今後、ビッグデータの活用を進めていく上で重要であるパーソナルデータの利用・流通の在り方や利用者が安心してICTを活用するための情報セキュリティに関する動きを紹介するとともに、ICTによるイノベーション創出のための研究開発戦略の検討状況について説明する。

## 第1節 ビッグデータ活用とパーソナルデータ

ICTの普及により、ライフログ<sup>\*1</sup>など多種多様な個人に関する情報を含む大量の情報（いわゆるビッグデータ）がネットワークを通じ流通する社会を迎えている。これにより、新事業の創出、国民の利便性の向上、より安心・安全な社会の実現などが期待される一方、個人に関する大量の情報が集積・利用されることによるプライバシー等の面における不安も生じている。

また、スマートフォン、タブレット端末などいわゆるスマートデバイスの普及が、我が国においても急速に進展している。スマートデバイスの特徴は、ネットワークに接続した状態で携帯され、いつでもどこでも多種多様なサービスを楽しむことができることにある。スマートデバイスにおいては、利用履歴、位置情報等の様々な情報の蓄積・発信が可能となっており、利便性の高いサービスを安心・安全に利用できるようにするため、これらの情報の適正な利活用が確保されることの重要性が増している。

また、ICTの普及は、クラウドサービスなど国境を越えた情報の流通を極めて容易としており、国際的な調和の取れた、自由な情報の流通とプライバシー保護の双方を確保する必要性が高まっている。こうした中、海外においてもEUのデータ保護規則提案<sup>\*2</sup>、米国の消費者プライバシー権利章典の公表<sup>\*3</sup>など活発な議論が行われている。

本節では、海外でのパーソナルデータの活用に関する先進事例を紹介した後、現在、急速に普及するスマートフォンにおける利用者情報の収集に関する議論や、海外におけるパーソナルデータの取扱いに関する議論を紹介する。その後、各国政府や国際機関におけるパーソナルデータ保護に係る制度・政策の動きについて、米国及びEUを中心に紹介する。

続いて、我が国を含む6か国の利用者に対して行った、パーソナルデータの取扱いに係る利用者意識に関するアンケートの結果を紹介した後、我が国におけるパーソナルデータに係るルール作りに向けた総務省の取組について紹介する。

\*1 蓄積された個人の生活の履歴をいい、購買・貸出履歴、視聴履歴、位置情報等々が含まれる。

\*2 European Commission, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the Protection of Individuals with Regard to the Processing of Personal Data and on the Free Movement of Such Data (General Data Protection Regulation) (2012).

\*3 White House, Consumer Data Privacy in a Networked World: A Framework for Protecting Privacy and Promoting Innovation in the Global Digital Economy (2012).

# 1 パーソナルデータの利用・流通による可能性とその課題

## (1) パーソナルデータの利用・流通の現状と可能性

パーソナルデータについては、国内外の様々な分野で急速に実際の利活用が進展してきており、今後も技術の発達等とともに、新しい利便性の高いサービスが誕生する可能性が極めて高いと考えられる（図表3-1-1-1）。

こうしたパーソナルデータの利活用については、本人に適切に情報を開示したり、本人から適切な形で同意を得たり、あるいは匿名化技術<sup>\*4</sup>を適切な形で利用したりするといった適正な方法によっていけば、プライバシー侵害等の問題を生じない形で扱うことが可能となるものである。

図表3-1-1-1 国内外におけるパーソナルデータ利活用の事例

分野	企業・団体	代表例
情報通信業	AT&T	・位置情報プラットフォームを活用し、同社の顧客に対してクーポンを配信
	Ericsson	・携帯電話回線のトラフィック状況に応じて動的な割引率を設定
	TomTom	・プローブ情報と携帯電話のGPS情報を統合解析して精度の高い交通情報をリアルタイム生成し、ナビゲーションに活用
金融業・保険業	Visa	・カードの不正利用をリアルタイムに発見し、不正利用を早期に発見
	Progressive	・加入者に専用のデバイス（一種のドライブレコーダー）を配布し、詳細な運転状況を記録 ・事故リスクを元に、加入者個人の運転状況に合わせた割引率を設定
	Cardlytics	・銀行と小売業者を仲介し、銀行の取引データに基づいてターゲティングした対象者にクーポンを配布
行政分野、公益事業	埼玉県	・自動車メーカーと連携してカーナビデータの分析結果を道路行政に活用
	midata	・消費者が民間企業の持つ自分の個人データに自由にアクセスできるようにすることを目指すプロジェクト
	ENEL	・2,500万台以上のスマートメータを設置、電力供給を自動マネジメント
その他	Shopperception	・陳列棚に設置されたKinectモーションキャプチャシステムにより、顧客の行動を分析 ・販売時点のデータに加え、POB（Point of Buying）データを取得
	Walmart	・POSデータ分析から同時購入されやすい商品を同じ売り場に配置するなどのクロスマーチャンダイジングを展開
	TESCO	・顧客の購買履歴などの情報を収集・分析し、顧客にカスタマイズした商品案内やクーポンを提供

（出典）パーソナルデータの利用・流通に関する研究会資料より作成

## (2) パーソナルデータの利用・流通に関する制度とこれまでの取組

### ア 我が国の制度とこれまでの取組

#### （ア）個人情報保護法の制定以前からのもの

プライバシーについて一般的に規定した法律は存在しないが、判例法理上、プライバシーは法的に保護されるべき人格的利益として承認されてきた<sup>\*5</sup>。また、最近ではプライバシー保護の対象となる情報は拡大傾向にある<sup>\*6</sup>。

公的部門のうち、地方公共団体では独自に個人情報保護条例を早くから制定しており<sup>\*7</sup>、1980年（昭和55年）に「プライバシー保護と個人データの国際流通についてのガイドラインに関するOECD理事会勧告（OECDプライバシーガイドライン）」<sup>\*8</sup>が採択された後は、同勧告を参考に条例が制定されてきた<sup>\*9</sup>。また、国の行政機関については、1988年（昭和63年）に「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律」（昭和63年法律第95号）が制定された。

民間部門については、1987年に旧大蔵省所管の財団法人金融情報システムセンター（当時）、1989年に旧通商産業省、1991年に旧郵政省が、それぞれ所管の事業分野等について、個人情報保護に関するガイドラインを策定した。

#### （イ）個人情報保護法の制定後のもの

##### A 個人情報保護法の制定

2003年（平成15年）5月に「個人情報の保護に関する法律」（平成15年法律第57号、以下「個人情報保護法」という。）が制定され、2005年（平成17年）4月に全面施行された。同時に「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」（平成15年法律第58号、行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に

\*4 特定の個人を識別できないように、又は、特定の個人を識別できる可能性を小さくするため、情報を加工する技術。

\*5 「宴のあと」事件（東京地裁昭和39年9月28日判決）参照。

\*6 早稲田大学江沢氏講演会名簿提出事件（最高裁平成15年9月12日第二小法廷判決）参照。

\*7 日本においては、1970年代半ばから地方公共団体で個人的秘密等を保護する条例が制定されるようになった。

\*8 OECD, Recommendation of the Council concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data (1980).

\*9 2013年1月現在では、すべての普通地方公共団体（1719団体）で個人情報保護条例が制定されている。

関する法律を全面的に改正)や「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第59号)も制定・施行された。また、2004年(平成16年)4月に個人情報保護法に基づき「個人情報の保護に関する基本方針」が閣議決定された。

個人情報保護法においては、その監督・執行について専門的な独立した第三者機関のようなものを設置することとはされず、各事業等を所管する大臣が主務大臣として監督・執行を行うという主務大臣制がとられている。

## B 総務省の取組

### a 個人情報保護ガイドラインの策定・改正

2005年の個人情報保護法の全面施行等を受け、1991年に策定された「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」(平成16年総務省告示第695号)を改正し、さらに、2009年<sup>\*10</sup>、2010年、2011年にも改正した。

また、「放送受信者等の個人情報の保護に関する指針」(平成16年総務省告示第696号)を2004年に策定、2009年に改正し、「郵便事業分野における個人情報保護に関するガイドライン」(平成20年総務省告示第153号)を2008年に策定、2012年に改正し、「信書便事業分野における個人情報保護に関するガイドライン」(平成20年総務省告示第154号)を2008年に策定した。

### b 利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会

2009年4月に「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」を開催し、2010年5月にライフログ活用サービスの発展を妨げずに利用者の不安感等を緩和する方策について「配慮原則」の提示等を行う「第二次提言」を公表し、2012年8月にスマートフォンの利用者情報の取扱いに関する包括的な対策について「スマートフォン利用者情報指針」の提示等を行う「スマートフォンプライバシーイニシアティブ」を公表した。

## C 消費者庁・消費者委員会の取組

消費者庁では、「個人情報の保護に関する基本方針」に基づき、法制度の周知徹底等を図るとともに、個人情報保護法の施行状況について、関係行政機関からの報告を取りまとめ、その概要を公表及び消費者委員会への報告を行っており、同委員会は、そのフォローアップ等を行っている。また、消費者庁は同基本方針に基づき、大規模な個人情報の漏えい等個別の事案が発生した際の対応事例の蓄積・整理・情報提供等、個人情報の保護に関する国際的な取組への対応、各省庁及び地方公共団体の苦情相談機関等の窓口等に関する情報の収集・整理・提供、個人情報の保護に関する情報収集・調査研究の推進等について、各省庁の協力を得て取りまとめ等を行っている。

## D その他の省庁の取組

個人情報保護法が全面施行された2005年度には、21分野33ガイドラインが策定されている(前記Baの総務省のものを含む)。2008年の「個人情報保護に関するガイドラインの共通化について」の申合せにより、ガイドラインの名称の共通化等の形式的な整理等がなされた。それ以降も新たなガイドラインの策定・改正が行われており、2012年3月31日現在、27分野40ガイドラインが策定されている<sup>\*11</sup>。

## E 社会保障・税番号制度

社会保障・税番号制度(以下「番号制度」という)は、複数の機関に存在する個人の情報を同一人の情報であるということの確認を行うための基盤であり、社会保障・税制度の効率性・透明性を高め、公平・公正な社会を実現するための社会基盤となるものである。平成25年通常国会において成立した「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律」により、平成28年以降、個人番号の利用が開始されることとなった。

\*10 2008年7月25日個人情報保護関係省庁連絡会議申合せ「個人情報保護に関するガイドラインの共通化について」を踏まえて改正された。

\*11 消費者庁「平成23年度 個人情報の保護に関する法律施行状況の概要」。

イ 諸外国等の制度とこれまでの取組

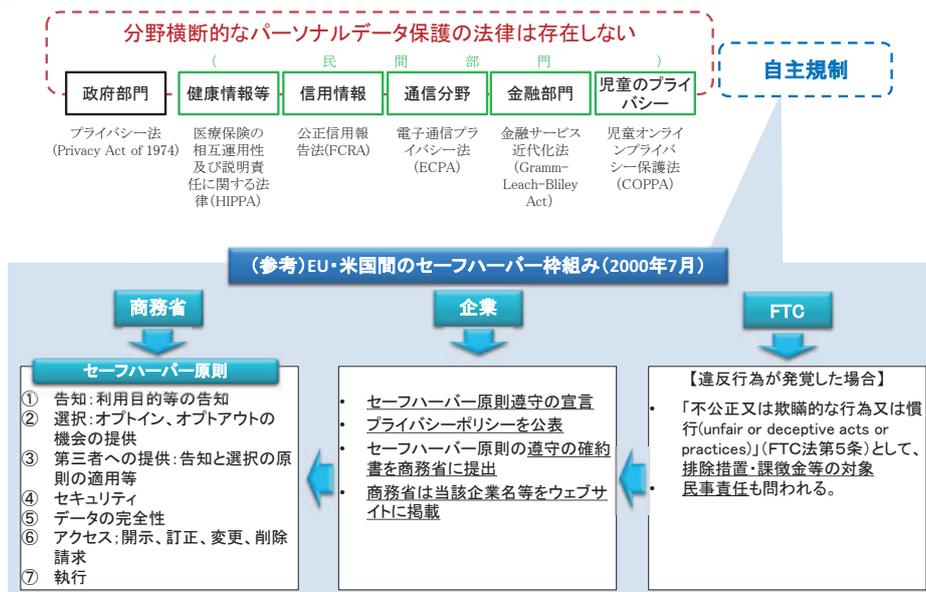
(ア) 米国

A パーソナルデータ保護に関する制度

米国ではパーソナルデータの保護に関し、分野横断的な法律は存在せず、分野ごとの個別法と自主規制を基本とするものとなっている(図表3-1-1-2)。

米国のパーソナルデータの保護については、独立行政委員会である連邦取引委員会(FTC)が大きな役割を果たしており、自主規制の遵守についての監督、排除措置、課徴金の附課等の執行措置等を行う他、下記Bのような政策提言を活発に行うとともに、後記(エ)のような国際的な場でも活発な活動を行っている。

図表3-1-1-2 米国のパーソナルデータ保護に関する制度

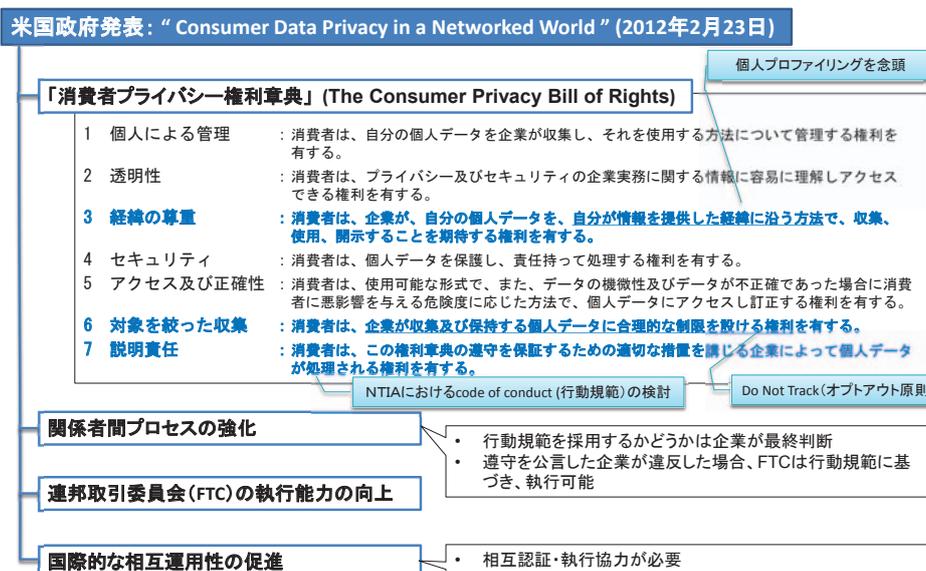


(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

B 消費者プライバシー権利章典等の動向

2012年2月、ホワイトハウスにより政策大綱「ネットワーク化された世界における消費者データプライバシー (Consumer Data Privacy in a Networked World: A Framework For Protecting Privacy and Promoting Innovation in the Global Digital Economy)」が発表された。同政策大綱では「消費者プライバシー権利章典」が提示された(図表3-1-1-3)。

図表3-1-1-3 米国消費者プライバシー権利章典

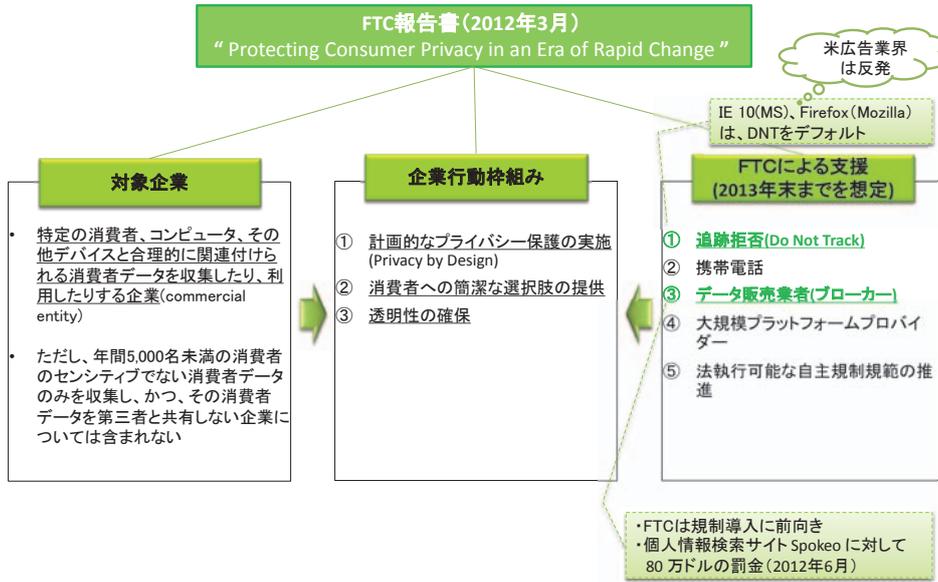


(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

また、同政策大綱の発表後、FTCは、2012年3月、消費者データを収集し利用する企業の行動枠組について

まとめた報告書である「急速に変化する時代における消費者プライバシーの保護」\*12を公表した（図表3-1-1-4）。

図表3-1-1-4 米国FTC報告書「急速に変化する時代における消費者プライバシーの保護」



(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

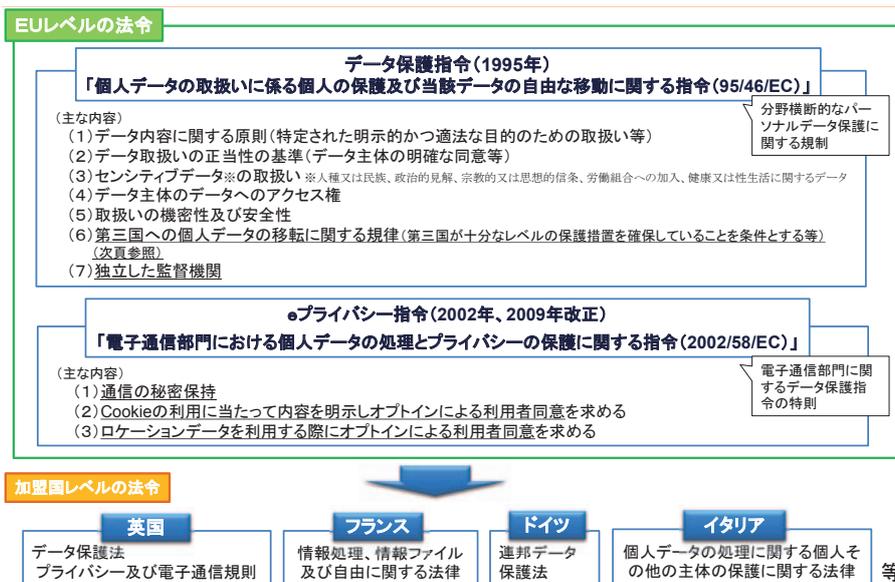
(イ) EU

A データ保護指令

欧州では、1995年、分野横断的なパーソナルデータ保護に関し、「個人データの取扱いに係る個人の保護及び当該データの自由な移動に関する1995年10月24日の欧州議会及び理事会の95/46/EC指令」\*13が採択され、加盟国は当該指令を遵守するために必要な国内法の整備を義務づけられた（図表3-1-1-5）。

同指令第28条は、各加盟国にパーソナルデータ保護のための独立した監督機関の設置を義務づけている。これに基づき各国で設置されたデータ保護機関（Data Protection Authority (DPA) と呼ばれることも多い。）が、各国内でパーソナルデータ保護の監督や後記（エ）のような国際的な場で活動を行うとともに、同指令第29条に基づき全加盟国の監督機関等が構成する機関（第29条作業部会（Article 29 Working Party）と呼ばれる。）が政策提言等の積極的な活動を行っている。

図表3-1-1-5 EUのパーソナルデータ保護に関する制度（現行制度）



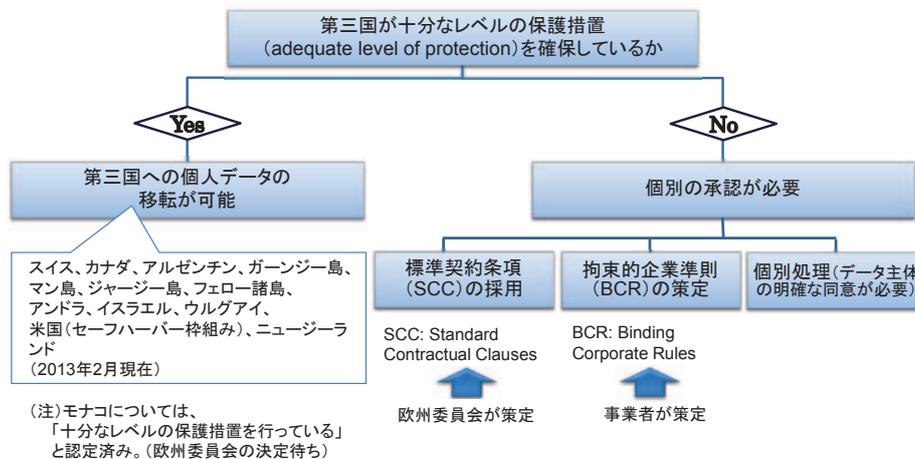
(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

\*12 Federal Trade Commission, Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change (2012).

\*13 Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data.

また、同指令第25条は、EU域内から第三国への個人データの移転は、原則として第三国が十分なレベルの保護措置を確保していることを条件としているが（図表3-1-1-6）、上記の第29条作業部会は、その「十分なレベルの保護措置」の要素の1つとして、「独立した機関の形態をなす外部監督の制度」を挙げている<sup>\*14\*15</sup>。

図表3-1-1-6 データ保護指令における第三者への個人データ移転の仕組み



(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

### B eプライバシー指令

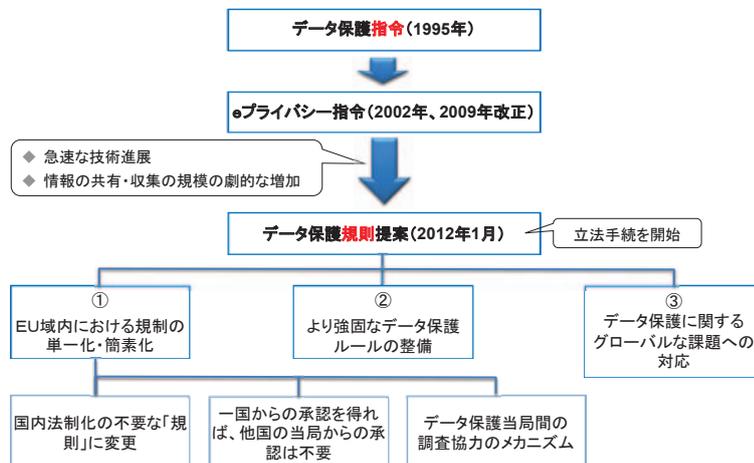
上記Aの分野横断的なデータ保護指令に加え、電子通信部門におけるパーソナルデータ保護に関する特則を規定するものとして、2002年に「電子通信部門における個人データの処理とプライバシーの保護に関する2002年7月12日の欧州議会及び理事会の2002/58/EC指令」<sup>\*16</sup>が採択され、加盟国は当該指令を遵守するために必要な国内法の整備を義務づけられた<sup>\*17</sup>（図表3-1-1-5）。

### C データ保護規則提案

2012年1月、欧州委員会は「データ保護指令」を抜本的に改正する「個人データの取扱いに係る個人の保護及び当該データの自由な移動に関する欧州議会及び理事会の規則（一般的データ保護規則）の提案」<sup>\*18</sup>を欧州議会及び理事会に提案・公表した。

同規則提案においても、各加盟国に独立した監督機関の設置を義務づけていることやEU域内から第三国への個人データの移転は原則として第三国が十分なレベルの保護措置を確保していることを条件としていることは、現行のデータ保護指令と同様である。なお、同規則提案においては、「十分なレベルの保護措置」の要素の1つとして、独立した監督機関の存在及びそれが効果的に機能していることが明記されている（図表3-1-1-7）。

図表3-1-1-7 EUのパーソナルデータ保護に関する制度（データ保護規則提案）①



(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

\*14 Working Party on the Protection of individuals with regard to the Processing of Personal Data, Working Document : Transfers of personal data to third countries : Applying Article 25 and 26 of the EU Data Protection Directive (24 July 1998).

\*15 消費者庁「個人情報保護制度における国際的水準に関する検討委員会報告書」（2012年3月）7頁～9頁参照。

\*16 Directive 2002/58/EC of the European Parliament and of the Council of 12 July 2002 concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector (Directive on privacy and electronic communications).

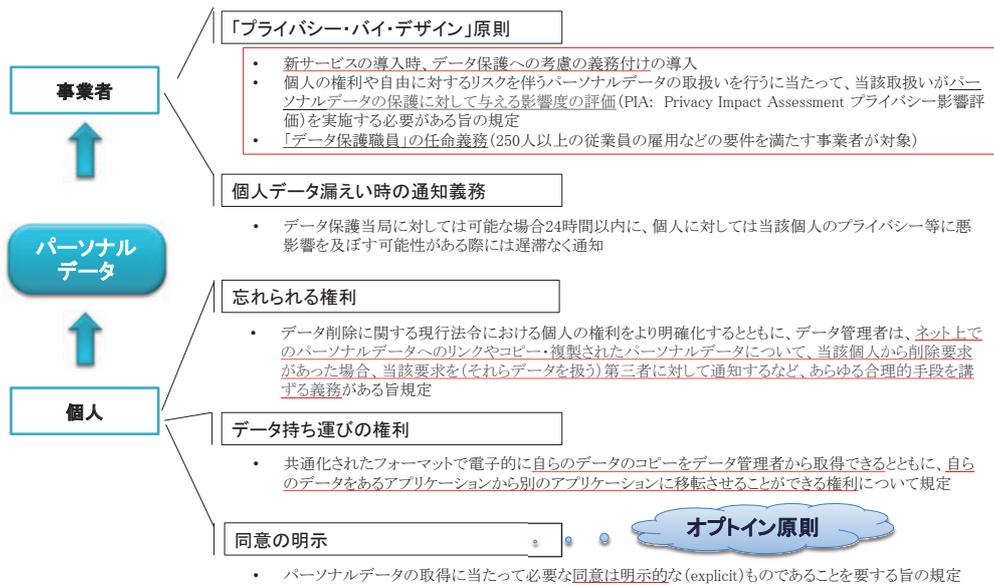
\*17 なお、本指令は、2009年に一部改正され、Cookieの利用に当たって内容を明示しオプトインによる利用者同意を求めること等が規定された。

\*18 前掲脚注2

データ保護規則提案の内容は、今後欧州議会及び理事会との議論の過程で大幅に修正される可能性はあるものの、同提案に盛り込まれている主な事項として、個人には、現行のEU指令に規定されているデータ削除に関する個人の権利をより明確化した「忘れられる権利」や、利用者がサービスを他のサービスに切り替える際など、管理者に妨害されることなく自分のデータを取得し、他のサービスに移転できる「データ持ち運びの権利」の保障、パーソナルデータの取得に当たって必要な同意は明示的であることを要する、いわゆるオプトイン原則を適用することとする「同意の明示」等がある。

また、サービス提供事業者に対しては、プライバシー・バイ・デザインの原則を適用し、新サービスの導入時におけるデータ保護への考慮の義務づけの導入やプライバシー影響評価の実施、データ保護職員の任命義務が盛り込まれているほか、パーソナルデータ漏えい時の通知義務も規定されている（図表3-1-1-8）。

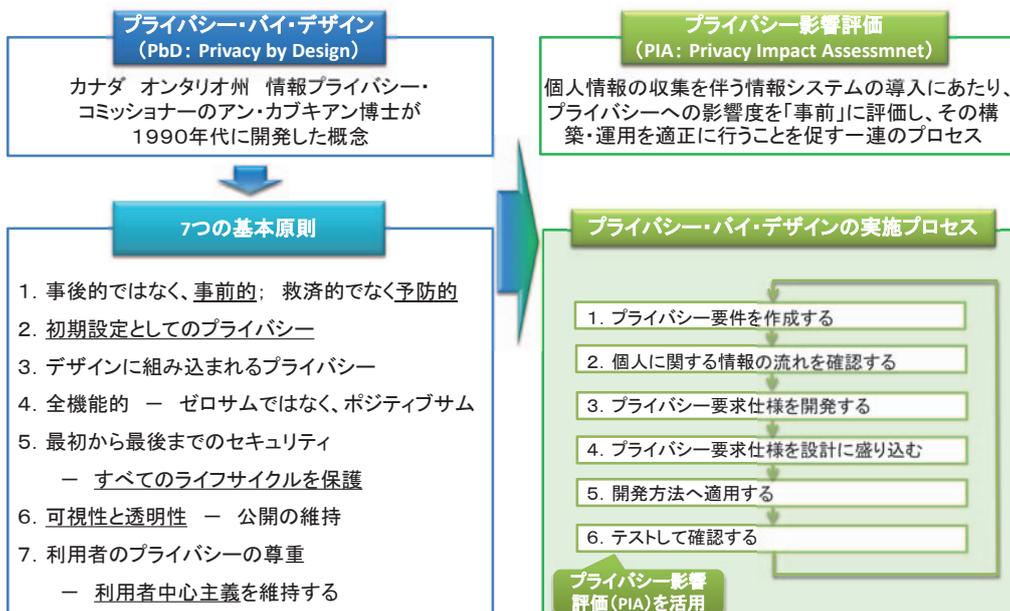
図表3-1-1-8 EUのパーソナルデータ保護に関する制度（データ保護規則提案）②



(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

なお、プライバシー・バイ・デザインとは、サービスやアプリなどを開発する際、個人の情報を適切に扱うよう「設計段階で事前に作り込む」という考え方であり、7つの基本原則を定めている（図表3-1-1-9）。実施にあたっては、プライバシーへの影響度を事前に評価し、個人情報の収集を行う情報システムの構築・運用を適正に行うことを促す「プライバシー影響評価」を活用するものである。

図表3-1-1-9 「プライバシー・バイ・デザイン」

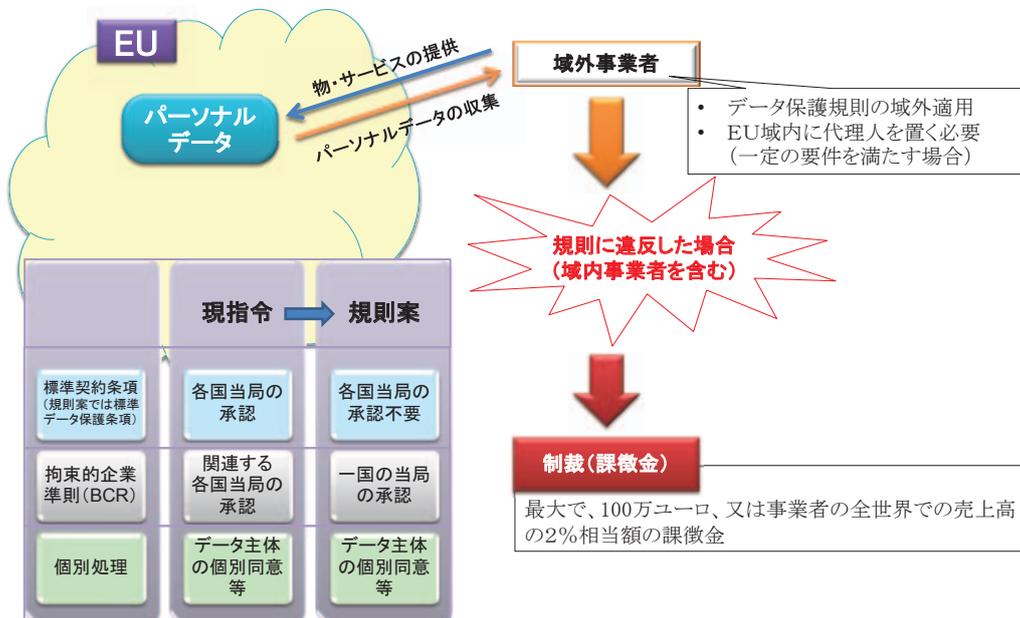


(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

さらに、EU域外の事業者がEU域内のパーソナルデータを収集する場合には、データ保護規則の域外適用の対象となるほか、EU域内に代理人を置く必要が生じる場合がある。

そして、規則に違反した事業者は、域内・域外を問わず、最大で100万ユーロ、または事業者の全世界での売上高の2%に相当する課徴金が制裁として課せられるとの規定になっている（図表3-1-1-10）。

図表3-1-1-10 EUにおけるパーソナルデータ保護に関する制度（データ保護規則提案）③



(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

### (ウ) その他の地域

パーソナルデータの保護については、欧米諸国等の先進国で先行的に制度が整備されてきたが、他の地域においても徐々に整備が進められ、現在では大半の国でパーソナルデータ保護に関する法律が制定されるに至っており、そのうち多くの国でパーソナルデータの保護のための独立した第三者機関が設置されている<sup>\*19</sup>。

### (エ) 国際機関等

#### A OECD

##### a OECDプライバシーガイドラインとその改正

1980年、OECDは「プライバシー保護と個人データの国際流通についてのガイドライン」(OECDプライバシーガイドライン)を策定した<sup>\*20</sup>。同ガイドラインは、プライバシー保護・個人の自由と個人データの自由な流通の実現の双方のバランスを図り、個人データの取扱いに関する原則(OECD8原則(図表3-1-1-11))などを示したものである。同ガイドラインは、プライバシー保護の主要原則を初めて規定した国際約束であり、各国の個人情報保護法制及び国際的な取組に対し、長年強い影響を及ぼしてきた。

しかしながら、OECDプライバシーガイドラインは、パソコンやインターネットが普及する遙か昔の時代に策定されたものでもあることから、時代にそぐわない規定を修正し所要の規定を追加する必要性が高まってきた。よって、OECDにおいて、30年ぶりに同ガイドラインの改正を行うこととされており、2013年内又は2014年初めに改正案が採択される予定である。

\*19 オーストラリア・ニューサウスウェールズ大学のグレーム・グリーンリーフ教授によれば、2012年1月現在で94か国・地域で、パーソナルデータの保護に関する法律が制定されており、そのうちヨーロッパ以外で同教授が調査した33か国・地域のうち、カナダ、ニュージーランド、オーストラリア、韓国、香港、マレーシア等の25か国・地域でパーソナルデータの保護のための独立した第三者機関が設置されている(Graham Greenleaf, 'Japan's data privacy laws compared with laws in other Asian countries, and globally' (2012))。

\*20 前掲脚注8

図表 3-1-1-11 パーソナルデータの保護の原則の比較

OECD プライバシーガイドライン (1980)	欧州評議会条約第108号 (1981) 及び同追加議定書 (2001)	EU データ保護指令 (1995)	EU データ保護規則案 (2012)	APEC プライバシーフレームワーク (2004)	ISO/IEC 29100:2011 Privacy framework	米国消費者プライバシー権利章典 (2012)	(参考) スマートフォンプライバシーイニシアティブ (2012)
プライバシーと個人の自由を保護し、かつプライバシーと情報の自由な流通という基本的ではあるが競合する価値を調和させること	個人の権利と基本的な自由、特に個人データの自動処理に関するプライバシーの権利の尊重の保証 (データ保護)	自然人の基本的な権利及び自由、特にそのプライバシーの権利の保護	自然人の基本的権利と自由、特にその個人データの保護の権利の保護	パーソナルインフォメーションに対するプライバシーの保護と情報の自由な流通	このプライバシーの枠組は、組織が PII (Personally Identifiable Information) に関連するプライバシー保護要件を定義することを助けることを意図する	個人の権利と個人データに関する企業のとるべき義務を定める	関係事業者等は、利用者がスマートフォンやそれを通じて提供される利便性の高いサービスを安全・安心に利用できる環境を整備するために、個人情報やプライバシーを保護しつつスマートフォンにおける利用者情報を取り扱う
1. 収集制限の原則 2. データ内容の原則 3. 目的明確化の原則 4. 利用制限の原則 5. 安全保護の原則 6. 公開の原則 7. 個人参加の原則 8. 責任の原則	1. 独立した監督機関 2. 司法による救済 3. データ越境制限 4. 最小データ取得原則 5. 公正で合法的な手続き 6. 使用後のデータ廃棄 7. センシティブデータの保護 8. 意思決定の自動化の制限 9. ダイレクトマーケティング利用におけるオプトアウト (※)	1. 独立した監督機関 2. 司法による救済 3. データ越境制限 4. 最小データ取得原則 5. 公正で合法的な手続き 6. 監督機関への報告 7. 使用後のデータ廃棄 8. センシティブデータの保護 9. 意思決定の自動化の制限 10. ダイレクトマーケティング利用におけるオプトアウト (※)	1. 独立した監督機関 2. 司法による救済 3. データ越境制限 4. 最小データ取得原則 5. 公正で合法的な手続き 6. 監督機関への報告 7. 使用後のデータ廃棄 8. センシティブデータの保護 9. 意思決定の自動化の制限 10. ダイレクトマーケティング利用におけるオプトアウト (※)	1. 被害防止の原則 2. 通知の原則 3. 収集制限の原則 4. 個人情報使用の原則 5. 選択の原則 6. 個人情報完全性の原則 7. セキュリティ保護の原則 8. アクセスと訂正の原則 9. 説明責任の原則	1. 同意と選択 2. 目的の正当性と明確性 3. 収集の制限 4. データ最小化 5. 利用、保管、公開の制限 6. 精度と品質 7. 公開性、透明性と通知 8. 個人参加とアクセス 9. 説明責任 10. 情報セキュリティ 11. プライバシー・コンプライアンス	1. 個人のコントロール 2. 透明性 3. 経緯 (コンテキスト) の尊重 4. 安全性 5. アクセスと正確性 6. 対象を絞った収集 7. 説明責任	1. 透明性の確保 2. 利用者関与の機会の確保 3. 適正な手段による取得の確保 4. 適切な安全管理の確保 5. 苦情・相談への対応体制の確保 6. プライバシー・バイ・デザイン

※欧州評議会条約第108号及び同追加議定書、EUデータ保護指令、EUデータ保護規則案については、Graham Greenleaf教授 (オーストラリア・ニューサウスウェールズ大学法学部) の公開資料 (The influence of European data privacy standards outside Europe: Implications for globalisation of Convention 108?, Research Paper Series No 2012/12) による。なお、同資料では、これらにはOECDプライバシーガイドラインの8原則の内容がすべて含まれていると述べられている。

(出典) 総務省「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書」

b GPEN (Global Privacy Enforcement Network : グローバルなプライバシーの執行に係るネットワーク)

プライバシー保護法の執行に係る越境協力に関するOECD勧告 (2007年6月12日採択) \*21 を受け、プライバシー保護法の越境執行の協力を支援・促進するため、世界のプライバシー保護の執行機関が連携することを目的に、2008年より執行問題や傾向、経験を議論する定期的な会合等を開催している \*22。

B APEC

a APECプライバシーフレームワーク

APECプライバシーフレームワークは、APECにおけるパーソナルデータの保護の原則 (図表 3-1-1-11) を定める枠組である。2004年にAPEC貿易・投資委員会 (Committee on Trade and Investment (CTI)) 傘下の電子商取引運営グループ (Electronic Commerce Steering Group (ECSG)) がとりまとめ、同年11月にAPEC閣僚会議で承認された。

b CPEA (Cross Border Privacy Enforcement Arrangement : 越境プライバシー執行協力)

CPEAは、パーソナルデータが国境を越えて委託、移転、共有等されているときに、国境を越えた先での漏えい等があった場合、移転元エコノミー (国・地域) における執行機関が、自エコノミーにおけるパーソナルデータ保護法令の執行のために、移転先エコノミーにおける執行機関に対し、情報の提供、調査等協力を依頼するための枠組である \*23。2009年11月にAPEC閣僚会議で承認された。

c CBPR制度 (Cross-Border Privacy Rules System : 越境プライバシールール制度)

CBPR制度は、APECプライバシーフレームワークへの適合性を国際的に認証する制度である。2011年11月にAPEC閣僚会議で承認された。

CBPR制度に参加するためには、①CPEAに参加する、②エコノミー (国・地域) としてCBPR制度へ参加する、③エコノミーが認証機関を登録するとの3つの手続を踏む必要がある。CPEAの参加エコノミーのうち、米国及びメキシコが②の手続を済ませている (まだ、③の手続を済ませたエコノミーはまだない (米国が申請

\*21 OECD Recommendation on Cross-border Co-operation in the Enforcement of Laws Protecting Privacy (2007). 同勧告の主な内容は、①他国の執行機関と協力できるようにするため、プライバシー保護法を執行するための国内の枠組を改善すること②国境を越えたプライバシー保護法の執行協力を容易にするために有効な国際的な仕組みを開発すること③通知、苦情付託、調査支援及び情報共有を通して行うことを含む相互支援を提供すること④プライバシー保護法の執行協力の促進を目的とした議論及び活動に、関連する利害関係者を参加させることとされている。※プライバシー保護法とは、国内法又は規則のことであり、その執行が、個人データを保護する効果を持ち、OECDプライバシーガイドラインに準拠したもの。

\*22 オーストラリア、カナダ、中国、フランス、ドイツ、イスラエル、イタリア、韓国、メキシコ、オランダ、ニュージーランド、スペイン、英国、米国等24か国及びEUのデータ保護当局等が参加している (日本は未参加)。

\*23 現在の参加国はオーストラリア、カナダ、香港、日本、韓国、メキシコ、ニュージーランド、米国の8か国・地域。

中)。(2013年5月現在))。

### C データ保護プライバシー・コミッショナー国際会議 (International Conference of Data Protection and Privacy Commissioners)

データ保護プライバシー・コミッショナー国際会議は、1979年から毎年開催されている会合で、57か国のパーソナルデータの保護機関がメンバーとして参加し(2012年現在)、パーソナルデータに関する様々な課題についての議論等が行われている。日本からはメンバーとして正式な参加が認められている機関はなく、消費者庁にオブザーバー資格が認められているのみである。

なお、同会議の参加資格は以下を満たすパーソナルデータの保護機関とされている<sup>\*24</sup>。

- ① 法的文書に基づき設置された公的な機関であること。
- ② パーソナルデータ又はプライバシー保護に関する法律の実施の監督を行うものであること。
- ③ 運用する法律がデータ保護又はプライバシーに関する中心的な国際的な文書と整合的であること。
- ④ その機能を実行するため適切な範囲の法的な権限を有していること。
- ⑤ 適切な自律性と独立性を有していること。

### D APPA (Asia Pacific Privacy Authorities : アジア太平洋プライバシー機関)

APPAは、アジア太平洋地域各国のパーソナルデータの保護機関がメンバーとして参加し、パーソナルデータに関する様々な課題についての議論等を行っている組織であり、1992年の発足以降、年2回のフォーラムを開催している。

2012年現在、オーストラリア、カナダ、香港、マカオ、ニュージーランド、韓国、米国のパーソナルデータの保護機関がメンバーとして参加している(日本からは消費者庁がオブザーバーとして参加)。

なお、APPAの参加資格は以下のいずれかを満たすパーソナルデータの保護機関とされている。

- ① データ保護プライバシー・コミッショナー国際会議のメンバーであること。
- ② APEC・CPEAに参加していること。
- ③ OECD・GPENに参加していること。

### E 欧州評議会 (Council of Europe (CoE))

欧州評議会はEU全加盟国、旧ユーゴスラビア諸国、ロシア、ウクライナ、トルコ等の47か国が加盟する国際機関である。なお、日本は欧州評議会のオブザーバー国となっている<sup>\*25</sup>。

欧州評議会の閣僚委員会は1980年に「個人データの自動処理に係る個人の保護に関する条約(条約第108号)」(欧州評議会条約第108号)<sup>\*26</sup>を採択した。同条約は、OECDプライバシーガイドラインとほぼ同様なデータ保護の基本的原則を示したものである。同条約は欧州評議会非加盟国であっても参加が可能であり(同条約第23条)、2013年5月現在で欧州評議会非加盟国のウルグアイを含む46か国が同条約を締結している。

さらに、2001年に「個人データの自動処理に係る個人の保護に関する条約への監督機関及び越境データ流通についての追加議定書」(欧州評議会条約第108号追加議定書)<sup>\*27</sup>が採択された。同追加議定書は3か条からなるもので、独立した監督機関の設置、締約国以外の国への個人データの移転の制限等について定めている。欧州評議会条約第108号を締結した国は、欧州評議会非加盟国であっても同追加議定書に参加が可能であり(同追加議定書第3条)、2013年5月現在で欧州評議会非加盟国のウルグアイを含む34か国が同追加議定書を締結している。

<sup>\*24</sup> 同会議の参加資格を認証するための手続及び基準は、2001年のフランスでの会合で初めて文書として定められ、何度か改正された後、2010年のイスラエルでの会合で現在の形に改正されている(データ保護プライバシー・コミッショナー会議・理事会規則: Executive Committee: Rules and Procedures.)。

<sup>\*25</sup> オブザーバー国は原則閣僚委員会以外の会合、専門家委員会に参加することが可能であり、投票権はないが発言権を有している。また、欧州評議会からの招待があれば、部分協定や拡大協定会合等への参加が可能である。2013年4月現在、オブザーバー国は日本、米国、カナダ、メキシコ及びパチカンの全5か国である(外務省HP「欧州評議会(Council of Europe)の概要」(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ce/gaiyo.html>)より)。

<sup>\*26</sup> Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data (Convention108)。

<sup>\*27</sup> Additional Protocol to the Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data regarding supervisory authorities and transborder data flows。

F ISO (International Organization for Standardization：国際標準化機構)、IEC (International Electrotechnical Commission：国際電気標準会議)

ISOは、電気及び電子技術分野を除く全産業分野に関する国際規格の作成を行う国際標準化機関であり、IECは、電気及び電子技術分野の国際規格の作成を行う国際標準化機関である。ISOとIECの合同の専門委員会であるJTC1の傘下のSC27/WG5が、アイデンティティ管理及びプライバシー技術に関する国際規格を担当している\*28。

2011年に、プライバシーに関する共通的な用語の特定、PII (personally identifiable information：個人識別可能情報) の処理に関する関係者及びその役割の定義等を示すISO/IEC 29100:2011 Privacy frameworkが規格化された。

(3) パーソナルデータの適正な利用・流通の促進に向けた課題

ア スマートフォンにおける利用者情報の取扱い

パーソナルデータの利活用については、(1) で記載したとおり、多くの可能性が期待されている一方、プライバシーの保護等の観点からの様々な課題も指摘されている。例えば、この1~2年で急速に普及しているスマートフォンは、常に電源を入れてネットワークに接続した状態で持ち歩くことから、パソコンに比べて利用者との結びつきが強く、利用者の行動履歴や通信履歴等の多数の情報(図表3-1-1-12)を取得することも可能となっている。

スマートフォンにおける利用者情報へのアクセスについては、各OSにより異なる制限が行われている。また、アプリケーション提供サイト運営事業者により、掲載するアプリケーションについて、一定の審査やポリシーが存在している。一方、アプリケーションが利用者情報を収集するためのプログラムインタフェース(API)があらかじめ決まっており、APIを用いた情報収集は比較的容易である。また、収集した情報を含めネットワークに常時接続されるため、クラウドベースの外部サーバと連携したサービスの構築も容易である。

2011年(平成23年)夏頃から、スマートフォンにおける利用者情報の取扱いに関し、議論となった事例(図表3-1-1-13)が多く報道され、我が国においても利用者の関心が高まってきている。

図表 3-1-1-12 スマートフォンにおける利用者情報の例

区分	情報の種類	含まれる情報
利用者の識別に係る情報	氏名、住所等の契約者情報	氏名、生年月日、住所、年齢、性別、電話番号等の情報や、クレジットカード番号等の個人信用情報等
	ログインに必要な識別情報	各種サービスをネット上で提供するサイトにおいて、利用者を特定するためにログインさせる際に利用される識別情報
	クッキー技術を用いて生成された識別情報	ウェブサイトを訪問時、ウェブブラウザを通じて一時的にパソコンに書き込み記載されたデータ等*29
	契約者・端末固有ID	OSが生成するID (Android ID)、独自端末識別番号(UDID)、加入者識別ID (IMSI)、端末識別ID (IMEI)、MACアドレス等
第三者の情報	電話帳で管理されるデータ	氏名、電話番号、メールアドレス等
利用者の状態に関する行動履歴や	通信履歴	通話内容・履歴、メール内容・送受信履歴
	ウェブページ上の行動履歴	利用者のウェブページ上における閲覧履歴、購買履歴、入力履歴等の行動履歴
	アプリケーションの利用履歴等	アプリケーションの利用履歴・記録されたデータ等、システムの利用履歴等
	位置情報	GPS機器によって計測される位置情報、基地局に送信される位置登録情報
	写真、動画等	スマートフォン等で撮影された*30写真、動画

(出典) 総務省「スマートフォンプライバシーイニシアティブ」

図表 3-1-1-13 アプリケーションによる利用者情報の収集に関し、議論となった報道事例

アプリ名	時期	概要
全国共有電話帳	2012年12月	「全国共有電話帳」は、昨年10月、76万人のデータが流出したと騒がれた「全国電話帳」のリメイク版。アプリを導入すると自分のアドレス帳に登録された情報が、登録者全員に共有される。自分自身は公開をOKしたとしても、アドレス帳に入っている知人友人、親兄弟は、まったくの無許可で公開されてしまう。
comm	2012年10月	「当社は、すべてのcomm会員記述情報を無償で複製その他あらゆる方法により利用し、また、第三者に利用させることができるとします」との利用規約が問題とされた。規約は修正済み。
全国電話帳	2012年9月	アプリ自体は、ハローページとタウンページに掲載された情報を元に作成されているが、インストールした利用者のスマホに登録された電話番号や住所、メールアドレスなどが抜き取られ、利用者間で閲覧できる仕組みになっていた。
アップティービー	2012年4月	ユーザーの端末情報を無断で取得し、これをデータコンサルティングやターゲティング広告に利用した。
ビューン	2012年1月	電子書籍閲覧ソフトが、利用者が読んだ雑誌などの内容やページごとの閲覧時間を無断で記録し送信した。
マガストア	2012年1月	販売した電子書籍の書籍内の閲覧動向を収集した。
金魚すくいゲーム	2011年11月	全地球測位システム(GPS)で測定されたスマホの位置情報を1分間に1回、米国の広告会社に送信。アプリは端末の操作で楽しむ金魚すくいゲームで、ゲームに位置情報は必要ない。
産経新聞iPhone版	2011年11月	2011年11月に公開したアプリの最新版3.0.0に、利用者のページ閲覧履歴を収集し、サーバーに送信する機能が付いていることが明らかになった。
カレログ	2011年9月	恋愛支援アプリと称し、位置情報、バッテリー残量、アプリ一覧、通話記録の外部閲覧が可能であったため問題となった。

(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

\*28 JTC (Joint Technical Committee) 1は、ISOとIEC合同の専門委員会の1つで、IT分野の標準化をするために1987年にISOとIECの合同で設立された。JTC1の傘下には18の分科会(SC: Subcommittee)等があり、そのうちSC27はITセキュリティ技術を担当している。SC27には5つのWG (Working Group)があり、そのうちWG5がアイデンティティ管理とプライバシー技術を担当している。  
 \*29 利用者のパソコン等にデータとして保存された識別符号(クッキー)に結びつけて、ウェブサーバー側等に、利用者に関する情報や最後にウェブサイトを訪れた日時、そのウェブサイトの訪問回数、ウェブサイト内履歴などを記録しておくことができる。  
 \*30 スマートフォンで撮影された写真の場合、設定により位置情報を含む場合もある。また、解像度の高い画像は、個人識別性を有する可能性があるとの指摘がある。

## イ 海外におけるパーソナルデータの取扱い

パーソナルデータの取扱いをめぐり、海外では以下のような議論が生じている（図表3-1-1-14）。

### (ア) OSによる位置情報の収集

2011年（平成23年）4月に利用者が位置情報サービスをオフに設定したときもiPhoneの位置情報について収集・記録されていることを研究者等が指摘したことを契機に、米国下院の議員がアップルに対してプライバシーの観点から説明を求める書簡を送付した。

同年5月にアップルのiOS搭載端末やグーグルのAndroid搭載端末において定期的に位置情報を収集・送信していることについて、米国上院司法委員会が公聴会を行い、アップル及びグーグルの代表者等が出席している。

### (イ) グーグルによる新プライバシーポリシーの導入

2012年（平成24年）1月にグーグルは、同社全体で60以上あるプライバシーポリシーを同年3月1日より原則1つのプライバシーポリシーに統一すると発表した。これに対して、米国下院議員、米国の36の州・特別区等の司法長官、カナダのプライバシーコミッショナーが書簡を送付し、質問を行うとともに懸念を表明した。同様にEU個人データ保護作業部会議長、フランスの情報処理及び自由に関する国会委員会（CNIL）委員長がEUデータ保護指令へ違反する可能性を指摘し延期を求める書簡を送付した。その後、EU加盟24か国は、同年10月、グーグルに対し、同社が行っている個人情報の収集がプライバシー保護に問題があるとして、連名で改善を要請した。

また、我が国も個人情報保護法上の法令遵守及び利用者に対するわかりやすい説明等の対応をすることが重要である旨を文書で通知を行い注意喚起したほか、韓国が個人情報保護規定遵守の観点から勧告を行い、消費者による訴訟も提起されるなど、世界的に様々な動きが見られた。

図表3-1-1-14 パーソナルデータの取扱いをめぐって議論となった主な事例

	北米	欧州
2010年	12月： ウォールストリートジャーナルが、独自調査により、スマートフォンアプリケーションによる利用者情報の取扱いについて、問題点を指摘する記事を掲載。	
2011年	4月： Pandora（インターネットラジオ視聴アプリ）が複数の広告会社へユーザー情報を送信していることについて、米国連邦検事局が召喚状を発していたことが証券取引委員会に提出され書類により明らかになった。 5月： iOS及びAndroid OSによる位置情報取得が問題となり米国上院司法委員会の公聴会へアップル社、グーグル社の代表者等が出席（端末の位置情報の取得方法及び履歴の保存方法等）。 12月： 「Carrier IQ」というネットワーク診断用ソフトウェアが一部のiPhone及びAndroid端末において端末内の利用者情報を取得し、Carrier IQ社への送信が疑われた問題。連邦取引委員会（FTC）や連邦通信委員会（FCC）がCarrier IQ社に聞き取り調査。アップル、AT&T、スプリント・ネクステル、T-Mobile、HTC、サムスンが採用を認める。	ドイツ Carrier IQについてバイエルン州のデータ保護規制当局がアップル等に対し、情報提供を求める。
2012年	12月： モバイルマーケティングアソシエーション（MMA）は、アプリケーション開発者が消費者にプライバシーポリシーを分かりやすく伝えられるように配慮し「モバイル・アプリケーション・プライバシーポリシー」を発表。 1月： グーグルの新プライバシーポリシーについて、8人の米国下院議員がグーグル社CEOのラリー・ペイジ宛てに書簡を送付し、質問を行うとともに懸念を表明。 1月： 携帯通信事業者の業界団体 GSMA(GSM Association) は、携帯端末向けのプライバシー原則（Mobile Privacy Principles）を発表し個人情報にアクセスし収集するアプリケーションやサービスを利用する消費者のプライバシーが尊重される必要があるとした。また、携帯端末向けアプリケーション開発におけるプライバシーデザインのガイドライン（Privacy Design Guidelines for Mobile Application Development）について発表した。	EU 「個人データ保護規則」案を公表。 フランス（CNIL） グーグルの新プライバシーポリシーについて、CNIL委員長がラリー・ペイジ氏宛てにEUデータ保護指令へ違反する可能性を指摘し、再度延期を求める書簡を送付。 英国 ケンブリッジ大学コンピュータ研究所等によるAndroid向けアプリケーションの利用者情報の収集状況を分析。 フランス（CNIL） グーグルの新プライバシーポリシーについて、ラリー・ペイジ氏宛てに質問を送付。これに対し、グーグルは4月20日付で全質問に対し回答。 ・商業活動上のプライバシー及び個人情報の保護に関し、EU・米国が共同声明を発表。プライバシー保護に係る双方の取組を尊重すること、プライバシー侵害に関する共同監視、セーフバー協定の有効性等について確認されている。 5月： オンライン、モバイルメディアにおける広告及びプライバシー開示に関するワークショップ・FTCは、オンラインやモバイル環境における広告やプライバシー開示に関するベストプラクティスの考察など新たなガイダンスの必要性を考慮することを目的として、官民の関係者を集めた会合を5月30日に開催。

（出典）総務省「スマートフォンプライバシーイニシアティブ」

### (ウ) その他の事例

2010年（平成22年）2月にグーグルのメールサービス「Gmail」の機能として組み込まれたソーシャルサービス「Google Buzz」において、利用者の事前の同意を取得することなく、Gmailで収集した情報をGoogle Buzzにおいて利用したことが議論の対象となった（その後、翌年11月に同サービスはGoogle+に統合された。）。

また、2009年（平成21年）12月、フェイスブックは利用者が非公開に設定していた可能性のある「Friends List」などの情報を、利用者の事前同意を取得することなく、すべての利用者から閲覧可能とした。同社はこのほかにも、外部のアプリケーションソフト提供者が必要以上の個人データにアクセスできる状態にするなどしていた。

米国連邦取引委員会（FTC）は、これらのサービスが利用者に損害を及ぼす「不公正または欺瞞的行為」に該当すると判断し、両社に対して今後20年間にわたって総合的なプライバシー保護プログラムを実施し、第三者による隔年の監査等を義務づけるなどの是正措置を講じた。

### ウ 我が国におけるパーソナルデータの利活用をめぐる課題

以上で述べたように、日本の個人情報保護法を含むプライバシー保護・個人情報保護のルールは、パーソナルデータの利活用を禁止することを目的とするものではなく、パーソナルデータを適正に利活用するため、プライバシー保護等とパーソナルデータの利活用の調和を図ることを目的とするものである<sup>\*31</sup>。

各国で議論されているパーソナルデータの利活用に関する課題の多くは、パーソナルデータの利活用のルールが明確でないため、企業にとっては、どのような利活用であれば適正といえるかを判断することが困難であること、消費者にとっては、自己のパーソナルデータが適正に取り扱われ、プライバシー等が適切に保護されているかが不明確になっており、懸念が生じていることにある。

パーソナルデータの利活用において、プライバシー等の観点から問題となり得るのは、特定の個人と結びつきが強い場合である。そして、パーソナルデータの利活用のうち、プライバシー等に係るルールの適用関係が必ずしも明確でなく、取扱い上その判断に困難な問題が生じる可能性が大きいのは、パーソナルデータの利用・流通の過程において、特定の個人との結びつきの強弱を容易に判断することが困難な場合である。

特に、パーソナルデータが、二次利用、三次利用されるような場合においては、当初は特定の個人との結びつきが弱かったとしても、多くの情報が集積され、分析されることにより、個人識別性が生じるなど特定の個人との結びつきが強まる可能性があり、判断が困難な問題が生じる。このような場合には、二次利用者、三次利用者等が、単独でパーソナルデータの本人の同意を取得すること等は困難であることから、パーソナルデータの利活用に係る仕組全体で適正な取扱いを確保する必要性が生じているといえよう。

\*31 個人情報保護法第1条は「個人情報の有用性に配慮しつつ、個人の権利利益を保護することを目的とする」とされている。

## 2 パーソナルデータの取扱いに関する利用者意識の国際比較

総務省では、パーソナルデータの取扱いに係る利用者の意識について、各国で違いがあるか実態を把握するため、日本・米国・英国・フランス・韓国及びシンガポールの利用者を対象としたアンケート調査<sup>\*32\*33</sup>を実施したところ、その結果を以下に紹介する。

### (1) パーソナルデータの取扱いに係る認識

保護されるべきパーソナルデータの範囲については、現行の個人情報保護法では「特定の個人を識別することができるもの」と定義しているところであるが、その中には氏名のように通常公にされている情報から、人に知られたくない情報まで、プライバシー性には違いがあるものと考えられる。

本アンケートでは、保護されるパーソナルデータについて利用者の意識を尋ね、その結果に関し、①一般パーソナルデータ（プライバシー性が低いパーソナルデータ）、②慎重な取扱いが求められるパーソナルデータ（プライバシー性が高いパーソナルデータ）、③センシティブデータ（プライバシー性が極めて高いパーソナルデータ）の3つに区分し<sup>\*34</sup>、それぞれのデータの取扱いに係る利用者意識の比較を行った。

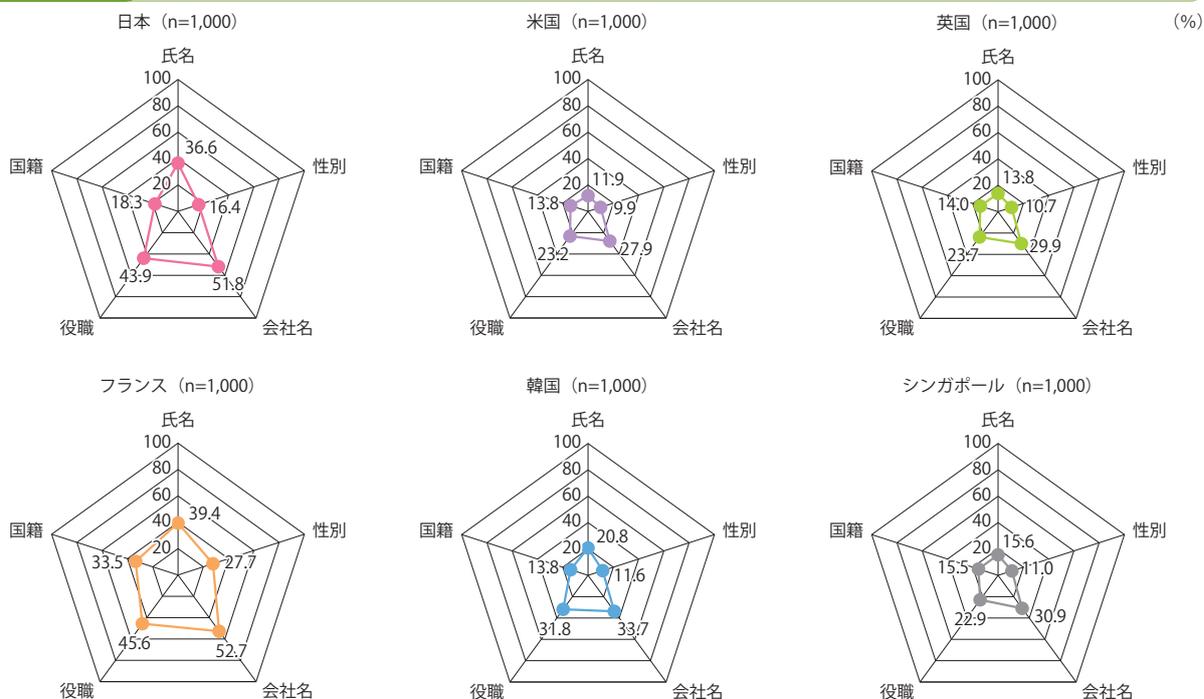
#### ア 一般パーソナルデータ

一般パーソナルデータとなる可能性があるものとして、ここでは、氏名、性別、会社名、役職及び国籍の5項目について、「当該情報をどんな場合でも提供・公開したくない」と回答した利用者がどの程度存在するか、**図表3-1-2-1**としてまとめた。

これらの情報は、全般的に「どんな場合でも提供・公開したくない」と回答した割合は低く出ているが、フランスは他国と比較した場合、「どんな場合でも提供・公開したくない」との回答が高く出る結果となっている。

特徴的な点は、レーダーチャートの形状が各国とも類似している点である。米国や英国では「提供・公開したくない」との回答がいずれのデータでも低く出ているのに対し、日本やフランスではいずれのデータでも高く出る結果となっている。つまり、特定のデータについて、ある国では極端に高いまたは低いという結果にはなっていない。

図表3-1-2-1 どのような場合でも提供・公開したくないデータ（一般パーソナルデータ）



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

\*32 日本、米国、英国、フランス、韓国及びシンガポールの20歳以上の男女各1,000名(合計6,000名)を対象にウェブアンケートを実施。ネットアンケート調査会社が保有するモニターから、世代、男女比が均等になるよう抽出・割付を行った。具体的には「インターネット接続・利用状況」、「パーソナルデータの範囲・利用・取扱いに係る意識」、「情報セキュリティに係る認識・意識・対策状況」などを主な調査項目として設計した。調査の概要は付注11参照。

\*33 アンケート調査の実施及び分析にあたっては、慶應義塾大学総合政策学部 新保史生教授及び筑波大学図書館情報メディア系 石井夏生利准教授の協力を得た。

\*34 データの区分に際しては、「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会」における区分を参考にした。

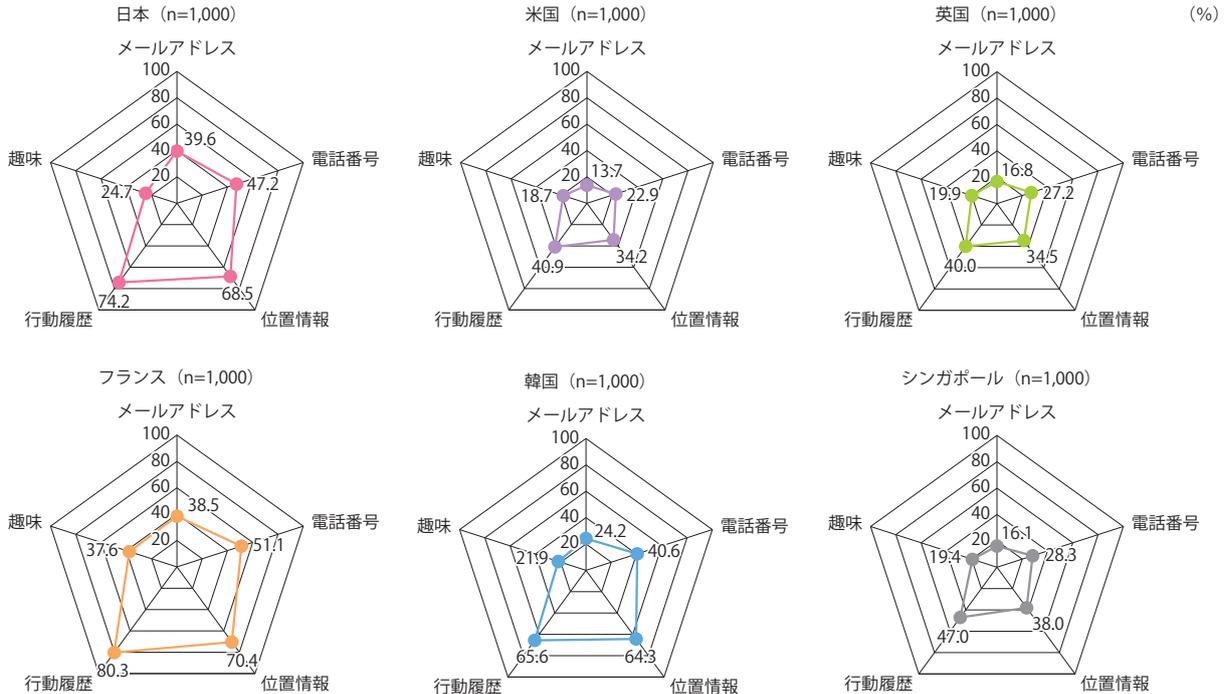
イ 慎重な取扱いが求められるパーソナルデータ

続いて、慎重な取扱いが求められるパーソナルデータとなる可能性があるものとして、ここではメールアドレス、電話番号、位置情報、行動履歴及び趣味の5項目について、「当該情報をどんな場合でも提供・公開したくない」と回答した利用者がどの程度存在するかについて比較を行った（図表3-1-2-2）。

いずれの国でもメールアドレスや趣味については、「どんな場合でも提供・公開したくない」との回答は比較的 low に出ているのに対し、位置情報、行動履歴については、比較的高く出る結果となった。

国別で比較した場合、日本、フランス及び韓国では、「どんな場合でも提供・公開したくない」との回答が他の3か国より高く出る結果となっている。また、レーダーチャートの形状が各国とも類似している点についても、一般パーソナルデータの結果と同様である。

図表3-1-2-2 どのような場合でも提供・公開したくないデータ（慎重な取扱いが求められるデータ）



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

ウ センシティブデータ

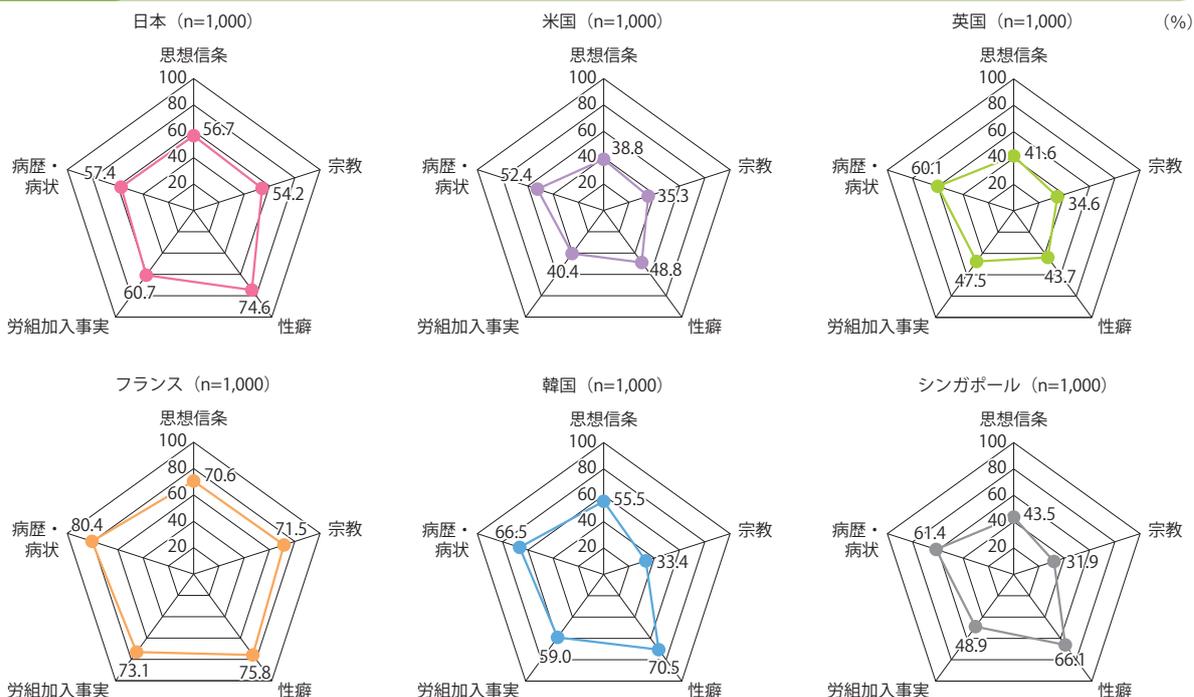
さらに、センシティブデータと考えられるものとして、ここでは思想信条、宗教、性癖、労組加入事実及び病歴・病状の5項目について、「当該情報をどんな場合でも提供・公開したくない」と回答した利用者がどの程度存在するかについて比較を行った（図表3-1-2-3）。

センシティブデータは他のデータに比べて、どの国でも「どんな場合でも提供・公開したくない」と回答した割合は高めに出ている。また、米国や英国ではいずれの項目も比較的 low に出ているのに対し、フランスではいずれの項目も比較的高く出る傾向は、一般パーソナルデータ及び慎重な取扱いが求められるパーソナルデータの場合と同様である。

5項目の中で比較すると、米国、英国及びフランスでは病歴・病状を「どんな場合でも提供・公開したくない」と回答した割合が他の項目と比べて高いのに対し、日本、韓国及びシンガポールでは性癖が最も高い結果となった。

なお、レーダーチャートの形状がいずれの国も近似している点は、一般パーソナルデータ及び慎重な取扱いが求められるパーソナルデータの場合と同様である。

図表 3-1-2-3 どのような場合でも提供・公開したくないデータ（センシティブデータ）



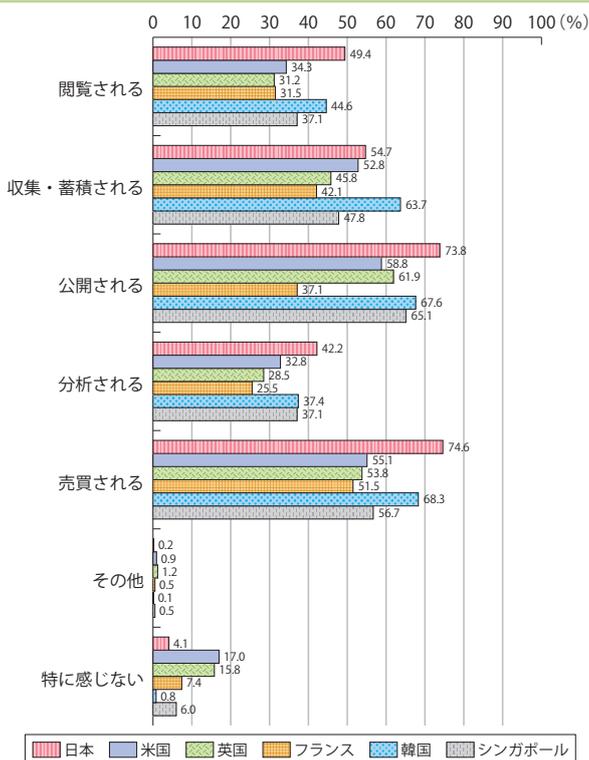
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

## (2) サービス提供事業者の利用方法に対する利用者の意識

サービス提供事業者からサービス利用者に対し、サービス向上等を理由にパーソナルデータの利用を求められた場合、どのような利用方法に対して抵抗感を感じるかについて、6か国で比較を行った。

その結果、日本では、閲覧、収集・蓄積、公開、分析、売買等、いずれの利用方法においても、他の国と比較すると「抵抗を感じる」という回答の割合が高い。特に欧米と比較すると、様々な行為に対して抵抗を感じるという結果となっている(図表3-1-2-4)。

図表 3-1-2-4 サービス提供事業者によるパーソナルデータの利用方法のうち、抵抗感を感じる方法



いずれの国も n=1,000

(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

### (3) パーソナルデータの取扱いに関する許容範囲

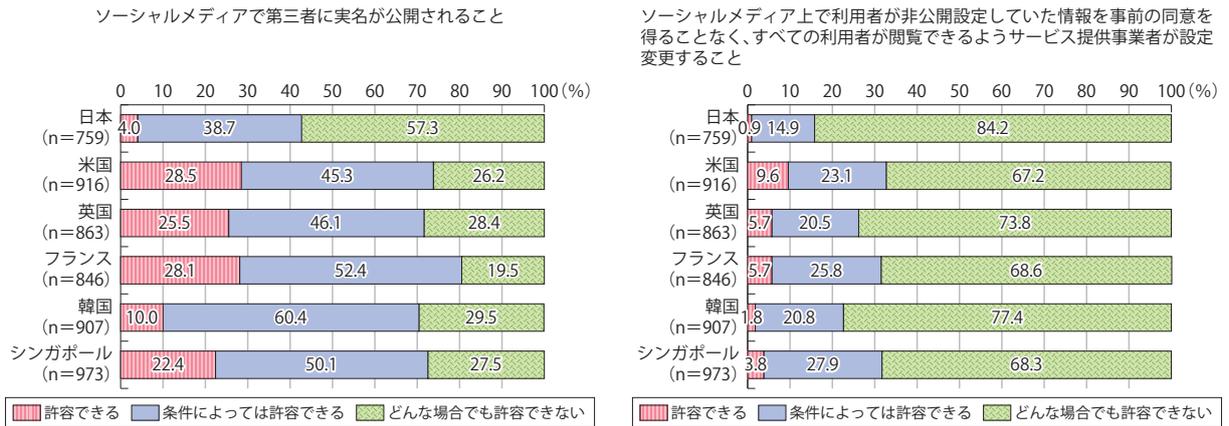
ソーシャルメディアや電子商取引、ビッグデータ等の利用場面におけるパーソナルデータの取扱いについて、6か国の利用者に対し、許容できるか否かについて尋ねた。

#### ア ソーシャルメディア利用の際のパーソナルデータの取扱いに関する意識

「ソーシャルメディアで第三者に実名が公開されること」については、日本が他の5か国より抜きんできて「どんな場合でも許容できない」との回答が高い結果となった。

「ソーシャルメディア上で利用者が非公開設定していた情報を事前の同意を得ることなく、サービス提供事業者がすべての利用者が閲覧可能なように設定変更すること」については、いずれの国でも「どんな場合でも許容できない」との回答が高い結果となった(図表3-1-2-5)。

図表3-1-2-5 パーソナルデータの取扱いに関する許容範囲(ソーシャルメディア利用時)



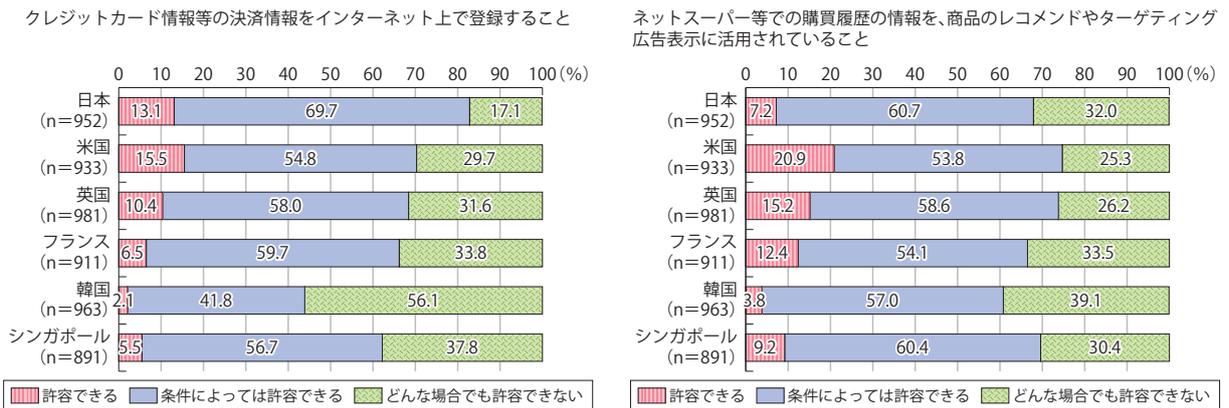
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

#### イ インターネットショッピングを利用する際に登録したパーソナルデータの取扱いに関する意識

「クレジットカードの決済情報をインターネット上で登録すること」については、韓国では56.1%が「どんな場合でも許容できない」と答えたのに対し、日本では17.1%にとどまっている。

また、購買履歴を商品のレコメンドやターゲティング広告表示に活用することについては、いずれの国も3割前後が「どんな場合でも許容できない」との回答であった(図表3-1-2-6)。

図表3-1-2-6 パーソナルデータの取扱いに関する許容範囲(インターネットショッピング利用時)



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

#### ウ ビッグデータ関連サービスへの意識

続いて、ビッグデータ関連サービスに対する利用者の意識を尋ねた(図表3-1-2-7)。

まず、異なるサービスで登録されたパーソナルデータが関連づけられることについては、どの国も4割前後の利用者が、また、会員登録サービスにパーソナルデータを登録した場合、別のサービス提供事業者が当該データを利用することについては、5割前後の利用者が「どんな場合でも許容できない」としている。いずれもフランスでは「許容できない」の割合が、他の国より高く出ている。

「取得した位置情報をもとに近隣のお勧め情報がスマートフォン等の携帯端末に通知されること」は、アジア圏では「許容できる」、「条件によっては許容できる」といった回答が半数を占める結果となった。

「走行中の自動車から取得したデータを集約し交通状況の把握や危険な箇所の把握に活用すること」については、いずれの国も6割以上が「許容できる」、「条件によっては許容できる」と回答したが、「走行中の自動車から取得したデータを集約し企業が自動車保険の設計に活用すること」については、それをやや下回る結果となっている。

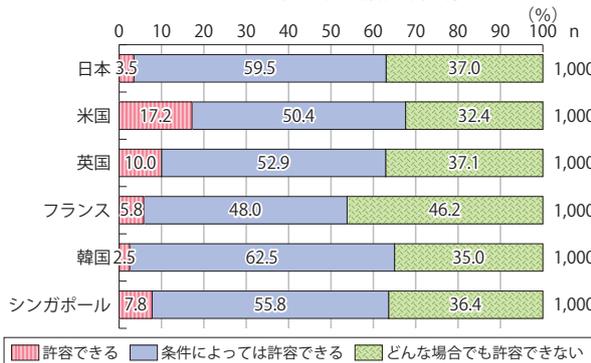
「街に監視カメラを多数設置し、防犯に活用すること」については、いずれの国も8割前後が「許容できる」「条件によっては許容できる」と回答している。

「診療情報（パーソナルデータ）を医療サービスの進展に活用すること」については、いずれの国も6割以上が「許容できる」、「条件によっては許容できる」と回答している。

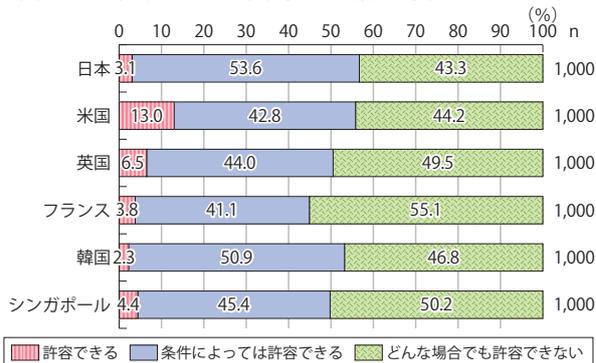
このように具体的な利用イメージがあり、かつ、特に安心・安全の観点から利用者にとってメリットがあると思われる利用方法については、利用者の抵抗感は小さいという結果になった。

図表 3-1-2-7 パーソナルデータの取扱いに関する許容範囲（ビッグデータ関連サービス）

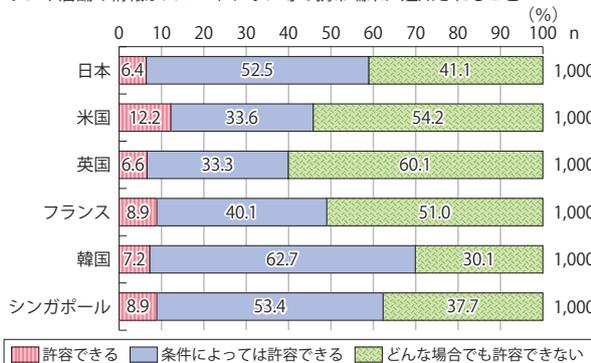
ソーシャルメディア上で登録した情報と、ECサイトで登録した情報が結び付けられるなど、異なるサービスで登録した個人情報が関連付けられること



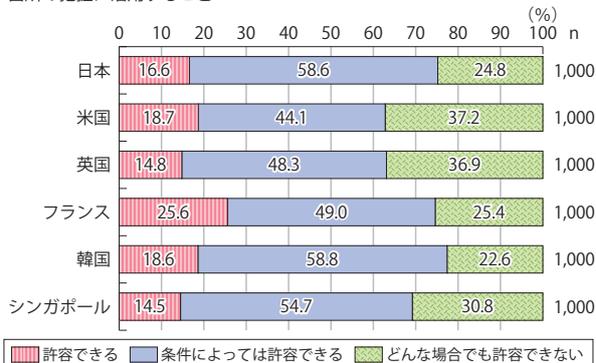
会員登録サービスに個人情報を登録すると、ECサービス、医療サービス、動画閲覧サービス等の他のサービス提供事業者が情報を利用すること



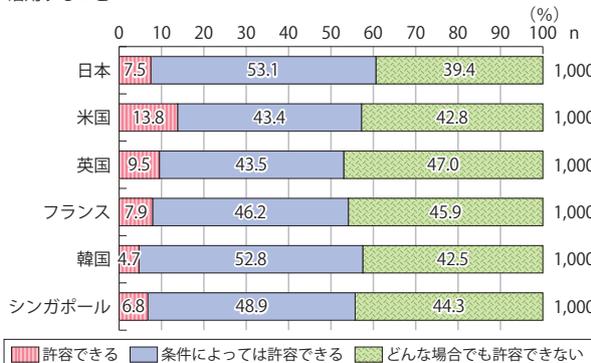
スマートフォン等から取得した位置情報をもとに、近隣のおすすめのレストランや店舗の情報がスマートフォン等の携帯端末に通知されること



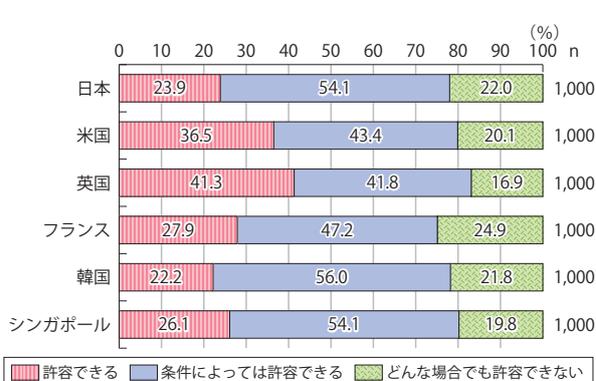
走行中の自動車から取得したデータを集約し道路の交通状況の把握や危険な箇所の把握に活用すること



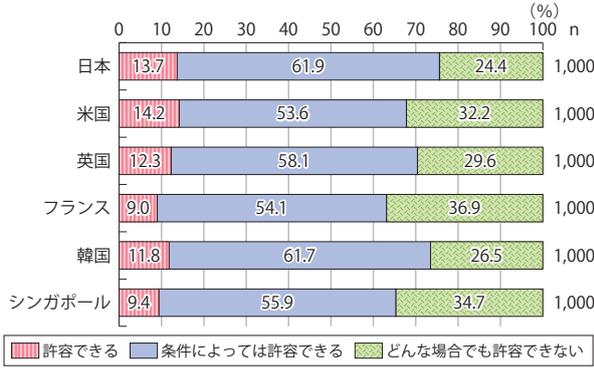
走行中の自動車から取得したデータを集約し企業が自動車保険の商品設計に活用すること



街に監視カメラを多数設置し、防犯に活用すること



診療情報(患者のパーソナルデータ等)を活用して、医療サービスの進展に活用すること



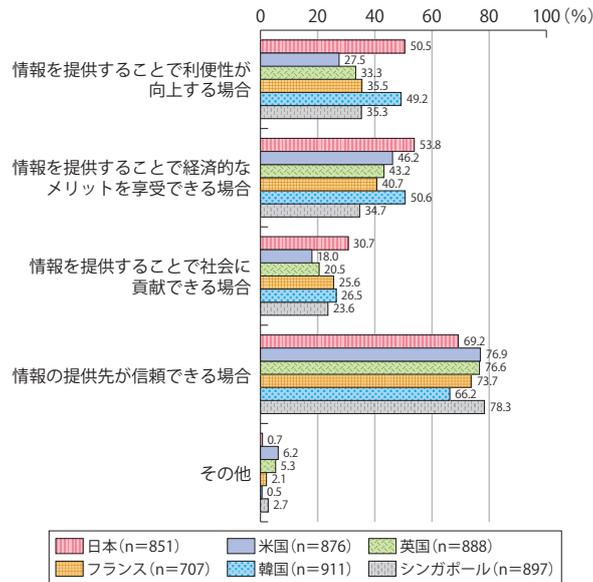
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

#### (4) サービス提供事業者にパーソナルデータを提供する場合

パーソナルデータをサービス提供事業者に提供する条件を尋ねたところ、全体的な傾向としては「情報の提供先が信頼できる場合」であれば提供しても良いという回答がどの国においても多い結果になった(図表3-1-2-8)。

国ごとに比較すると、日本では、「情報を提供することで経済的なメリットを享受できる場合」と「情報を提供することで利便性が向上する場合」が回答の5割を超えて高い特徴が見られる。なお、この傾向は韓国も類似している。

図表3-1-2-8 パーソナルデータをサービス提供事業者に提供する条件

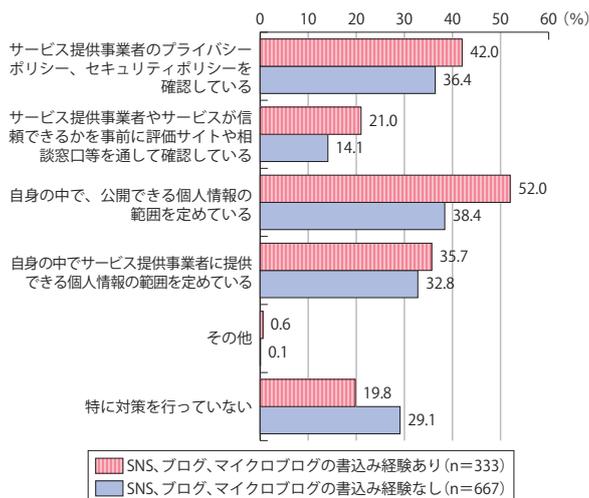


(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

#### (5) パーソナルデータ保護のための対策の実施状況(日本のみ)

パーソナルデータの保護のために日常から対策を講じているか否かについて、我が国の利用者に限って、SNS、ブログ及びマイクロブログへの書き込み経験の有無により、どの程度差が生じるか分析を行った。その結果、これらへの書き込み経験を有する利用者は経験を有しない利用者 비해、いずれの対策についても、「講じている」と回答した割合が高く出る結果となった(図表3-1-2-9)。

図表3-1-2-9 パーソナルデータ保護のために日常から講じている対策



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

## (6) スマートフォンにおける利用者情報収集に関する意識

スマートフォンにおける利用者情報の収集が議論になっていることは先に述べたが、そのような利用者情報の取扱いに関する利用者の意識について尋ねた(図表3-1-2-10)。

利用承諾を求める画面の認知度は、韓国が78.2%、日本は69.7%と高かったのに対し、フランスは54.3%とやや低い結果が出た。

スマートフォンに保存されている利用者情報がサービス提供事業者からアクセスされることについては、3割以上が「どんな場合でも許容できない」と回答している。特にフランスでは52.7%がそのように回答している。

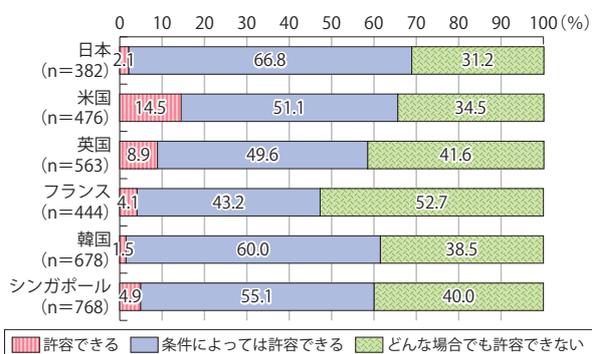
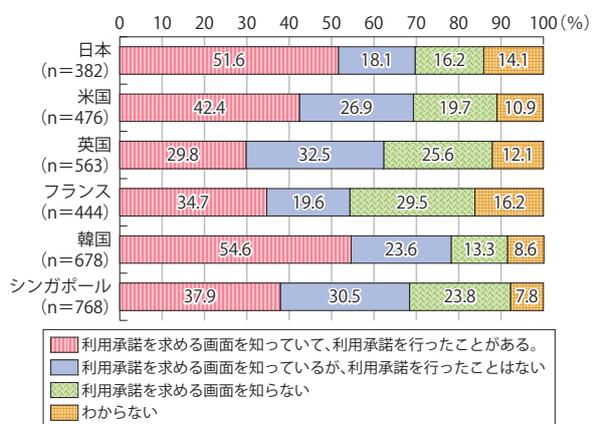
スマートフォンを利用するようになって、利用者情報への意識に変化があったかを聞いたところ、韓国やシンガポールでは「取扱いに敏感になった」、「登録を控えるようになった」との回答の合計が6割を超える結果となった。日本を含め他の国でも5割を超えている。

スマートフォンのアプリ利用時にサービス提供事業者がポリシー変更を行うことについては、日本を含む5か国では「利用者の同意を得た上で変更するならば問題ない」との回答が最も多かったが、米国は「サービス提供事業者が変更点を明確にすれば問題ない」との回答が最も多い結果となった。

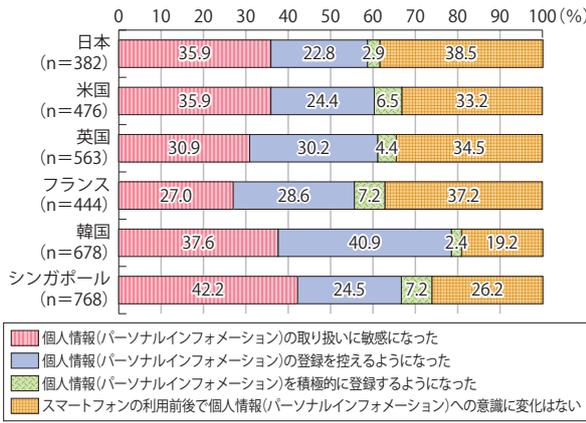
図表3-1-2-10 スマートフォンにおける利用者情報の取扱いに関する意識

「収集する利用者情報に関する利用許諾」を求める画面が提示されることを知っているか。この画面を読んで、アプリケーションを使う前に承諾・同意を行ったことはあるか。

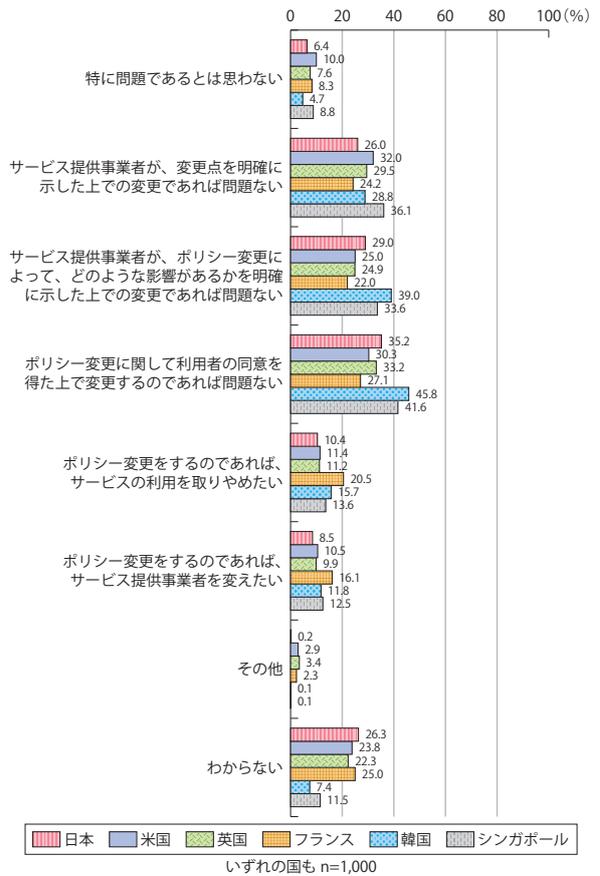
スマートフォンに保存されている個人情報(パーソナルインフォメーション)が、サービス提供事業者にアクセスされている可能性があることについてプライバシーの観点からどのように感じるか。



スマートフォンを利用し始めて、個人情報(パーソナルインフォメーション)の取り扱いに関する意識は変化したか。



スマートフォンのアプリケーションを利用する際に、サービス提供事業者が利用規定を変更するなど、ポリシー変更を行う場合があることについてどのように感じるか。



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

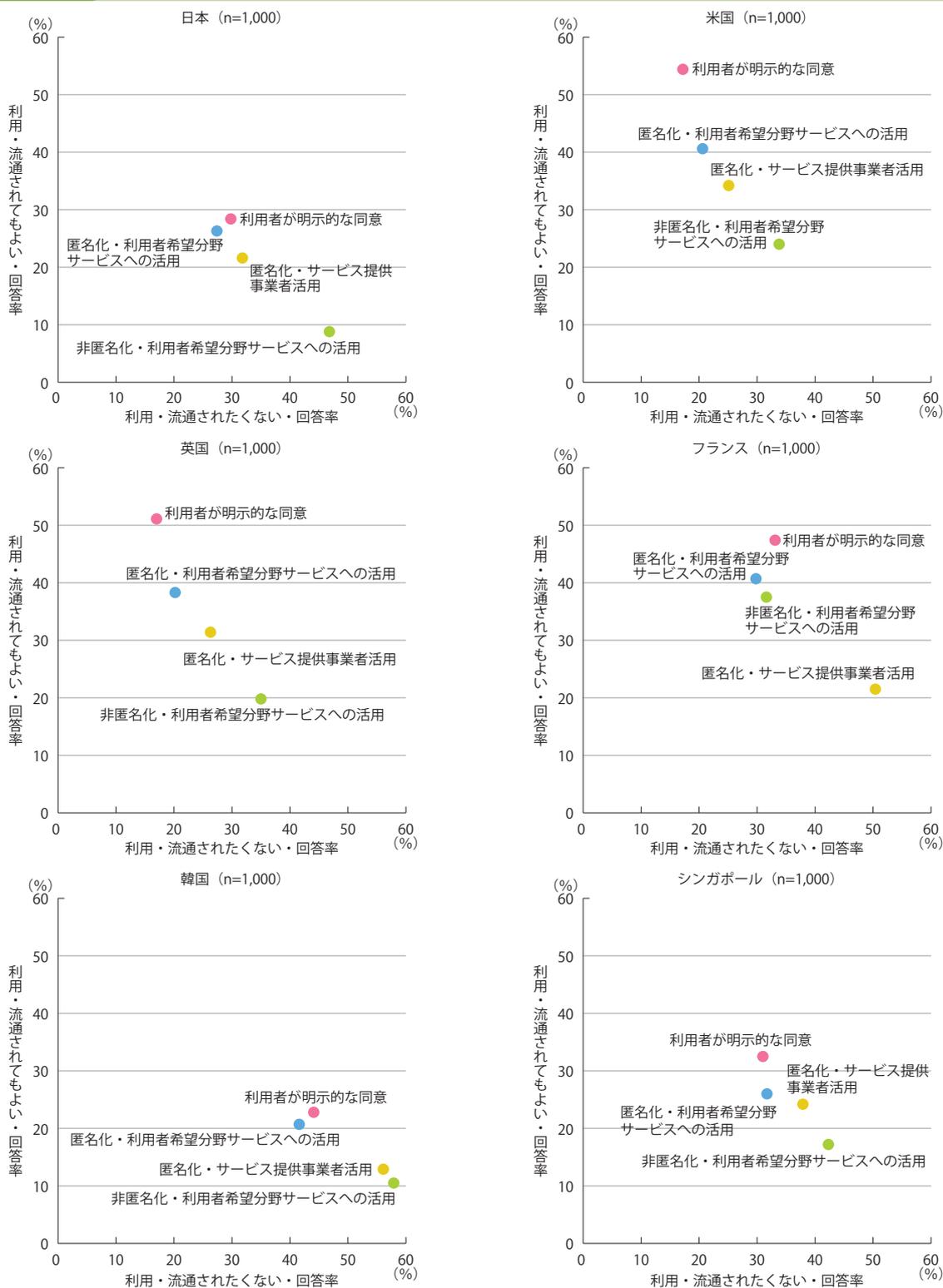
### (7) パーソナルデータの利用・流通のための条件

パーソナルデータの利用・流通のための条件について、「利用者が明示的な同意を行った場合」、「サービス提供事業者が匿名化を行った場合」、「サービス提供事業者が匿名化を行った上で、利用者が希望する分野・サービスに限定して活用する場合」、「利用者が希望する分野・サービスにおいて、匿名化を行わない場合」の4つの条件について、それぞれの場合において、パーソナルデータの利用・流通を認めるかを各国の利用者に尋ねた。その結果について、「利用・流通されても良い」回答率と「利用・流通されたくない回答率」の関係性を図式化したのが、図表3-1-2-11である。

いずれの国も「利用者が明示的な同意を行った場合」において、「利用・流通されても良い」回答率が最も高くなる結果となった。ただし、欧米では5割前後に達するのに対し、アジアでは3割程度にとどまった。

続いて、フランス以外では、「サービス提供事業者が匿名化を行った上で、利用者が希望する分野・サービスに限定して活用する場合」、「サービス提供事業者が匿名化を行った場合」の順に「利用・流通されても良い」回答率が高くなる結果となったのに対し、フランスでは「サービス提供事業者が匿名化を行った場合」より「利用者が希望する分野・サービスにおいて、匿名化を行わない場合」の方が「利用・流通されても良い」回答率が高くなり、匿名化という保護手段よりも利用目的を優先させる傾向にあることがうかがえる。

図表3-1-2-11 パーソナルデータの利用・流通のための条件

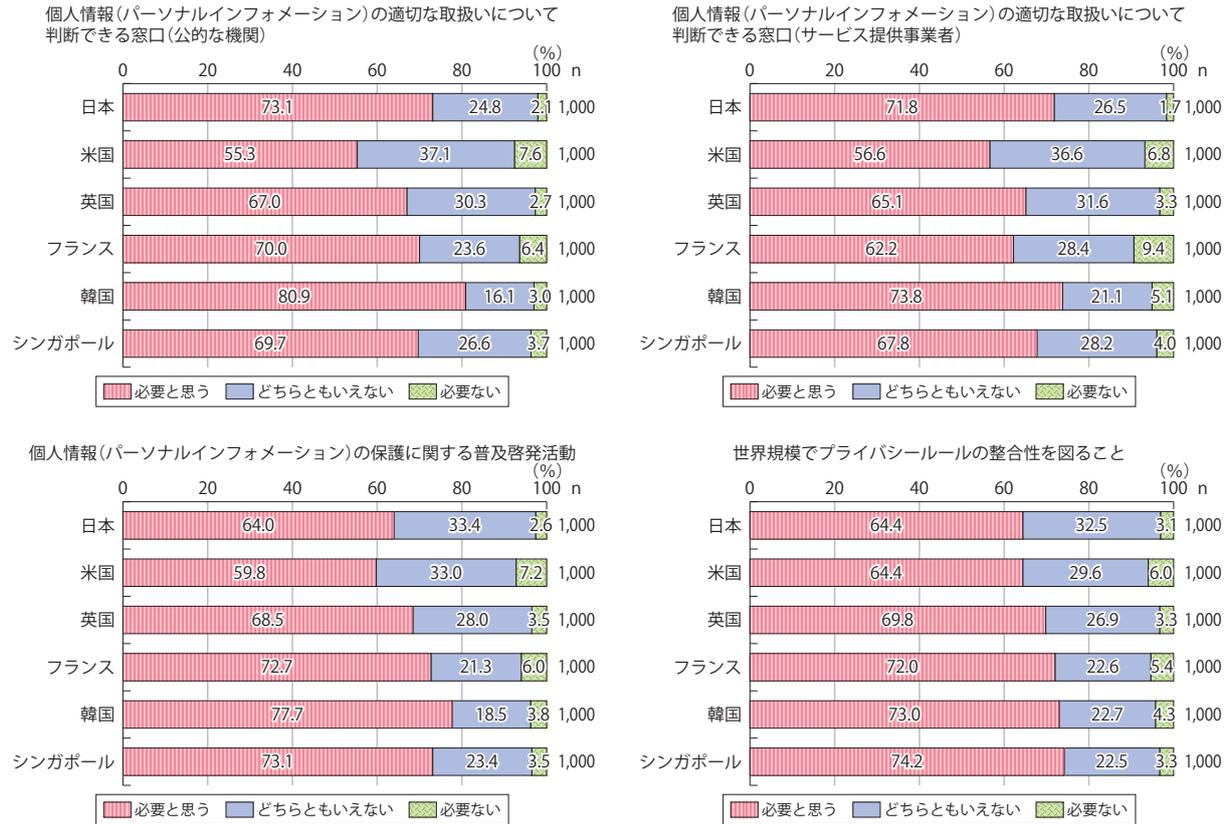


(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

### (8) プライバシー保護のために必要と思う政策

プライバシー保護のために必要と思う政策について各国の利用者に尋ねたところ、「公的な機関またはサービス提供事業者における個人情報の適切な取扱いを判断できる窓口の設置」、「個人情報の保護に関する普及啓発活動」、「世界規模でプライバシー規則の整合性を図ること」のいずれにおいても、「必要である」との回答が最も高くなった(図表3-1-2-12)。

図表 3-1-2-12 プライバシー保護のために必要と思う政策



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

以上の結果から、我が国利用者の意識の特徴をまとめると、パーソナルデータについて「どのような場合でも公表したくない」と回答する割合は、米国・英国に比べると高めである。プライバシー侵害の経験を有する回答者は約2割で、パーソナルデータを保護するために日常から対策を実施している割合も低い。また、閲覧、公開、分析、売買等の様々な行為に対して「抵抗を感じる」という回答の割合が高く、どの行為が違反となるかその境界が曖昧な傾向が見られる。

パーソナルデータをサービス提供者に提供する条件として、いずれの国でも全体的な傾向としては「情報の提供先が信頼できる場合」であれば提供しても良いとの回答であるが、我が国では、「情報を提供することで経済的なメリットを享受できる場合」と「情報を提供することで利便性が向上する場合」が回答の5割を超えて高い傾向がある。

パーソナルデータを取り扱う事業者が、どのような対応をすればパーソナルデータを登録し、利用・流通されても良いかについて尋ねた設問の結果を見ると、日本においては、明示的な同意や匿名化・暗号化をすれば、2～3割の回答者がパーソナルデータを「利用・流通されても良い」としている。

## 3 政府の取組

### (1) IT 総合戦略本部の取組

本年6月にIT 総合戦略本部において決定した新しいIT 戦略「世界最先端IT 国家創造宣言」において、ビッグデータを活用した新産業・新サービスの創出を促進する上で、特に利用価値が高いと期待されている「パーソナルデータ」の取扱いについては、①その利活用を円滑に進めるため、個人情報及びプライバシーの保護との両立を可能とする事業環境整備を進めること、②また、環境整備に当たっては、プライバシーや情報セキュリティ等に関するルールの標準化や国際的な仕組作りを通じた利便性向上及び国境を越えた円滑な情報移転が重要であり、OECD等国際交渉の場を活用し、国際的な連携を推進すること、③既に、スマートフォンの利用者情報の取扱いなど先行的にルール策定が行われた分野については、取組の普及を推進することが盛り込まれている。

また、「世界最先端IT 国家創造宣言」では、速やかに、IT 総合戦略本部の下に新たな検討組織を設置し、個人情報やプライバシー保護に配慮したパーソナルデータの利活用のルールを明確化した上で、個人情報保護ガイドラインの見直し、同意取得手続きの標準化等の取組を年内できるだけ早期に着手するほか、新たな検討組織が、第三者機関の設置を含む、新たな法的措置も視野に入れた、制度見直し方針（ロードマップを含む）を年内に策定することとされている。

さらに、2014年以降に、制度見直し方針に示されたロードマップに従って、国際的な連携にも配慮しつつ、順次パーソナルデータ利活用環境を整備し、利活用を促進することとされている。

### (2) 総務省の取組ーパーソナルデータの利用・流通に関する研究会の開催ー

総務省では2012年（平成24年）11月より「パーソナルデータの利用・流通に関する研究会」を開催した。同研究会の報告書では、パーソナルデータ（個人に関する情報）の適正な利用・流通の促進に向けて、パーソナルデータの利活用のルールを明確化するため、パーソナルデータの利活用の枠組及びその実現のための方向性が以下のとおり提示された。なお、詳細は同研究会報告書<sup>\*35</sup>を参照されたい。

#### ア パーソナルデータの利活用の枠組とその実現に向けて先行的に実施すべき方向性

##### (ア) パーソナルデータの利活用の枠組の体系

##### A パーソナルデータの利活用の基本理念及び原則の明確化と具体的なルールの設定・運用

パーソナルデータの利活用の枠組については、パーソナルデータの利活用の基本理念及び原則を明確化し、その上で、具体的なルール（準則）を設定・運用していくこととする。

##### B パーソナルデータの利活用の基本理念及び原則

まず、パーソナルデータの保護の目的を明らかにするという観点から、パーソナルデータの利活用の基本理念として、以下の事項を明確にすべきである。

- ①個人情報を含むパーソナルデータの保護は、主としてプライバシー保護のために行うものである。
- ②プライバシーの保護は、絶対的な価値ではなく、表現の自由、営業の自由などの他の価値との関係で相対的に判断されるべきものである。

その上で、上記のパーソナルデータの利活用の基本理念を具体化するものとして、次の7項目をパーソナルデータ利活用の原則として提示する。

- ・透明性の確保
- ・本人の関与の機会の確保
- ・取得の際の経緯（コンテキスト）の尊重
- ・必要最小限の取得
- ・適正な手段による取得
- ・適切な安全管理措置
- ・プライバシー・バイ・デザイン

\*35 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu02\\_02000071.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000071.html)

**(イ) 保護されるパーソナルデータの範囲**

保護されるパーソナルデータの範囲については、実質的個人識別性（プライバシーの保護というパーソナルデータの利活用の基本理念を踏まえて実質的に判断される個人識別性）をメルクマールとして判断する。

**(ウ) パーソナルデータの利活用のルールの内容の在り方**

パーソナルデータの取扱いについては、パーソナルデータのプライバシー性の高低による分類や、取得の際の経緯（コンテキスト）に沿った取扱いである場合と沿わない取扱いである場合の区分に応じて、適正に行うべきである。

一方、パーソナルデータの本人は、原則として、当該パーソナルデータの取扱いについて同意した場合であっても当該同意を撤回すること（明示的な同意をしていない場合に、オプトアウトの意思表示<sup>\*36</sup>をすることを含む。）ができることとすべきである。

また、パーソナルデータを利用する者には、透明性の確保の観点から、どのようなパーソナルデータをどのように利用しているか等について適切な形で開示することが求められる。

**(エ) パーソナルデータの利活用のルール策定の在り方**

パーソナルデータの利活用のルール策定に当たっては、「マルチステークホルダープロセス」（国、企業、消費者、有識者等多種多様な関係者が参画するオープンなプロセス）を、取り扱うパーソナルデータの性質や市場構造等の分野ごとの特性を踏まえ、積極的に活用することとすべきである。

**(オ) パーソナルデータの利活用のルールの遵守確保の在り方**

パーソナルデータ利活用のルールが遵守される仕組として、まず、企業が自主的に定めたプライバシーポリシーやマルチステークホルダープロセスを活用して策定されたルールなどパーソナルデータの利活用に関するルールの遵守を契約約款に規定することが考えられる。

また、パーソナルデータの利活用のルールの遵守確保についても、マルチステークホルダープロセスを活用し、パーソナルデータに関し専門的な知見を有する有識者などからなる機関を設置し、パーソナルデータの利活用のルールに関する判断の提示や、消費者と企業間の紛争解決を行うことが考えられる。

**(カ) パーソナルデータの保護のための関連技術の活用**

パーソナルデータの利活用の促進のためには、プライバシーを保護するために利用可能な技術（プライバシー強化技術：Privacy Enhancing Technologies (PETs)）を最大限に有効活用することが適切である。

**(キ) 国際的なパーソナルデータの適正な利用・流通の確保**

国際的なパーソナルデータの自由な流通の確保の実現に向けて、国際会議等の場において、我が国のパーソナルデータの保護についての取組を紹介するとともに、国際的なルールメイキングの議論に積極的に貢献していくべきである。

また、パーソナルデータの国際的な調和のとれた保護を実現するため、以下の事項について、その実効性等について検討していく必要がある。

- ・国際的なパーソナルデータ保護の執行協力
- ・我が国のパーソナルデータ保護のルールの国際的な適用の可能性
- ・パーソナルデータの保護が十分になされていない国等へ我が国からパーソナルデータを移転する場合に、十分なセーフガードを求めること。

**イ パーソナルデータの利活用の枠組の本格的な実施のための方向性（図表3-1-3-1）****(ア) プライバシー・コミッショナー制度**

パーソナルデータの適正な利活用の促進のための体制の整備及び国際的な調和の取れた制度の構築の必要性を踏まえれば、パーソナルデータの利活用に関わる様々な問題について、専門的な知見を有する人材が、パーソナルデータの利活用の基本理念及び原則を実質的に判断して、分野横断的に迅速かつ適切に処理していくことを可能とし、かつ、諸外国の制度とも整合のとれた制度とするため、我が国の実用や法制度を踏まえた、我が国における「プライバシー・コミッショナー制度」について検討を行うことが必要である。

**(イ) マルチステークホルダープロセス等の実効性確保のための取組**

また、企業等が自主的に宣言したポリシー・ルール等への遵守を確保するための制度を整備すべきである。

<sup>\*36</sup> オプトアウトの意思表示とは、本人の同意なく第三者に個人情報が提供される場合において、第三者への提供をやめるよう、本人（その個人情報によって識別される特定の個人）が意思表示を行うこと。

さらに、マルチステークホルダープロセスに参加する企業にインセンティブを与えるとともに、同プロセスに参加しない企業についてもパーソナルデータの利活用の原則の遵守を確保するための仕組みを、上記（ア）のプライバシー・コミッショナー制度と整合する形で整備していくことについて、検討を行うことが必要である。

（ウ）その他の制度の整備

その他、現行の個人情報保護法については、小規模事業者の扱い、共同利用の在り方、民間事業者・行政機関・独立行政法人等・各地方公共団体に規律が異なること、プライバシー保護を実質的に確保するための認証制度の在り方など様々な課題が指摘されている。これらの課題についても、パーソナルデータの利活用の基本理念であるプライバシーの保護の観点から、上記（ア）・（イ）とあわせて、必要な制度整備について検討を行うことが必要である。

図表3-1-3-1 パーソナルデータの利活用の枠組の本格的な実施

- ・事業者の自主的な取組みや現行制度の運用改善等では、法的拘束力が十分でなく、**持続性・安定性の確保**のためには、**個人情報保護法の在り方の見直し**など制度的な取組が必要不可欠。
- ・これにより、企業の国際展開や国境を越えたビッグデータの活用などが容易になり、世界最高水準のICT社会の実現、我が国の経済成長に寄与。

以下の事項について、**政府全体として速やかに検討**を進めていくことが必要

○我が国における**プライバシー・コミッショナー制度**

- ・パーソナルデータに関し、国民の信頼を確保し、実質的な判断を行う、**専門的な知見を有する人材が、分野横断的に迅速かつ適切に処理していく体制の整備**が不可欠
- ・パーソナルデータの保護については、**独立した第三者機関であるプライバシー・コミッショナーを設置している国が、欧米など先進国を始め国際的には多数**  
これを前提に、**各国のプライバシーコミッショナーが意見表明・調整を行う体制が国際的に形成**されている。
- ・EUは日本がパーソナルデータの十分な保護を行っているとは認定しておらず、EUと我が国の間のパーソナルデータの自由な流通に支障

○**マルチステークホルダープロセス等の実効性の確保**

- ・企業等が**自主的に宣言したポリシー・ルール等への遵守を確保するための制度整備**
- ・**マルチステークホルダープロセスに参加する企業へのインセンティブ**
- ・**マルチステークホルダープロセスに参加しない企業にもプライバシー保護を確保するための仕組み**

○**現行の個人情報保護法に関する制度整備**

- ・小規模事業者の扱い、共同利用の在り方、プライバシー保護を実質的に確保するための認証制度の在り方等

## 第2節 情報セキュリティと安心・安全な利用

ICTの普及・発達により、国民生活、社会経済、安全保障・治安確保等のあらゆる活動がサイバー空間に依拠している中、サイバー空間を対象とした攻撃は、近年、高度化・複雑化するとともに、愉快犯から経済犯・組織犯的なものに移行しており、社会的な脅威が高まっている。また、スマートフォン、タブレット端末等の急速な普及、ソーシャルメディア、クラウドサービス等の利用の拡大に伴い、これらを狙ったマルウェア (malware)<sup>\*1</sup>の増加など、新たな脅威も表面化しているところである。

今後、ICTの更なる高度化及び利活用の進展により、サイバー攻撃の被害の深刻化及び広域化が懸念される所であり、このような情報セキュリティ上の脅威は、我が国の経済活動の阻害要因及び国家の安全保障の脅威となることから、安心・安全な情報通信ネットワークの確保に向け、官民一体となった対策の強化が必要となっている。本節では、情報セキュリティをめぐる動向として、最近の脅威の動向や特徴的な事例について紹介するとともに、諸外国及び我が国における情報セキュリティに係る政策動向について紹介する。また、情報セキュリティに係る利用者意識について、6か国（日本・米国・英国・フランス・韓国・シンガポール）の比較調査を行ったところ、その結果についても併せて紹介する。

### 1 高度化・複雑化するサイバー攻撃

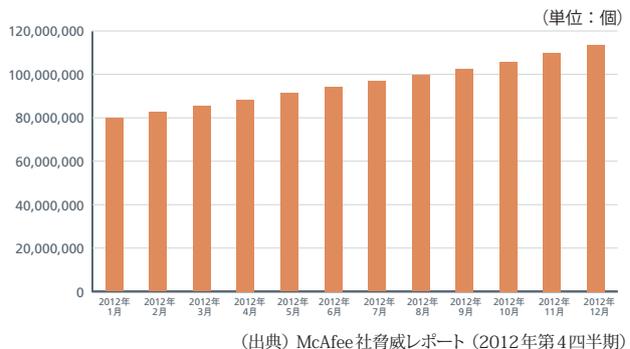
#### (1) 情報セキュリティに関する脅威の動向

現在、情報セキュリティベンダのMcAfee社のデータベースに登録されるマルウェアの種類は、1月あたり約300万検体のペースで増加している（図表3-2-1-1）。また、近年発生した情報漏えい／侵害事例の原因としてマルウェア感染、ハッキング等の外部からの攻撃によるものが高割合を占める傾向にある（図表3-2-1-2）など、我々を取り巻く情報セキュリティに関する脅威はますます深刻化している。

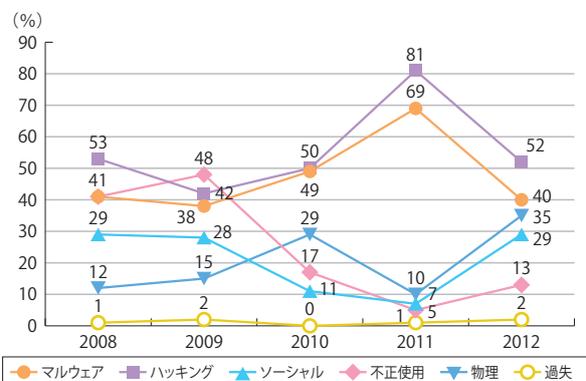
近年のサイバー攻撃は、国家機密を標的とした攻撃から個人の情報・金銭を標的とした攻撃まで多岐にわたっており、政府機関及び企業のみならず、スマートフォン等の普及により、個人においても一層の情報セキュリティ対策を事業者任せではなく、利用者自身で講じることが求められる時代になったといえる。

以下、図表3-2-1-3において、2012年（平成24年）から2013年（平成25年）にかけて国内外で発生した主な最近のサイバー攻撃から特徴的な事例を紹介する。

図表3-2-1-1 マルウェア検体の増加状況（データベースに登録されたマルウェア検体の合計）



図表3-2-1-2 脅威の種類別のデータ漏えい／侵害事例



\*1 コンピュータウイルスのような有害なソフトウェアの総称

図表3-2-1-3 2012年4月～2013年3月の間に明らかになった主なサイバー攻撃

時期	業種(国)	攻撃概要
2012年4月	政府等(中国)	「アノニマス」を名乗るハッカー集団が中国を攻撃の標的に定め、数百に及ぶウェブサイトを変更した。
2012年4月	個人(日本)	スマートフォンに登録された電話番号等を無断で外部に送信するアプリが出回り、これまでに数百万人の個人情報流出したおそれがあることが判明した。
2012年4月	企業(日本)	顧客情報等の様々な情報を管理しているコンピューターネットワークに対し、サイバー攻撃を受けていたことが判明した。
2012年5月	政府(日本)	独立行政法人のウェブサイトの一部が不正アクセスにより改ざんされた。
2012年6月	政府(日本)	独立行政法人の業務用パソコン19台がマルウェアに感染し、外部に情報を送った可能性があることが判明した。
2012年6月	地方自治体(日本)	地方自治体のTwitterアカウントが乗っ取られ、悪意の第三者がログインしていることが判明した。
2012年6月	政府等(日本)	「アノニマス」を名乗るハッカー集団が日本の政府機関等のウェブサイトに対して、DDoS攻撃やホームページの改ざんを行った。
2012年6月～9月	地方自治体等(日本)	大量殺人予告や爆発予告が地方自治体のサイトに書き込まれたりメールで送り付けられた。その後、マルウェアに感染したパソコンが外部から遠隔操作された結果であることが判明した。
2012年7月	政府(日本)	中央省庁の職員が使用するパソコン123台がマルウェアに感染し、外部サイトに向けて不審な通信を行っていたことが判明した。
2012年7月	企業(韓国)	韓国の通信会社のネットワークがハッキングされ、携帯電話契約書877万人の個人情報流出したことが判明した。
2012年8月	企業(サウジアラビア)	石油会社が、およそ30,000台にのぼる同社のワークステーションがサイバー攻撃の被害を受けたと認める声明を出した。
2012年9月	政府等(日本)	日本の公的機関や企業のウェブサイトがサイバー攻撃を受け、計19のサイトで閲覧障害や改ざんが確認された。
2012年10月	大学(各国)	「GhostShell」を名乗るハッカー集団が、日本の5大学を含む世界の有力100大学のサーバから盗んだ情報12万件を、インターネットに掲載したと公言した。
2012年10月	金融(日本)	各銀行のインターネットバンキングのウェブサイト上で、顧客の暗証番号などの入力を求める偽の画面が表示され、不正送金が行われるケースが判明した。
2012年11月	企業(米国)	テレビ局のウェブサイトが「pyknik」と称するハッカーにより侵入され、コンテンツが改ざんされた。
2012年11月	金融(日本)	生命保険会社を退職した社員や代理店の保険販売員が同社のシステムに不正にアクセスしていたとの発表があった。
2012年11月	政府(日本)	独立行政法人のコンピューターがマルウェアに感染し、外部コンピューターに向けてデータを送信したことが判明した。
2012年11月	国際機関	国際機関のサーバが何者かにハッキングされ、同機関とともに働いている専門家の連絡先などの情報が盗まれたと明らかにした。
2012年12月	企業(日本)	製造業で業務用パソコン4台が新種のマルウェアに感染したとの発表があった。
2012年12月	政府(日本)	独立行政法人が保有する端末がマルウェアに感染し、外部のサイトへ通信が行われていた旨を発表した。
2012年12月	企業(日本)	マスコミの社内システムが不正アクセスを受け、同社が試験的に作成したデータが一時、閲覧できる状態にあった。
2012年12月	企業(日本)	マスコミの社員が利用するパソコンがマルウェアに感染し、社員のメールの一部が外部に流出した可能性があること発表した。
2013年1月	政府(日本)	中央省庁の職員が使用するパソコンがサイバー攻撃を受け、機密文書が外部に流出した疑いがあることがわかった。
2013年1月	政府(米国)	「NullCrew」を名乗るハッカー集団が、政府機関などのウェブサイトへ不正アクセスした。
2013年1月	企業(日本)	企業のウェブサイトの一部に不正アクセスがあり、会員約47万人分の個人情報改ざんされたこと発表した。
2013年1月	政府(日本)	独立行政法人が運用しているウェブサイトが外部からの不正アクセスによるサイバー攻撃を受け、一部のページが改ざんされた。
2013年1月	地方自治体(日本)	地方自治体でウェブサイトの更新に必要なIDとパスワードが何らかの方法で盗まれ、海外のサーバから不正アクセスを受けた。
2013年1月	政府(米国)	政府機関のウェブサイトに対してアノニマスがサイバー攻撃を行った。
2013年1月	企業(米国)	マスコミ各社が、中国からサイバー攻撃を受け続けていた旨、相次いで公表した。
2013年1月	政府(日本)	中央省庁のパソコンからインターネット上の外部サーバへの不審な通信が確認され、パソコンから文書が流出した疑いがあることが判明した。
2013年2月	企業(米国)	Twitterで利用者情報を狙った不正アクセスが検出された。攻撃者はおよそ25万人分の利用者のメールアドレス、セッショントークン、暗号化したパスワードにアクセスした可能性があることが判明した。
2013年2月	政府(米国)	政府機関のサーバ14台とワークステーション20台が不正侵入され、職員数百人の個人情報流出した。
2013年2月	政府(米国)	政府機関がサイバー攻撃を受け、個人情報が流出した。
2013年2月	企業(日本)	企業のサーバおよびパソコン端末17台がマルウェアに感染し、個人情報を含む営業情報と関連する技術情報が外部に漏えいした可能性があることが判明した。
2013年3月	企業(米国)	企業は外部からサーバに不正アクセスを受け、利用者のIDやパスワード、メールアドレスなどが盗まれたおそれがあると発表した。
2013年3月	企業(日本)	電子商取引サイトが不正アクセスを受け、最大1万2036件のクレジットカード情報が流出した可能性があること発表した。
2013年3月	政府(日本)	中央省庁が運営するウェブサイトが改ざんされた。閲覧者のパソコン内の情報が盗まれた可能性があることと。
2013年3月	企業(韓国)	銀行や放送局など複数のコンピューターネットワークがサイバー攻撃とみられる攻撃を受けた。
2013年3月	地方自治体(日本)	地方自治体で学校や文化施設など計53のウェブサイトを管理するサーバが外部から改ざんされた。
2013年3月	民間(欧州)	非常利団体のウェブサイトへDDoS攻撃が行われ、同団体はウェブサイトを停止した。

(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

### ア 国家・企業の機密情報を狙った標的型攻撃

2012年(平成24年)も前年に引き続き、標的型攻撃は情報セキュリティ上の大きな脅威となっている。標的型攻撃とは、一般に情報窃取等を目的として攻撃対象に潜入し、情報システム内部から有益と思われる情報を窃取するものである。一口に標的型攻撃と言っても、単純に電子メールにマルウェアを添付したものから、巧妙に攻撃シナリオを練ったもの(例えば、攻撃者が攻撃対象者との間で電子メールのやりとりを数回行い、相手の警戒が解けた頃を見計らってマルウェアを添付した電子メールを送信するといった、ソーシャルエンジニアリングを活用した手法など)まで、多種多様である。2012年度(平成24年度)には、我が国の独立行政法人において、職員のパソコンがマルウェアに感染した結果、当該パソコン内に保存されていた情報が外部に漏えいしたおそれがあることが明らかになったほか、中央省庁においても外部への情報漏えいが疑われる通信が確認されたところである。

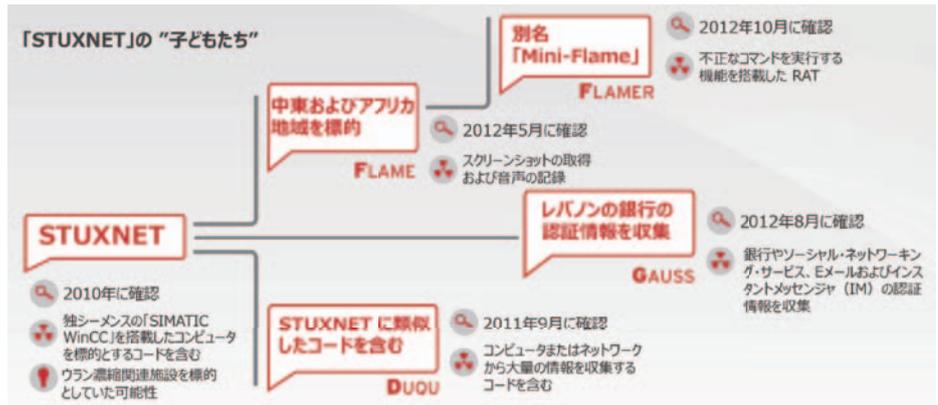
また、民間企業等における標的型攻撃の被害や脅威についても報じられており、通信、電力等の重要インフラ分野も例外ではない。制御系システムを狙った不正プログラムの代表例として、2010年(平成22年)にイラ

ンにおいて確認された「Stuxnet」\*2があるが、それと関連している不正プログラムは2012年（平成24年）も確認されており、官民及び国内外を問わず、標的型攻撃の脅威に引き続きさらされている状況にある（図表3-2-1-4）。

なお、情報セキュリティベンダのシマンテック社が2013年（平成25年）4月に公表したレポートによると、2012年（平成24年）に発生した標的型攻撃は一日平均116件と前年より大幅に増加している。ただし、2012年（平成24年）上半期までは件数が伸長傾向だったのに対し、下半期には沈静化している状況にある。

また、攻撃対象を従業員規模別及び役職別で見ると、より小規模の企業、研究開発及び営業等の機微な情報を取り扱う部署を標的とする傾向にあることがわかる（図表3-2-1-5）。

図表3-2-1-4 Stuxnetと関連する不正プログラム

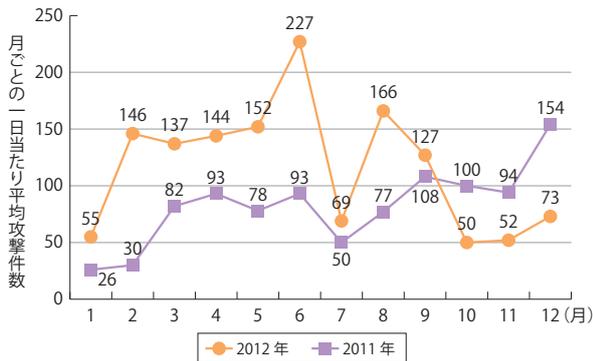


(出典) トレンドマイクロ

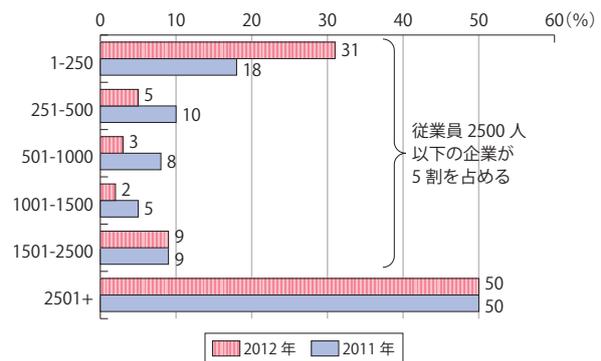
図表3-2-1-5 世界における標的型攻撃の増加

●標的型攻撃の増加 1日当たり平均82件（2011年）→116件（2012年）

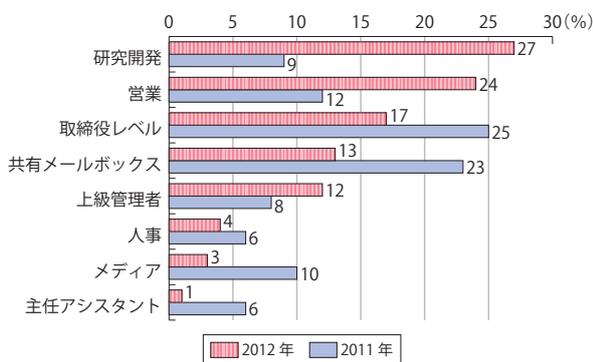
●月ごとの標的型攻撃の件数（1日当たり平均）



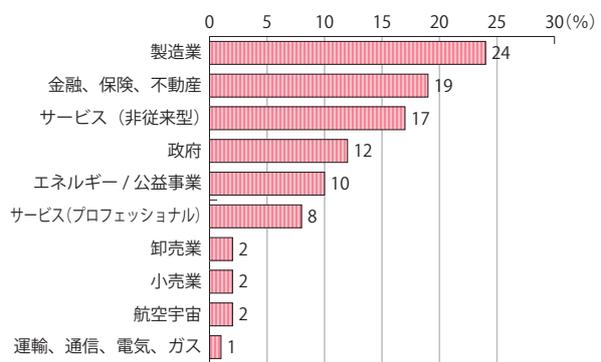
●従業員規模別の標的型攻撃の比率



●役職等別の標的型攻撃の比率



●部門別の標的型攻撃の比率（2012年）



(出典) シマンテックインターネットセキュリティ脅威レポート第17号及び第18号より作成

\*2 Stuxnet（スタックスネット）とは、ドイツのシーメンス社が開発した産業用機器の制御システムを攻撃対象とし、インターネット及びUSBフラッシュメモリー等を媒介して感染活動を行うマルウェア。物理的な機器破損・稼働停止を引き起こした初めてのマルウェアであるとされており、実際にイランの原子力施設における1,000台近くの遠心分離機がStuxnetの侵入を受けて稼働停止に陥った。Stuxnetは、Windowsの未知のぜい弱性を複数利用しており、コードの分量が一般的なマルウェアの数十倍に及ぶなど、複雑・高度な技術によって作られているとされている。

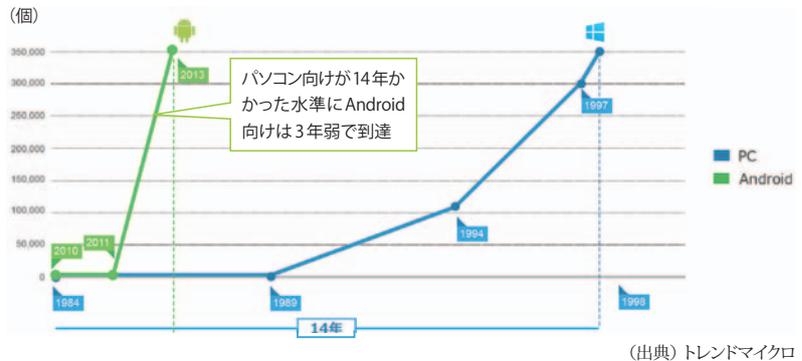
### イ スマートフォン等を標的としたマルウェアの急増

スマートフォン、タブレット端末の普及に伴い、これらを標的としてマルウェアが急速に増加している。情報セキュリティベンダのトレンドマイクロ社が2013年（平成25年）2月に公表したレポートによれば、2012年（平成24年）末には、Android端末向けマルウェアは累計で35万個に達した（図表3-2-1-6）。これは、パソコン向け不正マルウェアが約14年かけて到達した数を、3年かからずに到達したことになる（図表3-2-1-7）。

図表3-2-1-6 Android向けマルウェアの増加



図表3-2-1-7 Android及びパソコンにおけるマルウェアの増加



2012年（平成24年）4月には、「the Movie」という文字を含むスマートフォン向けアプリが、電話帳データを収集していると大きく報道された。動画コンテンツを閲覧できることを謳い文句に、Google社が運営する公式マーケット上で配布したところ、多くのスマートフォンの利用者がアプリをインストールし、その結果、約1,000万件の個人情報が窃取されたといわれている。

また、ウェブサイトの閲覧中に年齢認証等を求められ、クリックすると会員登録画面が表示され高額な利用料金を請求される「ワンクリック詐欺」についても、スマートフォン等を標的としたものが登場している。利用者の不安をあまり、画面に表示された連絡先に問い合わせるよう仕向けることにより、当該利用者の個人情報を窃取し、執拗な料金請求等につながるといった被害が発生している。

スマートフォン等は従前の携帯電話とは異なり、端末内には多種多様なデータを格納しているほか、最近では、個人の私物端末を業務に持ち込んで利用するBYOD (Bring Your Own Device) の浸透により、利用者本人だけでなく知人、所属する組織、取引先等に関する情報まですべて窃取されるおそれがあるなど、新たな情報セキュリティ上の脅威となっている。

### ウ ソーシャルメディア上における脅威

FacebookやTwitterに代表されるソーシャルメディアの急速な普及に伴い、これらの利用者を標的とした攻撃も登場している。例えば、Facebookの「いいね！」ボタンを悪用することで、プライバシー情報の非公開設定を公開設定に変更されるなどのクリックジャック攻撃やTwitterの公式アカウントの乗っ取り、偽のアプリケーションの配布など、ソーシャルメディアの機能を悪用した攻撃が相次いで出現している。

### エ いわゆる「ハクティビズム」の我が国での顕在化

政治的な活動、企業への抗議活動等の手段としてサイバー攻撃を行う、いわゆる「ハクティビズム」も活発となっている。「インターネットの世界」の自由を掲げ、規制反対の立場からサイバー攻撃を行う集団「アノニマス」は、その代表例であり、海外の政府機関、企業等に対し、DDoS (Distributed Denial of Service) 攻撃<sup>\*3</sup>、個人情報の漏えいにつながるサイバー攻撃等を行っている。2012年（平成24年）6月には我が国の政府機関等に対し、DDoS攻撃及びウェブサイトの改ざんを行った。攻撃と前後して、「アノニマス」は改正著作権法<sup>\*4</sup>の内容に抗議し、政府機関等へ攻撃を行う旨の声明をインターネット上に掲載するなど、我が国においても「ハクティビズム」がクローズアップされた年でもあった

### オ 遠隔操作型マルウェアによる攻撃

2012年（平成24年）に個人を標的としたマルウェアで大きな注目を集めたのが、いわゆる「遠隔操作型マルウェア」事件である。本件では、マルウェアに感染した第三者のパソコンを遠隔操作することにより、公共機

\*3 分散型サービス妨害攻撃。多数のパソコンから一斉に大量のデータを特定宛先に送りつけることにより、当該あて先のネットワークやサーバを動作不能にする攻撃。  
\*4 著作権法の一部を改正する法律（平成24年法律第43号）

関のウェブサイト及び掲示板に犯行予告を書き込んだものであり、マルウェアに感染したパソコンの所有者が逮捕される結果となった。

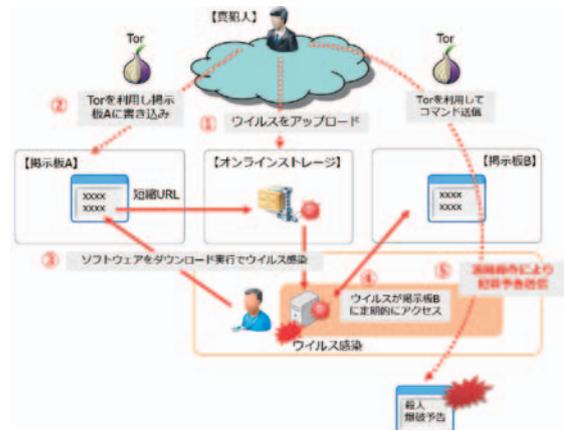
本件では、掲示板への書き込み及びマルウェアに感染したパソコンに対する命令の送信等について、発信元を隠す匿名化技術<sup>\*5</sup>が使われていることが特徴であり、送信元及び通信経路を追跡することが非常に困難な要因となっている(図表3-2-1-8)。

カ インターネットバンキングを狙った情報窃取

個人を標的とした攻撃でもう一つ特徴的な事例として、利用者がインターネットバンキングサイトにログインした際、偽装したポップアップ画面を表示し、第二暗証番号、秘密の質問等を窃取するものがある。その結果、一部の金融機関においては、顧客の口座から別口座に対して不正送金・出金が行われていたことが確認されている。

従来のフィッシングとは異なり、マルウェアにより利用者が正当な手順でインターネットバンキングサイトにログインしたにも関わらず、不正なポップアップが表示される点が本事例の特徴である(図表3-2-1-9)。

図表3-2-1-8 遠隔操作ウイルス事案の構図



(出典)「個人を狙ったウイルスの最新動向」(ITUジャーナル 2013年3月号)

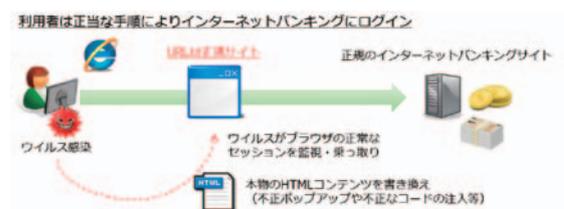
(2) 諸外国における情報セキュリティに係る最新動向

ア 米国における動向

米国では、2013年(平成25年)2月12日、オバマ大統領は「重要インフラのサイバーセキュリティ強化に関する大統領令(Executive Order: Improving Critical Infrastructure Cybersecurity)」<sup>\*6</sup>への署名を行った。命令には、サイバー攻撃に係る情報の共有を軍需産業からすべての重要インフラ事業者に拡大する手続きを確立することや重要インフラに対する情報セキュリティ上のリスクを軽減する枠組の策定等が盛り込まれている(図表3-2-1-10)。

また、同日の一般教書演説<sup>\*7</sup>において、オバマ大統領は、「外国による企業機密の窃取や、電力、金融、航空制御システムへの攻撃の発生など、国家安全保障と経済にとっての本当の危機に直面していること」、「情報共有の強化等に関する新しい大統領令に署名したが、それにも関わらず、ネットワークの強靱化と攻撃の阻害を強化するためには、サイバーセキュリティを強化する法整備が必要である」とした。

図表3-2-1-9 インターネットバンキング情報窃取事案で取られた手法



(出典)「個人を狙ったウイルスの最新動向」(ITUジャーナル 2013年3月号)

図表3-2-1-10 重要インフラのサイバーセキュリティの強化に関する米大統領令の概要

<p><b>【基本方針】(第1条関係)</b>                  国家の重要インフラのセキュリティの向上や、プライバシーの保護を促しつつイノベーションや経済成長を起こすサイバー空間の維持。</p> <p><b>【情報共有の促進】(第4条関係)</b>                  ・ 政府と民間セクターが共有するサイバー攻撃情報の量、適時性、質を向上させなければならない。                  ・ 司法長官、国土安全保障長官、国家情報長官は、標的となっている企業を特定するレポートを適時に作成するためのガイドラインを発行。                  ・ 国土安全保障長官は、「強化されたサイバーセキュリティサービスプログラム」(政府からの機密情報も含めた、悪意のあるサイバー攻撃の情報共有を図る自発的プログラム)を軍需産業から全ての重要インフラ事業者に拡大する手続きを確立。</p> <p><b>【プライバシーへの配慮】(第5条関係)</b>                  ・ 本命令に基づく活動は、プライバシーと市民の自由権が確保しつつ、実施。</p> <p><b>【重要インフラに対するサイバーリスクを減らすための基本枠組(Cybersecurity Framework)】(第7条・第8条関係)</b>                  ・ 商務長官は、米国標準技術研究所(NIST)に対して、重要インフラへのサイバーリスクを軽減する枠組(Cybersecurity Framework)を策定するよう命令。                  ・ NIST所長はパブリックコメントを経て、大統領命令から240日以内に暫定版を公表し、1年以内に最終版を公表。</p> <p><b>【最もリスクにさらされている重要インフラの特定】(第9条関係)</b>                  国土安全保障長官は、サイバーセキュリティ上の大惨事を招く可能性のある重要インフラを特定し、事業者へ通知。</p> <p><b>【基本枠組の採択】(第10条関係)</b>                  重要インフラを所管している連邦機関は、Cybersecurity Frameworkの暫定版を参照し、現行のサイバーセキュリティに関する義務付けが十分か判断。不十分である場合は、必要な措置を実施。</p>
---

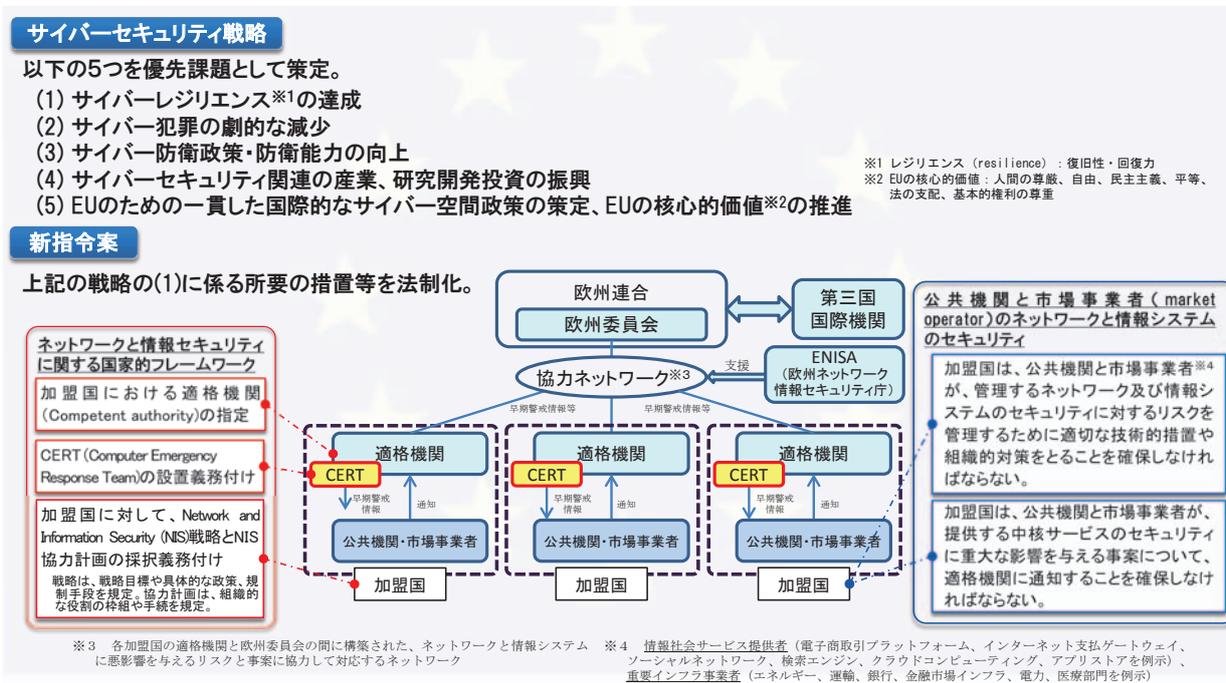
(出典) 米国政府公表資料より作成

<sup>\*5</sup> Tor (The Onion Router) と呼ばれる接続経路の匿名化を行うフリーのソフトウェアを利用してたとされる。Torは、無作為に選ばれた複数の中継ノードを経由して先との通信を行うが、中継ノード上にログを残す機能がない、出口以外の通信路が暗号化される、一定時間ごとに通信経路も変更されるなどの特徴より、発信者の特定は困難となっている。  
<sup>\*6</sup> <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/02/12/executive-order-improving-critical-infrastructure-cybersecurity>  
<sup>\*7</sup> <http://www.whitehouse.gov/state-of-the-union-2013>

## イ EUにおける動向

2013年2月7日に欧州委員会通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局及び内務総局は、欧州連合外務・安全保障政策上級代表と合同で、サイバーセキュリティ戦略及びネットワーク・情報セキュリティに関する指令案<sup>\*8</sup>を公表した（図表3-2-1-11）。

図表3-2-1-11 欧州委員会サイバーセキュリティ戦略及び新指令案の概要



同戦略では、サイバー攻撃への対応に関するEUの包括的なビジョンとして、①サイバーレジリエンスの達成、②サイバー犯罪の劇的な減少、③サイバー防衛政策・防衛能力の向上、④サイバーセキュリティ関連の産業、研究開発投資の振興、⑤EUのための一貫した国際的なサイバー空間政策の策定、EUの核心的価値の推進、を優先的な課題として示している。また、指令案では、サイバーレジリエンスの達成のために必要な措置の法制化を行っている。

なお、英国では、サイバーセキュリティに係る情報を官民で豊富かつ迅速に共有するための枠組として、「サイバー・セキュリティ情報共有パートナーシップ (CSIP: Cyber Security Information sharing Partnership)」を立ち上げることを2013年3月に発表した<sup>\*9</sup>。

\*8 <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/eu-cybersecurity-plan-protect-open-internet-and-online-freedom-and-opportunity-cyber-security>  
 \*9 [http://www.chathamhouse.org/sites/default/files/home/chatham/public\\_html/sites/default/files/270313maude.pdf](http://www.chathamhouse.org/sites/default/files/home/chatham/public_html/sites/default/files/270313maude.pdf)

## 2 情報セキュリティに係る利用者の意識

総務省では、情報セキュリティに係る利用者の意識について、各国で違いがあるか実態を把握するため、日本・米国・英国・フランス・韓国及びシンガポールの利用者を対象としたアンケート調査<sup>\*10</sup>を実施した。また、日本国内については、毎年実施している通信利用動向調査においても、情報セキュリティに係る設問を設けているところ、これらの結果を基に利用者の意識について分析を行った。

我が国の利用者の傾向としては、①情報セキュリティの被害に遭った経験はそれほど高くないものの、インターネット利用に対する不安意識は高い。②インターネット上の脅威（マルウェア、フィッシング、架空請求等）に関する知識も有しているが、特定の脅威を念頭に置いたものではなく漠然としており、そのためか、一定の情報セキュリティ対策はスマートフォンを含めて実施しているものの、それだけで不安感を払拭するには至らず、また、情報セキュリティに関するリテラシーも十分には得られていないと感じている、といった結果が得られた。

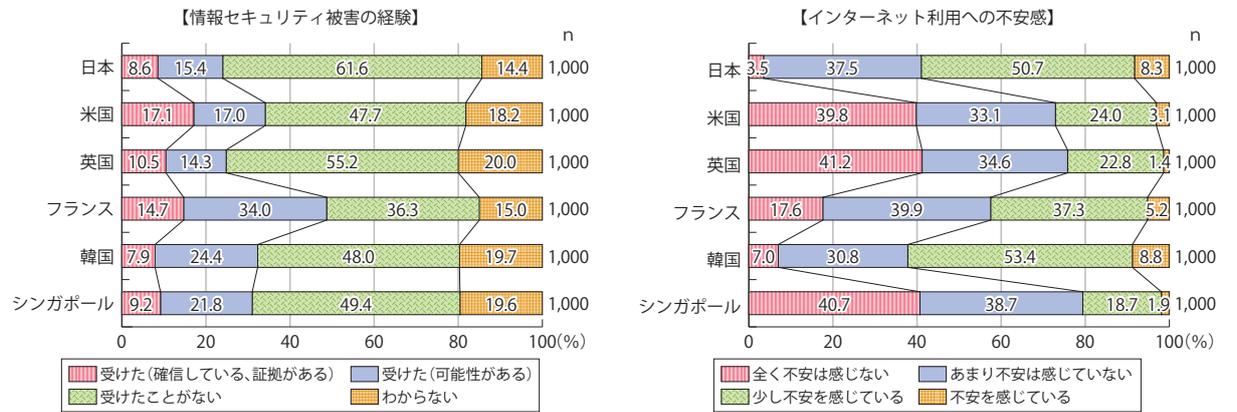
### (1) 情報セキュリティ被害の経験とインターネット利用への不安感

インターネットを利用して情報セキュリティ被害にあった経験の有無を尋ねたところ、「被害を受けた」（＝「を受けた（確信している、証拠がある）」と「を受けた（可能性がある）」の合計）を見ると、フランスが48.7%と最も高く、次いで、米国（34.1%）、韓国（32.3%）の順となった。他方、日本は、「受けたことがない」の回答が61.6%と6か国中最も高い結果となった。

また、インターネット利用時における不安の有無について6か国の利用者に尋ねたところ、不安（「不安を感じている」＋「少し不安を感じている」）と回答した利用者は韓国が62.2%と最も高く、次いで日本（59.0%）、フランス（42.5%）と続いた。

韓国やフランスは「被害を受けた」との回答が多く、かつ、「不安を感じる」との回答が多かったのに対し、日本は「被害を受けていない」との回答が多いにも関わらず、「不安を感じる」との回答が多い点が特徴的である。ちなみに、他の3か国（米国、英国及びシンガポール）では、「全く不安を感じない」との回答が一番多い結果となった（図表3-2-2-1）。

図表3-2-2-1 情報セキュリティに関する被害の経験とインターネット利用への不安感



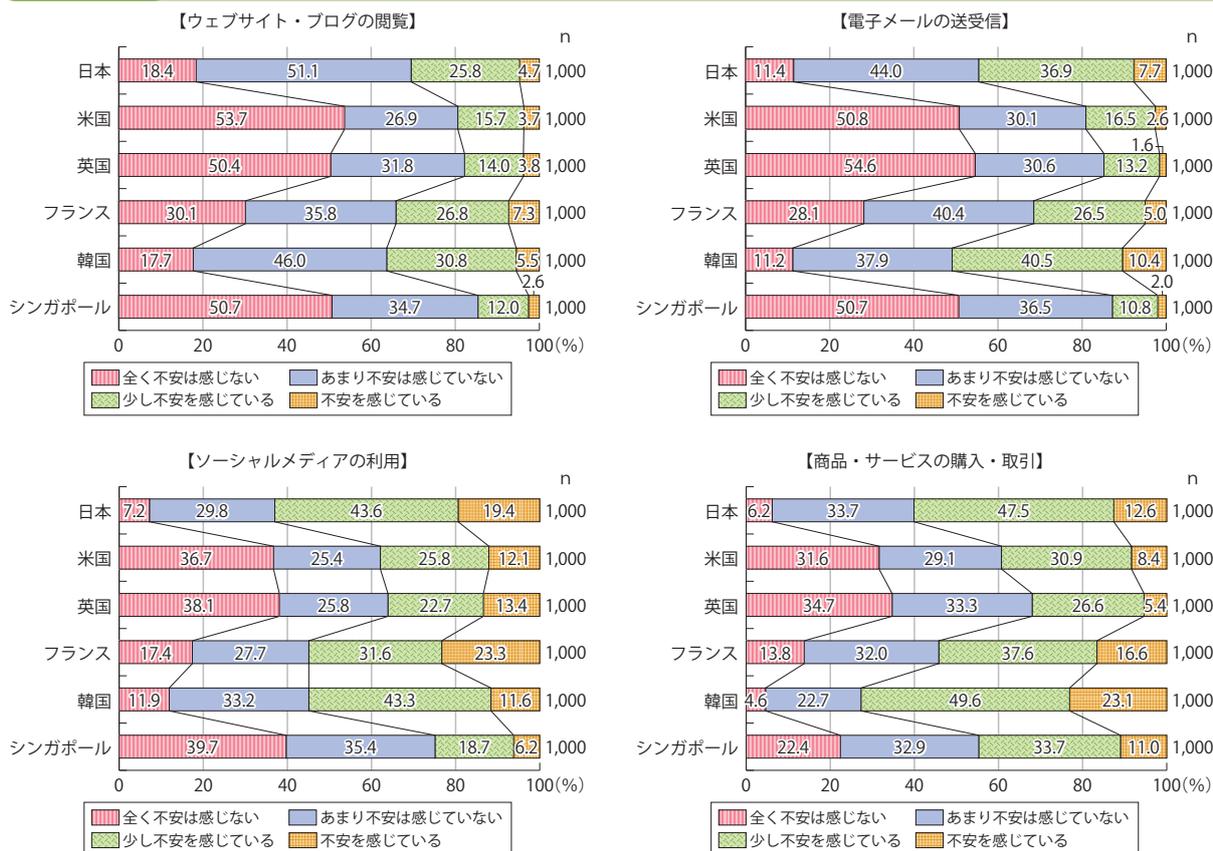
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

続いて、サービス別に利用時の不安の有無について尋ねたところ、「ホームページ（ウェブ）・ブログの閲覧」や「電子メールの送受信」といった基本的な機能においては、不安を感じる利用者はあまり多くないが、「ソーシャルメディアの利用」や「商品・サービスの購入・取引」の利用となると、インターネット利用について「不安を感じる」との回答が多かった3か国（日本・フランス・韓国）では、「不安を感じる」との回答が高くなった（図表3-2-2-2）。

\*10 調査概要は第3章第1節第2項（パーソナルデータの取扱いに関する利用者意識の国際比較）を参照のこと。

第3章 安心・安全なICT活用環境の実現と研究開発戦略

図表3-2-2-2 インターネット利用時における不安感（サービス別）



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

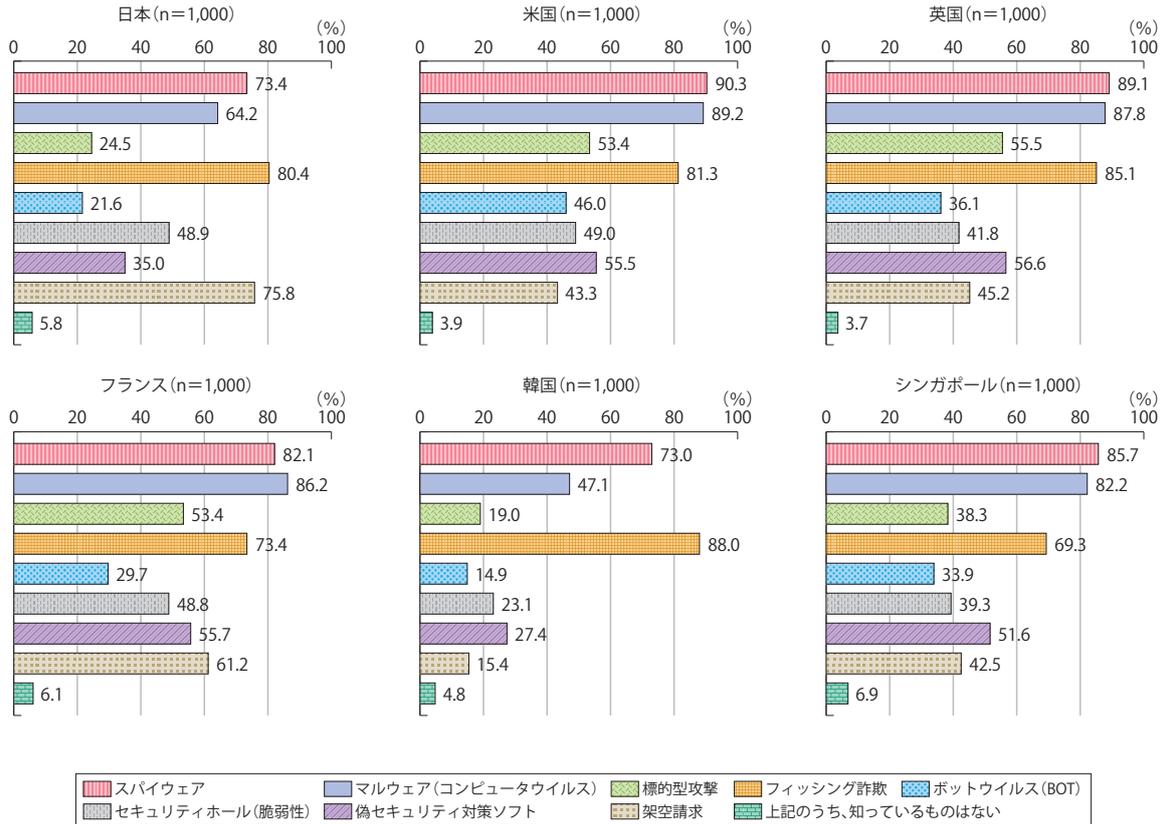
## (2) インターネット上の脅威への認知度

インターネット上の脅威に対する認知度について6か国の利用者に尋ねたところ、順位の上下はあるが、「スパイウェア<sup>\*11</sup>」、「マルウェア（コンピュータウイルス）」及び「フィッシング詐欺」についての認知度が高い点では共通している。

そのほかの特徴として、日本では「フィッシング詐欺」に次いで「架空請求」の認知度が高い反面、「標的型攻撃」の認知度があまり高くなく、韓国では「フィッシング詐欺」を除き、インターネット上の脅威への認知度が他の5か国より全体的に低いことなどが言える（図表3-2-2-3）。

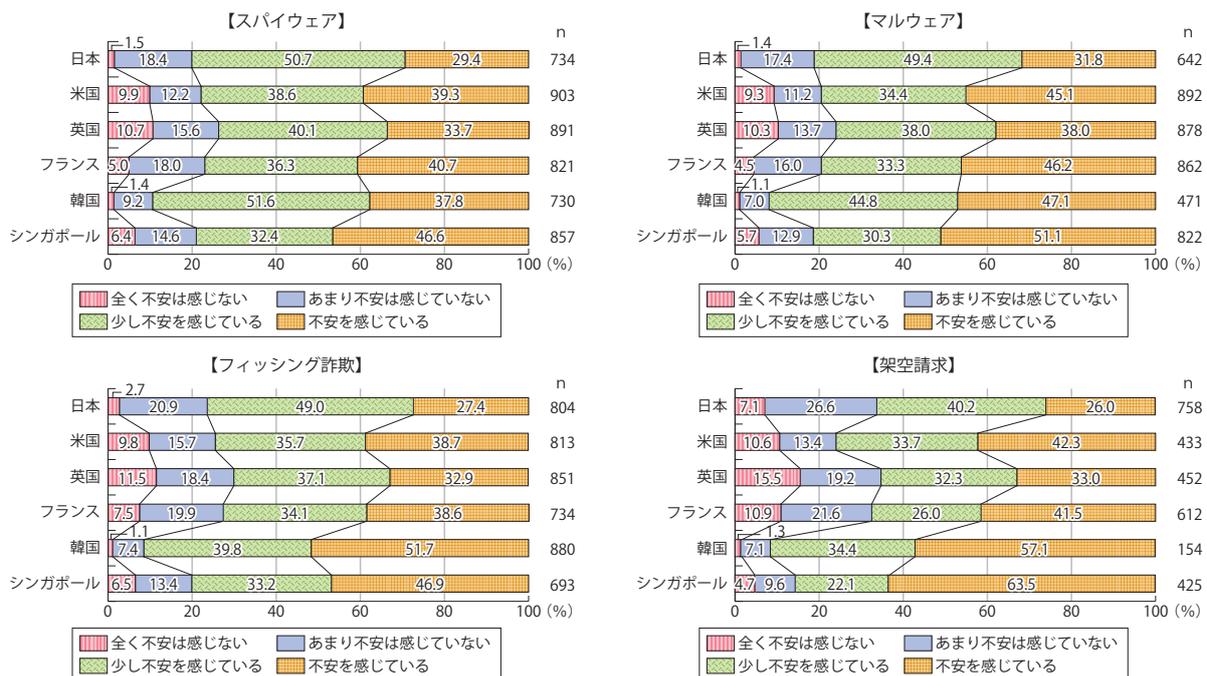
\*11 スパイウェアとは、パソコン内のアクセス履歴等の個人情報の収集等を行うプログラムを意味する。

図表 3-2-2-3 インターネット上の脅威への認知度



続いて、それぞれ認知している脅威に対する不安に関し、各国で認知度が高かった「スパイウェア」、「マルウェア」、「フィッシング詐欺」及び日本で認知度が高かった「架空請求」について尋ねたところ、全体的に脅威として認知しているものに対する不安感が高い結果となっているが、特にシンガポールにおいては「不安を感じている」との回答が他国より高く出る結果となった。シンガポールでは情報セキュリティに対して漠然とした不安ではなく、具体的な脅威を念頭に置いた上で不安を感じている可能性が高いことがうかがえる(図表3-2-2-4)。

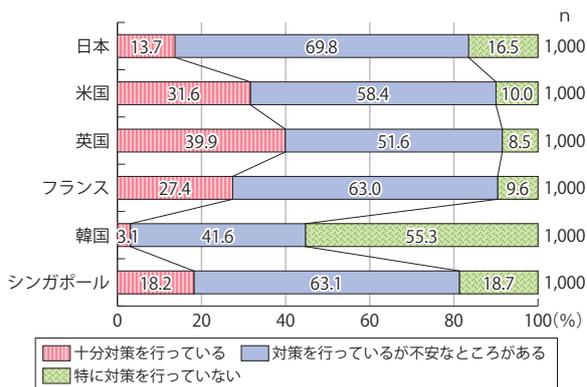
図表 3-2-2-4 インターネット上の脅威に対する不安感



### (3) 情報セキュリティ対策の実施状況

情報セキュリティ対策の実施状況を6か国の利用者に尋ねたところ、韓国では「特に対策を行っていない」が55.3%と回答の過半数を占めたのに対し、他の5か国では「対策を行っているが不安なところがある」が回答の過半数を占める結果となった。特に日本では約7割の利用者が「対策を行っているが不安なところがある」と回答した。他方、米国や英国では「十分対策を行っている」と回答した利用者が3割以上存在している（図表3-2-2-5）。

図表3-2-2-5 情報セキュリティ対策の実施状況

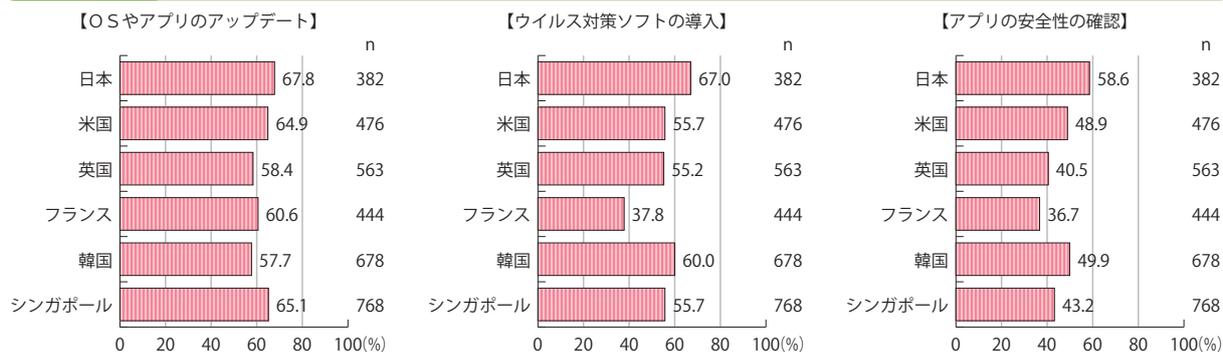


(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

### (4) スマートフォンの情報セキュリティ

スマートフォンにおける情報セキュリティ対策については、我が国では「スマートフォンセキュリティ3か条」\*12を公表し、啓発に努めているところであるが、3か条に該当する「OSやアプリケーションのアップデート」、「ウイルス対策ソフトの導入」及び「インストールするアプリの安全性の確認」の認知度について、6か国の利用者に尋ねた。その結果、日本は3項目すべてにおいて他国より認知度が高い結果となった（図表3-2-2-6）。

図表3-2-2-6 スマートフォンのセキュリティ対策の認知度



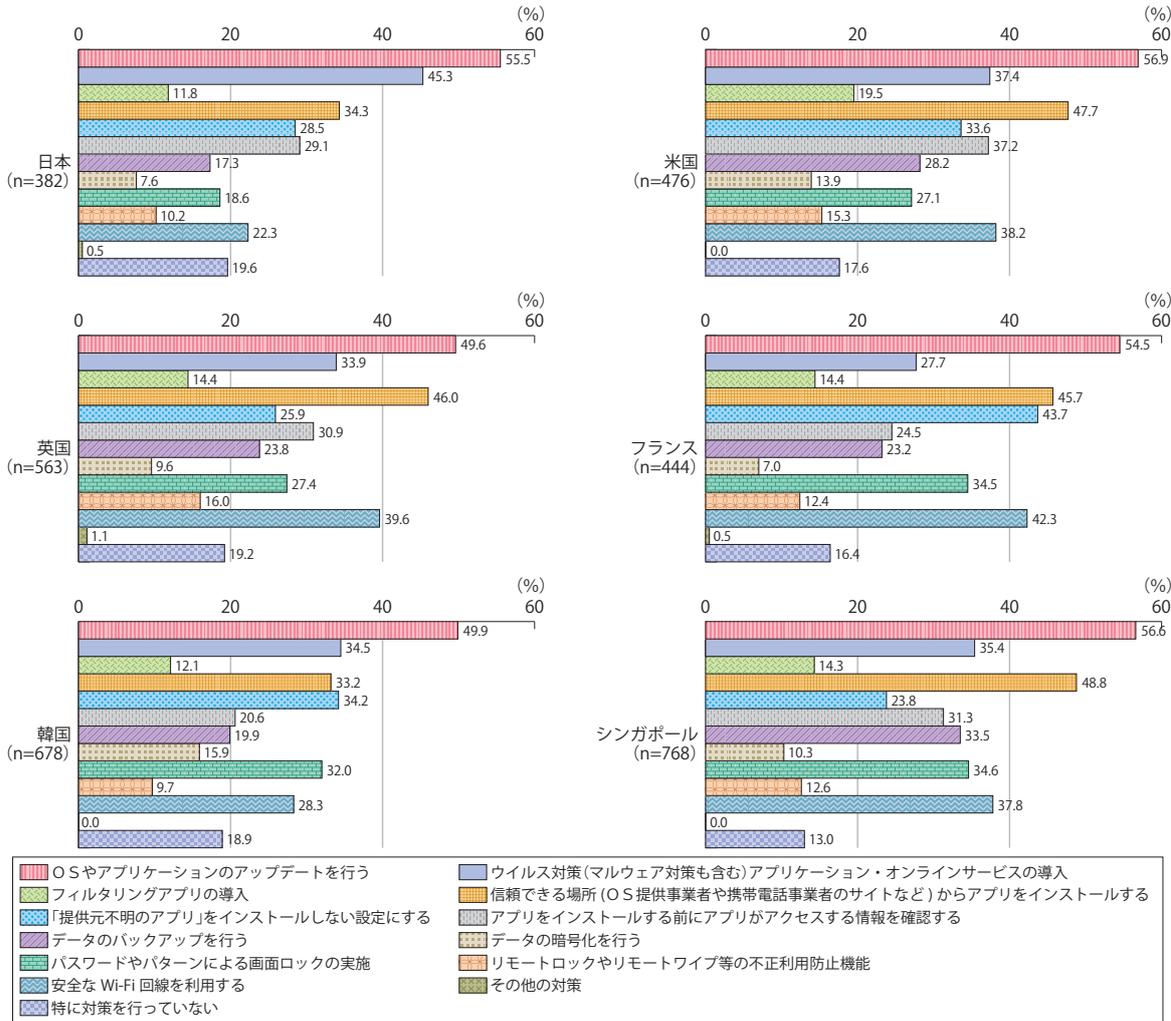
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

続いて、実際にスマートフォンに行っている情報セキュリティ対策について、スマートフォンセキュリティ3か条以外の対策も含めて尋ねた。まず、3か条の実施状況については、認知度におおむね沿う形で対策が行われているが、日本では、「信頼できる場所（OS提供事業者や携帯電話事業者のサイトなど）からアプリをインストールする」について、その認知度が高い割には、対策の実施状況はそれほど高くはないとの結果が出ている。

スマートフォンセキュリティ3か条以外の項目では、「画面ロックの実施」や「安全なWi-Fi回線の利用」についても、日本は他の5か国に比べ、実施状況が低く出る結果となっている（図表3-2-2-7）。

\*12 総務省では、一般の利用者向けに、情報セキュリティの知識に関するさまざまな教材や啓発資料を公開している。平成24年6月に最終報告をとりまとめた「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会」では、スマートフォンの利用者が最低限取るべき対策として、「1. OS（基本ソフト）を更新、2. ウイルス対策ソフトの利用を確認、3. アプリケーションの入手に注意」の3つを「スマートフォン情報セキュリティ3か条」として推奨している。

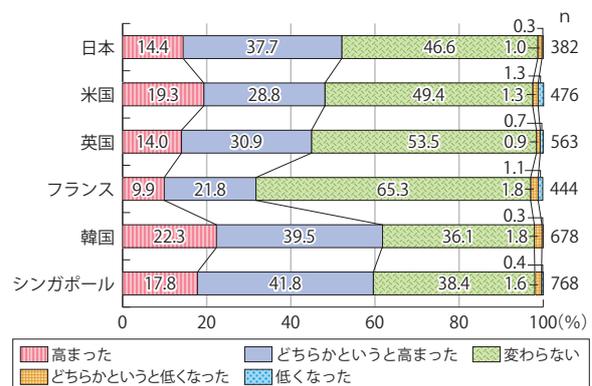
図表 3-2-2-7 スマートフォンのセキュリティ対策の実施状況



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

なお、スマートフォンを利用するようになってから、情報セキュリティへの不安が高まったか否かについて尋ねたところ、韓国やシンガポールでは「不安が高まった(どちらかというを含む)」との回答が約6割に達している。ちなみに、日本では約5割の利用者が「不安が高まった(どちらかというを含む)」と回答している(図表3-2-2-8)。

図表 3-2-2-8 スマートフォンを利用するようになってからの情報セキュリティへの不安



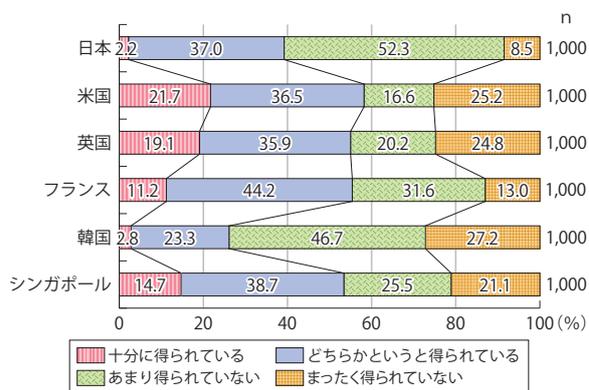
(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

### (5) 情報セキュリティに係るリテラシー

情報セキュリティ対策に係る情報を得られているかについて尋ねたところ、米国、英国、フランス及びシンガポールでは得られているとの回答が5割を超えたのに対し、日本及び韓国では4割を下回るという対照的な結果となった(図表3-2-2-9)。

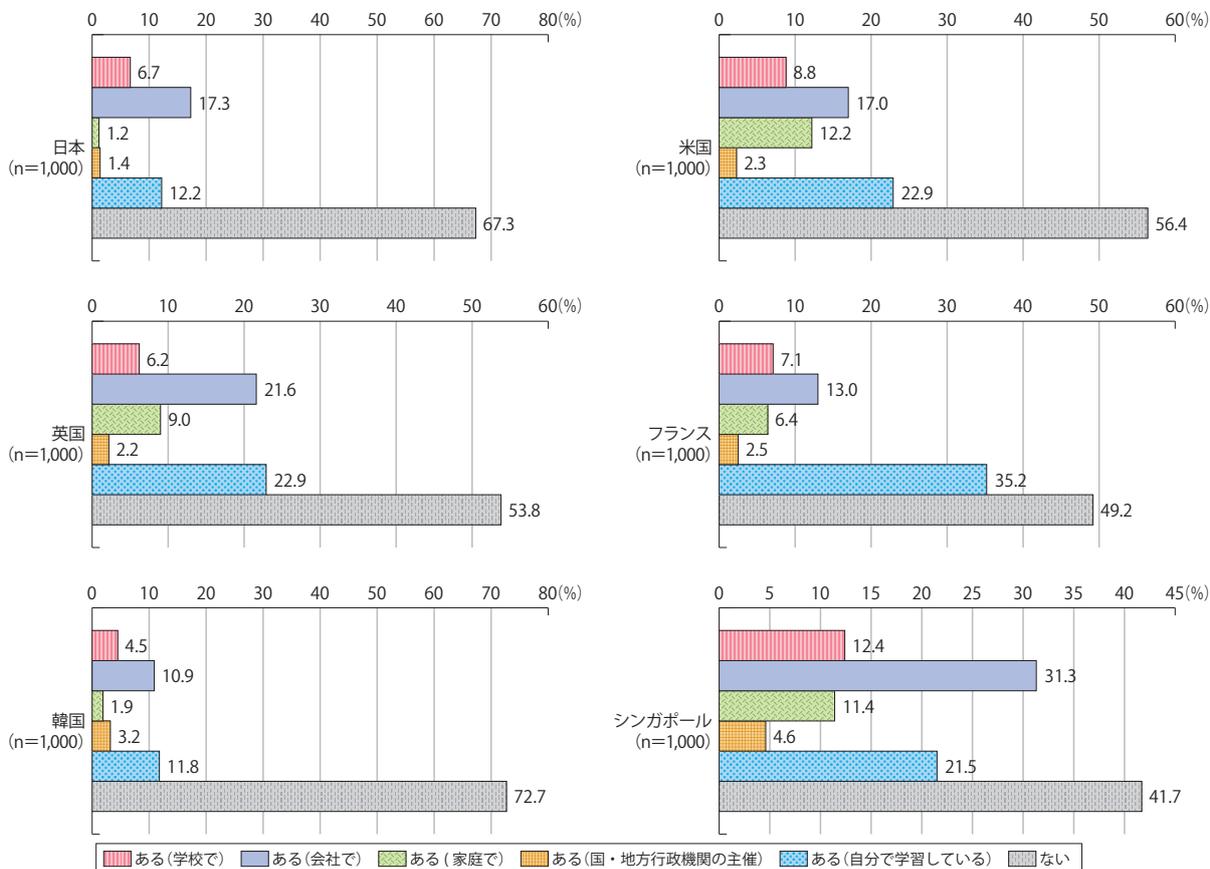
なお、情報セキュリティに関する教育・研修を学校や職場で受けた経験について尋ねたところ、日本や韓国では「ない」との回答が6割を超える結果となった。なお、フランスでは「自分で学習している」との回答が3割を超え、シンガポールでは「会社で受講したことがある」との回答が3割を超えている(図表3-2-2-10)。

図表3-2-2-9 情報セキュリティ対策に関する情報の入手



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

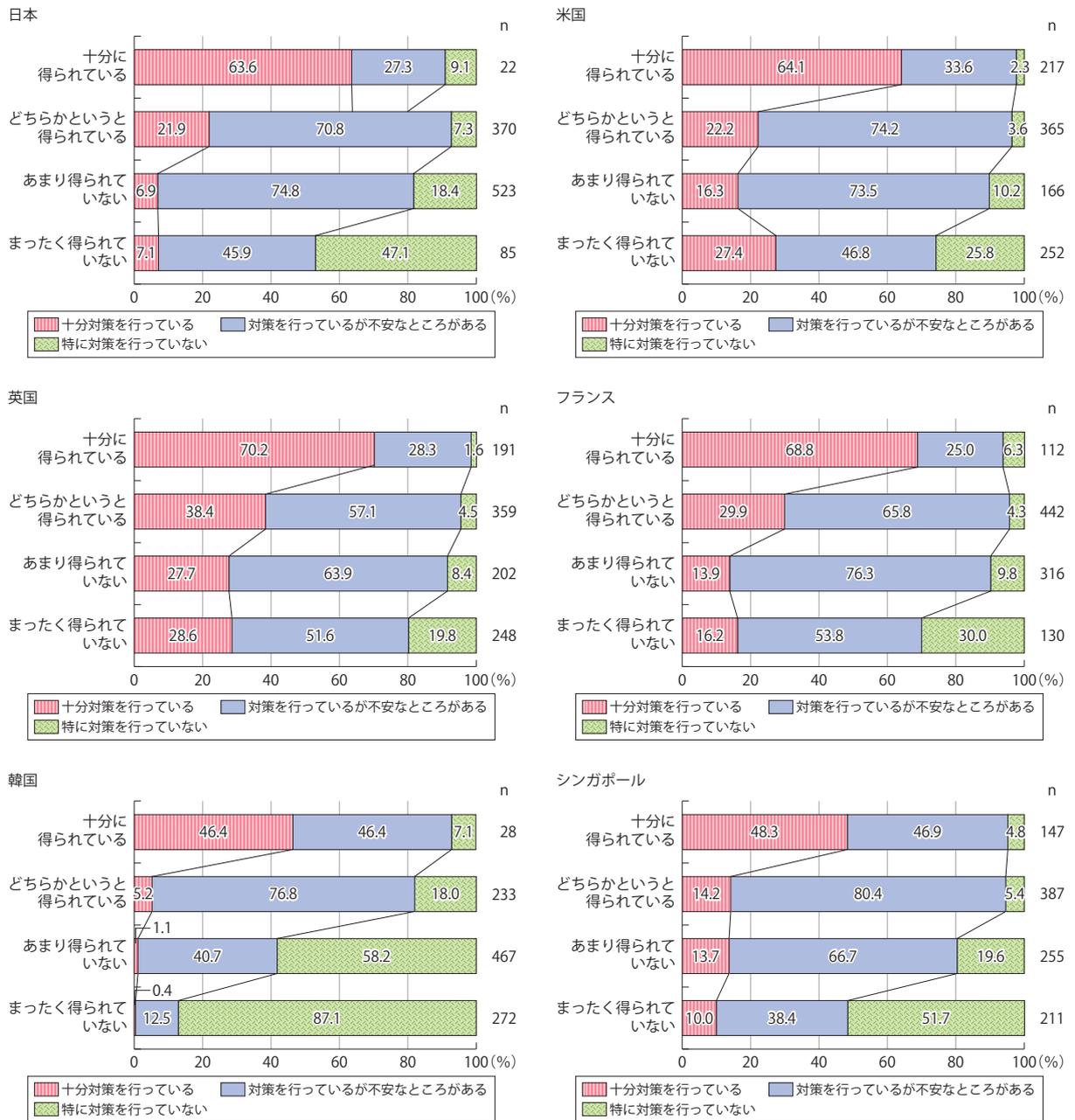
図表3-2-2-10 情報セキュリティの教育・研修を受けた経験



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

さらに、情報セキュリティ対策の実施状況と情報セキュリティ対策に関する情報の入手状況の関連性についても分析したところ、各国とも情報を得ていない人ほど、対策を行っていないという結果が出た。日本、韓国及びシンガポールでは、「十分に得ている」利用者と「まったく得られていない」利用者との「対策を行っていない」割合の開きが大きく出ている（図表3-2-2-11）。

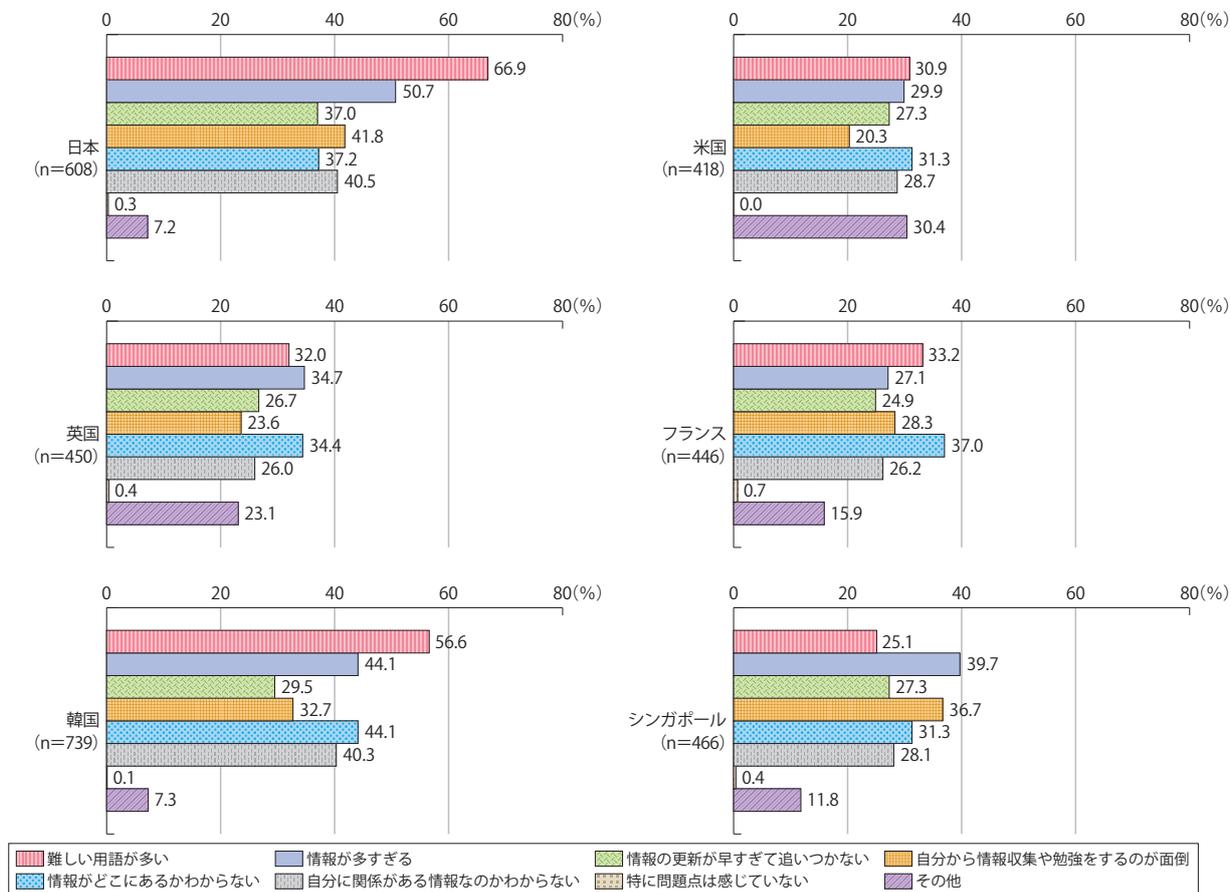
図表3-2-2-11 情報セキュリティ対策の実施状況（情報セキュリティ対策情報の入手状況別）



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

情報セキュリティ対策情報を「あまり得られていない」または「まったく得られていない」と回答した利用者に対して、情報セキュリティ対策情報を入手するにあたって感じている問題について尋ねたところ、大きく3つに分かれた。日本や韓国では利用者の6割前後が「難しい用語が多い」と回答した。他方、英国やシンガポールは「情報が多すぎる」という回答が最も多く、米国やフランスでは「情報がどこにあるかわからない」との回答が最も多かったが、いずれも4割を下回る結果であった（図表3-2-2-12）。

図表3-2-2-12 情報セキュリティ対策情報の入手にあたって感じる問題



(出典) 総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う新たな課題に関する調査研究」(平成25年)

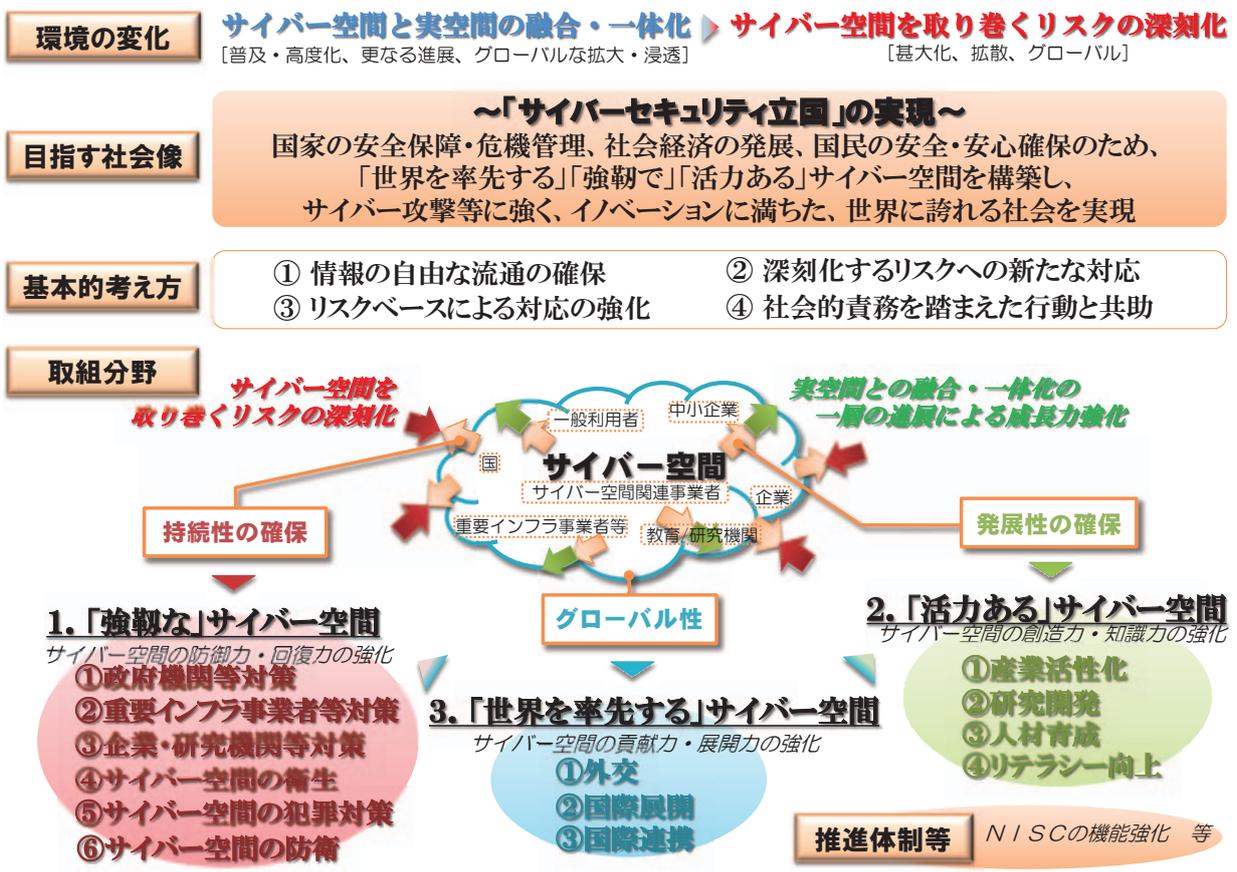
### 3 我が国における情報セキュリティに係る取組

#### (1) 新たな情報セキュリティ戦略の策定

我が国では、2005年（平成17年）に、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）の下に情報セキュリティ政策会議が、また、内閣官房に情報セキュリティセンター（NISC：National Information Security Center）がそれぞれ設置された。これまで同会議においては、情報セキュリティ分野における基本戦略として、「第1次情報セキュリティ基本計画」（2006年（平成18年）2月）、「第2次情報セキュリティ基本計画」（2009年（平成21年）2月）及び「国民を守る情報セキュリティ戦略」（2010年（平成22年）5月）が策定され、官民が連携して情報セキュリティ対策の強化に関する取組が進められてきた。

この間、我が国の情報セキュリティを取り巻く環境が急速に変化し、サイバー空間と実空間の融合・一体化が進展するとともに、サイバー空間を取り巻くリスクが甚大化し、拡散し、グローバルレベルのものとなった。こうした深刻化する環境変化を踏まえ、現在、同会議においては、国家の安全保障・危機管理、社会経済の発展、国民の安全・安心確保のため、新たな情報セキュリティ戦略として、世界を率先する強靱で活力あるサイバー空間を構築し、「サイバーセキュリティ立国」を実現することを基本的な方針とする「サイバーセキュリティ戦略」を検討し、本年6月に決定した（図表3-2-3-1）。

図表3-2-3-1 「サイバーセキュリティ戦略」の概要



(出典) 情報セキュリティ政策会議資料より作成

#### (2) 情報セキュリティ分野における各国・地域との協議

我が国はこの間、情報セキュリティ分野における二国間会合において、活発に議論を行っている。

##### ア 米国

米国との間では、2012年（平成24年）10月に行われた「インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（第4回局長級会合）」において、サイバー攻撃への対応に関する研究開発協力として、総務省（PRACTICE

プロジェクト<sup>\*13</sup>)と国土安全保障省(PREDICTプロジェクト<sup>\*14</sup>)との間でサイバーセキュリティ研究開発に関するネットワーク運用のデータ共有の開始を確認したほか、スマートフォンやクラウドコンピューティングサービスのセキュリティの確保の重要性を認識し、ベストプラクティスと現状のアップデートに関する情報共有の継続で一致した。なお、米国とは2013年(平成25年)5月にサイバーセキュリティに関する初の包括的な対話である「日米サイバー対話」を開催した。

#### イ 英国

英国とは、2012年(平成24年)6月に「日英サイバー協議」を開催し、サイバーセキュリティにおける国際的な規範作り、安全保障面における課題、サイバー犯罪への取組、情報セキュリティ・システム防護、経済的・社会的側面における両国の取組についての紹介や協力の可能性等について意見交換を行った。

#### ウ EU

欧州委員会とは、2012年(平成24年)11月に「日EUインターネット・セキュリティフォーラム」を開催し、情報セキュリティに関する政策動向についての意見交換、情報セキュリティに関するグッド・プラクティス(PRACTICEプロジェクト、スマートフォンのセキュリティ対策等)の共有、重要インフラ防護や官民の情報共有のあり方についての取組の共有、情報セキュリティに関する意識啓発活動についての意見交換が行われた。

#### エ ASEAN諸国

ASEAN(東南アジア諸国連合)とは、2012年(平成24年)10月に「第5回日・ASEAN情報セキュリティ政策会議」を開催し、情報セキュリティ意識啓発に関する取組の推進、情報セキュリティ関連情報共有体制の検討と連絡窓口確認の実施、その他情報セキュリティにおける一層の連携強化について合意した。また、2013年(平成25年)9月には「日ASEANサイバーセキュリティ協力に関する閣僚政策会議」を開催する予定である。

#### オ インド

インドとは、2012年(平成24年)11月に「第1回日インド・サイバー協議」を開催し、安全保障面における課題、サイバー犯罪への取組、情報セキュリティ・システム防護、経済的・社会的側面における両国の取組についての情報交換や両国間での協力の可能性等について意見交換を行った。

### (3) 総務省の取組

総務省では、情報セキュリティ対策について、関係府省及び民間事業者等との連携の下、以下の取組を実施している。

#### ア 情報セキュリティ アドバイザリーボードの開催

情報通信分野における官民それぞれが、時々刻々と変化する情報セキュリティ上の課題に対して効果的な対策や、我が国の経済成長に繋がるような有効な施策が講じられるよう、有識者から助言を得ることを目的に平成25年3月に情報セキュリティ アドバイザリーボード(座長:山口英 奈良先端科学技術大学院大学教授)を設置<sup>\*15</sup>して今後の情報セキュリティ政策のあり方について検討を行い、同年4月に「総務省における情報セキュリティ政策の推進に関する提言」を取りまとめた(図表3-2-3-2)。

本提言を踏まえ、総務省では以下の取組を進めていく予定である。

##### ①「動的防御プロセス連携」の確立

- ・独立行政法人情報通信研究機構(NICT)は、解析能力等の向上に向けて、平成25年4月、「CYREC(サイレック)<sup>\*16</sup>」という愛称でオール・ジャパンの英知を結集したサイバーセキュリティ研究開発拠点を構築。
- ・演習用テストベッドを利用した官民のLAN管理者等の参加によるサイバー攻撃の実践的な防御演習を実施し、対象を官庁・大企業から地方公共団体・中小企業に拡大。

##### ②利用者に自律的な対応を促す仕組づくり

###### 【個人利用者】

- ・通信事業者によるマルウェア感染、悪性サイトへのアクセスに対する注意喚起等の実施。

\*13 Proactive Response Against Cyber-attacks Through International Collaborative Exchange。総務省が平成23年度から実施している研究開発の一つ。諸外国と連携してサイバー攻撃に関する情報を収集するネットワークを構築し、サイバー攻撃の発生を予知し即応を可能とする技術の研究開発及び実証実験を実施。平成24年6月現在、米国、インドネシア、タイ、マレーシア等と連携。

\*14 Protected Repository for Defense of Infrastructure against Cyber Threats。米 国土安全保障省のサイバーセキュリティ技術開発プロジェクト。

\*15 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/securityadvisory/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/securityadvisory/index.html)

\*16 [Cybersecurity Research Center](#)

- ・スマートフォンのアプリについて、個人がリスクを認識し、利用などの判断を自ら行うことが可能な仕組の構築。

【中小企業】

- ・情報セキュリティ投資促進のためのインセンティブの検討。

③多様な国際協力の推進

- ・サイバー攻撃に関する情報共有の枠組を米国、インドネシア等から欧州、ASEAN諸国に拡大し、サイバー攻撃の発生を予知し、即応を可能とする技術の研究開発・実証実験を実施。
- ・ASEAN諸国の情報セキュリティ環境の高度化を支援するため、「日・ASEANサイバーセキュリティ協力に関する閣僚政策会議」を2013年（平成25年）9月に開催。

図表3-2-3-2 「総務省における情報セキュリティ政策の推進に関する提言」の概要



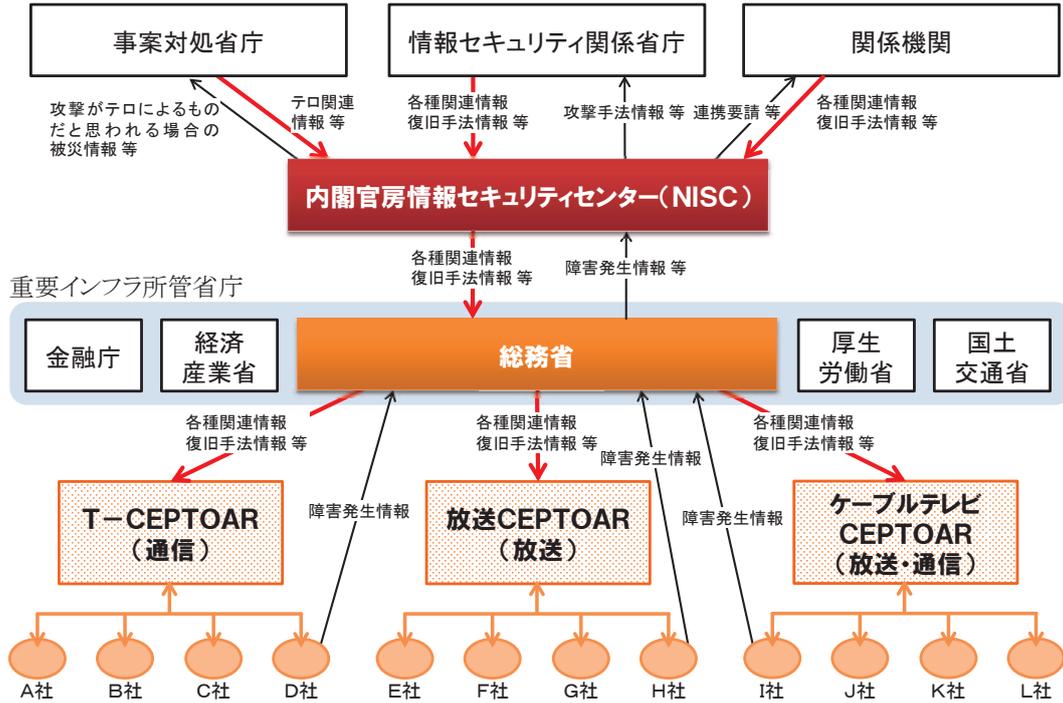
イ 官民連携

サイバー攻撃による被害の拡大防止等に寄与すべく、政府全体としては、セプター<sup>\*17</sup>を通じた重要インフラ事業者<sup>\*18</sup>との情報共有体制を構築している。総務省では、重要インフラである情報通信及び地方自治体を所管しており、これらの関係者または、NICTとの間で、情報共有及び対応策の強化に向けた連携を進めている（図表3-2-3-3）。

\*17 CEPTOAR (Capability for Engineering of Protection, Technical Operation, Analysis and Response)。重要インフラ分野における情報共有・分析を行う体制。

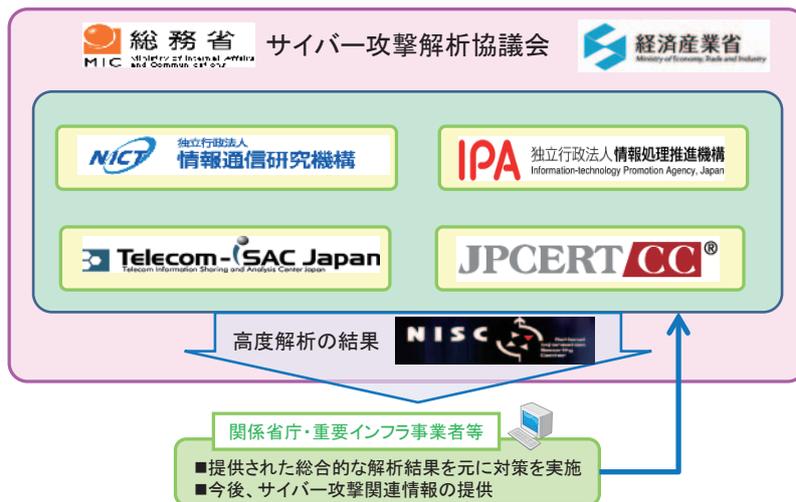
\*18 「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第2次行動計画」（IT戦略本部情報セキュリティ政策会議 2009年2月決定、2012年4月改定）では、「重要インフラ」を他に代替することが著しく困難なサービスを提供する事業が形成する国民生活及び社会経済活動の基盤であり、その機能が停止、低下又は利用不可能な状況に陥った場合に、我が国の国民生活又は社会経済活動に多大なる影響を及ぼすおそれが生じるものとしており、「情報通信」、「金融」、「航空」、「鉄道」、「電力」、「ガス」、「政府・行政サービス（地方公共団体を含む）」、「医療」、「水道」及び「物流」の10分野としている。

図表 3-2-3-3 情報通信分野のサイバー攻撃等の情報共有体制



また、高度なサイバー攻撃は、その実態を把握することが困難であることから、平成24年7月、総務省及び経済産業省は、サイバー攻撃に関する情報共有と高度解析を進めるため、NICT、独立行政法人情報処理推進機構（IPA：Information-technology Promotion Agency）、一般財団法人日本データ通信協会テレコム・アイザック推進会議<sup>\*19</sup>及び一般社団法人JPCERTコーディネーションセンターの関係4団体とともに「サイバー攻撃解析協議会」を発足させた。平成25年4月、同協議会は平成24年度活動成果と今後の活動方針を取りまとめ、今後、協議会参加の各団体において、解析の精度及び適時性の向上を図り、その成果を各団体の活動の中で活かすとともに、NISCや重要インフラ事業者等への情報提供も順次図っていくこととしている（図表3-2-3-4）。

図表 3-2-3-4 サイバー攻撃解析協議会の構成図



さらに、機密情報等を有する特定の対象を狙った高度なサイバー攻撃（標的型攻撃）が依然として発生しており、政府機関、民間企業等から機密情報が漏えいする事態が生じている。このため、技術的な対策のほか、実際のLAN管理者の対処能力を向上させることがますます重要となっている。そこで、総務省では、サイバー攻撃関連情報を収集・解析し、解析結果に基づく組織ネットワークの防御モデルを構築した上で、官民参加型のサイ

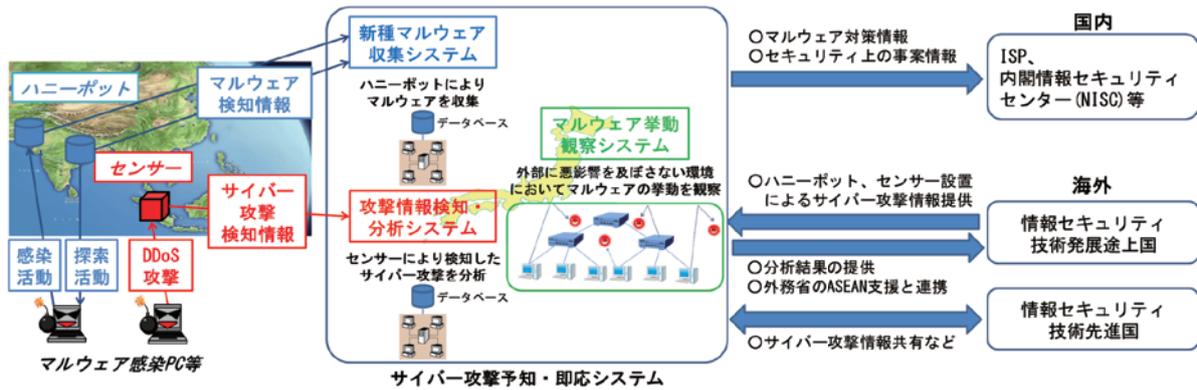
<sup>\*19</sup> 国内の主要なインターネットサービスプロバイダ（ISP）により構成され、情報セキュリティインシデント情報等を収集・分析し、業界内で共有することを目的としている。

バー攻撃に対する実践的な防御演習を実施する施策を開始している。

### ウ 国際連携

国境を越えたサイバー攻撃の増加を踏まえると、一国・一組織による対応では難しい状況となっていることから、国際連携が重要なポイントとなる。このため、総務省では、国内外のインターネットサービスプロバイダ（ISP）、大学等との協力により、DDoS攻撃などのサイバー攻撃、マルウェア等に関する情報を収集するネットワークを国際的に構築し、諸外国と連携してサイバー攻撃の発生を予知し即応を可能とする技術について、その研究開発及び実証実験（PRACTICEプロジェクト）を実施している。これまで、米国、ASEAN等の海外諸国と連携を開始している（図表3-2-3-5）。

図表 3-2-3-5 PRACTICEプロジェクトの概要



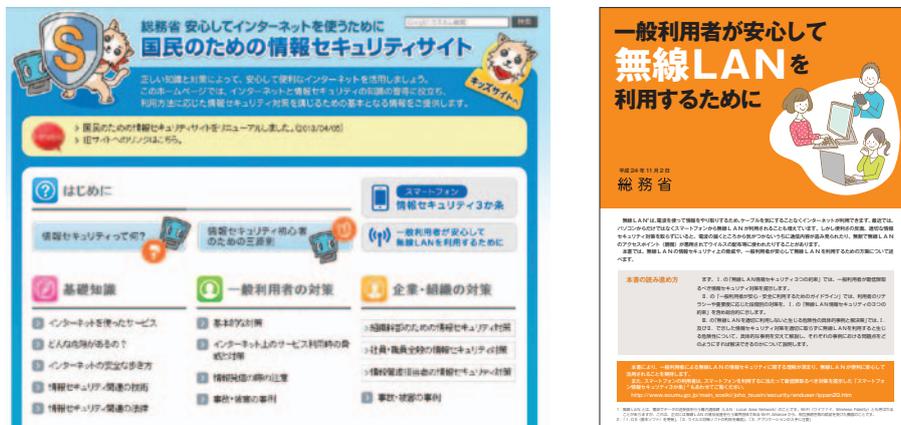
### エ 普及啓発

スマートフォン、SNS、無線LANなど、新たな情報通信サービスが国民生活に浸透する一方で、それらのサービスの性質を悪用した詐欺などによる被害も発生している。このため、利用者一人一人が、これらのサービスの性質を理解し、安心・安全に使うための知識（情報セキュリティ・リテラシー）を身につけることが重要となる。

また、総務省は、情報セキュリティに関する知識をわかりやすく解説した「国民のための情報セキュリティサイト<sup>\*20</sup>」を、平成15年度から運営している。平成24年度には、最新のサービス動向や情報セキュリティ上の脅威の動向を踏まえ、同サイトのコンテンツの刷新・拡充を行い、平成25年4月にリニューアルしたサイトを公開した。

さらに、一般及び企業において利用が拡大している無線LANについては、情報窃取等の情報セキュリティ上の課題が指摘されている。このため、無線LANの安心・安全な利用を促進することを目的に、手引書「一般利用者が安心して無線LANを利用するために」<sup>\*21</sup>（平成24年4月）及び「企業等が安心して無線LANを導入・運用するために」<sup>\*22</sup>（平成25年1月）を策定・公表したところである（図表3-2-3-6）。

図表 3-2-3-6 「国民のための情報セキュリティサイト」及び「一般利用者が安心して無線LANを利用するために」



\*20 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/security/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/index.html)  
 \*21 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000199322.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000199322.pdf)  
 \*22 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000199323.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000199323.pdf)

### オ 暗号技術の安全性評価と高度化の推進

総務省では、経済産業省と共同で暗号評価プロジェクトCRYPTREC (Cryptography Research and Evaluation Committee) <sup>\*23</sup>を開催し、NICT及びIPAの知見を得ながら、電子政府推奨暗号等の安全性の評価・監視や、暗号技術の適切な実装方法・運用方法の調査・検討を実施している。

近年の技術の進展により「電子政府推奨暗号リスト」掲載暗号の危殆化が懸念されていることから、CRYPTRECにおいて、安全性、実装性、運用性等の様々な観点から掲載候補の暗号の評価を実施し、「電子政府推奨暗号リスト」(平成15年2月20日公表) <sup>\*24</sup>を改定して「電子政府における調達のために参照すべき暗号のリスト (CRYPTREC暗号リスト)」(平成25年3月1日公表) <sup>\*25</sup>を策定した。

### カ 電子署名・認証業務の普及促進

電子商取引等のネットワークを介した社会経済活動を安全に行うため、「電子署名及び認証業務に関する法律」(平成12年法律第102号)では、安全性の高い電子署名について行われる認証業務を「特定認証業務」と定義し、電子署名の真正性を担保している。平成25年4月末現在、11件の特定認証業務が認定を受けており、電子署名・認証業務の普及促進を図っている。

\*23 <http://www.cryptrec.go.jp/index.html>

\*24 [http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec\\_ciphers\\_list\\_fy2005.pdf](http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec_ciphers_list_fy2005.pdf)

\*25 [http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec\\_ciphers\\_list\\_2013.pdf](http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec_ciphers_list_2013.pdf)

## 第3節 ICTによるイノベーションを推進する研究開発

総務省情報通信審議会では、平成25年1月18日に情報通信政策部に「イノベーション創出委員会」を設置し、ICTによるイノベーションを創出する方策について検討を行っている。

本節では、イノベーション創出の実現に向けた現状と課題について、同委員会の中間とりまとめの内容について説明する。

### 1 イノベーション創出に向けた現状と課題

我が国では、「イノベーション」は長きに渡り、「技術革新」と訳されてきた<sup>\*1</sup>。しかしながら、イノベーションの提唱者であるシュンペーターによれば<sup>\*2</sup>、イノベーションとは、物事の「新結合」「新機軸」「新しい切り口」「新しい捉え方」「新しい活用法」を創造することにより、新たな価値を生み出し、社会的に大きな変化を起こすことである。

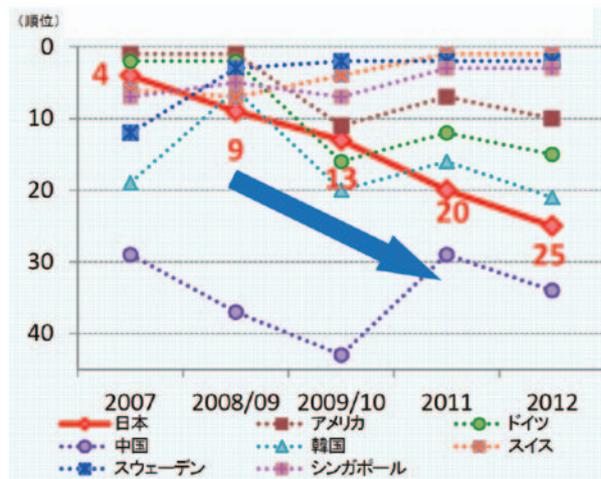
また、イノベーションは、大別すると、従来製品・サービスの改良による「持続的イノベーション」と、従来製品・サービスの価値を破壊する「破壊的イノベーション」との2種類に大別される<sup>\*3</sup>。同時に、イノベーションを起こす手法として、新製品の開発により差別化を実現する「プロダクトイノベーション」と、新たな方法の実施により差別化を実現する「プロセスイノベーション」とに大別できる。

我が国の経済発展は、いわゆる「カイゼン」を中心とするプロセスイノベーション型や、トランジスタラジオやヘッドフォンステレオの小型軽量化によるプロダクトイノベーション型の、先進国をキャッチアップし、より強い競争力を得る持続的イノベーションを中心に遂げられてきたと考えられる。

その一方、経済のグローバル化が進展し、さらに多くの技術がコモディティ化した。このため、例えばEMS<sup>\*4</sup>を活用することで最先端技術を用いた製品の開発が容易になり、また、クラウドサービスの登場により、高性能なサーバーが必要なインターネット上のサービス開発であっても誰でもできるようになるなど、最先端技術を用いた製品・サービス開発を行う敷居は大幅に下がった。このため、持続的イノベーションによる競争力は、容易に別の者にキャッチアップされる可能性が高まっている。実際にイノベーションにおける我が国の国際競争力は年々低下傾向にある（図表3-3-1-1）。

このため、我が国が安定的に更なる経済成長を遂げるためには、我が国発の破壊的イノベーションの創出が求められているところであるが、近年、我が国発の破壊的イノベーションによる経済成長がなされてこなかった理由について、まとめることとしたい。

図表3-3-1-1 イノベーションに関する国際競争力ランキングの推移



(出典) 産業競争力会議（第2回）山本大臣提出資料

#### (1) 研究開発投資の低迷

我が国の研究開発投資の大宗は、民間企業によってきたが、リーマンショック以降急減している（図表3-3-1-2）。例えば、NTTグループやNHKにおける研究開発費も2001年度と2010年度を比較すると大きく減少している（図表3-3-1-3）。また、民間企業は研究開発費を削減する中で、基礎研究よりも成果に結びつきやすい開発研究を重視する傾向にある（図表3-3-1-4）。

また、その民間企業による投資も、大企業を中心とした企業による自己投資が中心となっており、リスクマ

\*1 1958年の経済白書による紹介の際に「技術革新」と記載されたものが定着したとの説がある。

\*2 ヨーゼフ・シュンペーター「経済発展の理論」（1911年）

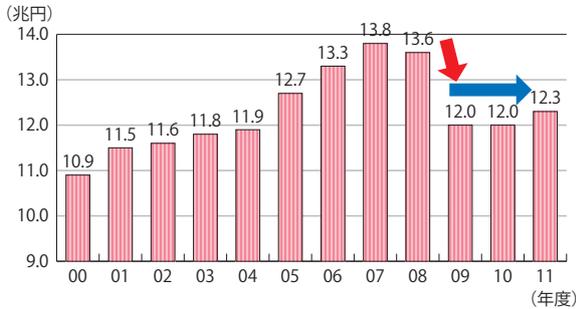
\*3 クレイトン・クリステンセン「イノベーションのジレンマ-技術革新が巨大企業を滅ぼすとき」（1997年）

\*4 Electorronics Manufacturing Service：電子機器の受託生産サービス

ネーなど、ベンチャーや中小企業、大学を含む第三者への投資が少なく、例えば大学における研究費の約半分が国・地方公共団体からの資金となっている（図表3-3-1-5）。

国による研究開発投資自体も、補正予算を除くとほとんど変化がない状況にある（図表3-3-1-6）。ICT分野に限ってみると、総務省の科学技術関係予算（ICTの研究開発予算を含む）は減少傾向にある一方（図表3-3-1-7）、欧米では政府によるICT分野の研究開発支援を強化しており、予算額も増加傾向にある（図表3-3-1-8）。

図表3-3-1-2 企業の研究開発費の推移



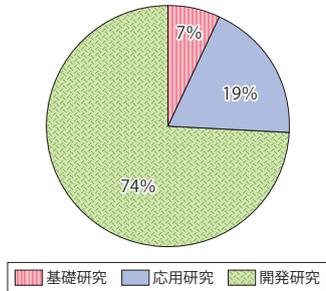
(出典) 総務省「平成24年科学技術研究調査」

図表3-3-1-3 民間の研究開発投資：NTT/NHKの研究開発費の減少



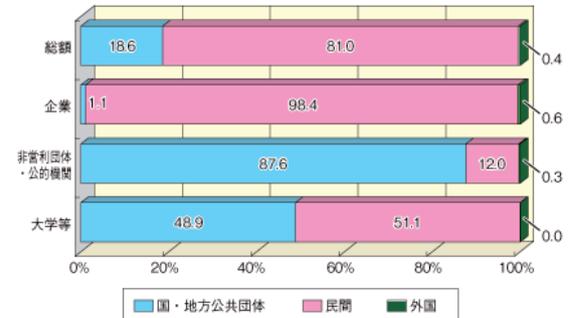
(出典) 各社公表資料により作成

図表3-3-1-4 民間の研究開発投資（平成23年度）



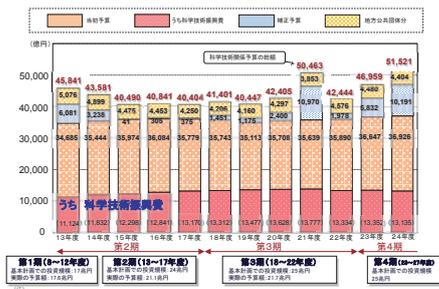
(出典) 総務省「平成24年科学技術研究調査」

図表3-3-1-5 研究費の負担割合



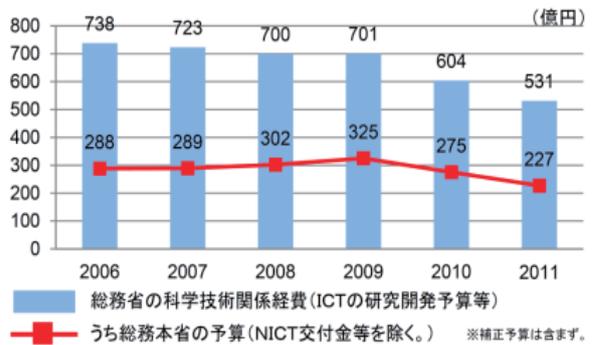
(出典) 総務省情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会 中間とりまとめ（総務省「平成24年科学技術研究調査」より作成）

図表3-3-1-6 科学技術関係予算の推移

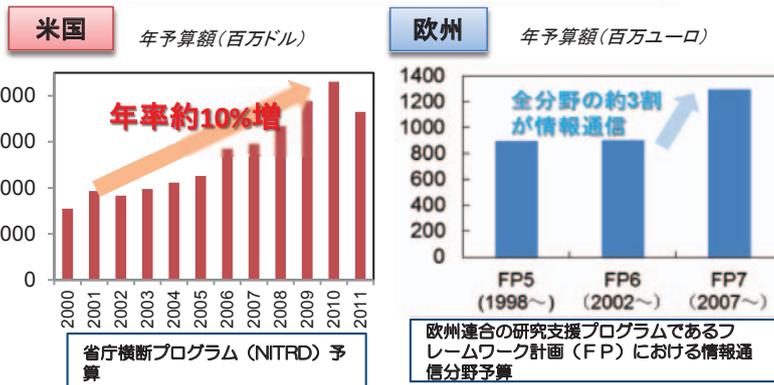


(出典) 総務省情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会 中間とりまとめ（内閣府ウェブサイトより）

図表3-3-1-7 総務省の科学技術関係予算の推移



図表3-3-1-8 諸外国のICT分野の研究開発政府予算額



(出典) 各国公表資料より作成

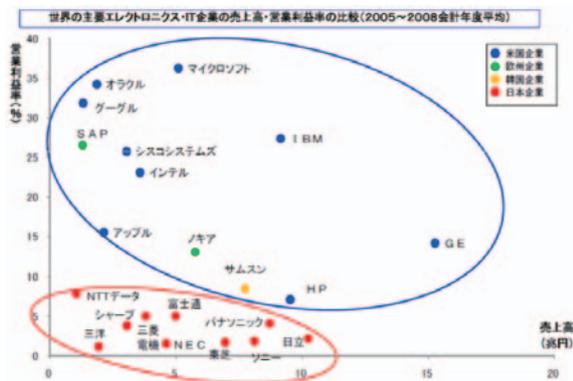
## (2) 新たな産業の創出の低迷

我が国のICT産業は、欧米、韓国企業と比して、売上高は十分な規模を持っていると考えられるが、収益率が大きく見劣りしている。

図表3-3-1-9において、大きな収益率を確保している社は、OS及びパッケージソフト（マイクロソフト）、リレーショナルデータベース（オラクル）、インターネット検索（グーグル）、ビジネスマネジメントソフトウェア（SAP）、ルーター（シスコシステムズ）、CPU（インテル）、ダウンロードサービスと大容量音楽プレイヤーの組み合わせ及びタッチパネル型スマートフォン（アップル）など、破壊的イノベーションにより新たな事業・産業を創出し、その事業領域で極めて強い競争力を持ち、デファクトスタンダードとなっている企業がほとんどである。

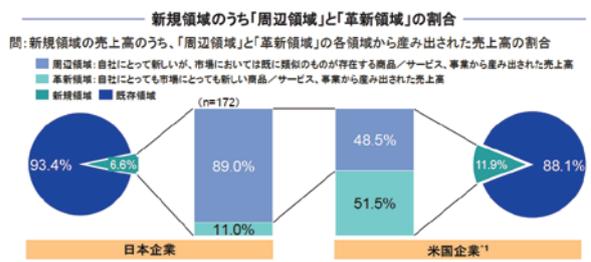
一方、我が国では革新領域への投資が低迷しているためか、新たな産業の創出につながっていない（図表3-3-1-10）。

図表 3-3-1-9 日本の製造業（エレクトロニクス・ICT）の売上高・利益率



（出典）総務省情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会中間とりまとめ（三菱UFJリサーチ&コンサルティング「IT産業の社会インフラ分野への国際展開調査」、各社決算情報から経済産業省作成）

図表 3-3-1-10 革新領域からの成果（革新的成果）の日米比較



日本企業は、「世の中にとって新しい」か否かの目標から成長戦略を捉え直すべき

出所：\*1「Business R&D and Innovation Survey 2009」（米国商務省商務調査局および国立科学技術財団）より  
 脚注：上記はいずれも売上高に占める各領域別の絶対的比率により算出している。なお、日本企業について調査企業の各領域割合の「平均値（全企業平均値）」でみると13.0%と同様の傾向となっている。

（出典）総務省情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会中間とりまとめ（「日本企業のイノベーション実態調査～「成長企業」の創出に向けて～」（2013年1月）デロイトトーマツコンサルティング株式会社、デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザー株式会社）

## (3) ニーズの変化への対応の遅れ

これまでの社会的ニーズは、「不足を補うこと」、「効率を向上すること」、「より良いもの・快適なものを得ること」など、足りないものやより優れたものを得る、もしくは得やすくすることが中心であった。

しかしながら、21世紀に入り、「欲しいものが無い」という、いわゆる「モノ余りの時代」となり、社会的ニーズがSNSやTwitterの隆盛に代表されるように「コミュニティの構築や共感を得ること」などに急速に変化したものと思われる。しかしながら、グローバルな視点、長期的なビジョンの視点といった総合的な視点が不足していたため、いち早くニーズの変化に追従できず、さらにこれらのニーズを満たすサービスはインターネット経由で提供できるものであったことから、結果的に米国企業の先行を許してしまっている。

また、このニーズの変化は、「モノ」すなわち製品により満たされるものから、サービスにより満たされるものへの変化であったことから、ものづくり中心の我が国経済の成長が低迷した原因の一つと考えられる。

## (4) 自前主義への拘り

我が国の産業の特徴として、国内で激しい市場競争を繰り広げている点がある。例えば、2000年のBSデジタル放送開始時には、シャープ、ソニー、東芝、パイオニア、日立、松下、三菱電機、JVCの8社が対応テレビを自社生産するなど、数多くの社が競争力の確保をめざし、網羅性の高い技術を保持していた。一方で、欧米や韓国では、それぞれの分野で高い競争力を有する社は各国とも少数であり、必要な技術がその少数の社に集中していると考えられる。

その一方で、我が国の大企業は、他社技術の導入については、パーツや部材として完成している技術については製品開発に当たり多種多様なものが利用されているが、技術を持つベンチャー企業や中小企業のM&Aや、大学や他社からの技術そのものの購入など、第三者が開発した技術を自らのものとする動きや、グローバルな共同研究開発への取組が弱い。例えば、大企業の新規事業創出への研究投資は、海外拠点を含めた自社研究所の研究

開発にその大宗が使われている\*5。

また、「技術発」の視点が強く、例えば大企業が、自らが保有する技術により新たな製品・サービスが提供できないかを模索する傾向が強く、さらに、当該技術が複数の強みを有する場合、その強みすべてを活かした製品・サービスを生み出そうとする傾向が強い。

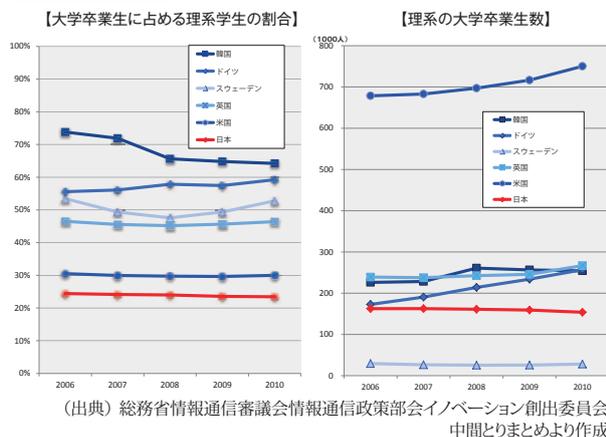
さらに、自己の技術に自信があるが故に、環境変化への対応に際し、技術を先鋭化させ、持続的イノベーションで戦い続けようとする傾向もある。

この傾向は、個々の企業単位だけでなく、国全体としても「国内主義」「国産主義」として存在しており、我が国の国際競争力維持の観点では重要な姿勢ではあるが、破壊的イノベーション創出の芽を見落とす原因となっている可能性もある。

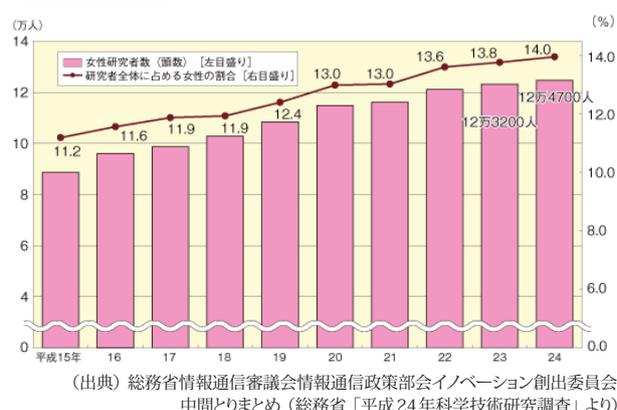
## (5) 人材の不足

イノベーションの実現には、新たな技術が必要となるが、その創出に取り組む理系人材が諸外国と比較して不足しており、さらにハイレベルの教育を受けたICT人材は、極めて不足している(図表3-3-1-11)。さらに、新たな技術を生み出すためには、多様な視点が重要であり、女性の視点も必要であるが、工学系をはじめ、理系分野における女性比率は、増加しつつあるものの依然低水準にある(図表3-3-1-12)。

図表3-3-1-11 理系人材の不足



図表3-3-1-12 女性研究者数の推移



また、創出された技術を活かし、新たな事業・産業とするための「ビジネスプロデューサー」に求められる、技術の目利きや市場ニーズの見極めといった能力を併せ持つ者が、国内にほとんどいない、もしくは見出されていないため、仮に技術が創出されたとしても、それを新たな事業・産業に育てあげる動きも弱い。

さらに、実際の事業化を実現するためには、研究者や起業家と同様に、広報戦略や知財戦略、標準化戦略の専門家や、その資金の出し手であるベンチャーキャピタリストなど、事業家を支援する者も重要であるが、研究者や起業家の周辺にほとんどいない、もしくは十分な支援ができていない状況にあり、起業を志す者が居たとしても、起業し、成功することが難しい環境にある。

そして、そもそも起業を目指す者、他の人と異なることに取組成功しようという起業家精神を持つ者自体が少ないと考えられる。

## (6) 心理的障壁

### ア 失敗が許されない社会的雰囲気

いわゆる「国家プロジェクト」は、その原資が国民からの税金であることから、当然失敗が許されるべきものではないが、失敗を恐れるが故に、必ず成功となるよう、当初からその目標が確実に達成できる程度に低く設定されてしまうものが多く、結果として、国家プロジェクトが成功するものの、新たな産業の創出という大きな成果に繋がらなくなっている恐れがある。

\*5 情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会(第4回) 濱田専門委員提出資料参照

また、競争的資金<sup>\*6</sup>などによる研究開発も、「技術目標の達成」を強く求められている一方、事業化は達成を優先すべき目標とされていないことから、事業化に至ったものはさほど多くないのが現状である。

その一方で、破壊的イノベーションは、新しい価値を生むものであることから、その創出につながる技術は当然独創的・創造的なものである。このため、破壊的イノベーションに繋がる技術の研究開発への取組自体が、成功への道筋が明らかでないチャレンジであり、技術目標の達成を求める現在の研究開発事業の中では、そのような独創的な研究開発に取り組むことは困難である。

同時に、起業にも大きなリスクがある。ベンチャーキャピタルなどのリスクマネーの供給が十分でなく、リスクマネーに頼った起業や新事業創出が困難なため、企業の資金調達手段が、主に銀行からの融資によっており、中小企業等では、物的担保を超える融資を受けることが難しく、また、知的財産権など金銭に換算することが困難な資産を担保とすることも難しいことから、代表者などの人的担保に頼らざるを得なくなり、一度起業に失敗すると、立ち直るのが困難となりやすく、起業に大きなリスクが伴う。

また、失敗を恐れる雰囲気は、社会全体だけでなく、企業内や大学内にも存在するため、新たな評価軸でなければ評価できない、独創的な取組が疎外される要因となっている。

### イ 自信の喪失

その一方で、我が国が持つ技術力は非常に高く、既に持っている技術や能力をうまく活用することで、高い国際競争力を獲得できるはずである。しかしながら、新たな価値の創造に取り組む自信を失っており、研究者が、次世代の技術を生み出し、将来の社会経済活動のあり方を変革する一翼を担っているという誇りを持たずにいる。

また、国内で生まれるベンチャー企業が、ビジネス志向ではなく、技術開発先行のものが多いために、結果としてマネタイズに至らずに失敗する事例が増加し、次の起業を目指す者の勇気を失わせるために起業が増えない、という悪循環に陥っている。

さらに、最近の学生は、リスクを取る、グローバルに取り組むことにネガティブで、将来に強い不安があるという空気に囲まれている。

## (7) 知財戦略の遅れ

特許権をはじめとする知的財産の確保について、自社製品を提供可能とする防衛的なものが中心であり、知的財産を経営資源として活用しようという意識が薄かったと考えられる。また、その結果として、クロスライセンスの締結や知的財産の共同保有が進み第三者への実施権の付与が難しいことや、知的財産を開発された当時の目的意識とは異なる目的で活用する応用的利用への意識が低いために、知的財産の十分な活用がなされていない。

また、まずは技術を国内市場で利用することが主眼となっているため、コストや時間がかかる国際特許出願も低迷するとともに、出願するとしても、そのスピードがグローバルな研究開発の動きと比して遅いことが多い。

これらの結果として、特に大学において、米国と比較して、知的財産の活用、およびロイヤリティ収入をベースとした自己資金の確保が低迷しており、さらに自己資金が少ないが故に知的財産の確保が困難になるという悪循環に陥っている(図表3-3-1-13)。

さらに、ICT分野では、国際標準化が肝要であるが、その獲得に注力するあまりにRF(royalty-free:実施権の無償許諾)ライセンスを選択してしまい競争優位性が失われたり、保有する知的財産を標準規格へ埋め込むことを重視するあまりにビジネス化に際して重要となる周辺特許の取得が疎かになったりしている。

図表3-3-1-13 発明・特許・ロイヤリティ収入の日米比較

	東京大学 2011-2012	MIT 2011-2012	スタンフォード 2011-2012
発明数	521	694	504
収入のあった特許数	174	n.a.	660
ロイヤリティ収入	2億1,040万円	54.9百万ドル	76.7百万ドル

(注) 東京大学は2012年3月末、MITは2012年6月末、スタンフォード大学は2012年8月末のデータ

(出典) 各大学ホームページより野村證券作成

\*6 資源配分主体が広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金(第三期科学技術基本計画による定義)

## (8) 社会構造の障壁

### ア ベンチャー企業育成の土壌の不足

いわゆる「イノベーションのジレンマ」により、既存組織にとっての正しい行動は、既存の顧客のニーズへの対応、すなわち既存の製品・サービスの改良による持続的イノベーションの提供である。同時に破壊的イノベーションに繋がることが期待される新製品・新サービスへの顕在的ニーズによる市場は、既存の製品・サービスの市場と比べて小さいことがほとんどであるため、破壊的イノベーションに取り組むインセンティブは低くなる。このため、既存組織が破壊的イノベーションを創出する期待は低くならざるを得ない。

特に、新たなニーズへの取組については、既存のニーズ分析ではどのような製品・サービスを提供することが望まれているのか、分析しきれないことから、先行的用户を対象に、ニーズとサービスの適合状況を探りながらサービスを練りあげるβ版的アプローチ<sup>\*7</sup>やアジャイル開発<sup>\*8</sup>が求められるため、未完成の製品・サービスの投入により既存のブランド価値の毀損を恐れる既存組織による取組は困難となりがちである。

このため、破壊的イノベーションを起こすためには、新しい組織、すなわちベンチャー企業による取組が効果的であり、米国、特にシリコンバレーでは、ベンチャー企業による新たな取組が極めて活発に行われている。

しかしながら、我が国では、「(6) ア 失敗が許されない社会的雰囲気」に述べたように起業リスクが高いとともに、ベンチャーキャピタルを中心としたリスクマネーの不足、起業家と起業を支援する人材の出会いの場の不足など、ベンチャー企業を立ち上げることは極めて困難な環境になっている。

その一方で、ベンチャー企業自身も、新規マーケットの開拓努力や、そもそも起業に当たり、事業コンセプトや競争優位性の事前検討が不十分なまま起業していることが多い。この事前検討には相応のノウハウが必要であるが、起業そのものの絶対数が少ないため、そのノウハウを持つだけの経験を有する人材が絶対的に不足している。

また、ベンチャー企業の成果を大企業が協業やM&Aなどで活かす土壌がないため、ベンチャー企業のイグジットがIPO（Initial Public Offering：株式公開）に偏っており、結果、多くのベンチャーがIPOまでたどり着けずに消滅している。

### イ 文化・制度によるイノベーションの阻害

「出る杭は打たれる」という我が国の精神風土により、イノベーション創出、特に起業家の成功が阻害されている。

また、現状の我が国の企業文化では、期間損益を重視するために証明されていないビジネスモデルへの取組が困難、製品化・サービス化にあたっての審査プロセスにおいて具体的な製品・サービスが必要なためβ版的アプローチに適合しない、新たな製品・サービスに法務的に未解決な問題が含まれている場合にその解決まで製品化・サービス化が困難であるなど、破壊的イノベーションへの挑戦すること自体が難しい状況にある。

さらに、近年、世界的に導入が進んでいる時価会計制度に伴い、経済活動に限らず、社会全体が短期的に成果を求める傾向が高まっていると考えられ、このような状況下、民間における長期的視点での研究開発への資金提供の担い手が殆ど見受けられない我が国では、いつ成果が出るかわからない長期的な取組が疎かになっている恐れもあり、破壊的イノベーションが起きない遠因となっている可能性もある。

また、破壊的イノベーションを産む製品・サービスは、そもそも、登場した時点での法制度が存在を想定していない<sup>\*9</sup>ものであるため、それら製品・サービス登場自体が制度により阻害される傾向がある。

\*7 不完全な形であっても、まずは製品・サービスを市場に投入し、市場や先行的用户の意見を踏まえながら、ニーズに即した製品・サービスへと改良を続ける製品・サービス提供手法。インターネット経由で提供するサービスの場合、サーバー内のソフトウェアの変更でサービス内容を変更することができることから、端末などの製品に比べ、β版的アプローチを採ることが容易となる。

\*8 事前に仕様を定義し、その仕様を踏まえて設計し、プログラミングを行うのではなく、仕様の変更を前提として、大まかな仕様を元にまずは動くものをつくり、使用しながらニーズに合わせて仕様や設計を決定していく開発手法

\*9 例えば、インターネット登場前は、電気通信事業を行うのは大規模インフラ事業者であることが当然であったため、1990年ごろの電気通信事業法では、インターネット接続事業者が事業を行うことを認めることは難しかった。また、著作権法では、インターネット検索エンジンがインターネット上のコンテンツをキャッシュとして保存することが「複製」とされてしまうため、2010年1月に著作権法が改正されるまで、日本国内では「複製権の侵害」となりえた。

## 2 我が国におけるイノベーション創出に向けて

### (1) 課題解決の方向性

我が国発の破壊的イノベーション創出を実現すべく、これまでに述べた課題を解決するための方策について、イノベーション創出委員会では中間とりまとめとして、以下の方向性に沿った取組を、我が国全体として行うことが必要と整理した（図表3-3-2-1）。

図表3-3-2-1 課題解決の方向性

① 新技術・サービス創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・独創性ある技術・サービスへの挑戦を可能とする、複線的な研究開発と、その評価方法の見直し</li> <li>・新たな価値の創造は、たくさんの失敗の上にはじめて成り立つことの社会的コンセンサス構築</li> <li>・イノベーション創出への挑戦のリスクの高さを認識し、目標を随時見直しつつ、リスクとリターンバランスを勘案して見込みの低いものは途中で止める仕組の導入</li> <li>・起業につながる独創的人材、ビジネスプロデューサー、ベンチャーキャピタリスト、事業家に必要な支援を行う専門家などの人材育成</li> <li>・ベンチャー企業を育成する環境整備</li> </ul>
② 潜在的なニーズの視点に立った技術の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まだ顕在化していないニーズを掘り起こす、ビジネス発・コンセプト発の新たなサービスの創出</li> <li>・ビジネスモデル育成のための、実際に市場で試みることの支援</li> <li>・埋もれた技術、死蔵された技術の発掘の容易化と、開発意図とは異なる用途での技術の活用</li> </ul>
③ 自前主義・自己完結主義からの脱却	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベンチャー企業や大学など、第三者の知見・技術を活用するオープンイノベーションの活用</li> <li>・自らの技術やアイデアの、自らの事業領域を超えた活用</li> </ul>
④ イノベーション創出を促す環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破壊的イノベーションの起爆剤となる、飛び抜けて優れた環境（例：極めて高速かつ廉価なネットワーク）の整備と開放</li> <li>・アプリケーション領域やビジネス領域などにも視野を広げた知財戦略の推進</li> <li>・挑戦する人材の流動化と、その人材に対する報酬を含めた地位の向上</li> <li>・ビッグデータへの取組に必要となる個人情報保護制度やオープンデータ環境の整備など、新たなサービスの誕生を可能とする制度整備の検討</li> </ul>

### (2) 国による具体的な取組方策

「課題解決の方向性」を踏まえると、我が国発の破壊的イノベーション創出を実現するためには、国として図表3-3-2-2にあるような取組について検討することが必要である。また、従来の研究開発事業等とは異なる発想に立った取組を行うことから、その実施に当たっては、詳細な事業設計が別途必要であることから、イノベーション創出委員会では、国において今後検討が進められることが望ましいものと整理した。

図表3-3-2-2 国による具体的な取組方策

① 新技術・サービス創出への挑戦の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・挑戦する人材の発掘、育成、起業家・キャピタリストを育成するプログラムの開発・試行</li> <li>・競争的資金による、既存の常識に縛られない独創的な人材（変な事を考える/変な事をする人材）による、イノベーションにつながる技術開発への挑戦の促進</li> <li>・技術の実用化検討段階及びコンセプト実証段階における、競争的資金受託者への起業や広報戦略、知財戦略等にかかる専門家の支援環境提供</li> <li>・常に応募可能な、競争的資金によるコンセプト実証プログラムの創設</li> </ul>
② エコシステム形成の支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家プロジェクトにおける、オープンイノベーションへの取組（ベンチャーの活用など）の要件化</li> <li>・既存の知財データベースの利活用促進（研究開発の成果について、登録の義務化など）</li> </ul>
③ 社会ニーズを先取りするプロジェクト推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家プロジェクトの企画立案時に、公募などによりユーザーの声を反映</li> <li>・受託者の実施体制における「事業化責任者」を明確に位置づけ</li> <li>・アウトカム目標の達成度合いに対する評価を推進</li> </ul>
④ イノベーションを誘発する飛び抜けて優れた環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破壊的イノベーションの起爆剤となる、飛び抜けて優れた環境を構築し、研究者や起業家をはじめとした多様な者への提供</li> </ul>
⑤ 民間におけるリスクマネーの活性化誘導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい仕組のファンド創設や、新たなリスクマネー提供手法の普及の支援、税制支援、新たなサービスの誕生を前提とした規制制度のあり方の検討</li> </ul>

### (3) 今後取り組むべき技術分野

これまで破壊的イノベーションを目指す方法論についてまとめたが、持続的イノベーションそのものも引き続き重要であるとともに、破壊的イノベーションを実現するためには独創的な技術だけでなくその周辺を支える技術も必要であることから、幅広い技術に今後も取り組んでいくことが必要である。

現在取り組まれている技術分野及び今後重点的に取り組むべき技術分野について、イノベーション創出委員会

では、委員会における検討内容を踏まえ、図表3-3-2-3のように整理した。

図表3-3-2-3 今後取り組むべき技術分野

- 課題解決のためのアプリケーション技術  
課題解決のためのアプリケーション技術として、現在取り組まれている技術分野については以下①～⑥の通りと整理。このうち、①～④が、今後取り組むべき技術分野として抽出されている。
  - ① 防災・減災の実現など、耐災害性向上
  - ② スマートコミュニティの実現など、生活インフラの維持・構築
  - ③ 超高齢社会への対応など、健康/医療課題解決
  - ④ 交通事故や交通渋滞の解決など、交通問題解決
  - ⑤ 省エネやエネルギー管理など、エネルギー課題解決
  - ⑥ 農業のICT化など、食料課題解決
- アプリケーションを実現する、ICTを支える基盤技術  
上記のようなアプリケーションを実現するICTを支える基盤技術については、以下①～⑥の通りと整理。
  - ① 情報の適切な提示や、ユーザーからの自然な指示を実現する「ユーザーインターフェイス技術」
  - ② 情報を収集するセンサー技術や、小型・省電力化などの「機器・端末技術」
  - ③ ビッグデータなどの「情報処理・分析技術」
  - ④ 通信の高速化・安定化・低消費電力化やネットワーク構築・運用などの「通信技術・ネットワーク技術」
  - ⑤ ICTの安心・安全な利活用を実現する「情報セキュリティ技術」
  - ⑥ 将来のICT発展につながる「先端的基礎技術」

### (4) パイロットプロジェクト

イノベーション創出の実現に向け、国として取り組むべき「先行的なパイロットプロジェクト」について、イノベーション創出委員会では検討を行い、4プロジェクトをまとめた。併せて、これら4プロジェクトを実施するに当たり、いずれのプロジェクトであっても必要となる「共通的な環境」についてもまとめた。

「先行的なパイロットプロジェクト」及び「共通的な環境」は図表3-3-2-4のとおり。

図表3-3-2-4 パイロットプロジェクト例



図表3-3-2-4は、4つのパイロットプロジェクトと共通環境を示しています。

- 「高齢者が明るく元気に生活できる社会 実現のためのパイロットプロジェクト」**  
「スマートプラチナ社会」の実現【ICT超高齢社会構想会議と連携】  
家(福祉、介護住宅等)、病院・高齢者施設等、多拠点に対応するネットワークロボットの活用(ロボットネットワークロボットプラットフォーム構築)、遠隔対話機作者(遠隔オペレーター)、農業施設等、どこからでも社会参画
- 「交通事故も渋滞もない社会 実現のためのパイロットプロジェクト」**  
交通事故のない社会、誰もが思い通りに移動できる社会、環境にやさしく円滑に移動できる社会、常に安定してエネルギー情報が使える社会
- 「災害のない社会実現のためのパイロットプロジェクト」**  
「ICTを活用した社会インフラの効率的な維持管理」の実現【ICT生活資源対策会議と連携】  
ビル、トンネル、土砂崩れ、多様な気象情報をリアルタイムかつ稠密に収集
- 「スマートコミュニティ実現のためのパイロットプロジェクト」**  
「ICTスマートタウン」の実現【ICT街づくり推進会議と連携】  
ICTスマートタウンの構築、多様なサービス提供の場、多様な事業者の参入・連携の促進、ワイヤレスネットワーク、ブロードバンド、クラウド

**パイロットプロジェクトを支える共通的な環境**  
極めて高速かつ低コストなネットワーク、極めて柔軟なビッグデータ・オープンデータの分析・利用環境

注:「パイロットプロジェクト例」は、イノベーション創出委員会において提案公募結果も含めて議論・推薦を行い、まとめたもの

## 読者参加 コラム

### ICTの戦略的活用でいかに日本に元気と成長をもたらすか

昨年に引き続き、平成25年3月から5月にかけてFacebookに開設したご意見募集ページ「みんなで考える情報通信白書」でご意見募集を行い、多数のコメントをいただいた。

今年の全体テーマは「ICTの戦略的活用でいかに日本に元気と成長をもたらすか」。ICTは、21世紀の産業や社会に大きな変革と成長をもたらすエンジンだといえる。特に、まちづくりやものづくりの分野で、ICTの新たな活用が注目を集めている。ICTの利活用はこれらの分野にどのような変化を生み、どのような未来をもたらすのだろうか。また、ICTの利活用がもたらす変化を日本の活性化と成長につなげるには、どのような取組が必要だろうか。「みんなで考える情報通信白書」に寄せられた、様々なご意見をもとに考えてみる。

#### 1. ICTベンチャーの活性化には？

ICTは、21世紀の産業や社会に大きな変革と成長をもたらすエンジンだといえる。この「エンジン」の開発と活用で重要な役割を担うのがICTベンチャーだ。特にここ数年は、スマートフォン普及やビッグデータ活用の本格化等、ICTベンチャーのビジネスチャンスには事欠かない状況になっている。

このテーマを「みんなで考える情報通信白書」で投げかけたところ、特に多くの意見・コメントをいただいた。投稿していただいたのは、ベンチャー企業の経営者や起業を考えている人たち、あるいはこれから日本の産業を担う大学生が多く、その投稿コメントで多く挙げられたのが、ICTベンチャーの担い手の幅を広げる努力が必要という指摘である。

- 大手企業の多くでは、何らかの形でベンチャー企業や彼らが生み出した新鮮なアイデアや新しいビジネスモデルを取り入れられないかと考えていると感じます。大企業とベンチャー起業家達が、双方に足りないものをお互い補いあうような形で共存するという考え方は現実的ではないかと考えます。ただしそれを実現するためには、大企業側に「本気で」イノベーションを起こしたいと切望し、フットワークのよいリーダーがいることが必須となります。そんな彼らをどう引っ張り出すかが鍵になると思います。
- 若い人だけでなく、あらゆる年代・あらゆる業種の方がベンチャー企業に挑戦できる仕組が必要では。大学に期待することとしては、社会人の大学再入学による知識の再構築が重要だと思っています。
- 自身が実現したいプランを描く支援・教育が必要です。とかくIT技術に着目しがちですが、ITはあくまで手段だと思います。自身がやり遂げたいと思う気持ちや意欲、実現に導いていくための支援が必要だと思います。2つ目には、企業後のマネジメントの知識とスキルの教育が必要です。組織の運営、企業としてのマネジメントに関する知識とスキルを、効率的・効果的に学ぶことも必要です。

ICTは若者にとって起業しやすい分野のはずだが、残念なことに日本の若者の起業意欲は諸外国に比べて低いと言われている。この点については、大学生・大学院生を中心に起業して成功する確率の低さ等の多くのご意見をいただいた。確かに、起業はリスクを伴うチャレンジだが、その困難さばかりがクローズアップされて若者の起業意欲を損なっているとしたら、とても残念なことではないだろうか。一方で、「事業に失敗しても、それで終わりではないことを知ってもらいたい」というコメントも寄せられた。成功例の情報だけでなく、誇張のない失敗の体験談もまた、起業予備軍にとっては重要な情報になる。

- ベンチャービジネスによる起業は成功率が低く、3年以上残っている会社はほんの数パーセントというのもよく聞く話です。今以上に若者の起業を盛んにするためには、倒産した企業に身を置いて働いていた経営者や従業員などの雇用の保障が最優先かと思えます。「一度会社を潰せば人生を棒に振ってしまう」という考えが、起業に踏み出したい若者の障害になっていると考えられます。
- 起業し、残念ながら倒産してしまった方たちのその後の人生にクローズアップした番組なり、コラムなり、ブログなりを発信してゆく、ということが一つの道としてあるかと思えます。現に僕の知り合いも起業後、残念ながら倒産してしまいましたが、今も元気に毎日楽しそうに過ごしてらっしゃいます。倒産したらそこでおしまい！というわけではないことも知っていただきたい。

起業という行為やICTベンチャーをもっと前向きに評価し受け入れてほしいという意見・要望も、学生層からばかりでなく、起業家や社会人の方々から多くいただいた。起業の社会的価値を認め、ICTベンチャーの活動を積極的に評価する社会であってほしい、というのが多くの関係者に共通する願いであるように思われる。そのような社会であってこそ、ICTベンチャーからの前向きな情報発信が増え、次のビジネスチャンスや次世代起業家の奮起につながる長期的な好循環が生まれるのではないだろうか。

- 「起業する（商売にする）」ことについて日本人は閉鎖的な観念を持っていると感じます。商売にするって言

うのは、本来、人の役に立つことを長期安定的に持続することなんですけどね。面白いことを考えたら、すぐ実行できる環境を作ることと、考えだす風土を育成すると良いかも。

- 今や日本のインフラは非常に整っており、起業環境は十分満足できるもの。あとは人件費が高すぎることでぐらい。問題は労働市場の流動性にあるような気がします。起業をして経営者になることは雇用を生み出すという非常に価値の高い活動なので、称賛されるような仕組やサポートが欲しいですね。

## 2. ソーシャルメディアは「まちづくり」の活性剤となるか？

インターネット上で人と人をつなぐソーシャル・ネットワークの発達は、多数の人の意見を瞬時に集め、議論することを可能にした。こうした新しい情報基盤やICTは、「まちづくり」や地域活性化にどのように役立つのだろうか。「みんなで考える情報通信白書」には、全国各地でICTの普及・活用や地域の活性化に取り組む方々から多くの投稿をいただき、高齢者のICT利用をサポートし、ICTの楽しさを知ってもらうための地道な活動の重要性も指摘された。

- 昨今のICTの利用は、かなり一般的になっています。先の震災での利用も記憶にあるところですが。しかしその利用は、場当たりのであったと思います。あらかじめ地域の防災など、ある程度手順を決めて、組織的な訓練をしたらもっと有効活用できるように思います。
- 我々が住む島嶼部では、いまだにISDN環境の整備のみに留まっている地域が多く存在します。高速環境に触れたことがない方が大半で、都市部との格差が加速度的に広がっています。今後のクラウドによる各種サービスをストレスなく利用するためにも、都市部と変わらない通信環境の整備を進めて欲しいです。
- 山形で、80代の女性農業者にフェイスブックを教えたら、その場で岡山と青森からコメントがつき大喜び！こういう地べたを這うような布教活動が裾野を広げる一助になると考えています。

まちづくり、地域づくりでのICT利活用が期待されるどころだが、「ICTありきではなく、どのような地域を作りたいのかをまずはっきりさせるべき」といった、しっかりしたスタンスを持って地域活性化に取り組む方々からのご意見も多くいただいた。こうした地域人材の交流や意見交換の場づくりにもSNSの活用が有効だと感じた。

- まず何をどうしたいのか徹底的に詰めて、その結果ICTの活用が必要、とならなければ真の効果は期待できない。新しい街づくりのためには、妥協しないことが大事。
- 新しい「まちづくり」を広げていく鍵は、まずその街をどうしたいのか、その街に「集う人」にとってどんな街にしたいのか、日本のビジョンとどう整合性をとるのか等を決めることだと思います。それが決まってから、それを実現するために、どうICTを利用できるかアイデアを募るのが鍵だと思います。

## 3. 3Dプリンタは、私たちの暮らしを変える「ドリームマシン」になるか？

「みんなで考える情報通信白書」のアンケートで「印象に残ったICT関連ニュース」（後述コラムの中のコラム参照）の上位に入ったのが3Dプリンタの普及開始である。このテーマについても多くのご意見をいただいた。3Dプリンタの可能性については、現在の3Dプリンタの機能では用途は限られるが、様々な製品の3次元設計図データがネット上で簡単に入手できるサービスをはじめ、味や食感等も含めた「五感データ」を使ったものづくり等、ユニークなアイデアが寄せられた。

- ソーシャルネットと組み合わせて、一般の人々によってさまざまな使い方が掲載されるクックパッドの3Dプリンタバージョンのようなサービスがあったら面白いです。
- 3Dプリンタが普及するには、使える素材をもっと身近なものに対応させていく必要があると思います。多様な素材をひとつにまとめて提供できるサイトやシステムがあれば、3Dプリンタを求める傾向を強めることができるのではないかと思います。

一方、3Dプリンタの負の側面を予見し、対策の必要性を指摘する投稿も多かったが、これらについての適切なルールの整備、成型素材を含めたエコ設計が必要との意見も多かった。

- 3Dプリンタでは他の作品やデザインをまねやすいので、関連する法律や規則を作ることが大事。
- 使用済みのペットボトルなどを3Dプリンタの材料にすることが可能になれば、ランニングコストが低下し、さらにゴミの削減にもつながるのではないかと考えます。

3Dプリンタに関する意見で印象的だったのは、造形素材の多様化やゴミ問題等、3Dプリンタの周辺要素に関する指摘や意見が多かったことである。現在は3Dプリンタそのものの可能性に注目が集まっている段階だが、「素材」や「環境」は日本が得意とするテーマでもある。周辺要素に目を向けたこれらの指摘は、この分野で日本の競争力を高めるヒントにもなるのではないだろうか。

#### 4. 人間をやさしく助けてくれる次世代ロボットに期待！

3Dプリンタと並んで期待が大きい次世代ICT製品が、私たちの身近なところで生活を助けてくれる次世代ロボットである。今後、様々な用途・形状のロボットが製品化され、無線ネットワークで外部とつながって、家庭をはじめとする様々な場所で、多様で高度なサービスを私たちに提供してくれるようになるだろう。10年後、どのようなロボットの普及を期待するかを「みんなで考える情報通信白書」で尋ねたところ、特に高齢者の介護や生活の手助けをしてくれるロボットに期待する意見が多く集まった。

- 身体機能を補うようなロボットスーツ、介護の補助になるようなロボットの普及が進んでくれることを願っています。このようなロボットこそ、過疎高齢化の進む地域から配置することが望まれます。
- 普及して欲しいのは、ペットロボット。昔AIBOが出た時、未来を実感できた。ペットロボットに各種センサーとWiFiの通信機能を備えて、子どもや老人家庭での見守りや通報と防犯に役立てる。
- 災害時の救助や、危険な場所での工事などにおいて、遠隔操作できるロボットがあれば、多くの人の助けになると思います。しかし、最後に必要になるものは、人間の判断だと感じます。ロボットを効率的に使えるよう、より人の決断力や、意思が重大なものとなる気がします。

また、ロボットが広く社会で活用されるための課題の指摘もあった。そのためにも私たちの身近で活動するロボットの課題やリスクを積極的に把握し対策を講じるといった取組が求められている。

- ロボットが普及し、各家庭に一台ないしはそれ以上ある、といったような状況を想定した時、例えば何か誤作動で物理的な被害が出てしまうといったことが起こりうると思います。それを出来るだけ防ぐためには、自動車免許の様な制度が整えられるべきだと考えます。
- みんなが夢に描いていたロボット時代がもうそこまで来ていると実感！ロボット特区などができて実用化研究が更にすすむと良いですね。

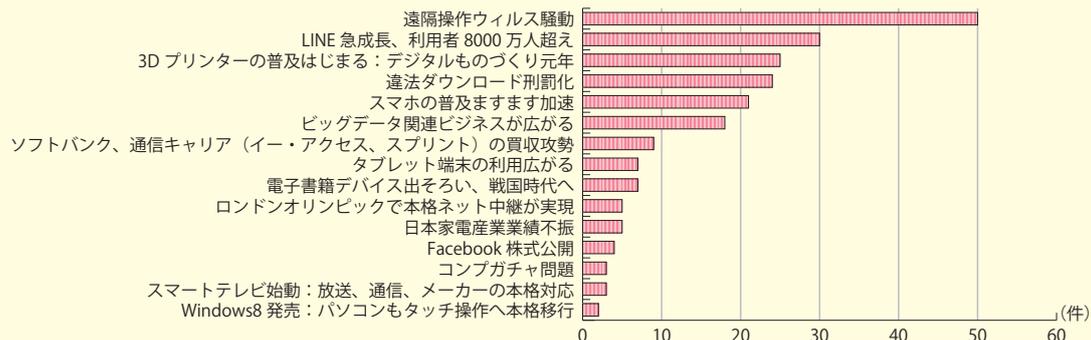
今年の「みんなで考える情報通信白書」では、ICTの利活用が私たちの社会、産業、暮らしを変革し「元気と成長」をもたらす可能性について、注目度の高いキーワードにフォーカスしてご意見をいただいた。集まったご意見を振り返ってみて感じるのは、次世代ICTおよびその周辺領域には、日本にとって数多くのチャンスがある、ということだ。また、それぞれのテーマでICTがもたらすメリットだけでなく、課題や問題の発生を予想するご意見をいただいた。しかしその多くは、「だから進むのをやめよう」という意見ではなく、「その問題を起こさないために、何をしておけばよいか」という提案につながっていた。実は、こうした課題や問題にいち早く気付いてその解決・改善に取り組むことが次世代ICT実用化の鍵であり、日本にとって大きなチャンスになるのではないか。

「ICTの戦略的活用で日本に元気と成長をもたらす」とは、実はこのようなことなのではないだろうか。ぜひ、日々の暮らしの中で、あるいは仕事の中で、新しいICTを積極的に取り入れ、利用しよう。行動のないところに、進歩は生まれないのだから。

#### コラムの中のコラム アンケート「2012年、一番印象に残ったICT関連ニュースは？」

2012年も、ICT関連では様々な動きやできごとがあった。「みんなで考える情報通信白書」で昨年の主なニュースや話題を挙げて、一番印象に残ったものを尋ねたところ、200件以上の回答をいただいた。

回答の集計結果は「遠隔操作ウイルス騒動」が第1位だった。ちょうど、アンケート実施時期にこの事件の報道が多かったこともあるが、インパクトの強い事件だったことがうかがえる。2位と3位は「LINE急成長」と「3Dプリンタの普及はじまる」で、6位の「ビッグデータ関連ビジネスが広がる」も含め、ICTを活用した新しいサービスや産業進化への期待の高さを感じられる。



## 第1節 情報通信産業の動向

### 1 情報通信産業の経済規模

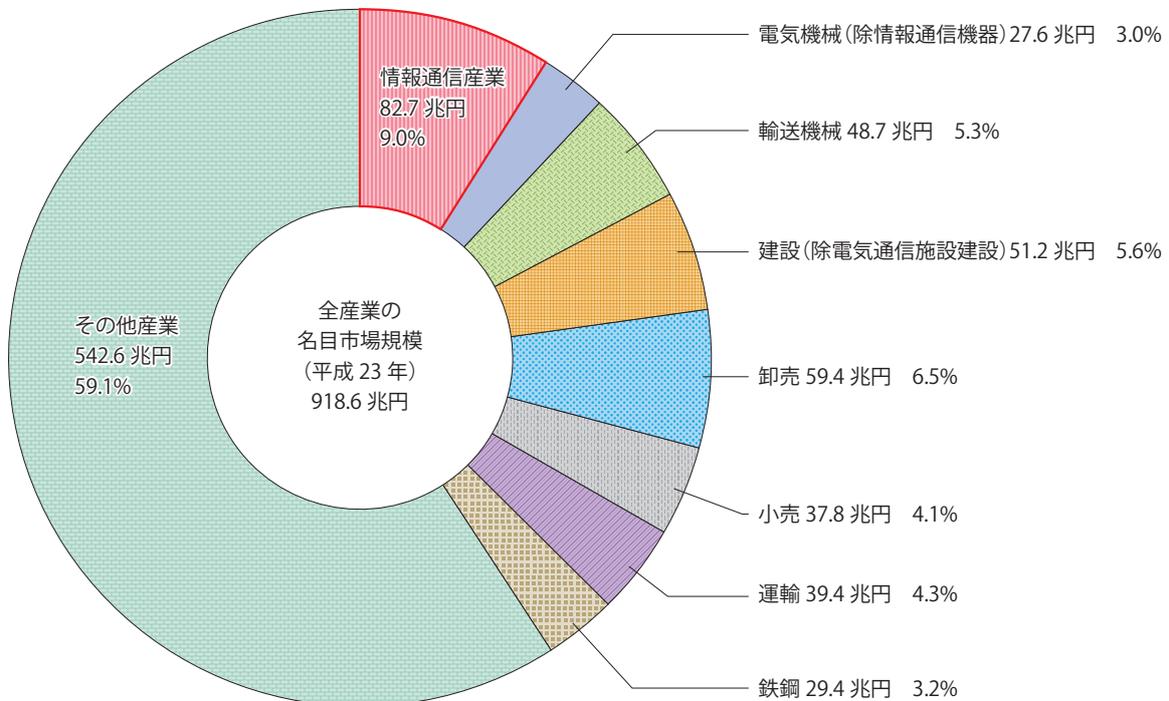
#### (1) 市場規模（国内生産額）

●情報通信産業の市場規模は、全産業中で最大規模の約9.0%

平成23年の情報通信産業の市場規模（名目国内生産額）は82.7兆円で全産業の9.0%を占めており、情報通信産業は、全産業の中で最大規模の産業である（図表4-1-1-1）。その推移をみると、平成12年から平成17年まではほぼ横ばいであったが、平成20年以降は他の多くの産業と同様に減少してきた。特にリーマンショック時の平成21年に大きく落ち込み、平成23年も引き続き減少している\*1（図表4-1-1-2及び図表4-1-1-3）。

一方、平成17年価格による平成23年の主な産業の市場規模（実質国内生産額）の推移をみると、情報通信産業は他の多くの産業と同様に、平成22年に増加をしたものの、平成23年では減少している（図表4-1-1-2）。情報通信産業の市場規模（実質国内生産額）は平成23年時点では前年比1.7%減少の97.2兆円であり、わずかに減少しているが拡大を続けている（図表4-1-1-3）。なお、平成7年から平成23年までの年平均成長率は2.7%であった。

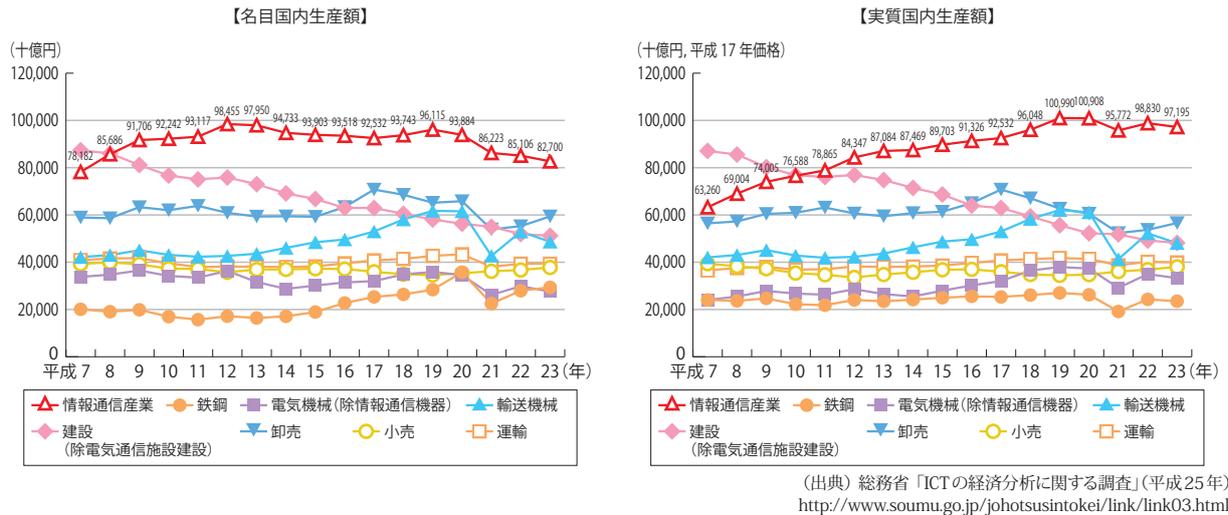
図表4-1-1-1 主な産業の市場規模（名目国内生産額）（内訳）（平成23年）



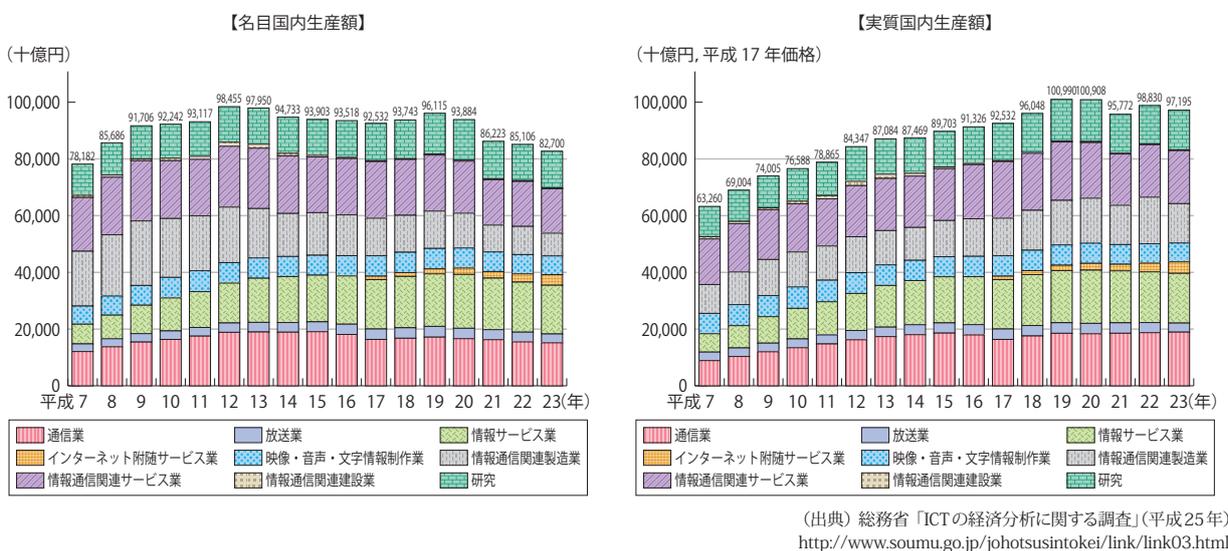
(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html>

\*1 情報通信産業の国内生産額は、2010年から2011年にかけて、名目で約2.4兆円減少している。これに大きく寄与したのは、情報通信関連製造業であり、同部門だけで約1.9兆円の減少となっている。情報通信関連製造業が大きく減少したのは、2つの要素に分けられる。第一には、ラジオ・テレビ受信機が約7,111億円と突出して減少したこと。第二には、情報通信関連製造業は、ビデオ機器の約2321億円、パーソナルコンピュータの約2052億円を筆頭に、有線電気通信機器を除くすべての部門で生産額が減少していることが挙げられる。

図表 4-1-1-2 主な産業の市場規模（名目国内生産額及び実質国内生産額）の推移



図表 4-1-1-3 情報通信産業の市場規模（名目国内生産額及び実質国内生産額）の推移



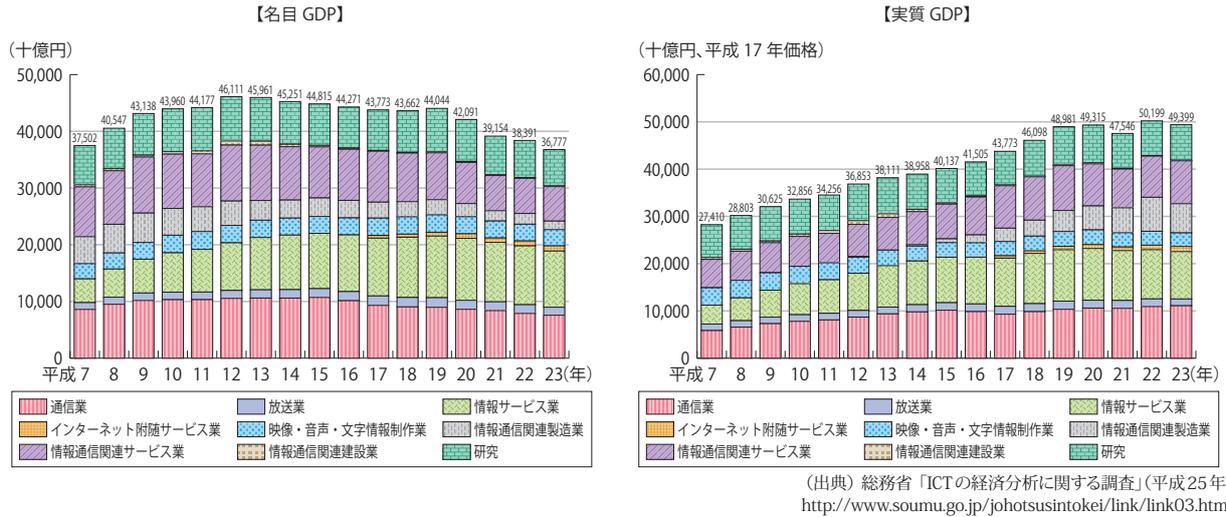
## (2) 国内総生産 (GDP)

### ●平成23年の情報通信産業の実質GDPは、全産業の10.5%を占める

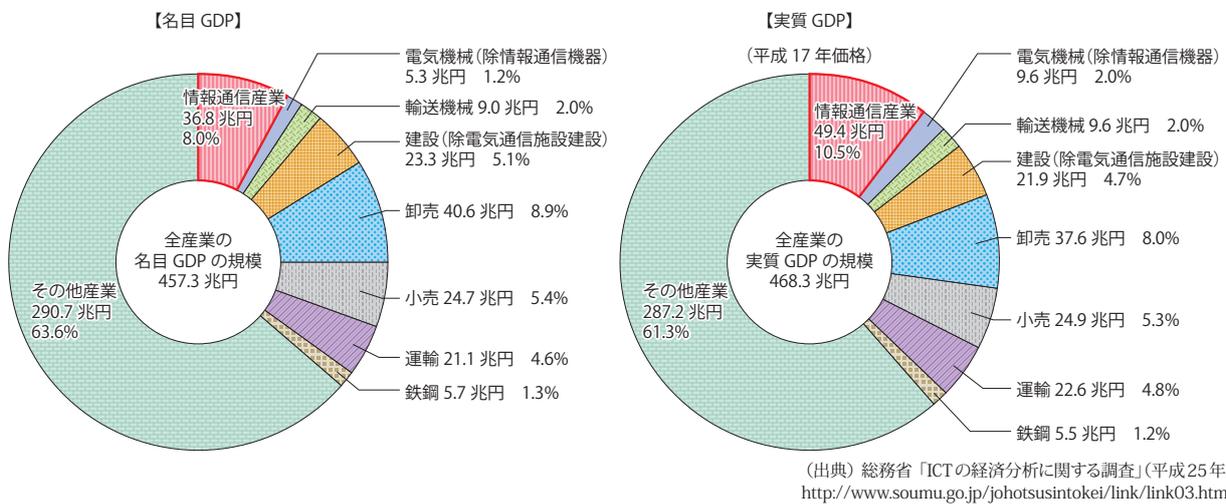
平成23年の情報通信産業の名目GDPの推移をみると、4年連続減少し平成23年は前年比4.2%の減少となり36.8兆円となった（図表4-1-1-4）。一方、平成17年を基準とした情報通信産業の実質GDPについては、平成22年は前年比5.6%増の50.2兆円であったが、平成23年は前年比1.6%の減少の49.4兆円となった（図表4-1-1-4）。平成23年は前年比では減少となったものの、リーマンショック以前の平成21年よりも増加している。

また、主な産業の名目GDPの規模をみると、情報通信産業の名目GDPは全産業の8.0%を占め、卸売業に次ぐ規模である（図表4-1-1-5）。平成7年から平成23年までの主な産業の名目GDPの推移をみると、情報通信産業の年平均成長率は-0.1%となっており、鉄鋼業（0.3%）、卸売業（0.2%）に次ぐ値を示している（図表4-1-1-6）。同様に、主な産業の実質GDPをみると、情報通信産業の実質GDPは全産業の10.5%を占め、主な産業の中で最大規模の産業となっている（図表4-1-1-5）。主な産業の実質GDPの推移をみると、平成7年から平成23年までの情報通信産業の年平均成長率3.7%と、電気機械（除情報通信機器）に次ぐ値を示している（図表4-1-1-6）。

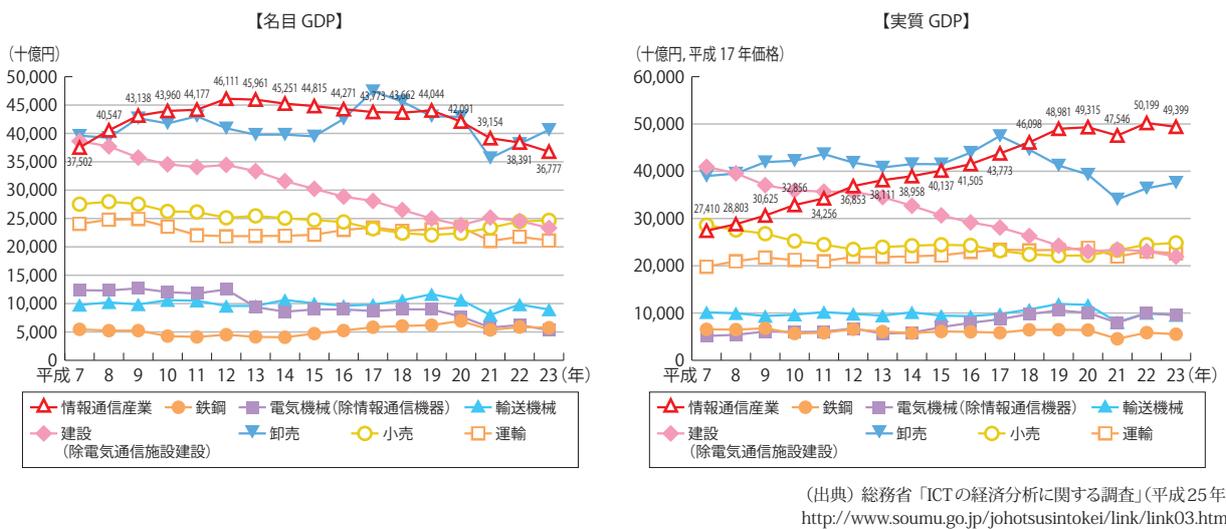
図表 4-1-1-4 情報通信産業の名目 GDP 及び実質 GDP の推移



図表 4-1-1-5 主な産業の名目 GDP 及び実質 GDP の規模



図表 4-1-1-6 主な産業の名目 GDP 及び実質 GDP の推移

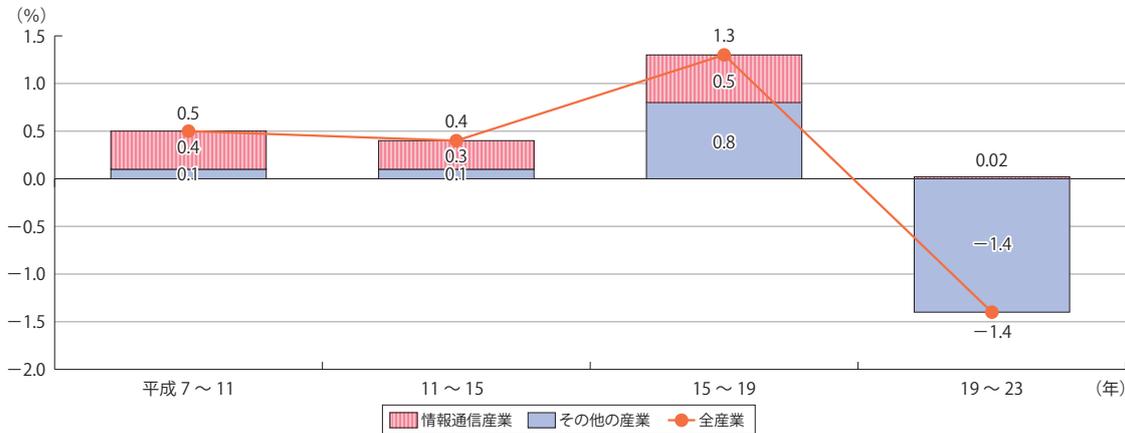


### (3) 経済成長への寄与

●実質GDP成長への情報通信産業の寄与度は一貫してプラス

実質GDP成長率への情報通信産業の寄与度を平成7年から4年刻みで見ると、情報通信産業の寄与度はいずれもプラスとなっている。特に平成19～23年は実質GDPが大幅にマイナスになっているのに対し、情報通信産業の寄与度はプラスを維持している（図表4-1-1-7）。

図表4-1-1-7 実質GDP成長率に対する情報通信産業の寄与



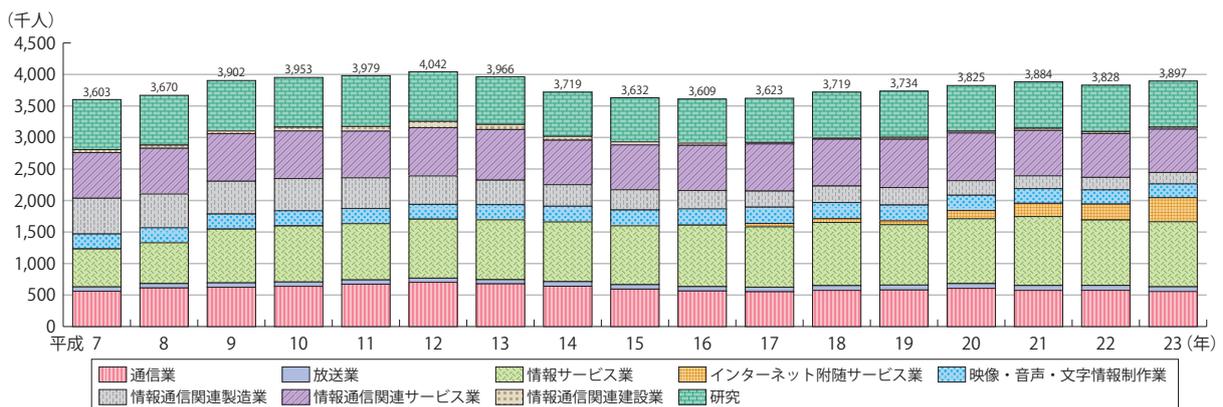
(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html>

### (4) 雇用者数

●情報通信産業の雇用者数は、平成23年時点において389.7万人で全産業の6.9%

平成23年の情報通信産業の雇用者数は、389.7万人（前年比1.8%増）、全産業に占める割合は6.9%であった。平成22年と比較すると、情報通信関連製造業（前年比8.0%減）、情報通信関連建設業（前年比5.3%減）、映像・音声・文字情報制作業（前年比3.5%減）の雇用者は減少している一方、インターネット附随サービス業（前年比51.3%増）の雇用者は大幅に増加している（図表4-1-1-8）。

図表4-1-1-8 情報通信産業の雇用者数の推移



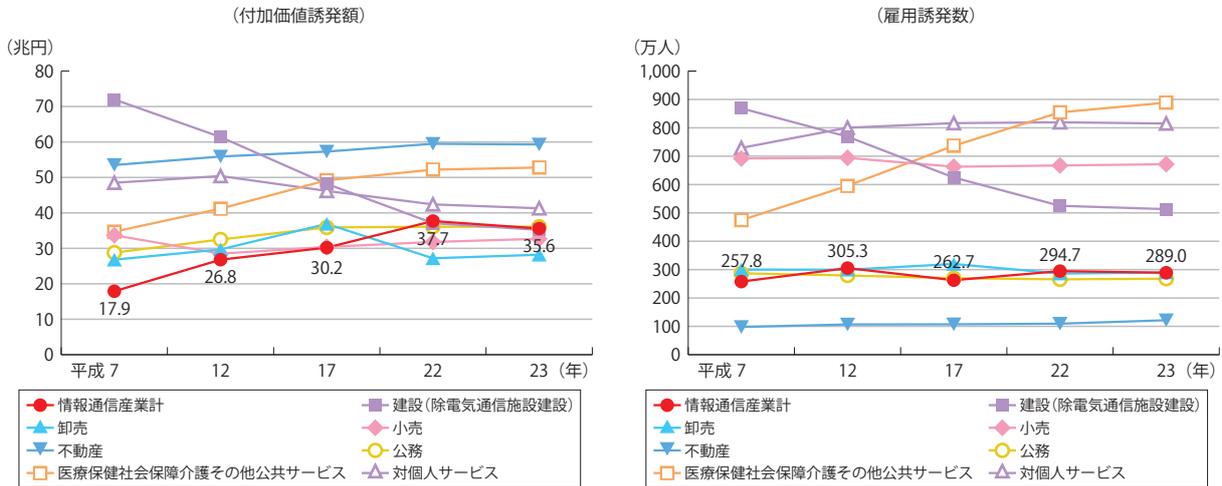
(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html>

## 2 情報通信産業の経済波及効果

●情報通信産業の生産活動が我が国の産業全体に及ぼす経済波及効果は、付加価値誘発額及び雇用誘発数において全産業最大の規模となっている

情報通信産業の全産業に与える経済波及効果を、付加価値誘発額と雇用誘発数について、他産業と比較する。最終需要による経済波及効果は、実質最終需要47.2兆円による平成23年の付加価値誘発額は35.6兆円、雇用誘発数は289.0万人となり、付加価値誘発額は建設を抜いていることがわかる(図表4-1-2-1)。

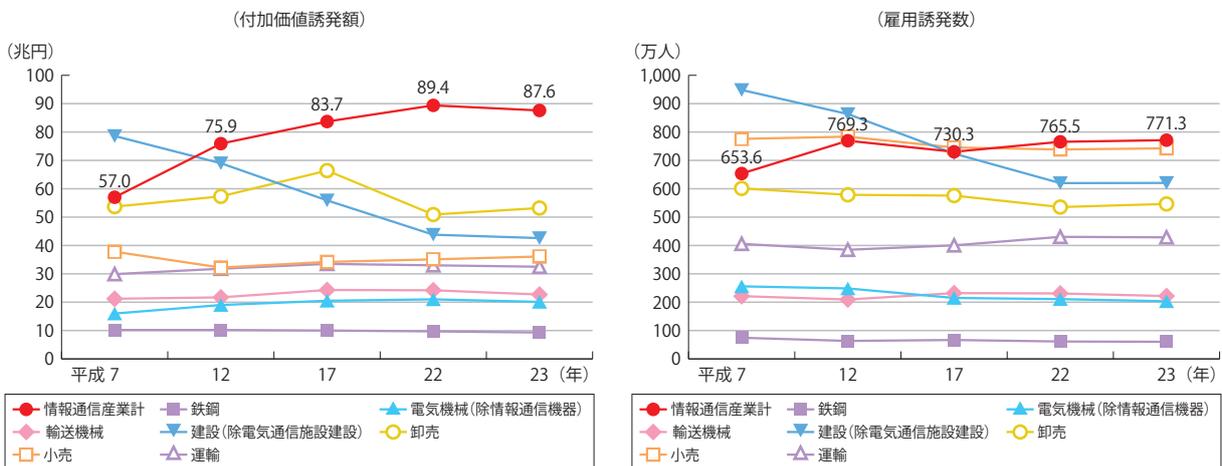
図表4-1-2-1 主な産業部門の最終需要による経済波及効果(付加価値誘発額、雇用誘発数)の推移



(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html>

「各産業の生産活動」に着目して経済波及効果についてみると\*2、情報通信産業の付加価値誘発額は平成23年で87.6兆円、雇用誘発数は771.3万人となっており、我が国の産業の中でも最大規模となっている(図表4-1-2-2)。

図表4-1-2-2 主な産業部門の生産活動による経済波及効果(付加価値誘発額、雇用誘発数)の推移



(出典) 総務省「ICTの経済分析に関する調査」(平成25年)  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html>

\*2 「最終需要による経済波及効果」は、最終需要となる財・サービスに着目した分析で当該部門の最終需要が国内産業にもたらす経済波及効果を見るのに対し、「生産活動の経済波及効果」は産業部門に着目し、その生産活動が国内産業にもたらす経済波及効果を見るもの。

## 第2節 情報通信業の活動実態

### 1 情報通信業基本調査

情報通信業基本調査は、日本標準産業分類大分類G「情報通信業」に属する企業の活動実態を明らかにし、情報通信業に関する施策の基礎資料を得ることを目的として、総務省及び経済産業省両省連携の下実施している統計法（平成19年法律第53号）に基づく一般統計調査である（平成22年開始）。以下、平成24年調査の概要を示す。

#### (1) 情報通信業を営む企業の概要（アクティビティベース結果）

##### ア 調査結果の全体概要

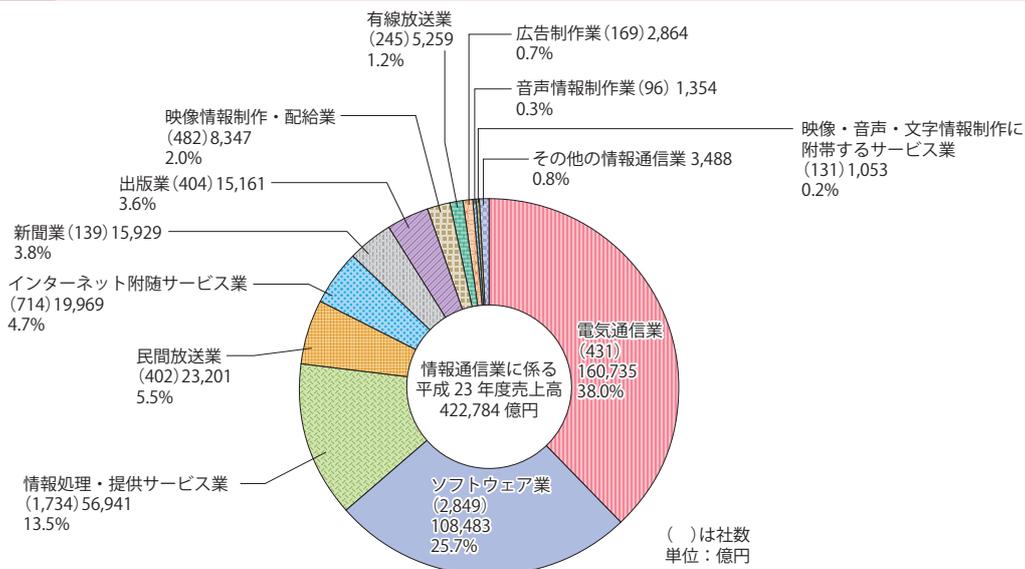
##### ●情報通信業を営む企業数は5,592社

情報通信業を営む企業（主業か否かを問わず少しでも情報通信業を営んでいる企業をいう。）の数は5,592社となっており、事業所数は2万4,551事業所、従業者数は148万5,357人となっている（図表4-2-1-2）。

情報通信業に係る平成23年度売上高は42兆2,784億円（全社の売上高は64兆342億円）となっている。

営業利益は4兆842億円、経常利益は4兆1,460億円、保有子会社・関連会社数は8,187社となっている（図表4-2-1-1及び図表4-2-1-2）。

図表4-2-1-1 情報通信業の売上高



※ 「当該業種売上高」とは当該アクティビティに係る売上高をいう（例えば電気通信業では、会社全体の売上高のうち電気通信業に係る売上高をいう。）。

※ 「その他の情報通信業」とは、情報通信業に係る売上高内訳において、主要事業名「その他」として回答のあったものをいう。

（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

##### イ 売上高の状況

##### ●情報通信業に係る平成23年度売上高は42兆2,784億円

情報通信業に係る平成23年度売上高は42兆2,784億円であり、当該の業種に係る売上高は、電気通信業、ソフトウェア業、情報処理・提供サービス業の順に大きく、この3業種で情報通信業全体の77.1%を占めている。構成割合をみると、電気通信業が38.0%（前年度差1.3ポイント縮小）、ソフトウェア業が25.7%（前年度差0.6ポイント拡大）となっている（図表4-2-1-1）。

図表4-2-1-2 全体概要

		企業数	事業所数	従業者数 (人)	常時従業者数 (人)	売上高 (億円)	当該業種 売上高(億円)	営業利益 (億円)	経常利益 (億円)	保有子会社 ・関連会社数
全体	22年度	5,093	23,049	1,475,349	1,467,418	634,320	413,861	44,630	44,075	8,160
	23年度	5,592	24,551	1,485,357	1,477,290	640,342	422,784	40,842	41,460	8,187
	前年度比 (%)	9.8	6.5	0.7	0.7	0.9	2.2	▲ 8.5	▲ 5.9	0.3
電気通信業	22年度	407	2,547	255,479	255,216	253,840	162,576	25,885	24,499	1,164
	23年度	431	2,223	211,667	211,099	197,750	160,735	23,335	23,588	711
	前年度比 (%)	5.9	▲ 12.7	▲ 17.1	▲ 17.3	▲ 22.1	▲ 1.1	▲ 9.9	▲ 3.7	▲ 38.9
民間放送業	22年度	380	1,450	42,603	40,090	28,398	22,787	1,774	1,907	672
	23年度	402	1,416	39,610	39,085	28,326	23,201	1,773	2,007	543
	前年度比 (%)	5.8	▲ 2.3	▲ 7.0	▲ 2.5	▲ 0.3	1.8	▲ 0.1	5.2	▲ 19.2
有線放送業	22年度	229	391	14,871	14,644	8,437	4,628	1,033	963	107
	23年度	245	615	21,930	21,717	10,839	5,259	1,378	1,079	81
	前年度比 (%)	7.0	57.3	47.5	48.3	28.5	13.6	33.3	12.1	▲ 24.3
ソフトウェア業	22年度	2,687	9,455	749,889	748,313	185,013	103,627	8,417	8,756	3,160
	23年度	2,849	10,068	765,053	763,599	193,915	108,483	8,798	9,288	3,348
	前年度比 (%)	6.0	6.5	2.0	2.0	4.8	4.7	4.5	6.1	5.9
情報処理・提供サービス業	22年度	1,554	8,361	566,190	564,688	168,220	56,591	6,933	7,453	2,563
	23年度	1,734	9,230	563,717	561,100	169,570	56,941	7,359	7,908	2,789
	前年度比 (%)	11.6	10.4	▲ 0.4	▲ 0.6	0.8	0.6	6.1	6.1	8.8
インターネット附属サービス業	22年度	674	4,118	252,839	250,342	124,290	17,006	9,852	8,800	1,449
	23年度	714	4,460	237,148	235,458	126,999	19,969	4,295	3,402	1,322
	前年度比 (%)	5.9	8.3	▲ 6.2	▲ 5.9	2.2	17.4	▲ 56.4	▲ 61.3	▲ 8.8
映像情報制作・配給業	22年度	462	1,169	50,821	48,199	26,703	8,137	1,466	1,670	676
	23年度	482	1,361	64,408	63,524	42,658	8,347	2,154	2,264	863
	前年度比 (%)	4.3	16.4	26.7	31.8	59.7	2.6	47.0	35.5	27.7
音声情報制作業	22年度	71	113	4,176	4,072	2,128	968	133	142	25
	23年度	96	171	8,574	8,475	3,759	1,354	324	337	58
	前年度比 (%)	35.2	51.3	105.3	108.1	76.6	39.8	144.3	137.5	132.0
新聞業	22年度	115	2,186	46,278	45,802	19,236	16,130	484	590	688
	23年度	139	2,216	45,623	44,850	19,027	15,929	584	679	668
	前年度比 (%)	20.9	1.4	▲ 1.4	▲ 2.1	▲ 1.1	▲ 1.2	20.6	15.1	▲ 2.9
出版業	22年度	320	3,345	124,002	120,431	50,322	14,671	2,311	2,395	1,107
	23年度	404	3,373	96,297	95,228	41,676	15,161	2,671	2,938	960
	前年度比 (%)	26.3	0.8	▲ 22.3	▲ 20.9	▲ 17.2	3.3	15.6	22.7	▲ 13.3
広告制作業	22年度	111	240	14,174	14,165	16,492	2,332	504	527	220
	23年度	169	472	21,101	20,583	18,152	2,864	478	569	266
	前年度比 (%)	52.3	96.7	48.9	45.3	10.1	22.8	▲ 5.2	8.0	20.9
映像・音声・文字情報制作に 附帯するサービス業	22年度	104	330	9,754	9,708	2,327	691	62	63	66
	23年度	131	451	16,456	16,219	5,916	1,053	450	470	128
	前年度比 (%)	26.0	36.7	68.7	67.1	154.3	52.4	627.6	640.9	93.9
(再掲) テレビジョン・ラジオ 番組制作業	22年度	377	607	23,451	23,028	7,377	3,415	319	343	269
	23年度	404	823	29,768	29,161	10,729	4,161	735	600	364
	前年度比 (%)	7.2	35.6	26.9	26.6	45.4	21.8	130.6	75.0	35.3

※ 「当該業種売上高」とはアクティビティに係る売上高をいう（例えば電気通信業の「当該業種」とは、会社全体の売上高のうち電気通信業に係る売上高をいう。）。

※ 「当該業種売上高」の全体は、「その他」に回答した企業があるため、内訳の計に一致しない。

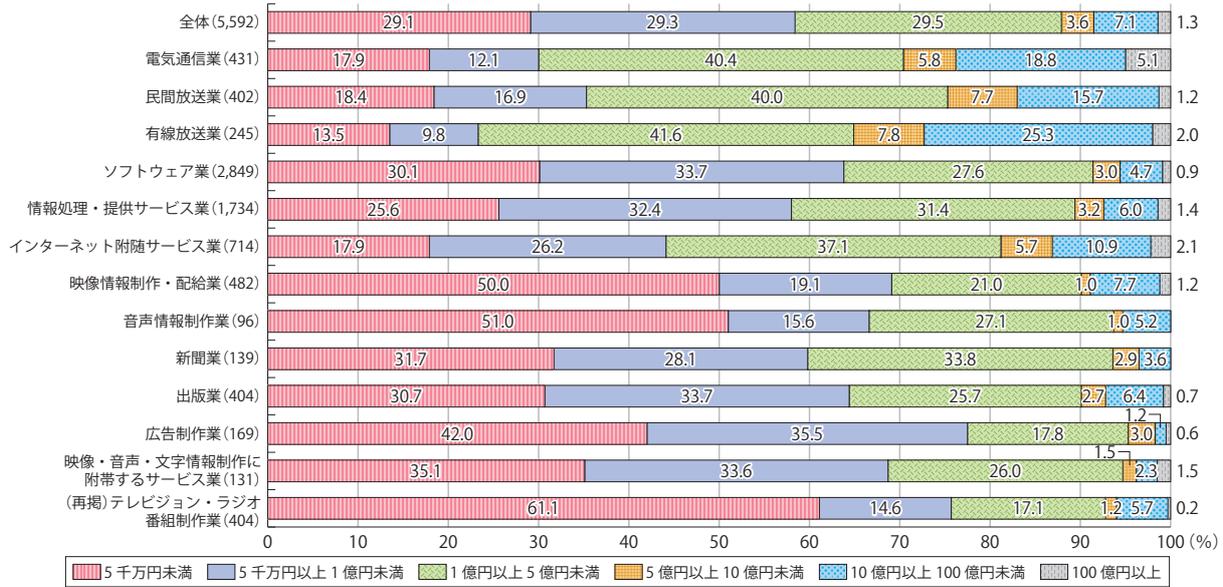
(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

### ウ 構成割合

#### ● 12業種中8業種において「1億円未満」に属する企業が5割以上を占める

情報通信業を営む企業の構成割合について、資本金規模別にみると、12業種中8業種において「1億円未満」に属する企業が5割以上を占め、特に映像情報制作・配給業及び音声情報制作業では、「5千万円未満」に属する企業が5割以上を占めている（図表4-2-1-3）

図表 4-2-1-3 資本金規模別の企業構成割合



(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

エ 生産性の状況

●情報通信業を営む企業の労働生産性は1,407.2万円/人

情報通信業を営む企業の労働生産性<sup>\*1</sup>は1,407.2万円/人（前年度比5.9%減）、労働整備率<sup>\*2</sup>は2,058.7万円/人（前年度比3.0%減）、労働分配率<sup>\*3</sup>は40.2%（前年度差2.9ポイント上昇）となっている（図表4-2-1-4）。

労働生産性について業種別にみると、電気通信業（3,409.2万円/人）、有線放送業（2,096.3万円/人）、民間放送業（1,841.8万円/人）の順となっており、他業種と比べ通信・放送業が高くなっている。

図表 4-2-1-4 労働生産性、労働整備率、労働分配率の状況

	企業数			労働生産性 (万円/人)			労働整備率 (万円/人)			労働分配率 (%)		
	22年度	23年度	前年度比	22年度	23年度	前年度比	22年度	23年度	前年度比	22年度	23年度	前年度差
全体	5,093	5,592	9.8%	1,495.2	1,407.2	-5.9%	2,123.0	2,058.7	-3.0%	37.2	40.2	2.9pt
電気通信業	407	431	5.9%	3,881.5	3,409.2	-12.2%	9,704.8	7,103.6	-26.8%	16.1	17.4	1.3pt
民間放送業	380	402	5.8%	1,851.2	1,841.8	-0.5%	3,418.4	3,249.4	-4.9%	40.6	40.8	0.3pt
有線放送業	229	245	7.0%	2,347.6	2,096.3	-10.7%	4,836.9	3,590.0	-25.8%	20.3	20.7	0.4pt
ソフトウェア業	2,687	2,849	6.0%	918.7	920.3	0.2%	278.8	279.2	0.1%	60.3	60.9	0.6pt
情報処理・提供サービス業	1,554	1,734	11.6%	895.5	925.0	3.3%	376.1	422.8	12.4%	55.2	55.1	-0.1pt
インターネット附随サービス業	674	714	5.9%	1,792.1	1,621.5	-9.5%	4,185.5	4,462.0	6.6%	30.8	34.7	3.9pt
映像情報制作・配給業	462	482	4.3%	1,328.2	1,371.6	3.3%	1,784.6	1,823.5	2.2%	49.0	49.3	0.3pt
音声情報制作業	71	96	35.2%	1,145.6	1,110.9	-3.0%	581.4	337.0	-42.0%	52.1	48.6	-3.5pt
新聞業	115	139	20.9%	1,401.1	1,443.2	3.0%	2,277.8	2,291.7	0.6%	56.8	56.2	-0.6pt
出版業	320	404	26.3%	939.0	1,296.9	38.1%	1,105.2	1,481.6	34.1%	51.3	50.3	-0.9pt
広告制作業	111	169	52.3%	1,475.6	1,202.7	-18.5%	1,762.7	1,208.0	-31.5%	52.3	58.6	6.3pt
映像・音声・文字情報制作に 附随するサービス業	104	131	26.0%	819.5	1,075.9	31.3%	492.2	846.3	71.9%	61.9	49.8	-12.1pt
(再掲) テレビジョン・ラジオ 番組制作業	377	404	7.2%	939.6	1,063.1	13.2%	709.6	768.7	8.3%	59.5	52.2	-7.3pt

(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

\*1 労働生産性＝付加価値額÷従業者数 従業員一人当たりの付加価値額をみる指標。  
\*2 労働整備率＝有形固定資産÷従業者数 従業員一人当たりどれだけの資本（有形固定資産）を使用しているかをみる指標。  
\*3 労働分配率＝給与総額÷付加価値額×100 生み出された付加価値のうち、どれだけ人件費に分配されたかをみる指標。

## (2) 電気通信業、放送業\*4

### ア 売上高の状況

●平成23年度の売上高は、合計で16兆3,332億円

電気通信業、放送業の平成23年度売上高は16兆3,332億円（前年度比2.5%減）であり（図表4-2-1-5）、事業別にみると、電気通信事業は13兆2,713億円、民間放送事業は1兆9,092億円、有線テレビジョン放送事業は4,530億円となっている。

### イ 今後の事業運営

●今後1年以内に新たな分野に事業展開したいと考えている企業は電気通信事業で約5割、有線テレビジョン放送事業で約6割

今後1年以内に新たな分野に事業展開したいと考えている企業は、電気通信事業で約5割、有線テレビジョン放送事業で約6割を占める（図表4-2-1-6）。事業展開したい分野をみると、電気通信事業及び有線テレビジョン放送事業では「無線インターネットアクセス」（前年度差9.5ポイント上昇及び同8.5ポイント上昇）を新たに展開したいと考える企業が増えている。一方で民間放送事業では「ウェブコンテンツ配信」（前年度差12.9ポイント低下）の展開意向が低下している（図表4-2-1-7）。

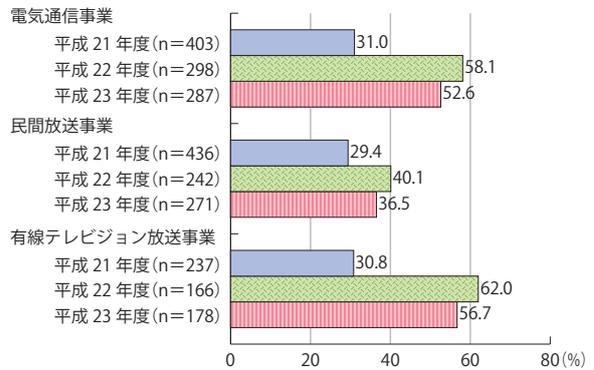
図表4-2-1-5 通信・放送業の売上高

(単位: 社、億円)

区 分	平成23年度	
	企業数	売上高
通信・放送業全体	970	163,332
電気通信事業	373	132,713
放送事業	597	30,619
民間放送事業	371	19,092
有線テレビジョン放送事業	225	4,530
NHK	1	6,997

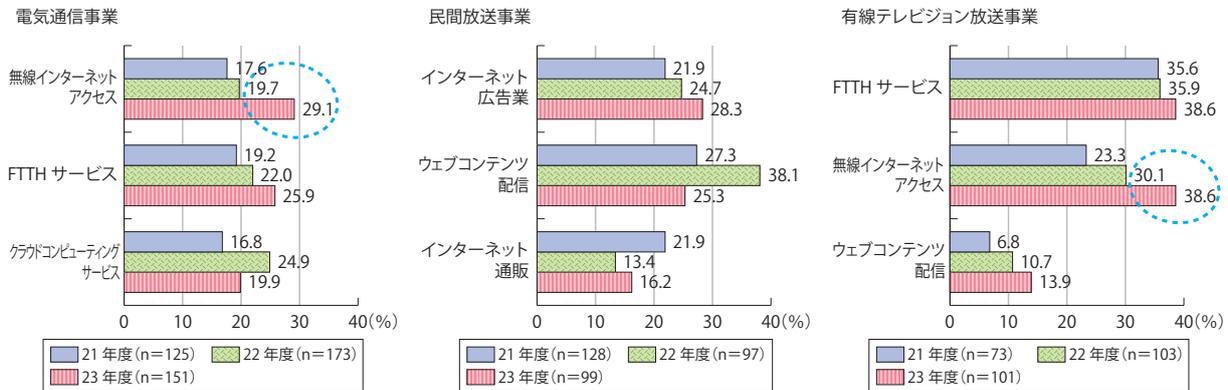
※NHKは公表資料による。  
 (出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-2-1-6 新たな分野に事業展開したいと考えている企業の割合



(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-2-1-7 展開したいと考えている事業の内容（複数回答上位3位）



※数値は、今後1年以内に新たに展開したいと考えている事業があると回答した企業数に占める割合である。  
 ※「クラウドコンピューティングサービス」について、21年度は「ASP・SaaS」で集計した数値を用いている。

(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

\*4 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（電気通信業、放送業）に回答した748社（事業ベースでは969社）について集計したものの。

### (3) 放送番組制作業\*5

#### ア 売上高の状況

●平成23年度の売上高は、2,927億円

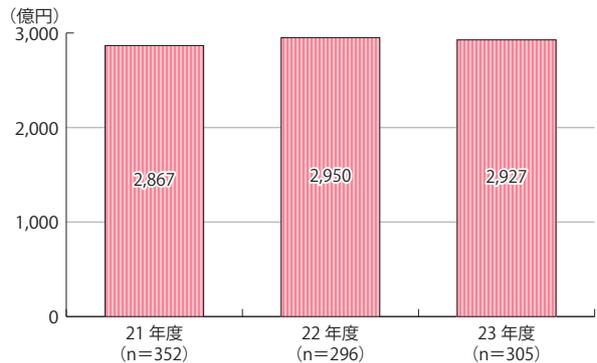
放送番組制作業の平成23年度売上高は2,927億円（前年度比0.8%減）である（図表4-2-1-8）。

#### イ テレビ放送番組の二次利用

●二次利用を行っている企業の割合が拡大

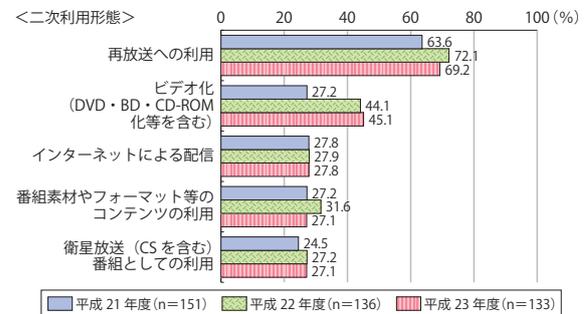
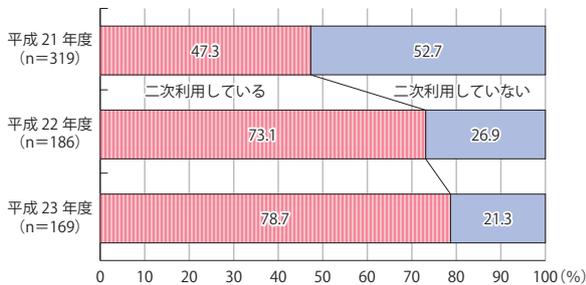
自社の意向で二次利用可能な放送番組について、実際に二次利用を行っている企業の割合は拡大して78.7%（前年度差5.6ポイント拡大）となっている。二次利用の形態は、「再放送への利用」（69.2%）の割合が最も大きい（図表4-2-1-9）。

図表4-2-1-8 放送番組制作業の売上高



（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-2-1-9 テレビ放送番組の二次利用の状況及び二次利用の形態（複数回答上位5位）



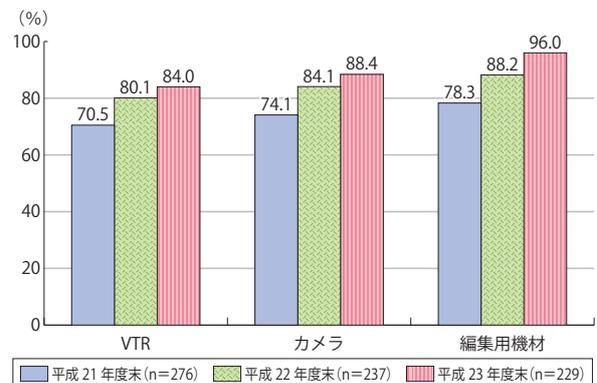
（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

#### ウ 設備のデジタル化率

●放送番組制作業務に使用する設備のデジタル化率は、VTR、カメラ及び編集用機材いずれも8割超

放送番組制作業に使用する設備のデジタル化率をみると、VTRが84.0%（前年度差3.9ポイント上昇）、カメラが88.4%（前年度差4.3ポイント上昇）、編集用機材が96.0%（前年度差7.8ポイント上昇）となっている（図表4-2-1-10）。

図表4-2-1-10 使用中の放送番組制作に係る設備のデジタル化率の推移



（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

### (4) インターネット附随サービス業\*6

#### ア 売上高の状況

●平成23年度売上高は1兆4,895億円

インターネット附随サービス業の平成23年度売上高は1兆4,895億円であり、1企業当たり売上高は27.5億円（前年度比20.3%増）となっている。1企業当たり売上高をサービス別にみると、昨年度より大きく変わり電子掲示板・ブログサービス・SNS運営業、課金・決済代行業、その他のインターネット附随サービス業、ショッピングサイト運営業及びオークションサイト運営業、ウェブ情報検索サービスの順となっている（図表4-2-1-11）。

\*5 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（放送番組制作業）に回答した305社について集計したもの。

\*6 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（インターネット附随サービス業）に回答した541社について集計したもの。

図表4-2-1-11 サービス別企業数・売上高

(単位：社、%、百万円)

	企業数			売上高			1企業当たり売上高		
	22年度	23年度	前年度比 (%)	22年度	23年度	前年度比 (%)	22年度	23年度	前年度比 (%)
合計	513	541	5.5	1,173,638	1,489,504	26.9	2,287.8	2,753.2	20.3
ウェブ情報検索サービス業	61	57	-6.6	210,764	101,577	-51.8	3,455.1	1,782.1	-48.4
ショッピングサイト運営業及びオークションサイト運営業	75	72	-4.0	149,554	157,343	5.2	1,994.1	2,185.3	9.6
電子掲示板・ブログサービス・SNS運営業	25	21	-16.0	84,378	169,835	101.3	3,375.1	8,087.4	139.6
ウェブコンテンツ配信業	136	153	12.5	206,737	205,904	-0.4	1,520.1	1,345.8	-11.5
うちIPTVサービスによる収入	11	11	0.0	4,827	5,465	13.2	438.8	496.8	13.2
クラウドコンピューティングサービス	107	117	9.3	59,230	76,160	28.6	553.6	650.9	17.6
電子認証業	13	13	0.0	5,080	12,228	140.7	390.8	940.6	140.7
情報ネットワーク・セキュリティ・サービス業	56	59	5.4	68,865	41,399	-39.9	1,229.7	701.7	-42.9
課金・決済代行業	12	16	33.3	32,152	121,386	277.5	2,679.3	7,586.6	183.2
サーバ管理受託業	96	112	16.7	69,172	44,194	-36.1	720.5	394.6	-45.2
その他のインターネット附随サービス業	170	170	0.0	287,706	428,245	48.8	1,692.4	2,519.1	48.8

※複数事業を併営する企業があるため、企業数の合計と内訳の和は必ずしも一致しない。

※売上高の内訳に回答のない企業があるため、売上高の合計と内訳の和は一致しない。

※「ショッピングサイト運営業及びオークションサイト運営業」はインターネット・ショッピング・サイト運営業及びインターネット・オークション・サイト運営業をいう。

(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」

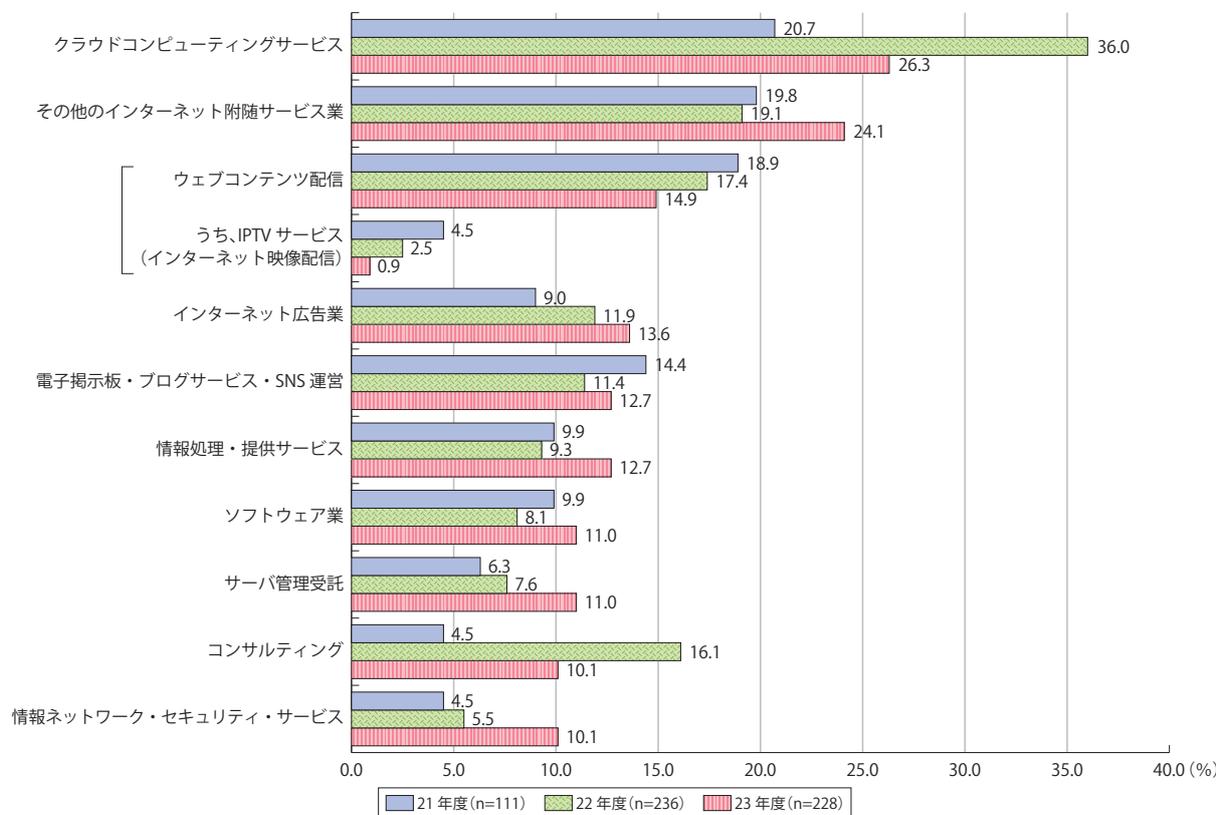
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

イ 今後の事業展開

●情報ネットワーク・セキュリティ・サービスが上昇

今後新たに展開したいと考えている事業分野について、回答企業の割合は「クラウドコンピューティングサービス」が26.3%（前年度差9.7ポイント低下）、「ウェブコンテンツ配信」が14.9%（前年度差2.5ポイント低下）、「インターネット広告業」が13.6%（前年度差1.7ポイント上昇）、「情報ネットワーク・セキュリティ・サービス」が10.1%（前年度差4.6ポイント上昇）となっている（図表4-2-1-12）。

図表4-2-1-12 今後新たに展開したいと考えている事業分野の状況（上位）（複数回答）



※回答に今後新たに展開したいと考えている事業があった企業数で除した数値である。

※「クラウドコンピューティングサービス」について、21年度は「ASP・SaaS」で集計した数値を用いている。

(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

## (5) 情報サービス業\*7,8

### ア 売上高の状況

#### ●平成23年度売上高は13兆6,221億円

情報サービス業の平成23年度売上高は13兆6,221億円であり、1企業当たり売上高は39.6億円（前年度比0.5%増）となっており、ゲームソフトウェア企業、その他の情報サービス企業などが増加している（前年度比68.4%増及び前年度比6.2%増）（図表4-2-1-13）。

図表4-2-1-13 業種別企業数と売上高（主業格付けベース）

	企業数			売上高（百万円）			1企業当たり売上高（百万円）		
	22年度	23年度	前年度比（%）	22年度	23年度	前年度比（%）	22年度	23年度	前年度比（%）
合計	3,075	3,437	11.8	12,128,748	13,622,118	12.3	3,944.3	3,963.4	0.5
受託開発ソフトウェア企業	1,565	1,702	8.8	6,201,332	6,627,421	6.9	3,962.5	3,893.9	-1.7
組込みソフトウェア企業	107	117	9.3	172,363	193,975	12.5	1,610.9	1,657.9	2.9
パッケージソフトウェア企業	255	270	5.9	326,508	348,249	6.7	1,280.4	1,289.8	0.7
ゲームソフトウェア企業	52	63	21.2	145,596	297,005	104.0	2,799.9	4,714.4	68.4
情報処理サービス企業	575	641	11.5	2,933,634	3,019,653	2.9	5,102.0	4,710.8	-7.7
情報提供サービス企業	139	146	5.0	285,163	278,648	-2.3	2,051.5	1,908.5	-7.0
その他の情報サービス企業	382	498	30.4	2,064,152	2,857,167	38.4	5,403.5	5,737.3	6.2

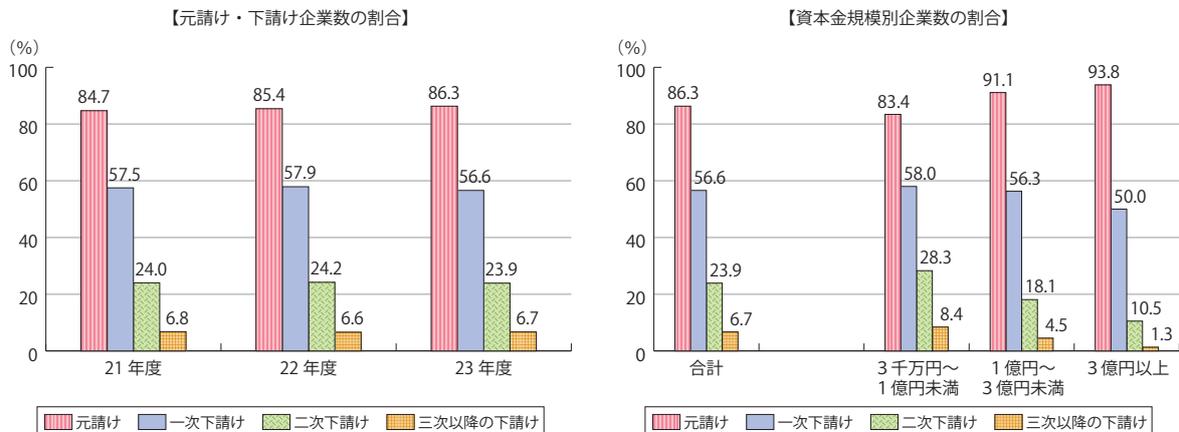
（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

### イ 元請け・下請けの状況

#### ●元請け・下請け別に企業数の割合をみると、元請けが86.3%、一次下請けが56.6%

開発・制作部門における元請け・下請け別の企業数の割合は、資本金規模が大きくなるに従い、元請けの割合が増加し、下請けの割合が減少している（図表4-2-1-14）。

図表4-2-1-14 元請け・下請けの状況



※元請け・下請けの実施は複数回答であり、回答のあった企業数で集計。  
 （出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

## (6) 映像・音声・文字情報制作業\*9,10

### ア 売上高の状況

#### ●平成23年度売上高は2兆6,621億円

映像・音声・文字情報制作業の平成23年度売上高は2兆6,621億円であり、1企業当たり売上高は41.3億円（前年度比11.1%減）となっている。業種別にみると新聞企業、映画・ビデオ・テレビジョン番組配給企業、出版企業の順となっている（図表4-2-1-15）。

\*7 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（情報サービス業）に回答した3,437社について集計したものを。  
 \*8 情報サービス業については、企業を売上高が最も大きい業種に格付けした「主業格付けベース」で作成し、「〇〇企業」として集計している。  
 \*9 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（映像・音声・文字情報制作業）に回答した645社について集計したものを。  
 \*10 映像・音声・文字情報制作業については、企業を売上高が最も大きい業種に格付けした「主業格付けベース」で作成し、「〇〇企業」として集計している。

図表 4-2-1-15 業種別企業数と売上高（主業格付けベース）

	企業数			売上高（百万円）			1企業当たり売上高（百万円）		
	22年度	23年度	前年度比 (%)	22年度	23年度	前年度比 (%)	22年度	23年度	前年度比 (%)
合計	479	645	34.7	2,224,986	2,662,068	19.6	4,645.1	4,127.2	-11.1
映画・ビデオ制作企業	59	56	-5.1	162,198	89,052	-45.1	2,749.1	1,590.2	-42.2
アニメーション制作企業	10	19	90.0	16,506	46,973	184.6	1,650.6	2,472.3	49.8
レコード制作企業	4	14	250.0	20,400	45,047	120.8	5,100.0	3,217.6	-36.9
新聞企業	67	100	49.3	667,918	1,024,092	53.3	9,968.9	10,240.9	2.7
出版企業	150	233	55.3	757,324	863,854	14.1	5,048.8	3,707.5	-26.6
広告制作企業	92	119	29.3	372,272	416,509	11.9	4,046.4	3,500.1	-13.5
映画・ビデオ・テレビジョン番組配給企業	20	12	-40.0	117,420	65,050	-44.6	5,871.0	5,420.8	-7.7
映像・音声・文字情報制作に附帯するサービス企業	77	92	19.5	110,948	111,491	0.5	1,440.9	1,211.9	-15.9

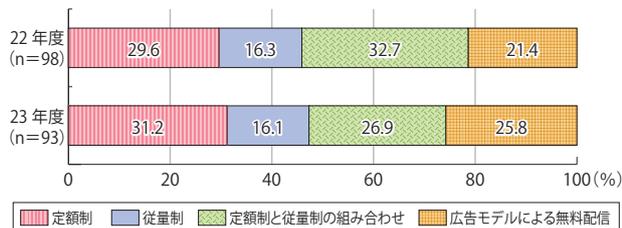
（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

イ 課金システムの状況

●定額制、広告モデルによる無料配信の課金システムの割合が拡大

映像・音楽の配信に係る課金システムをみると、「定額制」（31.2%、前年度差1.6ポイント拡大）と「広告モデルによる無料配信」（25.8%、前年度差4.4ポイント拡大）の割合が拡大し、「従量制」と「定額制と従量制の組み合わせ」の課金システムの割合は縮小している（図表4-2-1-16）。

図表 4-2-1-16 映像・音楽の配信に係る課金システム



（出典）総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

## 第3節 インターネットの利用動向

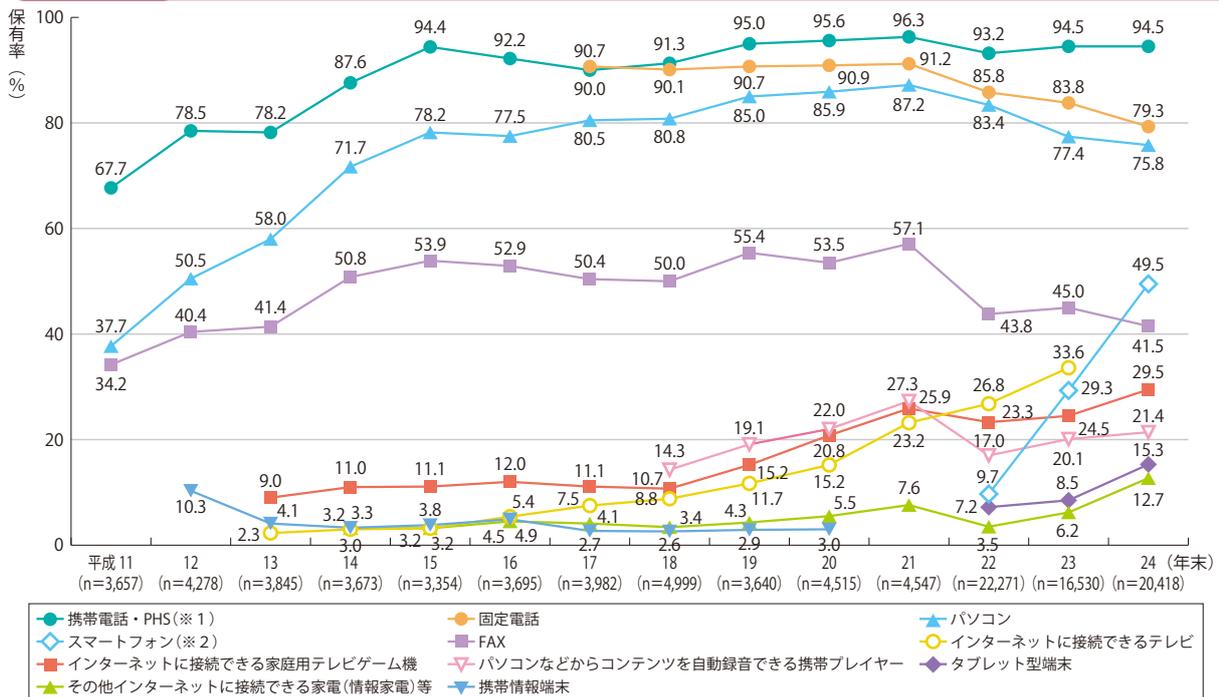
### 1 インターネットの普及状況

#### (1) 主な情報通信機器の普及状況（世帯）

##### ●情報通信機器の普及が全体的に飽和状況の中、スマートフォン保有が急速に増加

平成24年末の情報通信機器の普及状況を見ると、「携帯電話・PHS<sup>\*1</sup>」及び「パソコン」の世帯普及率は、それぞれ94.5%、75.8%となっている。また、「携帯電話・PHS」の内数である「スマートフォン<sup>\*2</sup>」は、49.5%（前年比20.2ポイント増）と急速に普及が進んでいる（図表4-3-1-1）。

図表4-3-1-1 情報通信端末の世帯保有率の推移



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

#### (2) インターネットの利用状況

##### ●インターネット利用者数、人口普及率の双方が昨年に引き続き増加

平成24年末のインターネット利用者数<sup>\*3</sup>は、平成23年末より42万人増加して9,652万人（前年比0.4%増）、人口普及率は79.5%（前年差0.4ポイント増）となった（図表4-3-1-2）。また、端末別インターネット利用状況を見ると、「自宅のパソコン」が59.5%と最も多く、次いで「携帯電話」（42.8%）、「自宅以外のパソコン」（34.1%）となっており、スマートフォンは31.4%となっている（図表4-3-1-3）。

\*1 「携帯電話・PHS」には、平成21年末以降は携帯情報端末（PDA）も含み、平成22年末以降はスマートフォンを内数として含む。なお、スマートフォンを除いた場合の保有率は81.2%である。

\*2 「スマートフォン」は「携帯電話・PHS」の再掲である。

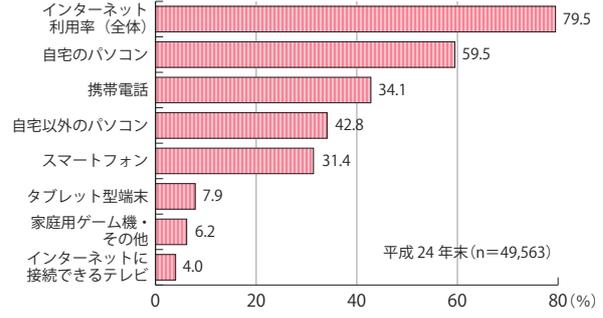
\*3 ①調査対象年齢は6歳以上。②インターネット利用者数（推計）は、6歳以上で、調査対象年の1年間に、インターネットを利用したことがある者を対象として行った本調査の結果からの推計値。インターネット接続機器については、パソコン、携帯電話・PHS、スマートフォン、タブレット端末、ゲーム機等あらゆるものを含む（当該機器を所有しているか否かは問わない）、利用目的等についても、個人的な利用、仕事上の利用、学校での利用等あらゆるものを含む。③インターネット利用者数は、6歳以上の推計人口（国勢調査結果及び生命表等を用いて推計）に本調査で得られた6歳以上のインターネット利用率を乗じて算出④通信利用動向調査については、無回答を除いて算出している（ただし、図表4-3-1-1を除く）。

図表 4-3-1-2 インターネットの利用者数及び人口普及率の推移



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-1-3 インターネット利用端末の種類 (平成24年末)



※当該端末を用いて平成24年の1年間にインターネットを利用したことのある人の比率を示す

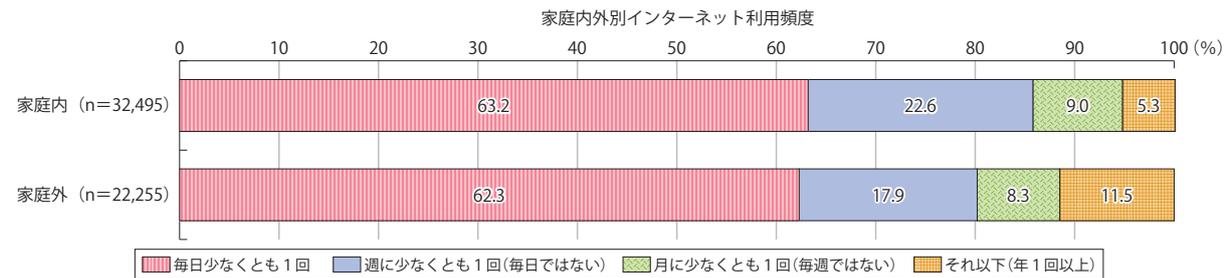
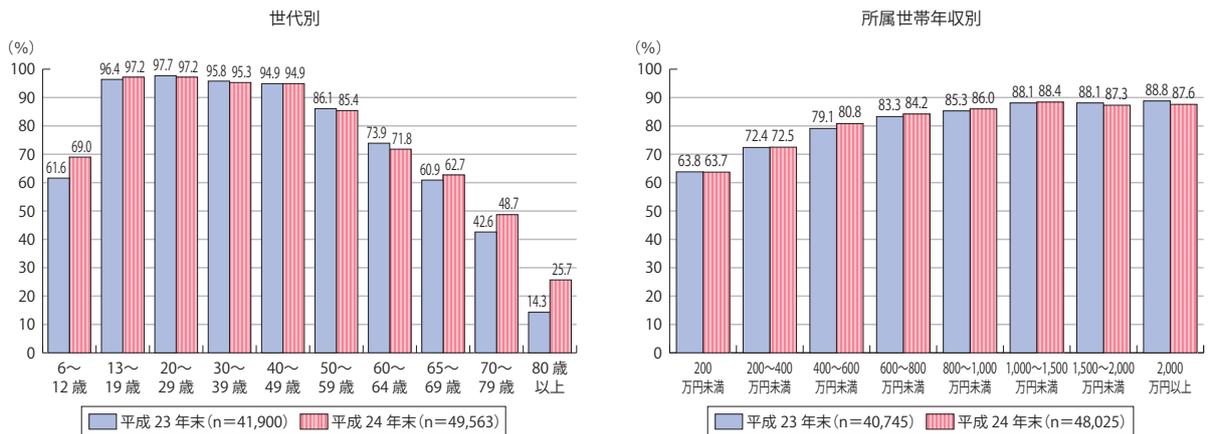
(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

●65歳以上のインターネット利用はおおむね増加傾向にあるが、世代や年収間の格差はいまだに存在

平成24年末における個人の世代別インターネット利用率は、13歳～49歳までは9割を超えているのに対し、60歳以上は大きく下落している(図表 4-3-1-4)。また、所属世帯年収別の利用率は、400万円以上で8割を超えており、所属世帯年収の低い区分との利用格差が存在している。

また、利用頻度でみると、家庭内及び家庭外ともに、6割以上が「毎日少なくとも1回」利用している。

図表 4-3-1-4 属性別インターネット利用率及び利用頻度



※対象は、家庭内または家庭外でインターネットを利用した人

(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

●大都市のある都道府県を中心に利用率が高くなっている

都道府県別にみると、大都市のある都道府県を中心に利用率が高く、平均以上の利用率の都道府県は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、福岡県の12都府県となっている(図表 4-3-1-5)。利用端末別にみると、スマートフォンの利用率で35%を超えているのは東京都(37.8%)、神奈川県(38.5%)、大阪府(36.7%)である。

図表 4-3-1-5 都道府県別インターネット利用率（個人）（平成24年末）

都道府県 (n)	利用率 (%)	端末別利用率			
		自宅の パソコン	自宅以外の パソコン	携帯電話（PHS、 携帯情報端末（P DA）なども含む）	スマートフォン
北海道 (1,434)	77.5	55.3	33.2	44.9	25.0
青森県 (855)	70.6	43.4	26.6	41.8	22.0
岩手県 (1,128)	68.9	38.4	24.2	38.4	22.0
宮城県 (1,080)	75.9	52.4	34.4	41.6	27.7
秋田県 (1,438)	70.4	47.0	32.1	35.9	21.8
山形県 (1,392)	71.9	50.7	32.0	39.1	24.0
福島県 (875)	70.2	46.2	26.7	37.7	25.8
茨城県 (1,140)	73.4	53.5	29.9	40.1	30.0
栃木県 (1,023)	76.1	54.5	31.3	42.9	27.3
群馬県 (954)	78.5	58.5	31.3	44.3	31.2
埼玉県 (1,184)	80.0	63.2	32.7	45.4	34.8
千葉県 (951)	81.0	63.0	31.0	45.7	31.9
東京都 (804)	87.3	67.6	44.5	50.7	37.8
神奈川県 (877)	87.0	70.7	38.8	47.8	38.5
新潟県 (1,125)	74.4	51.6	29.7	39.6	23.4
富山県 (1,321)	76.8	58.4	32.6	42.4	24.8
石川県 (1,248)	79.0	61.8	38.2	42.8	29.1
福井県 (1,280)	77.5	59.7	34.8	41.5	30.0
山梨県 (991)	77.4	56.9	32.5	42.4	29.6
長野県 (1,428)	75.3	56.2	33.0	43.3	25.4
岐阜県 (1,364)	75.4	56.8	32.6	37.8	30.7
静岡県 (1,301)	74.5	55.7	30.4	38.2	31.5
愛知県 (1,067)	80.5	60.0	34.1	39.3	30.3
三重県 (1,201)	78.4	56.8	32.2	40.4	28.3
滋賀県 (1,242)	81.7	63.0	33.0	43.2	34.3
京都府 (961)	78.6	61.3	32.6	43.2	32.2
大阪府 (884)	82.1	64.5	32.2	40.7	36.7
兵庫県 (1,052)	79.9	63.3	37.9	43.5	32.4
奈良県 (1,009)	80.2	62.2	32.2	41.3	34.4
和歌山県 (974)	74.6	58.2	29.6	34.1	23.9
鳥取県 (1,106)	73.9	51.3	34.6	37.5	25.5
島根県 (995)	68.8	46.2	31.6	39.0	25.0
岡山県 (1,063)	80.0	57.8	33.4	44.7	29.7
広島県 (1,239)	81.1	62.0	37.4	43.4	30.0
山口県 (969)	75.4	55.1	31.5	35.9	28.4
徳島県 (894)	74.0	51.9	32.0	43.9	25.7
香川県 (981)	78.5	57.6	35.8	39.0	29.5
愛媛県 (928)	76.1	52.0	31.7	39.8	24.6
高知県 (831)	76.8	53.5	35.4	37.9	22.0
福岡県 (813)	80.7	58.5	32.5	41.0	34.3
佐賀県 (946)	77.0	52.8	30.1	38.7	28.5
長崎県 (875)	72.6	48.1	29.2	36.9	25.5
熊本県 (977)	75.9	51.2	30.9	37.3	27.8
大分県 (920)	77.6	51.7	29.4	39.5	29.5
宮崎県 (888)	74.5	52.7	29.4	36.7	27.8
鹿児島県 (875)	74.2	43.7	26.0	35.4	25.8
沖縄県 (680)	76.7	52.2	35.0	40.8	26.0
全体 (49,563)	79.5	59.5	34.1	42.8	31.4

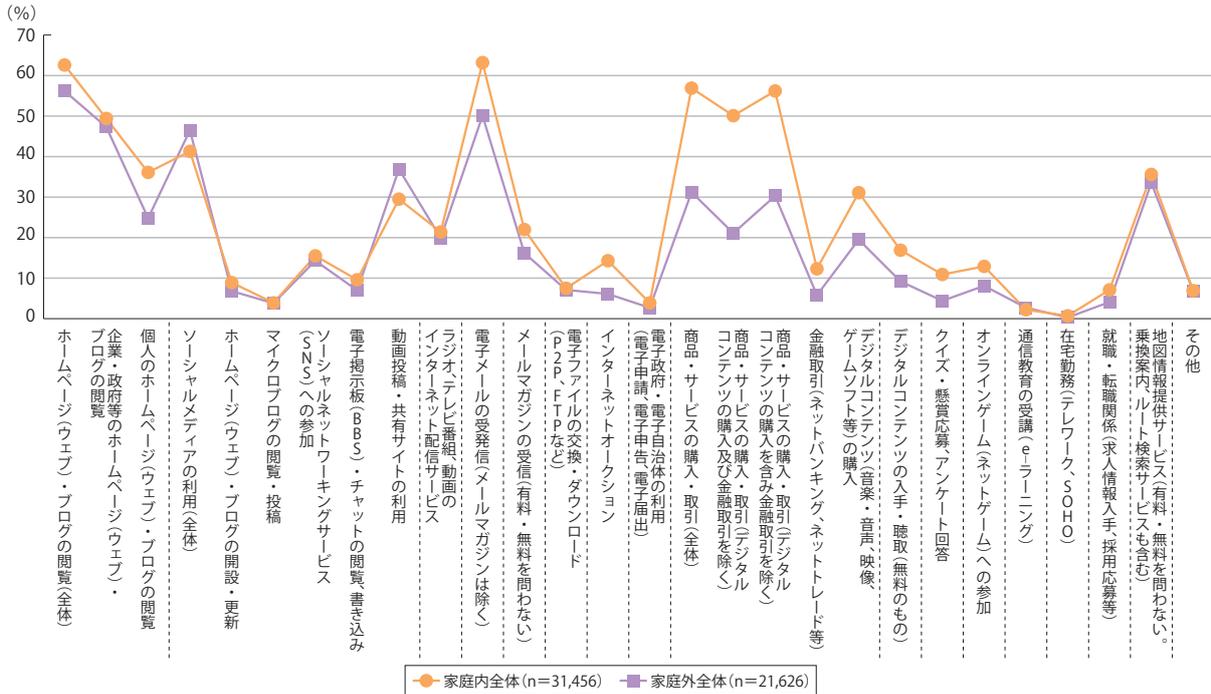
総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

### (3) インターネットの利用目的

#### ●家庭内からの利用は、「電子メールの受発信」が63.2%と最も多い

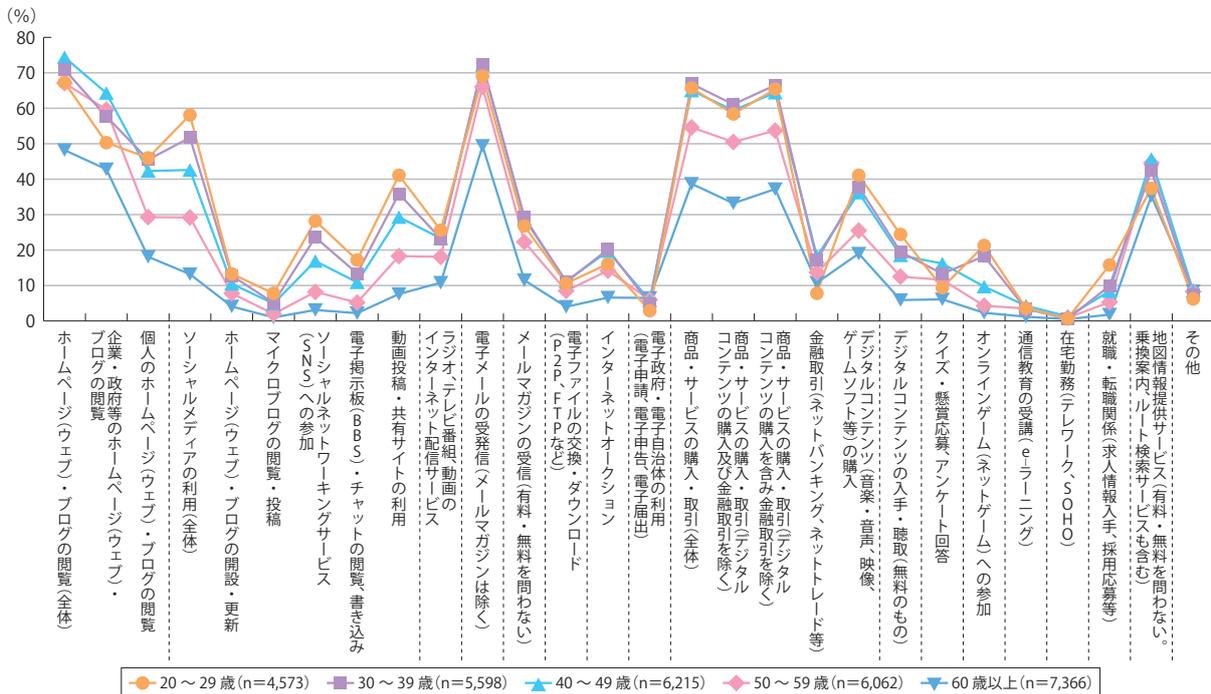
インターネットの利用目的については、家庭内からの利用は、「電子メールの受発信」が63.2%と最も多く、次いで、「ホームページ（ウェブ）・ブログの閲覧」（62.6%）、「商品・サービスの購入・取引」（56.9%）となっている（図表4-3-1-6）。また、世代別にみると、「ホームページ（ウェブ）・ブログの閲覧」、「電子メールの受発信」、「商品・サービスの購入・取引」については、それぞれの年代において20代～50代の利用が5割を超えている（図表4-3-1-7）。

図表 4-3-1-6 家庭内・家庭外からのインターネット利用の機能・サービス（個人）



（出典）総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-1-7 世代別インターネット利用の機能・サービス（成人）



（出典）総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

## (4) インターネットで購入する際の決済方法・購入最高金額

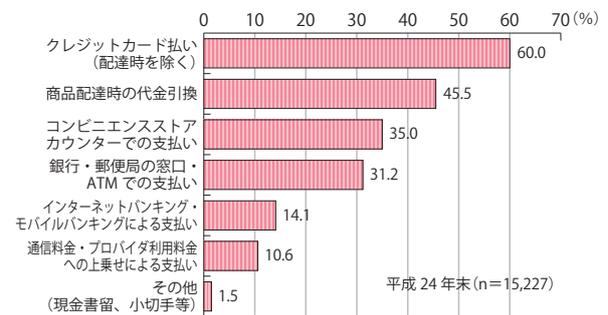
### ●インターネットで購入する際の決済方法は「クレジットカード払い」が60.0%と最も多い

インターネットで購入する際の決済方法をみると、「クレジットカード払い」が60.0%と最も多く、次いで、「商品配達時の代金引換」(45.5%)、「コンビニエンスストアカウンターでの支払い」(35.0%)、「銀行・郵便局の窓口・ATMでの支払い」(31.2%)となっている(図表4-3-1-8)。

また、15歳以上のインターネットでの商品・サービス購入経験者における、1回あたりの平均購入最高金額をみると、家庭内全体では30,019円となっており、家庭内で主に利用する端末別にみると、「自宅のパソコン」が32,561円と最も高く、次いで、「スマートフォン」が24,376円、「携帯電話」が17,559円となっている。

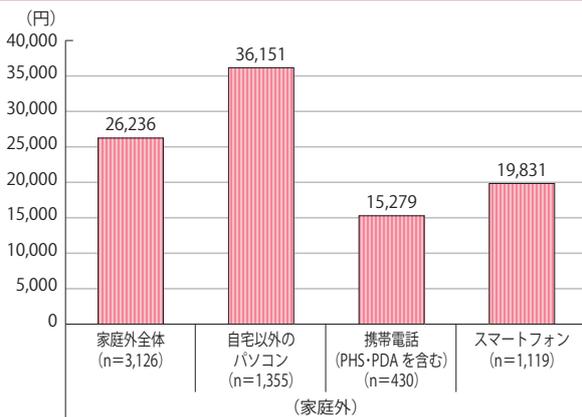
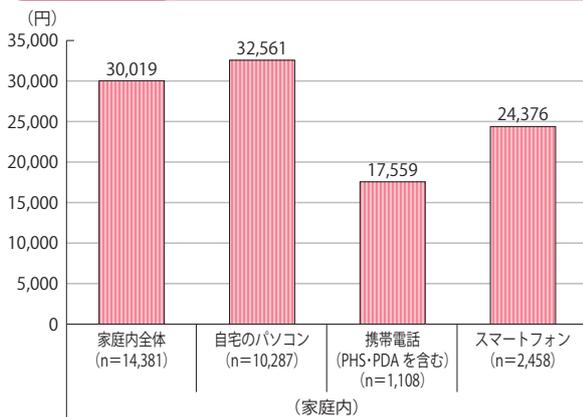
一方、家庭外全体では26,236円となっており、家庭外で主に利用する端末別にみると、「自宅以外のパソコン」が36,151円、次いで、「スマートフォン」が19,831円、「携帯電話」が15,279円となっている(図表4-3-1-9)。

図表4-3-1-8 インターネットで購入する際の決済方法(複数回答)



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表4-3-1-9 家庭内外からインターネットで購入する際の平均最高金額



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

## 2 安心・安全なインターネットの利用に向けた課題

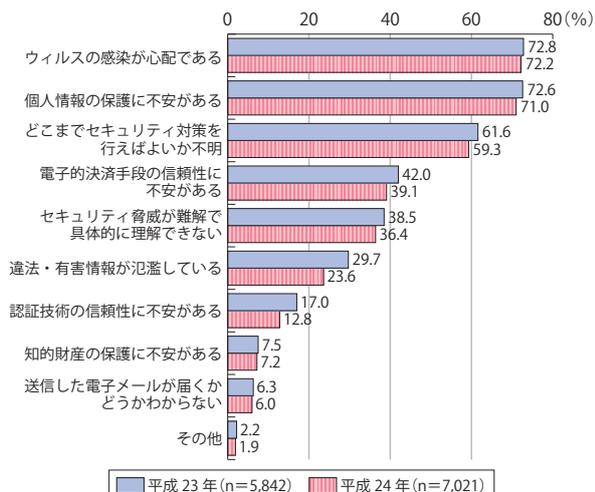
### (1) インターネット利用で感じる不安や情報通信ネットワーク利用上の問題点

#### ●世帯でも企業でも、ウイルス感染への懸念が課題

少なくとも1人はインターネットを利用したことがある世帯について、インターネットを利用して感じる不安をみると、72.2%の世帯が「ウイルスの感染が心配である」を挙げており、次いで、「個人情報の保護に不安がある」が71.0%、「どこまで情報セキュリティ対策を行えばよいか不明」が59.3%等となっている(図表4-3-2-1)。

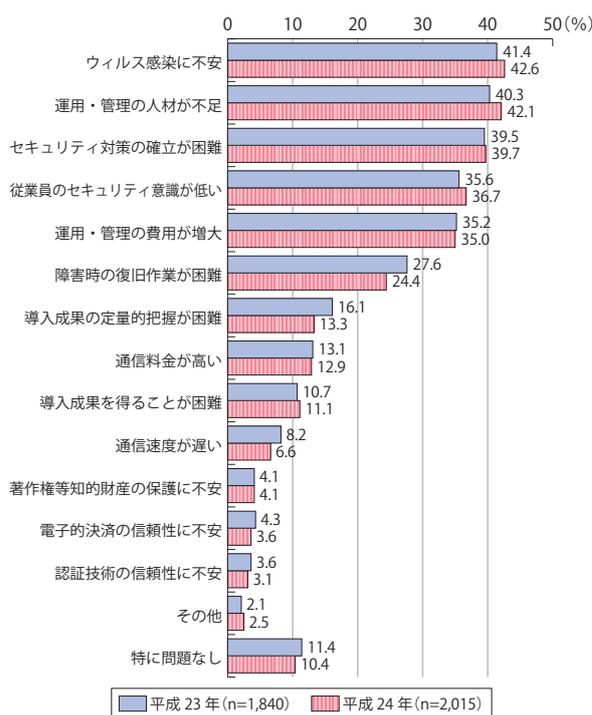
また、企業におけるインターネットや企業内LAN等の利用上の問題点についてみると、「ウイルス感染に不安」が42.6%と最も多い、次いで「運用・管理の人材が不足」が42.1%、「情報セキュリティ対策の確立が困難」が39.7%となっている(図表4-3-2-2)。

図表 4-3-2-1 世帯におけるインターネット利用で感じる不安（複数回答）



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-2-2 企業におけるインターネットや企業内LAN等を利用する上での問題点（複数回答）



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

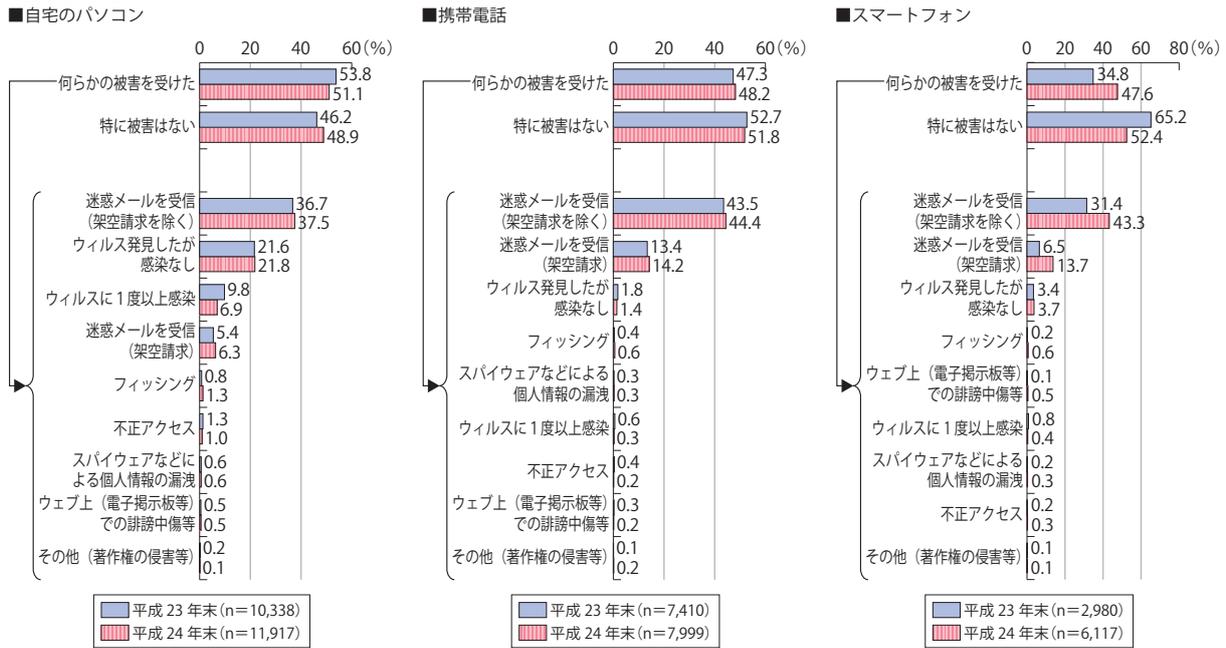
## (2) インターネット利用に伴う被害経験

●世帯ではパソコン、携帯電話、スマートフォンともに迷惑メール受信（架空請求を除く）による被害経験が最も多く、企業ではコンピュータウイルス関係の被害経験が最も多い

インターネット利用に伴う過去1年間の被害経験について世帯に尋ねたところ、自宅パソコンでの被害経験は、「迷惑メールを受信（架空請求を除く）」が37.5%で最も多く、次いで、「コンピュータウイルスを発見したが感染はしなかった」が21.8%、「コンピュータウイルスに1度以上感染」が6.9%となっている。携帯電話等での被害経験は、「迷惑メールを受信（架空請求を除く）」が44.4%で最も多く、次いで、「架空請求メールを受信」が14.2%となっている。また、スマートフォンでの被害経験も、「迷惑メールを受信（架空請求を除く）」が43.3%で最も多く、次いで、「架空請求メールを受信」が13.7%となっており、メールによる被害が多い傾向があることがわかる（図表4-3-2-3）。

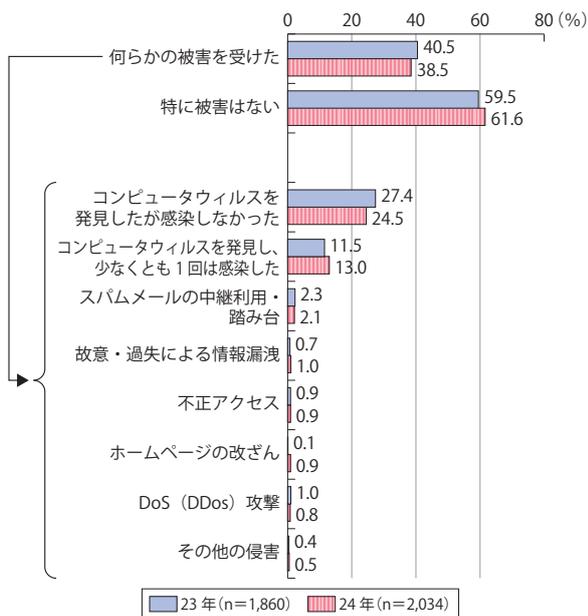
また、情報通信ネットワークを利用している企業に対しても同様に尋ねたところ「コンピュータウイルスを発見したが感染はしなかった」が24.5%、次いで「コンピュータウイルスを発見し、少なくとも1回は感染した」が13.0%となっている（図表4-3-2-4）。

図表 4-3-2-3 世帯におけるインターネット利用に伴う被害経験（複数回答）



総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-2-4 企業におけるインターネット利用に伴う被害経験（複数回答）



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

### (3) 迷惑メールへの対策

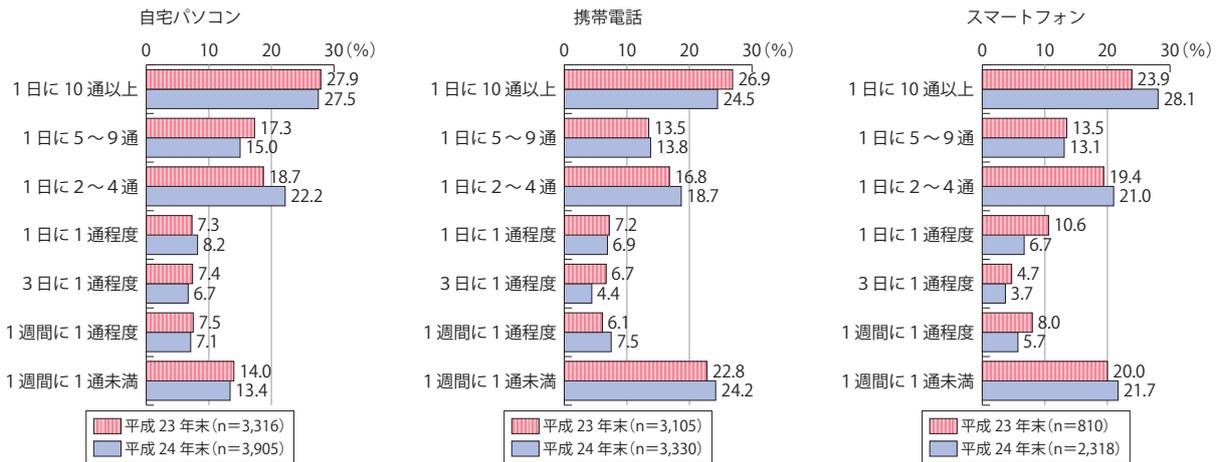
●自宅パソコン、携帯電話、スマートフォンともに、1日の迷惑メール受信頻度が多く、携帯電話、スマートフォンでは何らかの対策を実施している世帯も6割以上に上っている

世帯において被害経験が多い迷惑メールについて、過去1年間に迷惑メール及び架空請求メールを受信したことのある世帯に対して、受信の頻度を尋ねたところ、自宅パソコンでの受信は、「1日に10通以上」が27.5%と最も多く、次いで「1日に2~4通」が22.2%、「1日に5~9通」が15.0%となっており、6割以上が1日に複数の迷惑メールを受信していることがわかる。携帯電話での受信は、「1日に10通以上」が24.5%、「1日に2~4通」が18.7%、「1日に5~9通」が13.8%となっている。また、スマートフォンにおいては、「1日に10通以上」

が28.1%、「1日に2～4通」が21.0%、「1日に5～9通」が13.1%となっている（図表 4-3-2-5）。

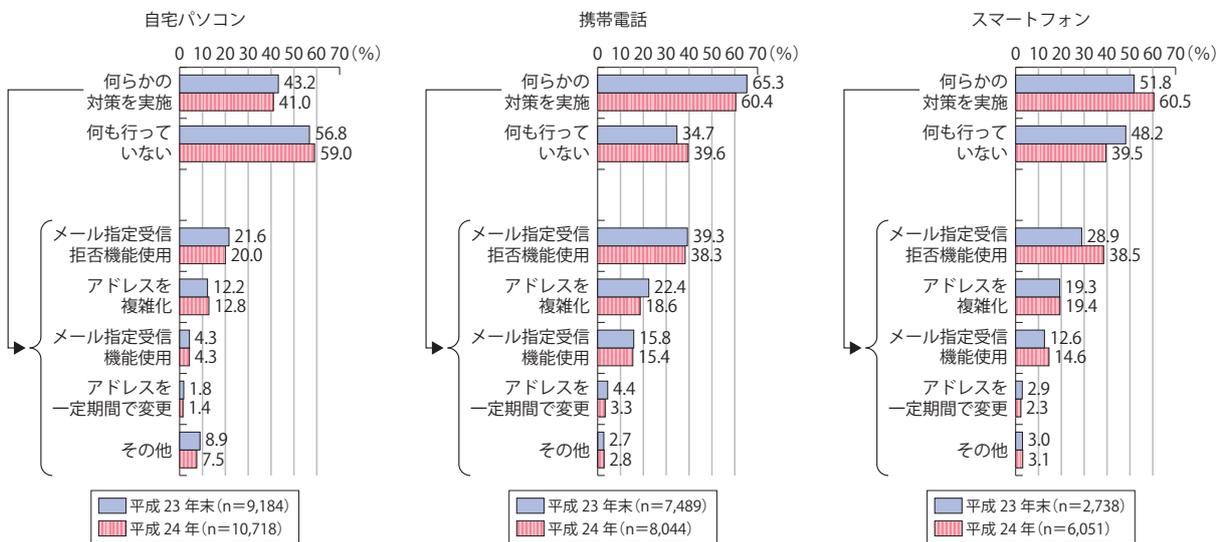
また、迷惑メールへどのような対策を行ったかについて尋ねたところ、自宅のパソコンでは、「メール指定受信拒否機能を使用」が20.0%と最も多く、次いで「メールアドレスを複雑化」が12.8%、「メール指定受信機能を使用」が4.3%であった。携帯電話では、「メール指定受信拒否機能を使用」が38.3%と最も多く、次いで「アドレスを複雑化」が18.6%、「メール指定受信機能を使用」が15.4%であった。また、スマートフォンでも、「メール指定受信拒否機能を使用」が38.5%、次いで「アドレスを複雑化」が19.4%、「メール指定受信機能を使用」が14.6%であった。一方、「何も行っていない」のは、自宅のパソコンで59.0%、携帯電話で39.6%、スマートフォンで39.5%になっており、自宅のパソコンでは迷惑メール対策を行っていない世帯が6割ほどになっている（図表 4-3-2-6）。

図表 4-3-2-5 世帯における迷惑メール受信頻度



総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-2-6 世帯における迷惑メール対策（複数回答）



総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

## (4) 情報セキュリティ対策

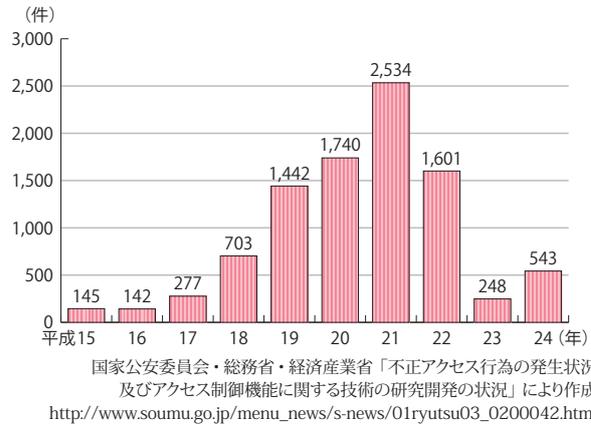
●不正アクセス禁止法違反事件（検挙件数）が増加し、世帯では8割強、企業では9割強が、それぞれ何らかの情報セキュリティ対策を実施している

平成24年中の不正アクセス行為の禁止等に関する法律（以下「不正アクセス禁止法」という。）違反事件の検挙件数は、前年から295件増加し543件となっており、前年から検挙件数が増加している（図表4-3-2-7）。

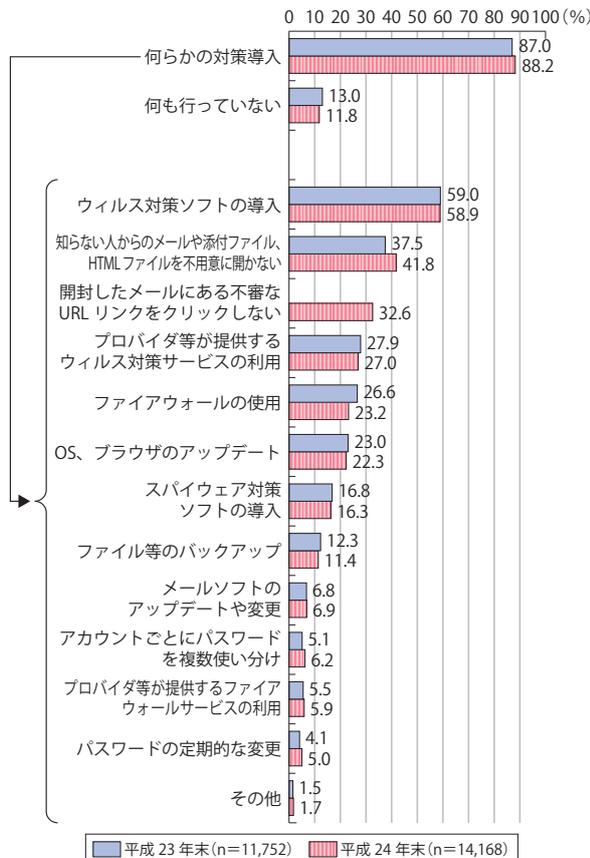
世帯における情報セキュリティ対策の実施状況についてみると、何らかの情報セキュリティ対策を実施している世帯の割合は、88.2%となっており、平成23年末と比較し1.2ポイント増加している。主な対策としては、58.9%の世帯が「ウイルス対策ソフトの導入」を挙げており、次いで、「知らない人からのメールや添付ファイル、HTMLファイルを不用意に開かない」が41.8%等となっている（図表4-3-2-8）。

また、情報通信ネットワークを利用している企業における情報セキュリティ対策の実施状況についてみると、何らかの情報セキュリティ対策を実施している企業の割合は97.8%となっている。主な対策としては、88.3%の企業が「パソコン等の端末（OS、ソフト等）にウイルス対策プログラムを導入」を挙げており、次いで、「サーバーにウイルス対策プログラムを導入」が67.7%、「ID、パスワードによるアクセス制御」が53.4%となっている（図表4-3-2-9）。

図表 4-3-2-7 不正アクセス禁止法違反事件検挙件数の推移

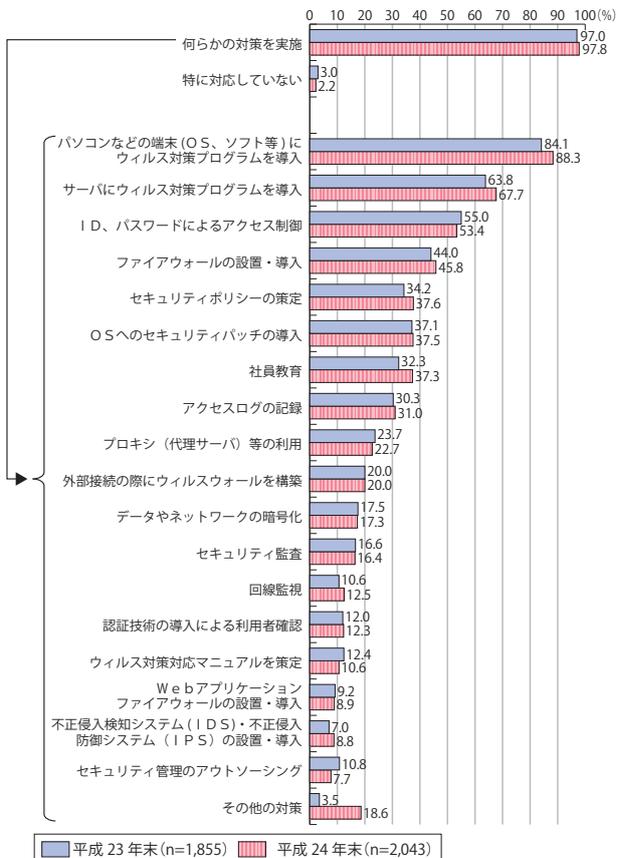


図表 4-3-2-8 世帯における情報セキュリティ対策の実施状況（複数回答）



※「開封したメールにある不審なURLリンクをクリックしない」は平成24年より調査  
 (出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-2-9 企業における情報セキュリティ対策の実施状況（複数回答）



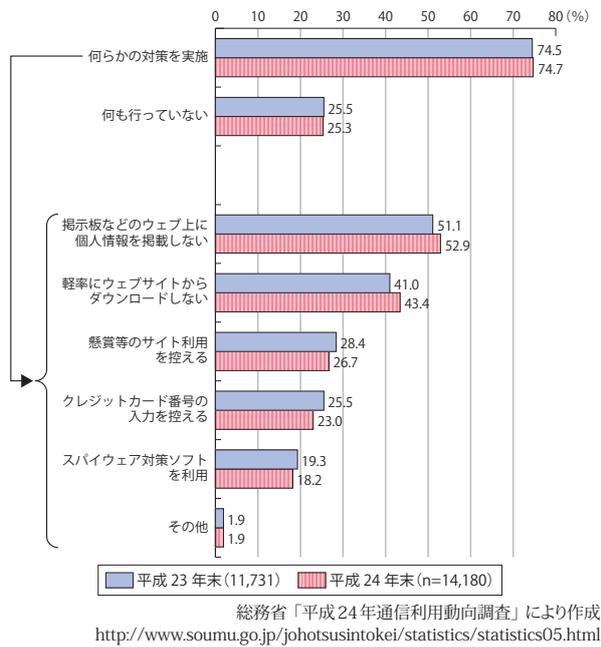
(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

## (5) 個人情報保護対策

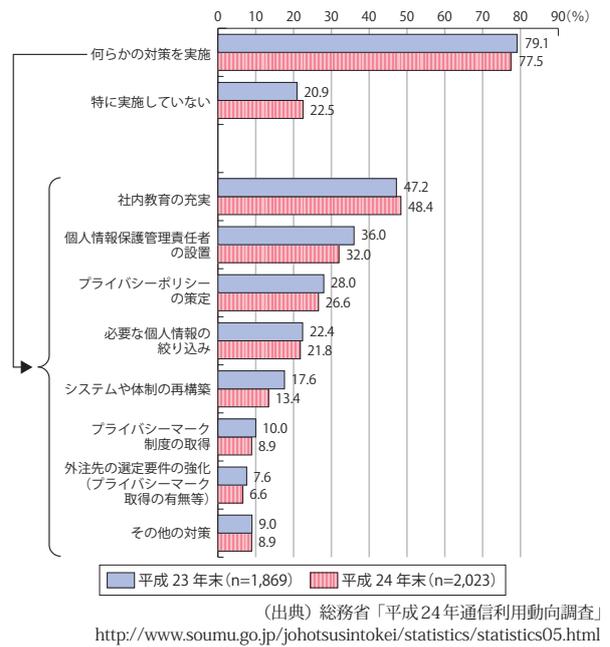
●個人情報保護対策を実施している世帯の割合が全体の7割強、企業についても全体の8割弱となっている

何らかの個人情報保護対策を実施している世帯の割合は、平成23年末から0.2ポイント増加して74.7%となっている。主な対策としては、「掲示板等のウェブ上に個人情報を掲載しない」が最も多く52.9%、次いで、「軽率にウェブサイトからダウンロードしない」が43.4%、「懸賞等のサイトの利用を控える」が26.7%等となっており、世帯においては、専門知識がなくても実施できる対策を講じて個人情報の保護に努めていることがわかる（図表4-3-2-10）。また、何らかの個人情報保護対策を実施している企業の割合は、77.5%と平成23年末より1.6ポイント減少している。主な対策としては、「社内教育の充実」が最も多く48.4%、次いで「個人情報保護管理責任者の設置」が32.0%、「プライバシーポリシーの策定」が26.6%等となっている（図表4-3-2-11）。

図表 4-3-2-10 世帯における個人情報保護対策の実施状況（複数回答）



図表 4-3-2-11 企業における個人情報保護対策の実施状況（複数回答）



## (6) 青少年のインターネット利用

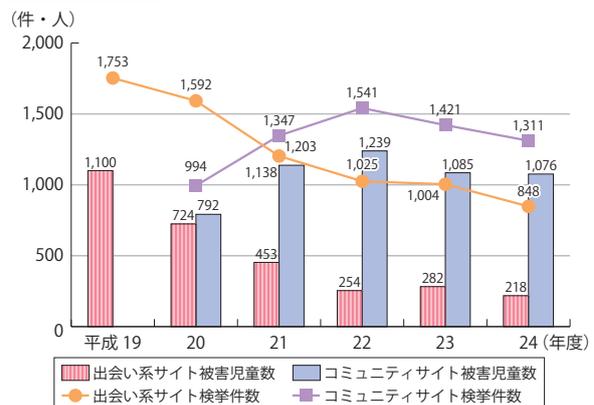
●フィルタリングソフト・サービスの利用状況は増加、出会い系サイト等による18歳未満の被害状況も前年度から減少

平成24年度における出会い系サイトに起因して犯罪被害にあった児童数は218人（前年比64人減）であり、引き続き減少傾向となっている（図表4-3-2-12）。コミュニティサイトに起因して犯罪被害にあった児童数は1,076人（前年比9人減）であり、前年に引き続き減少している。

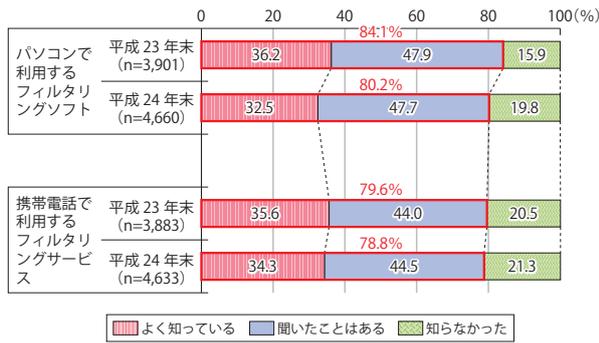
18歳未満の子どもがいる世帯におけるフィルタリングソフト・サービスの認知状況をみると、「よく知っている」、「聞いたことはある」を合わせると、パソコンでは80.2%（前年から3.9ポイント減）、携帯電話では、78.8%（前年から0.8ポイント減）となっている（図表4-3-2-13）。

フィルタリングソフト・サービスの利用状況については、利用している世帯の割合がパソコンでは前年から2.8ポイント増の24.1%となっており、携帯電話では前年と同じく41.2%となっている（図表4-3-2-14）。

図表 4-3-2-12 出会い系サイト及びコミュニティサイトに起因する被害児童数等の対比

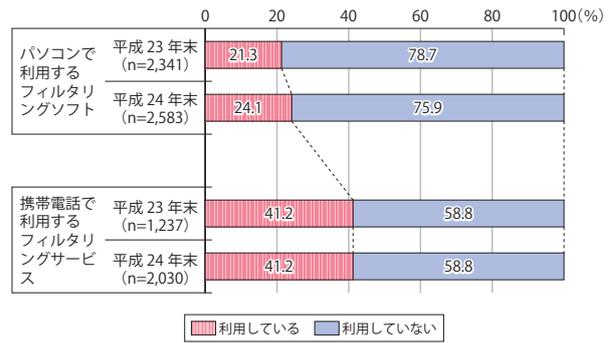


図表 4-3-2-13 フィルタリングソフト・サービスの認知状況



※対象は、18歳未満の子どものいる世帯  
総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表 4-3-2-14 フィルタリングソフト・サービスの利用状況



※対象は、パソコン又は携帯電話でインターネットを利用する18歳未満の子どものいる世帯  
総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

トピック

情報通信メディアの利用時間と情報行動

ワイヤレス・ブロードバンドやスマートフォンの急速な普及により、ソーシャルメディア等のネットワークサービスへのアクセスが飛躍的に容易になり、個人の情報通信メディアの利用動向やメディアに対する意識が変化しつつある。総務省情報通信政策研究所は、東京大学大学院情報学環教授 橋元良明氏ほかの協力を得て、情報通信メディアの利用時間とその時間帯等について調査を行った<sup>※4</sup>。以下、その概要を紹介する。

1 平日の主なメディアの利用時間、利用率の比較

利用時間はテレビが最も長い。利用者の割合は、10代、20代ではインターネットの方が高い。

「テレビ（リアルタイム）視聴」<sup>※5</sup>、「ネット利用」<sup>※6</sup>、「新聞閲読」、「ラジオ聴取」<sup>※7</sup>を比較する。

全体の平均利用時間は「テレビ（リアルタイム）視聴」が184.7分と最も長く、しかも、年代が上がるほど時間が長くなった（図表1）。「ネット利用」はそれに次ぎ、10代が108.9分、20代が112.5分で「テレビ（リアルタイム）視聴」とほぼ拮抗しているが、それ以上の年代では、年代が上になるほど利用時間が短くなった。次いで「ラジオ聴取」、「新聞閲読」の順だが、両者とも16分前後とあまり差はない。

各メディアを利用した人の割合である行為者率は、全体では高いほうから「テレビ（リアルタイム）視聴」、「ネット利用」、「新聞閲読」、「ラジオ聴取」となり、新聞とラジオが逆転した。年代別に見ると、利用時間とは異なり、新聞とラジオの差は年代が上になるほど大きい。「ネット利用」の行為者率は10代と20代は80%を上回っており「テレビ（リアルタイム）視聴」はこれより低かった。

2 主なメディアの利用時間帯と並行利用

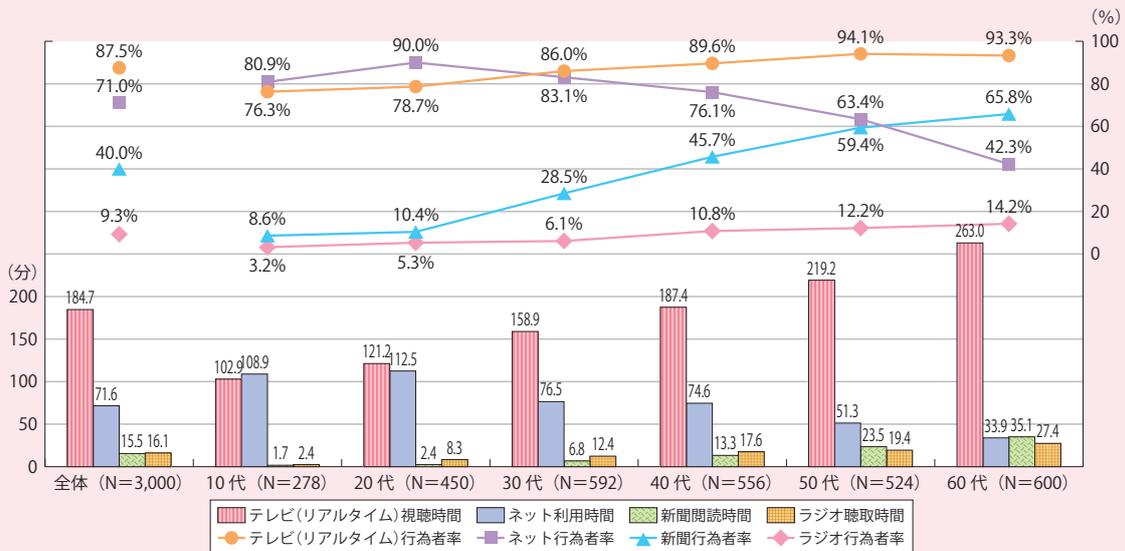
テレビとインターネットは1日3回利用者の割合が上昇。新聞は朝の利用が中心。

「テレビ（リアルタイム）視聴」、「ネット利用」、「新聞閲読」、「ラジオ聴取」について、一日のどの時間帯にどのぐらいの割合の人が利用したか、行為者率の推移を示したものが次のグラフ（図表2）である。

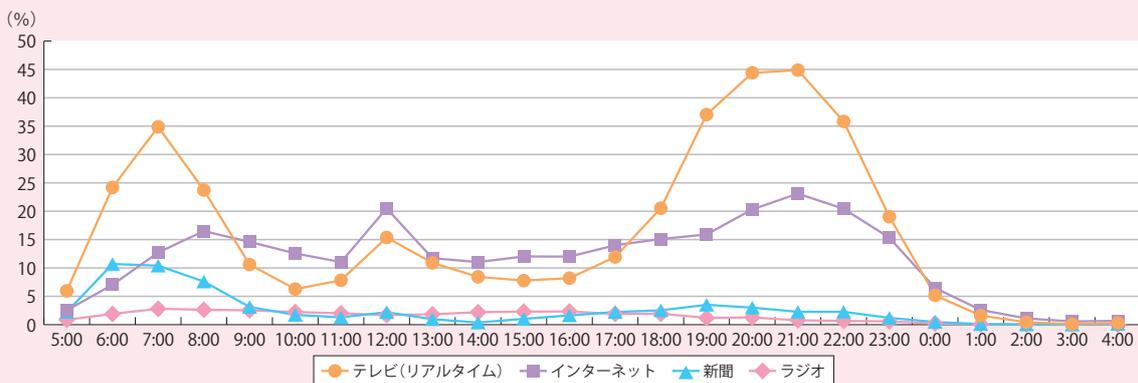
「テレビ（リアルタイム）視聴」は、7時台、12時台、21時台の3回のピークが発生している。最も高

※4 平成24年9月20日から10月11日にかけて13歳から69歳までの男女1,500人を対象（性別・年齢10歳刻みで2012年3月住民基本台帳の実勢比例）に、全国125地点、ランダムロケーションクォータサンプリングによる訪問留置調査で実施。  
 ※5 テレビ（リアルタイム）視聴：機器を問わず、インターネット放送以外のすべてのテレビ放送の視聴を指し、所有する機器によって録画したテレビ番組の視聴を除く。  
 ※6 ネット利用：機器を問わず、メール、ウェブサイト閲覧、動画サイト閲覧、オンラインゲーム等、インターネットに接続することで成り立つサービスの利用を指す。  
 ※7 ラジオ聴取：ネットラジオを除く。

図表1 主なメディアの平均利用時間と行為者率



図表2 主なメディアの時間帯別行為者率



いピークは21時台で44.9%であり、19時台から22時台までは昼のピーク値はもとより朝のピーク値である34.9%をも上回っている。

「ネット利用」も朝昼夜3回のピークがあるが、朝と夜の行為者率は「テレビ(リアルタイム)視聴」に及んでいない。一方、9時台から17時台の日中は、職場や移動中の利用が一定割合あることから、自宅での視聴が多いテレビより行為者率が高くなった。

「新聞閲読」は、6時台の10.7%がピークであり、朝に朝刊を読むことを反映していると考えられる。一方、「ラジオ聴取」は、最も高い7時台でも2.8%であった。

20時から22時台の10代、20代のテレビ視聴者のうち、3割から4割はインターネットとのながら視聴。

次のグラフ(図表3)は「テレビ(リアルタイム)視聴」の行為者率が高まる19時台から22時台までの「テレビ(リアルタイム)視聴」者に占めるネットとの「ながら視聴」の割合である。

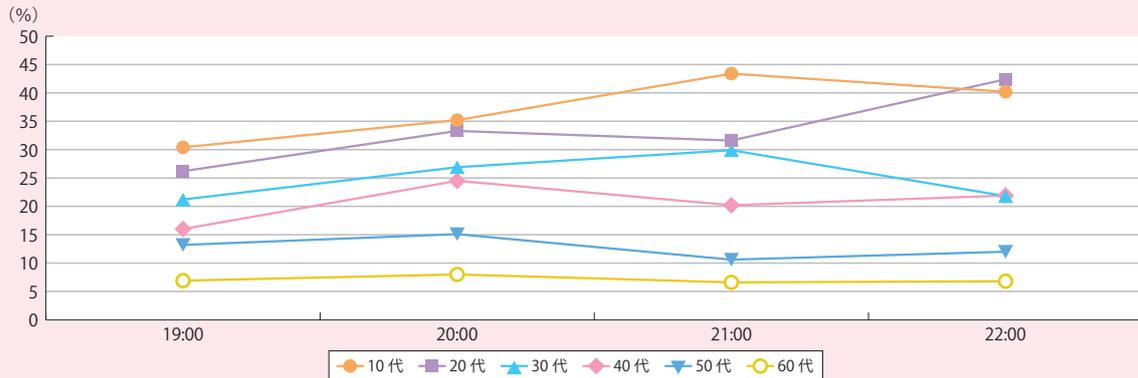
若年層ほど「ながら視聴」の割合が高い傾向があり、10代では30%から40%超、20代についても30%弱から40%超がインターネットとの「ながら視聴」をしていることがわかる。

### 3 機器・手段別のインターネット利用時間、利用割合

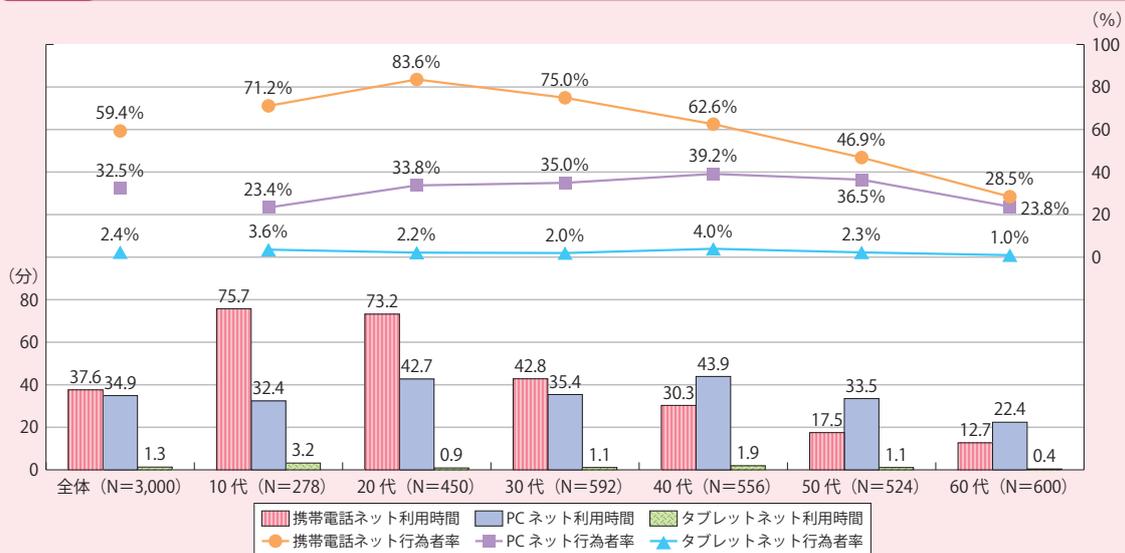
インターネット利用は携帯電話中心。10代、20代に顕著。

機器毎のネット利用時間を示したのが次の図(図表4)である。平均利用時間は、全体で携帯電話(スマートフォン含む)による利用時間がパソコンより長く、年代別に見ても10代及び20代でその差が顕著

図表3 「テレビ（リアルタイム）視聴」にネットの「ながら視聴」が占める割合



図表4 主な機器によるインターネット利用時間と行為者率



であった。ただし、40代以上はパソコンによる利用時間のほうが長かった。

一方、利用した人の割合である行為者率は、若年層のみならず全年代で携帯電話（スマートフォン含む）が最も高かった。ただし、携帯電話と二位のパソコンとの差は、10代及び20代では50%近いが、それより上の年代になるほど小さくなった。

主なコミュニケーション手段は通話よりメール、若年層はソーシャルメディアも。10代は通話もネット通話を中心。

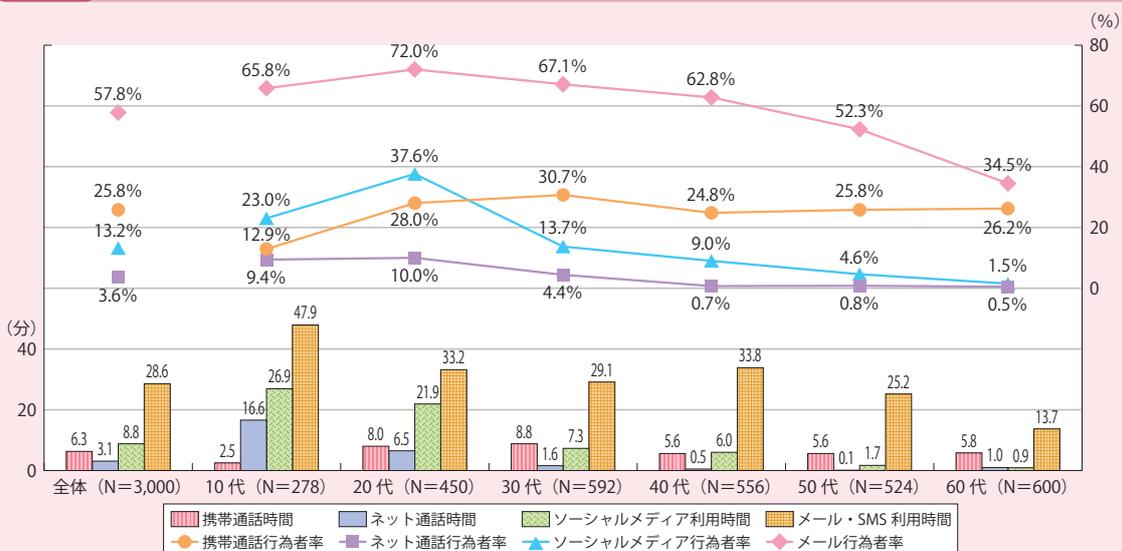
主なコミュニケーション手段の内容と時間、利用者の割合を示したものが次のグラフ（図表5）である。

利用時間でみると、全年代で「メール・SMS」が一位となり、「携帯通話」との差は年代が若いほど大きかった。また、10代は「ネット通話」が16.6分と「携帯通話」の2.5分より長く、他の年代よりも無料通話アプリを活用していると考えられる。二位は10代及び20代で「ソーシャルメディア」であり、それ以上の年代は「携帯通話」である。

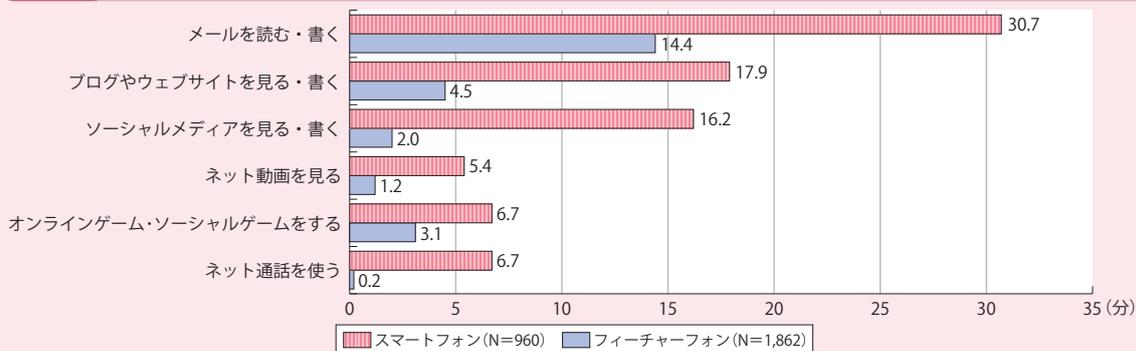
行為者率も、全年代の一位は「メール・SMS」であり、二位以下も利用時間と同様の傾向にある。利用者全体の平均で見ると、ネット利用時間はスマートフォンによるものがフィーチャーフォンの2倍以上。若年層ほど利用時間の差が大きい。

「携帯電話（スマートフォン含む）」のネット利用について、スマートフォンとフィーチャーフォンに分けてみる。それぞれの機器を「利用している」と回答した人の平均利用時間を比較すると、すべての項目でスマートフォンのネット利用時間がフィーチャーフォンのネット利用時間の2倍以上になる（図表6）。

図表5 主なコミュニケーション手段の利用時間と行為者率

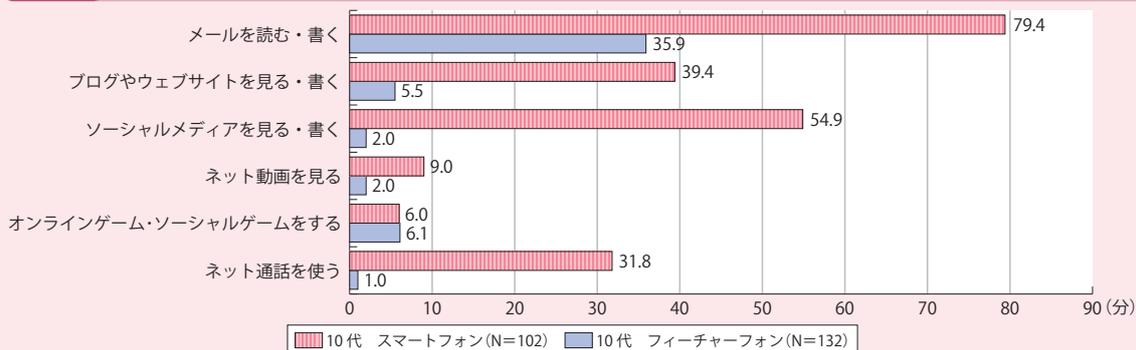


図表6 スマートフォンとフィーチャーフォンのネット利用項目別比較



さらに年代別に見ていくと、特に、10代の「ソーシャルメディアを見る・書く」においてスマートフォンとフィーチャーフォンの利用時間の差が大きく、50分以上の開きがあった（図表7）。次に差が大きいのが「メールを読む・書く」、「ブログ・ウェブサイトを見る・書く」、「ネット通話を使う」である。

図表7 スマートフォンとフィーチャーフォンのネット利用項目別比較（10代）

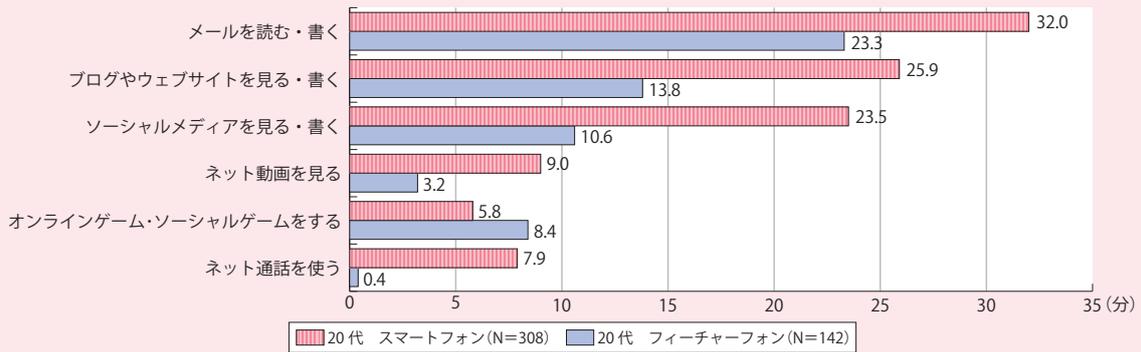


20代についても、10代ほどの差はないが、同様の傾向が見られた（図表8）。

特にソーシャルメディアについては、スマートフォンの普及に伴い、若年層の利用時間がさらに伸びることも想定され、今後の推移が注目される。

また、「ネット通話を使う」については、10代、20代ともに、ほとんどがスマートフォンによる利用となっているが、これはフィーチャーフォンで使える無料通話アプリが限定されていること、Wi-Fiによる利用が中心となること等が原因だと考えられる。

図表8 スマートフォンとフィーチャーフォンのネット利用項目別比較（20代）



このように、全体的にはスマートフォンによるネット利用時間の方が長い傾向が見られるが、10代、20代では、「オンラインゲーム・ソーシャルゲームをする」についてはスマートフォン、フィーチャーフォンで大きな利用時間差がなく利用されていた。オンラインゲーム・ソーシャルゲームは、スマートフォンが普及する以前から、そもそもフィーチャーフォン向けサービスとして発達してきており、人気のゲームがどちらの端末により対応しているかといった事情も影響していると考えられる。

### 3 行政情報化の推進

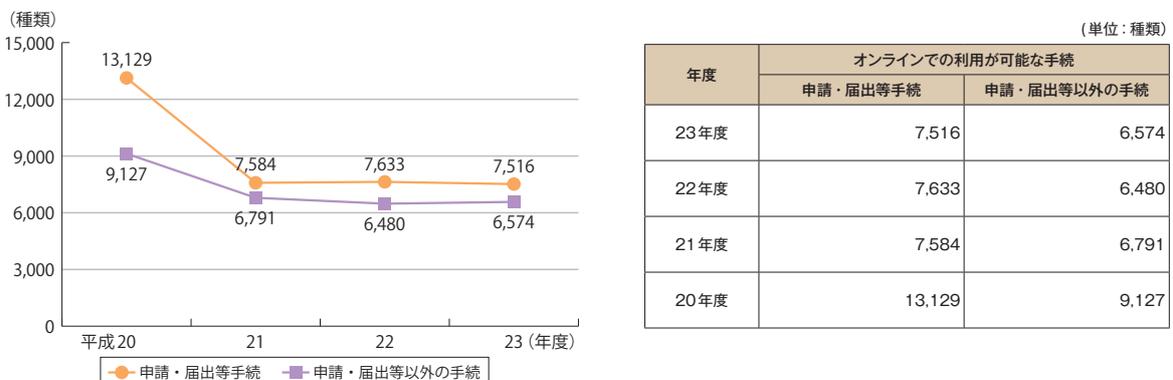
#### (1) 電子行政の推進

●国の行政機関が扱う手続のオンライン化は前年度と比較すると減少

国の行政機関が扱う行政手続のオンライン化状況について、オンラインでの利用が可能な申請・届出等行政手続は、7,516種類であり、前年度（7,633種類）と比較すると117種類減少している（図表4-3-3-1）。これは、「オンライン利用拡大行動計画」（平成20年9月12日IT戦略本部決定。）において、「利用率がきわめて低調である等の手続のオンライン化については見直しを図る」とされたことから、平成22年度にオンライン利用の見直しが行われたことによるものである。

また、オンライン利用状況について、オンラインでの利用が可能な申請・届出等手続の全申請・届出件数<sup>\*8</sup>におけるオンライン利用率は38.5%（オンライン利用件数は170,504,798件、前年度差6.7ポイント増加）となっている。このうち、国民や企業による利用頻度が高い重点手続<sup>\*9</sup>のオンライン利用率は、40.4%（オンライン利用件数は163,807,924件、前年度差3.3ポイント増加）となっている（図表4-3-3-2）。

図表4-3-3-1 国の行政機関が扱う手続のオンライン化状況の推移



総務省報道資料「平成23年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成  
<http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html>

\*8 全申請・届出等件数は、オンライン化している手続の件数

\*9 重点手続は、国民や企業による利用頻度が高い年間申請等件数が100万件以上の手続及び100万件未満であっても主として企業等が反復的又は継続的に利用する手続（計71種類）をいう

図表 4-3-3-2 国の行政機関が扱う申請・届出等手続のオンライン利用状況の推移

年度	全申請・届出等件数		オンライン利用件数		オンライン利用率 (%)	
		うち重点手続		うち重点手続		うち重点手続
23年度	442,868,928	405,824,947	170,504,798	163,807,924	38.5	40.4
22年度	490,303,745	403,819,006	155,943,915	149,920,227	31.8	37.1
21年度	433,878,771	394,880,802	136,805,641	132,314,961	31.5	33.5
20年度	442,189,654	405,517,359	118,411,924	115,717,628	26.8	28.5

総務省報道資料「平成23年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成  
<http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html>

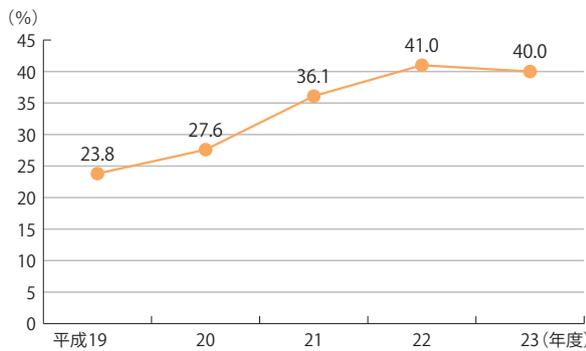
## (2) 地方情報化の推進

### ア オンライン利用状況

●地方公共団体が扱うオンライン利用促進対象手続の利用率は昨年に引き続き上昇

地方公共団体が扱う行政手続\*10のオンライン利用率は平成23年度で40.0%となっている(図表4-3-3-3)。

図表 4-3-3-3 地方公共団体が扱うオンライン利用促進対象手続の利用状況の推移



年度	年間総手続件数	オンライン利用件数 (件)	オンライン利用率 (%)
平成23	337,590,000	135,031,153	40.0
22	317,100,000	130,010,591	41.0
21	291,010,000	104,953,699	36.1
20	336,360,000	92,828,507	27.6
19	329,080,000	78,273,475	23.8

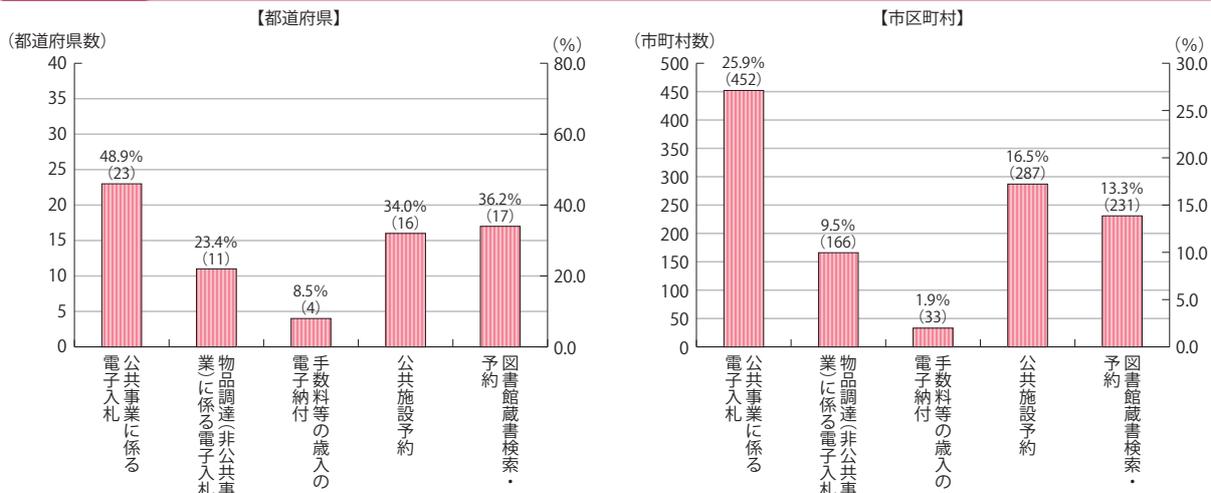
年間総手続件数は、対象手続を既にオンライン化している団体における総手続件数と人口を元に算出した、全国における推計値  
 総務省報道資料「平成23年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成  
<http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html>

### イ 業務システムの効率化

●各種オンラインシステムの共同利用の状況については、公共事業にかかる電子入札の共同利用が最多

各種システムオンラインシステムの共同利用の状況については、公共事業にかかる電子入札が都道府県では23団体(48.9%)、市区町村では452団体(25.9%)と最も多かった。都道府県では図書館蔵書検索・予約(17団体、36.2%)、市区町村では公共施設予約(287団体、16.5%)が次いでいる(図表4-3-3-4)。

図表 4-3-3-4 各種オンラインシステムの共同利用



(出典) 総務省「地方自治情報管理概要 ～電子自治体の推進状況(平成24年4月1日現在)～」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/denshijiti/pdf/130227\\_1.pdf](http://www.soumu.go.jp/denshijiti/pdf/130227_1.pdf)

\*10 対象手続は、電子自治体オンライン利用促進指針において、オンライン利用促進対象手続に選定した手続

## 第4節 クラウドサービスの利用動向

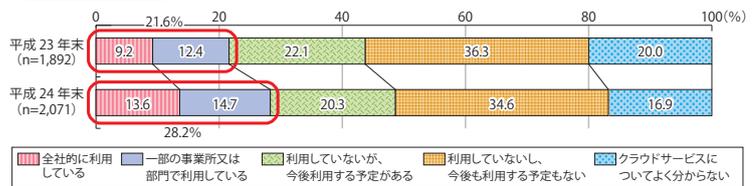
### 1 国内におけるクラウドサービスの利用動向

#### (1) 国内におけるクラウドサービスの利用状況

●クラウドサービスを利用している企業の割合は平成23年末の21.6%から28.2%に上昇

平成24年通信利用動向調査において、一部でもクラウドサービスを利用していると回答した企業の割合は28.2%であり、平成23年末の21.6%から6.6ポイント上昇している(図表4-4-1-1)。資本金規模別に利用状況を見ると、資本金規模の大きさとサービスの利用状況はおおむね比例関係にあり、資本金50億円以上では52.8%となっている(図表4-4-1-2)。

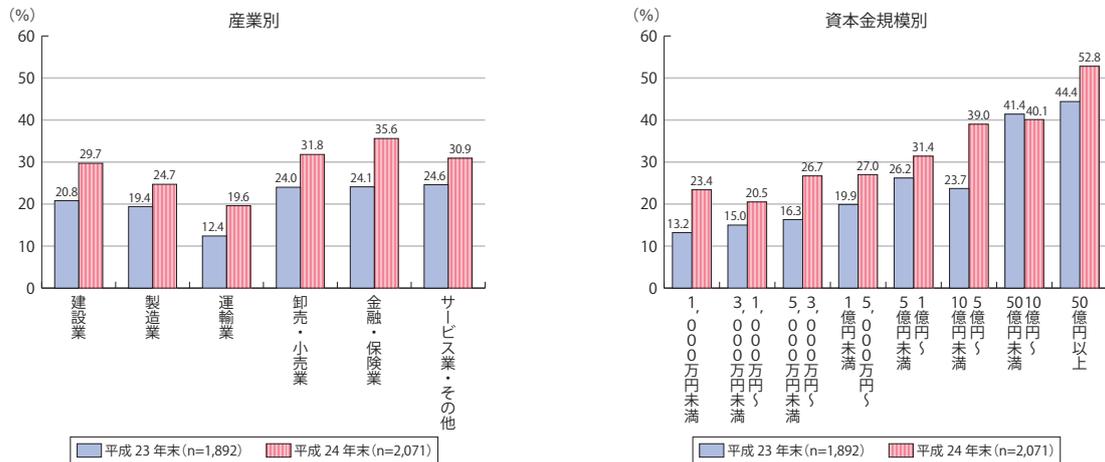
図表4-4-1-1 国内におけるクラウドサービスの利用状況



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

図表4-4-1-2 クラウドサービスの利用状況(産業別及び資本金規模別)



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

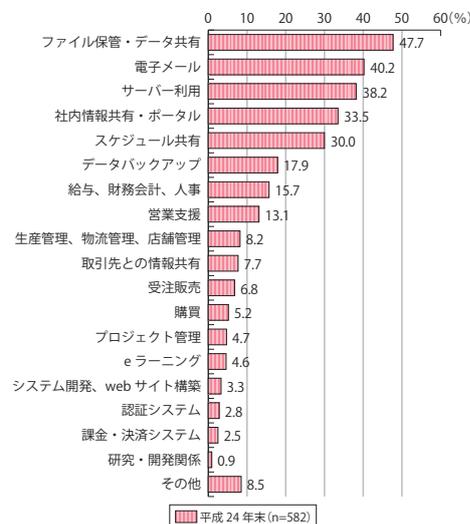
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

#### (2) クラウドサービスの利用内訳

●利用しているサービスは「ファイル保管・データ共有」が最も多い

利用しているサービスをみると、「ファイル保管・データ共有」が47.7%と最も多く、次いで「電子メール」(40.2%)、「サーバー利用」(38.2%)となっている(図表4-4-1-3)。

図表4-4-1-3 クラウドサービスの利用内訳



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」

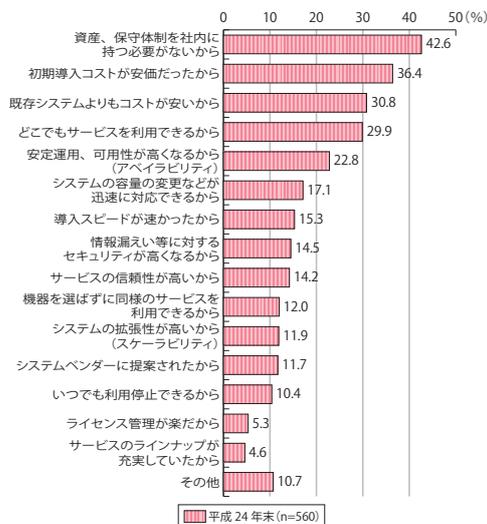
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

### (3) クラウドサービスの導入理由

- クラウドサービスの導入理由は「資産、保守体制を社内に持つ必要がないから」が42.6%と最も高い

クラウドサービスの利用理由をみると、「資産、保守体制を社内に持つ必要がないから」が42.6%と最も高く、次いで「初期導入コストが安価だったから」(36.4%)、「既存システムよりもコストが安いから」(30.8%)となっており、主に機能面及びコスト面からの理由が挙げられている(図表4-4-1-4)。

図表 4-4-1-4 クラウドサービスの導入理由



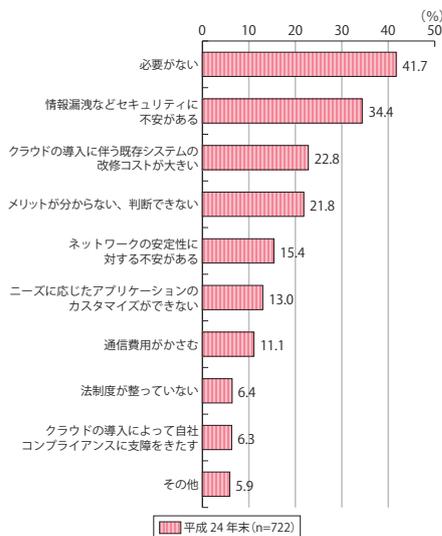
総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

### (4) クラウドサービスを導入しない理由

- クラウドサービスを利用していない企業は41.7%が「必要がない」、34.4%がセキュリティ面の不安を挙げている

クラウドサービスを利用しない理由としては、「必要がない」が41.7%と最も高く、次いで「情報漏洩などセキュリティに不安がある」(34.4%)、「クラウドサービスの導入に伴う既存システムの改修コストが大きい」(22.8%)となっている(図表4-4-1-5)。

図表 4-4-1-5 クラウドサービスを導入しない理由



(出典) 総務省「平成24年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

## 2 クラウドサービス利用の日米比較

日米両国におけるクラウドサービスに関する企業ユーザーの利用意向について、企業等のシステム導入の意思決定に関与する役員等へのアンケート調査を実施<sup>\*1</sup>した。

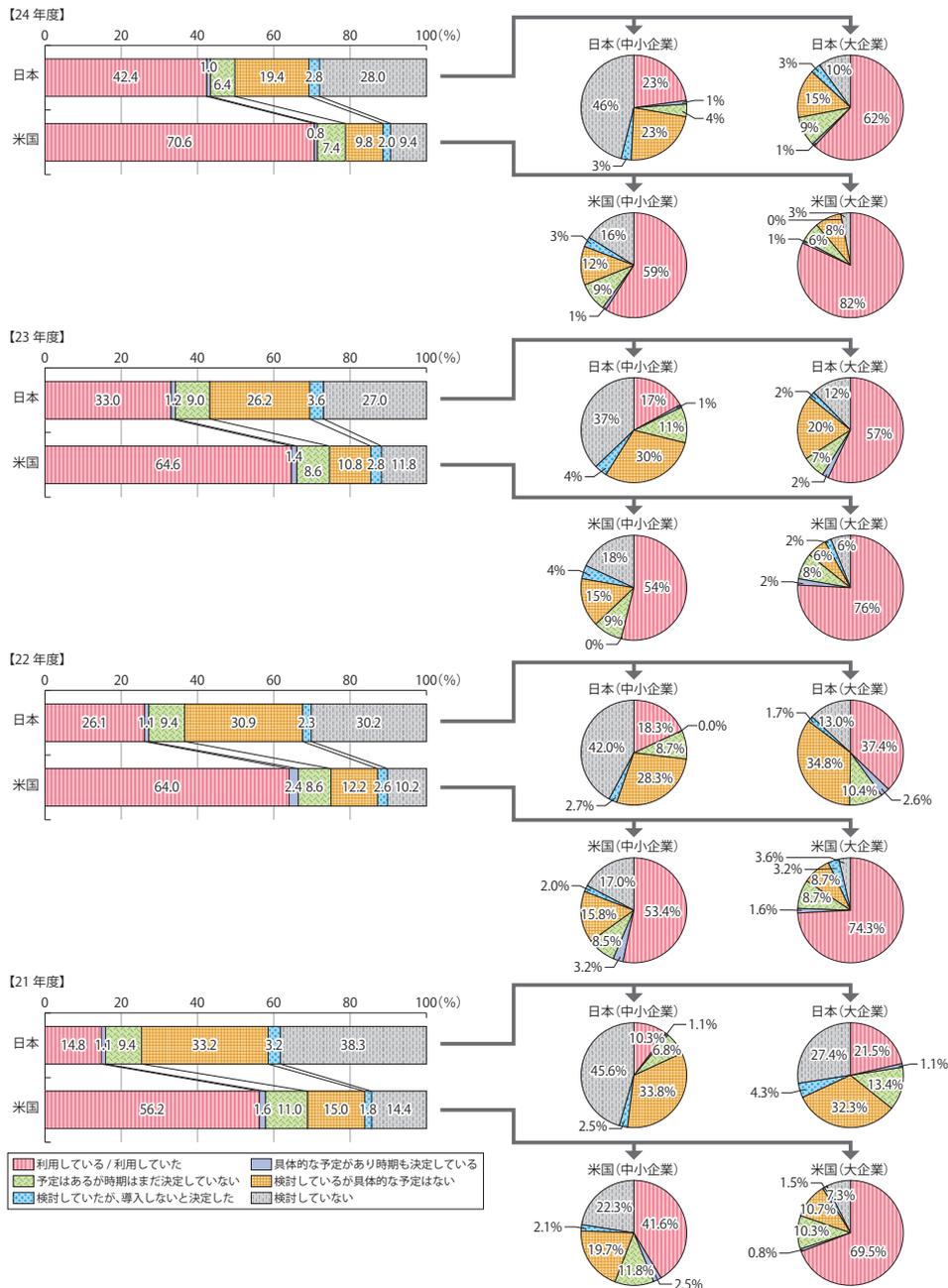
\*1 日本及び米国(平成24年度:25年3月、平成23年度:24年3月、平成22年度:23年3月、平成21年度:21年11月)において、パネルを利用したインターネット調査として、平成24年度は日米両国、500サンプル、平成23年度は日米両国500サンプル、平成22年度は日本515サンプル、米国500サンプル、平成21年度は日米両国500サンプルを対象に実施。大企業は従業員数300名以上、中小企業は300名未満とし、平成24年度の日本の大企業・中小企業は平成21年度調査結果を参考にウェイトバック後の数値を使用。

## (1) 利用実績（日米比較）

### ●日米間での利用実績は1.7倍

平成24年における調査結果は、日本では回答者の42.4%がクラウドネットワーク技術を利用している/利用していたが、米国では70.6%となっており、日米間では約1.7倍の差がある。しかし、23年度は日本の33.0%に対し、米国は64.6%で2.0倍の差、22年度は、日本の26.1%に対し、米国は64.0%で2.5倍の差、21年度では日本の14.8%に対し、米国56.2%で3.8倍の差があったことから、日米間での利用実績の差が縮小しつつあることがわかる（図表4-4-2-1）。

図表4-4-2-1 クラウドサービスの利用実績の日米比較（21～24年度）



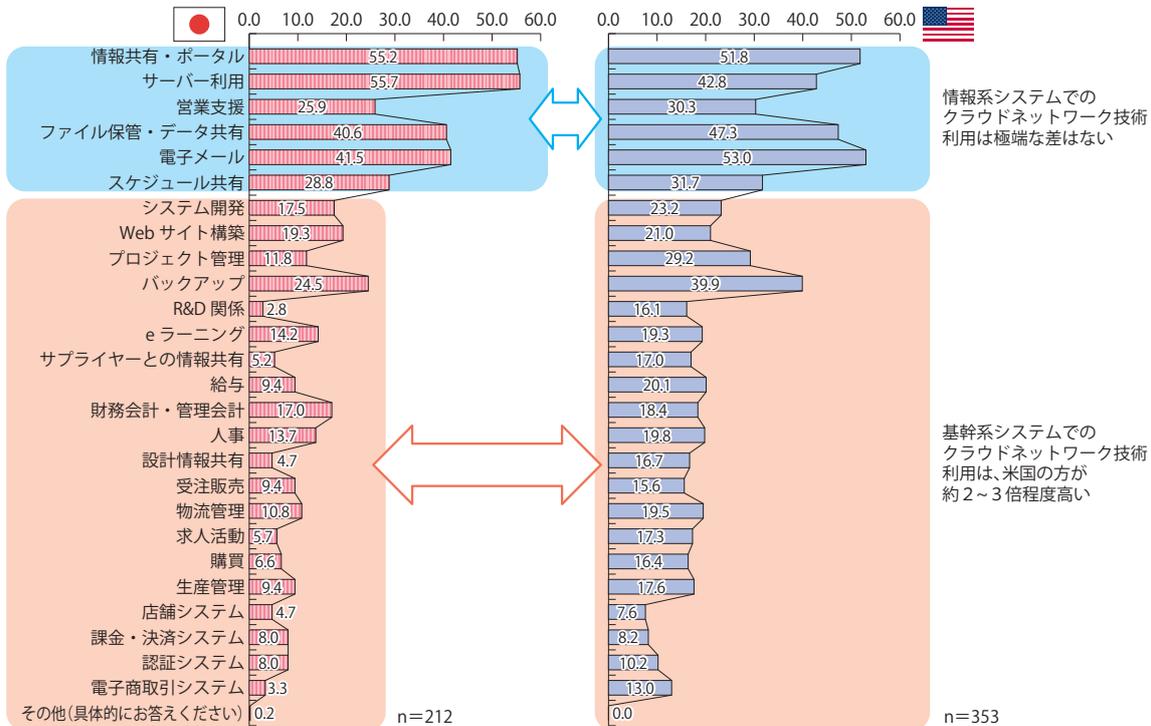
総務省「スマート・クラウド研究会報告書」(平成22年)及び  
 総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート(第1次)」(平成23年)  
 総務省「ICT関連の市場規模及び将来の需要予測等に係る調査研究」(平成24年)  
 総務省「クラウドコンピューティング等のICT利活用に関する諸外国の政策等に係る調査研究」(平成25年)により作成

## (2) クラウドサービスの利用内訳（日米比較）

### ●米国の利用率が高い理由として、米国では基幹系システムでの利用が進んでいる点が考えられる

利用している/していたと回答している被験者の中で、情報系システムにおける利用は日米共に3~5割程度となっている。一方、基幹系システムについては、日本では利用している/利用していたと回答している被験者は全体的におおむね1~2割程度以下であるのに対し、米国ではおおむね2~3割程度となっており、この点が、米国のクラウドネットワーク技術の利用率が高い理由として考えられる（図表4-4-2-2）。

図表4-4-2-2 クラウドサービスの利用内訳（日米比較）



総務省「クラウドコンピューティング等のICT利活用に関する諸外国の政策等に係る調査研究」(平成25年)により作成

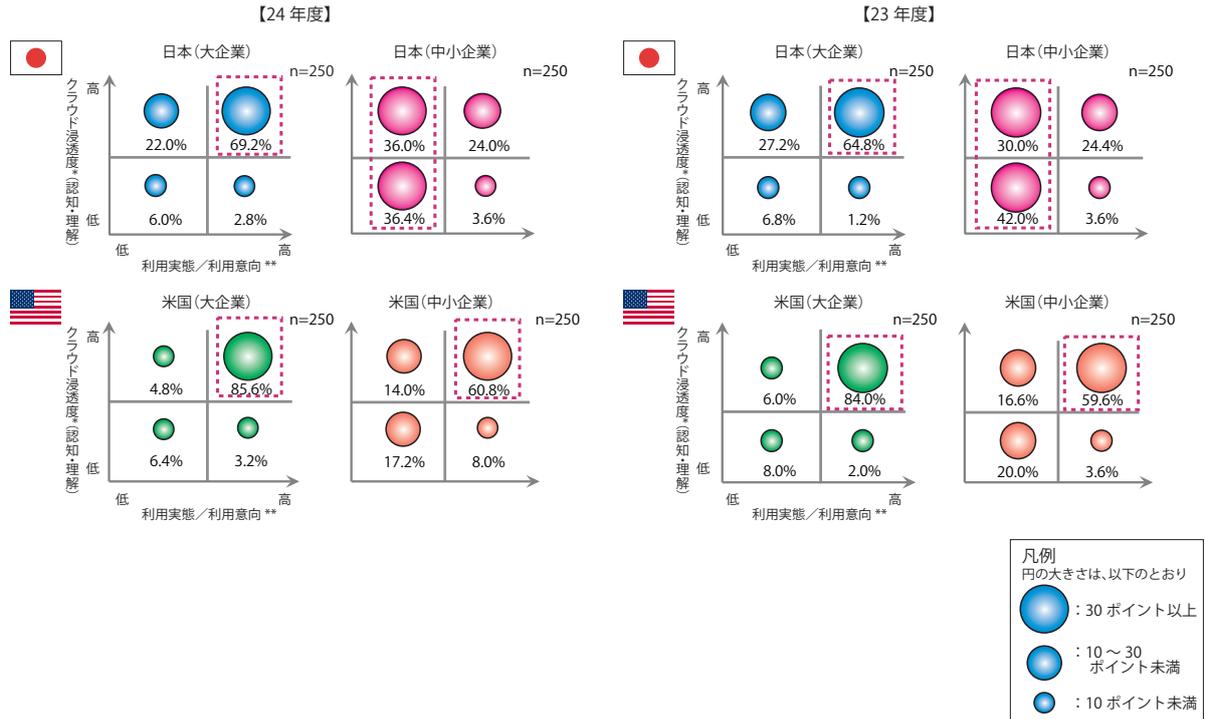
## (3) クラウドサービスに関する浸透度と利用実態・利用動向

### ●日米の大企業及び米国の中小企業は既に理解度が高く、利用実態・意向度も高い

日本企業においては、24年度と比較すると、クラウド浸透度及び利用実績/利用意向の双方が高い「実利用フェーズ」段階の比率が大企業においては、64.8%から69.2%へと4.4ポイント増加している。他方、中小企業においては、24.4%から24.0%へと0.4ポイント減少している。

日米間で比較すると、米国における「実利用フェーズ」段階の比率が、大企業においては85.6%と1.6ポイント増加したが、日本の増加幅の方が大きいため、日米の差は昨年に比べて2.8ポイント縮まり16.4ポイント差となっている。また、中小企業においては米国が60.8%と1.2ポイント増加しているのに対し、前述のとおり日本は0.4%の減少となったため、その差は1.6ポイント広がり36.8ポイントとなっている（図表4-4-2-3）。

図表 4-4-2-3 クラウドサービスに関する浸透度と利用実態・利用意向（日米比較）（23～24年度）



※クラウド浸透度については、クラウドネットワークを理解して説明できる、知っているが曖昧、聞いたことがある、知らない等の回答に基づき算出  
 ※利用実態/利用意向については、利用している、利用予定がある、また利用予定がない、検討していない等の回答に基づき算出

総務省「ICT関連の市場規模及び将来の需要予測等に係る調査研究」(平成24年) 及び  
 総務省「クラウドコンピューティング等のICT利活用に関する諸外国の政策等に係る調査研究」(平成25年) により作成

## 第5節 電気通信事業

### 1 電気通信市場

#### (1) 市場規模

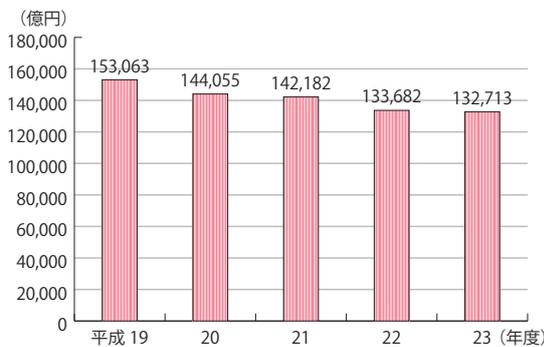
●電気通信事業の売上高をみると、移動通信が全体の過半数を占め、役務別ではデータ伝送役務の占める比率が年々上昇

平成23年度における電気通信事業の売上高は、13兆2,731億円（前年度比0.7%減）となっている（図表4-5-1-1）。

固定通信と移動通信の売上比率をみると、固定通信の割合が38.2%、移動通信（携帯電話及びPHS）が51.1%となっている（図表4-5-1-2）。売上高の役務別比率をみると、音声伝送役務の割合が全体の43.3%であり、データ伝送役務は46.0%となっている（図表4-5-1-3）。

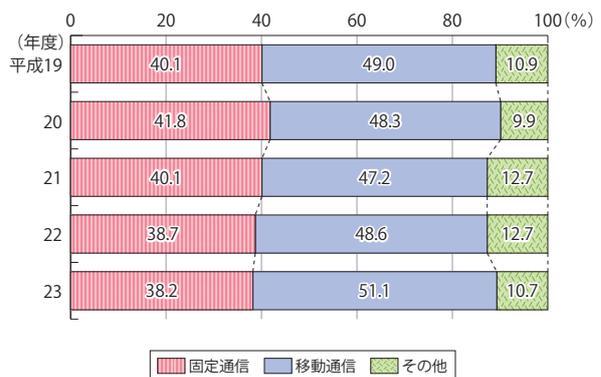
また、平成24年度の携帯電話のARPU（Average Revenue Per User:1契約当たりの売上高）は4,513円となっており、そのうち、音声通信以外のARPUは2,979円、音声のARPUは1,534円となっている（図表4-5-1-4）。

図表4-5-1-1 電気通信事業の売上高の推移



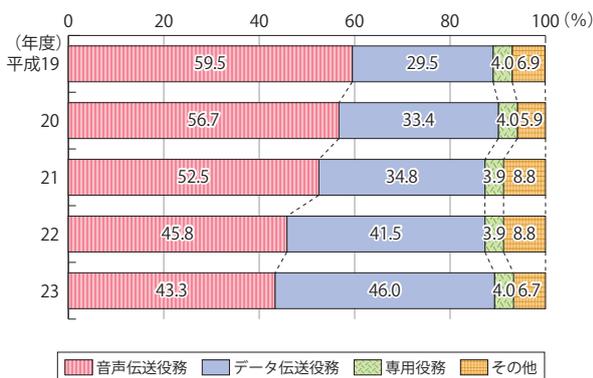
※売上高は全回答事業者の積上げであり、各年度の回答事業者数が異なるため、比較には注意を要する。  
総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-5-1-2 電気通信事業者の固定通信と移動通信の売上比率



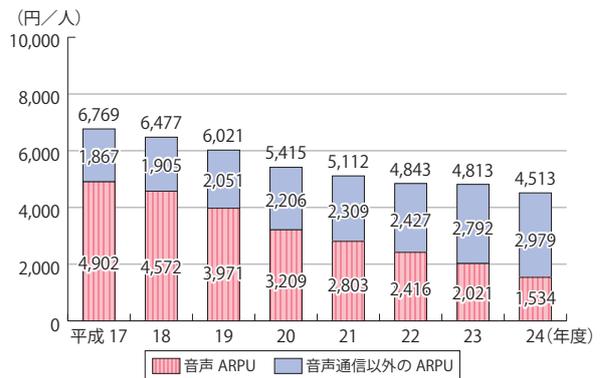
総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-5-1-3 売上高における役務別比率の推移



総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表4-5-1-4 携帯電話のARPU（1契約当たりの売上高）の推移



※NTTドコモ、au/KDDI及びソフトバンクの携帯電話サービスにおけるARPUを平均したもの。ただし、ARPUは年度平均、契約数は年度末の契約数を使って加重平均している。

※音声通信以外のARPUにはデータ通信ARPUや付加価値ARPUが含まれる。  
各社資料により作成

## (2) 事業者数

●電気通信事業者数は、23年度に減少したが、今年度は再び増加

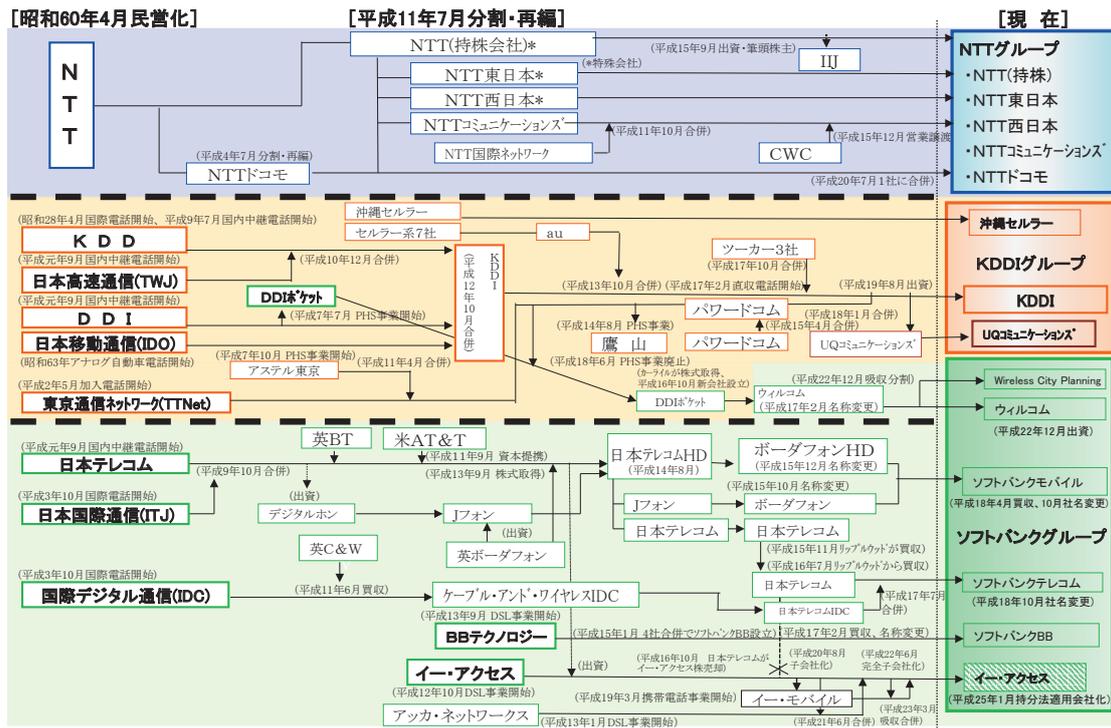
平成24年度末における電気通信事業者数は1万6,016社（登録事業者324社、届出事業者1万5,692社）となっている（図表4-5-1-5）。また、国内における通信業界の変遷は図表4-5-1-6のとおりとなっている。

図表4-5-1-5 電気通信事業者数の推移

(年度末)	平成18	19	20	21	22	23	24
電気通信事業者数	14,296	14,495	15,083	15,250	15,569	15,509	16,016

(単位：社) <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin04.html>

図表4-5-1-6 国内の通信業界の変遷



## 2 電気通信サービスの提供状況

### (1) 概況

#### ア 電気通信サービスの加入契約数の状況

●固定通信加入契約数及び050型IP電話\*1は減少傾向にあるが、移動通信及び0ABJ型IP電話\*1は一貫して増加

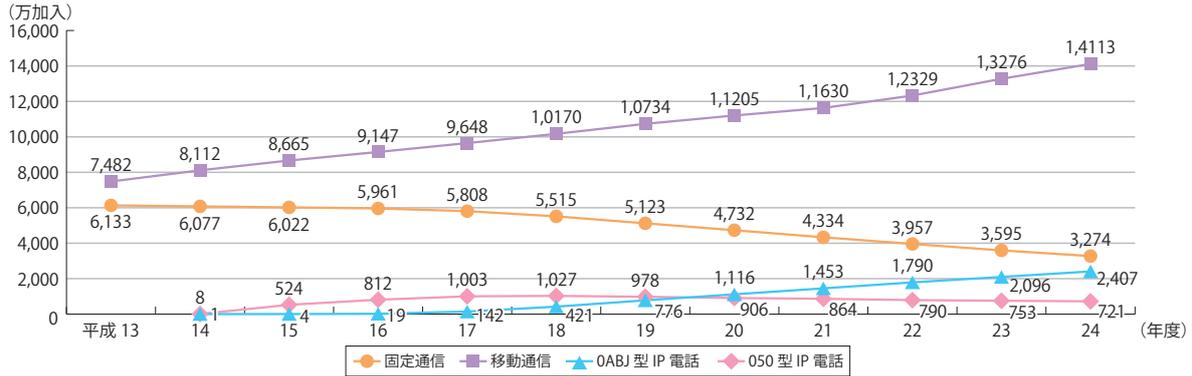
電話の加入契約数は、固定通信（NTT東西加入電話（ISDNを含む）、直取電話\*2及びCATV電話）及び050型IP電話が減少傾向にある一方、移動通信（携帯電話及びPHS）及び0ABJ型IP電話は堅調な伸びを示している。

平成12年度に移動通信の加入契約数が固定通信の加入契約数を上回り、平成24年度末には、移動通信の加入契約数は、固定通信の加入契約数の約4.3倍となっている（図表4-5-2-1）。

\*1 050型IP電話及び0ABJ型IP電話については、下記「ウ IP電話の普及」を参照。

\*2 直取電話とは、NTT東西以外の電気通信事業者が提供する加入電話サービスで、直加入電話、直加入ISDN、新型直取電話、新型直取ISDNを合わせた総称をいう。

図表4-5-2-1 電気通信サービスの加入契約数の推移



※固定通信はNTT東西加入電話（ISDNを含む）、直取電話及びCATV電話の合計。  
 ※移動通信は携帯電話及びPHSの合計。  
 ※OABJ型IP電話及び050型IP電話の14年度と15年度については、事業者アンケートに基づき数値であり、16年度以降は電気通信事業報告規則に基づき事業者から報告された数値を用いている。  
 ※過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成25年3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000204.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000204.html)

イ ブロードバンド整備状況と利用状況

●超高速ブロードバンド利用可能世帯率は平成24年3月末時点において97.3%となっている

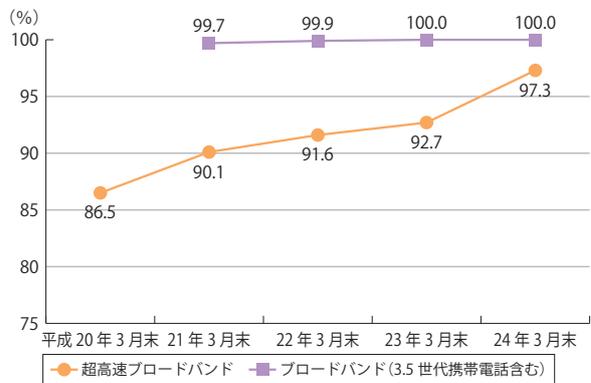
平成24年3月末時点において、超高速ブロードバンド利用可能世帯数<sup>\*3</sup>は5,235万世帯であり、利用可能世帯率は97.3%である。また、ブロードバンド利用可能世帯数<sup>\*4</sup>は5,377万世帯、利用可能世帯率は100%となっている（図表4-5-2-2）。

●ブロードバンド利用率は13～19歳において71.3%と世代別で最大

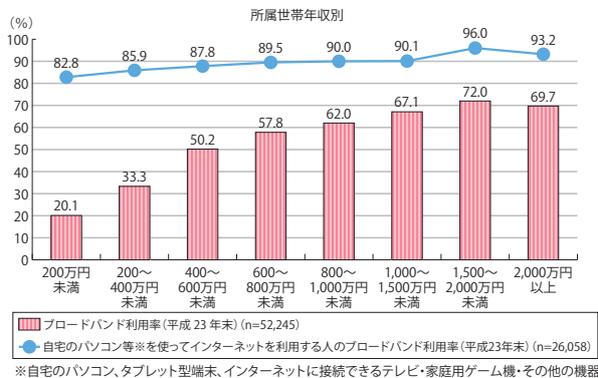
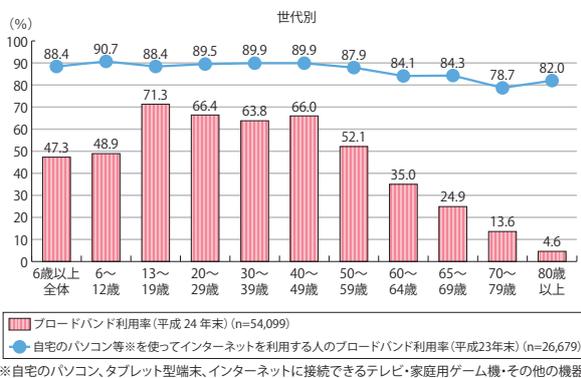
自宅のパソコン等<sup>\*5</sup>を使ってインターネットを利用する際にブロードバンド回線<sup>\*6</sup>を利用している人の割合は、平成24年末時点で、6歳以上人口全体の47.3%、自宅のパソコン等を使ってインターネットを利用する人の88.4%となっている。年代別のブロードバンド利用率は13～19歳において71.3%、次いで20～29歳において66.4%となっている。

また、所属世帯年収別の利用率は、400万円以上の世帯の層において5割を超えている。自宅のパソコン等を使ってインターネットを利用する人のブロードバンド利用率をみると、最も低いのは所属世帯年収が低い200万円未満の層で82.8%、最も高いのは1,500～2,000万円未満の層で96.0%となっている（図表4-5-2-3）。

図表4-5-2-2 ブロードバンド基盤の整備状況の推移



図表4-5-2-3 属性別ブロードバンド利用状況



※自宅のパソコン、タブレット型端末、インターネットに接続できるテレビ・家庭用ゲーム機・その他の機器

※自宅のパソコン、タブレット型端末、インターネットに接続できるテレビ・家庭用ゲーム機・その他の機器

総務省「平成24年通信利用動向調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

- \*3 超高速ブロードバンド利用可能世帯数は、FTTH、CATVインターネット、FWA、BWAの利用可能世帯数の合計（FTTH以外は下り30Mbps以上のものに限る）。ただし、FWA、BWAは平成24年3月末より集計。
- \*4 ブロードバンド利用可能世帯数はFTTH、DSL、CATVインターネット、FWA、衛星、BWA、3.5世代携帯電話の利用可能世帯数の合計。ただし、3.5世代携帯電話は平成21年3月末より、衛星は平成24年3月末より集計。
- \*5 自宅のパソコン、タブレット型端末、インターネットに接続できるテレビ・家庭用ゲーム機・その他の機器を含む。
- \*6 光回線（FTTH）、ケーブルテレビ回線（CATV回線）、DSL回線、第3世代携帯電話回線、固定無線回線（FWA）及びBWAサービスのいずれか。

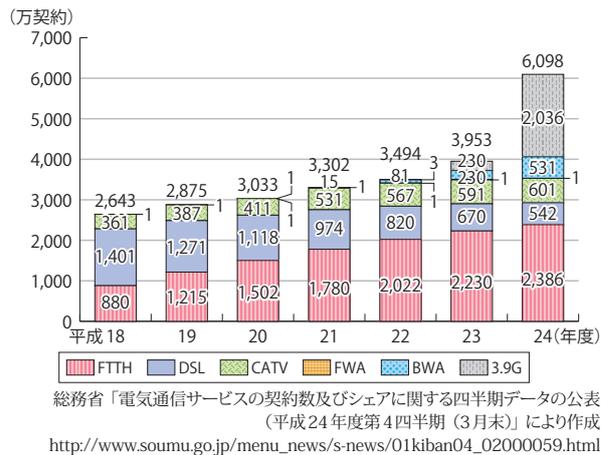
●ブロードバンド契約数は年々増加しており、平成24年度は3.9世代携帯電話（LTE）が大幅に増加

平成24年度末のブロードバンド回線の契約数<sup>\*7</sup>は、6,098万契約（前年度比54.3%増）に達した（図表4-5-2-4）。そのうち、DSL契約数は542万契約で前年度比19.1%減と減少傾向にある一方、FTTH契約数は前年度比7.0%増の2,386万契約、3.9世代携帯電話（LTE）は前年度比約8.9倍の2,036万契約と増加している。ブロードバンド契約数に占めるFTTHの契約数の割合は39.1%、3.9世代携帯電話（LTE）の契約数の割合は33.4%となった。

FTTHとDSLの契約純増数の推移をみると、DSLは純減傾向が続いている一方、FTTHは一貫して純増している（図表4-5-2-5）。また、全体に占める割合は小さいものの、近年BWAサービスの契約数が増加している（図表4-5-2-6）。

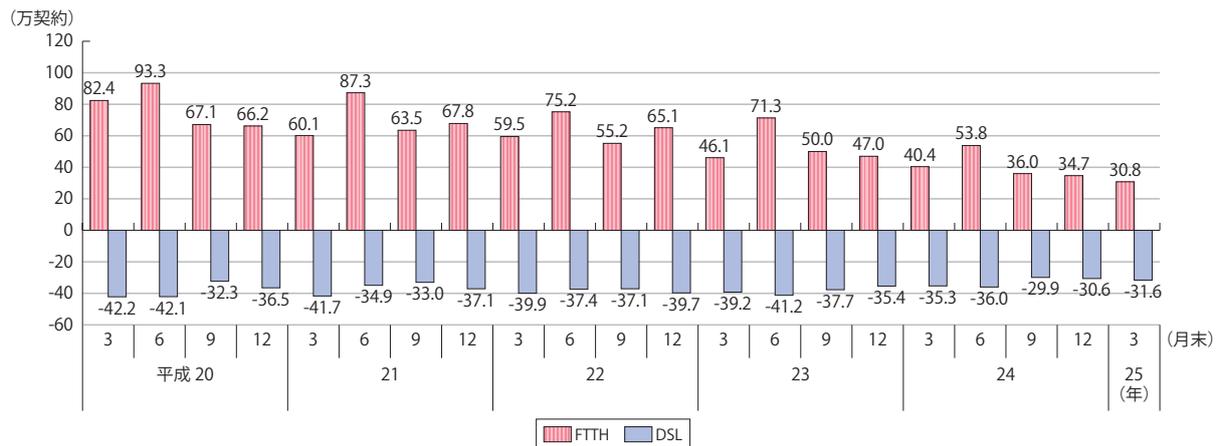
デジタル化されたケーブルテレビ施設は、テレビジョン放送サービスのほか、インターネット接続サービス及びIP電話サービスといういわゆるトリプルプレイサービスを提供する地域の総合的情報通信基盤となっている。ケーブルテレビ網を利用したインターネット接続サービスは、平成24年度末時点で353社が提供し、契約数は、601.3万件となっている（図表4-5-2-7）。

図表4-5-2-4 ブロードバンド契約数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成24年度第4四半期（3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000059.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000059.html)

図表4-5-2-5 FTTHとDSLの契約純増数の推移（対前四半期末）



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成24年度第4四半期（3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000059.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000059.html)

図表4-5-2-6 BWAアクセスサービスの契約数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成24年度第4四半期（3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000059.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000059.html)

図表4-5-2-7 ケーブルテレビインターネット提供事業者数と契約数の推移



※平成22年3月末より、一部事業者で集計方法に変更が生じている。  
 総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成24年度第4四半期（3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000059.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000059.html)

\*7 ブロードバンド回線契約数は、FTTH、DSL、CATV、FWA、BWA及び3.9世代携帯電話（LTE）の回線契約の合計。

## (2) 固定通信

### ア 固定電話市場\*8

●固定電話（NTT東西加入電話、直収電話、CATV電話及びOABJ型IP電話）市場における全加入契約数は緩やかな減少傾向

固定電話（NTT東西加入電話、直収電話、CATV電話及びOABJ型IP電話）市場における全契約数は平成24年度末時点で5,681万（前年度比0.2%減）であり、引き続き減少傾向となっている。

固定電話市場の全契約数が全体として減少傾向にある一方、OABJ型IP電話は増加傾向にあり（前年度比14.8%増）、固定電話市場全体に占める割合も42.4%となっている（図表4-5-2-8）。

図表4-5-2-8 固定電話の加入契約者数の推移

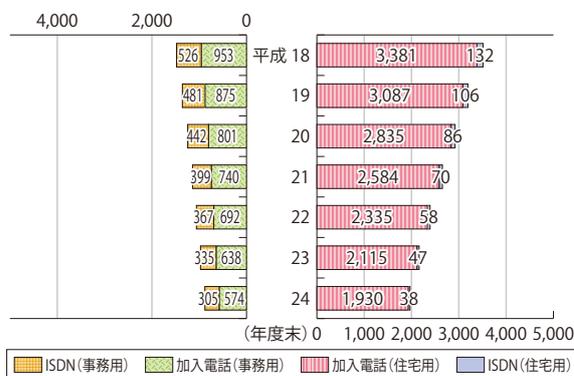


\*過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成25年3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000204.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000204.html)

また、加入電話及びISDNの事務用と住宅用それぞれの傾向をみると、事務用、住宅用の加入電話、ISDNともに加入契約数が減少している\*9（図表4-5-2-9）。

図表4-5-2-9 NTT固定電話サービスの推移



NTT東西資料により作成

\*8 「電気通信分野における競争状況の評価2012」においては、固定電話領域におけるサービス市場の画定については、各々の市場における利用者の用途、市場の需要代替性の有無等を勘案し、加入電話については、NTT東西加入電話（ISDNを含む）、直収電話（直加入、新型直収、直収ISDN）、CATV電話及びOABJ型IP電話の各サービスをあわせて1つの市場とみなし、「固定電話市場」としている。

\*9 事務用と住宅用の加入者数はNTT東西に関する状況のみを示している。

イ 公衆電話

●公衆電話施設数は一貫して減少

平成24年度末におけるNTT東西の公衆電話施設数は、減少が続き、21.0万台（前年度末比8.9%減）となっている。これは、携帯電話の急速な普及により、公衆電話の利用が減少していることが背景にある（図表4-5-2-10）。

ウ IP電話の普及

●IP電話の利用数は平成24年度末で3,127万件であり、特にOABJ型IP電話の増加傾向が顕著

IP電話サービスは、インターネットで利用されるIP（Internet Protocol）を用いた音声電話サービスであり、ブロードバンド（インターネット）サービスの付加サービスの形態を中心に提供されている（図表4-5-2-11）。

IP電話は付与される電話番号の体系の違いによって次の二つに大別される。

(ア) 050型IP電話

050番号を用い、インターネット接続サービスの付加サービスとして提供され、同じプロバイダもしくは提携プロバイダの加入者間の通話料は無料であることが多い。一方で、緊急通報（110、119等）を利用できない点や、通話品質の基準が加入電話に比べて低いといった点もある。

平成24年度末における利用数は、721万件となっている。

(イ) OABJ型IP電話

OABJ型IP電話は、加入電話と同じOABJ番号を用い、加入電話と同等の高品質な通話や緊急通報（110、119等）を利用できるなどの特徴がある。

平成24年度末における利用数は、2,407万件であり、増加傾向が顕著である。

(3) 移動通信

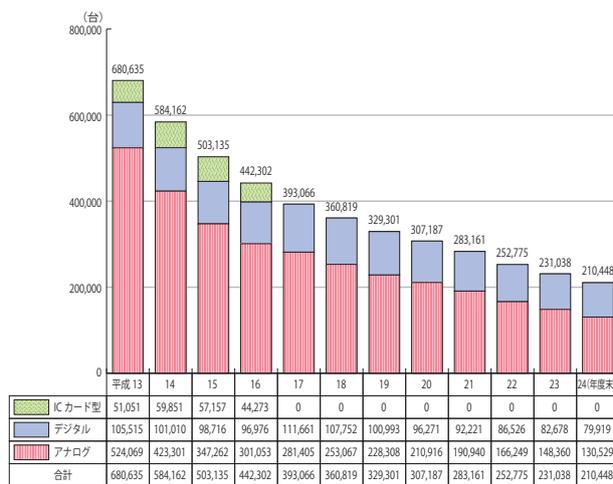
●携帯電話の加入契約数は毎年増加。平成24年度末では3.9世代携帯電話（LTE）\*10の加入者が約15.0%を占める

平成24年度末における携帯電話の加入契約数は1億3,604万件（前年度比6.1%増）である。純増数は、784万件となっており、引き続き増加傾向である（図表4-5-2-12）。

また、PHSサービスの加入契約数においても、509万件（前年度比11.6%増）と前年に引き続き増加傾向である（図表4-5-2-13）。

携帯電話加入契約数をシステム別にみると、平成24年度末における第3世代携帯電話の加入契約数は、1億1,567万件（前年度比8.1%減）、3.9世代携帯電話（LTE）の加入者は2,037万件となっている。携帯

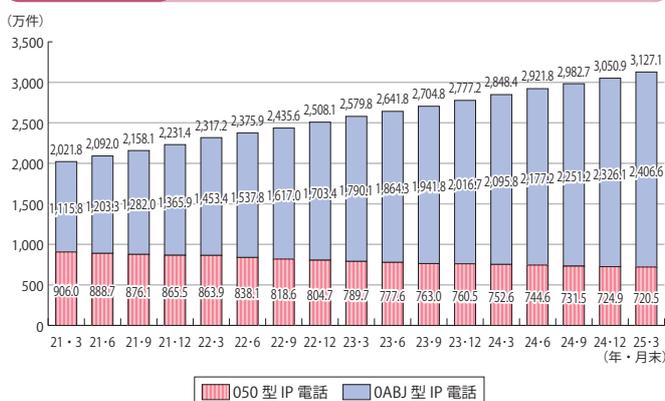
図表4-5-2-10 NTT東西における公衆電話施設構成比の推移



\* ICカード型は平成17年度末で終了。

NTT東西資料により作成

図表4-5-2-11 IP電話の利用状況



\*過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成25年3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000204.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000204.html)

\*10 平成22年12月から3.9世代携帯電話（LTE）の加入契約数を含む。

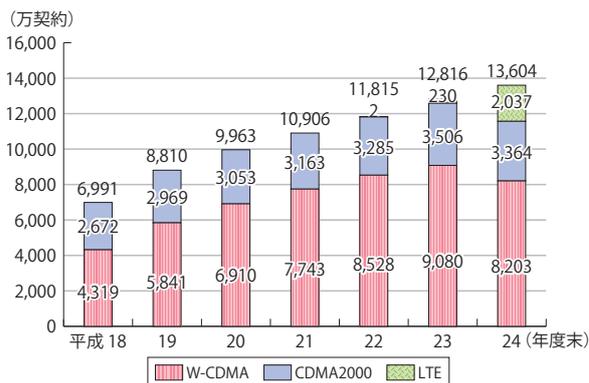
電話加入契約数に占める3.9世代携帯電話（LTE）の割合は、15.0%となっている（図表4-5-2-14）。

図表4-5-2-13 PHSの加入契約数の推移



※過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。  
総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成25年3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000204.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000204.html)

図表4-5-2-14 第3世代携帯電話加入契約数の推移



総務省資料により作成  
(平成22年度末までは、一般社団法人電気通信事業者協会資料により作成)

## (4) 専用線等

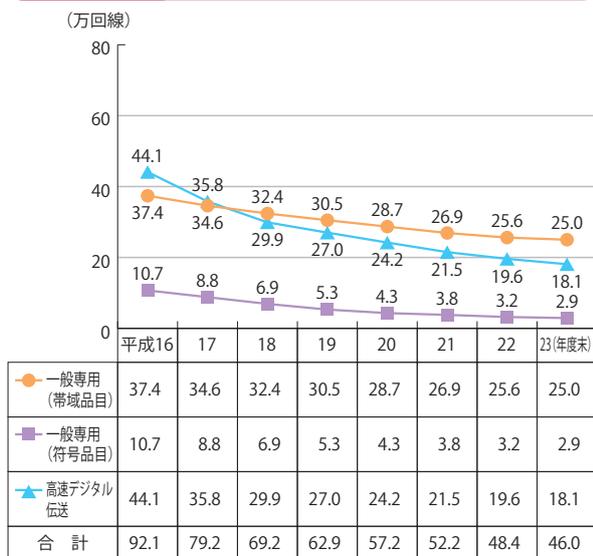
●近年、国内専用線の回線数が減少する一方で、IP-VPNサービス及び広域イーサネットサービスの契約数は増加の傾向

平成23年度末における国内専用サービスの回線数は、46.0万回線である。内訳は、一般専用（帯域品目）が25.0万回線、一般専用（符号品目）が2.9万回線といずれも前年度より減少している。高速デジタル伝送も前年度に比べ1.5万回線減少し、18.1万回線となっている（図表4-5-2-15）。

国際専用サービスの回線数は、1,225回線である。うち、1,224回線が主にデータ伝送、高速ファイル転送及びテレビ会議に利用されている中・高速符号伝送用回線<sup>\*11</sup>である（図表4-5-2-16）。

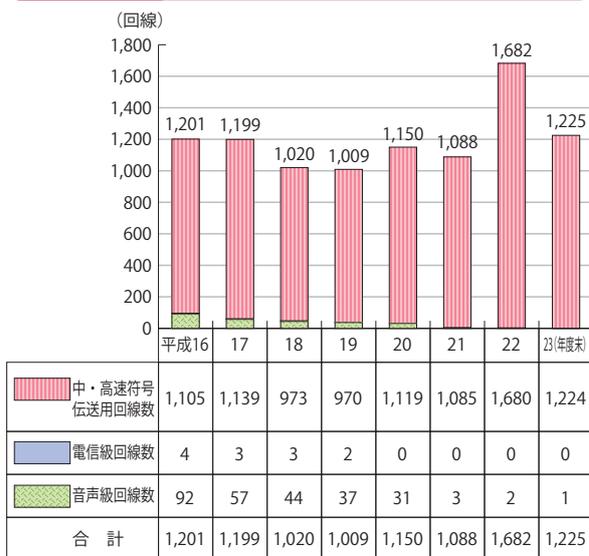
一方、IP-VPNサービスや広域イーサネットサービスの契約数は増加傾向となっており、平成24年度末で、IP-VPNサービスは45.2万契約、広域イーサネットサービスは38.0万契約となっている（図表4-5-2-17）。

図表4-5-2-15 国内専用回線数の推移



総務省資料により作成

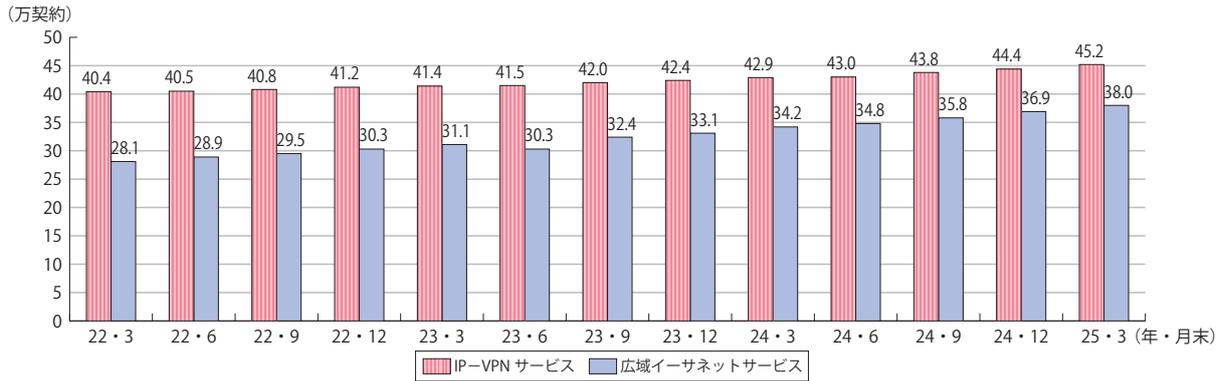
図表4-5-2-16 国際専用サービス回線数の推移



総務省資料により作成

\*11 通信速度1,200bps～10Gbpsの回線で、主にデータ伝送、高速ファイル転送に利用。

図表 4-5-2-17 IP-VPNサービス・広域イーサネットサービス契約数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成24年度第4四半期（3月末）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000059.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000059.html)

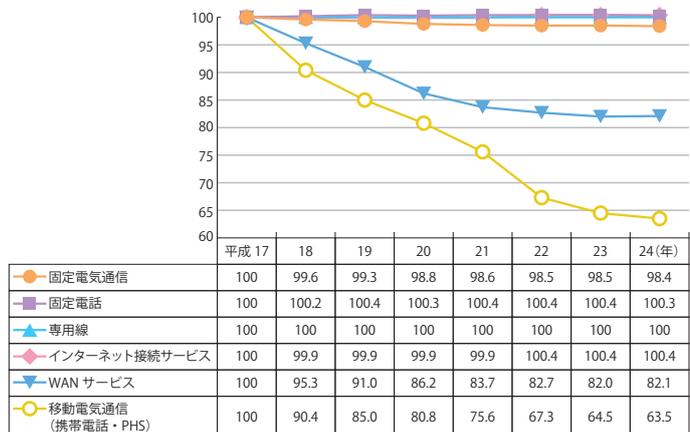
## (5) 電気通信料金

### ア 国内料金

#### ●固定通信料金の水準は平成18年以降ほぼ横ばい、移動通信料金については減少傾向で推移

日本銀行「企業向けサービス価格指数（平成17年基準）」によると、固定電話はほぼ横ばい、携帯電話は減少傾向にある。平成17年と比較すると固定電話は0.3ポイント微増、携帯電話とPHSを合わせた移動電気通信の料金は36.5ポイント減となっている（図表4-5-2-18）。

図表 4-5-2-18 日本銀行「企業向けサービス価格指数」による料金の推移



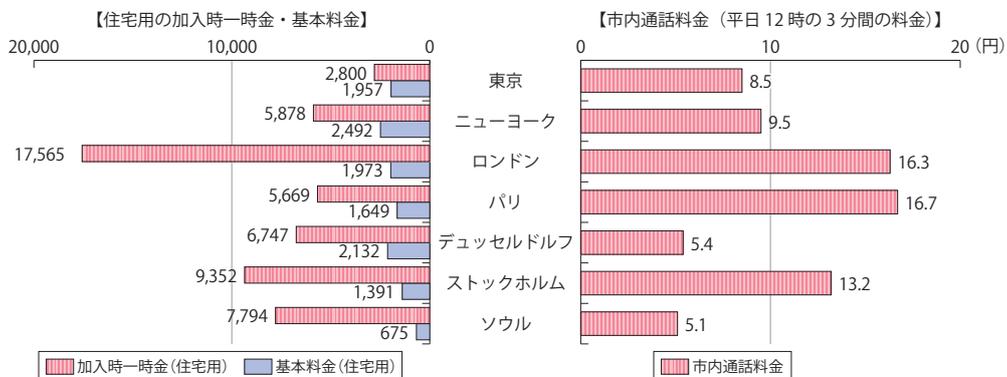
日本銀行「企業向けサービス価格指数（平成17（2005）年基準、消費税除く）」により作成  
[http://www.boj.or.jp/statistics/pi/cspi\\_2005/](http://www.boj.or.jp/statistics/pi/cspi_2005/)

### イ 通信料金の国際比較

#### ●東京の携帯電話の料金は、音声・メール・データ利用では高い水準

通信料金を東京（日本）、ニューヨーク（米国）、ロンドン（英国）、パリ（フランス）、デュッセルドルフ（ドイツ）、ストックホルム（スウェーデン）、ソウル（韓国）の7都市について比較すると、固定電話の料金では、加入時一時金が、東京は最も低廉な水準となっているものの、基本料金については、東京は7都市中4番目の水準にある。また、東京の平日12時の市内通話料金は、3番目に低廉な水準にある（図表4-5-2-19）。

図表 4-5-2-19 個別料金による固定電話料金の国際比較（平成23年度）



※各都市とも月額基本料金に一定の通話料金を含むプランや通話料が通話間、通信距離によらないプランなど多様な料金体系が導入されており、月額料金による単純な比較は困難となっている。

※NTT東日本の住宅用3級局（加入者数40万人以上の区分）のライトプラン<sup>\*12</sup>。ユニバーサル料7円/月も含む。

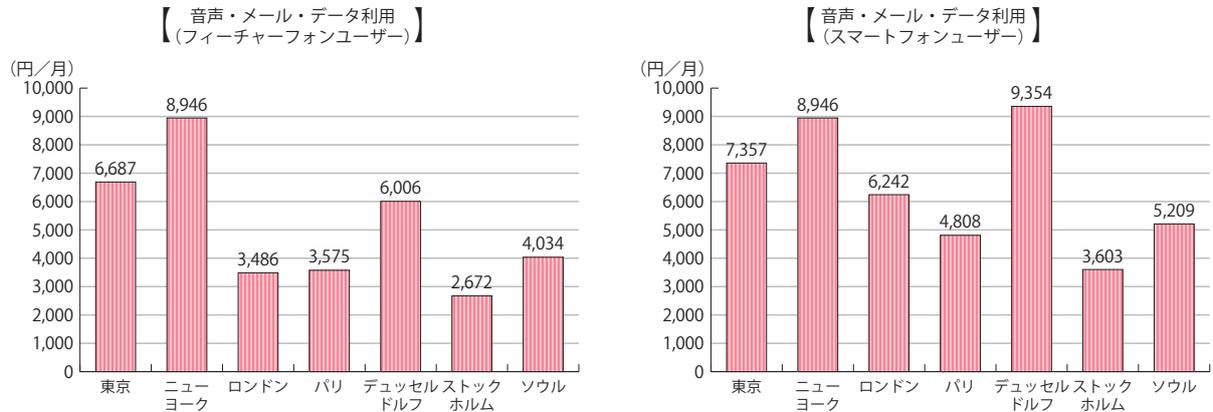
※東京の加入時一時金は、ライトプランの工事費（2,000円）と契約料（800円）。なお、施設設置負担金（36,000円）を支払うプラン（ライトプランに比べ、月額基本料が250円割安）も存在するが、近年の新規加入者の実態に鑑み、ライトプランを採用。

（出典）総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000144.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000144.html)

\*12 加入時に施設設置負担金（36,000円）の支払いを伴わないプラン。施設設置負担金を支払う場合に比べ、月額250円が基本料に加算される。

携帯電話の料金では、音声・メール・データ利用のモデル料金による比較において、東京は、フィーチャーフォンユーザーについては2番目に高い水準、スマートフォンユーザーについては3番目に高い水準にある（図表4-5-2-20）。

図表 4-5-2-20 モデルによる携帯電話料金の国際比較（平成23年度）



※我が国の携帯電話の利用実態を基に、フィーチャーフォンユーザーは1月当たり通話99分、メール438通（うち発信215通）、データ155MBを利用した場合の各都市の料金を、スマートフォンユーザーは1月当たり通話61分、メール438通（うち発信215通）、データ1.6GBを利用した場合の各都市の料金を比較した。  
 ※ただし、携帯電話の料金体系は様々であり、利用パターンや使用量によって順位が変わることがある。

（出典）総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000144.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000144.html)

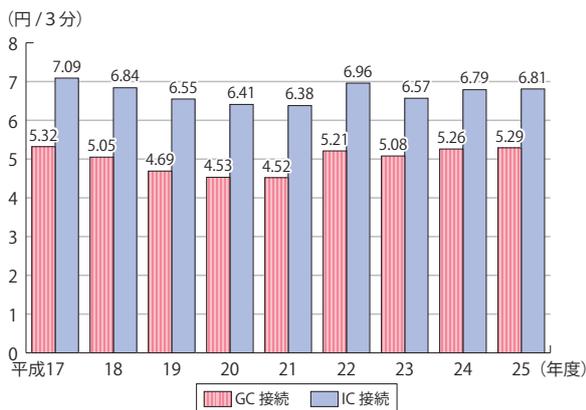
### ウ 接続料金

#### ●携帯電話の接続料は、近年一貫して減少傾向となっている

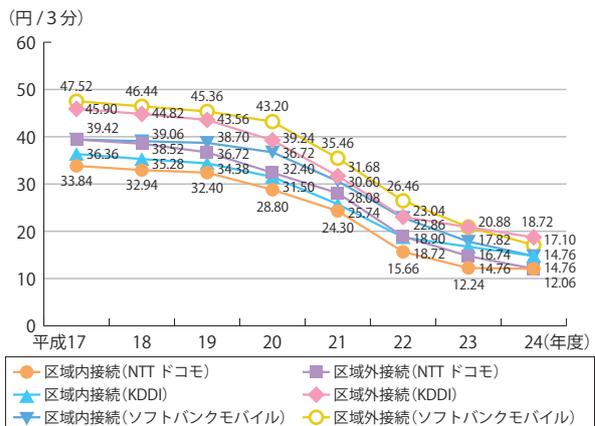
NTT東西の接続料のうち、固定電話網については、ネットワークの費用を、現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備と技術を利用することを前提としたモデルに基づき計算（長期増分費用方式）すると、平成25年度の接続料は、GC接続5.29円/3分（前年度比0.6%増<sup>\*13</sup>）、IC接続6.81円/3分（前年度比0.3%増）となっている（図表4-5-2-21）。

携帯電話（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル）の平成24年度の接続料は、NTTドコモについては、接続料12.06円/3分となっている。KDDIについては、区域内接続料<sup>\*14</sup>は、14.76円/3分（前年度比11.8%減）、区域外接続料<sup>\*15</sup>は、18.72円/3分（前年度比10.3%減）である。ソフトバンクモバイルについては、区域内接続料は、14.76円/3分（前年度比17.2%減）、区域外接続料は、17.10円/3分（前年度比18.1%減）となるなど、減少傾向にある（図表4-5-2-22）。

図表 4-5-2-21 NTT東西の接続料の推移（加入電話3分当たり）



図表 4-5-2-22 NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイルの接続料の推移<sup>\*16</sup>



\*13 接続料を小数点第3位まで計算して、四捨五入した場合の比率。  
 \*14 区域内は同一の区域（ブロック）に終始する通話に適用。  
 \*15 区域外は同一の区域（ブロック）に終始しない通話に適用。  
 \*16 NTTドコモは2012年度より区域内外の区分を廃止し、一律の料金を適用。

## (6) 電気通信サービスの事故発生状況

●平成23年度の重大事故の発生件数は17件であり、昨年度から増加

平成23年度に報告のあった四半期毎の報告を要する事故は、8,773件となり、そのうち、重大な事故は17件であった(図表4-5-2-23)。平成22年度の重大な事故の発生件数(15件)に比べると、増加している。発生要因は設備要因<sup>\*17</sup>、人為要因<sup>\*18</sup>及び外的要因<sup>\*19</sup>である。なお、平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う電気通信役務の停止については、事故件数に含めていない。

図表4-5-2-23 重大な事故発生件数の推移



(出典) 総務省「電気通信サービスの事故発生状況」

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban05\\_02000028.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000028.html)

## 3 電気通信の利用状況

### (1) 通信回数・通信時間

#### ア 総通信回数・総通信時間

●携帯電話発通信回数及び通話時間はともに増加しているものの、総通信回数及び通信時間は減少傾向

平成23年度における我が国の総通信回数は1,083.9億回(前年度比2.0%減)、総通信時間は3,984百万時間(前年度比3.4%減)であり、いずれも減少が続いている。

発信端末別の通信回数では、移動系<sup>\*20</sup>発が611.2億回(前年度比0.4%増)、IP電話発が121.8億回(前年度比8.4%増)と引き続き増加している一方、固定系<sup>\*21</sup>発は350.9億回(前年度比9.0%減)と減少している(図表4-5-3-1)。

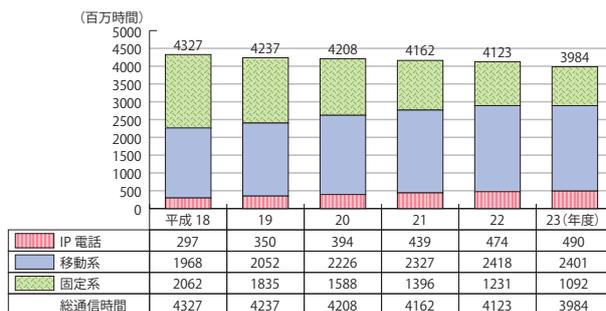
発信端末別の通信時間では、IP電話発が490百万時間(前年度比3.4%増)と増加し続けているのに対し、固定系発は1,092億時間(前年度比11.3%減)と減少を続けている。また、一貫して増加傾向にあった移動系発の通信時間は平成23年度に初めて減少し2,401百万時間(前年度比0.7%減)となった(図表4-5-3-2)。

図表4-5-3-1 通信回数の推移(発信端末別)



※過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している  
(出典) 総務省「通信量から見た我が国の通信利用状況(23年度)」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

図表4-5-3-2 通信時間の推移(発信端末別)



※過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している  
(出典) 総務省「通信量から見た我が国の通信利用状況(23年度)」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

平成23年度における、1契約当たりの1日の通信時間は、固定通信では、加入電話が3分32秒(前年度比7秒減)、ISDNは12分57秒(前年度比17秒減)、IP電話が2分58秒(前年度比13秒減)、移動通信では、携帯電話が3分1秒(前年度比16秒減)で減少している。一方で、PHSが5分7秒(前年度比49秒増)で増加した(図表4-5-3-3)。

\*17 自然故障(機器の動作不良、経年劣化等)、ソフトウェア不具合等の、主に設備的な要因により発生した事故。

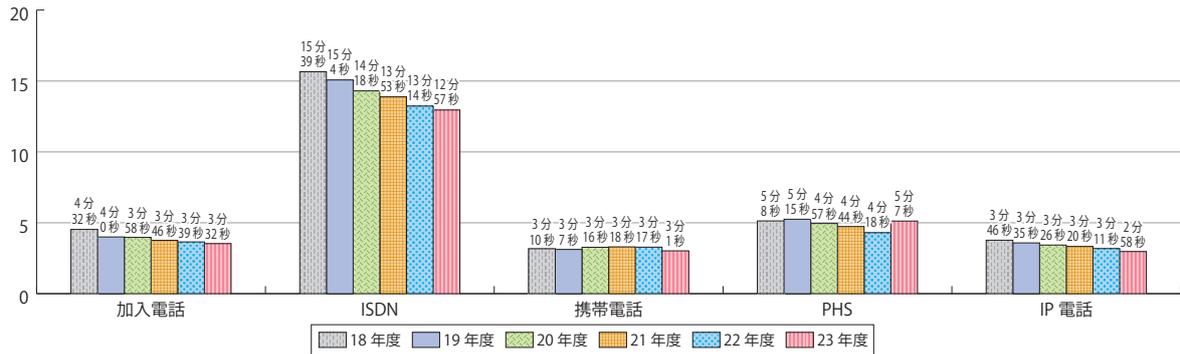
\*18 工事時の作業ミスや、機器の設定誤り等の主に人為的な要因により発生した事故。

\*19 他の電気通信事業者の設備障害等による事故の電気通信役務の提供の停止又は品質の低下、道路工事・車両等によるケーブル切断等の第三者要因、停電、自然災害、火災を原因とする、主に当該電気通信事業者以外の要因により発生した事故。

\*20 「移動系」は携帯電話及びPHSの総計。

\*21 「固定系」は加入電話、公衆電話、ISDNの総計。

図表 4-5-3-3 1契約当たりの1日の通信時間の推移



(出典) 総務省「通信量から見た我が国の通信利用状況(平成23年度)」[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

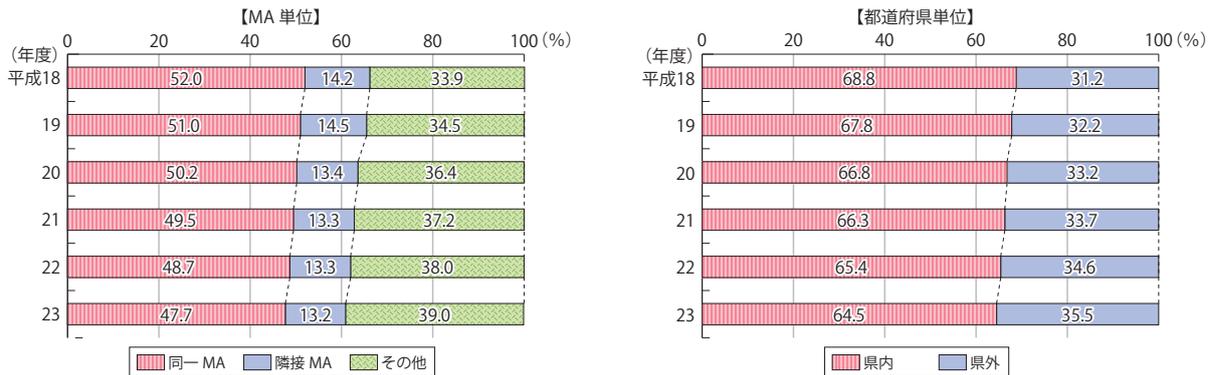
イ 距離区分別の通信状況

●固定通信(加入電話・ISDN)については64.5%、携帯電話について80.7%が同一都道府県内での通信

固定通信(加入電話及びISDN)から発信される通信について、同一単位料金区域(MA:Message Area)内に終始する通信回数の割合は47.7%、隣接MAとの通信回数割合は13.2%であり、両者を合わせると、60.9%となる。県内・県外別の通信回数比率では、同一都道府県内に終始する県内通信が64.5%となっている(図表4-5-3-4)。

また、携帯電話の同一都道府県内に終始する通信回数の比率は80.7%、PHSの同一都道府県内に終始する通信回数の比率は77.3%となっている(図表4-5-3-5)。

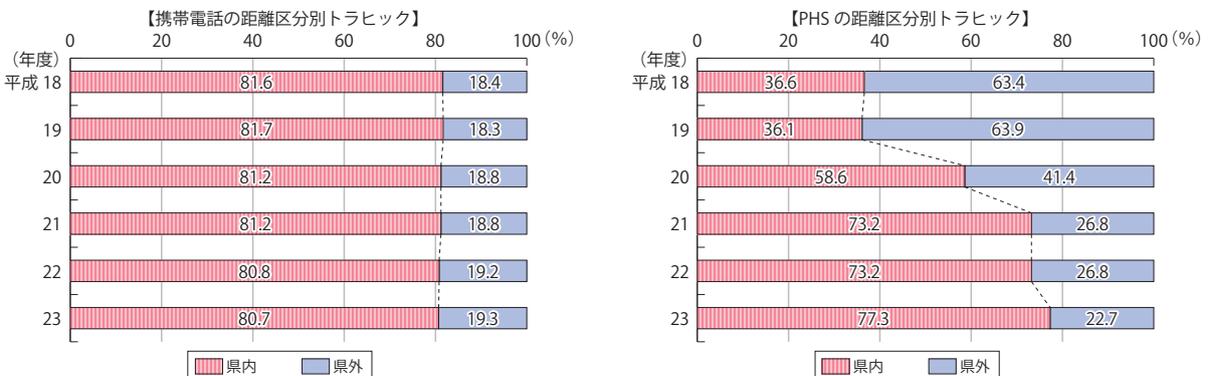
図表 4-5-3-4 固定通信(加入電話・ISDN)の距離区分別通信回数構成比の推移



※過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

(出典) 総務省「通信量から見た我が国の通信利用状況(平成23年度)」[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

図表 4-5-3-5 携帯電話・PHSの距離区分別通信回数構成比の推移



※過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

(出典) 総務省「通信量から見た我が国の通信利用状況(平成23年度)」[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

ウ 時間帯別の通信状況

●通信回数、通信時間については、固定通信は9時～正午及び13時～18時の時間帯が、移動通信は夕方18時がピークとなっている

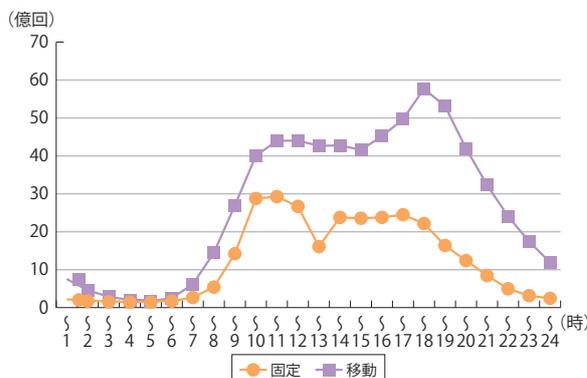
(ア) 固定通信の時間帯別通信回数・通信時間

固定通信の時間帯別通信回数は、企業等の業務時間である9時から正午までと、13時から18時までの時間帯が多くなっている。また、時間帯別通信時間も、通信回数と同様の傾向を示しているが、21時頃まで通信時間が多い傾向が続く(図表4-5-3-6、図表4-5-3-7)。

(イ) 移動通信の時間帯別通信回数・通信時間

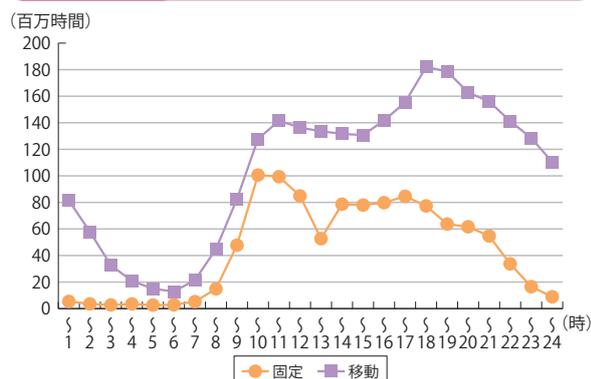
移動通信(携帯電話及びPHS)の時間帯別通信回数は、朝8時頃から増加した後、12時から13時の落ち込みもなく、夕方18時前後に通信回数のピークを迎え、その後減少している。また、通信時間についても朝8時頃から増加し始めるが、夕方、18時から19時ごろにピークを迎え、その後減少するものの、深夜24時を過ぎても通信時間が多い傾向がみられる(図表4-5-3-6、図表4-5-3-7)。また、固定電話と携帯電話の平均通話時間を比較すると、固定電話のピークが21時から22時であるのに対し、携帯電話のピークは1時から2時と、異なる傾向がみられる(図表4-5-3-8)。

図表4-5-3-6 固定通信と移動通信の時間帯別通信回数の比較



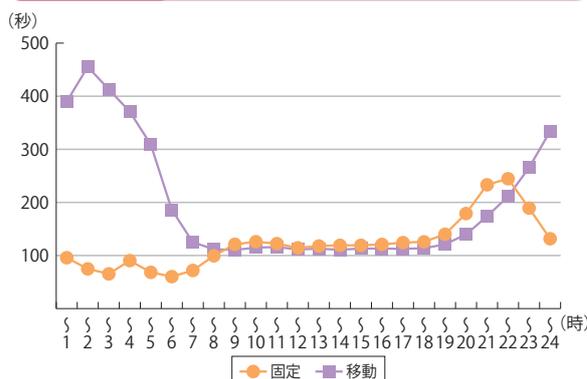
(出典) 総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況(平成23年度)」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

図表4-5-3-7 固定通信と移動通信の時間帯別通信時間の比較



(出典) 総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況(平成23年度)」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

図表4-5-3-8 固定電話と携帯電話の平均通話時間の比較



総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況(平成23年度)」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban03\\_02000174.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000174.html)

(2) トラヒックの状況

ア 我が国の総トラヒックの状況

(ア) インターネットのトラヒック

●我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラヒックは、平成24年11月時点で平均約1.9Tbpsに達し、前年同月と比較すると約1.2倍に

A ブロードバンド契約者のトラヒックの推移

平成24年11月時点の国内ISP6社<sup>\*22</sup>のブロードバンドサービス契約者のトラヒックについては、ダウンロードトラヒック(A1 OUT)が月間平均で840.3Gbps(前年度比12.9%増)となり、増加傾向である。ダウンロードトラヒック(A1 OUT)とアップロードトラヒック(A1 IN)の比は2.9倍(前年度は2.5倍)と差が広がっており、ダウンロード型の利用が中心である(図表4-5-3-9)。

\*22 ISP6社(インターネットイニシアティブ、NTTコミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、KDDI、ソフトバンクテレコム、ソフトバンクBB)の集計。

B ISP間で交換されるトラフィックの推移

国内主要IX<sup>\*23</sup>（インターネットエクスチェンジ：Internet Exchange）以外で国外ISPから国内ISP6社へ流入するトラフィック（B3 IN：571.3Gbps）と、国内主要IX以外で国内ISPから国内ISP6社へ流入するトラフィック（B2 IN：316.5Gbps）を比較すると、平成24年11月時点で1.8倍となっており、海外から流入するトラフィックの割合が高まっている（図表4-5-3-9）。

図表4-5-3-9 我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算

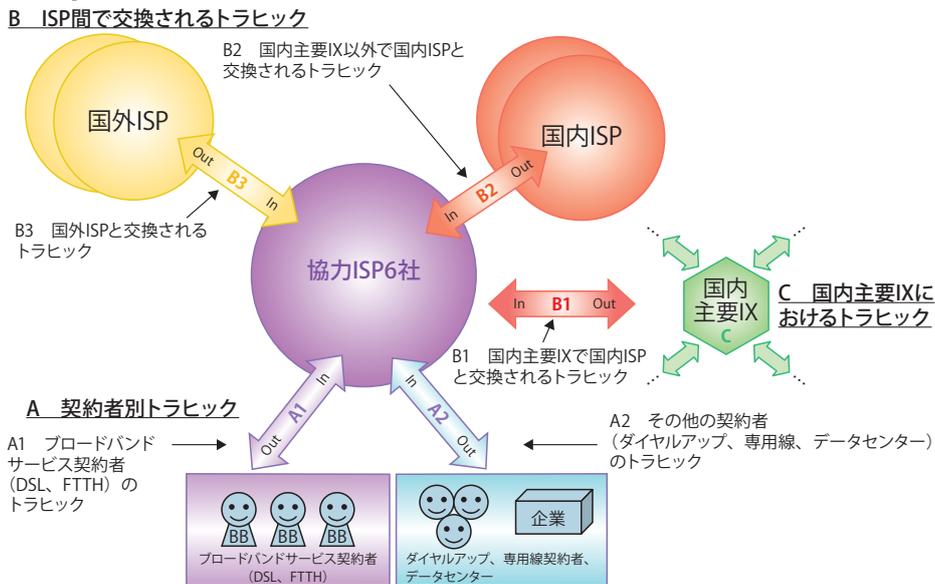
【トラフィックの集計及び推定値】

年	月	(A1) ブロードバンド (DSL, FTTH) 契約者のトラフィック [Gbps]		(A2) その他の契約者 (ダイヤルアップ、専用線、データセンター) のトラフィック [Gbps]		(B1) 国内主要IXで国内ISPと交換されるトラフィック [Gbps]		(B2) 国内主要IX以外で国内ISPと交換されるトラフィック [Gbps]		(B3) 国外ISPと交換されるトラフィック [Gbps]		(X) 協力ISP6社のシェア (契約数より算出)	我が国のブロードバンド契約者のトラフィック総量の試算 [Gbps] ※2
		IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT		
平成20年	5月	269.0	374.7	107.0	85.0	95.7	88.3	141.2	119.4	152.6	94.4	46.90%	799
	11月	302.0	432.9	122.4	88.7	107.5	102.5	155.6	132.3	176.1	110.8	46.11%	939
平成21年	5月	349.5	501.0	154.4	121.4	111.7	104.9	185.0	155.4	213.1	126.4	45.47%	1102
	11月	373.6	539.7	169.4	127.6	114.3	109.8	209.5	154.3	248.2	148.3	44.75%	1206
平成22年	5月	321.9	536.4	178.8	131.2	94.1	91.0	194.8	121.4	286.9	155.5	43.43%	1235
	11月	311.1	593.0	190.1	147.5	90.1	91.6	198.7	117.2	330.1	144.9	43.50%	1363
平成23年	5月	302.5	662.0	193.9	174.4	98.4	90.0	242.9	131.5	420.9	160.5	43.67%	1516
	11月	293.6	744.5	221.9	207.5	102.9	89.4	265.1	139.1	498.5	169.6	43.89%	1696
平成24年	5月	287.8	756.6	251.5	243.0	118.4	98.6	317.4	145.1	528.7	178.8	43.74%	1730
	11月	294.0	840.3	268.3	257.2	103.2	83.2	316.6	135.7	571.3	201.6	44.12%	1905

※平成22年11月以前はIX3団体、平成23年5月以降はIX5団体。  
 ※国内ISP6社のブロードバンドサービス契約者 (DSL, FTTH) のトラフィック (A1) と、我が国のブロードバンド契約数における国内ISP6社の契約数のシェアから、我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックを試算。

総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算 (2012年11月時点の集計結果の公表)」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000049.html)

【集計したトラフィックの種類】



※A1には、次のトラフィックを含む。  
 ・宅内無線LANのトラフィック。  
 ・一部の事業者の公衆無線LANサービスのトラフィックの一部。  
 ・一部移動通信事業者のフェムトセルサービスのトラフィックの一部。  
 ・一部ISP事業者の携帯電話網との間の移動通信トラフィックの一部 (平成23年5月以前)

※B2には、国内主要IX「以外」で交換されるトラフィックのうち、国内ISPとのプライベート・ピアリング、トランジット、他の国内IXにおけるパブリック・ピアリングにより交換されるトラフィックを含む。

※B3には、主要IX「以外」で交換されるトラフィックのうち、国外ISPとのプライベート・ピアリング、トランジット、国外IXにおけるパブリック・ピアリングにより交換されるトラフィックを含む。

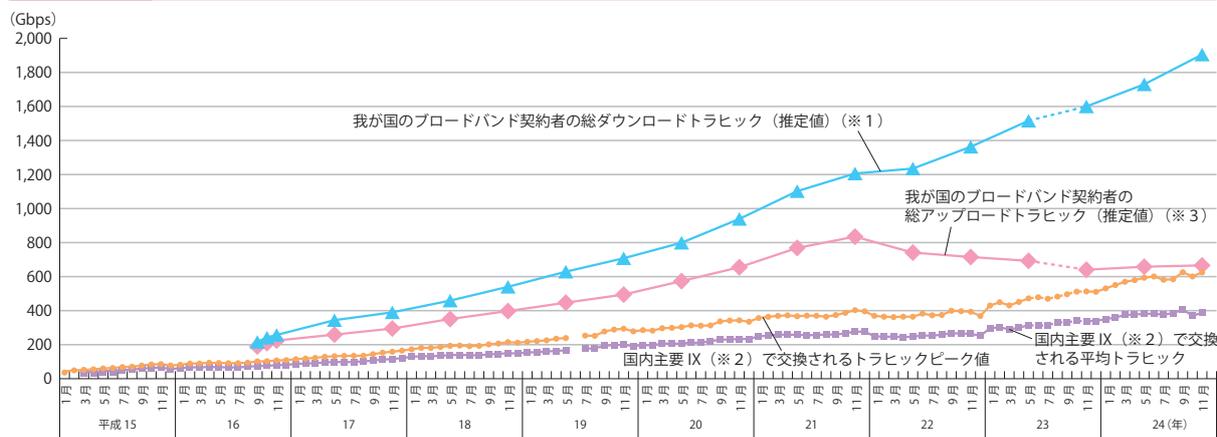
総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算 (2012年11月時点の集計結果の公表)」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000049.html)

\*23 インターネットマルチフィールド、エクイニクス・ジャパン、日本インターネットエクスチェンジ、BBIX及びWIDE Projectがそれぞれ運営するIXの集計。

### C 我が国のインターネット上を流通するトラフィックの推定

国内ISP6社のブロードバンドサービス契約者（DSL, FTTH）のトラフィック〔A1〕と、我が国のブロードバンド契約数における国内ISP6社の契約数のシェアから、我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックを試算した。その結果、平成24年11月時点では平均で約1.9Tbpsのトラフィックがインターネット上を流通していることがわかった。同トラフィックは前年同月と比較して約1.2倍になるなど、近年のインターネット上のトラフィックは引き続き増加している（図表4-5-3-9、図表4-5-3-10）。

図表 4-5-3-10 我が国のインターネット上を流通するトラフィックの推移



※1 1日の平均トラフィックの月平均。  
 ※2 平成19年6月の国内主要IXで交換されるトラフィックの集計値についてはデータに欠落があったため除外。平成22年12月以前はIX3団体、平成23年1月以降はIX5団体。  
 ※3 平成23年5月以前は、一部の協力ISPとブロードバンドサービス契約者との間のトラフィックに携帯電話網との間の移动通信トラフィックの一部が含まれていたが、当該トラフィックを区別することが可能となったため、平成23年11月より当該トラフィックを除く形でトラフィックの集計・試算を行うこととした。  
 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（2012年11月時点の集計結果の公表）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000049.html)

#### (イ) 移动通信のトラフィック

##### ●年間約2倍のペースで移动通信トラフィックが増加

近年、データ通信を中心としたトラフィックの増加が移动通信システムに係る周波数のひっ迫の大きな要因となっていることに鑑み、移动通信事業社6社（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・アクセス、UQコミュニケーションズ、Wireless City Planning）の協力を得て、移动通信のトラフィック量（非音声）のデータを集計・分析した結果、平成25年3月現在の、移动通信のトラフィックは、平均422.0Gbpsとなり、年間約2倍のペースで増加している（図表4-5-3-11）

図表 4-5-3-11 我が国の移动通信の月間平均トラフィックの推移

集計年月	平成23年6月分			平成23年9月分			平成23年12月分			平成24年3月分			平成24年6月分			平成24年9月分			平成24年12月分			平成25年3月分		
	月間平均トラフィック	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計		
平均 (Gbps)	11.9	111.6	123.5	15.3	139.3	154.6	18.2	163.1	181.3	23.4	211.4	234.8	27.2	247.1	274.3	32.9	296.0	328.9	35.6	313.4	349.0	44.2	377.8	422.0

※平成24年3月以前はWireless City Planningを除く5社。

総務省「我が国の移动通信トラフィックの現状」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html>

#### イ 時間帯別トラフィックの推移

##### (ア) 一週間の推移

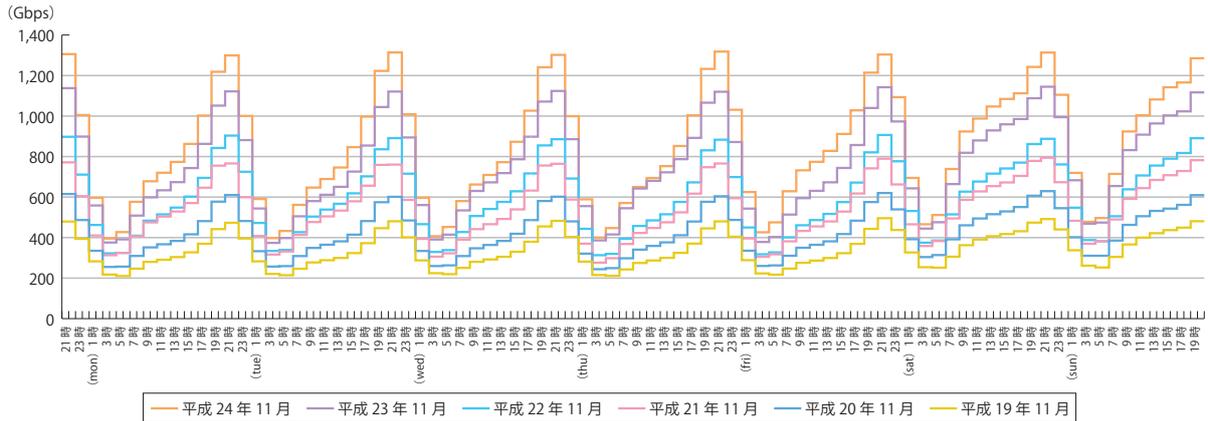
ISP6社のブロードバンド契約者の時間帯別トラフィックの一週間の推移をみると、すべての曜日において年々増加している。移动通信のトラフィック推移についても同様にすべての曜日において増加傾向となっている（図表4-5-3-12及び図表4-5-3-13）。

##### (イ) 曜日別の変化

ISP6社のブロードバンド契約者の時間帯別トラフィックの曜日別変化をみると、21時から22時がピークの時間帯となっており、休日は朝から昼にかけて急激に増加し、その後夕方にかけて微増している（図表4-5-3-14）。

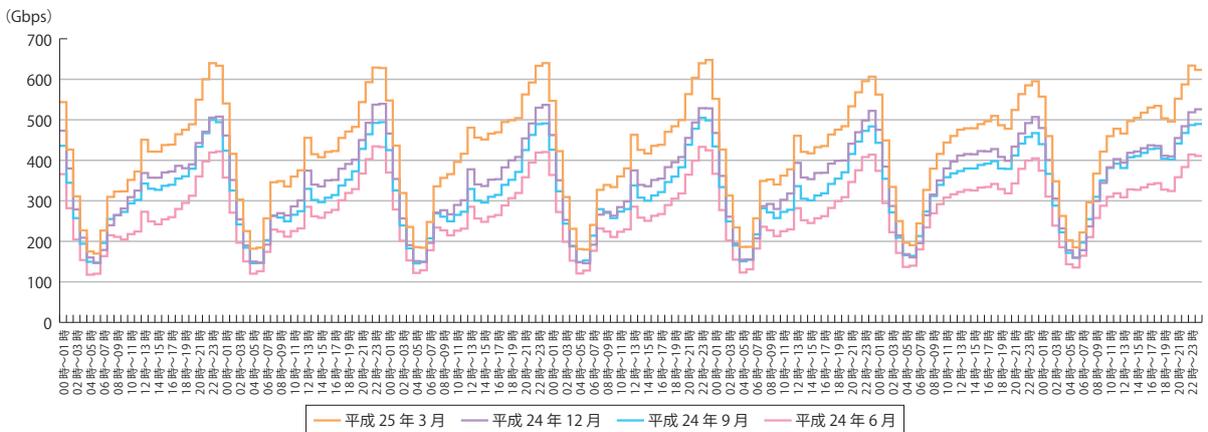
一方、移动通信トラフィックの曜日別変化をみると、平日は朝から夕方にかけて徐々にトラフィックが増加し、昼休み帯（12時から13時まで）に一時的なピークがある。休日は朝から昼にかけて急激に増加している。平日及び休日ともに、夜間帯にトラフィックが急増し、23時から24時がピークの時間帯となっている（図表4-5-3-15）。

図表 4-5-3-12 ISP6社のブロードバンド契約者のトラフィックの推移



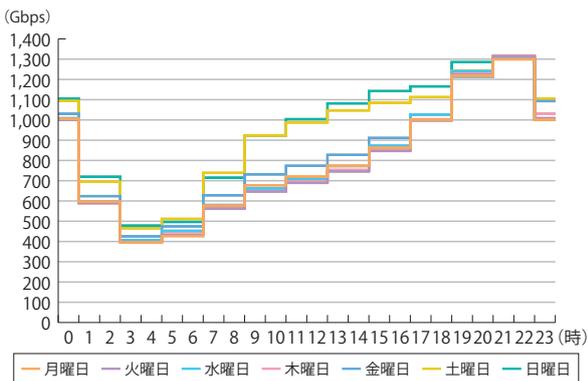
総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（2012年11月時点の集計結果の公表）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000049.html)

図表 4-5-3-13 移動通信トラフィックの推移



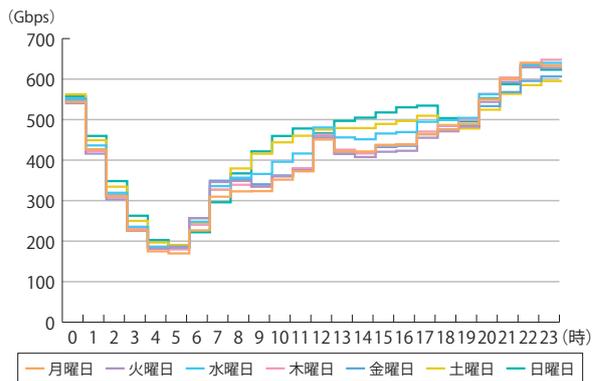
総務省「我が国の移動通信トラフィックの現状」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html>

図表 4-5-3-14 ISP6社のブロードバンド契約者のトラフィックの曜日別変化



総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（2012年11月時点の集計結果の公表）」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000049.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000049.html)

図表 4-5-3-15 移動通信トラフィックの曜日別変化



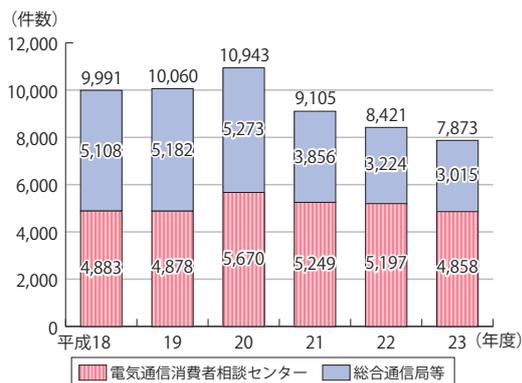
総務省「我が国の移動通信トラフィックの現状」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html>

### (3) 電気通信サービスに関する相談・苦情等

#### ●電気通信サービスに関する苦情・相談等の件数は、ほぼ横ばいで推移

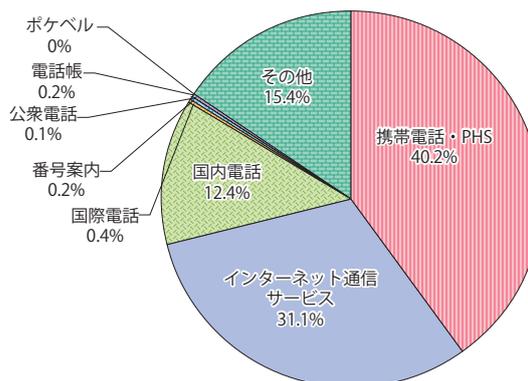
平成23年度の総務省に寄せられた電気通信サービスの苦情・相談等の件数は、7,873件であり、ここ数年はほぼ横ばいで推移している（図表 4-5-3-16）。苦情・相談等をサービス別にみると、「携帯電話・PHS」（40.2%）及び「インターネット通信サービス」（31.1%）に関するものが多い（図表 4-5-3-17）。

図表 4-5-3-16 総務省に寄せられた苦情・相談等の件数の推移



(出典) 総務省「平成23年度における電気通信サービスの苦情・相談の概要」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban08\\_01000042.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000042.html)

図表 4-5-3-17 総務省電気通信消費者相談センターに寄せられた苦情・相談等の内訳 (23年度)



(出典) 総務省「平成23年度における電気通信サービスの苦情・相談の概要」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban08\\_01000042.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000042.html)

## (4) 支出状況

### ●電話通信料の支出額は、移動は増加しているが、固定は減少

平成24年の電話通信料の支出額は前年比0.5%増の11万1,906円、世帯消費支出に占める割合は3.77%と昨年とほぼ同水準になっている。

内訳をみると、移動電話通信料<sup>\*24</sup>への支出は、平成22年は減少しているが、平成17年以降増加傾向となっている。また、移動電話通信料への支出は、固定電話通信料<sup>\*25</sup>への支出の約2.7倍となっている(図表4-5-3-18)。

図表 4-5-3-18 電話通信料の推移と世帯支出に占める割合

(年)	平成18	19	20	21	22	23	24
電話通信料	108,158	109,632	110,971	111,404	110,771	111,371	111,906
(うち) 固定電話通信料	37,352	35,640	33,212	31,418	30,853	30,806	30,429
(うち) 移動電話通信料	70,806	73,992	77,759	79,986	79,918	80,565	81,477
世帯消費支出	3,097,033	3,138,316	3,135,668	3,044,643	3,027,938	2,966,673	2,971,816
世帯消費に占める電話通信料の割合(%)	3.49%	3.49%	3.54%	3.66%	3.66%	3.75%	3.77%

(単位:円)  
 総務省「家計調査」(総世帯)により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm>

## (5) IPv6対応に係る現状

### ア IPv4アドレス在庫の枯渇状況

#### ●APNIC/JPNICのIPv4アドレスの通常在庫が枯渇

近年、IPv4<sup>\*26</sup>アドレスの需要は特にアジア太平洋地域において拡大している(図表4-5-3-19)。平成23年2月3日にIANA<sup>\*27</sup>の世界共通在庫が枯渇し、わずか2か月後の4月15日には、アジア太平洋地域にIPアドレスを分配しているAPNICと我が国のIPアドレスを管理するJPNICにおいてIPv4アドレスの在庫が枯渇した(予想より大幅に前倒し)。このため、事業者において新たなIPv4グローバルアドレスの入手は困難な状況であり、一般的にはアドレス需要が旺盛な大手の事業者等は1年から2年分程度の在庫しか確保されていないといわれ、前倒しでIPv4アドレス枯渇対策に迫られている。

#### イ IPv6への対応状況

#### ●アクセス回線事業者のIPv6対応が本格化

APNIC/JPNICにおけるIPv4アドレス在庫が枯渇した23年4月からアクセス回線事業者のIPv6対応が本格化しており、多くのISPにおいてIPv6に対応したインターネット接続サービスが開始されつつある。平成22年度末時点では、既存FTTHユーザーの2,020万人加入のうち、IPv6に対応予定のFTTH回線は約720万回線であることから、35.6%のFTTH加入者がアクセス回線を変更することなく、IPv4に加えてIPv6インターネット接続サービスを利用できる環境にある。モバイル系ではNTTドコモが平成23年6月、LTE対応の通信端末においてIPv6インターネット接続サービスを提供開始している。

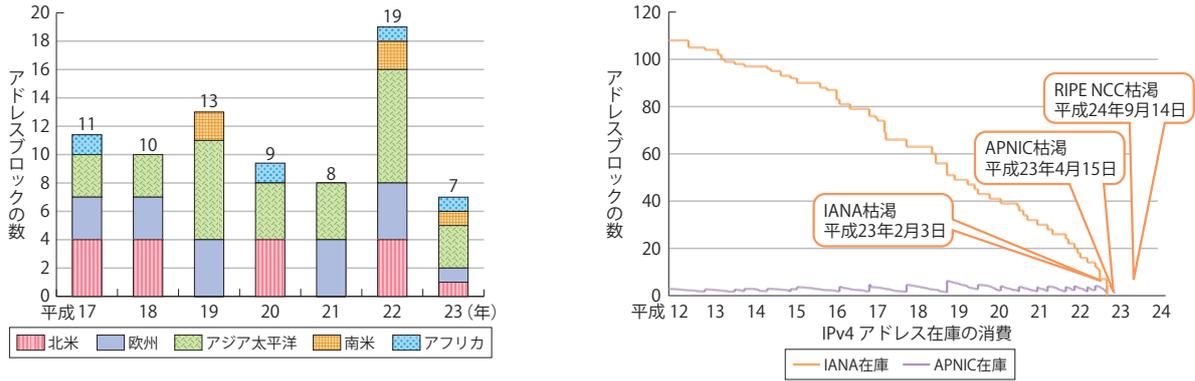
\*24 ここでいう移動電話通信料とは、携帯電話、PHS及び自動車電話通信料(データ通信(パケット等)料を含む)など。

\*25 ここでいう固定電話通信料とは、電話・高速通信通信料(IP電話料等を含む)、電報料、電話・ファクシミリ借賃、テレホンカード・スーパーワールドカードなど。

\*26 IPv4(Internet Protocol Version4)とは現在のインターネットの主要な基本技術として利用されている通信方式

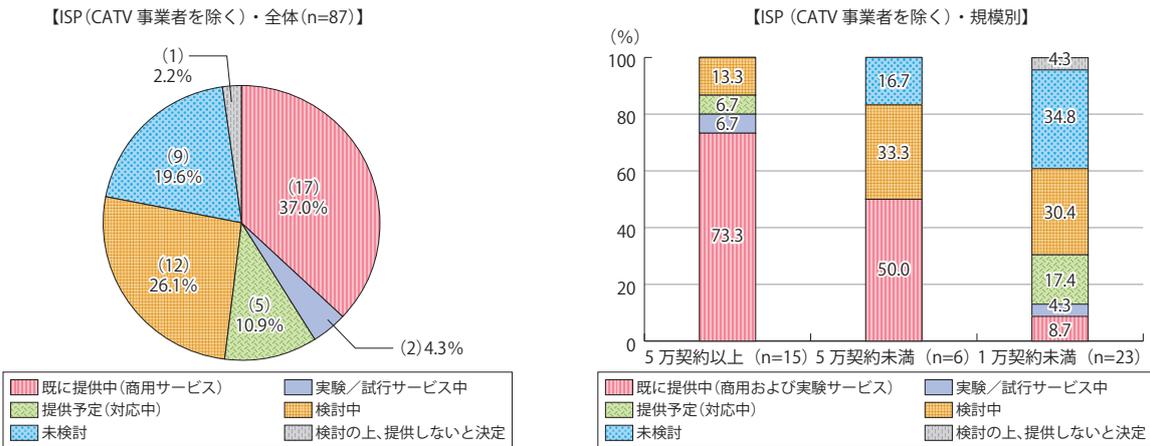
\*27 IANA(Internet Assigned Numbers Authority)とはインターネット上で利用されるアドレス資源をグローバルに管理する管理元

図表 4-5-3-19 IPv4アドレスの各地域への割り振り推移及びIPv4アドレス在庫の消費



ISPについては、アクセス回線事業者のIPv6対応に合わせて、大手ISPを中心にIPv6インターネット接続サービスの提供が進展している。平成24年3月に総務省が実施したアンケート調査に対し、全体では52.2%のISPがIPv6インターネットサービスを「提供中」、「実験／試行サービス中」、「提供予定（対応中）」と回答している。ISPの規模別にみると、加入者5万契約以上のISPでは86.7%<sup>\*28</sup>に達している（図表4-5-3-20）。一方で1万契約未満のISPの39.1%が「検討の上、提供しないと決定」か「未検討」と回答しており、中小ISPの対応は遅れている。

図表 4-5-3-20 IPv6サービスの対応状況（ISP全体及び規模別）



\*28 これらの事業者の契約者数がISPブロードバンド契約者全体に占めるシェアは75%に達する。

# 第6節 放送事業

## 1 放送市場

### (1) 放送市場の規模

#### ア 放送事業者の売上高等

●平成23年度の放送事業者売上高は3兆9,115億円で、近年では衛星系放送事業者のシェアが拡大

我が国における放送は、受信料収入を経営の基盤とするNHK（日本放送協会）と、広告収入又は有料放送の料金収入を基盤とする民間放送事業者の二元体制により行われている。また、放送大学学園が、教育のための放送を行っている。

放送事業収入及び放送事業外収入を含めた放送事業者全体の売上高については、平成22年度よりわずかに増加し、平成23年度は、3兆9,115億円（前年度比0.1%増）となった。

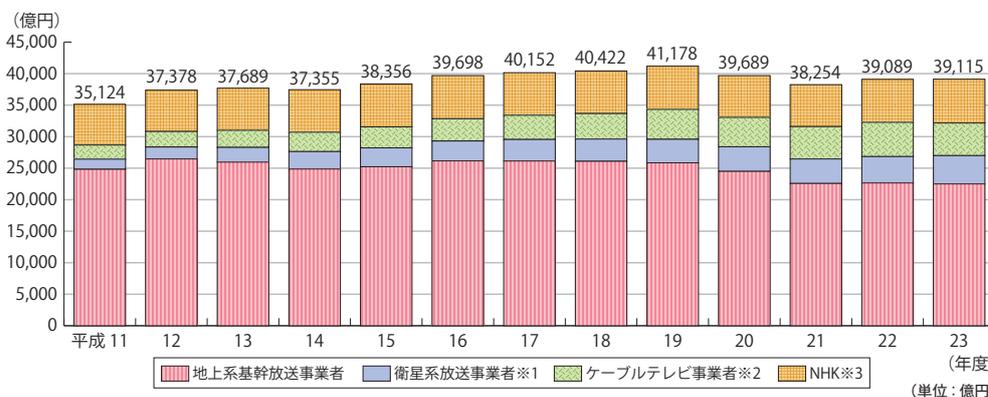
その内訳をみると、地上系民間基幹放送事業者売上高総計、衛星系民間放送事業者売上高総計、ケーブルテレビ事業者売上高総計及びNHKの経常事業収入は、それぞれ2兆2,502億円（前年度比0.7%減）、4,490億円（前年度比7.3%増）、5,117億円（前年度比4.8%減）、6,946億円（前年度比2.0%増）となった。

なお、市場シェアでは、地上系民間基幹放送事業者の売上高総計が、民間放送事業者の売上高総計の69.9%（前年度差0.3ポイント縮小）を占めているが、衛星系放送事業者のシェアが昨年度に引き続き拡大傾向にある（図表4-6-1-1）

また、有線テレビジョン放送事業のサービス別売上高をみると、ベーシックサービスが3,510億円（前年度比10.6%増）、ペイサービスが347億円（前年度比63.7%増）となっている（図表4-6-1-2）。

地上系民間基幹放送事業者の収入の大部分は、広告収入であり、平成24年の広告収入は、1兆9,003億円となっている。内訳は、テレビジョン放送事業に係るものが1兆7,757億円、ラジオ放送事業に係るものが1,246億円となっている（図表4-6-1-3）。

図表4-6-1-1 放送産業の市場規模（売上高集計）の推移と内訳

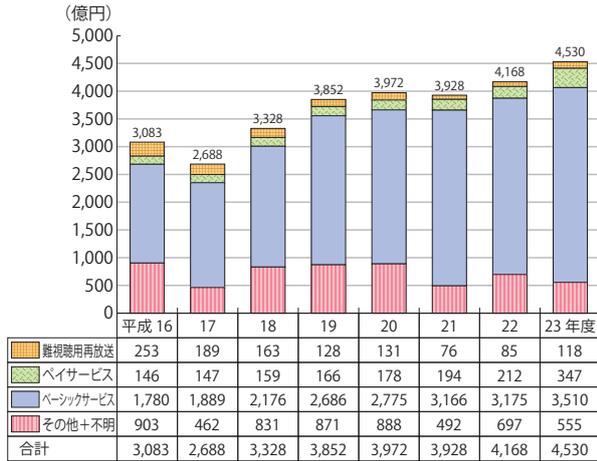


年度	11	12	13	14	15	16	22	18	19	20	21	22	23	
民間放送事業者	地上系基幹放送事業者	24,823	26,466	25,960	24,863	25,229	26,153	26,138	26,091	25,847	24,493	22,574	22,655	22,502
	(うちコミュニティ放送)	—	125	137	139	141	140	140	144 ※5	148 ※5	150 ※5	123 ※5	116	120
	衛星系放送事業者※1	1,607	1,891	2,335	2,769	2,995	3,158	3,414	3,525	3,737	3,905	3,887	4,185	4,490
	ケーブルテレビ事業者※2	2,244	2,463	2,718	3,076	3,330	3,533	3,850	4,050	4,746	4,667	5,134	5,437	5,177
NHK※3	6,450	6,559	6,676	6,750	6,803	6,855	6,749	6,756	6,848	6,624	6,659	6,812	6,946	
合計	35,124	37,378	37,689	37,355	38,356	39,698	40,152	40,422	41,178	39,689	38,254	39,089	39,115	

※1 衛星系放送事業者は、衛星放送事業に係る営業収益を対象に集計  
 ※2 ケーブルテレビ事業者は、ケーブルテレビ事業を主たる事業とする営業法人で、自主放送を行う登録一般放送事業者（有線一般放送事業者）のみ（旧有線テレビジョン放送法第9条の規定に基づき旧有線テレビジョン放送施設の使用のみで登録一般放送を提供のみで登録一般放送を行う者を除く。）  
 ※3 NHKの値は、経常事業収入  
 ※4 平成9年から11年の地上系放送事業者の内訳については不明  
 ※5 ケーブルテレビを兼業しているコミュニティ放送事業者は除く

総務省資料及び「NHK年鑑」各年度版により作成

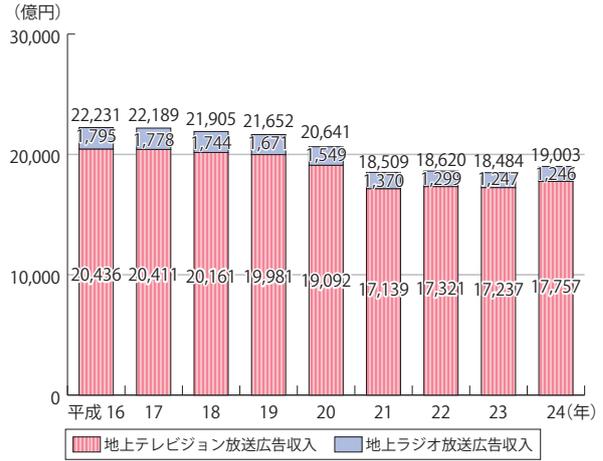
図表 4-6-1-2 有線テレビジョン放送事業のサービス別売上高の推移



※売上高は全回答事業者の積上げであり、各年度の回答事業者数が異なるため、比較には注意を要する。

総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」により作成  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>  
 (注)平成17年度数値までは総務省「通信・放送産業基本調査」により作成

図表 4-6-1-3 地上系民間基幹放送事業者の広告収入の推移



※地上テレビジョン広告費、地上ラジオ広告費を民間地上放送事業者の広告収入とした。  
 電通「日本の広告費」により作成  
[http://www.dentsu.co.jp/books/ad\\_cost/index.html](http://www.dentsu.co.jp/books/ad_cost/index.html)

イ 民間放送事業者の経営状況

●民間放送事業者の平成23年度の営業損益は、地上系、衛星系、ケーブルテレビのいずれも黒字を確保

民間放送事業者の営業損益の状況は、次のとおりとなっている(図表4-6-1-4)。

(ア) 地上系民間基幹放送事業者

引き続き営業黒字を確保し、平成23年度の売上高営業利益率は5.4%と上昇している。

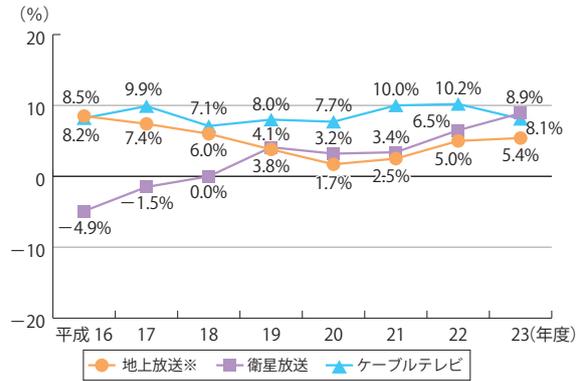
(イ) 衛星系民間放送事業者

近年、一貫して経営状況が改善し、平成19年度以降は黒字となっており、平成23年度の売上高営業利益率は8.9%となっている。

(ウ) ケーブルテレビ事業者

平成15年度以降、売上高営業利益率は一桁後半を維持し、平成21年度、平成22年度には二桁台まで伸ばしたが、平成23年度は一桁台の8.1%になっている。

図表 4-6-1-4 民間放送事業者の売上高営業利益率の推移



※コミュニティ放送を除く地上放送  
 一般社団法人日本民間放送連盟「日本民間放送年鑑」及び  
 総務省「一般放送事業者及び有線テレビジョン放送事業者の収支状況」により作成  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu09\\_02000043.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu09_02000043.html)

## (2) 事業者数及び放送サービスの提供状況

### ア 事業者数

#### ●平成24年度末の民間放送事業者数は、地上系は前年より増加

平成24年度末における民間放送事業者数は図表4-6-1-5のとおりとなっている。内訳は、地上系民間基幹放送事業者461社（うちコミュニティ放送を行う事業者が268社）、衛星系民間放送事業者が92社、ケーブルテレビ事業者（登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備を有する事業者）が545社、うちIPマルチキャスト方式による放送を行う事業者は4社となっている。

図表4-6-1-5 民間放送事業者数の推移

年度末			平成13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
地上系	テレビジョン放送（単営）	VHF	14	15	15	15	16	16	16	16	16	16	93	93	
		UHF	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
	ラジオ放送（単営）	中波（AM）放送		11	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13
		超短波（FM）放送		205	216	220	229	242	257	271	280	290	298	307	319
		うちコミュニティ放送		152	163	167	176	189	204	218	227	237	246	255	268
		短波		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	テレビジョン放送（VHF+UHF）・ラジオ放送（兼営）			36	35	35	35	34	34	34	34	34	34	34	34
	文字放送（単営）			2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0
	マルチメディア放送														1
	小計			346	358	362	371	385	400	414	422	432	440	449	461
衛星系	衛星基幹放送	BS放送	19	19	19	17	14	12	12	11	17	21	22	22	
		東経110度CS放送	18	18	18	17	16	14	12	12	12	13	13	13	22
	衛星一般放送			114	105	105	107	107	104	103	96	91	91	83	66
	小計			145	135	135	135	133	127	126	117	113	113	108	92
ケーブルテレビ	登録に係る有線一般放送（自主放送を行う者に限る）	旧許可施設による放送（自主放送を行う者に限る）	516	526	562	537	519	516	517	515	517	502	556	545	
		旧有線役務利用放送	—	2	9	11	16	17	19	21	23	26			
		うちIPマルチキャスト放送	—	1	2	3	4	4	4	5	5	5	5	4	
	小計			516	528	571	548	535	533	536	536	540	528	556	545

※衛星系放送事業者について、「BS放送」、「110度CS放送」及び「CS放送（110度CS以外）」の2以上を兼営している者があるため、それぞれの欄の合計と小計欄の数値とは一致しない。

※ケーブルテレビについては、平成22年度までは旧有線テレビジョン放送法に基づく旧許可施設事業者及び旧電気通信役務利用放送法に基づく登録事業者。平成23年度より、放送法に基づく登録に係る有線一般放送事業者。なお、IPマルチキャスト放送については、平成22年度までは有線役務利用放送の内数、平成23年度より登録に係る有線一般放送（自主放送を行う者に限る）の内数。

### イ 提供状況

#### (ア) 地上テレビジョン放送

#### ●平成24年度末時点で放送を行っている地上テレビジョン放送事業者数は、127社（うち兼営34社）

平成24年度末における民間の地上テレビジョン放送事業者数は図表4-6-1-5のとおりとなっている。

なお、地上系民間テレビジョン放送の視聴可能チャンネル数を都道府県別にみると、図表4-6-1-6のとおりとなっている。

#### (イ) 地上ラジオ放送

#### ●平成24年度末時点で放送を行っている地上ラジオ放送事業者数は、AM放送については47社（うち単営13社、兼営34社）、FM放送については319社（うちコミュニティ放送事業者は268社）、短波放送は1社

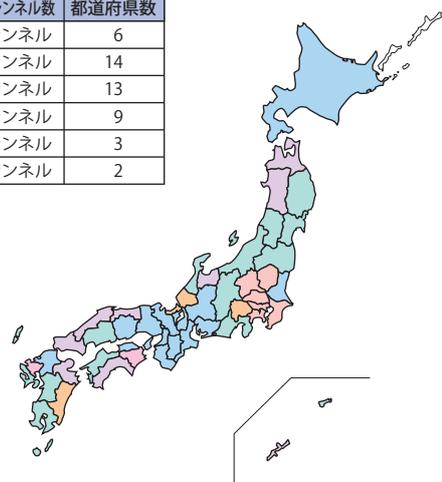
平成24年度末における民間の地上ラジオ放送事業者数は図表4-6-1-5のとおりとなっている。

中波放送（AM放送）については、NHK（第1放送及び第2放送）及び各地の地上系民間基幹放送事業者（平成24年度末現在47社）が放送を行っている。

超短波放送（FM放送）については、NHK及び各地の地上系民間基幹放送事業者（平成24年度末現在319社）

図表4-6-1-6\*1 民間地上テレビジョン放送の視聴可能なチャンネル数（平成24年度末）

視聴可能チャンネル数	平成24年度末 都道府県数
6チャンネル	6
5チャンネル	14
4チャンネル	13
3チャンネル	9
2チャンネル	3
1チャンネル	2



\*1 本白書に記載した地図は、我が国の領土を網羅的に記したものではない。

が放送を行っている。そのうち、原則として<sup>いち</sup>一の市町村の一部区域を放送対象地域とするコミュニティ放送事業者は268社となっている。

短波放送については、地上系民間基幹放送事業者（平成24年度末現在1社）が放送を行っている。

(ウ) 衛星放送

●平成24年度末時点で放送を行っている衛星放送事業者数は、BS放送については22社、東経110度CS放送は22社であり、衛星一般放送事業者は66社

平成24年度末における衛星放送提供事業者数は図表4-6-1-5のとおりとなっている。また、我が国の衛星放送に用いられている主な衛星は図表4-6-1-7のとおりとなっている。

図表 4-6-1-7 我が国の衛星放送に用いられている主な衛星（平成24年度末）

放送種別	衛星	軌道（東経）	運用開始（平成）
衛星基幹放送	BSAT-3a	110度	19年10月
	BSAT-3b	110度	23年7月
	BSAT-3c/JCSAT-110R	110度	23年9月
	N-SAT-110	110度	14年2月
衛星一般放送	JCSAT-4B	124度	24年8月
	JCSAT-3A	128度	19年3月

A 衛星基幹放送

BS放送については、NHK及び民間放送事業者（平成24年度末現在22社）が放送を行っており、東経110度CS放送は、民間放送事業者（平成24年度末現在22社）が放送を行っている。BS放送のテレビ番組のチャンネル配列図は図表4-6-1-8のとおりとなっている。

図表 4-6-1-8 BS放送のテレビ番組のチャンネル配列図

1ch (11.72748GHz)		3ch (11.76584GHz)		13ch (11.95764GHz)		15ch (11.99600GHz)					
BS朝日 総合編成	BS-TBS 総合編成	WOWOW プライム 総合娯楽	BS Japan 総合編成	BS日テレ 総合編成	BSフジ 総合編成	NHK BS1	NHK BSプレミアム				
(スロット数)(24)	(24)	(24)	(24)	(24)	(24)	(23)	(21.5)				
5ch (11.80420GHz)		7ch (11.84256GHz)				9ch (11.88092GHz)			11ch (11.91928GHz)		
WOWOW ライブ 総合娯楽	WOWOW シネマ 総合娯楽	スター・ チャンネル 2 映画	スター・ チャンネル 3 映画	BS アニマックス アニメ	ディズ ニー・ チャンネル 総合 娯楽 [SD]	BS11 総合編成	スター・ チャンネル1 映画	TwelV 総合編成	放送大学 大学教育放送	Fox bs238 総合娯楽	BS スカパー! 総合娯楽
(スロット数)(24)	(24)	(13)	(13)	(16)	(6)	(18)	(15)	(15)	(16)	(16)	(16)
17ch (12.03436GHz)		19ch (12.07272GHz)			21ch (12.11108GHz)			23ch (12.14944GHz)			
地上デジタル放送の衛星利用による 暫定的な難視聴解消のための放送 【SD7番組】		グリーン チャンネル 農林水産情報・ 中央競馬	J SPORTS 1 スポーツ	J SPORTS 2 スポーツ	イマジカBS 映画	J SPORTS 4 スポーツ	J SPORTS 3 スポーツ	BS 釣りビジョン 娯楽・趣味	BS日本映画 専門チャンネル 映画	Dlife 総合編成	
(スロット数)	(48)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)

B 衛星一般放送

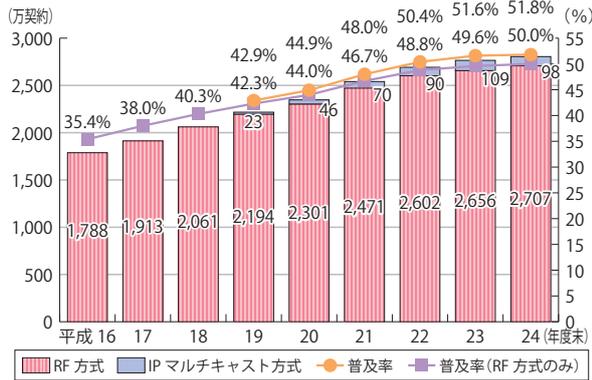
衛星一般放送は、民間放送事業者（平成24年度末現在66社）が放送を行っている。

(エ) ケーブルテレビ

●平成24年度末のケーブルテレビ事業者数は545社で、幅広いチャンネル数で放送されている

平成24年度末におけるケーブルテレビ事業者数は図表4-6-1-5のとおりとなっている。ケーブルテレビでは、地上放送及び衛星放送の再放送や、自主放送チャンネルを含めた多チャンネル放送が行われている。登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備（501端子以上）によりサービスを受ける加入世帯数は、約2,804万世帯、普及率は51.8%となっている（図表4-6-1-9）。また、ブロードバンド化等に対応するため、ケーブルテレビ網の幹線における光化及び伝送容量の広帯域化が引き続き進展している（図表4-6-1-10）。

図表 4-6-1-9 登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備によりサービスを受ける加入世帯数、普及率の推移



※普及率は、前年度末の住民基本台帳世帯数から算出。  
 ※平成22年度末までの統計値は、自主放送を行う旧許可施設の加入世帯数、普及率の推移。  
 ※IPマルチキャスト方式による放送に係る加入世帯数については、平成18年度以前の統計値は収集していない。

総務省「ケーブルテレビの現状」により作成

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/pdf/catv\\_genjyou.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/pdf/catv_genjyou.pdf)

図表 4-6-1-10 ケーブルテレビの幹線光化率の推移

	平成15	16	17	18	19	20	21	22	23	24(年度末)
幹線路 (km)	155,866	164,755	198,441	213,105	239,418	235,680	262,521	273,406	291,003	371,669
うち光ファイバ幹線路 (km)	45,549	49,601	63,592	84,506	100,331	108,374	121,847	139,097	156,632	230,435
幹線光化率	29.2%	30.1%	32.0%	39.7%	41.9%	46.0%	46.4%	50.9%	53.8%	62.0%

総務省「ケーブルテレビの現状」により作成 [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/pdf/catv\\_genjyou.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/pdf/catv_genjyou.pdf)

### (3) NHKの状況

#### ア NHKの国内放送の状況

- NHKの国内放送のチャンネル数は、地上テレビジョン放送は2チャンネル、ラジオ放送は3チャンネル、衛星テレビジョン放送は2チャンネル

NHKが行っている国内放送については、次表のとおりである (図表4-6-1-11)。

#### イ NHKのテレビ・ラジオ国際放送の状況

- NHKのテレビ・ラジオ国際放送は、在外邦人及び外国人に対して、ほぼ全世界に向けて放送

NHKが行っているテレビ・ラジオの国際放送については、次表のとおりである (図表4-6-1-12)。

図表 4-6-1-11 NHKの国内放送 (平成24年度末)

区分	チャンネル数		
	地上放送	衛星放送 (BS放送)	
地上放送	テレビジョン放送	アナログ放送	0
		デジタル放送	2
	ラジオ放送	中波放送 (AM放送)	2
		超短波放送 (FM放送)	1
衛星放送 (BS放送)	テレビジョン放送	0	
	デジタル放送	2	

※ラジオ放送の放送波数についてもチャンネルにより表記している。  
 ※アナログテレビ放送については平成24年3月31日を以て終了した。

図表 4-6-1-12 NHKのテレビ・ラジオ国際放送の状況 (平成25年4月現在)

	テレビ		ラジオ
	在外邦人向け	外国人向け	在外邦人及び外国人向け
放送時間	1日5時間程度	1日24時間	1日延べ58時間10分
予算規模	138.5億円 (平成25年度NHK予算)		62.2億円 (同左)
使用言語	日本語	英語	18言語
放送区域	ほぼ全世界		ほぼ全世界
使用衛星/送信施設	外国衛星、CATV、他		国内送信所及び海外中継局

※外国人向けテレビ国際放送の放送時間数は、JIB (日本国際放送) による放送時間を含む。

### (4) 放送における安全性・信頼性の確保

- 平成24年度における設備に起因する重大事故は43件

放送は日頃から国民生活に必要な情報をあまねく届け、災害や国民的な関心事に関する重要な情報を広範な国民に対し瞬時に伝達できることから、極めて高い公共性を有する社会基盤の一つとなっており、放送の業務に用いられる電気通信設備に起因した放送業務への支障を防ぐことが重要である。放送法においては「設備に起因する放送の停止その他の重大な事故であって総務省令で定めるものが生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告をしなければならない」と規定されている。本規定に該当する重大事故の発生件数は、平成24年度においては43件であった。これを踏まえ、各事業者における事故の再発防止策の確実な実施に加え、事業者の間での事故事例の共有による同様の事故を防止するための取組が推進されている。

## 2 放送サービスの利用状況

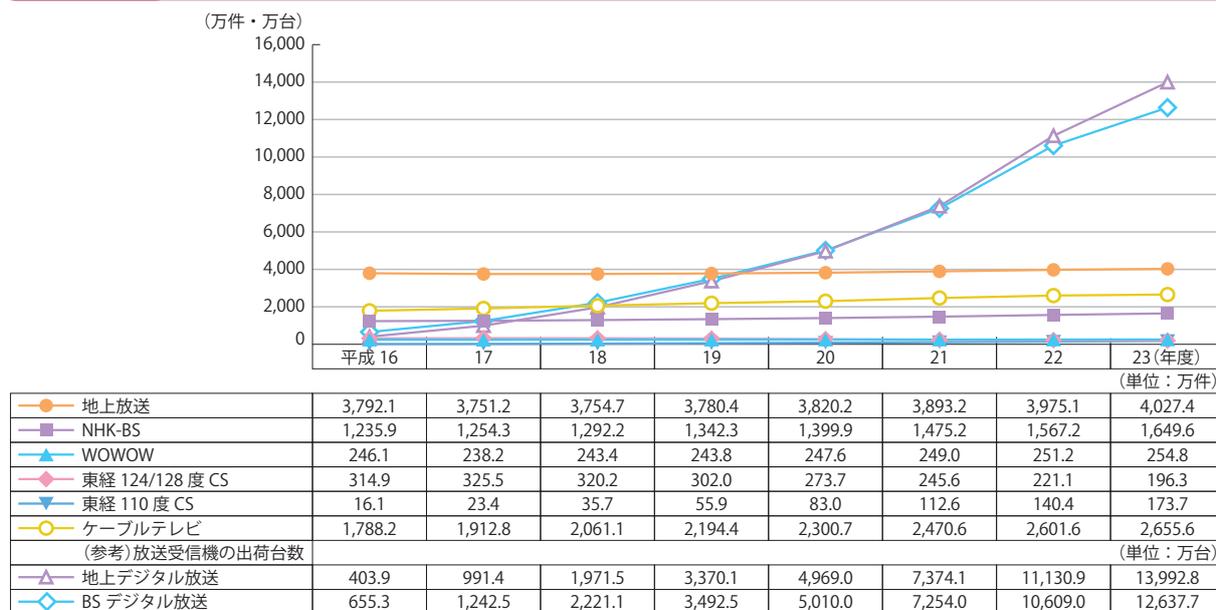
### (1) 加入者数

●平成23年度の放送サービスの加入者数は、地上放送（NHK）、NHK-BS放送、WOWOW、110度CS、ケーブルテレビについては前年度より増加

#### ア 総論

平成23年度の放送サービスへの加入状況についてみると、124/128度CS放送を除いて、各放送サービスの加入者数は増加している（図表4-6-2-1）。

図表4-6-2-1 放送サービスの加入者数

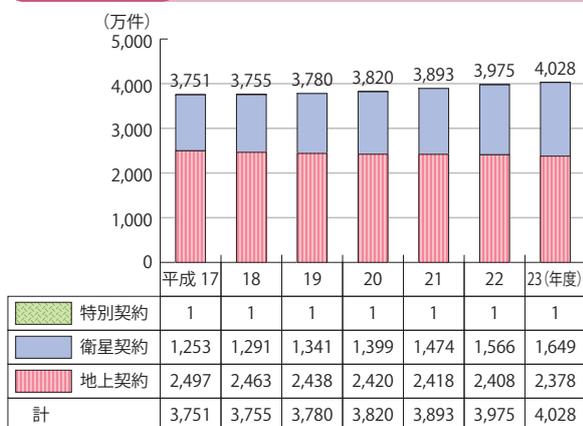


※地上放送（NHK）の加入者数は、NHKの全契約形態の受信契約件数。  
 ※NHK-BSの加入者数は、NHKの衛星契約件数。  
 ※110度CSの加入者数は、スカパー!e2の契約件数。  
 ※124/128度CSの加入者数は、スカパー!の契約件数。  
 ※ケーブルテレビの加入者数は、旧有線テレビジョン放送法における自主放送を行う許可施設（許可施設には、旧電気通信役務利用放送法の登録を受けた設備で旧有線テレビジョン放送法の許可施設と同等の放送方式のものを含む。）の加入者数。  
 ※地上デジタル放送の放送受信機出荷台数の平成15年度の数値は参考値。  
 ※BSデジタル放送の放送受信機出荷台数の平成23年度の数値は平成23年12月までの数値。  
 ※一般社団法人電子情報技術産業協会資料、日本ケーブルラボ資料、NHK資料及び総務省資料により作成

#### イ NHKの受信契約数

平成23年度末のNHK受信契約数は4,028万件（前年度比1.3%増）であり、うち地上契約<sup>\*2</sup>数（普通契約及びカラー契約）が2,378万件、衛星契約<sup>\*3</sup>数が1,649万件、特別契約<sup>\*4</sup>数が1万件となっている（図表4-6-2-2）

図表4-6-2-2 NHKの放送受信契約数・事業収入の推移



※平成19年10月1日に契約種別の統合が行われた。同日以前の種別は以下のとおり。  
 ○カラー契約：衛星によるテレビ放送の受信を除く、地上波によるテレビ放送のカラー受信を含む放送受信契約。  
 ○普通契約：衛星によるテレビ放送の受信及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を除く放送受信契約。  
 →平成19年10月1日統合し、「地上契約」に変更。  
 ○衛星カラー契約：衛星及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を含む放送受信契約。  
 ○衛星普通契約：衛星及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を除く、衛星によるテレビ放送の白黒受信を含む放送受信契約。  
 →平成19年10月1日統合し、「衛星契約」に変更。  
 ○特別契約：地上波によるテレビ放送の自然の地形による難視聴地域又は列車、電車その他営業用の移動体において、衛星によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。

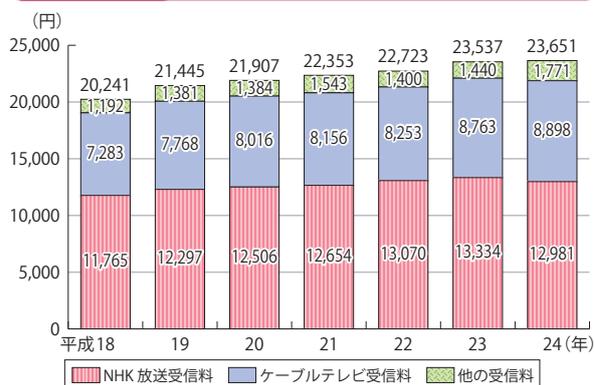
\*2 地上契約：地上波によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。  
 \*3 衛星契約：衛星及び地上波によるテレビ放送の受信についての放送受信契約。  
 \*4 特別契約：地上波によるテレビ放送の自然の地形による難視聴地域又は列車、電車その他営業用の移動体において、衛星によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。

## (2) 家計の放送関連支出

●平成24年の1世帯当たりの年間放送関連支出額は2万3,651円で、7年連続の増加

総務省「家計調査」によると、平成24年の1世帯当たりの年間放送関連支出額（NHK放送受信料、ケーブルテレビ受信料及び他の受信料の合計）は、2万3,651円（前年比0.5%増）となっており、7年連続での増加となっている（図表4-6-2-3）。

図表4-6-2-3 家計の放送サービスに対する支出



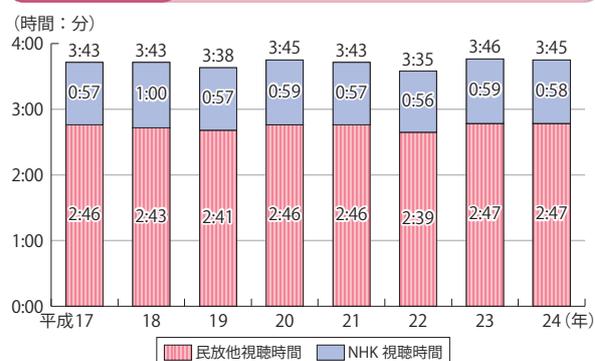
総務省「家計調査」(総世帯)により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm>

## (3) 視聴時間

●1日のテレビジョン視聴時間は横ばい、最も視聴されているのは夜20時から21時までの時間帯

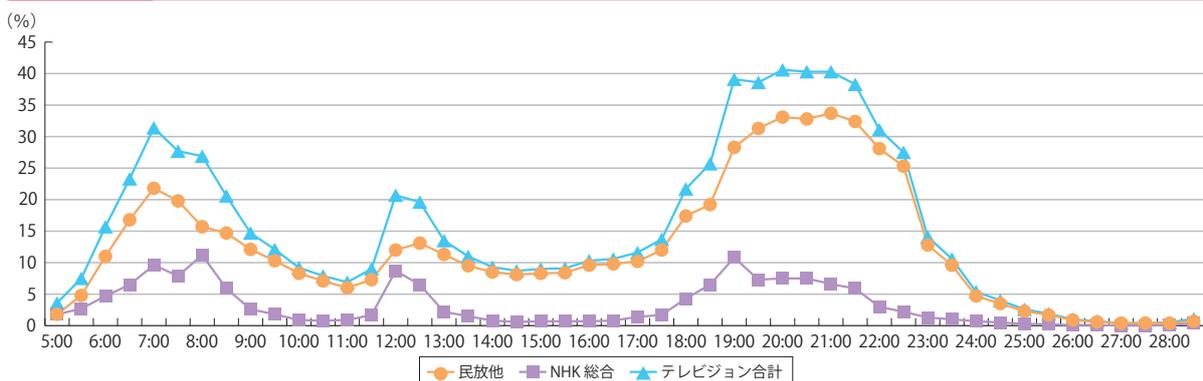
NHK放送文化研究所の「全国個人視聴率調査」(平成24年6月)によると、1日のテレビジョン視聴時間は3時間45分となっており、前年度とほぼ変わらなかった。このうち、NHK視聴が計58分(地上放送51分、衛星放送7分)、民間他放送視聴が計2時間47分(地上放送2時間34分、衛星放送13分)となっている(図表4-6-2-4)。時間帯別の視聴率をみると、最もテレビジョンが視聴されているのは、夜20時から21時までの時間帯であり、NHK・民間他放送を合計して40.6%に達している(図表4-6-2-5)。

図表4-6-2-4 1日当たりのテレビジョン放送視聴時間の推移



NHK放送文化研究所「平成24年6月 全国個人視聴率調査」により作成  
<http://www.nhk.or.jp/bunken/yoron/rating/index.html>

図表4-6-2-5 30分ごとの平均視聴率(全国・週平均)



NHK放送文化研究所「平成24年6月 全国個人視聴率調査」により作成  
<http://www.nhk.or.jp/bunken/yoron/rating/index.html>

# 第7節 電波利用

## 1 使用状況及び無線局数

### (1) 我が国の電波の使用状況

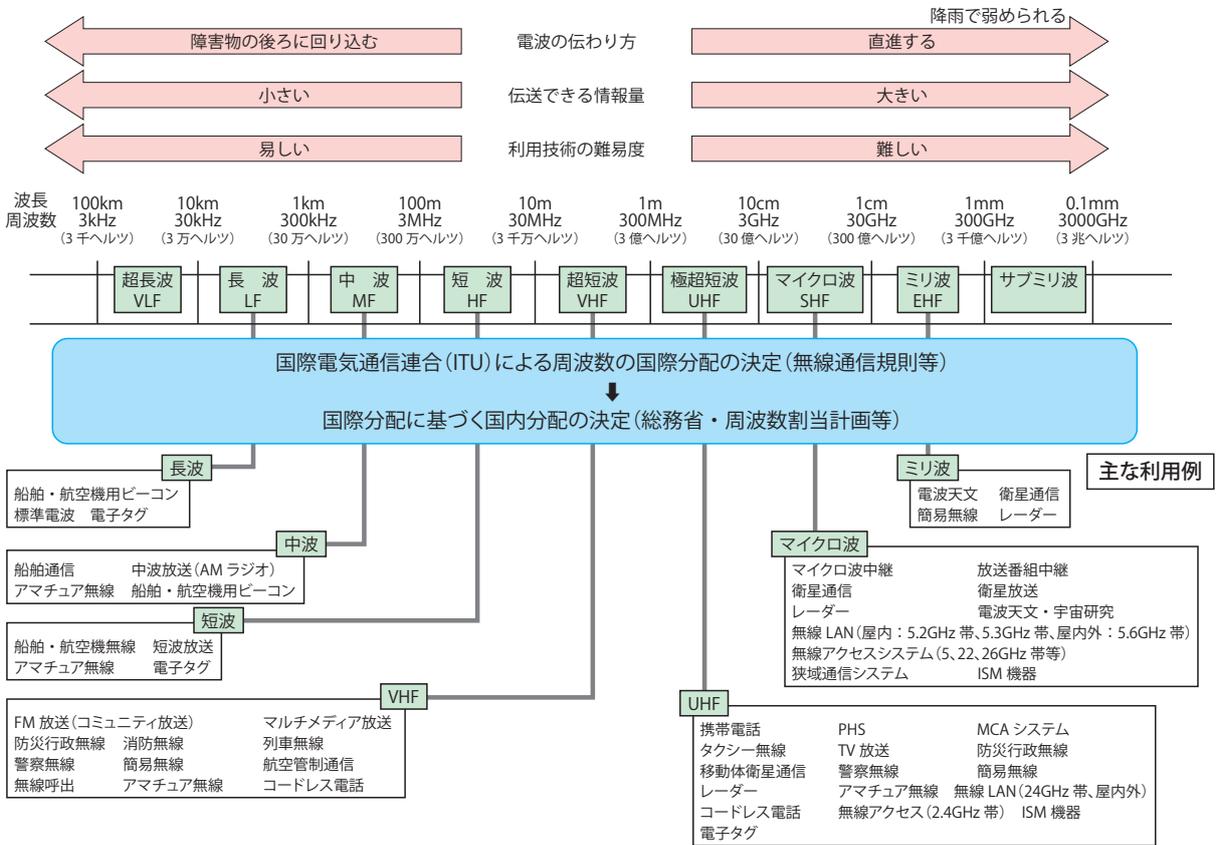
#### ●我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴

周波数は、国際電気通信連合（ITU）憲章に規定する無線通信規則により、世界を3つの地域に分け、周波数帯ごとに業務の種別等を定めた国際分配が規定されている。

国際分配を基に、電波法に基づき、無線局の免許の申請等に資するため、割り当てることが可能である周波数、業務の種別、目的、条件等を「周波数割当計画<sup>\*1</sup>」として定めている。同計画の制定及び変更にあたっては、電波監理審議会への諮問が行われている。

我が国の周波数帯ごとの主な用途と特徴は、**図表4-7-1-1**のとおりである。

図表4-7-1-1 我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴



周波数帯	波長	特徴
超長波	10~100km	地表面に沿って伝わり低い山をも越えることができる。また、水中でも伝わるため、海底探査にも応用できる。
長波	1~10km	非常に遠くまで伝わることができる。電波時計等に時間と周波数標準を知らせるための標準周波数局に利用されている。
中波	100~1000m	約100kmの高度に形成される電離層のE層に反射して伝わることができる。主にラジオ放送用として利用されている。
短波	10~100m	約200~400kmの高度に形成される電離層のF層に反射して、地表との反射を繰り返しながら地球の裏側まで伝わっていくことができる。遠洋の船舶通信、国際線航空機用の通信、国際放送及びアマチュア無線に広く利用されている。
超短波	1~10m	直進性があり、電離層で反射しにくい性質もあるが、山や建物の陰にもある程度回り込んで伝わることができる。防災無線や消防無線など多種多様な移動通信に幅広く利用されている。
極超短波	10cm~1m	超短波に比べて直進性が更に強くなるが、多少の山や建物の陰には回り込んで伝わることもできる。携帯電話を初めとした多種多様な移動通信システムを中心に、デジタルテレビ放送、空港監視レーダーや電子レンジ等に幅広く利用されている。
マイクロ波	1~10cm	直進性が強い性質を持つため、特定の方向に向けて発射するのに適している。主に固定の中継回線、衛星通信、衛星放送や無線LANに利用されている。
ミリ波	1mm~10mm	マイクロ波と同様に強い直進性があり、非常に大きな情報量を伝送することができるが、悪天候時には雨や霧による影響を強く受けてあまり遠くへ伝わるのができない。このため、比較的短距離の無線アクセス通信や画像伝送システム、簡易無線、自動車衝突防止レーダー等に利用されている他、電波望遠鏡による天文観測が行われている。
サブミリ波	0.1mm~1mm	光に近い性質を持った電波。現在の技術では巨大な無線設備が必要で、また水蒸気による吸収が大きいという性質があるため、通信用としてはほとんど利用されていないが、一方では、ミリ波と同様に電波望遠鏡による天文観測が行われている。

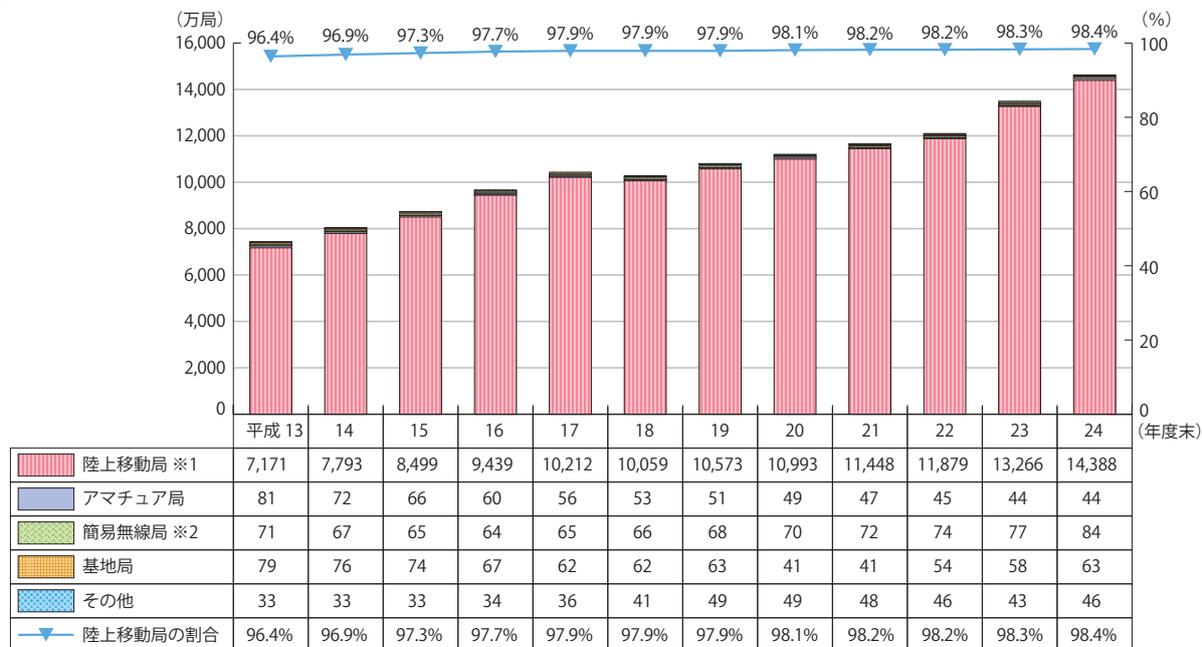
\*1 周波数割当計画：http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/share/index.htm

## (2) 無線局

### ●我が国の無線局数は平成18年以降、一貫して増加傾向

平成24年度末における無線局数（PHSや無線LAN端末等の免許を要しない無線局を除く）は、1億4,623万局（対前年度比8.4%増）、うち携帯電話端末等の陸上移動局は1億4,388万局（対前年度比8.5%増）となっており、総無線局数に占める携帯電話端末等の陸上移動局の割合は、98.4%と高い水準になっている。また、簡易無線局についても84万局（対前年度比9.1%）に増加している（図表4-7-1-2）。

図表4-7-1-2 無線局数の推移



※1 陸上移動局：陸上を移動中又はその特定しない地点に停止中運用する無線局（携帯電話端末等）。

※2 簡易無線局：簡易な無線通信を行う無線局。

## (3) 通信衛星

### ●我が国の通信サービスに利用している静止衛星と周回衛星

通信衛星には、静止衛星及び周回衛星があり、広域性、同報性、耐災害性等の特長を生かして、企業内回線、地上回線の利用が困難な山間地・離島との通信、船舶・航空機等に対する移動通信サービスのほか、非常災害時の通信手段確保等に活用されている。なお、通信衛星には、CS放送に用いられるものもある。

#### ア 静止衛星

赤道上高度約3万6,000kmの軌道を地球の自転と同期して回るため、地上からは静止しているように見え、高度が高いため3基の衛星で極地域を除く地球全体をカバーすることが可能で、固定通信及び移動通信に用いられている。一方、衛星までの距離が遠いため、伝送遅延が大きく、また、端末側も大出力が必要となるため、小型化が難しい面がある（図表4-7-1-3）。

イ 周回衛星

周回衛星は、静止軌道以外の軌道を周回するもので、一般に静止軌道よりも近い距離を周回している。このため、静止衛星に比べて伝送遅延が小さく、また、衛星までの距離が近いため、端末の出力も小さくて済み、小型化や携帯化が可能であり、主に移動通信に用いられている。一方、衛星は、上空を短時間で移動してしまうため、通信可能時間を確保するため、また、広域をカバーするためには、多数の衛星の同時運用が必要となる（図表4-7-1-4）。

図表4-7-1-3 我が国の通信サービスに利用中の主な静止衛星（平成24年度末）

	衛星名	軌道（東経）	運用会社	使用バンド
	JCSAT-85	85.15度	スカパーJSAT	Ku
	IS-15		インテルサット	
	● N-SAT-110	110度	スカパーJSAT	Ku
	● JCSAT-4B	124度	スカパーJSAT	Ku
	● JCSAT-3A	128度	スカパーJSAT	C,Ku
	JCSAT-5A	132度	スカパーJSAT	S,C,Ku
◎	N-STAR-d		NTTドコモ	
◎	N-STAR-c	136度	NTTドコモ	S,C
	● SUPERBIRD-C2	144度	スカパーJSAT	Ku
	JCSAT-1B	150度	スカパーJSAT	Ku
	● JCSAT-2A	154度	スカパーJSAT	C,Ku
	● SUPERBIRD-B2	162度	スカパーJSAT	Ku,Ka

※ JCSAT-85及びIS-15は同一衛星。また、JCSAT-5A及びN-STAR-dも同一衛星  
 ※ ◎印は、主として移動通信に使用されている衛星。●印は、衛星放送にも使用されている衛星。

図表4-7-1-4 我が国が通信サービスとして利用中の主な周回衛星（平成24年末）

周回衛星	高度／衛星数	運用事業者	我が国の取扱事業者	サービスエリア	サービス内容	サービス開始時期
オーブコム	高度825km／27機	オーブコム	オーブコムジャパン	全世界	データ通信、測位	平成11年3月
イリジウム	高度780km／66機	イリジウム	KDDI	全世界	音声、データ通信、ショートバーストデータ、オープンポート	平成17年6月

(4) 衛星移動通信

●衛星移動通信サービスの無線局数は毎年増加しており、平成24年度末では11万1,918局にのぼる

衛星移動通信システムは、自動車、船舶、航空機等の移動体に設置した無線局や衛星携帯電話端末から、通信衛星を経由して通信を行うシステムである。

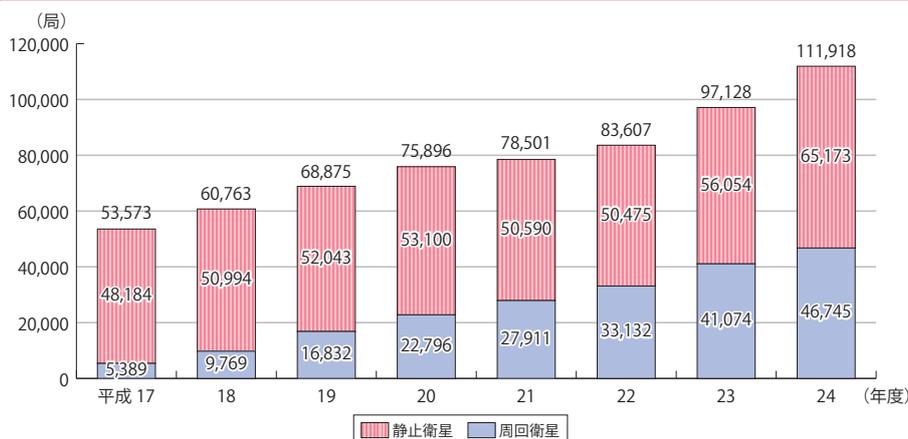
衛星移動通信システムには、

- ① 静止衛星（N-STAR、インマルサット、スラヤ）を利用したシステム
- ② 周回衛星（イリジウム、オーブコム）を利用したシステム

があり、携帯電話の電波が届かない山間地や海上、上空等のほとんどをカバーしている。また、比較的災害に強い通信手段としても注目されている。

平成24年度末における衛星移動通信サービスの無線局数は、11万1,918局となっている（図表4-7-1-5）。

図表4-7-1-5 衛星移動通信サービス無線局数の推移



※静止衛星については、オムニトラックス、N-STAR、インマルサット及びスラヤの衛星移動通信サービスの契約数の合計。  
 ※周回衛星については、イリジウム及びオーブコムの衛星移動通信サービス契約数の合計。  
 ※昨年度よりソフトバンクモバイル及び日本デジコムがスラヤ衛星携帯電話サービスを開始。

## 2 電波監視による重要無線通信妨害等の排除

●平成24年度の重要無線通信妨害の申告件数は532件。不法無線局の措置件数は3,269件

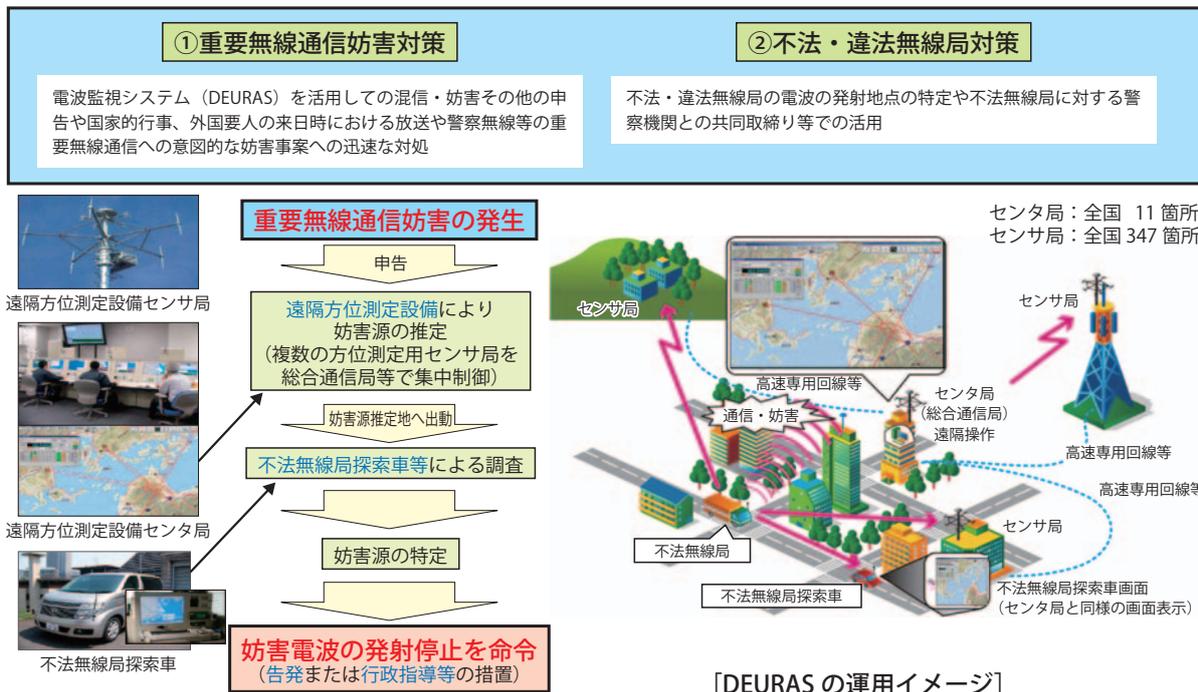
電波監視業務は、電波の混信・妨害の排除とともに電波利用環境を良好に維持するため、全国11箇所の総合通信局等において約230名の職員が、全国の主要都市周辺の鉄塔やビルの屋上等347箇所に設置したセンサー局施設や移動監視車等により、電波の発射源の探查、不法無線局の取締り実施のほか、重要無線通信妨害等を未然に防止するための周知啓発活動を行っている（図表4-7-2-1）。

図表4-7-2-1 DEURASシステム概要

### 電波監視業務の実施と電波監視システム (DEURAS)

(DEURAS=DEtect UNlicensed RAdio Stations)

総務省では、正しいルールに則って電波を適正に利用していただくための電波利用環境を守るため、重要無線通信や他の無線局の運用を妨害したり、放送の受信に障害を与えたり、電波利用環境を乱す不法無線局等を探知する施設として“DEURASシステム”を整備して、電波の監視業務を実施している。



航空・海上無線、携帯電話、警察・消防・救急無線などの重要無線通信の妨害については、平成22年度から妨害の申告に対する24時間受付体制により、その迅速な排除に取り組んでいる。また、短波帯電波監視や宇宙電波監視業務についても国際電気通信連合に登録した国際電波監視施設としてその役割を担っている。

平成24年度の混信申告等の件数は2,358件で、前年度比16件減（0.7%減）となっている。このうち重要無線通信妨害の件数は532件で、前年度比31件増（6.2%増）であり、平成24年度の混信申告の措置件数<sup>\*2</sup>は2,389件となっている。（図表4-7-2-2）。

また、平成24年度の不法無線局の出現件数は8,581件で、前年度比322件減（3.6%減）となっている。

平成24年度の措置件数<sup>\*2</sup>は3,269件で、前年度比773件増（31.0%増）であり、内訳は告発231件（措置件数全体の7.1%）、指導3,038件（措置件数全体の92.9%）となっている（図表4-7-2-3）。

図表4-7-2-2 無線局への混信・妨害申告件数及び措置件数の推移

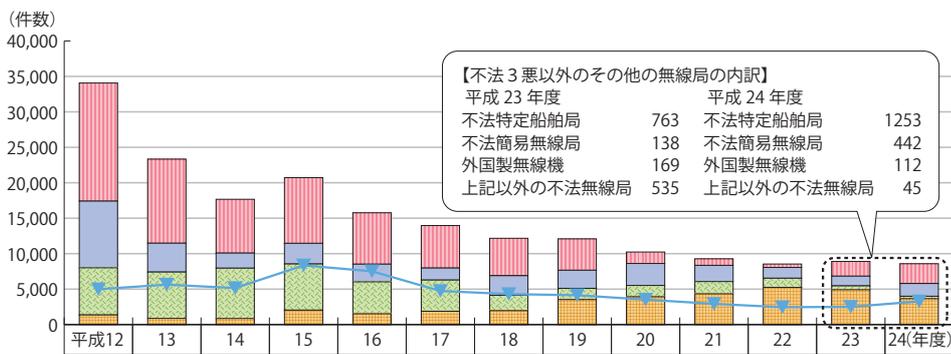


混信・妨害申告件数

申告件数	重要無線通信妨害	494	585	429	566	592	674	684	512	532	513	689	501	532
	その他	1,385	1,432	1,205	1,533	1,711	1,991	2,344	2,364	2,241	2,041	1,934	1,873	1,826
	合計	1,879	2,017	1,634	2,099	2,303	2,665	3,028	2,876	2,773	2,554	2,623	2,374	2,358
措置件数		1,798	1,931	1,732	2,021	2,155	2,403	2,745	3,179	2,772	2,289	1,986	2,453	2,389

重要無線通信妨害 その他 混信申告の措置件数

図表4-7-2-3 不法無線局の出現件数及び措置件数の推移



不法無線局の出現件数

出現件数	不法パーソナル無線局	16,660	11,857	7,594	9,265	7,249	5,995	5,274	4,424	1,617	920	479	2,081	2,788
	不法アマチュア局	9,400	4,065	2,126	2,911	2,487	1,695	2,764	2,549	3,097	2,283	1,525	1,367	1,803
	不法市民ラジオ	6,651	6,539	7,096	6,512	4,503	4,398	2,162	1,583	1,592	1,729	1,295	538	342
	その他	1,356	868	854	2,032	1,526	1,878	1,968	3,527	3,926	4,338	5,239	4,917	3,648
	合計	34,067	23,329	17,670	20,720	15,765	13,966	12,168	12,083	10,232	9,270	8,538	8,903	8,581
措置件数	告発	399	301	303	332	400	532	679	606	330	340	262	249	231
	指導	4,587	5,331	4,845	8,012	7,111	4,205	3,622	3,529	3,190	2,578	2,190	2,247	3,038
	合計	4,986	5,632	5,148	8,344	7,511	4,737	4,301	4,135	3,520	2,918	2,452	2,496	3,269

不法パーソナル無線局 不法アマチュア局 不法市民ラジオ その他 不法無線局の措置件数合計

\*2 措置件数については前年度からの未措置分を含む。

## 第8節 コンテンツ市場の動向

### 1 我が国のコンテンツ市場の現状

#### (1) 我が国のコンテンツ市場の規模

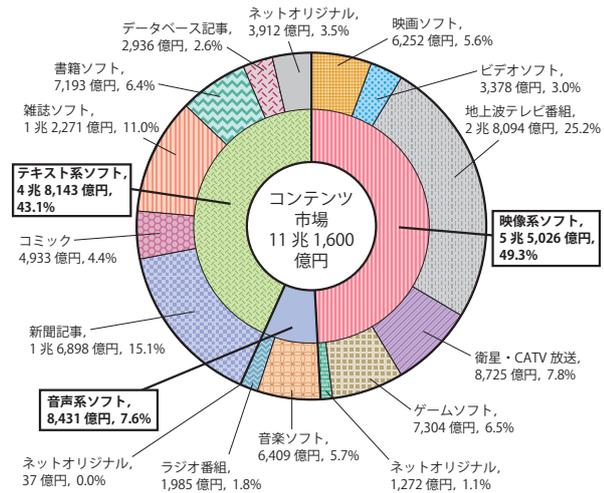
●我が国のコンテンツ市場規模は11兆1,600億円で、内訳をみると、映像系が49.3%、テキスト系が43.1%、音声系が7.6%

我が国の平成23年のコンテンツ市場規模は11兆1,600億円となっている。ソフト別の市場構成比では、映像系ソフトが全体の約5割、テキスト系が4割強、音声系は1割弱をそれぞれ占める<sup>\*1</sup>。

映像系ソフト5兆5,026億円（全体の49.3%）の主な内訳は、地上波テレビ番組が2兆8,094億円、衛星・CATV放送が8,725億円、ゲームソフトが7,304億円、映画ソフトが6,252億円、映像系ネットオリジナルが1,272億円となっている。音声系ソフト8,431億円（全体の7.6%）の主な内訳は、音楽ソフトが6,409億円、ラジオ番組1,985億円となっている。テキスト系ソフト4兆8,143億円（全体の43.1%）の主な内訳は、新聞記事が1兆6,898億円、雑誌ソフト<sup>\*2</sup>が1兆2,271億円、書籍ソフトが7,193億円、コミックが4,933億円、テキスト系ネットオリジナル<sup>\*3</sup>が3,912億円、データベース記事が2,936億円となっている（図表4-8-1-1）。

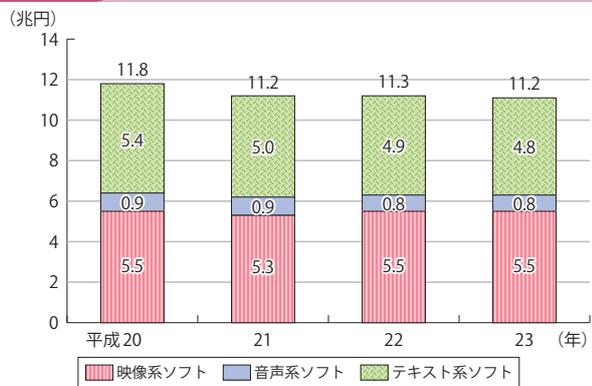
平成23年のコンテンツ市場全体の市場規模は、約11.2兆円であり、ほぼ横ばいで推移している。ソフト形態別にみると、映像系ソフト市場、音声系ソフト市場、テキスト系ソフト市場ともに直近ではほぼ横ばいで推移している（図表4-8-1-2）。

図表4-8-1-1 我が国のコンテンツ市場規模の内訳（平成23年）



(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-2 我が国のコンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）



(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

#### (2) マルチユース<sup>\*4</sup>の状況

●コンテンツ市場のうち、1次流通市場の規模は8兆9,418億円（80.1%）、マルチユース市場の規模は2兆2,182億円（19.9%）

平成23年の1次流通市場の規模は、8兆9,418億円となり、市場全体の80.1%を占める。市場構成比では、ビデオソフト、コミック、地上テレビ番組等のマルチユース市場の割合がわずかに増加している。1次流通市場の内訳は、映像系ソフト4兆751億円のうち、主なものは地上テレビ番組が最も大きく2兆2,943億円、ゲーム

\*1 メディア別にソフトを集計するのではなく、ソフトの本来の性質に注目してソフト別に再集計した上で市場規模を計量・分析。

\*2 フリーペーパーを含む。

\*3 一般ウェブサイト、ブログ、SNS、メールマガジン等が対象。

\*4 あるソフトが内容の同一性を保ちつつ、2次利用以降において複数のメディアで流通すること。

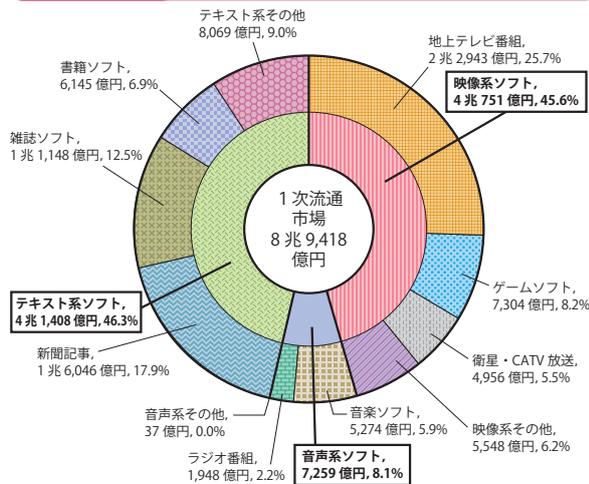
ソフトが7,304億円、衛星・CATV放送が4,956億円などとなっている。音声系ソフト7,259億円のうち、音楽ソフトが5,274億円、ラジオ番組が1,948億円となっている。テキスト系ソフト4兆1,408億円のうち、新聞記事が1兆6,046億円、雑誌ソフトが1兆1,148億円、書籍ソフトが6,145億円などとなっている（図表4-8-1-3）。

一方、平成23年のマルチユース市場の規模は2兆2,182億円（全体の19.9%）となっている。

マルチユース市場の内訳をみると、映像系ソフト1兆4,275億円の主な内訳は、地上テレビ番組が5,151億円、映画ソフトが4,440億円、衛星・CATV放送が3,770億円となっている。音声系ソフト1,172億円の主な内訳は、音楽ソフト1,135億円などとなっている。テキスト系ソフト6,735億円の内訳は、コミックが2,856億円、雑誌ソフトが1,123億円などとなっている。（図表4-8-1-4）。

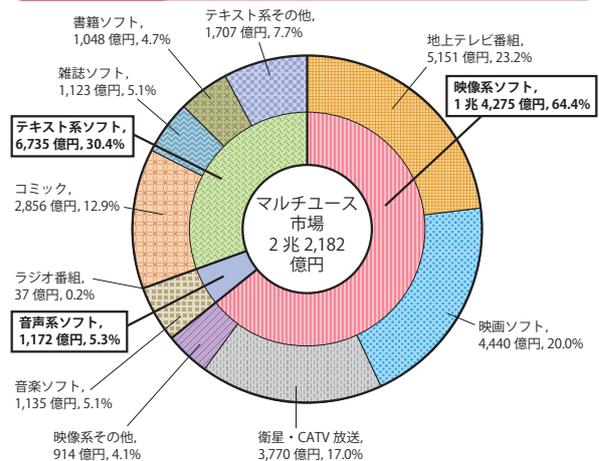
また、マルチユース率の推移を見ると、平成20年以降わずかに増加しながら推移している（図表4-8-1-5、図表4-8-1-6）。

図表4-8-1-3 1次流通市場の内訳（平成23年）



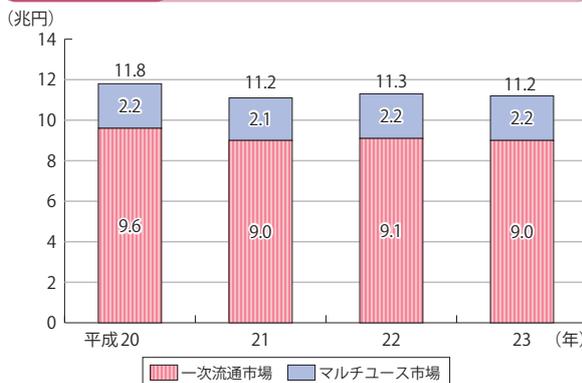
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-4 マルチユース市場の内訳（平成23年）



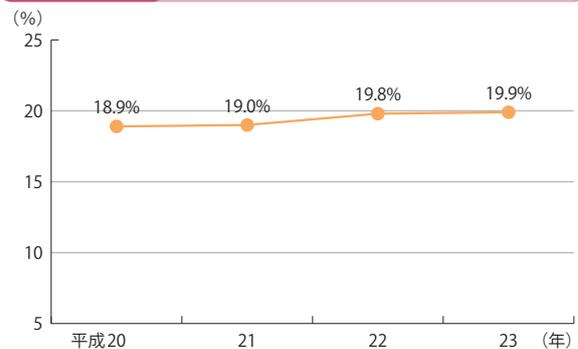
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-5 我が国のコンテンツ市場規模の推移（流通段階別）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-6 マルチユース率の推移



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

### (3) 通信系コンテンツ市場の動向

●パソコン及び携帯電話向けなどの通信系コンテンツの市場規模は、コンテンツ市場全体の16.4%となる1兆8,341億円

パソコンや携帯電話などで流通する通信系コンテンツの市場規模については、近年のインターネットを利用したコンテンツ流通の大幅な増加等を反映して、平成23年の市場規模は1兆8,341億円、前年比7.1%増となり、市場全体の約16.4%に達した。

平成23年の通信系コンテンツ市場における映像系ソフト6,689億円の内訳は、ゲームソフトが3,161億円、映像系ネットオリジナルが1,272億円、ビデオソフトが914億円、映画ソフトが592億円、地上波テレビ番組

が387億円、衛星・CATV放送が363億円となっている。音声系ソフト3,689億円の内訳は、ほぼすべてを音楽ソフトが占めている。テキスト系ソフト7,963億円の内訳は、主なものではテキスト系ネットオリジナルが3,912億円、データベース記事が2,080億円、新聞記事が734億円、コミックが603億円などとなっている(図表4-8-1-7)。

また、通信系コンテンツ市場規模の推移をソフト形態別に見ると、テキスト系ソフト、音声系ソフトはともにほぼ横ばいで推移しているが、映像系ソフトは着実に増加しており通信系コンテンツ市場の進展を牽引している(図表4-8-1-8)。

●平成24年のモバイルコンテンツ産業の市場規模は前年比23.3%増の2兆3,507億円

モバイルコンテンツ市場\*5とモバイルコマース市場\*6からなる我が国のモバイルコンテンツ産業の市場規模\*6は、スマートフォンやタブレット端末の普及・進展等により、平成24年で2兆3,507億円(前年比23.3%増)となっており、引き続き増加している(図表4-8-1-9)。この内訳を市場別にみると、モバイルコンテンツ市場が8,510億円(前年比15.9%増)、モバイルコマース市場が1兆4,997億円(前年比28.0%増)となっている。

(4) 放送系コンテンツの市場動向

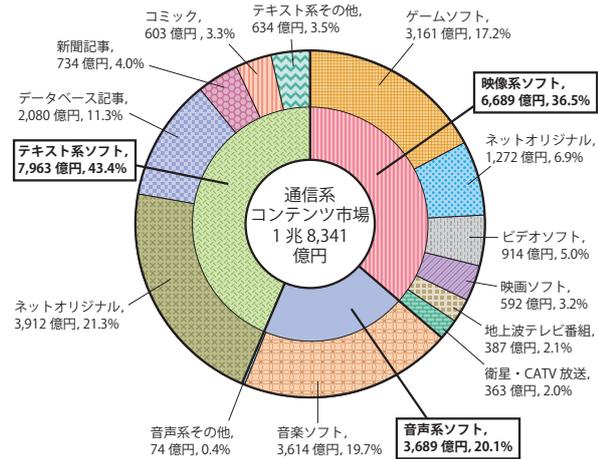
●制作している放送番組の種類は「情報番組」が70.2%と最も高い

制作している放送番組の種類割合は、「情報番組(パブリシティ含む)」が70.2%(前年度差5.3ポイント上昇)と最も高く、次いで「CM」58.0%(前年度差2.6ポイント上昇)、「バラエティ」40.3%(前年度差1.8ポイント上昇)となっている(図表4-8-1-10)。

●地上テレビ番組の輸出は近年減少傾向であったが、直近ではほぼ横ばいで推移している

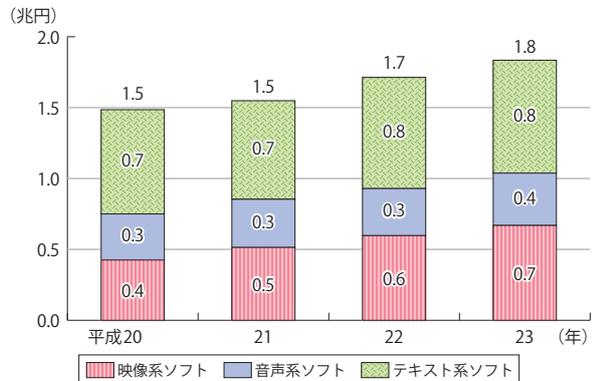
我が国の地上テレビ番組の輸出金額について、主な放送局及び製作会社へのアンケート調査により推計を行った。その結果、平成23年度の輸出金額は63.6億円となっており平成22年度に比べ1.1億円増加した(図表4-8-1-11)。

図表4-8-1-7 通信系コンテンツ市場の内訳(平成23年)



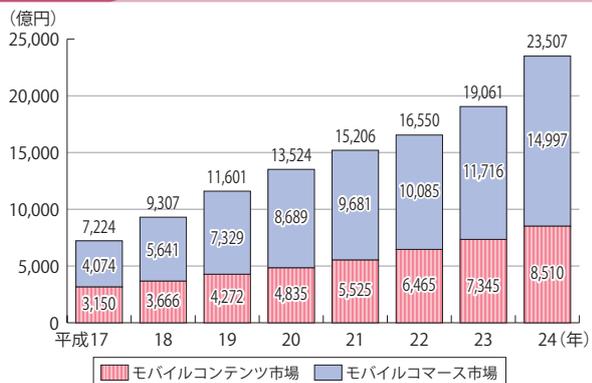
(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-8 通信系コンテンツ市場規模の推移(ソフト形態別)



(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-9 モバイルコンテンツ産業の市場規模



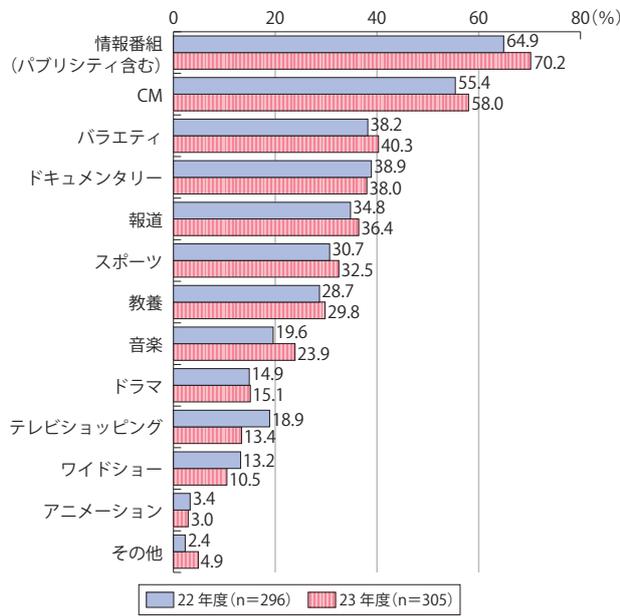
(出典) 総務省「スマートフォン市場の拡大を踏まえたモバイルコンテンツビジネス構造と著作権権利処理の変化及びモバイルコンテンツ市場規模の算定に関する調査研究」

\*5 平成23年にモバイルコンテンツ市場の対象をオープンプラットフォーム市場(スマートフォン等)まで拡大した。

\*6 モバイルコンテンツ市場は、モバイルインターネット上で展開されるデジタルコンテンツ(着信メロディ、音楽配信、動画、ゲーム、占い等)の市場を指し、モバイルコマース市場は、モバイルインターネット上で展開される物販系(通信販売等)、サービス系(チケット販売)及びトランザクション系(株式売買手数料、オークション手数料等)の市場を指す。

平成23年度に輸出された地上テレビ番組のうち最も多いジャンルはアニメであり、48.8%と約半分を占めている。次いで、バラエティ、ドラマとなっている（図表4-8-1-12）。また、平成23年度において海外に販売した地上テレビ番組の主な例は一覧のとおりであり（図表4-8-1-13）、番組の輸出先を見てみると、最も多い地域はアジアで全体の53.1%を占めており、これに北米、ヨーロッパが続いている（図表4-8-1-14）。

図表 4-8-1-10 制作している放送番組の種類の割合(複数回答)



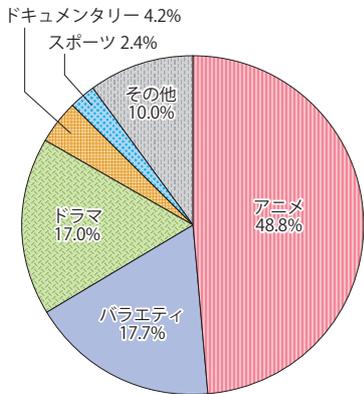
(出典) 総務省・経済産業省「平成24年情報通信業基本調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

図表 4-8-1-11 我が国の地上テレビ番組の輸出金額(推計値)



(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-12 輸出番組のジャンル(輸出金額ベース、平成23年度)



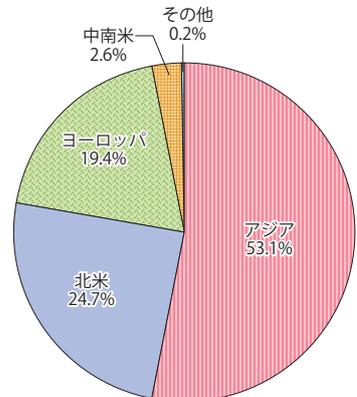
(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-13 海外に販売した地上テレビ番組の主な例(平成23年度)

タイトル	放送局
・「ワイルドライフ」 ・大河ドラマ	NHK
・DEATH NOTE (アニメ) ・HUNTER×HUNTER (アニメ)	日本テレビ
・ドラえもん (アニメ) ・ミュージックステーション	テレビ朝日
・99年の愛～JAPANESE AMERICANS～ ・JIN-仁-完結編	TBS
・NARUTO (アニメ) ・BLEACH (アニメ)	テレビ東京
・マルモのおきて ・ストロベリーナイト	フジテレビ
・深夜食堂	毎日放送
・みんなの家庭の医学	朝日放送
・三菱ダイヤモンドカップゴルフ 2011	関西テレビ
・名探偵コナン (アニメ)	読売テレビ
・おにぎりあたまますか	北海道テレビ放送

(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-14 番組の輸出先(輸出金額ベース、平成23年度)



(出典) 総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

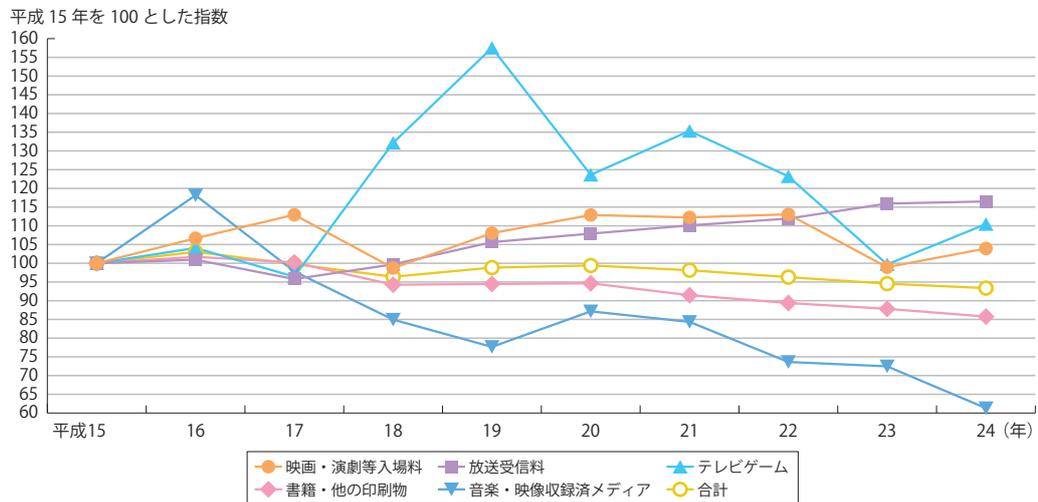
## 2 家計におけるコンテンツ利用状況

●家計におけるコンテンツ関連支出は、書籍・他の印刷物、放送受信料の順に大きく、前年比では放送受信料が微増

総務省「家計調査」によると、平成24年の家計のコンテンツ関連の年間支出総額は、8万567円（前年比1.2%減）となっている（図表4-8-2-1）。内訳としては、書籍・他の印刷物が4万4,339円と最も大きく、放送受信料が2万3,651円で続いている。支出額の前年比を見てみると、映画・演劇等入場料、テレビゲームが増加、音楽・映像収録済メディアが大幅な減少となった。

図表 4-8-2-1 コンテンツ関連の年間消費支出額

	平成 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24 (年)
映画・演劇等入場料	5,905	6,299	6,670	5,829	6,380	6,666	6,628	6,677	5,843	6,138
放送受信料	20,300	20,492	19,442	20,241	21,445	21,907	22,353	22,723	23,537	23,651
テレビゲーム	2,645	2,753	2,550	3,496	4,167	3,270	3,580	3,259	2,637	2,922
書籍・他の印刷物	51,705	52,591	51,813	48,740	48,846	48,939	47,292	46,214	45,411	44,339
音楽・映像収録済メディア	5,738	6,780	5,612	4,874	4,456	5,001	4,839	4,225	4,158	3,517
合計	86,293	88,915	86,087	83,180	85,294	85,783	84,692	83,098	81,586	80,567



※ 「音楽・映像収録済メディア」について、平成16年までは「オーディオ・ビデオディスク」「オーディオ・ビデオ収録済テープ」の合計であり、平成17年以降は「音楽・映像収録済メディア」の値となっている  
 ※ 「テレビゲーム」について、平成21年までは「テレビゲーム」の値であり、平成22年以降は「テレビゲーム機」「ゲームソフト等」の合計の値となっている。  
 総務省「家計調査」(総世帯)により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm>

## 第9節 研究開発

### 1 情報通信産業の研究

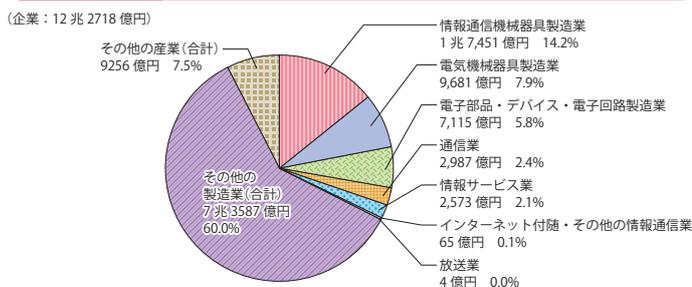
#### (1) 研究開発費

●平成23年度の情報通信産業の研究費は3兆9,875億円で、企業の研究費のうち32.5%を占める

「平成24年科学技術研究調査」によると、平成23年度の我が国の科学技術研究費（以下、「研究費」という。）の総額（企業、非営利団体・公的機関及び大学等の研究費の合計）は17兆3,791億円となっている。

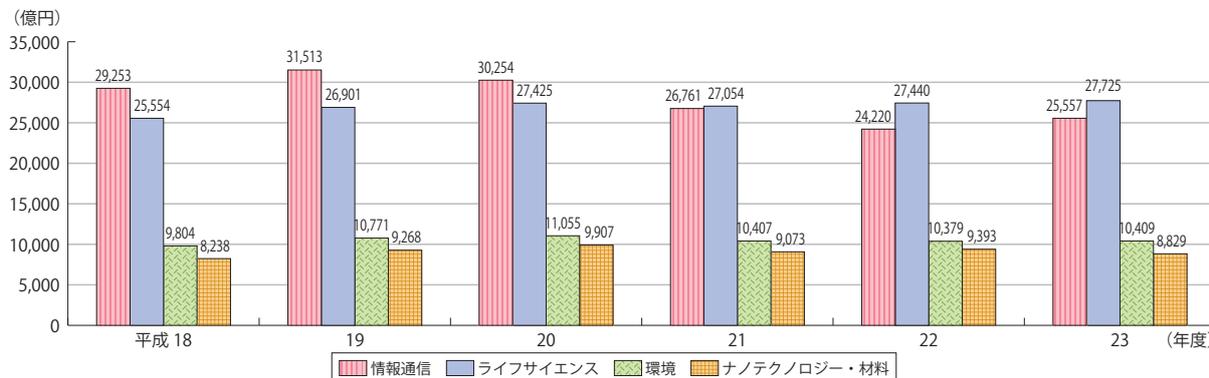
研究費の総額の約7割を占める企業の研究費は、12兆2,718億円となっている。また、企業の研究費のうち、情報通信産業の研究費\*1は3兆9,875億円（32.5%）を占めており、そのうち、情報通信機械器具製造業の研究費が最も多い（図表4-9-1-1）。第3期科学技術基本計画（平成18年3月閣議決定）における重点推進4分野（情報通信、ライフサイエンス、環境及びナノテクノロジー・材料の各分野）の研究費をみると、情報通信分野は2兆5,557億円となっており、ライフサイエンス分野に次いで多くなっている（図表4-9-1-2）。

図表4-9-1-1 企業の研究費の割合（平成23年度）



総務省「平成24年科学技術研究調査」により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2012/index.htm>

図表4-9-1-2 重点推進4分野別の研究費の推移



※研究内容が複数の分野にまたがる場合は、重複して計上されている

総務省「平成24年科学技術研究調査」により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2012/index.htm>

#### (2) 情報通信分野の研究開発における産学連携

●平成23年度の共同研究及び受託研究数は、前年度と比べて増加している

情報通信分野における研究開発の産学連携について、国公私立大学等と民間企業等の共同研究\*2数は平成23年度1,736件で、平成22年度の1,579件より157件の増加となった。また、平成23年度の受託研究\*3数は1,463件で、平成22年度の1,395件より68件増加している（図表4-9-1-3）。

平成23年度の共同研究と受託研究の合計件数は、重点推進4分野の中では情報通信分野が最も少なくなっている（図表4-9-1-4）。

\*1 情報通信産業の研究費は、情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業及びインターネット付随・その他の情報通信業）の研究費の合計を指す。

\*2 共同研究：大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ大学等が要する経費を民間企業等が負担しているものを指す。

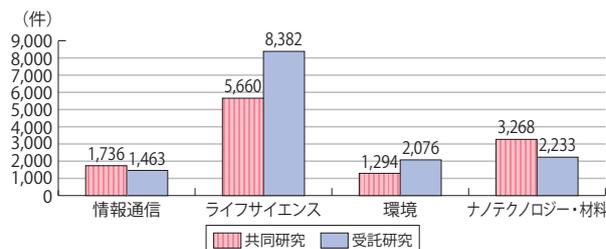
\*3 受託研究：大学等が民間企業等からの委託により、主として大学等のみが研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているものを指す。

図表 4-9-1-3 情報通信分野の共同研究及び受託研究数の推移



文部科学省「平成23年度 大学等における産学連携等実施状況について」  
により作成 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1327174.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1327174.htm)

図表 4-9-1-4 重点推進4分野の共同研究及び受託研究の状況 (平成23年度)



文部科学省「平成23年度 大学等における産学連携等実施状況について」  
により作成 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1327174.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1327174.htm)

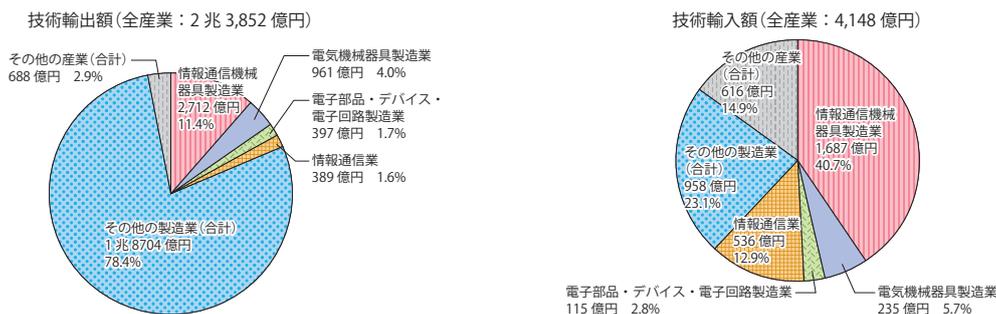
## 2 技術貿易

### ●平成23年度の情報通信産業の技術貿易額は、輸出超過傾向にある

平成23年度の我が国の技術貿易額<sup>\*4</sup>について、技術輸出による受取額（技術輸出額）が2兆3,852億円で、うち情報通信産業<sup>\*5</sup>は4,460億円となり、全体の18.7%を占めている。一方、技術輸入による支払額（技術輸入額）は、4,148億円で、うち情報通信産業は2,573億円となり、全体の62.0%を占めている。技術貿易額全体、うち情報通信産業ともに輸出超過の状態となっている。

なお、情報通信産業については、技術輸出額・技術輸入額ともに情報通信機械器具製造業が最も大きな割合を占めている（図表4-9-2-1）。

図表 4-9-2-1 技術貿易額の産業別割合 (平成23年度)



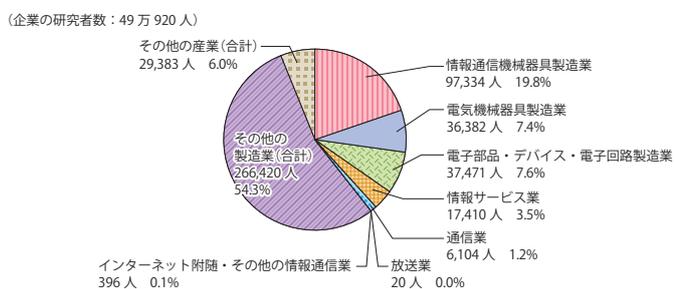
総務省「平成24年科学技術研究調査」により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2012/index.htm>

## 3 研究者数

### ●企業の研究者のうち、情報通信産業の研究者は19万5,117人で、39.8%を占める

平成24年3月31日現在の我が国の研究者（企業、非営利団体・公的機関及び大学等の研究者の合計）は、84万4,430人と過去最高で10年連続の増加となっている。そのうち約6割を占める企業の研究者49万920人のうち、情報通信産業の研究者<sup>\*6</sup>は19万5,117人となっており、企業の研究者の39.8%を占めている。なお、情報通信産業の研究者の中では、情報通信機械器具製造業の研究者が最も多い（図表4-9-3-1）。

図表 4-9-3-1 企業の研究者数の産業別割合 (平成24年3月31日現在)



総務省「平成24年科学技術研究調査」により作成  
<http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2012/index.htm>

\*4 技術貿易額とは、外国との間における特許、ノウハウや技術指導等の技術の提供（輸出）又は受入れ（輸入）に係る対価受取額又は対価支払額のこと。  
\*5 情報通信産業は、ここでは情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）を指す。  
\*6 情報通信産業の研究者とは、情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）に従事する研究者を指す。

# 第10節 郵便・信書便事業

## 1 郵便事業

### (1) 郵便事業株式会社の財務状況

●平成24年度上期の営業利益は、58億円の黒字

平成24年度上期の郵便事業株式会社の営業利益は、58億円の黒字となっている（図表4-10-1-1）。

図表4-10-1-1 郵便事業損益（決算）

年度	19上期	19下期	20	21	22	23	24上期
営業利益	-756	1,047	504	589	288	678	58

※郵便事業株式会社の郵便事業の収支の状況を示している。  
 ※郵便事業株式会社は、平成24年10月1日に旧郵便局株式会社と合併し、日本郵便株式会社となった。  
 ※年末に年賀葉書販売といった収益が増える要因があるため、年度の下期に収益が集中する。

郵便事業(株)資料により作成

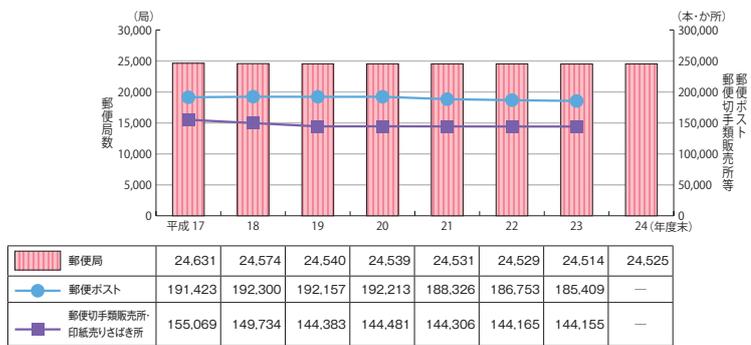
### (2) 郵便事業関連施設数

●郵便局数、郵便ポスト数及び郵便切手類販売所・印紙売りさばき所数は横ばい

平成24年度末における郵便局数は、2万4,525局となっている（図表4-10-1-2）。内訳をみると、直営の郵便局（分室及び閉鎖中の郵便局を含む）が2万227局、簡易郵便局（閉鎖中の簡易郵便局を含む）が4,298局となっている（図表4-10-1-3）。

また、郵便局を、営業中・閉鎖中の別でみると、営業中の局が2万4,230局、閉鎖中の局が295局となっている。なお、閉鎖中の郵便局については、平成23年3月の東日本大震災の影響により一時閉鎖している局を含む。

図表4-10-1-2 郵便事業の関連施設数の推移



※平成24年度末の郵便ポスト及び郵便切手類販売所・印紙売りさばき所の数値は集計中

郵便事業(株)及び郵便局(株)資料により作成

図表4-10-1-3 郵便局数の内訳（平成24年度末）

営業中の郵便局				閉鎖中の郵便局				計
直営の郵便局		簡易郵便局	小計	直営の郵便局		簡易郵便局	小計	
郵便局	分室			郵便局	分室			
20,227	24	4,298	24,230	63	0	232	295	24,525

※「簡易郵便局」は、委託契約により営業している郵便局。  
 ※「閉鎖中の郵便局」は、一時閉鎖として窓口業務を休止している郵便局。  
 ※「閉鎖中の郵便局」の「直営の郵便局」63局のうち、49局は東日本大震災の影響により一時閉鎖。  
 ※「閉鎖中の郵便局」の「簡易郵便局」232局のうち、20局は東日本大震災の影響により一時閉鎖。  
 ※「閉鎖中の郵便局」の「簡易郵便局」232局のうち、53局においては、移動郵便局又は渉外社員の出張サービスを実施。  
 ※「営業中の郵便局」の分室24局のうち、1局は、簡易郵便局の一時閉鎖の応急処置として暫定的に設置。

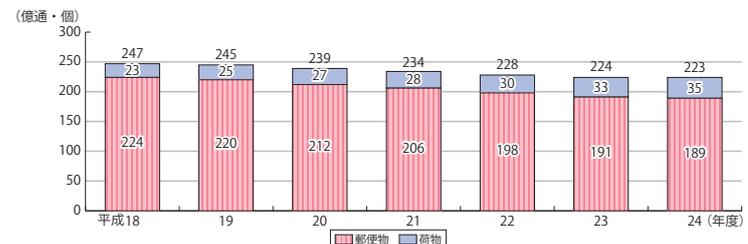
郵便局(株)資料により作成

### (3) 引受郵便等物数

●平成24年度の引受郵便等物数は、荷物を除き減少傾向

平成24年度における総引受郵便等物数は、223億4,575万通・個となっている。内訳は、内国引受郵便物数188億1,439万通、内国引受荷物数34億8,345万個、国際郵便物数4,790万通となっている（図表4-10-1-4）。

図表4-10-1-4 総引受郵便等物数の推移



※ゆうパック及びゆうメールは、郵政民営化後、郵便法に基づく小包郵便物ではなく、貨物自動車運送事業法等に基づく荷物として提供。

郵便事業(株)資料により作成

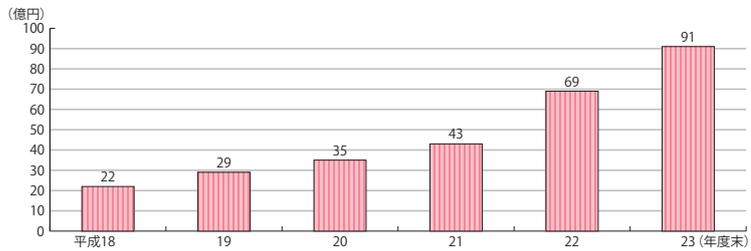
## 2 信書便事業

### (1) 売上高

●特定信書便事業の売上高は毎年増加しており、平成23年度には91億円に達している

平成23年度の特定信書便事業の売上高は、91億円となっており、前年度比31.9%の伸びを示している（図表4-10-2-1）。

図表4-10-2-1 信書便事業者の売上高の推移

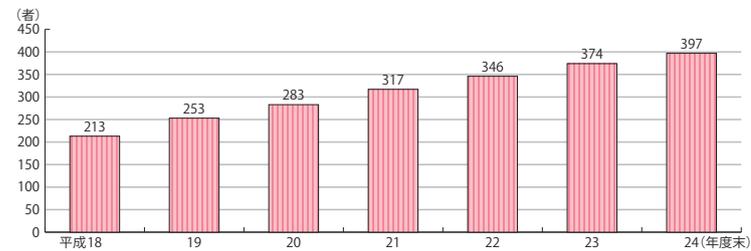


### (2) 事業者数

●特定信書便事業者数は、1号役務を主として年々増加する傾向

平成15年4月の民間事業者による信書の送達に関する法律（平成14年法律第99号）施行後、一般信書便事業<sup>\*1</sup>への参入は行われていないものの、特定信書便事業<sup>\*2</sup>への参入は着実に増加しており、平成24年度末現在で397者が参入している（図表4-10-2-2）。また、提供役務の種類別にみると、1号役務での参入が比較的多くみられる（図表4-10-2-3）。

図表4-10-2-2 特定信書便事業者数の推移



図表4-10-2-3 提供役務種類別・事業者数の推移（特定信書便事業）

	平成18	19	20	21	22	23	24 (年度末)
1号役務	176	206	235	263	295	320	344
2号役務	77	96	103	113	120	121	120
3号役務	101	124	141	164	192	213	221

(単位：者)

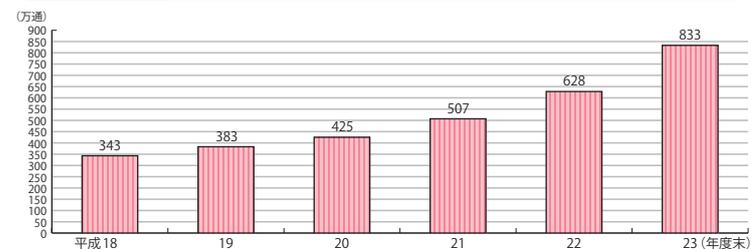
※複数役務を提供する事業者がいるため、参入事業者とは一致しない。  
 ・1号役務 長さ・幅・厚さの合計が90cmを超え、又は重量が4kgを超える信書便物を送達する役務。  
 ・2号役務 信書便物が差し出された時から3時間以内に当該信書便物を送達する役務。  
 ・3号役務 国内において、その料金の額が1,000円を超える信書便物を送達する役務。

### (3) 取扱実績

●引受信書便物数は毎年増加しており、平成23年度末は833万通

平成23年度の引受信書便物数は、833万通となっており、前年度比32.6%の伸びを示している（図表4-10-2-4）

図表4-10-2-4 引受信書便物数の推移



\*1 一般信書便役務を全国提供する条件で、すべての信書の送達が可能となる「全国全面参入型」の事業。

\*2 創意工夫を凝らした「特定サービス型」の事業。特定信書便役務（1号～3号）のいずれかをみたく必要がある。

## 第11節 海外の動向

### 1 海外の情報通信政策の動向

#### (1) 米国の情報通信政策の動向

米国では、従来から実施しているブロードバンド普及促進策や個人情報保護、サイバーセキュリティ対策政策について、政策の内実を拡充しているところである。

ブロードバンド普及促進については、これまで2010年3月の「国家ブロードバンド計画 (National Broadband Plan)」に基づき、連邦通信委員会 (FCC) は、遠隔地における固定ブロードバンド敷設に対する補助金交付を実施したほか、モバイル・ブロードバンドの普及に向けた周波数の割当てを進めてきた。こうした普及促進策に加えて、敷設したブロードバンドを活用したアプリケーション開発にも力を入れているところであり、2012年6月には、次世代ブロードバンド網普及促進策として「US Ignite」イニシアティブを発表、多数の機関や組織が同イニシアティブに参加している。個人情報の保護についても、2012年2月に発表した政策大綱「ネットワーク社会における消費者データプライバシー (Consumer Data Privacy in a Networked World)」に基づいて、具体的な取組が実施されている。

なお、オバマ政権でFCC委員長を務めたジュリアス・ジェナカウスキー委員長は、2012年3月に任期を残しつつ辞任することを発表した。2013年5月には、オバマ大統領は、次期FCC委員長にトム・ウィーラーを指名した。FCCでは、ネット中立性規則は裁判所の判決待ちの状態であるほか、メディア所有規制の見直しを実施しているところである。また、周波数帯の効率的な利用に向けたインセンティブ・オークションの実施も控えており、次期FCC委員長の手腕が注目されている。

##### ア 次世代ブロードバンド網普及促進策「US Ignite」

大統領府科学技術政策局 (OSTP) 及び国立科学財団 (NSF) の発案により2012年6月13日に公表された、ギガビット級の超高速ブロードバンド政策である「US Ignite」イニシアティブは、①「行政命令13616号」による連邦政府が所有する土地・建物上にブロードバンド網を構築する際の手続きの整備と、②超高速ネットワークとそのネットワーク向けの次世代アプリケーション開発を支援する団体「US Ignite Partnership」の立ち上げの二つで構成されている。「US Ignite Partnership」では、今後5年間で主要な六つの公共分野 (教育と人材開発、高度製造業、ヘルス分野、交通、公衆安全、クリーン・エネルギー) における60の次世代アプリケーションの開発を達成することが目標となっている。

##### イ モバイル・アプリのプライバシー保護

スマートフォンやタブレット端末上から利用されるモバイル・アプリが収集する個人情報をどのように保護していくかについて具体的な検討が行われている。その契機となったのは、2012年2月に発表、オバマ大統領が署名した政策大綱「ネットワーク社会における消費者データプライバシー」である。米国では、同文書を受けて、国家電気通信情報庁 (NTIA) が主催する会合の場において、2012年7月から、モバイル・アプリのプライバシー保護対策として、事業者における行動規範 (Code of Conduct) の開発のため、関係事業者を一同に介した協議がもたれている。

また、連邦取引委員会 (FTC) では、2012年9月に、モバイル・アプリ開発事業者向けのガイドラインとして、「モバイル・アプリのマーケティング (Marketing Your Mobile App: Get It Right from the Start)」を公表している。同ガイドラインでは、アプリの提供開始時点から、誇大広告を行わず、真実に基づいた情報提供を行うことや、プライバシーに配慮することが重要だとしている。また、プライバシー設定等、消費者に選択肢を用意することや、提示したプライバシー保護対策を忠実に実施すること、子供のプライバシーに配慮することを挙げている。その他、医療情報や金融情報、正確な位置情報等、センシティブな個人情報を収集する際には、利用者から同意を取得しなければならないことや、データのセキュリティに配慮することが必要であるとしている。

## (2) EU諸国の情報通信政策の動向

### ア EU

#### (ア) クラウド・コンピューティング戦略

EUが2010年5月に公表した情報社会政策「欧州デジタル・アジェンダ」では、七つの優先課題の一つ「研究・開発」の中でクラウド関連のアクションが提示されている。欧州委員会は欧州クラウド・コンピューティング戦略の策定に向けて、2011年5月にクラウド・コンピューティングの最適な利活用方法を検討するコンサルテーションを開始した（同年8月末まで実施）。

2012年9月27日、欧州委員会は新たなクラウド戦略「欧州におけるクラウド・コンピューティングの潜在力の解放（Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe：欧州クラウド戦略）」を公表した。EUはクラウド戦略を軸として経済分野におけるクラウド・コンピューティングの利用を推進し、2020年までに250万の新たな雇用創出と年間1,600億ユーロの経済成長を図っていくという方針を表明した。

#### (イ) サイバーセキュリティ戦略

「欧州デジタル・アジェンダ」における、七つの優先課題の一つである「（インターネットの）信頼性と安全の向上」ではサイバーセキュリティ関連のアクションが提示されている。

欧州デジタル・アジェンダの公表以後、ENISA（欧州ネットワーク・情報セキュリティ機関）の行政イニシアティブ強化、加盟各国におけるCERT（コンピュータ緊急対応チーム）の創設、欧州サイバー犯罪センターの設置（European Cybercrime Centre: EC3）といったアクションが検討・実行されてきた。

2013年2月7日、欧州委員会は、欧州連合外務・安全保障政策上級代表と共同で、ネットワーク・情報セキュリティ（Network and Information Security：NIS）関連の指令提案を盛り込んだサイバーセキュリティ戦略を公表した。

サイバーセキュリティ戦略はサイバー攻撃への対応に関するEUの包括的なビジョンを示したものであり、自由とデモクラシーの深化、ならびにデジタル経済の安定した成長の促進も狙いとしている。同戦略には、情報システムのサイバーレジリエンス（復旧）向上、サイバー犯罪の減少、域内統一のサイバーセキュリティ政策の強化などに関連する特定アクションが盛り込まれている。

#### (ウ) 携帯電話の国際ローミング料金の引き下げ

欧州委員会は、EU域内の携帯電話の国際ローミング料金は高額であるという問題意識のもと、規制による料金の上限設定を行ってきた。2007年に携帯ローミング料金に上限を設ける規制が発効し、2009年には規制の改正が行われた。しかし欧州委員会は依然として携帯ローミング料金は高額であり、さらなる引下げが必要であると主張してきた。また、2009年の規制は2012年6月末が有効期限であることから早急に新たな規制を設ける必要性が指摘されてきた。

2012年3月28日、理事会と欧州議会は、携帯ローミング料金のさらなる引下げを行う規制案の採択に向けて合意した。規制案は、欧州域内移動時のモバイル通信サービスの利用に際して、ユーザーに過剰な料金負担が発生しないことを目的としている。新しい規則は2012年6月30日に官報に掲載され、翌7月1日に発効した。有効期限は2022年6月30日までとなる。

#### (エ) ブロードバンド政策

「高速・超高速インターネット接続」は、「欧州デジタル・アジェンダ」における七つの優先課題の一つであり、ブロードバンド関連のアクションが提示されている。デジタル・アジェンダの目標を実現するための公的補助の促進や加盟国間の政策協調がブロードバンド戦略の中心的課題となっている。

2011年1月20日に欧州委員会は、2020年までの達成を目標としたEUのICT政策「デジタル・アジェンダ」に沿って、ブロードバンド普及への公的補助に関するEUのガイドラインに従い、18億ユーロの導入を承認した。

2012年4月27日には高速インターネット敷設費用を節減する方法に関するコンサルテーションを欧州委員会は開始した。そして6月1日、ブロードバンド網のドラフトガイドラインを発表し、ブロードバンド網整備への国費投入におけるEU国家援助ルール適用についての意見募集を開始した。

このように欧州委員会はブロードバンドの普及に積極的な姿勢を示してきたが、2013年2月8日に理事会は、EUの予算上の優先項目を決定する次期（2014～2020年）の「複数年財政枠組（MFF）」でブロードバンド・アクセス拡大のための資金額を大幅に削減した。

欧州委員会は的を絞ったインフラ投資を欧州レベルで行うことにより成長と雇用を促進し、競争力を強化していく枠組「Connecting Europe Facility (CEF)」の一環として、超高速ブロードバンド網及び汎欧州デジタルサービスへの投資を刺激するために92億ユーロの提案を行っていた。しかし、理事会の修正により、この金額がデジタルサービスのための約10億ユーロに削減されたため、欧州委員会において今年秋の最終合意に向けた修正予算案が提出された。

## イ 英国

2010年5月の総選挙の結果成立したキャメロン政権下でのICT政策は、(1) 行政サービスのオンライン化によるコスト削減、(2) 政府資産である周波数の売却、(3) ユニバーサル・ブロードバンドの実現、(4) 新たな地域密着型の放送局の創出等を推進することを明確にしている。

また、英国政府は、通信セクターによる長期的経済成長への道を確保し、デジタル時代に沿った通信規制の方向性を定めるため、新通信法の策定に向けて動き出している。

### (ア) 行政サービスのオンライン化によるコスト削減「政府デジタル戦略」

英国においては、内閣府が行政サービスのオンライン化を推進する担当官庁となっている。キャメロン政権発足に伴い、内閣府は、行政情報の公開、行政コストの可視化、行政サービスのオンライン化等により積極的に行政コストの削減を図ろうとしている。

行政サービスのオンライン化に関する具体的な政策として、内閣府は2012年11月6日、政府が提供する各種サービスのデジタル化に向け、その具体的な取組の指針となる文書「政府デジタル戦略 (Government Digital Strategy)」を発表した。

同戦略では、自動車免許試験の予約、税の申告、免許付与などを含め、各種行政サービス分野のデジタル化を一層推進することで、さらなるコスト削減ができるとされている。

### (イ) 政府資産である周波数の売却「4G (LTE) オークションの実施」

英国では、周波数割当等の周波数政策において経済的合理性を重視した手法が導入されており、電波の経済的価値に基づいた周波数割当ての公平化や、周波数行政管理の合理化等を進める中で、周波数オークションや周波数2次取引が実施されている。

通信庁 (Ofcom) は2013年1月23日に、4G (LTE) サービス向け800MHz及び2.6GHz帯のオークションを開始した。その結果同年2月20日に、既存の移動体通信事業者4社 (Everything Everywhere、Hutchison 3G UK、Telefonica UK、Vodafone) とBTの子会社 (Niche Spectrum Ventures Ltd) 1社の合計5社が総額23億4,000万ポンドで落札した。この総額は、英国が2000年に実施した3G周波数のオークションの落札総額 (225億ポンド) の10%程度にとどまる結果となった。

英国政府は、次世代ワイヤレス・モバイル・ブロードバンドの早期構築を目指しており、この4Gオークションにおいて800MHz帯の一部周波数帯を落札した移動体通信事業者1社に対しては、カバレッジ義務を課している。内容は、2017年12月までに、全英における人口カバー率98% (屋内受信)、英国を構成する4地域それぞれにおける人口カバー率95% (屋内受信) を達成することとされている。

### (ウ) ユニバーサル・ブロードバンドの実現

キャメロン政権下において、2010年12月に「英国の超高速ブロードバンドの未来 (Britain's Superfast Broadband Future)」が発表された。その目標は「2015年までに欧州最良の超高速ネットワークを構築し、国民の誰もがブロードバンドにアクセスできる体制を目指す」とされており、具体的には「90%の世帯・事業所に対し超高速ブロードバンドへのアクセスと、全世界帯に対して最低2Mbpsのブロードバンド・サービスへのアクセスの提供」を目指しており、①ルーラル地域へのブロードバンド敷設、②「超接続都市 (Super-connected Cities)」構築、③移動体通信サービスカバレッジの改善の3点がポイントとなっている。

## ウ フランス

### (ア) デジタル化に関する政府活動ロードマップ

フランスでは2011年まで、サルコジ前大統領の下、超高速ブロードバンド推進やデジタル・コンテンツ産業育成等、ICT関連技術の普及と発展が経済成長のキーファクターの一つであるという認識に基づき、デジタル経済計画「フランス・デジタル2012 (2008~2012)」、「フランス・デジタル2012~2020」が策定された。また、2010年に開始された先端産業育成プログラム「未来への投資」では、「デジタル経済」分野に2017年までの国債収入から45億ユーロの助成予算を設定、国家超高速ブロードバンド計画のほか、デジタルコンテンツ・サービス開発、スマートグリッド等のR&Dプロジェクトへの助成を実施している。

2012年5月に就任したオランダ大統領も、前政権が2025年と設定した全国土への超高速ブロードバンド展開の目標年を2022年に前倒しする等、デジタル技術活用に積極的な姿勢を見せ、2013年2月、今後数年間にわたる政策要綱である「デジタル分野における政府活動ロードマップ」(Feuille de Route du Gouvernement sur le Numérique)を公表した。ここには、①デジタル技術活用による若年層の教育・就業機会増大、②デジタル技術活用による国内企業の競争力強化、③デジタル社会・経済におけるフランスの価値の促進、の三つの目標の下で、18の具体的政策が提示されている。この要綱の特徴として、企業・政府のICT利活用推進が中心であった「フランス・デジタル」に比べ、デジタル教育や個人情報保護等、住民の生活に直接関係する事柄が重要視されていること、政策の実現目標年や実現手段が明確化されていることが挙げられる。

#### (イ) 国家超高速ブロードバンド計画の進展

仏政府は2010年、光ファイバインフラの地域間ディバイド解消を目的に、「国家超高速ブロードバンド計画」を発表した。これは先端産業育成計画「未来への投資」の一環とされ、2017年までに国債収入を財源とする20億ユーロの助成予算を設定、通信事業者間の共同投資によるカバー地域拡大、地方自治体の光ファイバ網整備計画等を対象に、プロジェクトの公募、審査が実施されている。

オランダ政権においても、上記「デジタル分野における政府活動ロードマップ」で提示された18の政策のうち、第9は「10年間で国土全体にブロードバンドを展開」と題されており、前政権の計画を継続発展させる内容となっている。

#### エ ドイツ

ドイツのICT戦略は、2010年10月に閣議決定された「デジタルドイツ2015」(Deutschland Digital 2015)に基づき実施されている。同戦略は、2015年までを期限とするICT分野におけるドイツ産業界のイノベーションと競争力を推進するための包括的な取組である。戦略的優先分野として、クラウド・コンピューティング、スマートグリッド、電気自動車、モノのインターネット、3D技術、教育、グリーンIT、Eヘルスなどを設定している。また、電子政府促進策やブロードバンド普及促進策、エネルギー政策、科学技術関連政策等の個別政策とも連携が取られている。

#### (ア) 電子政府政策

ドイツの電子政府普及促進策は、2010年9月に連邦経済技術省内のIT計画協議会(IT Planning Council)が取りまとめた「全国電子政府戦略」(National E-Government Strategy)に基づき、着実に実行されている。2011年6月に同協議会がまとめた覚書では、2011～2015年までに実施すべき優先課題を特定している。政府及び行政活動の透明性の向上、情報セキュリティの確保、電子IDカードの普及促進、連邦・州・地方自治体間のITシステム及びインフラ統合などが指摘されている。

#### (イ) ブロードバンド戦略

ブロードバンド戦略については2009年2月に策定された「連邦政府のブロードバンド戦略」に基づき実施されている。2014年までに全世帯の75%で、50Mbps以上の接続を可能とし、できるだけ早期にドイツ全域において可能とすることを目標としている。

2012年末現在の普及状況としては、50Mbps以上のブロードバンド・ネットワークに接続可能な世帯は54.8%に達した。このうち、LTE方式によるブロードバンド接続は51.69%である。

#### (ウ) クラウド・コンピューティング研究開発助成プログラム

「デジタルドイツ2015」に基づき、2010年9月から連邦経済技術省が主体となり「Trusted Cloud」研究開発プログラムが開始されている。同プログラムは、中規模企業及び公的機関のための安全・信頼性を確保したクラウド・コンピューティングの実現に向けた産学官連携の研究開発プログラムで、14のパイロットプロジェクトが採択され、2014年末まで実施される。

#### (エ) サイバーセキュリティ戦略

ドイツ連邦内務省は2011年2月に、「サイバーセキュリティ戦略」を発表した。同戦略は、サイバー攻撃から重要インフラおよび情報システムを保護することを目的とし、官民パートナーシップに基づく情報共有体制の推進や、サイバー防護センター(Cyber-Abwehrzentrum)の設立などを柱に、10項目の戦略分野を定めたものである。

重要インフラの対象として、エネルギー、情報通信、輸送・交通、医療、水道、食品、金融・保険、政府・行政、メディア・文化を挙げている。

### (3) 中国の情報通信政策の動向

#### ア 基礎通信サービス分野への民間資本による参入を緩和へ

工業・情報化部は2012年6月、「民間資本の通信市場への参入を奨励・誘導する実施意見」を発表し、八つの重点領域への民間資本参入に関する実施意見を取りまとめた。

これら八つの重点領域のうち、特に注目度が高いのは、移動通信の再販業務（MVNO）への参入緩和で、2013年5月に工業・情報化部は「移動通信再販売業務（MVNO）試行の展開に関する通告」を発表し、試行申請の受理を開始した。

MVNOの導入はまず期間限定のテストケースとされ、申請の受理期間は2014年7月1日まで、試行は2015年末までとされている。また申請資格も外資等の企業は除かれている。さらに基礎通信サービスを提供する3事業者（中国移动、中国电信、中国联通）がそれぞれ少なくとも2社との契約を義務付けられているため、最低でも6社の参入が見込まれる。

#### イ ネット利用者の身分管理を強化

「ネットワーク情報セキュリティ保護強化に関する決定」が2012年12月に全人代常務委員会で可決され、ネット利用者の身分管理が一層強化されることになった。

これまで国務院はインターネット管理に関する行政規定を9件、中央省庁はインターネット管理に関する通達を10件以上策定しており、今回の可決を受け、国務院法制弁公室は今後、関係部門と協力してこれらの規定の統合を推進するとしている。

また、国務院は当該決定にあわせて、2000年に策定した「インターネット情報サービス管理弁法」の改正を進めており、決定の内容を具体化するとしている。具体的には、北京市・上海市・天津市・広州市・深セン市の5都市での試行経験に基づき、ネット上の身分管理制度を具体化することが想定されている。

さらに、工業・情報化部は今後ネットワーク情報セキュリティの保護について、①ユーザーの電子情報保護やスパム情報の処理、携帯電話ユーザーの身分管理等に関する命令の策定、②ユーザーの電子情報保護等に関する技術標準等の規定の具体化、③監督の強化及び通信事業者とインターネット企業の該当決定への指導、④研究開発の奨励によるユーザーの電子情報セキュリティ水準の向上、⑤情報セキュリティやスパム情報の配信等の違法行為に関する苦情受理制度の改善及び苦情提出の奨励といったことを推進するとしている。

政府は、一連の取組で国家安全・公共利益・民衆権益の確保やネットワーク情報セキュリティの保護、ネット秩序の維持を推進しようとしている。

#### ウ 国務院、「国家戦略的新興産業発展の第12次5か年計画（2011-2015）」を発表。クラウド・コンピューティングを重要プロジェクトに指定

国務院は2012年7月に、「国家戦略的新興産業発展の第12次5か年計画（2011-2015）」を発表した。この中において、情報通信分野関連では五つの重要プロジェクトが指定されており、そのうちの一つはクラウド・コンピューティングである。

具体的な取組として、既存の各種のコンピューティング資源を統合し、各領域の情報共有、業務協同を推進するとともに、環境にやさしいクラウドセンター、公共サービスプラットフォームの構築を支援し、SaaS、PaaS、IaaSといったビジネスモデルを推進する。2015年までには国情に合った利用モデル、標準、信頼性の高い産業体系を形成させるとしている。

さらに、支援措置として、財政、税、金融の支援策のほか、重点領域と重要プロセスの改革を加速させるなどの内容が盛り込まれている。

### (4) 韓国の情報通信政策の動向

2013年2月に新政権が発足した韓国では省庁再編が実施された。朴槿恵政権は、科学技術と産業、文化と産業の融合を進める「創造経済」を主導する省庁として、科学技術分野と情報通信分野を所掌する未来創造科学部（「部」は省に相当）を新設し、前政権よりもICT分野を重視する姿勢を見せている。

#### ア 李明博政権までのICT政策

1995～2008年までは、情報通信部がICT政策の司令塔の役割を果たしたため、韓国ではブロードバンドインフラ整備、電子政府、CDMA携帯電話サービス等、政府の主導力を生かして短期間でICT分野が発展した。

しかし、放送政策は放送委員会が所掌したため、通信・放送融合分野では省庁間の管轄争いで、IPTV等の融合サービス開始が大きく遅れるという弊害があった。また、情報通信部が機能を拡大するにつれ、他省庁との管轄を巡る摩擦も増えていた。李明博政権はICT分野を重要視しなかったとの指摘もあるところ、政権発足時に情報通信部を解体して放送通信委員会に再編し、情報通信部のICT機能を4省庁に分散した。

#### イ ICT政策機能の未来創造科学部への移管

今回の省庁再編で朴槿恵大統領が最もこだわりを見せたのが、未来創造科学部の新設である。未来創造科学部は、李明博政権発足時に廃止された科学技術部と情報通信部を合わせた大型省庁で、5省庁から科学技術とICT関連の機能を未来創造科学部に移管することになった。

省庁再編は新政権発足と同時に実施の予定であったが、未来創造科学部への放送政策機能移管をめぐる国会での論議が難航を極めたため、政権発足から1か月後の3月後半まで大幅にずれ込んだ。なお、未来創造科学部の機能は与野党間合意により、周波数政策は未来創造科学部が総括するが、通信周波数管理は未来創造科学部、放送周波数管理は放送通信委員会の所掌とされたために、原案よりも縮小された。

未来創造科学部が4月に発表した2013年度政策方針には、新政権の国政課題に沿った内容が盛り込まれた。主な政策として、2017年までに科学技術とICT融合（衛星映像ビッグデータ処理等）の10プロジェクト推進による新産業創出、クラウド法制定、ビッグデータ分析・活用センター構築、M2M試験事業推進を通じたインターネット新産業育成等がある。また、国家情報化のため、文化・医療等民間の活用度が高いDB構築、社会各分野でのICT実装、伝統産業のICT化も推進する。世界進出を視野に入れたコンテンツ育成のためのファンドも設定する。通信インフラ政策では、2017年までに全国90%の地域にギガビット級ブロードバンドを普及する計画である。一方、通信料金引き下げ政策として、2015年までに携帯電話加入費を段階的に廃止する計画も盛り込まれた。

## (5) インドの情報通信政策の動向

インドの情報通信分野は、1991年以降の経済自由化政策の流れに従い、規制緩和、外資活用等による自由化路線がとられた。その結果、2000年以降、特に移動体通信分野において加入者が爆発的に増加した。2010年後半より、成長率はやや鈍化したものの、2012年12月末の加入者数は8億6,472万で人口普及率は70.82%となり、世界的には中国に次ぐ規模の市場となった。その一方で、固定通信サービスの加入者数は微減傾向を示しており、同じく2012年12月現在では3,079万で人口普及率2.52%にとどまっており、投資とサービス普及が移動体通信分野に集中している状況である。固定インターネットの加入者は2,533万（人口普及率5.49%）、そのうちブロードバンドは1,498万（3.25%）で増加傾向を示しているもののまだ普及率は低いといえる。

情報通信産業、特に通信分野は、電力、交通、水力等と同様にインドの経済成長にとって重要な基礎的インフラと考えられている。インターネット加入者が10%増加すると、GDPは1.08%増加し、移動体通信サービス加入者が10%増加するとGDPが1.5%増加するとの調査結果が出ている<sup>\*1</sup>。

#### ア 2012年国家電気通信政策

インド内閣は2012年5月31日、今後約10年間のインド情報通信分野の方向性を決定付ける新たな規制・政策の枠組である「2012年国家電気通信政策（National Telecom Policy-2012）」を承認した。

2012年国家電気通信政策の目標は「安心安全で信頼でき、手ごろな価格で利用でき、高品質で融合された電気通信サービスが、いつでもどこでも利用できるようにし、それが社会経済全体の発展を加速させること」となっている。また、電気通信サービスが経済全体に乗数効果と変革をもたらすような影響を与えることを目指している。

この政策は、今後制定される各種のガイドラインによって実施されることになり、現在のサービス・プロバイダが新しい自由で公平な政策枠組に迅速に移行できるよう、適切な対策が推進されることになる。

#### イ 2012年国家IT政策

インド内閣は2012年9月20日、「2012年国家IT政策（National Policy on Information Technology 2012）」を承認した。同政策は、情報通信が人々の生活を変革する力を有するという確信の下、国家の経済的、

\*1 ICRIER(インド国際経済関係研究所) 「インド：インターネットの影響 (India: The Impact of Internet)」(2012年1月19日)  
[http://www.icrier.org/pdf/Internet\\_Release\\_20Jan12.pdf](http://www.icrier.org/pdf/Internet_Release_20Jan12.pdf)

開発上の課題に対処するためICTを活用することを目的としている。

#### ウ 2012年国家電子機器政策

インド内閣は2012年10月25日、「2012年国家電子機器政策（National Policy on Electronics 2012）」を承認した。インドでは電子機器産業が急速に発展しており、同政策は、電子システム・設計・製造（Electronic System and Design and Manufacturing：ESDM）分野において国内需要を満たすと同時に国外輸出を増やし、インドがESDM分野の国際的なハブとなると同時に、同分野の雇用を増大させることにより、さらなる経済成長を達成するという内容となっている。

また、海外製品に頼るのではなく、国内製品を普及させることによって、安全保障の面だけでなく、民間のインフラ部門（通信、電力、鉄道、航空等）においてもサービスの連続性を確保することが重要としている。

インド政府は、ESDM分野の強化のため、2012年2月に主管庁である通信IT省傘下の情報技術局（Department of Information Technology：DIT）を「電子情報技術局（Department of Electronics and Information Technology：Deity）」に名称変更している。さらに今後、同政策目標達成のために産業界からの人材登用により「国家電子機器本部（National Electronics Mission）」が設立されることとなっている。

## 第1節 東日本大震災からの復旧・復興

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、東日本各地に甚大な被害を与えたことから、被災地域における社会経済の再生や生活の再建と活力ある日本の再生のため、国を挙げて震災からの復旧・復興に向けた様々な取組が進められている。

総務省は、情報通信面での復旧・復興支援として、被災地における重要通信の確保、情報通信基盤の復旧支援、地方公共団体によるICTを活用した取組への支援等を行ってきたほか、これらの施策を着実に実施するため、平成23年5月、東北総合通信局に「東日本大震災復興対策支援室」を設置し、職員の被災市町村への派遣等を通じ、情報通信利用環境の復旧・復興や自治体業務を支援するための活動を継続している。

### 1 震災後の通信インフラの復旧状況について

#### (1) 通信関係の復旧

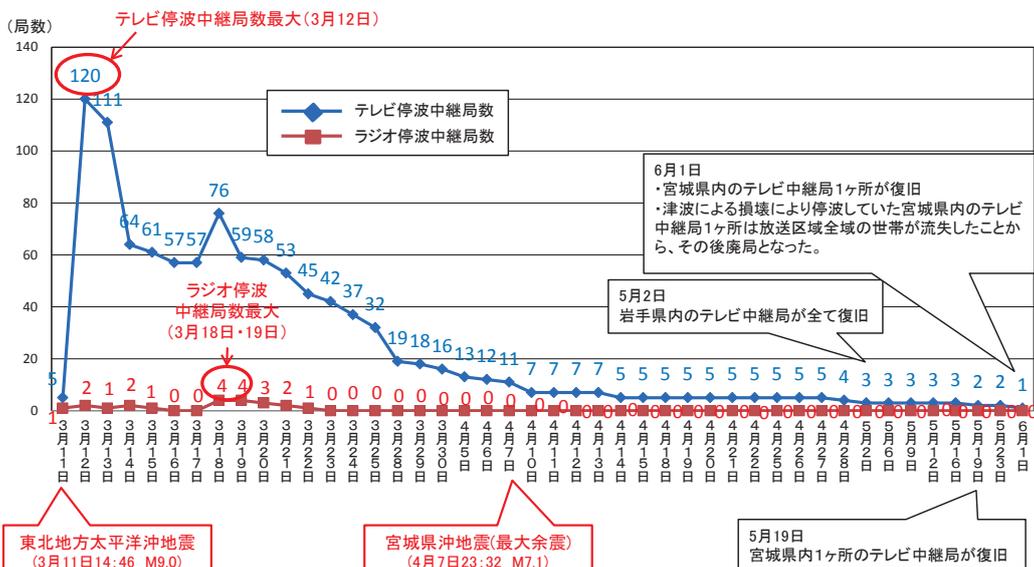
固定電話の交換局（NTT東日本）については平成23年4月末までに一部の地域を除き復旧、携帯電話の通話エリアについては平成23年4月末までに一部の地域を除き震災前と同等レベルまで復旧した。

#### (2) 放送関係の復旧

地上放送の中継局については、東北、関東地域において、総務省が確認できた範囲でテレビジョン中継局が最大時120局所、ラジオ中継局が最大時4局所停波したが、これらの中継局はすべて復旧した。

中継局が停波した原因は、一部に設備の損壊や津波による被害によるものがあったものの、大部分は電力途絶による、中継局への電源供給が断られたことによる停波であり、放送事業者による非常用電源への燃料供給や商用電源の回復により停波状況が解消されることとなった（図表5-1-1-1）。

図表5-1-1-1 発災後の中継局（ラジオ・テレビ）の被災状況



注：上記グラフの「停波局所数」は、被害報作成時点において停波を確認できた数（福島原発半径20km圏内の中継局は含んでいない）。NHK民放及びアナログ・デジタルの区別なく、停波情報がある場合「1」とカウントしている。

## 2 情報通信・放送における震災対応について

### (1) 災害対策用移動通信機器の配備

被災地における通信手段確保のため、地方公共団体等からの要請により、総務省保有の災害対策用移動通信機器（衛星携帯電話300台、MCA無線280台及び簡易無線1,500台）を速やかに被災地方公共団体及び災害復旧関係者等に無償貸与し、通信手段を確保することで、初動期における被災情報の収集伝達から応急復旧活動の迅速かつ円滑な遂行までの一連の活動に必要な不可欠な体制設備の補完に資した。

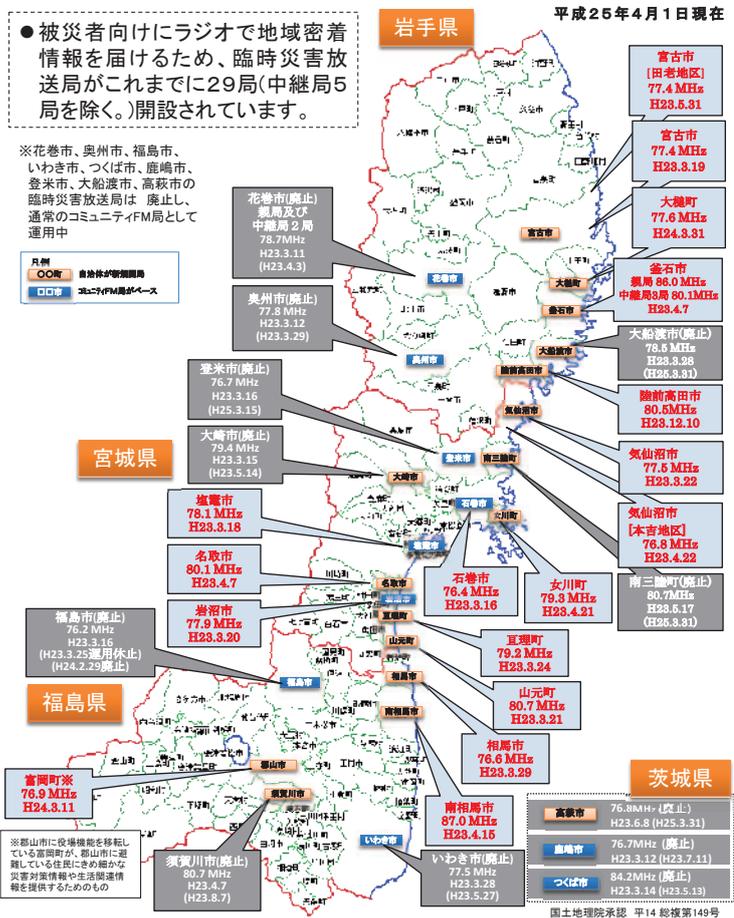
また、被害の大きかった東北3県（岩手県、宮城県及び福島県）において、住民や関係組織等が、安否確認情報、生活に必要な情報等を幅広く得られるよう、携帯用ラジオ10,000台を調達し、要望する被災地方公共団体へ無償で配布した。

### (2) 臨時災害放送局の開設

被災27市町からの申請を受け、避難情報等被害の軽減に役立つ情報や、被災者のための生活関連情報を提供する臨時災害放送局（FM放送）の開設をこれまでに29局に免許した。そのうち平成25年4月現在において、15市町17局が臨時災害放送局として継続中である。

また、臨時災害放送局として開設された局のうち1局が廃止ののち、新たにコミュニティFMに移行した（平成25年4月5日現在）（図表5-1-2-1）。

図表5-1-2-1 「東日本大震災」に伴う臨時災害放送局の開設状況



### (3) 庁舎、避難所等における情報通信手段の確保

庁舎、避難所等の通信手段を確保するため、平成23年度に、自治体等からの要望を踏まえて、無線通信システム（小型固定無線システム100対向、可搬型衛星通信システム約180台）の構築・配備を実施した。

小型固定無線システム（100対向）については、平成25年4月以降、現在も引き続き自治体等に貸与を行い、無線システムの構築を継続している。また、可搬型衛星通信システム（約180台）については、平成23年度末までの間配備を実施した。

## (4) 被災した地方公共団体の情報通信基盤の復旧

復旧計画に応じ、被災した地方公共団体の情報通信基盤（住民向けブロードバンド、ケーブルテレビ等の設備等）の復旧を支援した。（平成25年3月末現在で31件交付決定）

## (5) 地上アナログ放送の停波延期

地上デジタル放送への円滑な移行のため、地上デジタル放送の受信環境の整備を推進し、平成23年7月24日に全国において地上アナログ放送を停波して、地上放送の完全デジタル化を実現する予定であった。しかし、東日本大震災により甚大な被害を受けた東北3県（岩手県、宮城県、福島県）においては、地上デジタル放送の受信環境の整備が間に合わないと見込まれ、これに対処する必要があった。

そのため、地上アナログ放送の終了を最長1年間延長できる等の措置を講ずる「東日本大震災に係る電波法の特例に関する法律」を公布・施行するとともに、地元自治体や地元放送局の意向を踏まえ、周波数割当計画や基幹放送周波数使用計画などの告示の変更により、被災3県の地上アナログ放送停波を平成24年3月31日まで延長することとした。

また、被災を受けた施設・整備に対する地上デジタル放送移行のための支援策をとりまとめ、地デジチューナー支援事業の拡充、共同受信施設の復旧支援などを実施した。

# 3 ICTによる創造的復興支援について

## (1) 被災地域情報化推進事業

総務省では、東日本大震災で被災した地方公共団体が抱える課題について、当該地方公共団体がICTを活用して効率的・効果的に解決する取組に対して補助を行う「被災地域情報化推進事業」を平成23年度第三次補正予算にて創設し、支援を行っている。平成24年度までには、「東北地域医療情報連携基盤構築事業」、「ICT地域のきずな再生・強化事業」、「被災地就労履歴管理システム構築事業費補助事業」（平成23年度のみ）、「被災地域ブロードバンド基盤整備事業」、「スマートグリッド通信インタフェース導入事業」（平成23年度のみ）、「災害に強い情報連携システム構築事業」、「自治体クラウド導入事業」（平成23年度のみ）の7つの事業を対象に交付申請を受け付けており、同年度末までに計68事業に対して交付決定した（図表5-1-3-1）。

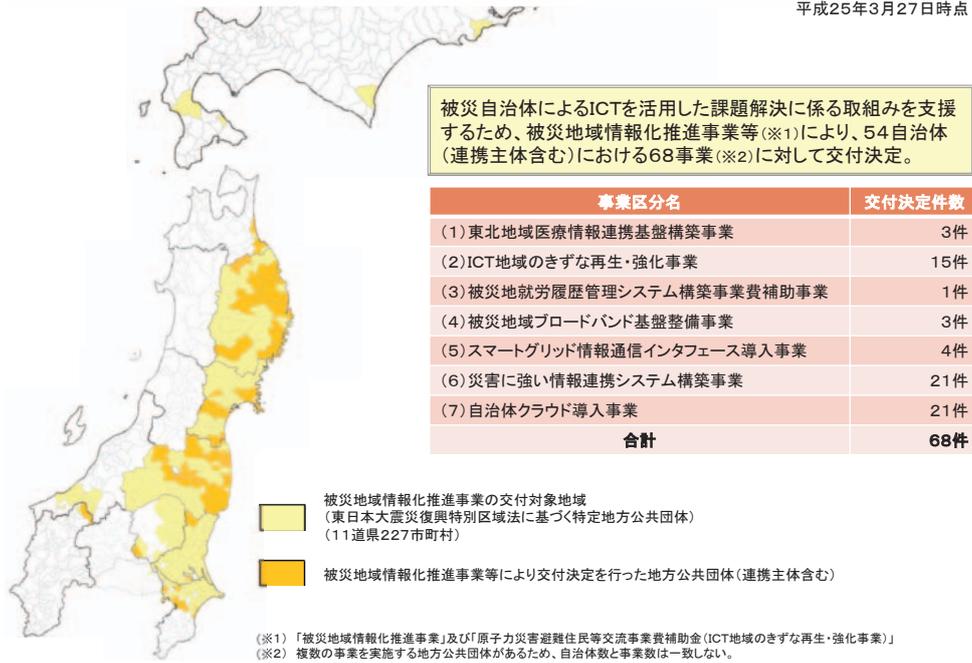
具体的な事業の例としては、基幹系システムのクラウドへの移行とともに、自庁舎内へのバックアップ環境の構築などを行う自治体クラウド導入事業（計21件）や、災害関連情報を、一元的に管理・共有する機能や多様なメディアに一括配信する機能及び災害情報を伝達するための無線通信インフラの構築などを行う災害に強い情報連携システム構築事業（計21件）などについて、被災地方公共団体からの申請に基づき支援を行っている。

平成25年度予算においては、これまで実施してきた、「東北地域医療情報連携基盤構築事業」、「ICT地域のきずな再生・強化事業」、「スマートグリッド通信インタフェース導入事業」に加え、被災地からの要望を踏まえ、高台移転等の復興に向けた新たな街づくりを行う地域に対し、住民生活・地域の活性化に必要な通信・放送のICT基盤を整備する「復興街づくりICT基盤整備事業」（図表5-1-3-2）及び震災の記録・記憶を収集・保存・活用するためのシステムを構築する「被災地域記録デジタル化推進事業」（図表5-1-3-3）を新事業として追加した。

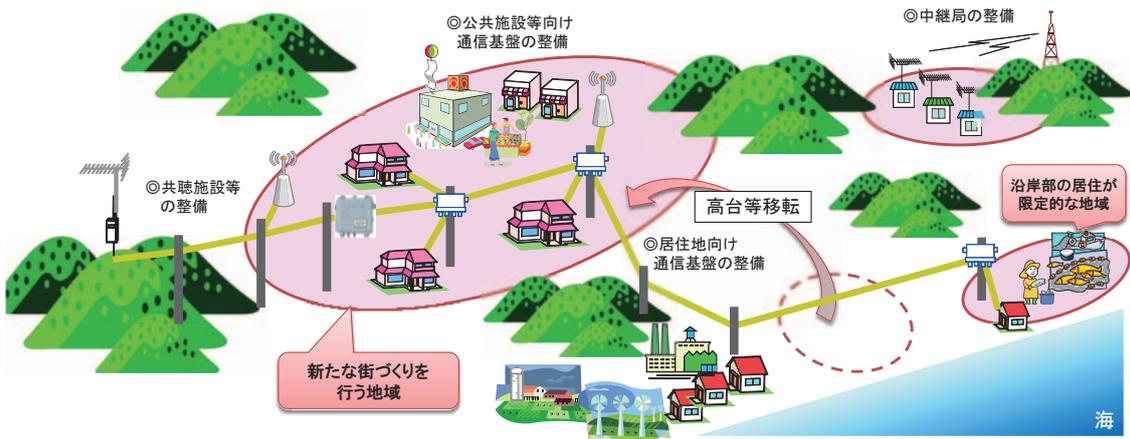
引き続き、被災地のニーズや復興の進捗状況を踏まえ、支援内容の見直しを柔軟に行い、ICTを活用した被災地の創造的な復興を推進していくこととしている。

図表 5-1-3-1 被災地域情報化推進事業の実施状況

平成25年3月27日時点



図表 5-1-3-2 復興街づくりICT基盤整備事業



図表 5-1-3-3 被災地域記録デジタル化推進事業



## (2) 被災自治体の復興街づくり計画支援

総務省東北総合通信局では、岩手、宮城、福島の前被災3県、電気通信事業者、放送事業者及び国の機関（総務省及び岩手・宮城・福島復興局）で構成する「東日本大震災ICT復興促進連絡会議」を平成24年5月より開催し、被災地におけるブロードバンドや携帯電話、地デジ受信等の情報通信利用環境の確保に向けた関係者間の連絡調整を行い、被災自治体の復旧・復興の促進を図っている。

また、同局では、宮城県女川町をモデルに「宮城県女川町ICT復興街づくり検討会」を平成25年1月より開催し、東日本大震災からの復興と災害に強い新たな街づくりの実現に向けたICT利活用方策の検討及び強固な情報通信基盤整備促進のための検討を行い、同年3月に安心・安全な女川町ICT復興街づくり計画の報告書を公表した。

### 「東日本大震災アーカイブ」基盤構築プロジェクト

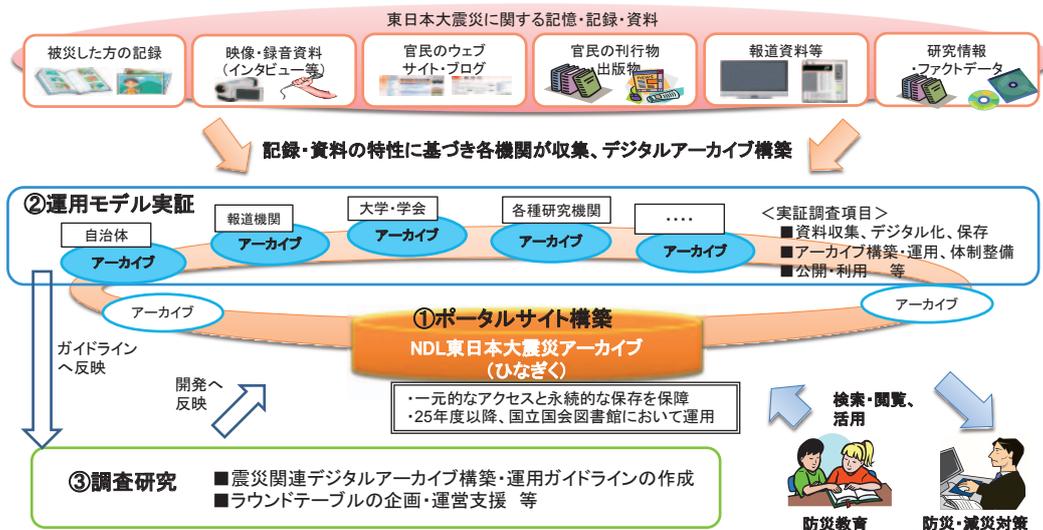
総務省では、国立国会図書館と連携し、東日本大震災に関する記録・資料等をデジタルデータにより収集・保存・公開するルール作りを行うとともに、インターネット上に分散して存在する東日本大震災に関するデジタルデータを一元的に検索・活用できるポータルサイトを構築する「東日本大震災アーカイブ」基盤構築プロジェクト（平成23年度三次補正予算）<sup>\*1</sup>を実施した。

本プロジェクトでは、東日本大震災に関するあらゆる記録・教訓を次の世代へ伝え、被災地の復旧・復興事業、今後の防災・減災対策に役立てるために、震災に関するデジタルデータを一元的に検索・活用できるポータルサイト「国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）」<sup>\*2</sup>を構築し、平成25年3月に公開した。

「国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）」は、震災に関連する写真、音声・動画、ウェブ情報等を包括的に検索できるポータルサイトであり、大学、報道機関、検索サイト等が収集している動画・写真等や、神戸大学附属図書館震災文庫、国立国会図書館が所蔵する資料も検索可能となっている。

さらに、被災地において震災に関する記録・資料をデジタルデータにより収集・保存・公開し、震災関連デジタルアーカイブの構築・運用を推進するための運用モデル実証を実施するとともに、それらの実証結果等を取りまとめたガイドライン「震災関連デジタルアーカイブ構築・運用のためのガイドライン」<sup>\*3</sup>を公表した。

今後は、本プロジェクトの成果の普及・展開に取り組み、「国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）」の連携先の拡大・検索情報の充実を図るとともに、自治体への支援等、震災関連デジタルアーカイブを推進していく。



\*1 「東日本大震災アーカイブ」基盤構築プロジェクト：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu02\\_03000092.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu02_03000092.html)  
 \*2 国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）：<http://kn.ndl.go.jp/>  
 \*3 震災関連デジタルアーカイブ構築・運用のためのガイドライン：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu02\\_03000114.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu02_03000114.html)

## 第2節 総合戦略の推進

### 1 国家戦略の推進

政府は、平成13年1月に、「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」（平成12年法律第144号）を施行するとともに、「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部」（IT総合戦略本部）を設置し、高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進している。

平成25年1月、IT政策の立て直しに関する安倍総理大臣からの指示を受け、平成25年3月よりIT総合戦略本部の下に「IT戦略起草委員会」を設置して検討を行い、同年6月、IT総合戦略本部決定を経て、新たなIT戦略（世界最先端IT国家創造宣言）を閣議決定した（第1章第1節参照）。

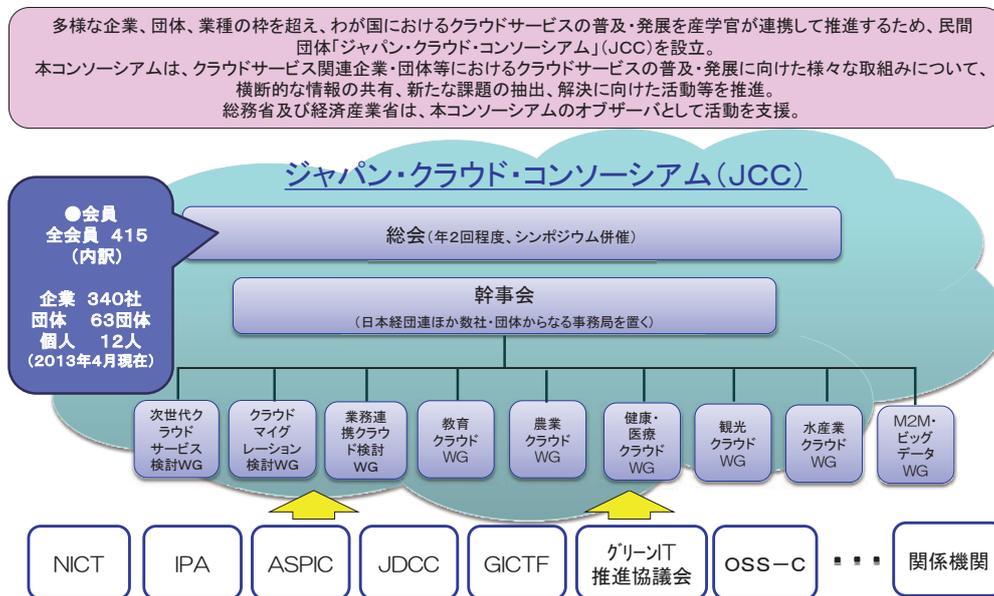
### 2 クラウドサービスの展開

#### (1) ジャパン・クラウド・コンソーシアムの活動

クラウドサービスの普及を産学官が連携して総合力を発揮しつつ推進するため、平成22年12月に、民間団体「ジャパン・クラウド・コンソーシアム<sup>\*1</sup>」（オブザーバー：総務省、経済産業省及び農林水産省）が設立された。ジャパン・クラウド・コンソーシアムは、平成25年4月現在で400を超える企業・団体等が参画しており、9つのワーキンググループにおいて具体的なサービスモデルの検討、情報の共有、新たな課題の抽出等を行っている（図表5-2-2-1）。

また、平成25年1月には、防災・減災に役立つクラウドサービスの利活用事例を取りまとめ、「防災・減災等に資するICTサービス事例集」を公表している。

図表5-2-2-1 ジャパン・クラウド・コンソーシアム



#### (2) ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会

ASP・SaaSやクラウドの普及促進を図るため、総務省は、特定非営利活動法人 ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム（ASPIC：ASP-SaaS-Cloud Consortium）と共同で設立した「ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会<sup>\*2</sup>」において、社会資本分野などの分野ごとにASP・SaaS・クラウドサービスを提供、利用する際の留意すべき事項等を検討している。最近の取組は以下のとおりである（図表5-2-2-2）。

\*1 ジャパン・クラウド・コンソーシアム：<http://www.japan-cloud.org/>

\*2 ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会：<http://www.aspicjapan.org/business/diffusion/index.html>

図表 5-2-2-2 ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会関連の最近の取組

年月	項目	目的等	策定者
平成23年7月	「クラウドサービス利用者の保護とコンプライアンス確保のためのガイド」の策定	企業等でのクラウドサービスの利用を促進する観点から、企業の営業秘密等の保護とコンプライアンス確保に資するため、サービス調達の手順に従って発生すると考えられるリスクを整理し、契約に先立ち事前確認しておくべき重要事項を明示したガイドを策定	ASPIC
平成23年12月	「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針（第2版）」の策定（改定）	クラウドサービスの安全・信頼性を向上させることを目的として、データセンター事業者が提供するデータセンター施設に関する項目について「ASP・SaaS データセンター促進協議会」と連携して検討し、結果を踏まえ改定	総務省
	「IaaS・PaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」の策定	IaaS・PaaS事業者が提供するIaaS・PaaSサービスの比較・評価・選択の支援	総務省
平成24年7月	「（クラウドサービスの安全・信頼性に係る情報開示指針）」の策定	「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」、「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針」、「IaaS・PaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」をあわせて総称	総務省
	「社会資本分野におけるデータガバナンスガイド」の策定	道路、橋梁、下水道、建物等の社会資本分野において、ASP・SaaS事業者が社会資本データ（台帳）の蓄積・管理（一次利用）、及び二次利用等のサービスを提供する際に留意すべき事項を、利用促進の観点からガイドとしてとりまとめたもの	総務省
	「地盤情報の二次利用ガイド」の策定	ASP・SaaS事業者が、国・自治体等の地盤情報（ボーリングデータ等）をもとに、「データマネジメント」、「プラットフォーム提供」、「付加価値サービス」等のサービスを提供する際に、順守すべき事項、留意すべき事項をガイドとしてとりまとめたもの	総務省
	「ASP・SaaS・クラウドによる米・米加工品トレーサビリティサービス提供の手引き」の策定	米穀トレーサビリティ法が求める取引記録の作成・保存に係るトレーサビリティ管理のための記録と情報照会のモデルをASP・SaaS事業者向けに手引書としてまとめたもの	総務省
	「ASP・SaaS事業者連携ガイド」の策定	複数のASP・SaaS事業者同士が連携してサービスを提供する際に、事業者間で留意すべき事項や事業者・利用者間で留意すべき事項を連携ガイドとしてとりまとめたもの	総務省

### (3) 「クラウドテストベッドコンソーシアム」の活動

総務省は、中小企業、ベンチャー企業等による新たなクラウドサービスの開発を支援するため、平成23年度から「中小・ベンチャー企業向け先進的クラウドサービス創出支援事業」を実施している。

同事業では、中小企業等のクラウドサービス開発を支援する環境を整備するとともに、独立行政法人情報通信研究機構及び独立行政法人統計センターと連携して、中小企業等に対してインキュベーション施策等を提供するため、平成23年12月に「クラウドテストベッドコンソーシアム<sup>\*3</sup>（CTC）」を設立し、平成25年3月末時点で、61の企業及び10の団体が参加している。

CTCでは、会員にクラウドサービスの開発環境となる仮想マシンや、統計データを機械が判読可能かつ2次利用が容易な形で提供する仕組であるWebAPI（統計データベースAPI）機能を試験的に提供している。さらに、会員からの提案に基づき「統計活用ワーキンググループ」を設置し、統計情報のビジネス活用に向けた議論等を進めているほか、平成25年2月に統計データ及び統計データベースAPI機能を活用したサービスに関するアイデアを広く募集する「統計データベース・アイデアソン」を開催した。IT総合戦略本部等において、オープンデータに関する議論が本格化しており、CTCの統計情報を活用した取組は、我が国のオープンデータの先行事例の1つである。

引き続き、CTCの活動を推進し、我が国の中小企業、ベンチャー企業等のクラウドサービス創出を支援していく。

### (4) 研究開発・標準化等

中小を含む複数のクラウドが高度に連携し、広域災害時において全国から余力のあるクラウドを探し出し、最適な通信経路で迅速に連携させ、業務処理を円滑に継続させる、高信頼で省電力なクラウド間連携技術の研究開発を実施した。

この研究開発成果を基に、グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム（GICTF）と連携しつつ、複数のクラウド間を連携する機能等を国際電気通信連合電気通信標準化部門（ITU-T）に提案するなどの取組が行われている。

### (5) クラウド政策対話等

クラウドコンピューティングに関する各国との政策対話を継続的に実施している。平成24年10月に開催された「インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（第4回局長級会合）」では、日米産業界の代表からクラウドコンピューティングの推進に係る課題を整理した報告書が提出された後、平成24年初頭に設置された

\*3 クラウドテストベッドコンソーシアム：<http://www.cloud-testbed.jp/>

作業部会の検討状況を報告するとともに、引き続きワーキンググループでの検討を進めることで一致した。このほか、平成24年9月のアジアクラウドフォーラム（日本、中国、韓国、ベトナム）、同年11月の日EU・ICT政策対話等、各国との意見交換を継続して実施することにより、クラウドサービスの利活用を促進するための国際的な共通認識の醸成に向けた取組を積極的に推進している。

### 3 ICTによる生産性向上

我が国は、資源に乏しい上、少子高齢化が進み、経済の成長力強化が喫緊の課題となっている。そこで、世界最先端のブロードバンド環境が整備されているという強みを生かし、ICTを活用した生産性の向上に積極的に取り組んでいく必要がある。このため、関係省庁、自治体等の関係機関と連携協力しながら、中小・ベンチャー企業等に対する情報通信分野の事業支援等に取り組んでいる。

#### (1) ICTベンチャーの創出・成長支援

グローバル競争が激化する中で、我が国のICT産業が更なる発展を遂げるために、イノベーションの担い手として期待されているのが、先進的・独創的な技術やビジネスモデルによりニュービジネスを創出するICTベンチャーである。総務省としては、関係省庁と連携しつつ、人材確保・育成、情報提供等の面について、次のとおり

図表 5-2-3-1 ICTベンチャーの育成支援

年月	支援策	目的等
平成19年2月	「ICTベンチャー人材確保ガイドライン」の策定	ICTベンチャー経営者が人材の確保で困ったり悩んだりした際に解決に向けたアクションを考えるヒントを整理。
平成20年3月	「事業計画作成とベンチャー経営の手引き」の策定 「事業計画作成支援コースの運営とベンチャー支援上のポイント」の策定	ICTベンチャーの経営者に求められる事業計画作成能力の向上を効果的に支援する。
平成20年4月	「ICTベンチャー・リーダーシップ・プログラム」の策定	ICTベンチャー経営及び経営層候補の人材育成を図るため、大学・高等専門学校等の教育機関で使用されることを想定。
平成21年5月	「ICTベンチャー・グローバル・マネジメント・プログラム」の策定	国内のICTベンチャーにおいて、自社技術の強みを国際展開できるようなグローバルマネジメント人材を育成するための研修プログラム。

ICTベンチャーの創業・成長を促進するための支援を講じている（図表5-2-3-1）。

また、上記に加えて、技術面及び事業化面からの支援も行っている。具体的には、技術支援については、総務省において、ICTベンチャーからの技術面の相談について、専門家による技術評価を行うことのできる体制を整備している。また、事業化支援については、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）において、全国規模でICTベンチャーを支援する取組として、ベンチャーキャピタル、ベンチャー企業経営者等のICTベンチャー業界の専門家をメンターとして組織した「ICTメンタープラットフォーム」を運営している。NICTでは、これらメンターの参画の下、各地の大学、高専、地方自治体、商工会議所等と連携した全国の若手人材・企業の発掘、当該人材・企業へのメンタリング、全国コンテスト（「起業家甲子園」及び「情報通信ベンチャービジネスプラン発表会」）の開催等の取組を進めている（第1章第2節参照）。

#### (2) 中小企業技術革新制度（SBIR制度）による支援

中小企業技術革新制度（SBIR制度）とは、中小企業者等の新たな事業活動の促進を図ることを目的とし、国の研究開発事業について、中小企業者等の参加機会の増大を図るとともに、それによって得られた研究開発成果の事業化を支援する制度である。具体的には、新たな事業活動につながる新技術の研究開発のための特定の補助金・委託費等を受けた中小企業者等に対して、その成果の事業化を支援するため、特許料等の軽減等の支援措置を講じている。平成24年度は、関係7省（総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省及び環境省）で合計119の特定補助金等を指定しており、総務省関連では、次の事業が該当している（図表5-2-3-2）。

図表 5-2-3-2 SBIR特定補助金等事業（平成24年度当初予算：総務省関係）

交付機関	名称
総務省	戦略的情報通信研究開発推進制度に係る委託費
〃	電波資源拡大のための研究開発に係る委託費
〃	脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発に係る委託費
〃	消防防災科学技術研究推進制度に係る委託費
〃	超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発に係る委託費
〃	電磁波エネルギー回収技術の研究開発に係る委託費
〃	小型航空機搭載用高分解能合成開口レーダーの研究開発に係る委託費
〃	ICTを活用した新たな街づくり実現のための環境整備に係る委託費
〃	「モノのインターネット」時代の通信規格の開発・実証に係る委託費
〃	先進的ICT国際標準化推進事業に係る委託費
〃	デジタル・デバイド解消に向けた技術等研究開発に係る補助金
〃	大規模災害時に被災地の通信能力を緊急増強する技術の研究開発に係る委託費
(独)情報通信研究機構	チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発推進助成金

## 第3節 情報通信政策の展開

### 1 電気通信事業政策の展開

#### (1) ブロードバンドの普及促進

##### ア ブロードバンドの普及促進のための環境整備

総務省では、平成22年12月に策定・公表した、ブロードバンド普及促進のための「基本方針<sup>\*1</sup>」及びその取組スケジュールを掲げた「工程表<sup>\*2</sup>」等を踏まえ、ブロードバンドの普及促進を図る観点から、電話網の円滑な移行の在り方や競争政策の在り方について平成23年12月に情報通信審議会の答申<sup>\*3</sup>を受けた。この答申を踏まえ、ブロードバンドの普及に係る指標の達成度合いや公正競争要件の遵守状況等について総合的に検証するため、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」(図表5-3-1-1)を創設した。平成25年3月には、同制度に基づき、ブロードバンド普及促進に係る取組状況やNTT東西等における規制の遵守状況等に関する検証結果(平成24年度)を公表した。<sup>\*4</sup>

また、この答申を踏まえ、平成24年10月より、モバイル接続料算定の更なる適正性向上に向け、算定方法及びその検証の在り方を検討するため「モバイル接続料算定に係る研究会」<sup>\*5</sup>を開催し、平成25年6月に報告書を取りまとめた。また、平成24年11月より、NTT東西のメタル回線の接続料算定の在り方について、更なる適正化や予見可能性の向上に向け、コストの検証等を行うため「メタル回線のコストの在り方に関する検討会」<sup>\*6</sup>を開催し、平成25年5月に報告書を取りまとめた。

なお、条件不利地域での基盤整備を加速させるため、平成23年度から、超高速ブロードバンド基盤整備を実施する地方公共団体等に対して事業費の一部を支援する「情報通信利用環境整備推進事業」を実施している。

図表 5-3-1-1 ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度の概要

#### ■ 背景・趣旨

- ブロードバンド普及促進のための「基本方針」(平成22年12月)においては、ICT政策タスクフォース合同部会の最終取りまとめに盛り込まれた措置について、次のような観点から、毎年度の継続的なチェックを行い、制度整備の実施後3年を目途に、その有効性・適正性について包括的な検証を行うこととしている。
  - － NTT東西における規制の遵守状況
  - － 料金の低廉化や市場シェア等の動向
  - － 「光の道」構想に関する取組状況 等
- 「ブロードバンド普及促進のための環境整備の在り方」に関する情報通信審議会答申(平成23年12月)において、上記の毎年度のチェックのための新たな公正競争環境の検証の仕組みについて、これまで運用してきた競争セーフガード制度及び競争評価の取組を踏まえつつ、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」を創設することが提言されたところ。

#### ■ 制度の概要

- 上記情報通信審議会答申に従い、次の事項について検証を行う。→ガイドラインにおいて規定

##### ブロードバンド普及促進に係る取組状況等に関する検証

- ブロードバンド普及状況に関する検証
  - ・ブロードバンド基盤の整備率及び利用率に関する検証
  - ・ブロードバンド市場環境に関する検証 契約数、市場シェア等
  - ・ブロードバンド利用環境に関する検証 利用者料金等
- 関係主体の取組に関する検証
  - ・未整備地域における基盤の整備に関する取組
  - ・公正競争環境の整備に関する取組
  - ・ICT利活用の促進に関する取組

##### NTT東西等における規制の遵守状況等の検証

- 指定電気通信設備制度に関する検証
  - ・第一種指定電気通信設備に関する検証
  - ・第二種指定電気通信設備に関する検証
  - ・禁止行為に関する検証
  - ・業務委託先子会社等監督の運用状況に関する検証
  - ・機能分離の運用状況に関する検証
- 日本電信電話株式会社等に係る公正競争要件の検証

\*1 ブロードバンド普及促進のための基本方針：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban02\\_01000010.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000010.html)  
 \*2 工程表：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban02\\_01000011.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000011.html)  
 \*3 「ブロードバンド普及促進のための環境整備の在り方」答申：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban02\\_02000039.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_02000039.html)  
 \*4 ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度に基づく検証結果：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban02\\_02000083.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_02000083.html)  
 \*5 モバイル接続料算定に係る研究会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/mobile\\_setsuzokuryou/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/mobile_setsuzokuryou/index.html)  
 \*6 メタル回線のコストの在り方に関する検討会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/metal\\_kaisen\\_cost/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/metal_kaisen_cost/index.html)

## イ 無線LANの利用促進

スマートフォンやタブレット等の無線LANを搭載した携帯端末の普及を背景として、無線LANを利用する機会が増えてきており、無線LANは、家庭、オフィス及び公衆スポットにおける快適なワイヤレスブロードバンド環境の実現のために必要不可欠な存在となっている。

無線LANの具体的な活用について、携帯電話事業者は、急増するモバイルトラフィックを無線LANに流すオフロードに積極的に取り組んでおり、自治体や商店街は、観光客の誘致や集客力の向上を図る取組を進めているほか、災害時の有効な情報伝達手段としても着目されており、さらに重要性が増大していくと考えられる。

しかし、電波が混雑している場所等において、公衆無線LANに繋がりにくい状況が発生していることや、安心安全な利用に関する利用者への情報提供が必ずしも十分とはいえないことなど、無線LANの提供に関し様々な課題も出てきている。

こうした状況を踏まえ、総務省では、平成24年3月から「無線LANビジネス研究会<sup>\*7</sup>」において、無線LANに関する現状を整理するとともに、その安心安全な利用や普及に関する課題の抽出・整理を行い、平成24年7月に報告書を取りまとめた。

同報告書における提言を踏まえ、無線LANを巡る諸課題について、事業者間等での意見・情報交換を通じて連携・協調する場として、平成25年1月に「無線LANビジネス推進連絡会<sup>\*8</sup>」が発足した。また、多種多様なサービスが存在し、今後更なる事業者の参入が想定される公衆無線LANサービスについて、総務省は、サービスの事業運営に際し留意すべき事項等を定めた「無線LANビジネスガイドライン」を策定し、同年6月に公表した。

また、総務省では、無線LANの利便性向上の一環として、駅などの多数の人々が移動する場所での無線LANの利用環境を改善する無線LAN高速認証技術の標準化を民間企業等と推進しており、平成25年2月、京都大学において当該技術の実証実験を行った。

## (2) IPv6の推進

インターネット上の住所に相当するIPアドレスは、IANA (Internet Assigned Number Authority) により、世界5地域に設けられた地域インターネットレジストリに分配されており、アジア太平洋地域については、APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) が管理を行っている。インターネットにおいて主に利用されているIPv4アドレスについては、平成23年2月にIANAの世界共通在庫が、同年4月にAPNIC及び我が国のIPアドレスを管理するJPNIC (Japan Network Information Center) の在庫が枯渇した。これを受け、我が国の通信事業者等においては、IPv4の後継規格であるIPv6の早期導入がこれまで以上に重要となっており、IPv6インターネット接続サービスの提供が本格化している。

こうした状況を踏まえ、総務省では、「IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会<sup>\*9</sup>」において、IPv6対応に係る現状の課題とその対応策について検討を行い、平成23年12月に「第三次報告書<sup>\*10</sup>」を取りまとめ、公表した。併せて、IPv6アドレスを付与したセンサー等が収集するエネルギー需給、気温、湿度等の環境情報をクラウドに集約することにより、高度な管理・制御への応用が期待される環境クラウドサービスについて、その提供を促進するため、「環境クラウドサービスの構築・運用ガイドライン<sup>\*10</sup>」を取りまとめ、公表した。

また、第三次報告書において指摘された諸課題の進捗状況を検証するとともに、今後の対応に向けた基本的な考え方 (IPv6インターネット接続サービスのデフォルト提供、早期の課題解決に向けた関係事業者間の協力等) について検討を行い、平成24年7月に「第三次報告書プログ्रेसレポート<sup>\*11</sup>」を取りまとめ、公表した。

このほか、IPv4アドレスの共同利用環境やIPv4/IPv6の共存環境における情報セキュリティ対策等の確立に向けた実証実験や、IPv6技術者の育成を目的としたIPv6ハンズオンセミナー (IPv6オペレータ育成プログラム) の実施等、IPv6対応の推進に向けた活動を行っている。

\*7 無線LANビジネス研究会:[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/lan/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/lan/index.html)

\*8 無線LANビジネス推進連絡会:<http://www.wlan-business.org/>

\*9 IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会:  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/chousa/ipv6\\_internet/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/index.html)

\*10 「IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会 第三次報告書」及び「環境クラウドサービスの構築・運用ガイドライン」:  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/chousa/ipv6\\_internet/01kiban04\\_02000029.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/01kiban04_02000029.html)

\*11 「IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会 第三次報告書プログ्रेसレポート」:  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_02000040.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000040.html)

### (3) 公正な競争環境の整備

#### ア 電気通信事業分野における競争状況の評価

総務省では、複雑化する電気通信事業分野における競争状況を正確に把握し、政策に反映していくため、平成15年度から毎年度、「電気通信事業分野における競争状況の評価」（以下「競争評価」という。）を実施している<sup>\*12</sup>。平成24年9月に公表した「競争評価2011」においては、分析・評価の対象領域を「データ通信（移動系、固定系、ISP（固定系）」、「音声通信（移動系、固定系）」、「法人向けネットワークサービス」に再構成した上で、各領域における個々のサービス市場の分析・評価を行った<sup>\*13</sup>。

#### 「競争評価2011」の評価結果（抜粋・要約）

##### 〔移動系通信市場（音声通信、データ通信）〕

移動系通信市場（音声通信、データ通信）における市場支配力に関しては、

- ・NTTドコモのシェアを見ると依然として高いが、近年減少傾向にあること、平均月次増加率や番号ポータビリティの状況などを踏まえれば、市場支配力を行使し得る地位は低下している傾向にある。
- ・キャンペーンの展開状況、料金面におけるMVNOによる潜在的な競争圧力、上位下位レイヤー等との連携サービスなどの各社の取組状況などを踏まえれば、NTTドコモが単独で、又は複数事業者が協調して市場支配力を実際に行使する可能性は低い。

ネットワークレイヤーと上位下位レイヤーとの関係については、現時点では、業務提携等を通じ、特定の通信事業者が利用者を囲い込む状況は見られず、利用者による通信事業者間の乗り換えを阻害している要因があるとは言えないことから、上位下位レイヤーとの連携を通じた市場支配力の形成の兆候は見られない。

「競争評価2012」においては、平成24年12月に「実施細目2012」を決定・公表し、定点的評価について、「競争評価2011」の枠組を原則として維持する一方、大幅に契約数を伸ばしているBWA及びLTEを移動系通信（データ通信）市場の部分市場（移動系超高速ブロードバンド市場）として画定するとともに、SIMロック解除の動向や番号ポータビリティの状況等の基本データの整理・拡充を図ることとした。また、戦略的評価については、競争政策の展開との機動的な連携を図る観点から、①移動系通信市場における新規参入事業者（MVNO）の事業環境（供給側）、②市場間の連携サービスの利用動向（需要側）、③固定ブロードバンド・モバイルインターネットの上流サービス利用分析、の3つのテーマを取り上げることとしている。

なお、競争評価においては、「ブロードバンド普及促進のための環境整備の在り方」（答申）を踏まえ、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」との連携強化を図ることとしている。

## 2 放送政策の展開

### (1) 地上デジタル放送移行後の放送政策の展開

#### ア 放送コンテンツ流通の促進

総務省は、昨今、急速に進む技術やグローバル化等の環境変化を踏まえ、放送コンテンツの海外展開、スマートフォン・スマートテレビに対応したコンテンツ配信等の新たな市場開拓に向けて、海外におけるコンテンツ発信の場の確保や権利処理の効率化などについて検討するため、平成24年11月から「放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会<sup>\*14</sup>」を開催し、平成25年6月に報告書を取りまとめた（第1章第2節参照）。

#### イ 放送サービスの高度化

光ファイバ、衛星その他有線・無線メディアにおける伝送容量や、CPUの処理能力の飛躍的向上など、通信・放送サービスをとりまく環境は大きく変化し、個々のサービスの高度化に加え、通信・放送相互の連携による利便性の高いサービスの提供が、更に容易に実現可能な状況となっている。総務省は、こうした状況を踏まえ、通信・放送サービスに関する今後の取組について、平成24年7月に情報通信審議会より、「4K・8K（スー

\*12 電気通信事業分野における競争状況の評価： [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/kyousouhyouka/](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyousouhyouka/)

\*13 競争評価2011： [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban02\\_02000066.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_02000066.html)

\*14 放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会： [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/broadband\\_contents/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/broadband_contents/index.html)

パーハイビジョン)、「スマートテレビ」、「ケーブル・プラットフォーム」の3分野について提言が行われたことから、その具体化に必要な事項を検討するため、同年11月から「放送サービスの高度化に関する検討会<sup>\*15</sup>」を開催し、平成25年5月に取りまとめを行った。

当該検討会においては、諸外国の動きに先駆け、4K・8Kや次世代のスマートテレビのサービス開始を前倒しし、放送関連の新市場を創出し、国際競争力を強化するために、下記の項目についてそれぞれ、実現すべき具体的な目標及びロードマップ、そのための推進体制が明確化されたところである。

#### ①4K・8K（スーパーハイビジョン）

4K放送については、2014年に、8K放送については2016年に、それぞれ試験的な放送を開始することを目指すロードマップが示された。また、本検討会での検討を受け、放送の初期段階において推進主体となる組織として、「次世代放送推進フォーラム」が平成25年5月に設立された。放送事業者、受信機メーカー、通信事業者等関係事業者が参加している。上記体制を中心に、ロードマップに沿って放送サービスの早期実用化を進める。

#### ②スマートテレビ

これまでのスマートテレビとは差別化された、新たな放送・通信連携サービスを可能とする「次世代スマートテレビ」の普及を推進し、新たなビジネスモデル等の創成、市場の活性化等につなげるため、「視聴者の安全・安心の確保」と「オープンな開発環境整備」を実現する推進体制を整備する。また、次世代スマートテレビ上で動作する放送連動型アプリケーションの実現のために必要となる諸条件の具体化に関する体制も立ち上げ、早期実現を図る。

#### ③ケーブル・プラットフォーム

ケーブルテレビは、その加入世帯数が我が国の全世帯の過半数（約2,700万世帯）を超える地域の重要な総合情報通信メディアであるが、昨今の映像配信分野等における国内外での競争の激化の中で、一層のサービスの高度化、効率化が求められている。そのため本年度中にもケーブルテレビの共通基盤である「ケーブル・プラットフォーム」を立ち上げることを目指し、今後、IP化等様々なサービスや、4K・8Kやスマートテレビ等の放送サービスの高度化への対応等、更なるサービス提供に取り組んでいく。

### ウ 放送政策に関する諸課題

平成24年11月から「放送政策に関する調査研究会<sup>\*16</sup>」を開催し、放送法等の一部を改正する法律（平成19年法律第136号）の附則において、施行から5年後に検討を行うこととされた①国際放送、②認定放送持株会社等について検討を実施している。

### エ 放送ネットワークの強靱化

東日本大震災において、放送は災害情報の提供をはじめとして国民が安心・安全に生活する上で大きな役割を果たした。特にラジオは災害時における有用性が強く認識されたが、同時に、低地・水辺に立地する中波（AMラジオ）送信所の防災対策の必要性が明らかになった。

また、放送がその役割を発揮するためには国民にあまねく届くことが必要であるが、電子機器等の普及や建築構造の変化がAMラジオの新たな難聴要因になっている。施設の老朽化や広告市場の縮小等の環境変化も生じている。

総務省は、こうした状況を踏まえ、平成25年2月からおおむね半年間を目途として「放送ネットワークの強靱化に関する検討会<sup>\*17</sup>」を開催し、今後とも放送が災害情報等を国民に適切に提供できるよう、放送ネットワークの強靱化策等について検討を実施している。

\*15 放送サービスの高度化に関する検討会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/bcservice/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/bcservice/index.html)

\*16 放送政策に関する調査研究会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/bc\\_seisaku/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/bc_seisaku/index.html)

\*17 放送ネットワークの強靱化に関する検討会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/kyoujinka/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/kyoujinka/index.html)

### 3 電波政策の展開

#### (1) 電波政策概況

##### ア 電波の有効利用の推進

###### (ア) 電波有効利用の促進に関する検討

総務省では、ワイヤレスブロードバンドの進展等に伴い周波数が急速にひっ迫する中、国民生活の利便性向上や安心・安全確保のために必要となる電波の有効利用のための諸課題や具体的方策について検討することを目的として、平成24年4月から「電波有効利用の促進に関する検討会<sup>\*18</sup>」を開催した。同検討会においては、電波利用環境の変化に応じた規律の柔軟な見直しや利用者視点に立った電波の有効利用の促進、電波利用料の活用の在り方等について検討を進め、同年12月に報告書を取りまとめた(図表5-3-3-1)。

図表5-3-3-1 「電波有効利用の促進に関する検討会」報告書の主なポイント

<p><b>1. 電波利用環境の変化に応じた規律の柔軟な見直し</b></p> <p>(1) 電波有効利用を促進する柔軟な無線局運用</p> <p>① 携帯電話基地局等の導入促進のため、免許手続を更に簡素化(個別免許⇒包括免許)</p> <p>② 地上、船舶、航空機等の衛星系システム相互間の直接通信を可能とするよう制度を見直し(⇒災害時の情報共有・連携協役に有用)</p> <p>③ 無線LANの輻射対策として、5GHz帯の利用促進について事業者間での連携・協調、研究開発・標準化の推進、新たな周波数割当を検討</p> <p>(2) グローバルな流通の促進と技術基準適合性の確保</p> <p>① 製品の早期市場投入のため、国際規格の策定段階での技術基準の迅速な策定等を推進</p> <p>② 無線機器を利用者が安心して使用できるよう、製品本体にも技術基準に適合した無線モジュールを内蔵している旨の分かりやすい表示方法等を検討</p> <p>③ 技術基準不適合機器が容易に一般消費者の手に渡らないよう試買テストを新たに実施し、その結果を公表するなど不適切なメーカー等に対して指導・注意喚起</p>
<p><b>2. 利用者視点に立った電波の有効利用促進</b></p> <p>(1) 無線局の良好な受信環境の保護</p> <p>LED照明等から発生する不要電波が、重要無線通信等に与える混信等を抑制するため、順次規律を検討</p> <p>(2) 高周波利用設備の円滑な導入</p> <p>電気自動車向けワイヤレス給電システム等の円滑な普及のため、2015年の実用化を目指すロードマップを参考に、他の無線機器との共用及び安全性を確保した上で簡易な手続を導入(個別許可⇒型式確認等)</p> <p>(3) 電波の見える化の推進と安心・安全の向上</p> <p>総務省ホームページ上で無線局の開設数を市町村単位で可視化するなど、電波行政の「見える化」を推進</p>
<p><b>3. 電波利用料の活用の在り方</b></p> <p>(1) 電波利用料の用途の追加</p> <p>電波のより一層の有効利用に資する技術を活用した無線システムの導入支援を実施することが適当。当面、地方自治体の防災行政無線、消防・救急無線を一体でデジタル化し、周波数移行する場合に、一定の補助を行うことが適当</p> <p>(2) 既存の活用分野の充実・強化</p> <p>① 研究開発課題を自由な提案公募により受け付ける仕組みを創設。また、国際標準化、国際展開を一層推進</p> <p>② 電波利用に関する国民のリテラシーの一層の向上及び不要電波等の発生状況の調査を推進</p> <p>(3) 電波利用料制度の効率化等に関する課題</p> <p>① 電波利用料の更なる支出効率化に向け、国民により分かりやすい形で情報提供し認知度を向上</p> <p>② 次期電波利用料額の見直しでは、受益と負担のバランスなど公平性を確保しつつ、議論を深化する必要</p>

###### (イ) デジタル防災ICTシステム等の整備

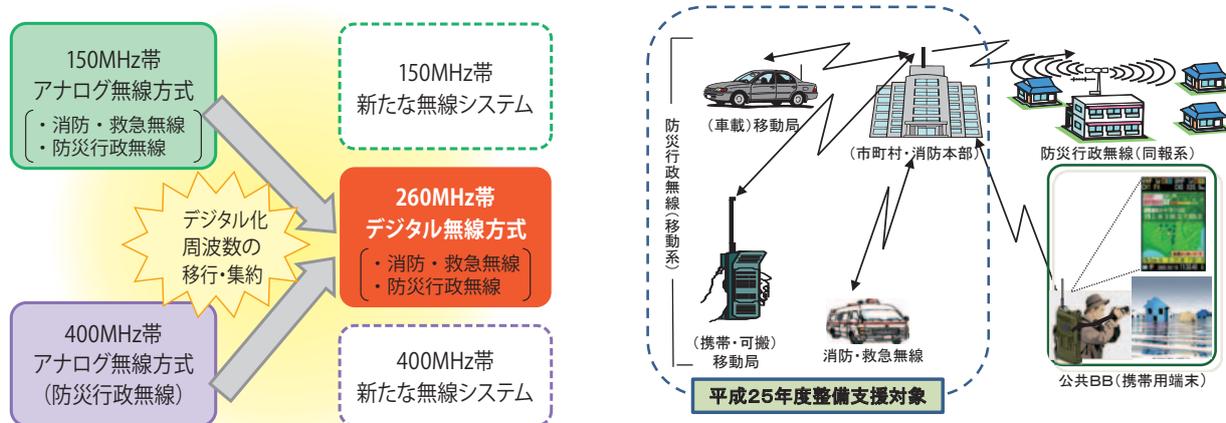
「電波有効利用の促進に関する検討会」のとりまとめでは、電波利用料の新たな活用分野として、防災行政無線や消防救急無線をデジタル化するとともに、一体で260MHz帯へ移行する場合について、無線設備の整備費に対して一定の補助を行うことが適当とされている。

これを踏まえて、市町村が行う災害の被災状況の把握や救急・救命活動に重要な役割を担う150MHz帯及び

\*18 電波有効利用の促進に関する検討会:[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/denpa\\_riyou/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/denpa_riyou/index.html)

400MHz帯を使用する防災行政無線及び消防・救急無線の260MHz帯への移行・デジタル化に係る費用の一部を電波利用料財源により補助するため、平成25年3月電波利用料の用途の拡大に向けて電波法の一部改正法案を国会に提出し、同年6月法案が成立し、同月12日から施行された（図表5-3-3-2）。

図表5-3-3-2 消防・救急無線/市町村防災行政無線のデジタル化整備支援



消防・救急無線/市町村防災行政無線のデジタル化整備支援

## (2) 電波利用の高度化・多様化に向けた取組

### ア 第4世代移動通信システムの検討

我が国の携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）を合わせた移動通信システムの加入者数及び人口普及率は、それぞれ1億3807万加入、101.9%となっており（平成24年12月末現在）、1人で複数台の端末を利用するような使い方も確実に広がってきている。

ここ数年のワイヤレスブロードバンドシステムの世界的な普及拡大を背景に、移動通信システムの世界においても、スマートフォンの利用や、高速データ通信の利用が急激に拡大しており、利用者からは、より高速・大容量で利便性の高い第4世代移動通信システム（IMT-Advanced）の早期導入に大きな期待が寄せられている。

このような背景を踏まえ、国内外の技術進化の動向及び周波数の一層の有効利用を考慮して、第4世代移動通信システムの導入に向け、平成24年4月から情報通信審議会情報通信技術分科会において、技術的条件の検討が行われている<sup>\*19</sup>。

第4世代移動通信システムは、周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）<sup>\*20</sup>の中で3.4～3.6GHz帯について平成27年度からの実用化が可能となるよう技術的条件の検討を進めることとされているところであり、今後は、平成25年7月に答申を受け、平成25年度内を目途に技術基準の整備が行われる予定である。

移動通信システムに関しては、携帯電話やBWAで100Mbpsを超えるサービスを提供する者も現れてきているが、第4世代移動通信システムが導入されることで、1Gbpsを超えるような更なる高速化が期待される。

### イ 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化

無線による高速インターネットアクセスを可能にする広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）は、平成19年度に制度化され、2.5GHz帯の周波数を使ってサービスが行われている。総務省は周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）において、BWAの利用に関し2.5GHz帯での周波数帯の拡大を図ることとし、平成24年12月に技術基準の整備、周波数割当計画の改正等を行った<sup>\*21</sup>。

その後、2.5GHz帯の周波数割当ての検討等に資するため、臨時の電波の利用状況調査を実施し、その調査結

\*19 携帯電話等高度化委員会報告（案）に対する意見の募集－第4世代移動通信システムの技術的条件について－（報道発表）  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban14\\_02000144.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000144.html)

\*20 周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02kiban09\\_03000153.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban09_03000153.html)

\*21 制度整備に関する電波監理審議会からの答申（報道発表）：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban14\\_02000113.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000113.html)

果及び評価結果を公表した<sup>\*22</sup>。評価結果等を踏まえ、平成25年5月、近年のデータ通信トラフィックの急増への対応とBWAの高度化のため、2.5GHz帯の周波数割当てに関する開設指針（割当方針）を作成した<sup>\*23</sup>。

### ウ 高度道路交通システムの推進

情報通信技術を用いて「人」「道路」「車両」などをつなぐ高度道路交通システム（ITS; Intelligent Transport Systems）は、人やモノの安全で快適な移動の実現に向けて、交通事故削減や渋滞解消等のための取組を進めている。これまで、VICS（Vehicle Information and Communication System; 道路交通情報通信システム）やETC（Electronic Toll Collection System; 自動料金収受システム）、ITSスポット等で利用される周波数の割当てや技術基準等の策定を行うとともに、これらシステムの普及促進を図ってきた。

最近の取組としては、地上テレビジョン放送のデジタル化により空き周波数となった700MHz帯の一部を車車間通信・路車間通信による安全運転支援システムに割り当て、その技術基準等の整備を行い、平成25年4月から全国で利用可能とするとともに、79GHz帯を用いて歩行者等の小さな物体を検知することができる障害物検知レーダー（79GHz帯高分解能レーダー）の技術基準等の整備を平成24年12月に行い、こちらも利用可能とした。

これらの取組に加え、急速に普及が進むスマートフォン等との連携による車両や歩行者等の位置や速度情報といったプローブ情報の活用等が期待されているところであり、そのための検討等を進めている。

平成25年10月には、世界のITS関係者が一堂に会するITS世界会議が東京で開催される。ITS世界会議では、ITSに関する展示やデモ、プレゼンテーション等を通じて、ITSの普及促進やビジネス機会の創出等を図ることを目的としており、総務省としても、関係企業等と連携して我が国のITSに関する情報通信技術を世界にアピールすることとしている。

今後も関係省庁とも連携してITSを推進し、交通事故の削減や渋滞の解消等を進めるとともに、運転支援や自動走行システムのための環境整備を行うことで、人やモノが安全で快適に移動できる社会の実現を目指す。

## (3) 電波利用環境の整備

### ア 生体電磁環境対策の推進

総務省では、電波の人体への影響に関する調査を実施し、人体の防護のため、電波法令により国際ガイドラインと同等な電波の強さの安全基準を定めている<sup>\*24</sup>。これまでの調査・研究では、この安全基準を下回るレベルの電波と健康への影響との因果関係は確認されていないが、今後も科学的に安全性の検証を積み重ねていくことが重要であることから、総務省では、継続的に電波の安全性評価を行っていくこととしている。

この安全基準のうち、携帯電話端末のように、頭のすぐそばで使用する無線機器に対しては、人体側頭部における比吸収率（SAR: Specific Absorption Rate<sup>\*25</sup>）により電波の許容値を規定している。一方、ワイヤレス技術の進展に伴い無線機器の多様化が進み、今日では、スマートフォンやタブレット端末など、側頭部以外の人体の近くで使用する無線機器が一般的なものとなっていることから、情報通信審議会において、人体側頭部を除く人体に近接して使用する無線機器等に対する比吸収率の測定方法について審議が行われ、平成23年10月に一部答申<sup>\*26</sup>を受けた。これにより、人体に近づけて使用する各種の無線機器の安全性が評価できるようになり、総務省では現在、当該無線機器に対する安全基準の制度化を進めている。

また、総務省では携帯電話等の各種電波利用機器から発射される電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響について調査を実施しており、これまでに実施した調査の結果を基に、「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針<sup>\*27</sup>」を取りまとめている。当該指針においては、第2世代方式の携帯電話端末が植込み型医療機器へ及ぼす影響を踏まえ「携帯電話端末を植込み型医療機器の装着部位から22cm程度以上離すこと」としていたが、第2世代方式の携帯電話が平成24年7月にサービスを終了したことから、当該指

\*22 広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の評価結果及び意見募集の結果の公表（報道発表）：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban14\\_02000133.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000133.html)

\*23 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化のための周波数の割当てに関する意見募集の結果及び電波監理審議会からの答申 - 2,625MHzを超え2,650MHz以下の周波数の割当て -  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban14\\_02000143.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000143.html)

\*24 電波防護指針：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/body/protect/index.htm>

\*25 生体が電磁界にさらされることによって単位質量の組織に単位時間に吸収されるエネルギー量

\*26 情報通信審議会からの一部答申:[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban16\\_02000025.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban16_02000025.html)

\*27 各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針：  
<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/chis/index.htm>

針の見直しに関して「生体電磁環境に関する検討会<sup>\*28</sup>」において検討が行われ、同年10月15日に検討会の意見が取りまとめられた。総務省では、同検討会の意見及び同年11月30日から平成25年1月4日までの間に行われた意見募集の結果を踏まえ、同年1月25日に携帯電話と植込み型医療機器との離隔距離を22cmから15cmにする等の指針の改正を行った。

### イ 電磁障害対策

各種電気・電子機器等の普及に伴い、無線利用が各種機器・設備から発せられる不要電波に対する電磁的な妨害対策が重要となっている。

総務省では、情報通信審議会情報通信技術分科会に設置された「電波利用環境委員会<sup>\*29</sup>」において調査・検討が行われ、CISPR（国際無線障害特別委員会：Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques）における国際規格の審議に寄与するとともに、平成23年9月には情報通信審議会から、CISPRで定められた国際標準に基づき、家庭用電気機器、伝導工具及び類似機器からの妨害波の許容値と測定法等に関する一部答申<sup>\*30</sup>を受けるなど、国内における規格化を推進している。

また、電力線を利用して通信を行う電力線搬送通信設備について、電力線は電波を漏れやすいいため、2MHz～30MHzの周波数帯を使う「広帯域電力線搬送通信設備」については、従来屋内のみの利用が認められてきたが、近年の省エネルギーへの関心の高まり等を受け、屋内のみの制限を一部緩和する省令改正案について電波監理審議会から平成25年4月に答申を受けた。

### ウ 電波の混信・妨害の予防

電波利用が拡大する中で、混信・妨害を排除し良好な電波利用環境を維持していくことはますます重要な課題となってきている。このため総務省では、電波の監視、混信・妨害の排除に加え、それらの原因となり得る機器への対応も強化している<sup>\*31</sup>。

近年、携帯電話の急速な普及や電波監視の強化などにより、過去に社会問題となった不法三悪と呼ばれる無線局（不法市民ラジオ、不法パーソナル無線及び不法アマチュア無線）による重要無線通信等への混信・妨害が減少する一方で、電波法の技術基準に適合していない無線機器（以下「不適合機器」という。）等による無線通信への混信・妨害が問題となっている（図表5-3-3）。

市場には、無線局免許が不要な微弱無線局であると称して販売されている無線機器（FMトランスミッター、ワイヤレスカメラ等）が大量に流通しているが、その中には、微弱無線局の基準を上回る出力の電波が発射されている不適合機器が多数含まれており、これまでも、その使用によって、重要無線通信への混信・妨害が発生している。また、海外からの輸入やネット販売等を通じて入手可能な、国内では使用出来ないトランシーバ（FRS：Family Radio Service、GMRS：General Mobile Radio Service）やベビーモニター等による同様の混信も発生していることから、このような不適合機器の流通をいかに抑制するかが課題である。

このために、これまでもポスター及びリーフレット等による周知・啓発活動を行うとともに、販売店等に出向き不適合機器の販売について自粛要請等を行ってきたところである。一方で、販売店等においては消費者への不適合機器に関する情報提供が少なく、消費者が不適合機器が否かを判別することが困難な状況となっていることから、依然として不適合機器が善意の消費者の手に渡り、他の無線局の混信源となる可能性が残されている。したがって、市場に出回る微弱で免許不要と称する無線機器について、今後、流通の実態調査を強化するとともに、製品の試買テストを新たに実施し、製造業者や販売業者等に対して、その測定結果を公表し、業者を指導し、消費者に注意喚起することにより、不適合機器の流通の抑制を図り、混信・妨害の予防に努めることとしている。

図表5-3-3-3 無線通信に障害を与えた不適合機器の例



\*28 生体電磁環境に関する検討会：

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/chousa/seitai\\_denji\\_kankyou/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/seitai_denji_kankyou/index.html)

\*29 電波利用環境委員会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/joho\\_tsusin/denpa\\_kankyou/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/denpa_kankyou/index.html)

\*30 情報通信審議会からの一部答申：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban16\\_01000020.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban16_01000020.html)

\*31 総務省電波利用ホームページ 電波監視の概要：<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/index.html>

この他にも、携帯電話事業者以外の者によって不法に設置されている携帯電話中継装置が、携帯電話基地局からの電波を妨害する事例が引き続き発生しているが、これらの中継装置は「無線局の免許がいない」と称して販売されていることから、一般の方がそれと知らずに設置し妨害の原因となっている。このような装置を原因とする障害の拡大を防止するため、販売者が販売する前に「設置には免許が必要」である旨告知すること（免許情報告知制度）を義務付けるよう制度を改正したところである（念のため、このような装置は実験等、特殊なケース以外には免許されない）。

さらに、無線局が他の無線局の運用を著しく阻害するような混信その他の妨害を与えた場合には、製造業者・販売取扱業者等に対して報告を徴収し、その事態を除去するために必要な措置をとることについて勧告・公表を行うことができる制度の活用についても検討を進めることとしている。

この他、電子機器や放送受信ブースタ等から発射又は漏洩する電波による無線局への障害も引き続き発生していることから有害な漏洩電波を効率的に除去するための調査に取り組んでいる。

## 4 情報通信分野の事業者間紛争の処理

### (1) 電気通信紛争処理委員会によるあっせん・仲裁等

#### ア 電気通信紛争処理委員会の概要

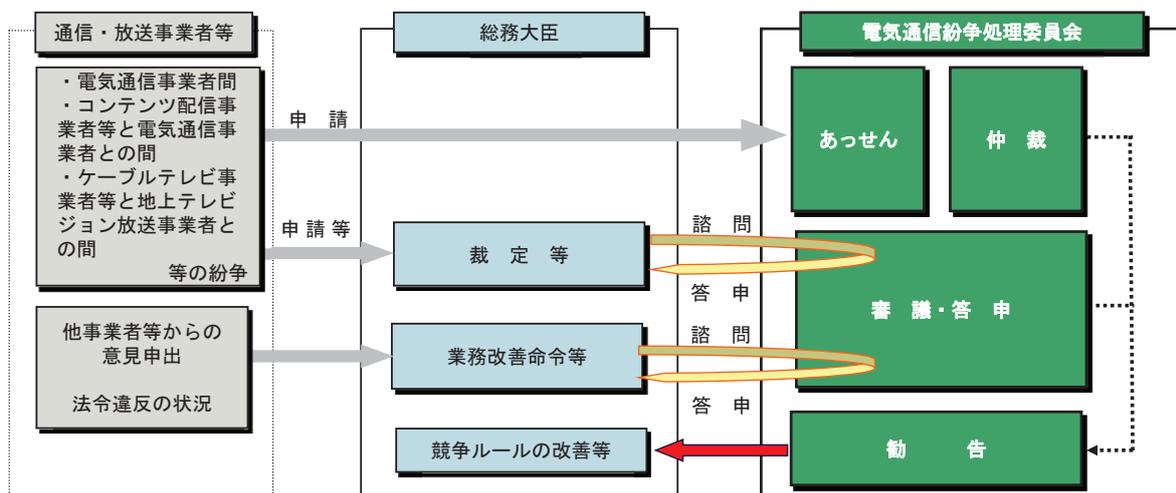
##### (ア) 電気通信紛争処理委員会の機能

電気通信紛争処理委員会（以下「委員会」という。）は、電気通信分野において多様化する紛争事案を迅速・公正に処理するための専門組織であり、現在、総務大臣により任命された委員5名及び特別委員8名が紛争処理にあたっている。

委員会は、①事業者間等の紛争を解決するためのあっせん・仲裁を行う、②総務大臣が命令、裁定等を行う際に諮問を受けて審議・答申を行う、③あっせん・仲裁、諮問に対する答申を行う中で、競争ルールの改善等について総務大臣に勧告を行うという3つの機能を有している（図表5-3-4-1）。

また、委員会事務局に事業者相談窓口を設けて、事業者間の紛争に関する問合せ・相談等に対応している。

図表 5-3-4-1 電気通信紛争処理委員会の機能の概要



##### (イ) あっせん・仲裁

あっせんは、委員会が委員・特別委員の中から3名程度を「あっせん委員」として指名し、あっせん委員が両当事者の歩み寄りを促すことにより紛争の解決を図る手続である。必要に応じ、あっせん委員があっせん案を提示する。両当事者の合意により進められる手続のため、強制されることはない。

仲裁は、原則として、両当事者の合意に基づき委員会が委員・特別委員の中から3名を「仲裁委員」として指名し、仲裁委員による仲裁判断に従うことを合意した上で行われる手続であり、仲裁判断には当事者間において確定判決と同一の効力が発生する。

なお、あっせん・仲裁の対象となる紛争内容は、次のとおりである（図表5-3-4-2）。

図表5-3-4-2 あっせん・仲裁の対象となる紛争内容

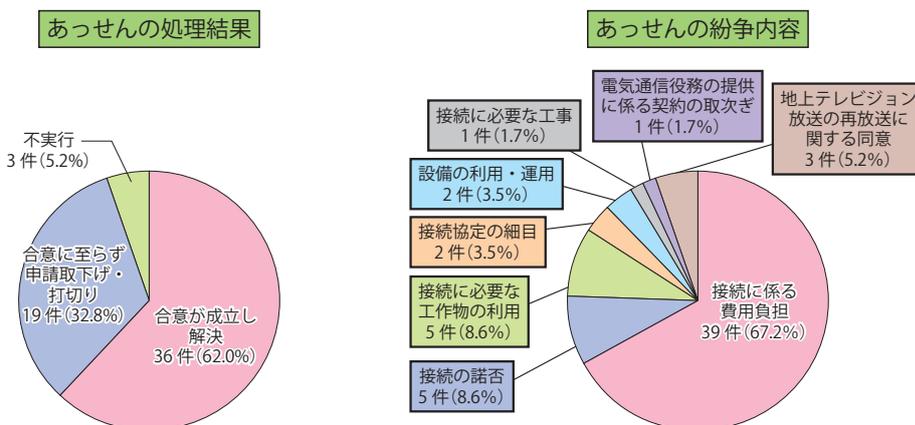
当事者	協議の内容	相手方が協定・契約の締結（又は再放送の同意）の協議に応じないとき	協定・契約の締結（又は再放送の同意）の協議が調わないとき	金額、接続条件等の細目について協議が調わないとき
電気通信事業者間	○電気通信設備の接続に関する協定 ○電気通信設備の共用に関する協定 ○電気通信設備設置用工作物の共用に関する協定 ○卸電気通信役務の提供に関する契約	あっせん	あっせん	あっせん 仲裁
	○電気通信役務の円滑な提供の確保のために締結が必要な協定・契約 ・接続に必要な電気通信設備の設置・保守 ・接続に必要な土地・建物・管路等の利用 ・接続に必要な情報の提供 ・電気通信役務の提供に関する契約の締結の取次や料金回収等の業務委託 等	—	—	あっせん 仲裁
電気通信事業者とコンテンツ配信事業者等との間	○コンテンツ配信事業者等（※）を営むに当たって利用すべき電気通信役務の提供に関する契約 （※）電気通信設備を用いて他人の通信を媒介する電気通信役務以外の電気通信役務を電気通信回線設備を設置することなく提供する電気通信事業（電気通信事業法第164条第1項第3号）	—	—	あっせん 仲裁
ケーブルテレビ事業者等と地上テレビジョン放送事業者との間	○地上テレビジョン放送の再放送に係る同意	あっせん	あっせん 仲裁	—
無線局（※）を開設・変更しようとする者との無線局（※）の免許人等との間	○混信等の妨害防止のために必要な措置に関する契約 （※）電気通信業務、放送の業務その他の総務省令で定める業務を行うことを目的とする無線局	あっせん	あっせん 仲裁	—

イ 委員会の活動の状況

平成24年度において、地上テレビジョン放送の再放送同意に関する紛争についてのあっせん申請が2件、地上テレビジョン放送の再放送同意の裁定に係る総務大臣からの諮問が1件あり、委員会において処理中である（平成25年3月末現在）。また、事業者相談窓口において、相談対応7件を行った。

なお、平成13年11月の委員会設立から平成25年3月末までに、あっせん58件（図表5-3-4-3）、仲裁3件の申請を処理し、総務大臣からの諮問に対する答申8件、総務大臣への勧告3件を実施している。

図表5-3-4-3 あっせんの処理状況



注：「合意が成立し解決」は、当事者間の協議により解決した事件13件及びあっせん案の受諾により解決した事件23件の合計。

(2) 総務大臣による協議命令・裁定

電気通信分野においては、電気通信事業者間での電気通信設備の接続又は共用、電気通信設備設置用工作物の共用若しくは卸電気通信役務の提供に係る協議について協議が不調等になった場合には、電気通信事業法の規定に基づき、電気通信事業者が総務大臣に対して協議の開始又は再開の命令の申立て若しくは裁定の申請を行うことができる。

放送分野においては、ケーブルテレビ事業者等と地上テレビジョン放送事業者間での再放送同意について協議が不調等になった場合には、放送法（昭和25年法律第132号）の規定に基づき、ケーブルテレビ事業者等が総務大臣に対して裁定の申請を行うことができる。

これら総務大臣による協議命令・裁定に関する紛争処理手続は、紛争の相手方の意向にかかわらず、当事者の一方の申立て又は申請により開始される。総務大臣は協議命令・裁定をしようとするときは、委員会に諮問しなければならない（なお、「放送法等の一部を改正する法律」（平成22年法律第65号）の施行（平成23年6月30日）により、放送分野の諮問機関が「情報通信行政・郵政行政審議会」から「電気通信紛争処理委員会」に変更

された。)

平成24年度において、総務大臣は、委員会に対し放送分野の裁定の諮問を1件行った（平成25年3月末現在）。

## 5 インフラの安全・信頼性の確保

### (1) 電気通信インフラの安全・信頼性の確保

スマートフォンの利用者が急増する中、平成23年度は、スマートフォンをはじめとする携帯電話サービスに関する通信障害が多発した。総務省では、平成24年2月から「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催し、携帯電話事業者等各社に対して通信設備や体制等の総点検を依頼するとともに、事業者間で継続的に通信障害の事例を情報交換し、各社において通信設備や体制等の点検を継続的に行える体制を構築するよう、一般社団法人電気通信事業者協会に対して依頼した。

また、東日本大震災により通信インフラが広範囲かつ長期間にわたって輻輳、途絶したことや、スマートフォンの普及に伴うバーストラヒック等により電気通信事故が発生したことを踏まえ、平成24年4月から情報通信審議会において、スマートフォン時代に対応した通信設備の安全・信頼性基準等の見直しについて審議が開始され、平成24年11月、ネットワークのIP化に対応した安全・信頼性対策に関する事項について一部答申<sup>\*32</sup>を受けた。本答申において、情報通信ネットワーク 安全・信頼性基準（告示）の見直しについては、平成24年7月の事業用電気通信設備規則の改正を踏まえた停電対策の強化や大規模災害対策の追加等や前述の携帯電話通信障害対策連絡会で共有されたベストプラクティスを踏まえたバーストラヒック及び制御信号対策の追加等が示された。また、スマートフォン普及に伴うバーストラヒック及び制御信号対策については、技術基準（省令）において見直すべきとされた。

本答申を受け、総務省は、平成25年3月、情報通信ネットワーク 安全・信頼性基準の一部改正を行うとともに携帯電話用設備等のバーストラヒック対策等に関する規定整備として、事業用電気通信設備規則等の一部改正を行った。

### (2) 放送インフラにおける安全・信頼性の確保

放送は、日頃から国民生活に必要な情報をあまねく届け、災害や国民的な関心事に関する重要な情報を広範な国民に対し瞬時に伝達できることから、極めて高い公共性を有する社会基盤の一つとなっており、放送設備に起因した放送の業務への支障を防ぐことが重要である。このような背景を踏まえ、平成22年12月に第176回国会（臨時会）において、放送中止事故の防止等、安全・信頼性を確保し、放送の公共的役割をより十全に発揮させることを可能とする観点から、「放送法」に放送設備に対する技術基準、設備に起因する重大な事故の報告等に関する規定を設ける旨の法案が可決、成立した。これを受け、情報通信審議会において、放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件に関する審議が行われ、東日本大震災による放送設備の被災状況に関する分析も踏まえ、平成23年5月に一部答申を受けた。総務省では、平成23年6月の改正放送法の施行に合わせて、一部答申に基づく技術基準、報告対象となる重大な事故等に係る規定を整備した。現在、これらの規定に基づき、放送事業者に対して放送設備を適切に維持することを義務づけるとともに、重大な事故の発生時にはその原因を明らかにして再発防止を徹底させる等、積極的な取組を推進しているところである。

\*32 情報通信審議会からの一部答申：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban05\\_02000037.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000037.html)

## 第4節 国民の暮らしを守る安心・安全

### 1 電気通信サービスに関する消費者行政

#### (1) 利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題への対応

近年のインターネット・携帯電話の発展普及に伴う諸課題について、利用者視点を踏まえながら、関係者間で、速やかに具体的な対応策を検討するため、総務省では、平成21年4月から「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会<sup>\*1</sup>」を開催しており、これまで、種々の課題について、提言を取りまとめ公表している（図表5-4-1-1）。

図表5-4-1-1 利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会の概要

- ▶ 近年のインターネット・携帯電話の発展普及に伴う諸課題について、利用者視点を踏まえながら、関係者間で、速やかに具体的な対応策を検討するため平成21年4月から開催（平成21年8月 第一次提言公表、平成22年5月 第二次提言公表）。
- ▶ 平成22年9月から4つのWGを設置し、平成23年12月までに提言を取りまとめ、公表済み。
- ▶ 平成24年1月から「スマートフォンを経由した利用者情報の取扱いに関するWG」を設置し、平成24年8月に提言「スマートフォン プライバシー イニシアティブ」を公表。
- ▶ 平成24年12月から新たに「スマートフォン時代における安心・安全な利用環境の在り方に関するWG」を設置し、引き続きスマートフォンに係る様々な課題について検討。

【構成員】

堀部 政男（座長）	一橋大学名誉教授	國領 二郎	慶応義塾大学総合政策学部教授
相田 仁（座長代理）	東京大学工学系研究科教授	長田 三紀	全国地域婦人団体連絡協議会事務局次長
岡村 久道	英知法律事務所弁護士	野原 佐和子	イブシ・マーケティング代表取締役社長
木村 たま代	主婦連合会	藤原 まり子	博報堂生活総合研究所客員研究員
清原 慶子	三鷹市長	別所 直哉	一般社団法人インターネットコンテツセーフティ協会理事
桑子 博行	安心ネットづくり促進協議会調査研究委員会副委員長	松本 恒雄	一橋大学大学院法学研究科教授

#### スマートフォン時代における安心・安全な利用環境の在り方に関するWG

- スマートフォンの急速な普及に伴い、自らのコントロールできる範囲を超えた利用者情報の蓄積・流通・活用への懸念が高まっている
- 説明等についての苦情・相談が増加しており、様々なアプリ利用に伴う新たな課題への対応も求められるなど、安心・安全な利用環境の整備の必要性が高まっている。

(1) スマートフォンにおける利用者情報に関する課題への対応、(2) スマートフォンサービス等の適正な提供の在り方、(3) スマートフォンのアプリ利用における新たな課題への対応について検討。

#### 検討体制

構成員：堀部 政男(主査)一橋大学名誉教授、新保 史生(主査代理)慶応義塾大学総合政策学部 教授、新美 育文(主査代理)明治大学教授  
 その他、憲法・個人情報・青少年・プライバシー関係学識経験者、弁護士、PTA、消費者団体、研究機関等から参加。 ※関係事業者、関係団体等からオブザーバー参加。

#### (2) スマートフォン時代の安全・安心な利用環境整備

##### ア 青少年におけるスマートフォンの安心・安全な利用環境の整備

青少年が安心・安全にインターネットを利用できる環境を整備するため、青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律（平成20年法律第79号）においては「ICTリテラシーの向上」と「フィルタリング等の推進」を青少年インターネット環境整備の2つの柱とし、官民を挙げて具体的取組を推進することとされている。

特にスマートフォンにおいては、携帯電話事業者だけでなくOS事業者、アプリケーション提供事業者等様々なレイヤーの事業者が関わっていることから、青少年をはじめとした利用者が自らプライバシーやセキュリティといったスマートフォンにまつわるリスクを学ぶ必要性が高まっており、リテラシー向上に向けた取組が官民を挙げて進められている。

##### (ア) フィルタリングに関する関係事業者等の具体的取組

スマートフォンの普及を受け、様々なアプリケーションが登場し、利用者の楽しみ方が広がる一方で、犯罪被害をはじめとした様々なトラブルにもつながる可能性が考えられる。そのため、関係事業者においては、青少年

\*1 利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会:[http://www.soumu.go.jp/menu\\_sosiki/kenkyu/11454.html](http://www.soumu.go.jp/menu_sosiki/kenkyu/11454.html)

をはじめとした利用者が安心・安全にサービスを楽しむことができるように様々な対策を講じている。

#### ① 携帯電話事業者等

スマートフォンにおいては、従来の携帯電話回線（3G）だけでなく、無線LANの利用も普及しており、携帯電話回線においてフィルタリング機能を具備していたネットワーク型のフィルタリングだけでは不十分な状況にあった。また、従来の携帯電話事業者の管理下にあったアプリケーションとは異なり、スマートフォンでは世界規模で多様なアプリケーションが流通しており、青少年に有害なアプリケーションの利用を制限する必要があるという課題が生じている。

この点については、上述の「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」において開催された「青少年インターネットWG」の提言（平成23年10月公表）、安心ネットづくり促進協議会スマートフォンにおける無線LAN及びアプリケーション経由のインターネット利用に関する作業部会（平成24年6月公表）においても無線LAN及びアプリケーション経由のインターネット利用におけるフィルタリングの課題が指摘されてきたところである。

このような中、携帯電話事業者においては、従来のネットワーク型から端末にフィルタリングソフトを具備することにより、無線LANの利用時やアプリケーションの利用時においてもフィルタリングが機能する仕組みを整えつつある状況にある。

#### ② 第三者機関

また、こうした携帯電話事業者の動きに対応する形で第三者機関においても対応が進められている。たとえば、一般社団法人モバイル・コンテンツ審査運用監視機構（EMA）では、従来のウェブサイトを前提とした認定スキームに加え、新たにアプリケーション単体での審査に対応すべく、平成24年12月末に従来のコミュニティサイト運用管理体制認定基準の改定を行い、平成25年1月末から当該改定基準に基づく審査の受付を開始している。

#### (イ) リテラシー向上の取組

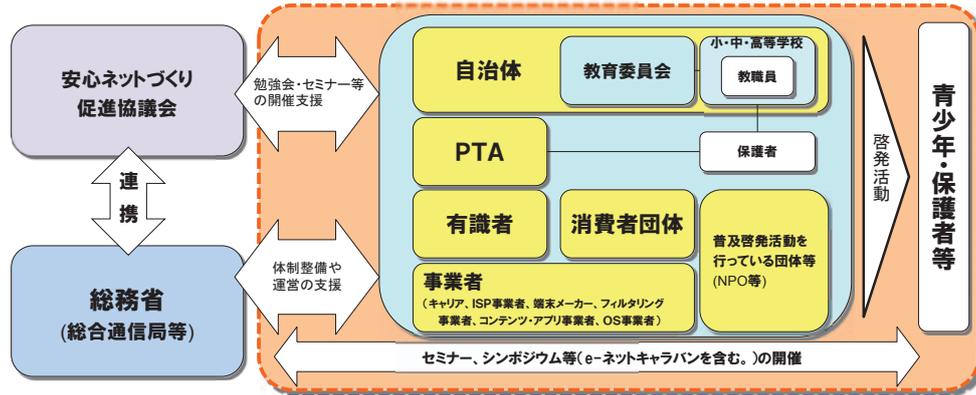
青少年へのスマートフォンの著しい普及に鑑み、従来の携帯電話とは異なるセキュリティ実態等を踏まえ、青少年自身のリテラシー向上に加え、保護者や教職員などのリテラシーの向上の重要性が高まっている。

特に保護者からは、スマートフォンを青少年が安心・安全に利用するために青少年や保護者等が把握しておくべき情報（スマートフォンの特徴、スマートフォン上のサービスの特徴、事業者が提供する安心・安全サービスの概要等）が不足しており、どのように対応すればよいか分からないという声がPTAや消費者団体等を中心に寄せられている。また、地方における情報不足は顕著であり、必要な情報を地方にも展開をして欲しいという要望が関係者から寄せられており、今後とも青少年に対するスマートフォン利用が見込まれることから早急な対応が求められている。

こうした状況に対処するため、各総合通信局及び沖縄総合通信事務所が中心となり、地域における青少年及び保護者・教員等に対して、各地域で活動する関係者（自治体、PTA、消費者団体、学校関係者、有識者、事業者、NPO等）が幅広く連携し、リテラシー向上のための普及啓発活動を実施することができる体制整備を進めるため、地域の関係者が一体となった推進体制の構築や勉強会の開催など総合的な周知啓発活動を展開している。

具体的には、スマートフォンの特性やサービス構造、プライバシーに関する情報、セキュリティ対策、フィルタリングなどの情報を盛り込んだ周知啓発資料やDVD教材を関係団体と連携して作成し、ウェブサイトを通じて配布を行うなど周知啓発活動に幅広く活用している。また、特にスマートフォンの普及が著しい高校生や保護者に対して啓発イベントを開催するほか、地域での研修会など草の根レベルでの啓発活動についても幅広く取り組んでいる（図表5-4-1-2）。

図表5-4-1-2 地域における青少年の安心・安全な利用環境整備の概要

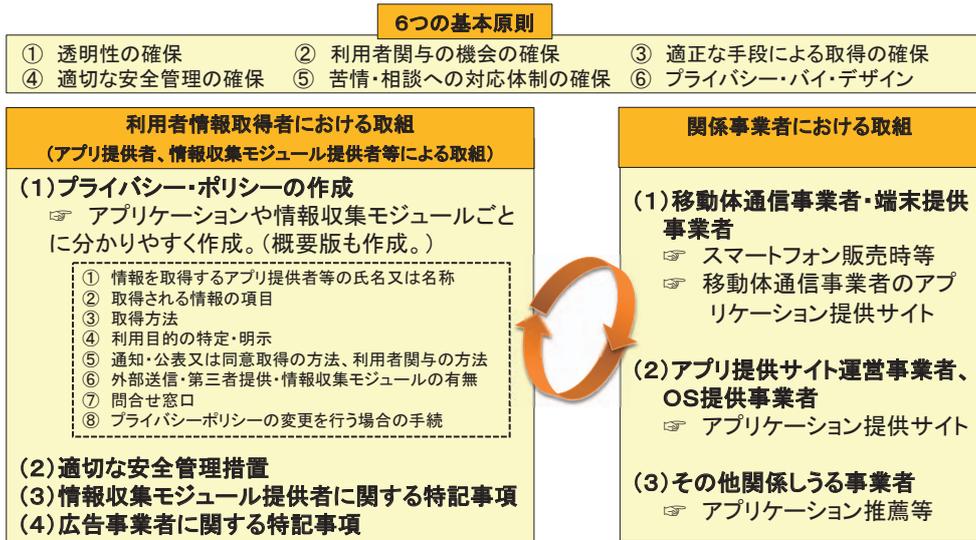


イ スマートフォンに蓄積される利用者情報の取扱いに係る取組

また、スマートフォンの利用を經由して蓄積される様々な利用者情報については、アプリケーション等が様々な形で収集・利用しており、収集した情報が第三者へ提供されている場合もある一方、利用者にとっては、どのような情報が収集され、また利用されているのかが分かりにくいといった不安や懸念が生じている。このような中、総務省において、平成24年1月から上述の「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」において開催された「スマートフォンを經由した利用者情報の取扱いに関するWG」において、スマートフォンにおける利用者情報が安心・安全な形で活用され、利便性の高いサービス提供につながるよう、諸外国の動向を含む現状と課題を把握し、利用者情報の取扱いに関する必要な対応等の検討が行われた。これら検討を踏まえ、アプリ提供者等の関係事業者等が自主的に取り組むべき指針である「スマートフォン利用者情報取扱指針」等を含む提言「スマートフォン プライバシー イニシアティブ」が取りまとめられ、同年8月に公表された<sup>\*2</sup>。

同提言においては、利用者が安心・安全にサービスを活用できるよう、スマートフォン・プライバシーに関する包括的な対策が提案されており、6つの項目<sup>\*3</sup>からなる基本原則が示されるとともに、アプリ提供者、情報収集モジュール提供者、広告事業者や関係事業者に望まれる取組が示されている。特に、スマートフォンにおける利用者情報を取得しようとするアプリケーション提供者、情報収集モジュール提供者は、個別のアプリケーションや情報収集モジュール等について、8項目<sup>\*4</sup>の事項について明記するプライバシーポリシー等をあらかじめ作成し、利用者が容易に参照できる場所に掲示等を行うこととされている（図表5-4-1-3）。

図表5-4-1-3 スマートフォン利用者情報取扱指針の全体構造



\*2 「スマートフォン プライバシー イニシアティブ -利用者情報の適正な取扱いとリテラシー向上による新時代イノベーション-」の公表（平成24年8月；総務省報道発表）：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban08\\_02000087.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_02000087.html)  
 \*3 ①透明性の確保、②利用者関与の機会の確保、③適正な手段による取得の確保、④適切な安全管理措置、⑤苦情・相談への対応体制の確保、⑥プライバシー・バイ・デザイン  
 \*4 ①情報を収集するアプリケーション提供者等の氏名又は名称、②取得される情報の項目、③取得方法、④利用目的の特定・明示、⑤通知・公表又は同意取得の方法、利用者関与の方法、⑥外部送信・第三者提供・情報収集モジュールの有無、⑦問合せ窓口、⑧プライバシーポリシーの変更を行う場合の手続き

「スマートフォン プライバシー イニシアティブ」を受けて、関係する業界団体においてアプリケーション提供者向けのアプリケーション・プライバシーポリシーのモデル案や概要版を示すガイドライン<sup>\*5</sup>、アプリケーション提供サイト運営事業者向けのガイドライン<sup>\*6</sup>等の策定が進んでいる。スマートフォン市場において様々なビジネスが連携し、多様な業界団体が関係している環境下において、緊密な情報交換及び相互の知見を結集してスマートフォンのプライバシーに関する業界ガイドラインの策定を促進することを目的として、平成24年10月、関係する35以上の業界団体や企業・団体等が参加する「スマートフォンの利用者情報等に関する連絡協議会」<sup>\*7</sup>が設立された。これまでに、同連絡協議会は、スマートフォンの利用者情報等に関わる官民の取組が一元的に把握出来るよう情報集約場所（ポータルサイト）を作成し、情報収集及び情報発信を開始するとともに、既に行った取組と今後の取組について中間的な取りまとめを作成し公表している。

#### ウ スマートフォン時代の諸課題に関する検討

スマートフォンの普及が更に進展する中で、スマートフォンの利用者情報の取扱いについては、OS提供事業者等によるプラットフォーマーとしての取組や国際的な議論の進展も見られ、国内においても様々な対策が進められているものの、いまだに利用者十分に説明が行われていない場合があり、「スマートフォン プライバシー イニシアティブ」により先行的にルール策定が行われた分野として、取組の普及を推進することが求められている<sup>\*8</sup>。また、スマートフォンの普及に伴い、マルウェアの中に利用者情報を詐取することを目的としているものが増加しているなど、利用者においてより注意が必要とされる状況となっていることから、安心・安全なスマートフォンのアプリ等について利用者自身が自ら判断できる仕組みを構築する<sup>\*9</sup>ことが求められている。

加えて、スマートフォンをめぐる課題としては、利用者情報の取扱いにとどまらず、販売店の店頭でも携帯電話に占めるスマートフォンの割合が高まる中、通信料金体系や速度表示、販売勧誘方法の在り方等についての利用者からの苦情・相談の増加を踏まえ、適正なサービス提供の在り方についても検討が必要な状況となっている。

さらに、スマートフォンの特徴として、アプリを利用することにより多様なサービスを享受することができる一方で、従来のネット利用における様々な課題がスマートフォンを利用する状況にあつてどのように変化しているのかという観点からの検討が必要な状況となっている。中でも、コミュニケーションアプリを念頭に置いた青少年利用に関する課題と対応について検討の必要性が指摘されている。

このことから、平成24年12月に、上述の「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」に「スマートフォン時代における安心・安全な利用環境の在り方に関するWG」を開催し、①スマートフォンにおける利用者情報に関する課題への対応、②スマートフォンサービス等の適正な提供の在り方、③スマートフォンのアプリ利用における新たな課題への対応について議論を行ってきており、平成25年4月には、中間取りまとめが公表されたところであり、平成25年7月には最終とりまとめが公表される予定である。

## 2 消防防災分野における情報化の推進

### (1) 災害に強い消防防災通信ネットワークの整備

被害状況等に係る情報の収集及び伝達を行うためには、通信ネットワークが必要である。災害時においても通信を確実に確保するように、国、都道府県、市町村等においては、公衆網を使用するほか、災害に強い自営網である消防防災通信ネットワーク、非常用電源等の整備を行っている。

現在、国、消防庁、地方公共団体、住民等を結ぶ消防防災通信ネットワークを構成する主要な通信網として、①政府内の情報収集・伝達を行う中央防災無線網、②消防庁と都道府県を結ぶ消防防災無線、③都道府県と市町村等を結ぶ都道府県防災行政無線、④市町村と住民等を結ぶ市町村防災行政無線並びに⑤国と地方公共団体及び地方公共団体間を結ぶ衛星通信ネットワーク等が構築されている。

\*5 「スマートフォンのアプリケーション・プライバシーポリシーに関するガイドライン」（一般社団法人モバイル・コンテンツ・フォーラム（MCF）、2012年11月発表）：[http://www.mcf.or.jp/temp/sppv/mcf\\_spapp\\_guidline.pdf](http://www.mcf.or.jp/temp/sppv/mcf_spapp_guidline.pdf)

\*6 「スマートフォンアプリケーション提供サイト運営事業者向けガイドライン」（社団法人電気通信事業者協会（TCA） 2013年3月発表）：<http://www.tca.or.jp/topics/pdf/20130329guideline.pdf>

\*7 「スマートフォンの利用者情報等に関する連絡協議会」（SPSC）：<http://jssec.org/spsc/>

\*8 世界最先端IT国家創造宣言：[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/it\\_kokkasouzousengen.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/it_kokkasouzousengen.pdf)

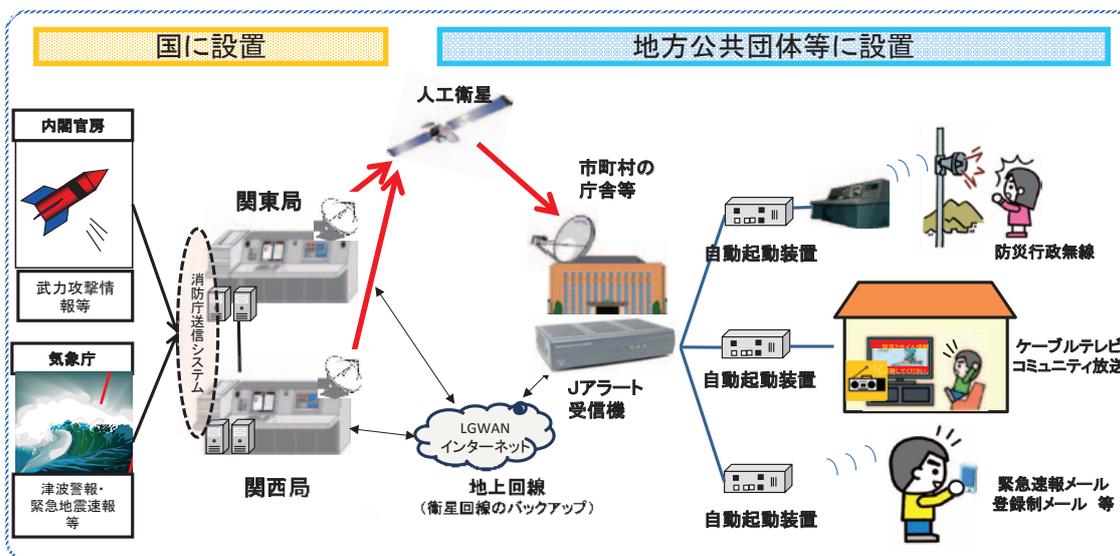
\*9 サイバーセキュリティ戦略：<http://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/cyber-security-senryaku-set.pdf>

## (2) 全国瞬時警報システム（J-ALERT）の整備

総務省消防庁では、津波警報、緊急地震速報、弾道ミサイル発射情報等といった、対処に時間的余裕のない事態に関する緊急情報を、国（内閣官房・気象庁から消防庁を経由）から人工衛星を用いて送信し、市町村防災行政無線（同報系）等を自動起動することにより、住民に緊急情報を瞬時に伝達する「全国瞬時警報システム（以下「J-ALERT」という。）」の整備を行っている。

平成24年度補正予算及び平成25年度当初予算により未整備団体における受信機及び自動起動機等の整備、被災地等に対して複数の情報伝達手段を自動起動するための整備等を促進している。J-ALERTは、地方公共団体が受信した緊急情報を市町村防災行政無線（同報系）等だけでなく他の防災システムと連携させることも可能であるため、消防庁としては、引き続き、緊急速報メール、コミュニティ放送、ケーブルテレビなど多様な伝達手段の活用を促進していくこととしている（図表5-4-2-1）。

図表5-4-2-1 J-ALERT概要



## (3) 情報化の今後の展開

総務省では、ICTを積極的に活用し、①消防救急無線のデジタル化、②市町村防災行政無線の整備促進、③住民への情報伝達手段の多様化、④ヘリコプター衛星通信システム（ヘリサット）等に重点をおいて消防防災通信ネットワークの充実強化を推進することにより、地方公共団体と一体となって国民の安全・安心をより一層確かなものとするとしている。

## 第5節 ICT利活用による国民生活の向上と環境への貢献

### 1 教育・医療等の分野におけるICT化の推進

#### (1) 教育分野におけるICT利活用の推進

我が国の次世代を担う子どもたちが、早い段階からICTに親しみ、情報活用能力を向上させ、新しい知的価値や文化的価値を創造できる社会を構築することは大変重要である。

総務省では、教育分野でのICT利活用を推進し、情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析することを目的として、平成22年度から「フューチャースクール推進事業」に取り組んでいる(図表5-5-1-1)。

平成24年度においては、平成23年度に引き続き文部科学省の「学びのイノベーション事業」と連携し、小学校10校、中学校8校及び特別支援学校2校で実施した。これらの学校においては、クラウド・コンピューティング技術を活用したポータルサイトやデジタル教材(教科書)等の提供を行うとともに、タブレットパソコン(全児童生徒1人1台)やインタラクティブ・ホワイト・ボード(全普通教室1台)、無線LAN等のICT環境の下で授業を実践し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題の抽出・分析、技術的条件やその効果等について実証研究を行っている。

実証研究の成果については、「フューチャースクール推進研究会<sup>\*1</sup>」による検討結果を踏まえ、平成25年4月に「教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン(手引書)2013(小学校版及び中学校・特別支援学校版)」を取りまとめ、公表している。

平成25年度においては、文部科学省との連携により、中学校8校及び特別支援学校2校において実証研究を実施するとともに、教育分野におけるICTの効果的な利活用を促進するため、これまでの実証研究で判明した技術的な課題について、最先端の技術を踏まえた対応方策を検討する調査研究を実施する予定である。

図表5-5-1-1 フューチャースクール推進事業の概要

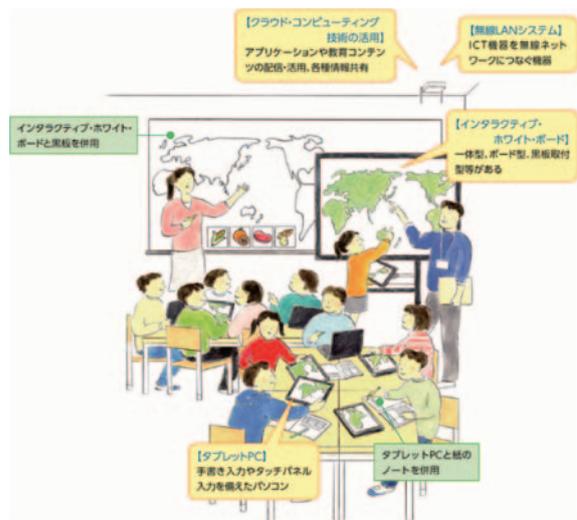
ICTを使った「協働教育」等を推進するため、ICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を行う。

#### 調査研究の概要

- 文部科学省との連携により、教育分野におけるICTの利活用を促進し、ICTを使った「協働教育」や児童・生徒一人ひとりに応じた個別教育を推進。
- タブレットPCやインタラクティブ・ホワイト・ボード等のICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を実施。
- 実証研究の成果について、ガイドライン(手引書)としてとりまとめ、普及を図る。

#### 実証校

- 小学校  
平成22年度から平成24年度まで全国10校で実施。
- 中学校・特別支援学校  
平成23年度から平成25年度まで、中学校8校及び特別支援学校2校において実施。



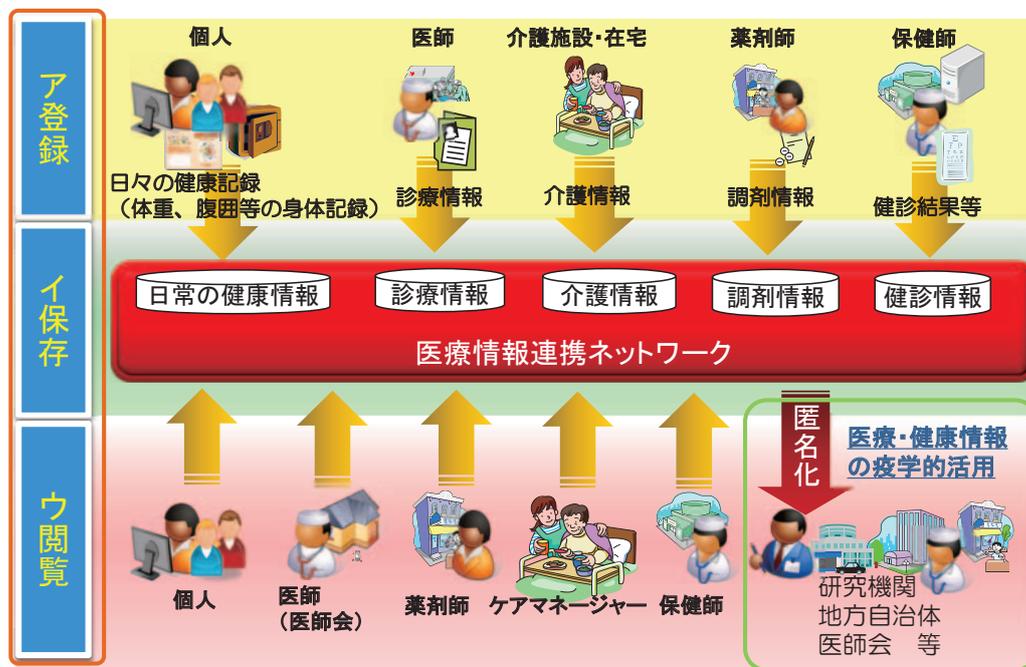
\*1 フューチャースクール推進研究会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/futureschool/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/futureschool/index.html)

## (2) 健康医療分野におけるICT利活用の推進

### ア 医療情報連携ネットワークの意義

医療機関等の保有する患者・住民の医療・健康情報を、クラウド技術を活用して、安全かつ円滑に記録・蓄積・閲覧することを可能とする医療情報連携ネットワークは、患者・医療機関等の負担を軽減するとともに、地域医療の安定的供給、医療の質の向上、さらには医療費の適正化にも寄与するものである。(図表5-5-1-2)

図表5-5-1-2 医療情報連携ネットワークの概要



### イ 「健康情報活用基盤構築事業」における取組事例

総務省は、厚生労働省及び経済産業省と連携し、平成23年度及び24年度に「健康情報活用基盤構築事業」において、広域共同利用型の医療情報連携ネットワークの確立を目的として、処方情報の電子化・医薬連携、医療・介護連携、共通診察券の活用、在宅医療・介護連携、災害に強い医療情報連携ネットワークについての実証事業を実施した<sup>\*2</sup>。

### ウ 東北地域医療情報連携基盤構築事業（「東北メディカル・メガバンク計画」）における取組事例

東日本大震災においては、津波により、病院に保管されていた紙カルテが消失し、患者の病歴や過去の診療情報が失われ、被災地域における適切な医療の提供が困難になったといった事例が報告され、医療情報連携ネットワークの重要性が注目された。これを受けて総務省では、厚生労働省及び文部科学省との連携の下、「東北メディカル・メガバンク計画」<sup>\*3</sup>の実現に向け、平成23年度より、被災地域の医療圏において、医療情報連携ネットワークの構築を財政的に支援する措置を講じている。

### エ 遠隔医療の推進

地域医療の充実に資する遠隔医療技術の活用方法及び推進方策について検討するため、平成20年3月から、総務大臣及び厚生労働大臣の共同懇談会である「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」を開催している。平成20年7月に公表された「中間取りまとめ」において、遠隔医療の位置づけの明確化、診療報酬の適切な活用が提言され、厚生労働省と連携しながらエビデンスの収集・蓄積を行ってきたところである。また、「規制・制度改革に係る対処方針」(平成22年6月18日閣議決定)を受け、厚生労働省において、遠隔医療の実施可能範囲等を明確化するため、平成23年3月に、遠隔医療関連通知を改正した。今後も、遠隔医療の普及・推進に向けた取組を行っていく。

\*2 実証地域：香川県高松市を中心とする地域、広島県尾道市を中心とする地域、鳥根県出雲市を中心とする地域、宮城県石巻市を中心とする地域、宮城県大崎市を中心とする地域

\*3 被災地の住民の健康・診療・ゲノム等の情報を生体試料と関連させたバイオバンクを形成し、創薬研究や個別化医療の基盤を形成するとともに、地域医療機関等を結ぶ情報通信システム・ネットワークを整備することにより、東北地域の医療復興に併せて、次世代医療体制を構築する計画

### (3) テレワークの推進

「テレワーク」は、情報通信技術を活用した場所と時間にとらわれない柔軟な働き方であり、仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）を図りつつ業務効率・生産性の向上を実現し、少子高齢化、地域活性化等の課題解決にも資するものとして期待されている。また、大規模災害やパンデミック等が発生した際のBCP（業務継続計画）、節電対策及び環境負荷軽減にも有効な手段として期待されている。

総務省「平成24年通信利用動向調査（企業編）」によると、平成24年の企業におけるテレワーク導入率（常用雇用者100人以上の企業）は、11.5%となっており、主な導入目的として、「定型的業務の効率性（生産性）の向上」や「勤務者の移動時間の短縮」が挙げられている。

総務省では、我が国におけるテレワークの本格的な普及を図るため、特に在宅型テレワークを中心として、普及課題を幅広く調査・抽出し、その解決策を明らかにすることで、効果的かつ効率的なテレワークの導入方法の確立に取り組んできたところであり、2012年（平成24年）における在宅型テレワーカーは930万人に達している。

また、ICTを活用した柔軟な働き方の実現、業務継続性等の観点からテレワークに対するニーズは高まっている一方、情報セキュリティに対する懸念やテレワークシステムに関するノウハウ不足といった導入に関する課題が顕在化する中、平成24年度、総務省は「テレワーク全国展開プロジェクト」として、テレワークの本格的普及を図るため、新たなICT機器、クラウド型サービスの登場などの情報通信技術の進展を踏まえ、テレワーク導入の促進に資する「テレワークセキュリティガイドライン（第3版）」を策定するとともに、3大都市圏を中心に、中小規模の企業からモデルとなる企業を選定、専門家を派遣し、テレワーク導入を支援する等の取組を行っている。

## 2 情報通信基盤を活用した地域振興等

人口減少・高齢化、雇用機会の減少等の様々な課題を抱える地域社会において、地域の自主性と自立性を尊重しつつICTを軸として、地域が自ら考え実行する「地域自立型」の地域活性化を総合的に推進する必要がある。

総務省では、平成24年度にICTによる地域活性化に向けて、次の取組を実施している。

### (1) ICT地域活性化の総合的な支援体制の整備

総務省では、平成19年度から「地域情報化アドバイザー」の派遣を実施しており、平成25年3月までに延べ370回の派遣を行っている。これは、ICTによる地域活性化に意欲的に取り組む地域に対して、地域情報化に関する知見やノウハウを有する専門家を「地域情報化アドバイザー」として派遣し、成功モデル構築に向けた支援を行うとともに、その取組の効果を全国に普及させ、ICTを活かした地域経済・社会の底上げを図る取組である。また、一定期間の人材派遣の重要性・必要性を踏まえ、平成24年度からは、より長期の関与を行う「ICT地域マネージャー」の派遣を実施している。平成24年度は16地域へ、半年間に渡り継続的な支援を行った。

## 3 コンテンツ流通の促進

総務省は、平成24年7月に情報通信審議会より答申<sup>\*4</sup>を受けて、コンテンツ制作・流通の強化に向けた取組の方向性として、利用者が適正な価格で容易にコンテンツを利用できる正規ビジネスを拡大するとともに、クリエイターに対して適正な対価が還元される仕組みを整備し、コンテンツの質・量両面での持続的な拡大再生産を図っていくことを基本とした。また、「権利処理の迅速化・効率化」、「コンテンツの海外展開」、「スマートテレビの推進」等を早急に取り組むべき課題とし、これらを踏まえた各種施策を実施している。

\*4 「デジタル・コンテンツ流通の促進等」及び「コンテンツ競争力強化のための法制度の在り方」（平成16年1月28日付け諮問第8号及び平成19年6月14日付け諮問第12号）に関する情報通信審議会からの答申  
： [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu04\\_02000018.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu04_02000018.html)

## (1) コンテンツの製作・流通環境の整備

### ア 放送コンテンツの権利処理の一元化の促進

海外展開やインターネット配信等の放送コンテンツの二次利用を促進するためには、権利処理業務に関する時間とコストを削減することが必要である。総務省では、平成22年度から実証実験を通じて実演家の権利処理窓口一元化を推進してきており、総務省に設置した「放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会<sup>\*5</sup>」において、放送番組に使用されている音楽を含めて更なる権利処理の円滑化に取り組んだ。

### イ コンテンツの不正流通対策

昨今のネットワーク技術等の進展に合わせて、デジタル・コンテンツが権利者の許諾を得ずにインターネットを通じて不正に流通する事案が増大しており、コンテンツ産業発展の大きな課題となっている。総務省では、このようなコンテンツの不正な流通を抑止するために、平成22年度から24年度にかけて実証実験を実施した。

### ウ 放送コンテンツの製作取引の適正化

総務省では、平成21年に「放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン<sup>\*6</sup>」を策定し、放送コンテンツ製作に係わる番組製作会社のインセンティブや創意工夫の意欲を削ぐような取引慣行の改善を行い、番組製作に携わる業界全体の向上を目指している。定期的に「放送コンテンツの製作取引の適正化の促進に関する検討会」を開催し、番組取引の実態調査・ガイドラインの周知啓発やフォローアップを行っている。

## (2) 新しいコンテンツの流通プラットフォームの検討

総務省は、放送の完全デジタル化等により、今後急速な普及が見込まれるスマートテレビについて、平成24年度より、放送の公共性や視聴者の利便に配慮したコンテンツの表示方法の確立等のため、スマートテレビの標準化に関する実証実験を実施している。

## 4 情報バリアフリー環境の整備

高齢者・障害者を含めた誰もがICTを利活用し、その恩恵が享受できるような環境を実現するため、総務省では、次のとおり情報バリアフリー環境の整備に向けた取組を推進している。

### (1) 障害者のICT利活用支援の促進

総務省では、障害や年齢によるデジタル・ディバイドの解消を目的に、通信・放送分野における情報バリアフリーの推進に向けた助成を実施している。「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」（平成5年法律第54号）に基づき、通信・放送に関する身体障害者向けの通信・放送役務サービス（聴覚障害者向けの電話リレーサービス等）の提供や開発を行う企業等に対して必要な資金を助成する「チャレンジ向け通信・放送役務提供・開発推進助成金交付業務」を行っており、平成24年度は、7者に対して6,234万円の助成を実施した。

また、障害者や高齢者向けの通信・放送役務サービスに関する技術の研究開発を行う企業等に対して必要な資金を助成する「デジタル・ディバイド解消に向けた技術等研究開発」を行っており、平成24年度は、5者に対して4,186万円の助成を実施した。

### (2) 視聴覚障害者向け放送の普及促進

総務省では、視聴覚障害者が放送を通じて円滑に情報を入手することを可能にするため、字幕放送等の普及目標を定めた「視聴覚障害者向け放送普及行政の指針」を策定し、進捗状況を毎年度公表<sup>\*7</sup>するとともに、字幕

\*5 放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会：  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/broadband\\_contents/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/broadband_contents/index.html)

\*6 「放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン（第2版）」：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02ryutsu04\\_000015.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02ryutsu04_000015.html)

\*7 平成23年度の字幕放送等の実績：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu09\\_02000045.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu09_02000045.html)

番組等の制作費の助成を行い、放送事業者の自主的な取組を促している。

地上テレビジョン放送のデジタル放送への完全移行や改正障害者基本法の制定、情報通信技術の進展等、視聴覚障害者向け放送を取り巻く環境が変化し、また、東日本大震災を踏まえ、非常災害時における放送を通じたより確実な情報取得が喫緊の課題となっている。このため、平成24年1月から「デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会<sup>\*8</sup>」を開催し、視聴覚障害者向け放送の更なる拡充方策について検討を行い、同年10月に同指針の見直しを行った<sup>\*9</sup>。

具体的には、「大規模災害等緊急時放送については、できる限りすべてに字幕付与」等の目標の追加、解説放送の普及目標対象の明確化を行った他、手話放送についても新たに行政指針に盛り込み、視聴覚障害者向け放送の一層の普及を図っている。

また、「デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会」において提言されたテレビCMへの字幕付与や県域局制作の生放送番組への字幕付与等も含め、今後も視聴覚障害者向け放送の普及促進に向けた取組を行っていく。

### (3) 利用環境のユニバーサル化の促進

電気通信アクセシビリティについては、平成19年1月、ITU-Tにおいて、日本提案により検討が進められた「電気通信アクセシビリティガイドライン」が勧告として承認されている。同ガイドラインは、高齢者や障害者が、障害や心身の機能の状態にかかわらず、固定電話、携帯電話、ファクシミリ等の電気通信機器やサービスを円滑に利用できるよう、電気通信機器・サービスの提供者が企画・開発・設計・提供等を行う際に配慮すべき事項を示したものである。総務省では、高齢者・障害者を含む誰もが公共機関のホームページ等を利用できることを目的として、平成22年度に「みんなの公共サイト運用モデル改定版<sup>\*10</sup>」を策定しており、ウェブコンテンツ、電気通信分野のアクセシビリティの一層の向上を促進するため、策定したモデルを基に、地方公共団体への周知・普及活動に取り組んでいる。

## 5 地球環境問題に関するICTの貢献

近年、地球温暖化問題が深刻さを増す中で、ICTは安全・安心な社会の実現や、利便性の向上、地域経済の活性化に大きく寄与するとともに、業務の効率化を通じて、地球温暖化問題への取組にも貢献できると期待されている。その一方で、ICT機器の増加、高機能化等による電力消費量の増加に伴う地球温暖化への配慮が求められているところである。

地球温暖化対策について、我が国においては、平成24年11月の国連気候変動枠組条約第19回締約国会議(COP19)までに、従来の25%削減目標をゼロベースで見直しつつ、新たな削減目標を含む「地球温暖化対策計画」の策定に至るまでの間においても、「京都議定書目標達成計画」と同等以上の取組の推進を図っている。ICT分野の気候変動に与える影響を分析することは、今後の政策立案等において重要であり、総務省では、環境省と連携しつつ次の取組を実施している。

### (1) Green of ICT・Green by ICTの推進

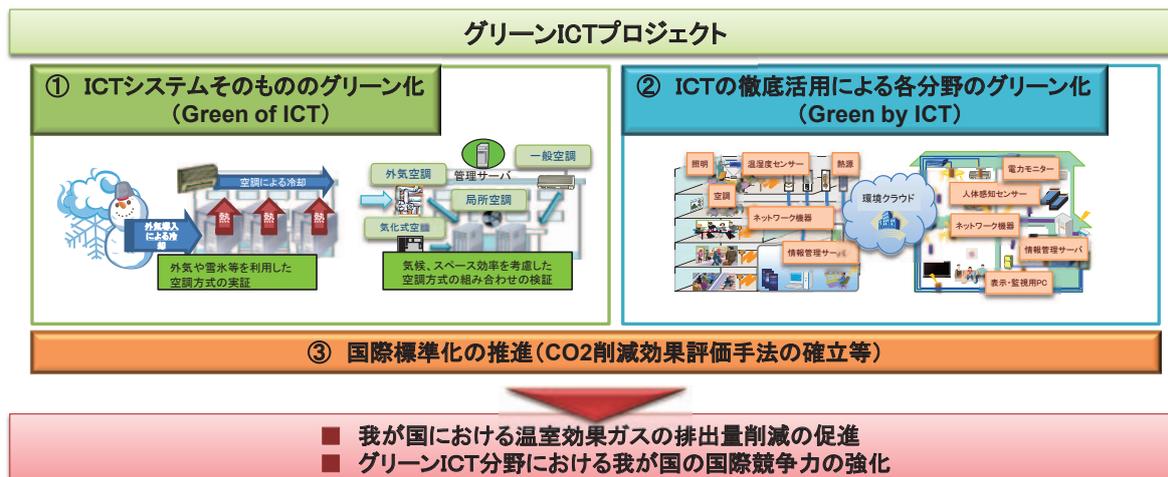
総務省では、「ICTシステムのグリーン化」(Green of ICT)と「ICTの活用によるグリーン化」(Green by ICT)の双方を柱とする「グリーンICTプロジェクト」を推進している(図表5-5-5-1)

\*8 デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会:[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/digital/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/digital/index.html)

\*9 視聴覚障害者向け放送普及行政の指針の見直し:[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu09\\_02000044.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu09_02000044.html)

\*10 みんなの公共サイト運用モデル改訂版:[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/w\\_access/index\\_02.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/w_access/index_02.html)

図表 5-5-5-1 グリーン ICT プロジェクト



総務省では、「Green of ICT」と「Green by ICT」の双方について、世界の最新の技術動向の調査や分析を行い、CO2削減のベストプラクティスマodelや削減効果評価手法を確立し、ICTと気候変動に関する国際標準化を推進している。

平成23年11月には、総務省が行った実証実験等の成果が盛り込まれた、データセンターにおける空調システムの省エネルギー対策「L.1300 グリーンデータセンターのベストプラクティス」、平成24年3月には、我が国の提案・主張が盛り込まれた、「L.1410 ICT製品・ネットワーク・サービスの環境影響評価手法」、また、平成24年5月には、総務省が行った実証実験等の成果が盛り込まれた、「L.1200 直流給電システムのインターフェース仕様」がITU勧告となった。今後も引き続き、実証実験等により得られた成果を基に国際標準化を推進していくとともに、これら国際標準の国内への展開を推進していく。

## (2) ICTの地球環境問題に関する研究の実施

総務省では、地球温暖化問題が国際的に喫緊の課題であることを考慮し、CO2排出削減、省エネルギー化に貢献するICT分野のイノベーションを創出する研究開発を推進するため、「戦略的情報通信開発研究推進事業」(SCOPE: Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme)の中で「ICTグリーンイノベーション推進型研究開発」として実施している。

## 6 ICT人材の育成<sup>\*11</sup>

### (1) 高度なICT人材の育成

我が国が引き続き世界最高水準のICT国家であることを維持し、国際競争力の維持・向上を図っていくためには、技術進歩の著しいICT分野に関する高度な知識や技能を有する人材の育成が重要である。このため、総務省では、ICT人材育成に関する次の取組を実施している。

#### ア 高度ICT利活用人材育成プログラム開発事業

総務省では、平成23年度から、研修事業者等が実施するICT利活用企業向けのクラウドサービスやビッグデータの導入・利活用を踏まえた研修コースの設計・実施に当たり必要となる基礎的なカリキュラム(教育課程・指導ガイドライン・教材開発ガイドライン)を開発することにより、ICTを高度に利活用し企業・組織の戦略立案・実施に必要な「高度ICT利活用人材」としてスキル・知識を有する人材の育成を推進している。

平成24年度は、平成23年度に開発したカリキュラム(コア部分)で習得したクラウドコンピューティングに係るスキル・知識を基礎として、来るべきビッグデータ時代において、その利活用を強力に推進する人材を育成

\*11 ICT人材育成に関する取組や成果の紹介先：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/joho\\_jinzai/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/joho_jinzai/index.html)

するための「高度ICT利活用人材育成カリキュラム（実践編）」を開発している。

### イ 遠隔地間における実践的ICT人材育成推進事業

総務省では、産業界から要望の強い実践的ICT人材を育成するために、各地に個々に偏在する産学連携による実践的なICT人材育成の取組に関し、ICTを利活用して、これら「点」の取組を、産学連携主体が協働して取り組む「面」の取組へと発展させ、より効率的に人材育成を実施できる仕組（ネットワーク）作りを支援している。平成24年度は、産学連携主体が実践的なICT人材を育成する上で有用な教材や知見を共用するための手順・ルールの策定や総務省が開発した遠隔教育システムの機能改修を実施するとともに、その利用拡大を図るための取組を実施している。

## (2) ICTリテラシーの向上

我が国の次世代を担う子どもたちが、早い段階からICTに親しみ、情報活用能力を向上させ、新しい知的価値や文化的価値を創造できる社会を構築することは大変重要であり、総務省では次の取組を実施している。

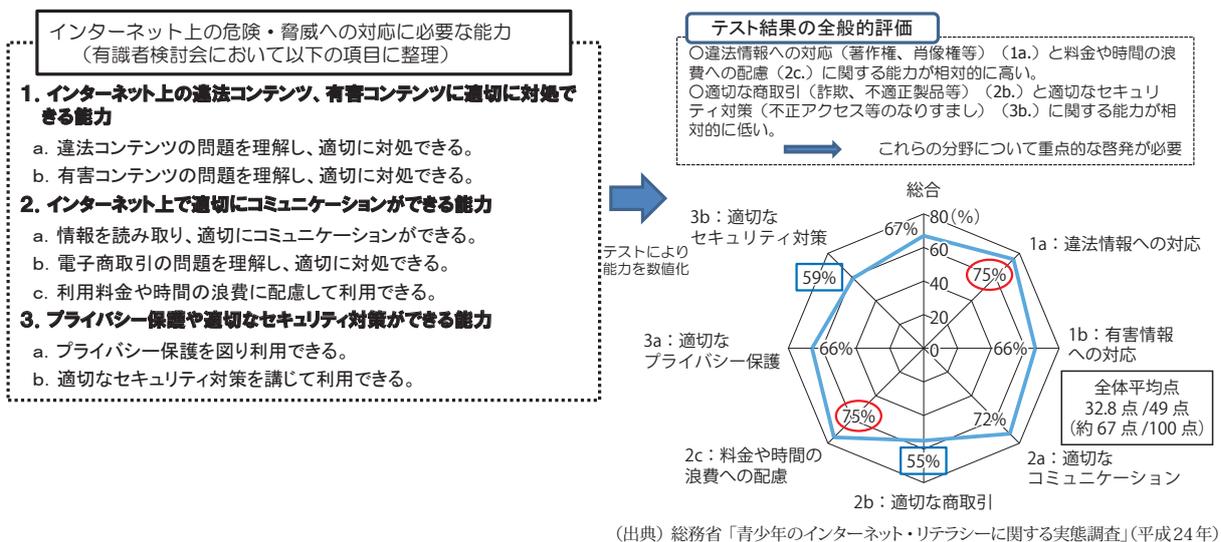
### ア 「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標」の策定

総務省は、グローバル規模での青少年のインターネット利用が進展する中、国際的な動向との調整を図りつつ、青少年に求められるインターネット・リテラシーを的確に把握できるよう、有識者の意見などを踏まえ「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標（ILAS：Internet Literacy Assessment indicator for Students）」を開発し、そのテストを国内の高等学校1年生相当（約2,500名）を対象に平成24年6月から7月にかけて行い、同年9月にその実施結果を公表した（図表5-5-6-1）。

同指標は、インターネット・リテラシーの中でも、特に、インターネット上の危険・脅威への対応能力やモラルに配慮しつつ、的確な情報を判断するために必要な能力に重点をおいた指標となっている。同年9月の公表結果では、違法情報への対応と料金や時間の浪費への配慮に関する能力が相対的に高いのに対し、適切な商取引と適切なセキュリティ対策に関する能力が相対的に低いという結果になっており、重点的な啓発が必要とされている。

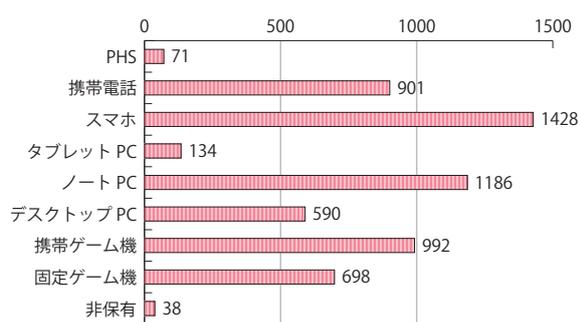
この結果を踏まえ、ILASを、地域での周知啓発活動や、事業者による安心安全サービスの提供・改善に役立てるとともに、OECD等における国際的な指標づくりに対して我が国からインプットしているところである。

図表5-5-6-1 ILASの実施結果の概要

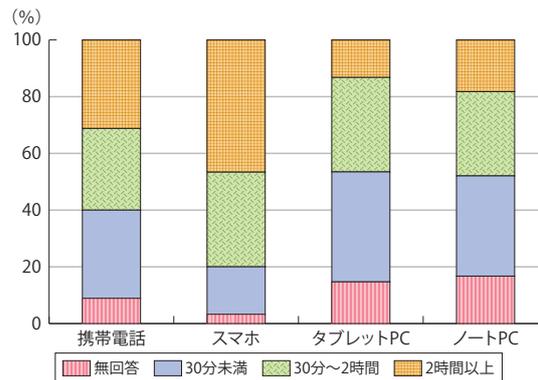


なお、上記ILASと併せて実施したアンケートでは、スマートフォンと他のデバイスの保有状況や端末別利用時間についてもアンケートを実施した結果、高校1年生のスマートフォンの保有率が高い割合を示している（図表5-5-6-2）ほか、他のデバイスと比較した場合のスマートフォンの長時間利用の割合が高い結果となっている（図表5-5-6-3）。

図表 5-5-6-2 保有するインターネット接続機器



図表 5-5-6-3 端末別 1日当たりの利用時間



(出典) 総務省「青少年のインターネット・リテラシーに関する実態調査」(平成24年)

### イ e-ネットキャラバンの推進

パソコンや携帯電話は便利なコミュニケーションツールである反面、ウイルス、迷惑メール、学校裏サイト等トラブルも多発している。また、近年、急速に普及しているスマートフォンは、パソコン用webサイトや動画、SNSなどが利用可能である反面、個人を特定した不当請求や違法ダウンロード支援アプリなどによるトラブルも確認されている。多くのネット危機にさらされている児童生徒を守るため、児童生徒はもとより、保護・教育・指導する立場にある保護者、教職員に対しても、インターネットを安心・安全に利用するための知識・理解が必要となってきた。

このため、総務省では、文部科学省及び通信関係団体等と連携し、子どもたちのインターネットの安心・安全利用に向けて、保護者、教職員及び児童生徒を対象とした講座を全国規模で行う「e-ネットキャラバン<sup>\*12</sup>」を実施しており、平成24年度においては、全国1,524箇所で開催した。

### ウ メディアリテラシーの向上

メディアリテラシーとは、放送番組やインターネット等各種メディアを主体的に読み解く能力や、メディアの特性を理解する能力、新たに普及するICT機器にアクセスし活用する能力、メディアを通じコミュニケーションを創造する能力等のことである。

総務省では、放送番組の情報を正しく理解するとともに、トラブルなくインターネットや携帯電話等を利用するなど、メディアの健全な利用の促進を図るため、各メディアの特性に応じた教材等を開発し、普及を図っている。

インターネットや携帯電話等の分野においては、ICTメディアリテラシーを総合的に育成するプログラムである「伸ばそうICTメディアリテラシー～つながる！わかる！伝える！これがネットだ～」の普及を図っている<sup>\*13</sup>。また、保護者や教職員などが知っておくべき事項等を解説した「インターネットトラブル事例集<sup>\*14</sup>」は、「e-ネットキャラバン」等のインターネットの安心・安全な利用に向けた啓発講座等において活用されている。

放送分野においては、これまでビデオ・DVDによる小・中学生及び高校生向けの学習用教材を開発し、教材の貸出しを中心とした普及・啓発を行っているほか、「放送分野におけるメディアリテラシーサイト<sup>\*15</sup>」を開設し、ウェブ教材や教育者向けの授業実践パッケージ（指導案、授業レポート、ワークシート等）を開発・掲載するなど、青少年のメディアリテラシーの向上に取り組んでいる。

その他にも、図書館・公民館・児童館などの公共施設に子どもや高齢者でも使いやすい端末を配備し、自分でインターネット等各種メディアを主体的に読み解く能力等を向上させるための学習効果の高いコンテンツ、利用環境の検証を行った。平成25年度においては、引き続き実証研究を実施し、平成24年度の実証研究の成果を踏まえ、PDCAサイクルによるシステムの改善、育成コンテンツの更新等に取り組む、より実効性の高い普及モデルを検討する予定である。

\*12 e-ネットキャラバン：<http://www.e-netcaravan.jp/>

\*13 教育の情報化推進ページ：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/kyouiku\\_joho-ka/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/index.html)  
伸ばそうICTメディアリテラシー：<http://www.ict-media.net/>

\*14 インターネットトラブル事例集ダウンロードページ：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/kyouiku\\_joho-ka/jireishu.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/jireishu.html)

\*15 放送分野におけるメディアリテラシーサイト：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/top/hoso/kyouzai.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/hoso/kyouzai.html)

## 第6節 行政情報化の推進

### 1 電子政府の推進

#### (1) 電子行政の実現

##### ア 企業コードを用いた行政機関間情報連携の推進

現在、民間企業が行う国や地方公共団体向けの行政手続においては、公的証明書類の添付が義務付けられているものが多く存在する。一方、行政機関ごとに様々な企業コードが割り付けられていることから、行政機関間での情報連携が難しく、申請企業に負担が生じているなど、従来のオンライン行政手続は必ずしも利用者にとって利便性の高いものとは言えない状況にある。

総務省では、企業コード導入に係る課題抽出のために、平成22年度に「国の物品・役務入札参加資格審査手続」を対象とし、平成23年度には、「国の測量・建設コンサルタント等業務に係る入札参加資格審査手続」及び「地方公共団体（県）の物品・役務業務に係る入札参加資格審査手続」を対象に広げ、関係省庁・地方公共団体と協力して、共通企業コードを用いて行政機関間での情報連携を行うことで登記事項証明書の添付を省略することについて、技術的検証、制度・運営面等における課題抽出を目的とした実証実験を行った<sup>\*1</sup>。これにより、利用者本位の電子行政の実現を目指している。

##### イ バックオフィス連携事業の推進

地方公共団体等の行政機関が保有する情報をバックオフィスで連携することにより、これまで申請・届出の際に添付していた証明書等の添付資料の不要化、複数の手続を1つの窓口で処理できるワンストップサービスの実現及び一人ひとりの国民に応じた情報を提供することが可能となる。総務省では、平成20年度から、地域情報プラットフォーム標準仕様を活用しつつ、組織の枠を超えて円滑な情報連携を行うための連携データ項目、連携インターフェイス機能等について検討してきた。今後も、これまでの検討の成果を踏まえつつ、円滑な業務間の情報連携を行うための自治体業務プロセス及び自治体業務システムの改革モデルの構築に取組、国民の利便性向上と行政事務の効率化を図ることにより、国民本位の電子行政の実現を目指していく。また、地方公共団体において、バックオフィス連携や自治体クラウドに円滑に対応するため研修用教材を開発し公表している。<sup>\*2</sup>

##### ウ 行政サービスへのアクセス手段の多様化の推進

NFC（近距離無線通信：Near Field Communication）機能を実装したスマートフォン端末を用いて、電子行政サービスなどを簡単かつ安全に利用できる仕組みを実現するため、総務省では、平成23年度に、行政をはじめとする各種サービスの利用者がスマートフォンから簡単かつ安全にID、チケット、証明書等のサービスに関連した利用者情報を利用できる仕組みを実現するための技術的検証、制度・運営面等における課題抽出を目的とした実証実験を行った<sup>\*1</sup>。この成果をガイドラインにまとめ、普及させること等により、利用者本位の電子行政の実現を目指している。

### 2 電子自治体の推進

目指すべき社会・姿として「公共サービスがワンストップで誰でもどこでもいつでも受けられる社会の実現」が位置づけられた「世界最先端IT国家創造宣言」において、より便利で利用者負担の少ない行政サービスの提供を、災害や情報セキュリティに強い行政基盤の構築と徹底したコストカット及び効率的な行政運営を行いつつ、実現することが求められており、この中で「国・地方を通じた情報システムの改革」として、自治体クラウドについても、地方自治体の取組を加速することとされている。また、「東日本大震災からの復興の基本方針」（平成23年7月東日本大震災復興対策本部決定）において、「地方公共団体をはじめ幅広い分野へのクラウドサービスの導入推進」が盛り込まれる等、災害・事故等に強い電子自治体を構築する観点からも、ICTの利活用を促進する必要がある。

\*1 行政業務システム連携推進事業：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ictriyou/gyousei\\_system.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/gyousei_system.html)

\*2 自治体クラウド・情報連携推進のための研修教材

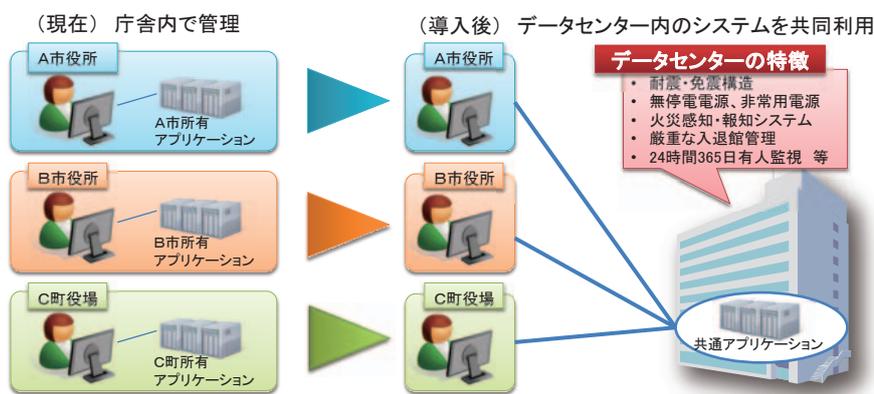
：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/02ryutsu06\\_00000001.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/02ryutsu06_00000001.html)

## (1) 災害・事故等に強い地方公共団体のICT基盤構築

### ア 自治体クラウドの推進

「自治体クラウド<sup>\*3</sup>」は、クラウドコンピューティング技術を活用して地方公共団体の情報システムの集約と共同利用を進め、情報システムに係る経費の削減や住民サービスの向上等を図るものである(図表5-6-2-1)。また、地方公共団体の庁舎が損壊し、行政情報が流失する被害が生じた東日本大震災の経験も踏ま

図表5-6-2-1 自治体クラウドの導入イメージ



え、堅牢なデータセンターを活用することで、行政情報を保全し、災害・事故等発生時の業務継続を確保する観点からも、自治体クラウドの推進が求められている。

総務省では、自治体クラウドの導入に対する地方財政措置やデータ構造の標準化に向けた検討、東日本大震災の被災地への財政支援等を行い、自治体クラウドの全国展開に向けた取組を進めている。

### イ 業務継続の推進と情報セキュリティの確保

東日本大震災のような大災害や大規模なサイバー攻撃が発生した場合には、地方公共団体の業務継続を確保するとともに、地域住民に対して適切かつ迅速な行政サービスの提供が行われることが重要である。そのため、総務省では、東日本大震災の教訓等を踏まえ、ICTの事前の備えにより応急業務の円滑な遂行を確保するため、発災後おおむね72時間を目安にした初動業務に焦点を当てた、「地方公共団体におけるICT部門の業務継続計画(ICT-BCP)初動版サンプル」等を公表したところであり、今後はこれらを全国に普及させることを通じて、地方公共団体におけるICT-BCP策定を支援し、危機対応能力の強化・充実を図ることとしている。

また、総務省では、地方公共団体との間で、サイバー攻撃や個人情報の漏えい等に係る情報の共有を図るとともに、IT障害等の発生時には、必要に応じて注意喚起を行っており、今後も適切な情報セキュリティ対策が実施されるよう支援することとしている。

## (2) 国民本位の電子行政及び事務の効率化を実現するための基盤の充実

### ア 住民基本台帳ネットワークシステムの活用

住民基本台帳ネットワークシステム(住基ネット)は、地方公共団体のシステムとして、住民基本台帳のネットワーク化を図り、行政機関等への本人確認情報(氏名・住所・生年月日・性別、住民票コード及びこれらの変更情報)の提供や市区町村の区域を越えた住民基本台帳に関する事務の処理を可能とするものである。平成14年8月の稼働以来約11年間にわたり安定稼働しており、住民の利便性の向上や、電子政府・電子自治体の基盤として重要な役割を果たしている<sup>\*4</sup>。

住基ネットから行政機関等への本人確認情報の提供件数は、平成23年度に年金受給権者の住所変更等の届出を省略するための本人確認情報の提供が開始されたこと等により、平成24年度は約5億3,400万件に達し、年々増加傾向にある。

また、今後導入が予定される社会保障・税番号制度において、住基ネット等を活用することとされており、住基ネットがより重要な情報インフラとして位置付けられることとなる。

なお、市区町村は、本人確認に利用できる住民基本台帳カード(住基カード)を発行しており、国民・利用者の皆さまの一層の利便性を図ることとして、コンビニエンスストアにおいて住基カードを利用して、平成22年2月から住民票の写し・印鑑登録証明書を、平成24年1月から戸籍関連証明書を、同年2月から各種税証明書を

\*3 自治体クラウドポータルサイト：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/index.html)

\*4 住民基本台帳ネットワークシステムに関するサイト：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/daityo/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/daityo/index.html)

取得することが可能となっている。平成25年6月末現在で66の市区町村で実施されており、今後、順次全国展開する予定である。

#### イ 地方公共団体による公的個人認証サービス

住民の利便性の向上並びに行政運営の簡素化及び効率化に資するため、「電子署名に係る地方公共団体の認証業務に関する法律」(平成14年法律第153号)に基づき、地方公共団体により公的個人認証サービスが提供されている<sup>\*5</sup>。

公的個人認証サービスの電子証明書は、市区町村の窓口で厳格な本人確認を受けた上で、住民基本台帳カード等のICカードに格納され、発行を受けることができる。住民はICカードに格納された秘密鍵を用いて電子署名を行い、電子証明書とともに送信することにより、行政機関等にオンライン申請をすることが可能となる。

公的個人認証サービスを利用して申請等を行うことができる手続としては、国税の申告、不動産登記申請等があり、平成25年4月末現在で、国では10府省庁等、地方公共団体では47都道府県及び一部市区町村の手続が対象となっており、今後、公的個人認証サービスの速やかで自律的な普及を促し、様々なオンライン手続等の認証基盤として発展・定着を図る必要がある。

\*5 公的個人認証サービスに関するページ：  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/c-gyousei/kojinninshou.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/kojinninshou.html)

## 第7節 研究開発の推進

### 1 研究開発戦略の推進

総務省では、我が国の科学技術政策の基本方針である「第4期科学技術基本計画」（平成23年8月閣議決定）を踏まえて研究開発の推進に取り組んでいる。

また、独立行政法人情報通信研究機構（NICT：National Institute of Information and Communications Technology）は、情報通信分野を取り巻く現状や政府全体の科学技術等を踏まえつつ、平成23年度から5年間にわたる第3期中期目標期間において、「ネットワーク基盤技術」、「ユニバーサル・コミュニケーション基盤技術」、「未来ICT基盤技術」及び「電磁波センシング基盤技術」の4つの領域に重点化を図り、効率的・効果的に研究開発を推進している。

また、情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会では、「イノベーション創出実現に向けた情報通信技術政策の在り方」（平成25年1月28日諮問第19号）に関して、(1) 官民の研究開発能力を結集し、我が国が強みを発揮すべき技術分野、(2) 研究開発成果をイノベーション創出につなげるために必要な取組及び取組体制及び(3) (1) 及び(2) を踏まえた、具体的なパイロットプロジェクト案について検討を行い平成25年7月5日に中間答申がなされ、総務省では当該中間答申を踏まえイノベーション創出の実現に向けた取組を進めていく予定である。

### 2 次世代をリードする研究開発の充実・強化

#### (1) ビッグデータ時代に対応するネットワーク基盤技術の確立等

センサーやスマートフォンなどから集まる多種多様なデータ（ビッグデータ）の利活用の進展により、情報ネットワークにおいては通信量（トラフィック）の一層の増大や伝送要求の多様化への対応が課題となっている。このため、総務省は、ビッグデータ時代に対応する情報通信ネットワークの実現に向けて、平成24年度補正予算から、電気通信事業者のネットワークに求められるレベルの機能と性能を有する「ネットワーク仮想化技術」の研究開発を開始した。

#### (2) 新世代通信網テストベッド（JGN-X）の着実な構築・運用等

NICTでは、世界最先端の研究開発テストベッドネットワークを運用してきた。これらのテストベッドネットワークは、NICTをはじめ国内外の研究機関・研究者が活用し、先端的な研究開発の推進、ICT人材育成、産業活性化、我が国の国際競争力の向上、国際連携の強化等へ貢献してきたところである。平成23年4月からは、実証・評価を通じて新世代ネットワークのシステム技術基盤を確立すること等を目的とした新世代通信網テストベッド（JGN-X）<sup>\*1</sup>を構築し、運用している。今後も、JGN-Xについて、新世代のネットワーク技術やアプリケーション技術の研究開発・実証実験における技術評価環境としての利用促進を図っていく。

#### (3) 競争的資金の強化

競争的資金とは、広く研究開発課題を募り、提案された課題の中から専門家を含む複数の者による評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金である。

「戦略的情報通信研究開発推進事業」（SCOPE）<sup>\*2</sup>は、総務省が実施する情報通信技術（ICT）分野の研究開発における競争的資金である。総務省が定めた戦略的な重点研究開発目標を実現するため、ICTにおけるイノベーションの創出、研究者や研究機関における研究開発力の向上、世界をリードする知的財産の創出等を目的と

\*1 新世代通信網テストベッド（JGN-X）：<http://www.jgn.nict.go.jp/>

\*2 戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE：Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme）：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/scope/](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/scope/)

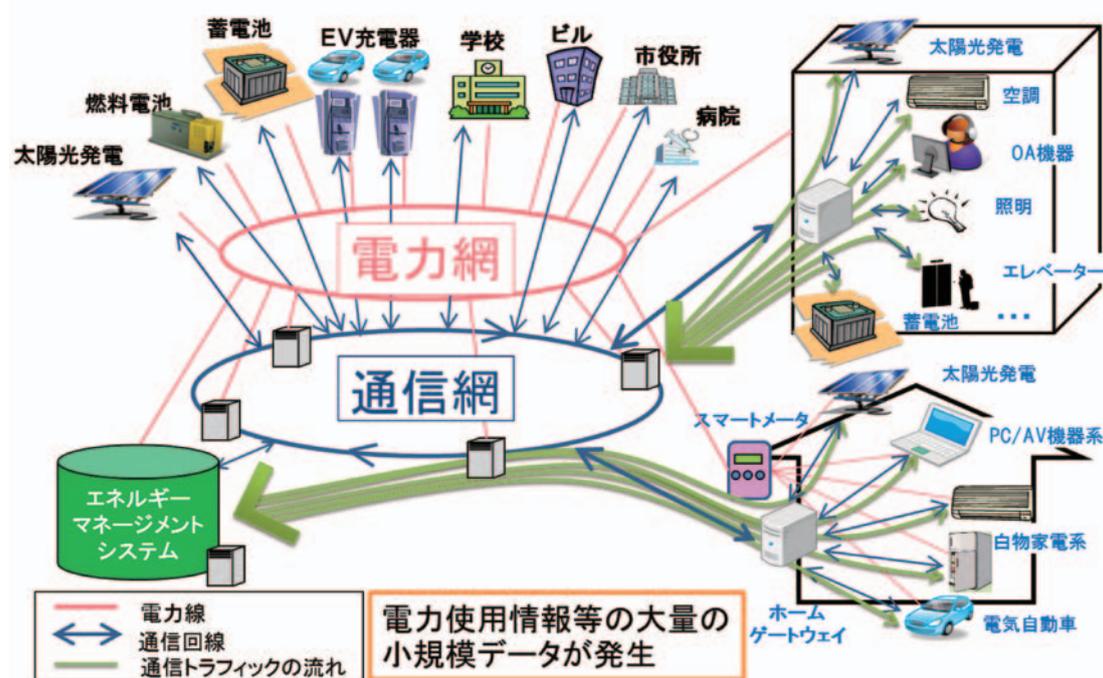
して、独創性や新規性に富む課題の研究開発を実施している。平成25年度から電波資源拡大のための研究開発の充実を図るとともに、ビッグデータの利活用のための研究開発を推進することで、データサイエンティストの育成に貢献することとしている。

### 3 グリーンイノベーション、ライフイノベーションへの貢献

#### (1) スマートグリッドの通信ネットワーク技術高度化実証事業

スマートグリッドの本格的な普及・展開に伴い、スマートグリッドに接続された個々の機器から、電力使用情報等に関する小規模データが多量に通信ネットワークに流通することとなるため、通信ネットワーク全体に大きな負荷がかかることが想定される。本事業では、このような状況においても、通信ネットワークの安全性・信頼性を確保することが可能なスマートグリッドに適した通信方式等を、実証を通じて確立する（図表5-7-3-1）。

図表5-7-3-1 スマートグリッドの通信ネットワーク技術高度化実証事業における実証イメージ

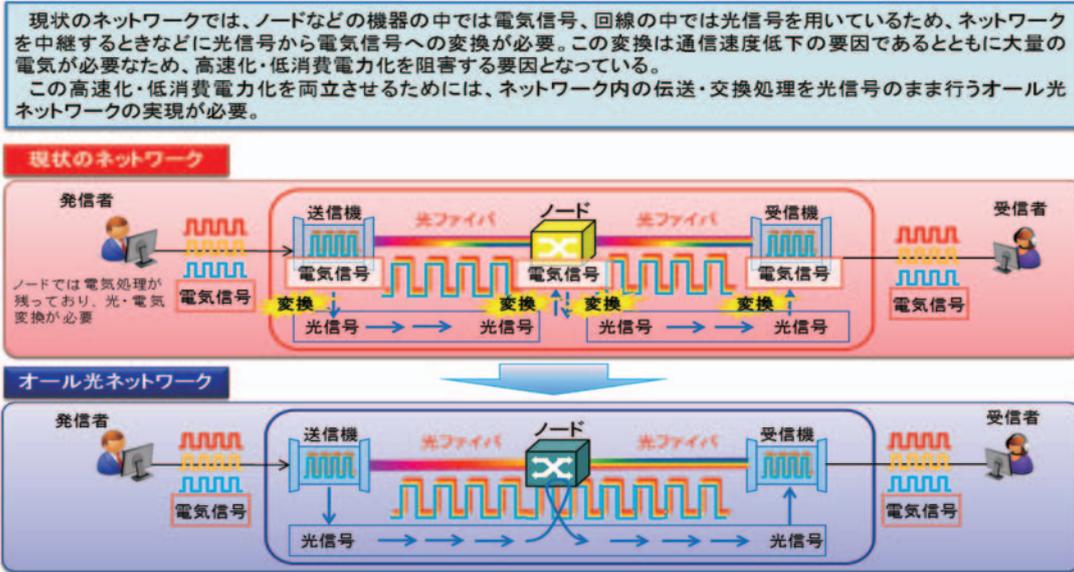


#### (2) フォトニックネットワーク技術に関する研究開発

ネットワークを流通する情報量及び通信機器が消費する電力は、今後も大幅な増加が予想される。これに対処するため、NICTでは、伝送・交換の処理を光信号のままで行う高速大容量・低消費電力なネットワーク（オール光ネットワーク）を実現可能とする基盤技術の研究開発を推進している。平成24年度の成果として、産学が連携してマルチコアファイバ（1本の光ファイバに複数の光の通路（コア）を含む）により世界記録となる毎秒1ペタビット（1ペタ＝1千兆）超の大容量伝送に成功した。

また、総務省では、NICTにおける研究開発で得られた基盤技術の中でも早期に実用化可能と見込まれる技術について、製品開発・市場展開に向けた研究開発に取り組んでいる。平成24年度については、伝送方式の高性能化や新型ファイバの導入等による毎秒400ギガビット（1ギガ＝10億）の高速大容量伝送や、78億kWh程度の消費電力削減を目標とする「超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発」に着手した（図表5-7-3-2）。

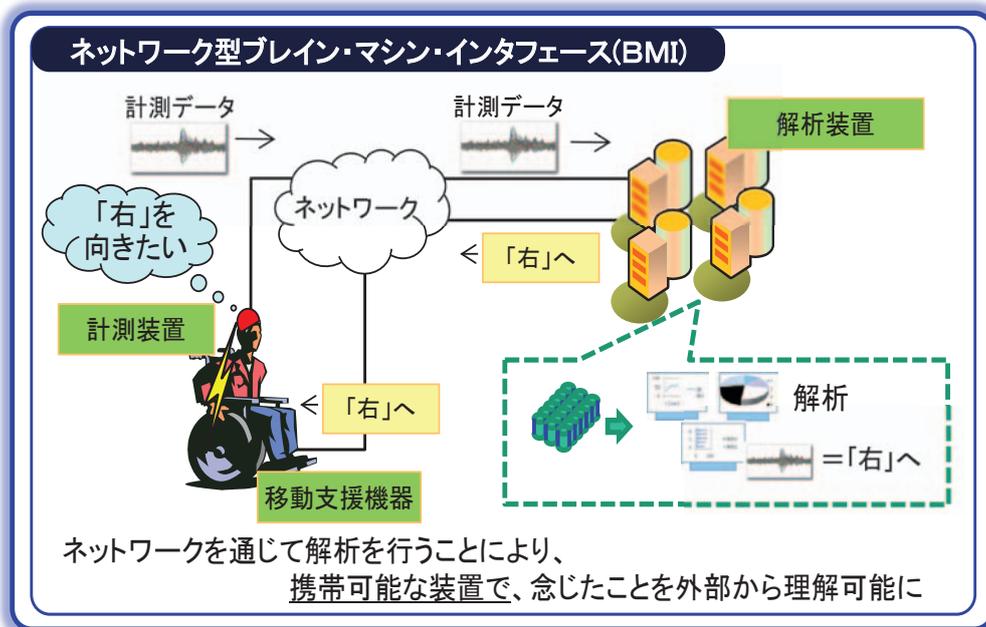
図表5-7-3-2 オール光ネットワーク技術の必要性



### (3) 脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発

近年、脳の活動の仕組みや機能の解明が進展する中、総務省及びNICTでは、脳の仕組みを活かし、日常生活での行動・意思伝達支援において必要となる簡単な動作や感情などを頭の中で考えることでネットワークを介して移動支援機器やコミュニケーション支援機器などに伝える技術などの研究開発とともに、それら技術に関する倫理・安全面などに関する社会調査を実施している。平成24年度については、携帯可能な脳活動計測装置で簡易に脳波を計測するための電極の改良や、生体情報・環境情報と同時に取得した日常生活時の脳活動情報を蓄積・参照し、解読する技術の基本機能の試作・検証などを行った（図表5-7-3-3）。

図表5-7-3-3 ネットワーク型ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）



## 4 ICT 国際連携推進研究開発プログラム

### (1) 外国政府と連携した戦略的な国際共同研究

ICT市場のグローバル化の加速に伴い、国際標準の獲得やグローバルニーズに応じた研究開発の必要性が一

層増加している。その中で、我が国の研究機関が実施する研究開発成果の更なる展開やイノベーションの創出を図るためには、研究開発の初期の段階から国際標準化や実用化等の出口を見据え、各国の有する技術の優位性を踏まえつつ、外国政府との連携による戦略的な研究開発を推進することが有効である。こうした背景を踏まえて、総務省では、平成24年5月の日欧閣僚級会合での合意を踏まえ平成24年度から、欧州委員会と連携し、我が国と欧州における大学、民間企業等研究機関の共同提案に対して研究開発資金を支援する「戦略的国際連携型研究開発推進事業」を開始し、平成25年度は光通信、無線通信、情報セキュリティの3テーマについて国際共同研究を実施している。また、平成24年11月に開催した「日EU・ICT政策対話」においては、更なる協力の推進に向けた取組等について合意した。

## (2) JGN-Xによる国際研究の促進

新世代通信網テストベッド（JGN-X）は、NICTが平成23年4月より構築・運用している新世代ネットワークのシステム技術基盤の確立等を目的とした大規模な試験ネットワークである。また、グローバル連携を促進するため、海外の研究機関（米国、アジア等）に接続されており、戦略的な国際共同研究・実証連携の推進にも活用されている。

ネットワーク技術の研究開発は、研究開発の段階から評価・検証するとともに、グローバルな様々な場面での実証・PRを行い、国際的な連携を促進していくことが重要である。JGN-Xは、平成24年11月の「Super Computing 2012」、平成25年4月の「Open Networking Summit」、同年2月の「さっぽろ雪まつり」映像伝送実験、同年2月-3月の遠野市におけるSDN有無線統合ネットワーク制御実証実験等において、いずれも新世代に向けた制御技術の実証実験に活用される等、国際的な連携にも積極的に貢献している。

## (3) 研究者の国際交流推進

NICTでは、高度通信・放送分野に関し、最新の技術及び研究情報の共有、技術水準の向上並びに人材育成に寄与するとともに、研究開発の推進及び国際協力に貢献するため、研究者の国際交流を推進する「国際交流プログラム」を実施している。

同プログラムでは、海外の研究者を受け入れて通信・放送技術の研究開発を行う研究機関や通信・放送技術に関連する学術的な啓発活動を行うことを希望する研究機関等を支援しており、我が国及び世界の研究者の国際交流の促進に貢献している。平成25年度については、アジア等から計7件の研究者招へいに対する支援を予定している。

## 5 通信・放送インフラ等の耐災害性の強化

総務省では、平成23年度第三次補正予算、平成24年度当初予算及び平成24年度補正予算により、「情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発」などを実施している。これらの研究開発では、大規模災害が発生した際の課題について避難誘導、安否確認、早期復旧、情報提供という4つの段階に関して整理し、解決策としての研究開発課題について被災自治体等の意見を取り入れながら設定した。なお、その実施にあたっては、NICTが東北大学内に整備するテストベッドを通じて、被災地域の知見や強みを集約しながら進めている。今後、災害に強い情報通信ネットワークの速やかな実現を目指し、研究成果の実用化を進めていくこととしている。

## 6 その他の研究開発

### (1) ユニバーサル・コミュニケーション基盤技術

NICTでは、真に人との親和性の高いコミュニケーション技術を創造し、国民生活の利便性の向上や豊かで安心な社会の構築等に貢献するため、次の技術の研究開発を推進している。

### ア 多言語コミュニケーション技術

多言語コミュニケーション技術とは、日本語と複数の他の言語との間で、話し言葉を自動的に翻訳するために必要な技術である。平成24年度については、多言語音声翻訳の研究をグローバルに推進するため、NICTの呼びかけにより組織された、世界各国の研究機関が参加する国際研究コンソーシアム「U-STAR (The Universal Speech Translation Advanced Research Consortium)」において、世界規模の音声翻訳研究が開始された。

### イ コンテンツ・サービス基盤技術

コンテンツ・サービス基盤技術とは、インターネット上で膨大な情報コンテンツやサービスの中から価値のあるものを発見し、効率的な意思決定支援や利活用を支援するために必要な技術である。平成24年度については、情報分析技術システムの改良を進め、より高度な文章の意味解析を高速に処理することを可能とした。

### ウ 超臨場感コミュニケーション技術

超臨場感コミュニケーション技術とは、真にリアルで、人間に優しく、心を豊かにする意思伝達を可能とするための、三次元映像・立体音響・五感情報伝達を一体的に実現する技術である。平成24年度については、視差や奥行き情報を高速に取得する3次元カメラで撮影した映像を効率的に伝送するための方法の改良、電子ホログラフィの表示サイズ拡大技術の確立に向けた表示装置の試作・改良、映像・音響・香りなどの多感覚情報を違和感なく自然に体験できる装置の改良などを行った。

## (2) 未来ICT基盤技術

総務省及びNICTでは、通信ネットワークの大容量化や安全性向上を目指し、新しい原理や機能を応用したICT基盤技術について、次のとおり研究開発を実施している。

### ア 超高周波ICT技術に関する研究開発

総務省及びNICTでは、ミリ波、テラヘルツ波等の未開拓の超高周波帯を用いて、新しい超高速無線通信方式の基盤技術や、社会インフラの劣化診断等のためのセンシングシステムの研究開発を実施している。平成24年度については、超高周波基盤技術について、通信波長帯半導体レーザを用いた変調器ベースパルス光源のブロードバンド化と3THz (1THz = 1兆ヘルツ) に及ぶ光周波数コムが発生に成功した。またパルス幅約100fs (1fs = 1千兆分の1秒) かつ平均出力50mW以上のモードロック発振に成功した。センシング技術について、ミリ波帯高周波電磁波による非破壊センシングのコアとなるセンサー開発を開始した。

### イ 量子ICT技術に関する研究開発

NICTでは、計算機では解読不可能な量子暗号技術や、微弱な光信号から情報を取り出す量子信号処理技術の研究開発を実施している。平成24年度については、量子暗号技術について、実装時に生じる種々の攻撃の危険度を解析し、危険度の高い攻撃に対して有効な解決策を開発してその効果を実証した。また、量子信号処理技術について、量子テレポーテーションにより利得3倍の信号増幅転送技術の開発に成功した。

### ウ ナノICT技術に関する研究開発

NICTでは、ナノメートルサイズの微細構造技術と新規材料により、光子検出器や光変調・スイッチングデバイス等の性能を向上させる研究開発を実施している。平成24年度においては、有機ナノICT基盤技術について、有機光変調器の低消費電力化に資する有機電気光学ポリマーの組成最適化の技術を開発した。また、超伝導ICT基盤技術について、超伝導材料で構成される信号処理回路と単一光子検出器を4素子アレイ化する製造技術を世界で初めて開発した。

## (3) 電磁波センシング基盤技術

NICTでは、突発的災害を引き起こす局地的な大雨など、いわゆるゲリラ豪雨の検出・予測精度の向上のための各種の地上系レーダーやライダーの研究開発や、気候変動や水循環の仕組の解明とその予測精度の高度化のための衛星系レーダーやライダー等の研究開発を実施している。平成24年度については、デジタルビームフォーミング技術を用いた次世代ドップラーレーダーを用いた試験観測を実施している。

また、NICTでは大規模災害等の発生時に航空機により広範囲かつ詳細な被害状況把握を可能とする地球表面可視化技術(合成開口レーダー)の研究開発を実施している。総務省では、同技術の早期実用展開を目指した装置の小型化に向けた研究開発を実施している。

## 第8節 国際戦略の推進

### 1 国際政策における重点推進課題

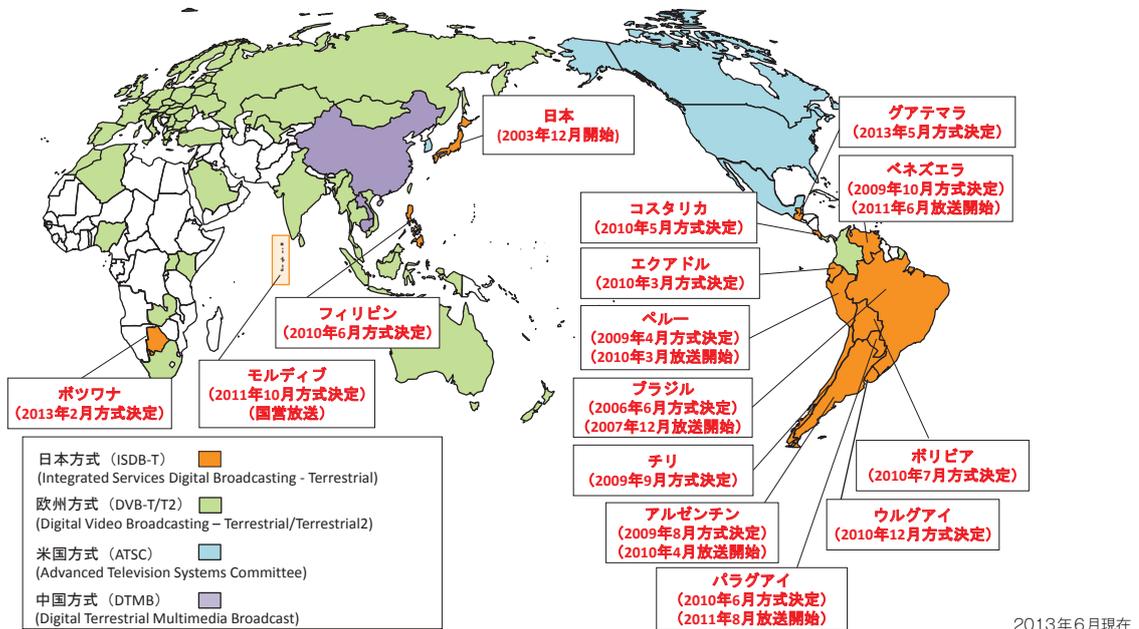
#### (1) ICT 海外展開の推進

総務省では、我が国のICT産業の国際競争力強化を目的に、ICT企業の海外展開への支援として、海外での各種普及・啓発活動の実施、諸外国情報の情報通信事情の収集・発信等の活動を行っている。

##### ア 地上デジタルテレビ放送日本方式 (ISDB-T) の普及促進

地上デジタルテレビ放送分野においては、官民連携で日本方式 (ISDB-T) の普及に取り組んでおり、2006年 (平成18年) のブラジルを皮切りに、2013年 (平成25年) にボツワナがアフリカで初めて日本方式を採用するなど、中南米・アジア・アフリカの合計14か国 (日本を含まない。) が日本方式の採用を決定している。今後も、南部アフリカ諸国等に広く働きかけを実施していく予定である (図表5-8-1-1)。

図表-5-8-1-1 世界各国の地上デジタルテレビ放送の動向



##### イ ASEAN 諸国へのICTプロジェクトの展開

ASEAN地域は、6億人を越える人口を抱えており、近年成長が著しく、我が国企業の進出意欲が旺盛な、巨大なICT市場を擁している。また、2015年 (平成27年) までに「政治・安全保障共同体」、「経済共同体」、「社会・文化共同体」の3本柱から成るASEAN共同体の実現を目指している。このような状況にかんがみ、総務省は、ASEAN諸国に対するICT分野の国際展開に係る取組をより強化している。

2011年度 (平成23年度) に開始した「アジアユビキタスシティ構想推進事業」では、我が国の先端的なICT利活用システムの導入を支援することにより、アジア地域での社会的課題の解決に役立てるとともに、我が国のプレゼンスの向上、我が国発ICTの国際標準化の推進及びICT産業の国際競争力の向上に貢献している。

また、2011年 (平成23年) 11月の日ASEAN首脳会議で採択されたバリ宣言においては、先端的なICT利活用やユビキタス環境の実現を通じて、ASEAN諸国における様々な社会問題の解決や経済活性化等への貢献を目指す「ASEANスマートネットワーク構想」(第1章第2節参照) が我が国の提案により盛り込まれたところであり、今後は日ASEAN統合基金 (JAIF) 等を活用しつつ、同構想を推進していく予定である。

さらに今後は、自然災害が多発するASEAN諸国を中心としたアジア地域に対し、我が国ICTを活用した防災分野への協力を推進していく。(詳細は2 (1) ウ参照)

具体的には以下のとおり、ICT分野の国際展開の取組を行っている。

## (ア) ミャンマー

ミャンマー政府は、2010年（平成22年）の総選挙を経て民政移管後、政治・経済改革を進め、ICT分野では、携帯電話利用者数を2012年度（平成24年度）から5年間で3000万に増やすことを目標と掲げている。

また、2013年（平成25年）12月にはASEAN諸国が参加する東南アジア競技大会、2014年（平成26年）にはASEAN議長国就任が予定されている。これら国際行事に対応するため、ミャンマー政府は、我が国に対して通信網改善の要請を行い、我が国は、それに応じて無償資金協力「通信網緊急改善事業」で、経済活動の中心となる主要都市（ヤンゴン、マンダレー及びネピドー）での通信網の改善を行うこととしている。併せて、有償資金協力「広域通信網改善事業」による通信網の増強を図るべく、協力準備調査を実施している。引き続き、国際情勢を注視しつつ国民生活向上、日系企業進出につながる協力を続けていく予定である。

## (イ) ベトナム

総務省は、持続的に経済成長を保持しているベトナムとの間で、2010年（平成22年）にベトナム情報通信省との間で情報通信分野における包括的な協力関係の推進に係る覚書を交換し、2012年（平成24年）6月にはソン情報通信大臣が来訪し意見交換を行うなど協力を進めてきた。

具体的な協力としては、環境情報等（大気、水質、水位等）を収集・分析するセンサーネットワークシステムの導入を推進している。今後、両国関係者において、同システム導入のための検討を進めることとしている。

## (ウ) インドネシア

ASEAN諸国の中でも最大の人口を抱え、経済成長を遂げているインドネシアは、巨大なICT市場を有しており、我が国にとっては非常に重要な地域である。2010年（平成22年）には、総務大臣とインドネシア通信情報大臣間で、日・インドネシア間の情報通信分野における包括的な協力に係る覚書の交換を行うなど、両国間の一層の協力を進めてきた。

ICT分野の協力としては、インドネシアが、我が国同様自然災害が数多く発生していることから、ICTを活用したシステムの導入に関する取組を進めている。

たとえば、インドネシアでは災害時における住民への情報伝達の不十分さが被害の拡大や混乱を招くという深刻な問題が発生しており、迅速かつ正確な情報伝達が必要とされている。その実現のため、防災分野における数々の知見・経験を有する我が国ICTを活用した、災害情報の収集、処理、国民への配信といった一貫した防災ICTシステムの導入が非常に有益であり、特に情報・電力の手段が限られている僻地においては「コミュニティワンセグ<sup>\*1</sup>」システム等の普及が効果的である。総務省では、これまで、防災ICTシステムやコミュニティワンセグの有効性に関する調査研究や実証実験を実施してきた。この成果を踏まえ、2013年（平成25年）4月には、総務大臣がインドネシアを訪問し、インドネシア通信情報大臣と、防災ICTシステムの早期導入に向けた実現可能性調査等について相互に協力することで合意を行い、今後は、先方政府の協力のもと、実現可能性調査等の実施により、当該システムの早期の導入を目指している（第1章第2節参照）。

## ウ デジタルコンテンツの海外展開支援

総務省では、平成23年11月より、コンテンツの海外展開促進に向けた諸課題に対して官民が連携して取組を進めることを目的として「コンテンツ海外展開協議会<sup>\*2</sup>」を開催し、平成24年8月に報告書が取りまとめられた。報告書では、海外展開促進の具体的方策として、「海外発信チャネルの継続的な確保（海外放送メディアを通じたレギュラー放送枠の確保やネット配信等新たなメディアを活用した情報発信等）」、「ローカライズへの対応」、「コンテンツ産業と関連産業を融合させた総合的な海外展開」、「海外向けネット配信も視野に入れた権利処理の更なる円滑化」等が示された。協議会の提言等を踏まえ、総務省においては、①海外現地の放送事業者との国際共同製作、②現地語字幕の付与等に対する支援について、平成24年度補正予算において、経済産業省と併せて計約170億円の予算を確保した。また、平成24年11月から放送コンテンツの海外展開、スマートフォン・スマートテレビに対応したコンテンツ配信等の新たな市場開拓に向けて、放送事業者、権利者、行政など関係者が連携して取り組むべき方策を検討することを目的として「放送コンテンツ流通の促進方策に関する検討会」を開催している。今後も、我が国のプレゼンス向上やコンテンツ産業及び関連産業の活性化に向け、クールジャパン戦略の一環として我が国コンテンツの海外展開の機会創出に向けた支援等を実施していく予定である（第1章第2節参照）。

\*1 太陽光発電やワンセグ等といった省電力のICTを活用して、無人島等でのテレビ放送を可能とするシステム。僻地におけるデジタル・ディバイド解消に有効であり、今後は防災、教育等への活用も期待される。

\*2 コンテンツ海外展開協議会：[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/contents\\_kaigai/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/contents_kaigai/index.html)

## (2) ICT 海外展開のための環境整備 / 円滑な情報流通の推進のための環境整備

ICT 海外展開や円滑な情報流通の推進のための環境整備として、総務省は、サイバー空間に関する国際的なルールづくり、安全・安心な情報流通促進に向けた国際連携、ICT 分野における貿易自由化の推進、戦略的国際標準化の推進及びデジタルコンテンツの流通促進に取り組んでいる。

### ア サイバー空間の国際的なルールに関する議論への対応

#### (ア) サイバー空間の国際ルールづくり

インターネットは、その上で多様なサービスのサプライチェーンやコミュニティなどが形成され、いわば一つの新たな社会領域（「サイバー空間」）となっており、インターネットは世界的に社会・経済活動に不可欠なインフラとなっている。また、いわゆる「アラブの春」に代表されるような民主化運動においてもインターネットやソーシャルメディアが大きな役割を果たしていると言われている。こうしたことを受け、新興国・途上国においては、ネットへの規制や政府の管理を強化する動きが強まっている一方、欧米諸国は、首脳や閣僚が主導して情報の自由な流通やインターネットのオープン性等の基本理念を表明しており、2011年（平成23年）以降、インターネットに関わる様々な国際会合が開催され、サイバー空間の国際ルールの在り方に関する議論が活発に行われている。

2012年（平成24年）12月には、電気通信に関する国際連合の専門機関である国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union）において、各国政府を法的に拘束する国際電気通信業務に関する国際的な取り決めである国際電気通信規則（ITR:International Telecommunication Regulations）の改正審議を行うため、世界国際電気通信会議（WCIT-12:World Conferences on International Telecommunications）が開催され、インターネットへの国やITUの関与のあり方や、セキュリティや迷惑メール対策の国際ルール化が主な争点となったが、国際的な合意の形成にまでは至らず、最終的には開発途上国を中心とした支持により投票を経て改正ITRが採択された（我が国を含む、欧米諸国等55か国が署名せず）。

これらの議論に対して、総務省は、サイバー空間の国際的なルールづくりに関し、①民主主義を支えるだけでなく、イノベーションの源泉として経済成長のエンジンとなる情報の自由な流通に最大限配慮すること、②サイバーセキュリティを十分に確保するためには、実際にインターネットを用いて活動しており、ネットワークを管理している民間企業や市民社会など民間部門の参画（マルチステークホルダーの枠組）が不可欠であること、の2点を重視し、二国間及び多国間会合における議論に積極的に参加している<sup>\*3</sup>。

#### (イ) サイバー対話

サイバーセキュリティに関する議論については、政府横断的な取組（ホールガバメントアプローチ）が行われており、日米間では、「日米サイバー対話」の第1回会合が2013年（平成25年）5月に開催され、サイバー空間に関する脅威情報の交換や国際的なサイバー空間に関する政策の連携・協力等について議論された。

また、日英間では、2012年（平成24年）6月に開催された「日英サイバー協議」において、日印間では、2012年（平成24年）11月に開催された「日インド・サイバー協議」において、それぞれ、サイバー空間における国際的なルールづくりに関する両国での連携について議論した。

### イ 情報セキュリティの向上等安全・安心な情報流通促進に向けた国際連携の推進

総務省では、国内外のインターネットサービスプロバイダ（ISP）、大学等との協力により、DDoS攻撃などのサイバー攻撃、マルウェア等に関する情報を収集するネットワークを国際的に構築し、諸外国と連携してサイバー攻撃の発生を予知し即応を可能とする技術について、その研究開発及び実証実験（PRACTICEプロジェクト）を実施している。これまで、米国、ASEAN等の海外諸国と連携を開始している（第3章第2節参照）。

### ウ ICT分野における貿易自由化の推進

世界貿易機関（WTO:World Trade Organization）を中心とする多角的自由貿易体制を補完し、2国間の経済連携を推進するとの観点から、我が国は経済連携協定（EPA:Economic Partnership Agreement）や自由貿易協定（FTA:Free Trade Agreement）の締結に積極的に取り組んでいる。2013年（平成25年）4月末現在で、シンガポール、メキシコ、マレーシア、タイ、チリ、フィリピン、ブルネイ、インドネシア、ASEAN、スイス、ベトナム、インド及びペルーとの間でEPAを締結しているほか、現在、日中韓FTA及びRCEP（東アジア地域包括的経済連携）といった広域経済連携交渉を行うとともに、オーストラリア、

\*3 サイバー空間の在り方に関する国際議論の動向：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/cyberspace\\_rule/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/cyberspace_rule/index.html)

モンゴル、カナダ、コロンビア及びEUとの間でEPA締結に向けた交渉を行っている（韓国とは交渉中断中、湾岸協力理事会（GCC：Cooperation Council for the Arab States of the Gulf）諸国とは交渉延期中）。日中韓FTA、RCEP、日EU・EPA交渉は2013年（平成25年）から交渉開始し、RCEPについては2015年（平成27年）末までに交渉を終えることが目指されている。さらに、環太平洋パートナーシップ（TPP：Trans-Pacific Partnership）協定については、2013年（平成25年）3月に交渉参加を表明し、現在交渉に参加している全11か国における国内手続が完了次第、交渉に参加することになっている。

いずれのEPA交渉においても、電気通信分野については、WTO水準以上の自由化約束を達成すべく、外資規制の撤廃・緩和等の要求を行うほか、相互接続ルール等の競争促進的な規律の整備に係る交渉や、締結国間での協力に関する協議も行っている。

### エ 戦略的国際標準化の推進

情報通信分野では、技術開発のスピードの加速化や製品・サービスの高度化が急速に進展しており、国際標準化活動においても、標準策定に要する時間が比較的短い民間主体のフォーラム等で標準が策定され、そこで策定された標準をデジュール標準化機関で追認する例が見られるようになっている。

総務省では、こうした標準化を取り巻く環境の変化を踏まえ、中長期的な研究開発戦略や諸外国の政策等を踏まえた標準化の重点分野の在り方や標準化を促進する際の官民役割分担の在り方について情報通信審議会に諮問し、平成24年7月に最終答申を受けた。

この最終答申では、標準化の重点分野として、当面はスマートグリッド、デジタルサイネージ、次世代ブラウザが、中長期的には新世代ネットワーク（次世代ワイヤレスネットワークを含む）が示され、各分野の標準化の必要性や達成目標等を具体化した「標準化戦略マップ」を策定することとされた。また、官民の役割分担については、①標準化活動における効果的な取組として国際連携・協調の強化等が、②標準化活動におけるリスクマネジメントの考え方として、外部有識者から成る評価の枠組の整備等が、③標準化人材の確保については、経験豊富な人材と若手人材との組み合わせによる活動の継続や、標準化人材の適切なキャリアパスの検討等が挙げられた。④標準化活動の推進における官民連携の在り方などについては、支援対象等を精査し評価の在り方を明確化した上で、民間単独での実施が困難な部分について政府が支援することや、民主導で対応すべき部分については一層主体的に取り組むこととされた。

今後は、この最終答申を踏まえ、消費者・利用者の利便性向上や産業の国際競争力強化等の実現に向け、戦略的に国際標準化活動を推進していく予定である。

## 2 国際的な枠組における取組

### (1) 多国間の枠組における国際政策の推進

#### ア アジア太平洋経済協力（APEC）

アジア太平洋経済協力（APEC：Asia-Pacific Economic Cooperation）は、アジア太平洋地域の持続可能な発展を目的とし、域内の主要国・地域が参加する国際会議である。電気通信分野に関する議論は、電気通信・情報作業部会（TEL：Telecommunications and Information Working Group）及び電気通信・情報産業大臣会合（TELMIN：Ministerial Meeting on Telecommunications and Information Industry）を中心に行われている。

総務省は、2013年（平成25年）4月に開催された第47回TEL会合までTEL議長を担当し、同年9月に開催される第48回TEL会合からは自由化分科会の議長を担当することとなっており、議長として貢献しつつ我が国の情報通信政策の紹介を行う等、APEC参加国・地域間で共有すべき目標である「ユニバーサル・ブロードバンド・アクセス」等の推進に向けてAPECの情報通信関連活動を積極的に展開している。2013年（平成25年）は、2012年（平成24年）8月の第9回TELMINにおいて承認された「TEL戦略行動計画」に基づいて、①新たな成長へ向けたICT開発、②ICT利活用を通じた社会経済活動の向上、③安全・安心なICT環境の推進、④地域経済統合の促進、⑤ICT分野における協力の強化について調査研究、ワークショップ開催等の活動を行う予定である。

#### イ アジア・太平洋電気通信共同体（APT）

アジア・太平洋電気通信共同体（APT：Asia-Pacific Telecommunity）は、1979年（昭和54年）に設立

されたアジア・太平洋地域における情報通信分野の国際機関であり、山田事務局長（任期：2015年（平成27年）2月まで）のもと、同地域における電気通信や情報基盤の均衡した発展を目的として、研修やセミナーを通じた人材育成、標準化や無線通信等の地域的政策調整等を行っている。

我が国は、これまで特別拠出金等を通じて、APTが行う研修や国際共同研究、デジタル・ディバイド解消のためのパイロットプロジェクトへの支援を行うなどの貢献を行っている。

2013年度（平成25年度）においても引き続き、APT活動の重要性にかんがみ、我が国としての貢献を継続する。

#### ウ 東南アジア諸国連合（ASEAN）

東南アジア諸国連合（ASEAN: Association of South - East Asian Nations）は、東南アジアの10か国からなる地域協力機構であり、域内における経済成長、社会・文化的発展の促進、政治・経済的安定の確保、域内諸問題に関する協力を主な目的としている。我が国はASEANの対話国であり、日ASEAN首脳会議をはじめ、日ASEAN情報通信大臣級会合等において協力を進めている。

2011年（平成23年）の日ASEAN首脳会議で採択されたバリ宣言に盛り込まれた「ASEANスマートネットワーク構想」については、2012年（平成24年）11月にフィリピン（セブ）において開催された日ASEAN情報通信大臣級会合でも、ASEAN各国の情報通信関係閣僚から同構想の実現をめざした取組の推進について賛同を得た。また、同会合では、サイバーセキュリティ分野での日・ASEAN協力強化の観点から、2013年（平成25年）9月に「日・ASEANサイバーセキュリティ協力に関する閣僚政策会議」を我が国で開催することで合意がなされた。

さらに、我が国同様に自然災害が多いASEANでは、域内の自然災害等や緊急事態時に、加盟国の対応機関間の連絡・調整を行うことを目的として、「ASEAN防災人道支援調整センター（AHAセンター）」が2011年（平成23年）11月に開設された。我が国は、日・ASEAN統合基金（JAIF）等を通じて関連設備の整備及びICT専門家派遣等を実施しており、総務省においても、これに対する必要な協力・支援を行っているところである。また、2012年（平成24年）8月にはAHAセンター東京ワークショップが開催され、ASEAN各国の防災機関と我が国関係府省との間で情報交換がなされた。さらに、2013年（平成25年）4月には、新藤総務大臣とミンASEAN事務総長が会談を行い、ASEANにおける防災対策強化に関する協力の推進を確認した。

#### エ 国際電気通信連合（ITU）

ITU（本部：スイス（ジュネーブ）。193か国が加盟）は、

- ① 無線通信部門（ITU-R：ITU Radiocommunication Sector）
- ② 電気通信標準化部門（ITU-T：ITU Telecommunication Standardization Sector）
- ③ 電気通信開発部門（ITU-D：ITU Telecommunication Development Sector）

の3部門から成り、周波数の分配、電気通信技術の標準化及び開発途上国における電気通信分野の開発支援等の活動を行っている。我が国は、各部門における研究委員会の議長・副議長及び研究課題の責任者を多数輩出し、勧告を提案するなど、積極的に貢献を行っている。

なお、2012年（平成24年）12月には、WCIT-12において、ITRの初めての見直しが行われ、ITRの改正文書が採択された。<sup>\*4</sup>

##### （ア）ITU-Rにおける取組

ITU-Rでは、あらゆる無線通信業務による無線周波数の合理的・効率的・経済的かつ公正な利用を確保するため、周波数の使用に関する研究を行い、無線通信に関する標準を策定するなどの活動を行っている。

2012年（平成24年）1月に開催された無線通信総会（RA-12：Radiocommunication Assembly 2012）においては、我が国も審議に積極的に貢献してきた、第4世代携帯電話通信方式として期待されているIMT-Advancedの無線通信方式の候補技術として、3.9世代携帯電話で使用されるLTE（Long Term Evolution）を高度化した「LTE-Advanced」及びWiMAXを高度化した「WirelessMAN-Advanced」の2つの方式が国際標準化（勧告化）された。

2012年（平成24年）1月から2月に開催された世界無線通信会議（WRC-12：World Radiocommunication Conference 2012）においては、我が国としても積極的に対処を行った結果、「海洋漂流物や津波等の観測のため

\*4 ITU世界国際電気通信会議（WCIT-12）およびITUにおけるその後の議論：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/cyberspace\\_rule/wcit-12.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/cyberspace_rule/wcit-12.html)

の海洋レーダー用」及び「宇宙探査衛星用」などの国際的な周波数分配等が行われた。また、次回2015年（平成27年）に開催が予定されているWRC-15における検討議題として、「第4世代移动通信システム等への追加周波数分配」などが議題化され、国際的な周波数分配について今後検討が行われることから、我が国として今後も積極的に議論へ貢献していく予定である。

特に、「第4世代移动通信システム等への追加周波数分配」については、当該議題を審議する会合であるITU-R SG5 WP5D会合の日本招致を行い、結果、2013年（平成25年）7月に日本での開催が決定した。

#### (イ) ITU-Tにおける取組

ITU-Tでは、通信ネットワークの技術、運用方法に関する国際標準の策定や、これに必要な技術的な検討を行っている。

新たな取組分野として、2012年（平成24年）1月の電気通信標準化アドバイザーグループ（TSAG：Telecommunication Standardization Advisory Group）に、東日本大震災の発生を踏まえ、ICTの観点から災害対策の検討を行う「Focus Group on Disaster Relief Systems、Network Resilience and Recovery」、M2M（Machine to Machine）のサービス展開を促進するための検討を行う「Focus Group on M2M Service layer」等のFG（Focus Group）が設置された。

さらに、2011年（平成23年）12月に「Focus Group on Smart Grid」及び「Focus Group on Cloud Computing」が活動を完了したことに伴い、TSAGにおいて、それぞれにJCA（Joint Coordination Activity）が設置され、今後は、他標準化団体及び関連研究委員会（SG：Study Group）におけるスマートグリッドやクラウド関連技術の国際標準化について、各JCAにおいて調整していくこととなった。

このほか、サイバーセキュリティ関連技術、次世代ネットワークの相互接続性確保や新世代ネットワーク関連技術、電子タグやInternet of thingsなどのセンサー技術、デジタルサイネージなどのマルチメディアサービス・アプリケーション関連技術等の国際標準化へ向けて、積極的に検討が進められている。

我が国は、SG及びFG活動などにおいて、役職者の輩出や寄与文書の提出等、積極的に貢献しており、今後も引き続き、ITU-Tにおける標準化活動に積極的に寄与していく予定である。

また、2012年（平成24年）11月には、ITU-Tにおける最高意思決定会議として4年に1度開催される世界電気通信標準化総会（WTSA-12: World Telecommunication Standardization Assembly 2012）が、アラブ首長国連邦（ドバイ）で開催され、次期研究会期（2013年（平成25年）～2016年（平成28年））の研究課題の承認、SGの議長・副議長の任命、勧告・決議の承認等が行われた。次期研究会期の研究課題に関しては、我が国が中心となり推進している「将来網（新世代ネットワーク）」について、従来1つの研究課題が3つに分割され研究体制が強化・拡充された。SG等の議長・副議長については、我が国から議長3名、副議長7名が任命された。また、我が国が決議案を提案したITU-Tの検討体制の見直し等のための「レビュー委員会」の設置が承認されたほか、提案された6件すべての勧告案が承認された。

#### (ウ) ITU-Dにおける取組

ITU-Dでは、開発途上国における電気通信分野の開発支援を行っている。ITU-Dにおける最高意思決定会議として4年に1度開催される世界電気通信開発会議（WTDC-14: World Telecommunication Development Conference 2014）が、2014年（平成26年）4月に、エジプトで開催され、今後の活動指針となる宣言及び行動計画等の採択が行われる予定である。

総務省では、開発途上国の電気通信の開発の促進及び向上への貢献に加え、地上デジタルテレビ放送日本方式（ISDB-T）の普及等、日本の経済成長を促す上でも有効となる、我が国発の情報通信技術やシステムの海外普及に寄与することなどを目指し、ITU-D研究活動委員会への参加、ITU-Dに関連する会議の国内開催等各種活動を行っている。

2012年（平成24年）3月には、仙台市においてITUとの共催により、東日本大震災や復興の過程で得た情報通信分野の知見や教訓を海外の方々と共有するため、「総務省・ITU災害通信シンポジウム」を開催するとともに、仙台及び東京において、ITU-D第2研究委員会（SG2）の「災害通信」、「ルーラル・遠隔地域の通信」、「ブロードバンド通信」及び「地上デジタル放送への移行」に関する会合を招致した。また、2013年（平成25年）2月には、世界共通の課題である医療分野の課題解決に資するため、ICTを活用したe-Healthを開発途上国に普及していくためのワークショップ等を、我が国の情報通信企業との連携の下、東京で開催した。

#### (エ) 国際電気通信規則（ITR）の見直し

ITRは、ITU憲章及び条約を補完する業務規則であり、国際電気通信業務の提供、運用、料金決済等につい

て取り決めている。2012年（平成24年）12月にアラブ首長国連邦（ドバイ）において、1988年（昭和63年）の制定以来、初めてITRを改正するために開催されたWCIT-12では、アラブ諸国、アフリカ諸国、ロシア等より、国によるインターネット規制、管理強化の必要性が主張され、インターネットへの国やITUの関与のあり方や、新たな課題であるセキュリティや迷惑メール対策の国際ルール化についての交渉が主な争点となり、最終的には開発途上国を中心とした支持により、投票を経て改正ITRが採択された。米国、EU諸国、カナダ、豪州等の国は、採択された改正文書はインターネット上の表現（コンテンツ）規制や検閲、遮断等の規制強化につながりかねないとして署名しなかったため、署名国は89か国にとどまった（会議終了後、新たにモリタニアが改正文書に同意）。我が国としても、この改正文書は国際的な共通認識が十分に形成されていないまま採択されたものと考え、署名を見送ることとした（55か国が署名せず）。改正ITRは、2015年（平成27年）1月1日に施行されるが、署名しなかった国は今後同意（参加）の通知をITUに行わない限り、改正ITRはこれらの国には適用されず、現行のITRが適用される。

## オ 国際連合

国際連合においては、主として国連総会第一委員会、国連総会第二委員会、経済社会理事会及び人権理事会の場において、インターネットを巡る議論が行われている。

### （ア）国連総会第一委員会

軍縮と国際安全保障を扱っている国連総会第一委員年会においては、2010年（平成22年）12月、国家のICT利用に関する規範等について議論すべきことや2012年（平成24年）から2013年（平成25年）に「国際安全保障分野における情報及び電気通信分野の進歩」に関する政府専門家会合（GGE: Group of Governmental Experts）を開催することなどが決議された。これを受け、2011年（平成23年）9月に、中国、ロシア、タジキスタン及びウズベキスタンの4か国から「情報セキュリティに関する国際行動規範」案が提案され、さらに、2011年（平成23年）12月の決議では、GGEにおいて規範等について議論されることが明確化された。そこで、GGEにおいて同案を含め、サイバー空間におけるルールづくり等について議論がなされた結果、国家のICT利用に関する規範等を含む報告書が、2013年（平成25年）6月に取りまとめられた。

### （イ）国連総会第二委員会・経済社会理事会（ECOSOC）

経済と金融を扱っている国連総会第二委員会においては、開発とICTについての議論が行われている。また、2003年（平成15年）にジュネーブで、また、2005年（平成17年）にチュニスで開催された世界情報社会サミット（WSIS: World Summit on the Information Society）のフォローアップが、経済社会理事会（ECOSOC: Economic and Social Council）に設置されている「開発のための科学技術委員会」（CSTD: Commission on Science and Technology for Development）を中心に行われ、ECOSOCを経て国連総会第二委員会においても議論されている。WSISに関する主要な課題の一つであるインターネット・ガバナンスについては、WSISチュニス会合における成果文書で示されているインターネット政策に関する「協力強化」（enhanced cooperation）の一環として、2011年（平成23年）10月にインドから「インターネット政策委員会」を国連総会に設置することが提唱されたが、実現には至らず、2012年（平成24年）5月に協力強化に関する関係者の意見を集約するため、オープンコンサルテーション会合が開催された。また、その結果を踏まえて同月のCSTD定例会合において協力強化の在り方に関する議論が行われ、ECOSOCに提出される決議案が採択された。その後、2012年（平成24年）12月に、国連総会において、「協力強化に関するワーキンググループ（WGEC: Working Group on Enhanced Cooperation）」の設置をCSTD議長に求めること等が決議された。WGECについては、我が国もアジア地域グループのメンバー国の1つとして出席し、2014年（平成26年）初夏のCSTD年次定例会合に議論の結果を報告することを目途に、随時会合が開催される予定である。（第1回会合は2013年（平成25年）5月末に開催）

## カ 世界貿易機関（WTO）ドーハ・ラウンド交渉

2001年（平成13年）11月から開始された世界貿易機関（WTO: World Trade Organization）ドーハ・ラウンド交渉では、サービス貿易分野において最も重要な分野の一つとされている電気通信分野について、電気通信市場の一層の自由化に向けた積極的な交渉が展開されている。我が国は、WTO加盟国の中で最も電気通信分野の自由化が進展している国の一つであることから、諸外国における外資規制等の措置について、撤廃・緩和の要求を行っている。同ラウンド交渉は、2006年（平成18年）夏や2008年（平成20年）夏、各国の意見対立により中断、再開を繰り返している。2011年（平成23年）12月に開催された第8回WTO閣僚会議においては、ドーハ・ラウンド交渉については、交渉が膠着状態に陥り、当面、一括妥結の見込みは少ないことを

認めつつも、目標としての一括妥結は断念しないこと及び部分合意、先行合意等の「新たなアプローチ」を探求することが合意された。ただし、その具体的交渉目標の設定については、新興国・途上国の反対もあり、合意に至らなかった。2011年（平成23年）末の第8回WTO閣僚会議以降、「新たなアプローチ」の一環として我が国を含む有志国によるサービス貿易自由化に関する議論が継続的に行われ、21世紀にふさわしい新サービス貿易協定の策定に向けた議論を並行的に進めてきた。

#### キ G8

2012年（平成24年）5月にキャンプデービッド（米国）で開催されたG8キャンプデービッドサミットでは、成果文書である首脳宣言（G8コミュニケ）において、ICT関連の記述として、①情報の自由な流通を促進しつつ、相互支援取極、税関間協力等知的財産関連の高水準の執行の重要性を確認、②医薬品を販売する不正なインターネットサイトと闘い、偽造医薬品への対処に関するベスト・プラクティスを共有することにコミット、することが盛り込まれ、採択された<sup>\*5</sup>。

また、2013年（平成25年）4月にロンドン（英国）で開催されたG8外相会合では、議長声明においてICT関連の記述として、①安全で、開かれた、アクセス可能なインターネットが、我々の社会及び経済にとって不可欠な道具であり、かつ、繁栄、自由、民主主義及び人権を促進するものであること、②すべての国が経済成長及びイノベーションの潜在性から恩恵を受けることを助けるインターネットの重要性、③「国際安全保障分野における情報及び電気通信分野の進歩」に関する政府専門家会合（GGE:Group of Governmental Experts）の取組を重視すること、等について盛り込まれた<sup>\*6</sup>。

#### ク 経済協力開発機構（OECD）

経済協力開発機構（OECD:Organization for Economic Co-operation and Development）では、情報・コンピュータ・通信政策委員会（ICCP:Committee for Information, Computer and Communication Policy）における加盟国間の意見交換を通じ、情報通信に関する政策課題及び経済・社会への影響について調査検討を行っている。OECDの特徴は、他の国際機関に比べ、最新の政策課題について、経済的な観点から、より客観的・学術的な議論を行う点にある。ICCPは、通信規制政策、情報セキュリティ、プライバシー等の分野において特に先導的な役割を果たしている。

2011年（平成23年）6月にパリのOECD本部で開催されたインターネットエコノミーに関するハイレベル会合において策定された「インターネット政策策定原則」が2011年（平成23年）12月にOECD勧告として採択された。また、我が国の提案によりプロジェクトが始動した「オンライン上の青少年保護」に関するOECD勧告が2012年（平成24年）2月に採択された。現在、OECDプライバシーガイドラインやOECDセキュリティガイドラインの改訂作業が進められている。今後、2014年（平成26年）に日本にてビッグデータを主要なテーマとした知識経済に関するグローバルフォーラムが、2016年（平成28年）にインターネット経済に関する閣僚級会合が予定されている。

#### ケ その他

インターネットガバナンスフォーラム（IGF:Internet Governance Forum）<sup>\*7</sup>は、2005年（平成17年）のWSISチュニス会合における成果文書に基づき国際連合が事務局を設置した、インターネットに関する国際的な政策課題について議論するフォーラムであり、2006年（平成18年）以降毎年開催されている。

2012年（平成24年）11月には、バクー（アゼルバイジャン）において第7回会合が開催され、開発のためのインターネットガバナンスやセキュリティ、オープン化、プライバシー等のインターネットに関する様々な公共政策課題について議論がなされた。同会合に併せて、高級閣僚級会合が開催され、世界各国の閣僚等により、インターネットの重要性、ブロードバンド普及の必要性等について議論された。

また、アジア地域においては、インターネットコミュニティが中心となり、インターネットに関して自由な議論を行うアジア太平洋地域IGFが2010年（平成22年）に設立され、2012年（平成24年）7月、東京において第3回会合が開催された。

さらに、日本においても、インターネットに係る様々な問題や課題について広く議論することを目的としたIGF Japanが2011年（平成23年）に設立された。2012年（平成24年）7月に、アジア太平洋地域IGF会合と同時に、東京において第2回会合が開催された。

\*5 G8 キャンプデービッド・サミットの結果：[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/camp\\_david12/sk\\_gaiyo.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/camp_david12/sk_gaiyo.html)

\*6 G8 外相会合（ロンドン）の結果：[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/page3\\_000060.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/page3_000060.html)

\*7 インターネットガバナンスフォーラム：<http://www.intgovforum.org/>

我が国は、政府、企業、市民社会などのマルチステークホルダーによる「対話の場」であるIGF等の役割を支持するとともに、積極的に会議へ参加している。

インターネット利用に必要な不可欠なIPアドレスやドメイン名といったインターネット資源については、重複割当の防止等全世界的な管理・調整を適切に行うことが重要である。現在、インターネット資源の国際的・調整は、ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) <sup>\*8</sup>が行っており、総務省は、ICANNの政府諮問委員会(各国政府の代表者等から構成)の正式登録メンバーとして、国際的な協力体制の確立に取り組んでいる。2012年(平成24年)6月には、プラハ(チェコ)、同年10月には、トロント(カナダ)、2013年(平成25年)4月には、北京(中国)においてICANN会合が開催された。これらの会合では、新たな分野別トップレベルドメイン名<sup>\*9</sup>の導入が主要テーマの1つとなっており、そのサービス開始に向けた検討が行われている。

## (2) 二国間関係における国際政策の展開

### ア 米国との政策協力

#### (ア) インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話

インターネットエコノミーに関する幅広い政策課題について意見交換し、ICT分野の発展に向けた認識の共有化と地球的規模での課題における具体的連携を推進する観点から、2010年(平成22年)6月に日米両国の間で、「インターネットエコノミーに関する政策協力対話」を行うことで一致した<sup>\*10</sup>。同年11月に第1回を開催して以来、総務省の局長級をヘッドとし、内閣官房情報セキュリティセンター、外務省、経済産業省など関係省庁と連携して、米国と意見交換を行っている。

2012年(平成24年)10月には、第4回局長級会合がワシントンD.C.で開催され、クラウドコンピューティングサービス、サイバーセキュリティ、電子政府・オープンガバメント戦略・オープンデータ戦略、プライバシーなどについての議論が行われた。また、日米の産業界から、両政府に対して、クラウドコンピューティングの推進に係る課題を整理した「日米クラウドコンピューティング民間作業部会報告書」が提出された。政府間の対話においては、同年初頭に設置された「日米クラウドコンピューティング作業部会」における検討状況の報告がなされ、引き続き検討を進めることで一致した。また、サイバーセキュリティにおいては、第3回会合で一致したサイバー攻撃への対応に関する研究開発協力として、日米間でサイバーセキュリティ研究開発に関するネットワーク運用のデータ共有が開始されたことを確認した。これにより、サイバー攻撃予知・即応技術等の研究分野における協力関係が深まるとともに、今般急増しているサイバー攻撃への取組に資することが期待される。また、両国は、スマートフォンやクラウドコンピューティングサービスのセキュリティの確保の重要性を認識し、ベストプラクティスと現状のアップデートについて情報共有を継続していくことで一致した。この他の議題に関しても継続的に連携していくことで一致し、会合の最後には政府間で共同記者発表をとりまとめた<sup>\*11</sup>。

#### (イ) 日米ICTサービス通商原則の策定

成長著しいICTサービス分野において、日本企業の海外展開を支援するためには、各国における規制の透明性、オープンなネットワークの維持、国境を越えた自由な情報流通の確保等の環境整備が必要不可欠である。このため、日米間で、2010年(平成22年)11月の日米首脳会談において発表された「新たなイニシアティブに関するファクトシート」で立ち上げられた「日米経済調和对話」の枠組において、規制の透明性の確保をはじめ、ICTサービス分野における貿易の促進に係る考え方を共有し、共同して他国にその内容を働きかけるべく、2012年(平成24年)1月に「日米ICTサービス通商原則」が策定された<sup>\*12</sup>。これは、先行して策定されていた、米EU ICTサービス通商原則も参考としながら、日米両国の高い自由化レベルを踏まえて策定された。今

<sup>\*8</sup> ICANN : <http://www.icann.org/>

<sup>\*9</sup> インターネット上の住所に当たるドメイン名(例、www.soumu.go.jp)のうち、一番右側にある文字列([.jp]等)のこと。トップレベルドメイン名には、[.jp]等の国別トップレベルドメイン名と[.com]、[.net]等の分野別トップレベルドメイン名がある。これまでは、分野別トップレベルドメイン名は、必要性の高いものだけが個別に認められていたが、一定の規則に則った分野別トップレベルドメイン名を追加できる新たな仕組み(新gTLDプログラム)の導入により、新たな分野別トップレベルドメイン名が追加される見込みである。(ICANNが2012年(平成24年)1月から4月にかけて実施した募集に対し、1930件の応募があった。)

<sup>\*10</sup> インターネットエコノミーに関する日米政策協力：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02tsushin06\\_02000027.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin06_02000027.html)

<sup>\*11</sup> インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話(第4回局長級会合)の結果：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin06\\_02000039.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000039.html)

<sup>\*12</sup> 日米ICTサービス通商原則の公表：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin06\\_02000023.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000023.html)

後は、第三国に多国間会議等を通じ同原則の内容を働きかけていくこととしている。

## イ 欧州との協力

総務省は、欧州の情報通信担当省庁等との間で、情報通信に関する政策協議を開催している。

### (ア) 欧州連合 (EU) との協力

2012年(平成24年)11月に日本(東京)で開催した日EU・ICT政策対話(第19回)において、欧州委員会との間で、インターネットに係る政策課題、クラウドコンピューティングサービス、ICT分野における研究開発協力、ICTを活用した超高齢社会への対応等について意見交換を行い、今後も日EU間で情報共有等を継続していくことで一致した。また、併せて開催した日EUインターネット・セキュリティフォーラムでは、冒頭、日本の産業界からセキュリティ政策等に関する提言がなされたほか、インターネットにおけるセキュリティに関する政策動向、日EUにおける意識啓発活動、EUにおけるオンライン上のプライバシー等についての意見交換や、日EUのグッド・プラクティス、重要インフラ防護・官民の情報共有の在り方等についての情報共有を行い、日EUの双方において、インターネットにおけるセキュリティ確保に向けた国際的な連携を推進することの重要性を再確認した<sup>\*13</sup>。

### (イ) 欧州諸国との二国間協力

2013年(平成25年)2月にフランス(パリ)で開催した日仏ICT政策協議(第16回)では、フランス生産復興省(フランスの情報通信政策担当省)等との間で、インターネット政策課題、ICT総合政策、オンライン上の青少年保護、ICTサービスにおける利用者情報・プライバシー、放送サービスの高度化、電気通信市場に関する政策動向等について、意見交換を実施した<sup>\*14</sup>。

2013年(平成25年)6月に日本(東京)で開催した日フィンランドICT政策協議(第13回)では、フィンランド運輸通信省(フィンランドの情報通信政策担当省)との間で、ICT総合政策、電気通信市場に関する政策動向、情報・ネットワークセキュリティ、ICTサービスにおける利用者情報・プライバシー、周波数政策、放送政策について、意見交換を実施した。

## ウ アジア諸国との協力

総務省では、1(1)イのASEAN諸国へのICTプロジェクトの展開に加えて、アジア各国の情報通信担当省庁等との間でも、ICT分野に関する協力を行っている。

中国については、同国の市場に対する我が国通信事業者等の関心が高いことを踏まえ、貿易・投資を中心とする日中経済関係の今後の在り方について総合的な見地から議論を行い、両国間経済分野における紛争の未然防止を図ること等を目的として開催されている「日中経済パートナーシップ協議」に、積極的に参加しているところである。また、閣僚級の「日中ハイレベル経済対話」では、グリーンICT、IPv6及び物聯網<sup>\*15</sup>分野等における協力について議論を行い、今後、人材交流や物聯網技術に関するプロジェクトに関する具体的な取組を進めることとしている。

インドについては、2013年(平成25年)2月にシバル通信IT大臣が来訪し、新藤大臣との間でICT分野での協力を推進することで一致した。具体的には、①サイバーセキュリティに関する協力、②ICT国際標準化に関する協力、③新規ビジネスの創造に繋がる日印企業間の対話促進等に関して、両国間で具体的な協力を推進することとしている。

タイについては、総務省は、2012年(平成24年)3月の日タイ首脳会談合意に基づき設置された、日タイインフラWGに参加する等、ICTインフラに関する具体的な協力を進めていくこととしている。また、2013年(平成25年)1月の日タイ首脳会談では、タイの社会経済のICTの活用について確認したところ、今後もICT分野の協力を進めることとしている。

\*13 日EU・ICT政策対話(第19回)及び日EUインターネット・セキュリティフォーラムの結果：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin06\\_02000041.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000041.html)

\*14 日仏ICT政策協議(第16回)の結果：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin06\\_02000044.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000044.html)

\*15 物聯網(ぶつれんもう)：「人」と「人」だけでなく、「人」と「モノ」、「モノ」と「モノ」をつなぐことにより、生活の様々な場面でICTの利便性を享受することのできる社会を目指す、中国における戦略の総称。ユビキタスネットワークに相当する。

## 第9節 郵政行政の展開

### 1 郵政行政の推進

「郵政民営化法等の一部を改正する等の法律（平成24年法律第30号）」が平成24年4月27日に成立、5月8日に公布され、同法によって、これまで郵便のみとされていたユニバーサルサービスが、貯金・保険にも拡充された。また、経営形態も従来の5社体制が見直され、郵便事業株式会社と郵便局株式会社を統合して日本郵便株式会社とし、4社体制とすることが定められた。同年10月に発足した日本郵便株式会社は、郵便局を通じて全国に郵便、貯金、保険のサービスを提供している。

できる限り早期に処分するものとされた日本郵政株式会社の株式については、日本郵政株式会社が平成24年10月29日の郵政民営化委員会において、3年以内を目途として、できる限り早期の上場を目指すことを表明し、それに向けた準備を行っている。

郵政事業は、全国約2万4千の郵便局ネットワークを活用し、国民の生活インフラとして、あまねく公平に郵便、貯金及び保険のサービスを提供している。また、ひまわりサービス<sup>\*1</sup>の実施や郵便局での住民票の写しなどの公的証明書交付事務等地域に密着した公的サービスも提供している。今後も、郵便・貯金・保険の三事業一体のユニバーサルサービスを維持し、郵政事業の健全な発展を図ることにより、国民が安心して確実に利用できる生活インフラサービスの維持拡大に努めていく。

### 2 国際分野における郵政行政の推進

#### (1) 万国郵便連合（UPU）関係

2012年（平成24年）9月～10月にカタール・ドーハで開催された第25回万国郵便大会議において、国際郵便のルール等を定めた連合の文書（万国郵便連合一般規則、万国郵便条約及び郵便送金業務に関する約定）が採択された。

大会議では、管理理事会及び郵便業務理事会の理事国選挙並びに郵便業務理事会の議長国選挙等が実施され、我が国は、両理事会の理事国に当選するとともに、日本として初めて郵便業務理事会の議長国に選出された。

同大会議開催期間中、加盟国の関係閣僚、規制機関の長、国際機関の長等が一堂に会する「閣僚級会合」が開催され、今日の郵便セクターが直面する戦略的課題等について議論を行った。日本から総務大臣政務官がパネルセッション（テーマ「2020年の世界」）に参加し、東日本大震災の被災直後、郵便がライフラインの役割を果たした教訓を紹介し、各国の参加者からの賛同を得た。

また、ネットの普及等の環境変化に対応し、郵便セクターが今後果たしていくべき役割・方向性を示した向こう4年間の万国郵便連合（UPU）の活動戦略（ドーハ郵便戦略）が採択された。その中の戦略計画に日本が提案した「災害対策の促進」が盛り込まれた。これを受けて、日本は、UPUの災害対策プロジェクトに対し、人的、財政的貢献を行う予定である。

#### (2) 郵便インフラシステムの海外展開

新興国を中心に、郵政事業の近代化・高度化に向けた投資が活発化する中、我が国の郵便の優れた業務ノウハウや関連技術の提供を通じて、相手国の社会経済の発展、両国間の関係強化等に繋げるよう、郵便インフラシステムの海外展開支援に取り組むこととしている。具体的な協力関係については、相手国の状況・ニーズに応じて、最適と思われる形で関係を構築していく。

2013年（平成25年）1月には、総務副大臣が総務省官民ICTミッションとしてミャンマーを訪問した際に、郵便インフラシステム関係者も同行し、同副大臣と通信・情報技術副大臣との会談、ヤンゴン中央郵便局の視察等を行い、今後の協力可能性の調査を行った。

\*1 地方公共団体又は社会福祉協議会との協定に基づき、過疎地域において、原則として70歳以上の一人暮らしの高齢者及び高齢者夫婦世帯を対象に、日本郵便株式会社の外務員による励ましの声かけ、集荷サービス等を実施。

### (3) 信書便事業の推進

信書の送達事業は、従来、国の独占とされてきたところ、「民間事業者による信書の送達に関する法律」(平成14年法律第99号。以下「信書便法」という。)により、民間事業者も行うことが可能となった\*2。

信書便法は、郵便法と相まって、信書の送達の役務について、あまねく公平な提供を確保しつつ、選択の拡大による利用者利便の向上を図ることを目的としている。信書便事業には、一般信書便役務を全国提供する一般信書便事業(図表5-9-3-1)と、郵便のユニバーサルサービスの提供確保に支障がない範囲の役務を提供する特定信書便事業(図表5-9-3-2)がある。そのうち、特定信書便事業については、既に約400者が参入しており、顧客のニーズに応じて、一定のルートを巡回して各地点で信書便物を順次引き受け、配達する巡回集配サービスや、比較的近い距離や限定された区域内を配達する急送サービス、お祝いやお悔やみ等のメッセージを装飾が施された台紙やぬいぐるみ等と一緒に配達する電報類似サービス等が提供されている。

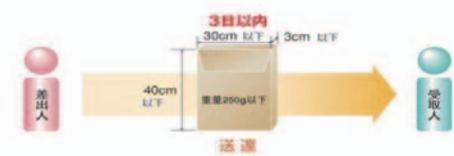
図表5-9-3-1 一般信書便事業

一般信書便事業(基礎的なサービス):許可制

a: 対象サービス:長さ・幅・厚さがそれぞれ40cm・30cm・3cm以下であり、重量が250g以下の信書を国内において差し出された日から、原則3日以内に送達する役務

b: 参入の条件:

- ・全国提供
- ・信書便差出箱の設置義務
- ・週6日以上での配達
- ・秘密の保護
- ・適切な事業計画及び適確な遂行能力



図表5-9-3-2 特定信書便事業

特定信書便事業(高付加価値なサービス):許可制

a. 対象サービス:次のいずれかに該当する信書便のみを提供する役務

①3辺90cm超、重量4kg超      ②3時間以内      ③料金1,000円超



b. 参入の条件

- ・秘密の保護
- ・適切な事業計画及び適確な遂行能力

総務省では、信書便事業の趣旨や制度内容に関する理解を促進し、信書を適切に送っていただくため、信書の定義や信書便制度などについての説明会を総合通信局及び沖縄総合通信事務所(全国11箇所)において開催している。

また、ここ数年は、信書を差し出す大手企業や地方自治体等に対して、総務省職員が直接訪問して周知する活動も実施している。

なお、このような周知活動以外にも、国民の目に触れやすい場所(特例市以上の地方自治体や大きな郵便局のロビー等)への信書周知用ポスター(図表5-9-3-3)の掲示にも取り組んでおり、引き続き、信書・信書便事業の効果的な周知に努めていく。

図表5-9-3-3 信書周知用ポスター(平成25年度版)



\*2 信書便事業: [http://www.soumu.go.jp/yusei/shinsyo\\_top.html](http://www.soumu.go.jp/yusei/shinsyo_top.html)