

第2節 「スマートフォン・エコノミー」 ～スマートフォン等の普及がもたらす ICT 産業構造・利用者行動の変化～

第1章第3節で述べたように、我が国の ICT 分野における国際的地位を考える上で、移動体通信事業は、我が国が他国と比較して優れており、同産業の規模と成長性、市場としての魅力が我が国の強みの重要な構成要素となっている。一方、近年のスマートフォン等の急速な普及や、それに伴う海外メーカーの我が国のマーケットにおけるシェアの上昇、従来型のキャリア主導型携帯電話インターネットの後退は、我が国の移動体通信事業を中心とする「モバイル産業¹」の将来に不安感を与えている面がある。しかし、スマートフォン等の普及により、移動体通信や端末にとどまらず、アプリケーション・コンテンツや無線LANなど各種関連機器の販売を活性化している面もある。

本節では、まず、このようなスマートフォン等の急速な普及が、ICT 産業、とりわけモバイル産業を構成する各事業分野に与える影響を分析する。他方、スマートフォン等の普及が利用者の電子商取引などインターネット利用動向に与える影響やそれが他産業に与える影響についても分析し、スマートフォン等の普及が我が国の成長に与える可能性を、経済波及効果の推計を行いつつ、展望する。

1 スマートフォン等の急速な普及がモバイル産業にもたらす新たな競争と成長

(1) スマートフォン等の急速な普及と端末市場の変化

スマートフォン等の急速な普及は、世界の移動体通信事業及びその関連産業の視界を一変させつつある。Apple 社は、iPhone、iPad の世界規模での販売拡大で一気に株式時価総額 1 位になり、Android OS を採用する端末を生産・販売する中国・韓国・台湾系企業が躍進する一方で、シェアを大きく落とす企業も出てきている。世界の携帯電話端末市場、とりわけスマートフォン、フィーチャーフォンというインターネット接続機能を有する高機能携帯電話端末市場で、どのような変化が起こっているのだろうか。本項では、まず、スマートフォンを、一部フィーチャーフォンを含む広義の概念²で捉え分析し、iPhone や Android 端末の登場により市場がどう変化したかを提示する。

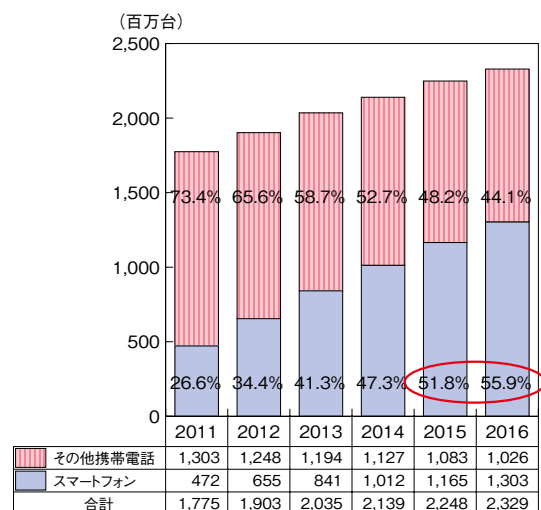
ア スマートフォン世界市場の拡大見通し

世界市場における携帯電話販売台数に占めるスマートフォン（フィーチャーフォンを含む）の比率は、2011 年（平成 23 年）は約 27% に達している（**図表 2-2-1-1**）。スマートフォン比率は今後拡大を続け、2015 年（平成 27 年）には世界市場において 5 割を超える見通しとなっている。また、スマートフォンの販売台数は、2011 年（平成 23 年）の 4 億 7,000 万台から、2016 年（平成 28 年）には 13 億台に、年平均 22.5% での成長が予測されており、高い成長が見込まれる有望市場であることが示唆されている。

イ スマートフォン世界市場の変化

次に、世界市場におけるスマートフォンの市場の変化（販売台数ベース）を、スマートフォンの普及が本格化した 2009 年（平成 21 年）から 2011 年（平成 23 年）について、OS 単位、主要携帯電話端末メーカー単位で比較したものが**図表 2-2-1-2**である。同期間で、

図表 2-2-1-1 世界の携帯電話販売台数に占めるスマートフォンの販売台数の推移（推計）



ガートナー資料により作成

¹ 本節において、「モバイル産業」は、移動体通信事業、携帯端末、モバイルコンテンツ（アプリケーションを含む）及びこれらに関連する機器・サービス等を扱う産業を幅広く含む語として使用する。

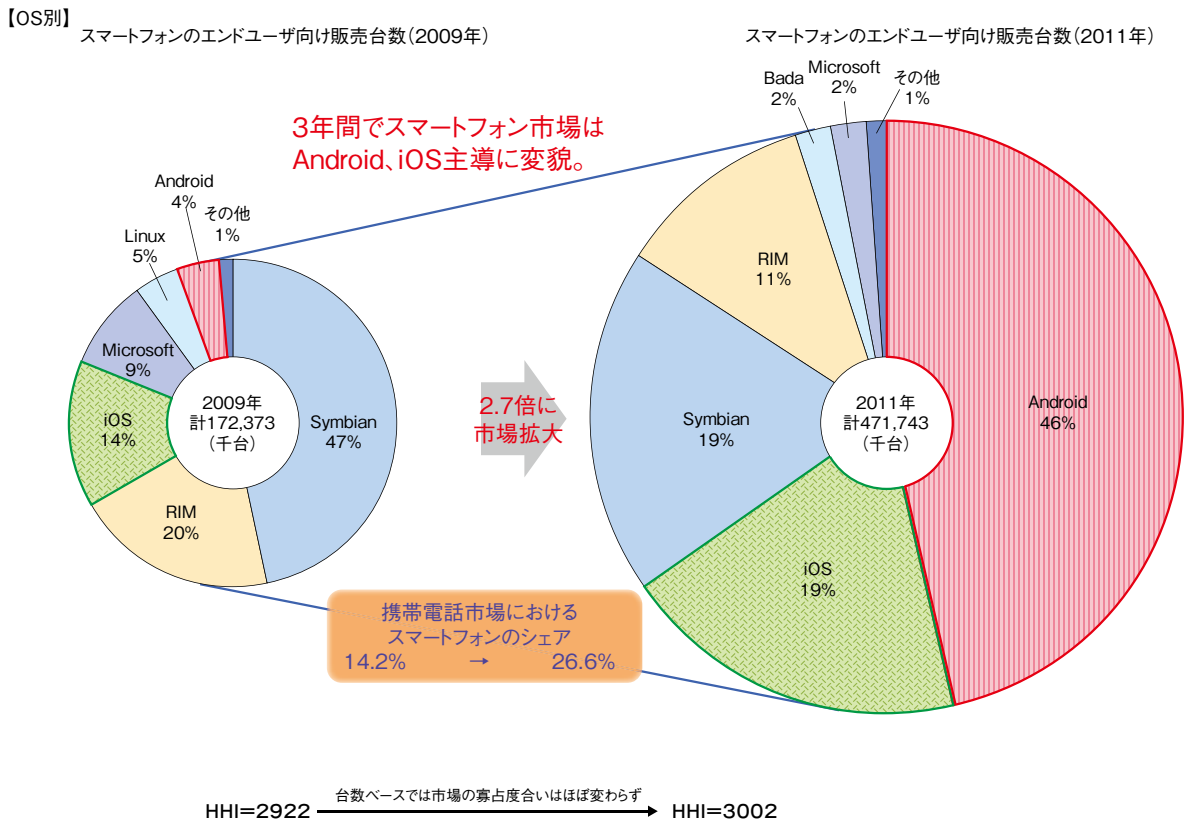
² 本項の携帯端末市場に関するデータはガートナー社調査を用いており、スマートフォンは、①仕様の全部若しくは仕様の一部を公開している OS を採用している端末であること、②ソフトウェア開発者に対して、API を利用可能なソフトウェア開発環境（SDK）が提供されている OS を採用している端末であること、③移動通信網に対応する端末であり、タブレット端末を除く、の 3 点を満たすものをスマートフォンとする同社の定義に基づいている。なお、②については、Symbian、Linux、Android、Windows Phone、RIM（BlackBerry OS）、iOS などが該当する。ガートナー社では Symbian 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）。

スマートフォンの販売台数は、2.7倍と大きく拡大している。

OSについては、2009年（平成21年）には、Symbian（Nokia製）が47%、北米を中心に普及しているブラックベリー端末に採用されているBlackBerry（RIM製）が20%であったのに対し、Android（Google製）が46%、iOS（Apple製）が19%と、ほぼ入れ替わっている状況にある。3年という短期間で、スマートフォン端末市場が急激に変化したことがわかる。なお、HHI（ハーフィンダール・ハーシュマン指数）を参考値として算出したところ³、2922（2009年）から3002（2011年）と、ほぼ変わらない数値であり、販売台数ベースでみれば市場の競争状況に大きな変化はないものと推測される。

他方、主要端末メーカー別の比較では、2009年（平成21年）ではOSの状況を反映しNokia社とRIM社が同程度のシェアを獲得していたのに対し、2011年（平成23年）では、Apple社とSamsung社がそれぞれ19%と上位に位置しており、HTC社やLG社などアジア系企業もシェアを伸ばしている。その結果、HHIは2374から1291と、競争が活性化されていることが示唆される数値となっている。なお、日系企業では、2009年（平成21年）には10位以内に4社がランクされているが、2011年（平成23年）には1社に減少した。スマートフォンの世界市場が拡大するなかで、その果実を獲得できていない状況がうかがえる。

図表 2-2-1-2 スマートフォン世界市場のシェア変化（台数ベース）



³ HHI（ハーフィンダール・ハーシュマン指数：Herfindahl-Hirschman Index）は、市場の独占度合いを測定する指標の一つであり、各事業者が市場で有するシェアを自乗し、それを加算して算出する。そのため、HHIはシェアの大きな事業者のシェア変動が大きく影響する。逆に、シェアの小さな事業者のシェア変動の影響は小さく、小規模な事業者の情報を欠いても指標の有効性が損なわれにくいという特長がある。また、HHIは、0（完全競争）～10000（完全独占）の値をとり、10000に近づくほど市場集中度が高いことを示す指数である。HHIは、電気通信市場の競争評価においても活用されているが、本節での値は、個社ないしブランドごとに入手可能な数値を基に参考値として算出したものである。

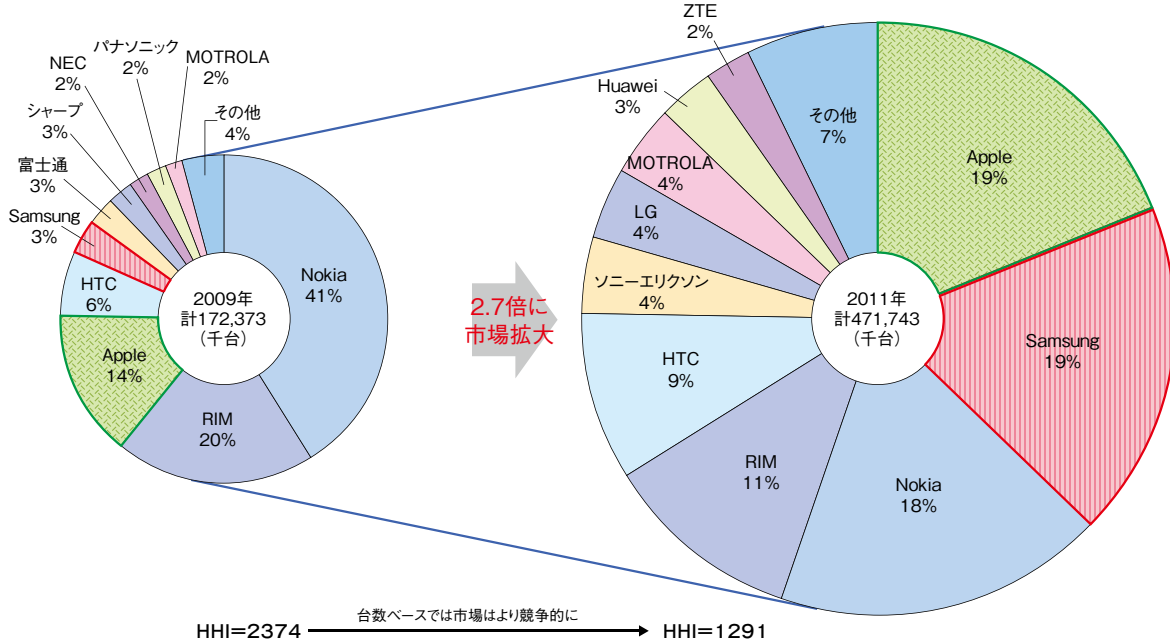
図表 2-2-1-2 スマートフォン（フィーチャーフォンを含む）世界市場のシェア変化（台数ベース）（つづき）

【メーカー別】

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2009年)

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2011年)

OSの「主役交代」によりApple、Samsungが大きく伸長。
日本系メーカーのうち世界市場で10位以内に位置するのは1社に。



※ 主要携帯端末メーカー別シェアについては、それぞれ10位までを掲示した

ガートナー資料により作成

このようなスマートフォン世界市場の急激な変化を、地域別に概観したのが図表 2-2-1-3 である⁴。ここでは、中国・韓国・台湾系企業は1つの区分で表示している。各地域において、iOS及びAndroid搭載端末の大幅な伸びが各市場の成長を牽引している状況がうかがえる。日本市場においても、全体の台数の伸びは1.4倍と他の地域と比較して小幅だが、その中で従来のフィーチャーフォンが後退しiOS及びAndroid搭載端末の伸びが顕著である。主要メーカー別比較に目を転じると、日本以外の地域においては、スマートフォンは、北米地域・欧州地域でも2倍以上、世界の成長センターであるアジア太平洋地域では、4倍を超える販売台数の伸びを示しているが、日本系企業も伸びてはいるものの、その大きな伸びの大部分をApple社及び中国・韓国・台湾系企業が得ている状況がうかがえる。なお、HHIについては、OSにおける北米地域が若干増加しているのを除きいずれも減少しており、全体として競争が活性化している状況がうかがえる。

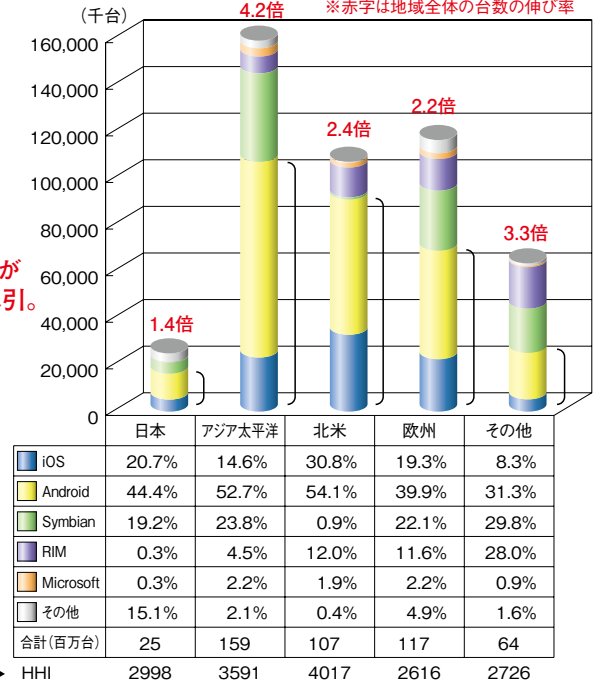
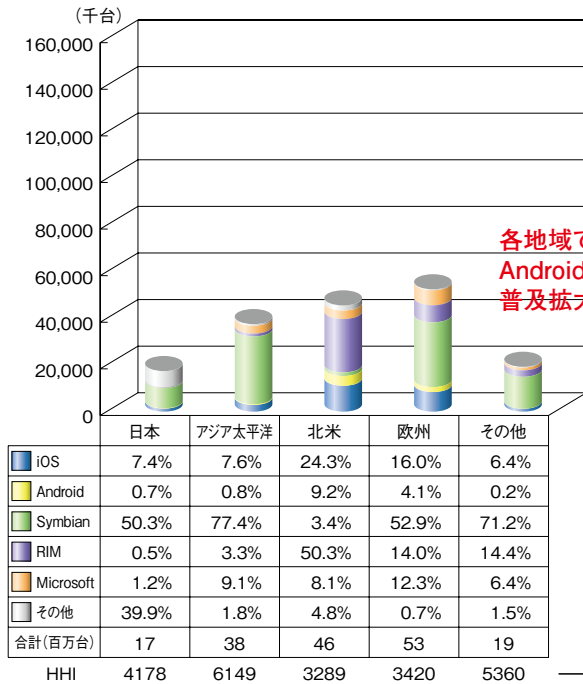
4 日本及び中韓台の分類については、個々の企業の本社所在地、若しくは子会社の場合はグループ親会社の本社所在地によって行った。
日本：富士通、NEC、パナソニック、シャープ、ソニーエリクソン等
中韓台：Huawei、ZTE（中国）、Samsung、LG（韓国）、Acer、Asus（台湾）等

図表 2-2-1-3 スマートフォン世界市場における地域別シェア変化 (台数ベース)

【OS別】

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2009年)

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2011年)

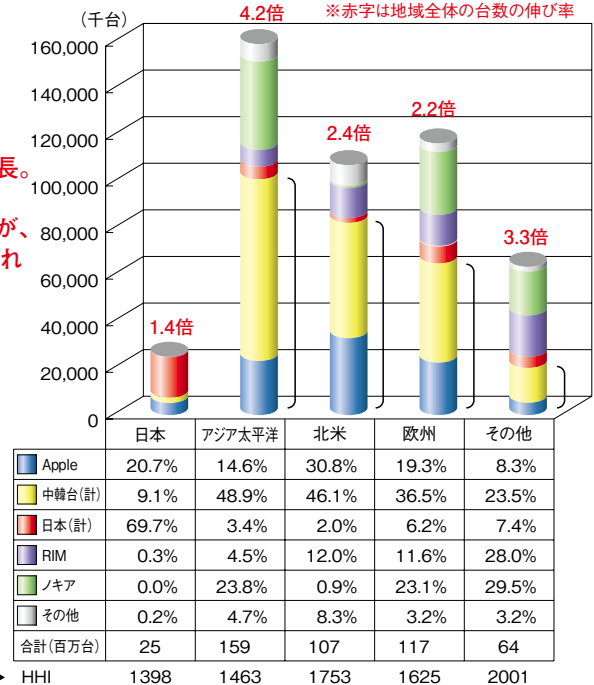
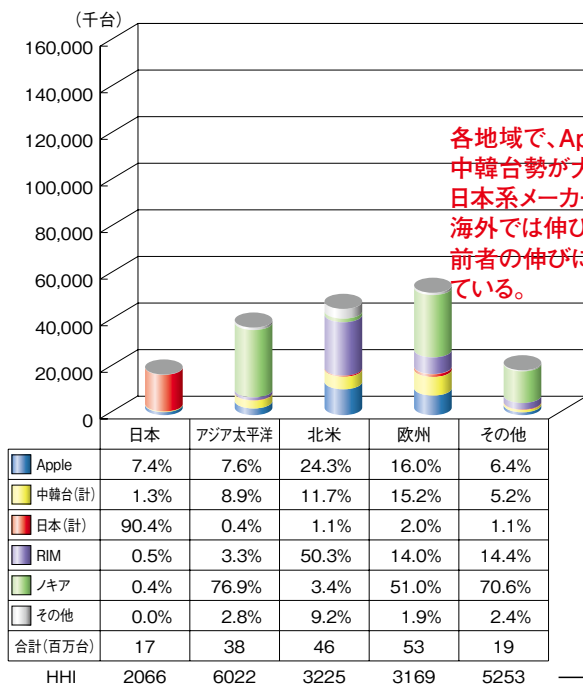


台数ベースの市場寡占度合いは、北米市場を除き競争的に

【メーカー別】

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2009年)

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2011年)



台数ベースの市場寡占度合いは、いずれの市場も競争的に

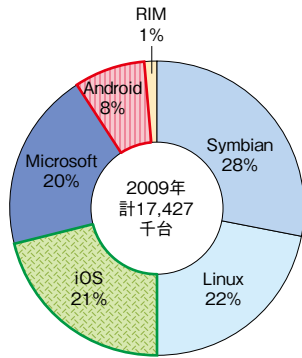
ガートナー資料により作成

ウ 我が国のスマートフォン市場の変化

我が国のスマートフォン市場⁵の状況については、OS単位のシェアは世界市場と同様、AndroidとiOSが大きくシェアを伸ばしている。その結果、平成23年の主要メーカー別シェアでは、Apple社の台頭が顕著となっている。他方、日本系メーカーも高いシェアを維持しており、日本国内においては、Android搭載端末の伸びを、Samsungの伸びはあるが、日本系メーカーが相当程度確保している状況にあることがうかがえる。

図表 2-2-1-4 我が国のスマートフォン市場におけるメーカーシェア変化（台数ベース）

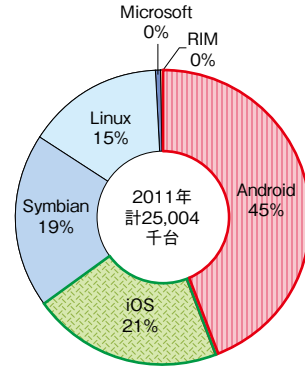
我が国のスマートフォン販売台数シェアの変化
(OS別 2009年 → 2011年)



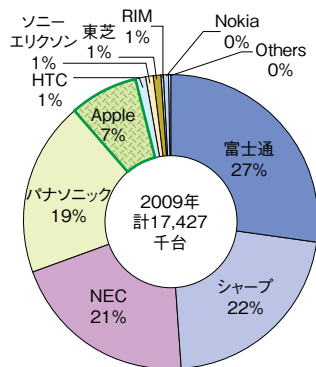
OSのシェア変化は、
海外市場とほぼ同傾向。

HHI=4178 → HHI=2998

1.4倍に
市場拡大

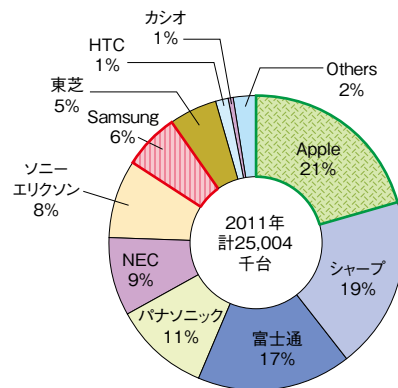


我が国のスマートフォン販売台数シェアの変化
(メーカー別 2009年 → 2011年)



国内市場では、Appleの
台頭は顕著だが、Android
端末は国内メーカーも供給。

HHI=2066 → HHI=1398



ガートナー資料により作成

エ 主要 ICT 産業の平成 23 年決算状況

このようなスマートフォンへの国内外市場での急速な普及も背景として、ICT産業を構成する各社の業績は大きく変動している。端末メーカーでは、Apple社とSamsung社の好業績が目立つ一方、我が国の端末メーカーは、スマートフォンのみが影響しているわけではないが、おおむね厳しい決算状況となっている。他方、移動体通信事業者は、売上高はおおむね増加傾向にあり、営業利益についても同様であるが、米国では、スマートフォンの販売奨励金の増加も影響し、大幅減益となる企業もあらわれている。その一方で、検索や電子商取引、ソーシャルゲームなどインターネット上のプラットフォームを提供する企業は、おおむね好調を維持している状況がうかがえる。他のレイヤーについては以下の項目でさらに分析するが、スマートフォン等の急速な普及は、世界的に携帯電話市場の成長及び活性化を促し、他のレイヤー、特にプラットフォーム企業については大きなチャンスをもたらしつつあると考えられる。

⁵ 本項でのスマートフォンの定義（ガートナー社の定義に基づく）では、日本国内では、Symbian OS や Linux OS が採用されている NTT ドコモの FOMA 端末（平成 16 年以降）についても、スマートフォンに含めているため、本項の販売台数にはこれらの端末も含まれる。上記脚注 22 参照。

図表 2-2-1-5 主要 ICT 産業（モバイル産業関連） 2011 年度（平成 23 年度）決算状況

海外企業								日本企業							
(億円)	売上高			営業利益			売上高営業利益率	(億円)	売上高			営業利益			売上高営業利益率
	FY2010	FY2011	前年比	FY2010	FY2011	前年比	FY2011		FY2010	FY2011	前年比	FY2010	FY2011	前年比	FY2011
Amazon	27,637	38,846	40.6%	1,136	696	-38.7%	1.8%	楽天	3,461	3,799	9.8%	638	713	11.9%	18.8%
Google	23,691	30,627	29.3%	8,388	9,488	13.1%	31.0%	Yahoo!	2,924	3,021	3.3%	1,596	1,650	3.4%	54.6%
facebook	1,595	2,998	88.0%	834	1,419	70.2%	47.3%	DeNA	1,127	1,457	29.3%	561	634	13.0%	43.5%
タブレット端末キンドル・ファイア普及コスト、物流拠点整備によるコスト増が要因とコメント(2011 10-12月 タブレット端末世界シェアでKindle Fireが14%、2位に)								グリー ^{※2}	431	1,182	174.2%	213	637	198.6%	53.9%
iPhone販売奨励金の増加が主因の一つ								NTT ^{※3}	103,050	105,074	2.0%	12,149	12,230	0.7%	11.6%
AT&T	100,418	102,392	2.0%	15,815	7,448	-52.9%	7.3%	KDDI	34,345	35,721	4.0%	4,719	4,776	1.2%	13.4%
Verizon	86,105	89,587	4.0%	11,833	10,407	-12.1%	11.6%	ソフトバンク	30,046	32,024	6.6%	6,292	6,753	7.3%	21.1%
ドイツテレコム	70,262	66,096	-5.9%	6,193	6,306	1.8%	9.5%	携帯電話メーカー ^{※5}							
Sprint	26,311	27,213	3.4%	-481	87	-	0.3%								
Samsung	114,890	122,596	6.7%	12,852	12,074	-6.1%	9.8%	パナソニック	86,927	78,462	-9.7%	3,053	437	-85.7%	0.6%
Apple	52,702	87,465	66.0%	14,855	27,302	83.8%	31.2%	ソニー	71,813	64,932	-9.6%	1,998	-673	-	-1.0%
NOKIA	47,794	43,530	-8.9%	2,331	-1,208	-	-2.8%	東芝	63,985	61,003	-4.7%	2,403	2,066	-14.0%	3.4%
RIM ^{※4}	16,085	14,895	-7.4%	3,746	1,204	-67.9%	8.1%	富士通	45,284	44,676	-1.3%	1,326	1,053	-20.6%	2.4%
※1 為替レートを1\$=80.8円、1€=112.6円、1KRW=0.074円(各2011年平均)として円換算。								NEC	31,154	30,368	-2.5%	578	737	27.5%	2.4%
※2 グリーは7月～翌年6月期決算のため、各年度第3四半期までの数値。								シャープ	30,220	24,559	-18.7%	789	-376	-	-1.5%
※3 NTTは持株会社の連結決算数値。NTT東西、NTTコム、NTTドコモ、NTTデータ等を含む。								各社決算資料により作成							
※4 RIMはFY2010は10年3月～11年2月期、FY2011は10年3月～12年2月期決算の数値。															
※5 携帯端末メーカーの数値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を含む。															

(2) スマートフォンの普及に伴う移動体事業の戦略変化

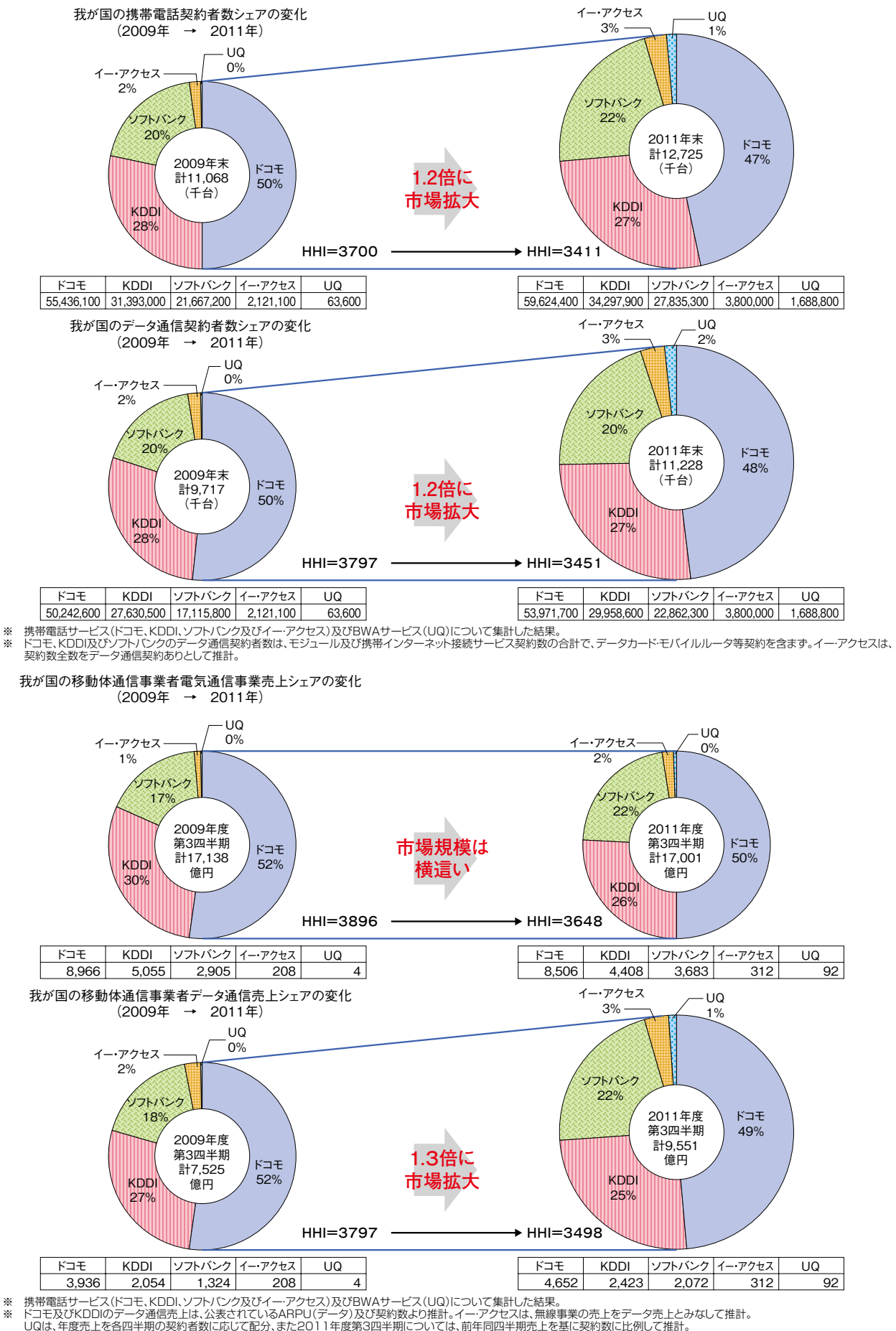
このようなスマートフォン等の急速な普及は、ICT産業を構成する他のレイヤーにどのような影響を与えているのだろうか。ここでは、移動体事業（移動体通信事業及び関連事業）について、NTTドコモ（以下「ドコモ」という。）、KDDI及びソフトバンクモバイル（以下「ソフトバンク」という。）を中心にその動向をみていくことにする。

ア 移動体事業の市場動向

平成 21 年度から平成 23 年度における我が国の移動体通信事業の動向をみたのが、図表 2-2-1-6 である。携帯電話契約者数、データ通信契約者数、電気通信事業売上高、データ通信売上高の 4 項目でそれぞれシェアを示している。ここからは、データ通信を中心に契約者数、売上高とも着実に増加しており、特にソフトバンクの伸びが見取れるところである。

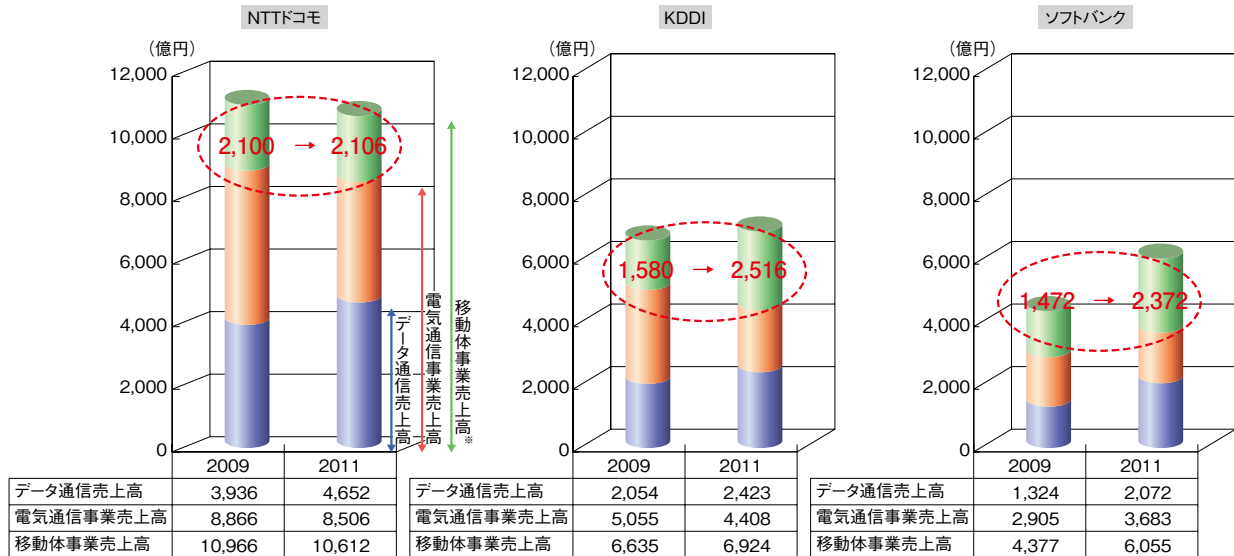
さらに、電気通信事業以外の売上高を含む移動体事業について、ドコモ、KDDI、ソフトバンクの主要 3 社を比較したのが、図表 2-2-1-7 である。ドコモ及び KDDI は、データ通信売上高の増加が電気通信事業売上高の減少幅を抑えている一方で、ソフトバンクは、データ通信売上高が 5 割を超える伸びを示し、電気通信事業売上高全体の伸びを後押ししている状況が見取れる。他方、各社とも、電気通信事業売上高以外の移動体事業売上高（コンテンツ配信や課金手数料収入、端末販売収入など）が伸びており、KDDI とソフトバンクは 5 割以上の伸びを示している。

図表 2-2-1-6 我が国の移動体通信事業の動向 (平成 21 年～ 23 年 各年末)



図表 2-2-1-7 我が国の移動体事業の動向（2009年（平成21年）→2011年（平成23年） 各第3四半期）

●KDDI、ソフトバンクは、データ通信及び電気通信事業以外の移動体事業収入が増加。



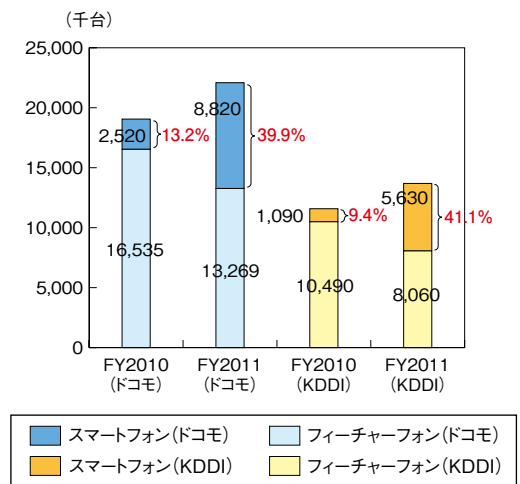
※ 移動体事業売上高には、コンテンツ配信や課金手数料収入、端末販売収入など電気通信事業以外の移動体関連事業の売上高を含む。
 ※ ドコモ及びKDDIのデータ通信売上高は、公表されているARPU(データ)及び契約数より推計。
 (出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年) (各社公表資料により作成)

イ スマートフォン等の急速な普及と移動体事業の戦略

●端末販売：フィーチャーフォンからスマートフォンへのシフト

次に、主要3社におけるスマートフォンの販売台数の推移についてみると、ドコモ及びKDDIにおいては、平成22年度には全販売台数のうち10%前後だったスマートフォン(狭義・以下同)⁶の比率は、平成23年度には40%前後に拡大している。ソフトバンクにおいても、同社公表資料によると、家電量販店での新規のスマートフォン累計販売台数ではドコモ及びKDDIを上回っているとしており、スマートフォンの比率が高まっていることが推測される。さらに平成23年度以降に発表・発売された携帯電話端末では、ドコモでは43機種中23機種、KDDIでは26機種中17機種、ソフトバンクでは22機種中20機種がスマートフォン端末となるなど、販売されている端末機種ベースでは、各社スマートフォンを中心とした戦略にシフトしていることがうかがえる。

図表 2-2-1-8 携帯電話端末及びスマートフォン端末の販売台数推移(ドコモ及びKDDI)



※ ソフトバンクは、具体的な販売台数は非公表。

各社公表資料により作成

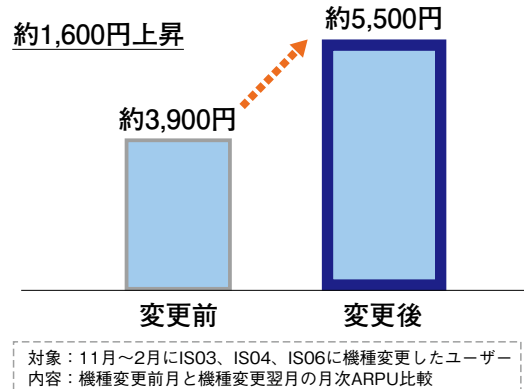
⁶ 以下、スマートフォンは、iOS (Apple)、Android OS (Google)、Windows Mobile (Microsoft) を搭載した携帯端末を示しUI (ユーザーインターフェース) が画面を指でタッチするものではない端末、いわゆるフィーチャーフォン (Symbian OS や RIM OS 等を搭載したもの) は含まない。

●事業戦略：通信領域から付加価値領域へのシフト

端末におけるスマートフォンへのシフトを踏まえ、各事業者はサービスレベルではどのような展開を図っているのか、決算発表等から各事業者における戦略についてみると、大きく2つの傾向がみられる。1つはビジネスモデルを再構築し、「付加価値領域へシフト」する傾向であり、もう1つの軸は、「増大するトラヒックへの対応」である。

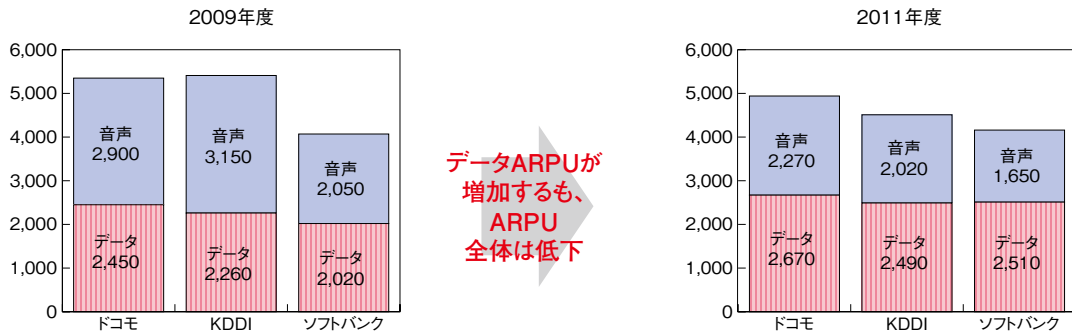
スマートフォンへの機種変更前後の ARPU⁷ の変化について、具体的データを公表している KDDI の例をみると、スマートフォン移行により ARPU が上昇することがわかる (図表 2-2-1-9)。主要3社の通信 ARPU の変化をみると、スマートフォンの普及によりデータ通信 ARPU が拡大する一方で、音声 ARPU の減少を補えず、通信 ARPU 全体については、減少傾向にある (図表 2-2-1-10)。

図表 2-2-1-9 スマートフォンへの機種変更前後のデータ ARPU の変化



(出典) KDDI 公表資料

図表 2-2-1-10 我が国の主要移動体通信事業者における通信 ARPU の変化



各社公表資料により作成

●付加価値領域拡大に向けた異業種連携の推進

通信 ARPU が減少する中、スマートフォンの普及に合わせた各社の動向についてみると、ドコモは i モードで培ったキャリア主導型マーケットなどのモデルをスマートフォンにおいても活用し、「d マーケット」、「d メニュー」と呼ばれるサービスを通してコンテンツ領域の拡大を図っている。また、最近の連携状況についてみると、モバイルを核として全方位的に業務提携を進めている様子が見えてくる (図表 2-2-1-11)。

KDDI では、「au スマートパス」と呼ばれるスマートフォンのアプリケーション定額課金サービスを通してコンテンツ領域の売上の拡大を図っている。今後も、新たなコンテンツの継続投入と、PC、TV、タブレットなどのマルチデバイス展開を通して、同サービスの契約者を拡大させると表明している。

一方、ソフトバンクの連携状況をみてみると、全方位的に、とりわけコンテンツ領域において、出資関係のある連携が強くなっていることがうかがわれる。今後の成長においては、既に資本関係のある Yahoo! JAPAN においても「スマートフォン時代をにらんだサービス」を展開し、更なるシナジーを創出していくと表明している。

3社の今後に向けた方向性をみると、ドコモはその総合力を生かして拡大を推進、KDDI は1社で複数のネットワークを提供できるマルチネットワークを生かしての成長、ソフトバンクは通信も付加価値サービスも含めた複合技での利益拡大を進めるとしているなど、表現が異なるものの、通信事業を核にしつつ付加価値領域へ拡大を図っていることがわかる。通信事業そのものだけでは大幅な収入の拡大が難しい傾向にある中で、各社ともスマートフォンの普及を背景に、さらに収入拡大が見込める付加価値領域への拡大を進めていることが見て取れる。

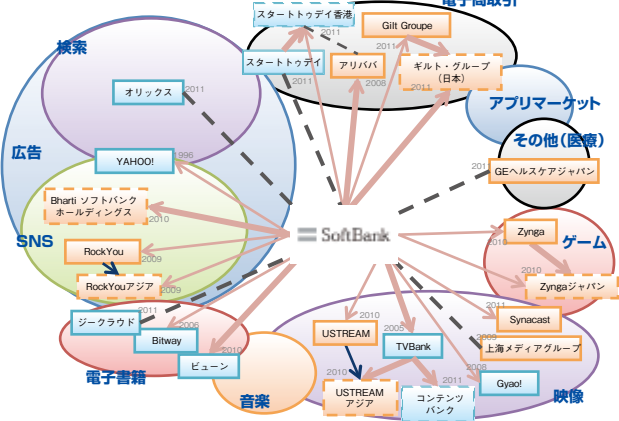
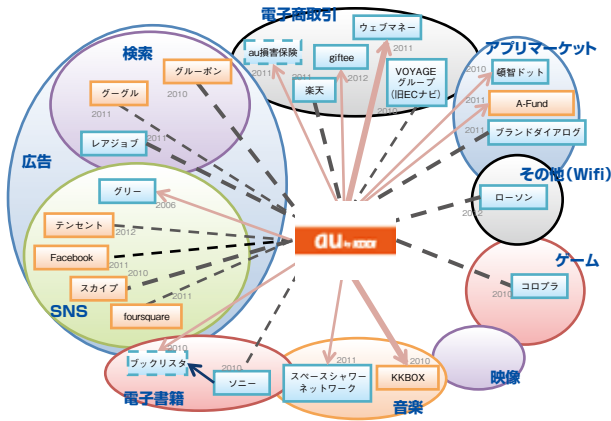
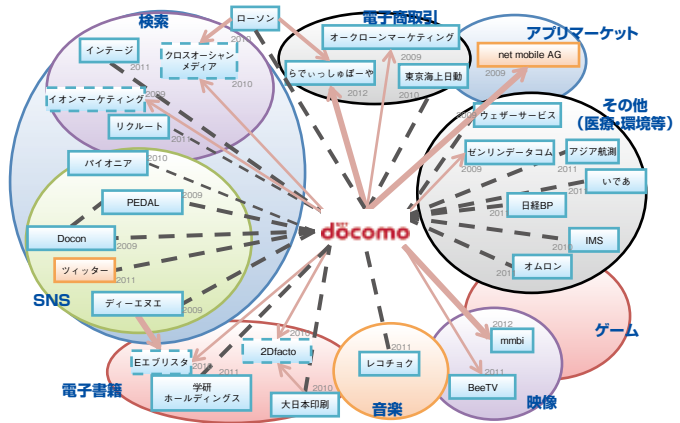
その中で、ソフトバンクについては、2011年度(平成23年度)末時点の同社時価総額2.5兆円に占める通信事業の価値は約3割の0.8兆円となっており、その他はYahoo! JAPAN やアリババグループなどコンテンツプラッ

7 ARPU (Average Revenue Per User)：月間電気通信事業収入。通信事業における加入者一人当たりの月間売上高を示す。収益性の比較などに用いられる。

図表 2-2-1-11 我が国の移動体通信事業者の主な出資・連携状況 (平成 23 年 4 月末現在)

携帯電話事業者の主な出資・連携状況 (2009年～2012年)

- 社名 日本企業(点線は合弁会社)
- 社名 外資系企業及びその日本法人(点線は合弁会社)
- ← 50%以上の出資関係
- ← 50%未満の出資関係
- 業務提携等
- - - 協力・協業等



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

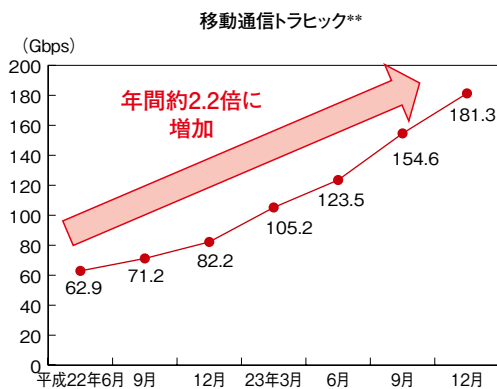
トフォームレイヤの事業者の時価総額が大半を占めるなど、既に付加価値領域への拡大が進んでいる。それらの関連企業のユーザー数は十数億人に達しており、十分な顧客基盤を活用した戦略を進めている状況であり、3社の中ではデータ ARPU の比率が一番高くなるなど、比較的スマートフォンの普及への適応が進んでいることがうかがわれる。

一方で、ドコモ、KDDI の 2 社についても、付加価値領域への積極的な出資・提携等が進められており、スマートフォンの普及に合わせ、通信事業を核とした新たなビジネスモデルへの転換を進めている状況にあると考えられる。

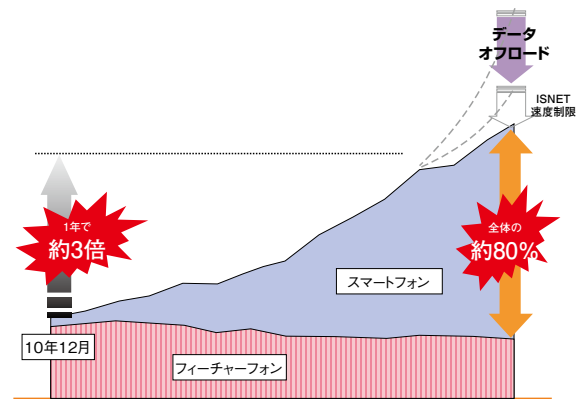
●ネットワーク・サービス：増大するパケットトラフィックへの対応

スマートフォンの急速な普及は、データトラフィックの急増をもたらしており、各社がネットワークの強化に着手している。移動通信のトラフィックは年間で約 2.2 倍に増加しているが (図表 2-2-1-12)、フィーチャーフォンとスマートフォンとの内訳についてデータを公表している KDDI の状況を見ると、全体の約 80% がスマートフォンによるトラフィックとなっており、スマートフォンの拡大はデータトラフィックの拡大にリンクしていることがわかる (図表 2-2-1-13)。スマートフォンの普及により増大するデータトラフィックを背景として、各社では移動体通信ネットワークの高速化、移動体通信トラフィックのオフロード対策を柱として、スマートフォンの増大に対応したネットワークの確立を進めている。

図表 2-2-1-12 移動通信トラフィックの増加



図表 2-2-1-13 移動通信トラフィックにおけるスマートフォンのトラフィックの状況



(出典) KDDI 公表資料

移動体通信ネットワークの高速化については、各社 LTE サービスの開始・拡充を進めている。LTE サービスは、2010年（平成22年）12月にドコモがサービスを開始して以降、2012年（平成24年）2月にソフトバンクがサービス開始し、KDDIも2012年（平成24年）中の提供開始を予定している。各社では、サービスの開始以降もエリアの拡充を行っており、スマートフォンで拡大したデータ通信への速度に関する需要を満たすためのLTEネットワーク拡大を進めている。

その一方で、Wi-Fi スポットの設置など拡大するデータトラフィックをモバイルのネットワークからオフロードするための対策が進められている。2012年（平成24年）3月末時点では、既に主要3社で約36万のアクセスポイントが設置されており、現在も後発のドコモを中心に設置が進められているところである。また、KDDIによると、ピーク時のスマートフォンのデータトラフィックにおけるデータオフロードの割合は既に20%に達している。ソフトバンクはKDDIの2.5倍のスポットを設置しており、Wi-Fi 対策後のピーク時のスマートフォンのデータトラフィックにおけるWi-Fi へのデータオフロードの割合は2割に達していると述べており⁸オフロード対策が進んでいることがうかがわれる。

上記のネットワークの強化に向けた取組を背景に、既に第1章第3節で分析したように（図表 1-3-2-14 参照）、通信インフラへの設備投資は近年増加傾向にある。主要3社の設備投資の状況を見ると、全体では、2006年度（平成18年度）から2009年度（平成21年度）まで減少傾向となっていたが、2011年（平成23年）には2006年度（平成18年度）の水準まで回復している。また、各社の動向を見ると、各社それぞれ2012年度（平成24年度）の計画値では前年比で増加しており、LTE サービスの設備増強、Wi-Fi スポットの拡大などが要因として想定される。

なお、近年の通信インフラ投資の動向を他産業の設備投資の動向と比較すると、全産業では2009年（平成21年）のリーマンショックの影響により、設備投資が縮小する傾向となった。その後は上昇傾向にあるものの、リーマンショック前の水準には達していない状況である（第1章第3節図表 1-3-2-13 参照）。一方で、通信・情報産業では、2011年度（平成23年度）に上昇に転じ、2008年度（平成20年度）と同等の水準に戻している。スマートフォン等の普及によるトラフィックの増大への対策などにより拡大傾向にあることが想定される。

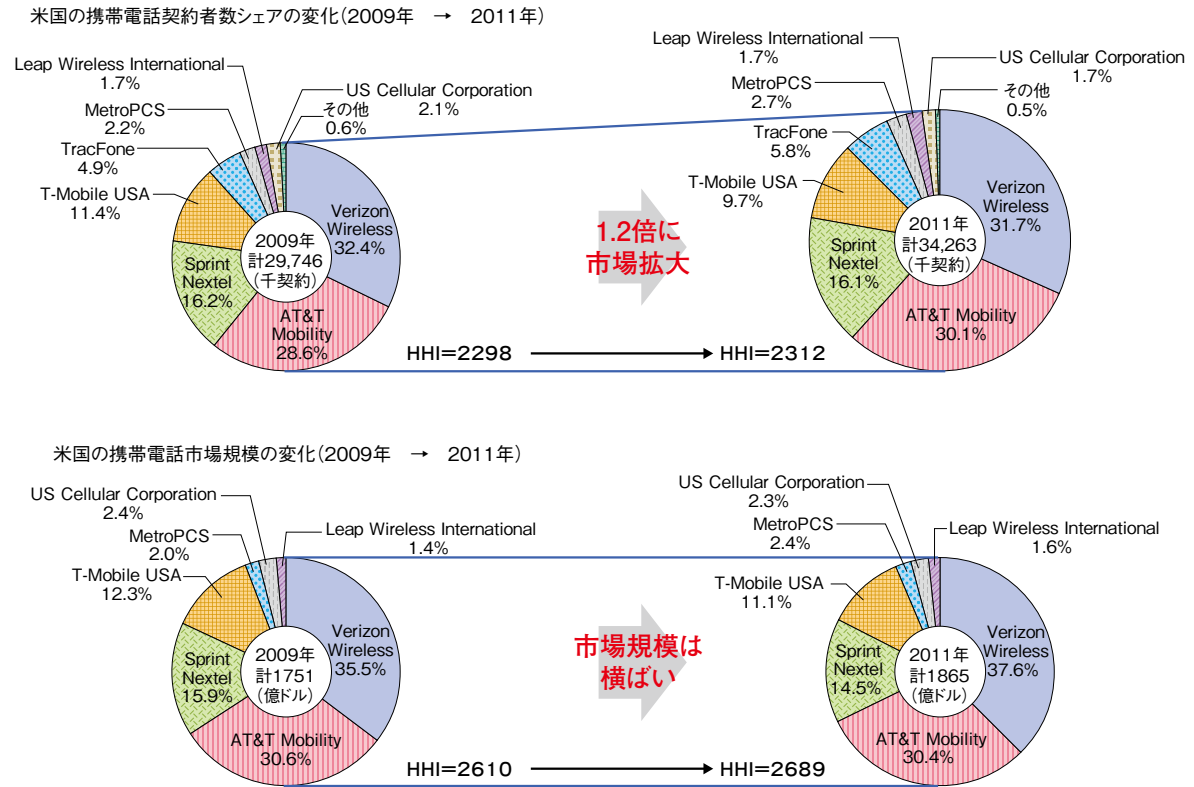
●海外の動向 ー米国ー

ここで、海外の動向に関し、スマートフォンの普及が進んでいる米国の状況を概観する。

米国の移動体通信事業の動向をみると（図表 2-2-1-14）、携帯電話契約者数は堅調に増加しているが、市場規模はほぼ横ばいとなっている。また、それぞれのシェア構成も、大きな変化は認められない。

8 「ソフトバンクのWi-Fi 展開について」平成24年5月11日無線LANビジネス研究会発表資料 p.10 参照。

図表 2-2-1-14 米国における移動体通信事業の動向

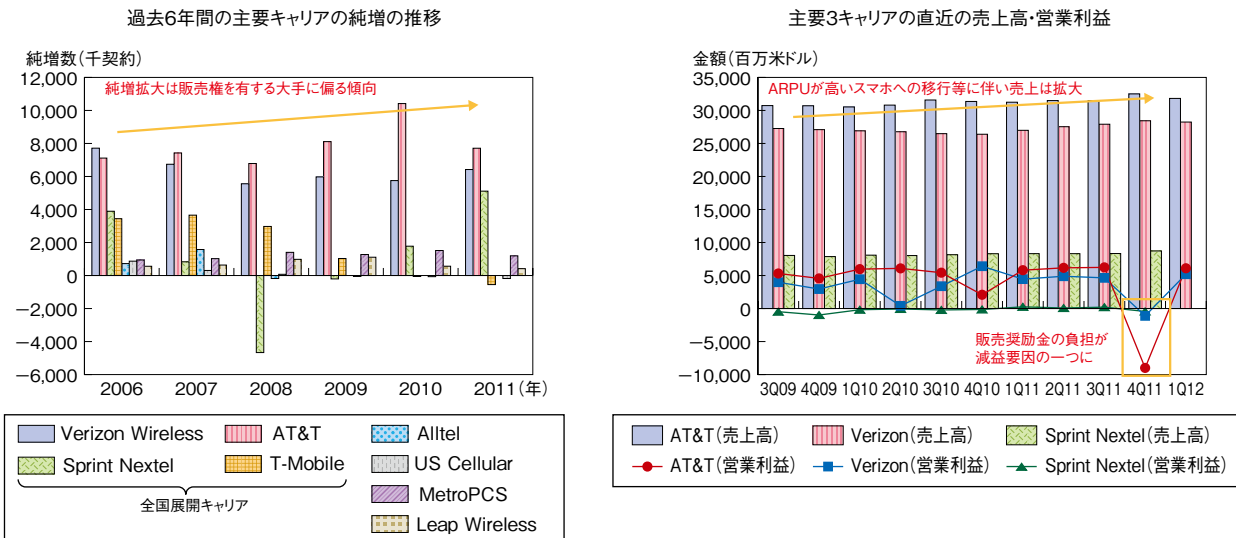


※ 全国展開キャリア及び都市・地域展開型キャリアを含む主要通信事業者が対象

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

他方、主要事業者の契約純増数や、売上高・営業利益についてみると、スマートフォン普及の影響が見て取れる。米国においては、特定の端末 (iPhone) の販売権を有する大手キャリアの純増が拡大する傾向にあり、収益拡大に特定の端末の与える影響が明確に表れている。iPhoneは現在AT&T (2007年 (平成19年) 7月~)、Verizon (2011年 (平成23年) 2月~)、Sprint Nextel (2011年 (平成23年) 10月~) の3社が販売権を持っているが、2011年の純増数を見ると、この3社と他社との格差が明確である。このため、今後市場動向についても変化をもたらす可能性がある。他方、特定の端末の販売権に伴う多額の販売奨励金が収益を圧迫しているとされている。

図表 2-2-1-15 米国の携帯電話事業者の契約純増数・売上高・営業利益の推移



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年) (各社の決算資料より作成)

スマートフォン関係の重大事故の発生とその対応

スマートフォンの普及によるデータトラフィックの急増等を背景に、平成 23 年度は、携帯電話に関し、メールシステム等や新型交換機の障害に起因する重大事故が多発した。その状況は以下のとおりである。

(1) ドコモ

① スマートフォンに対応したメールシステム等の障害の例

- ・ H23.8.16 発生 影響時間：7 時間、影響者数：110 万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：設備故障による多数の端末からの認証要求にユーザー認証サーバーの処理能力が対応できず
- ・ H23.12.20 発生 影響時間：5 時間 38 分、影響者数：2 万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォン用メールのアドレスが他人のアドレスに入れ替わる
原因：設備故障による多数の端末からの認証要求にユーザー管理サーバーの処理能力が対応できず
- ・ H24.1.1 発生 影響時間：3 時間 15 分、影響者数：261 万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォン用メールが利用しづらい
原因：メールのアクセス数増加に対してメール情報サーバーの処理能力が対応できず

② スマートフォンの増加に対応するために導入した新型交換機の障害の例

- ・ H24.1.25 発生 影響時間：4 時間 42 分、影響者数：最大 252 万、影響地域：東京 14 区内
発生事象：携帯電話の音声通信、パケット通信が利用しづらい
原因：アプリケーションの制御用信号の増加に対して新型交換機の処理能力が対応できず

(2) KDDI

- ・ H23.4.30 発生 影響時間：8 時間 21 分、影響者数：91 万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：スマートフォンに対して IP アドレスを割り当てる装置が故障したが、予備設備への切替が円滑にいかず
- ・ H24.2.9 発生 影響時間：2 時間 34 分、影響者数：最大 130 万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：スマートフォン用の中継スイッチが故障したが、予備設備への切替ができず

総務省では、平成 24 年 1 月 26 日にはドコモに対して、同年 2 月 15 日には KDDI に対して、それぞれ行政指導を行い、十全な再発防止策を早急に講じ、その結果等を同年 3 月 30 日までに報告するように求めた。同年 3 月 30 日に両社から事故の再発防止推進、ネットワーク設備の再検証に基づく適時適切な設備増設や処理能力向上及び顧客に対する適切な対応等を内容とする報告が提出された。

また、他の携帯電話事業者を含め同様な事故が再発しないよう、同年 2 月 22 日に「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催した。同連絡会では、最近の事故の発生原因、対策等に関する情報を共有するとともに、① 設備や体制等の総点検、② 事業者間で継続的に事故事例を情報交換し、各社が点検を行える体制の構築の要請を行った。

さらに、同年 3 月 30 日に提出された各社報告を踏まえ、同年 4 月 26 日に第 2 回目の「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催し、各社の取組について情報共有した上で、引き続き事故防止に積極的に取り組むよう要請した。

他方、総務省では、スマートフォン時代に対応した通信設備の安全・信頼性基準の見直し等を行う予定であり、情報通信審議会において鋭意検討が進められている。

(3) インターネット関連事業の成長

これまで、端末市場、携帯電話市場の動向についてみてきたが、スマートフォン等の普及は、第2節3の項の分析に示されているように、電子商取引などインターネットを通じた購買行動の拡大や、ソーシャルメディア、電子書籍、動画配信などメディア利用の拡大などを通じて、インターネット関連事業のさらなる成長を促進する可能性を有している。既に、社会基盤化しつつあるインターネットにより、様々なICT関連企業の成長もみられるところであるが、今後、どのような分野に高い成長性が見込まれるのであろうか。

ここでは、まず、ソーシャルコミュニケーションや検索、商品販売やデジタルコンテンツ配信など、インターネット上の様々なサービス提供の共通基盤を提供する、プラットフォーム事業⁹に着目して、その成長性について分析するとともに、我が国のプラットフォーム事業のうち高い成長性を示しているソーシャルゲームの海外展開の可能性について分析する。さらに、スマートフォンの普及に直接影響を受ける、スマートフォン上で動作するアプリケーションの成長性等についてみていくことにする。

ア インターネット・プラットフォーム事業の成長

●代表的グローバルICT企業の分析

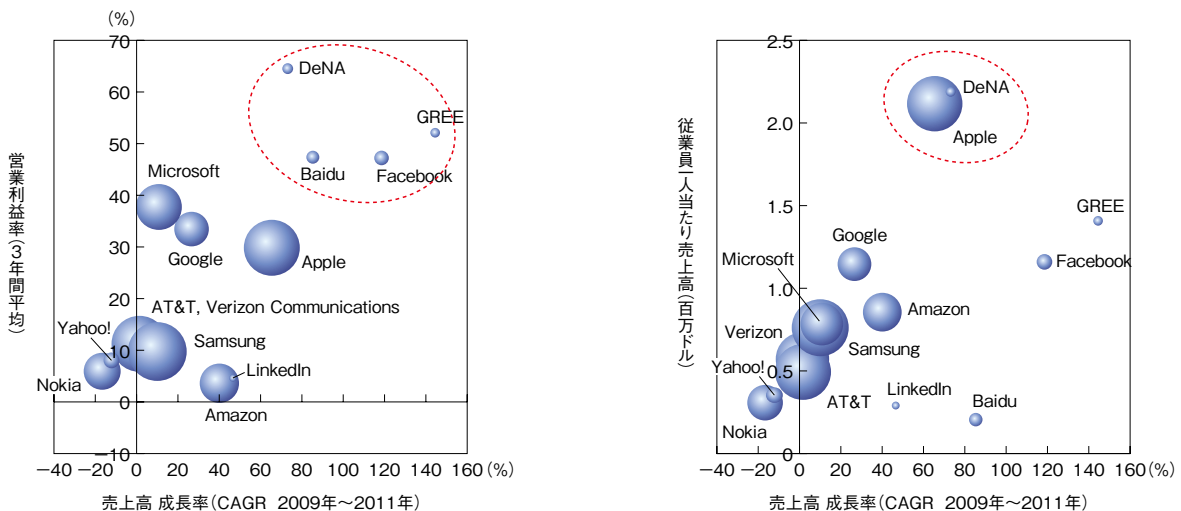
次のデータは、代表的なグローバルICT企業¹⁰の成長性について示したものである。売上高（2011年（平成23年））をバブルの大きさ、売上高成長率（2009年～2011年）を横軸にとり、営業利益率（同期間の平均）、従業員一人当たり売上高（2011年（平成23年））の関係をグラフ化している。

ここからは、プラットフォーム事業者の成長率と利益率の高さが指摘される。特に、以前から米国IT業界の中核企業であるMicrosoft社に加え、米国のネット系事業者であるGoogle社、Apple社、Facebook社が、売上高規模も大きく、成長率、利益率も高いことがみて取れる。他方、電子書籍や電子商取引の分野でグローバル展開に成功しているAmazon社は、成長率は高いが、利益率の面では通信事業者やメーカーと同程度であり、物流やタブレット端末販売などインターネット・プラットフォーム以外の事業を統合的に実施するなかで、それらへの投資等の負担により必ずしも利益率の向上につながっていない。

我が国企業では、ソーシャルゲーム関係のプラットフォーム事業者が、規模は米国のネット系事業者には及ばないものの、成長率、利益率とも遜色ない位置にいることがわかる。

他方、ネットワークレイヤーや端末レイヤー（音楽配信やアプリストアなどプラットフォーム事業も展開するApple社を除く）の事業者は相対的に成長性が低く、安定的な位置にあり、上下レイヤーの事業者には、戦略の違いで成長性に違いがあることがうかがえる。

図表 2-2-1-16 代表的グローバルICT企業の収益性分析



※ バブルの大きさは売上高(2011年)

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)(各社決算資料等により作成)

9 「プラットフォーム」については、多義的に使用されており明確な定義はないが、ここではさしあたり、「ICTネットワーク、とりわけインターネットにおいて、多数の事業者間ないし多数の事業者とユーザー間を仲介し、電子商取引やアプリ・コンテンツ配信その他の財・サービスの提供に必要となる基盤的機能」とし、その機能を提供する事業者を「プラットフォーム事業者」とする。

10 ここでの代表的ICT企業の分析にあたっては、グローバル市場における各レイヤーの収益性に着目するため、売上規模や市場シェアを踏まえ、各レイヤーの代表的企業を選定した。なお、上位レイヤーについては、成長性が期待されている我が国のソーシャルゲームプラットフォーム事業者を分析対象として加えた。

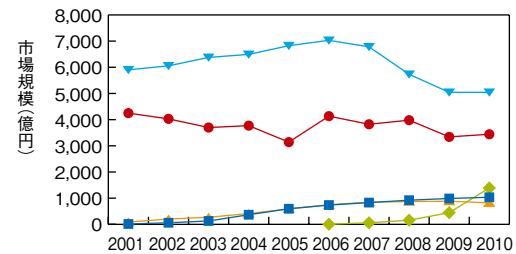
米国系ネット企業の強みについては、2において分析をするため、ここでは、ソーシャルゲームを取り上げて、日本発プラットフォーム展開の可能性について考えてみたい。

●ケーススタディ：ソーシャルゲームの海外展開の可能性

ソーシャルゲーム業界は、国内での成長に続き、国際展開を始めつつあるが、グローバル市場でも成功を収めることができるのだろうか。

国内のゲーム市場の市場規模をみると、規模の面ではパッケージソフト（ゲーム機、パソコン向け）が大きいが、成長率はソーシャルゲーム（携帯電話向けアバター/アイテム販売）が特に高い成長を続けている。

図表 2-2-1-17 国内のゲーム市場の市場規模



- パッケージソフト売上^{※1}
 - オンラインゲーム運営サービス売上^{※2}
 - ▲ 携帯電話向けゲーム売上^{※3}
 - ◆ 携帯電話向けアバター/アイテム販売^{※4}
 - ▼ アーケードゲームオペレーション売上^{※5}
- ※1 ゲーム専用機向けソフト及びPC用ゲームソフトの売上を含む
 ※2 オンラインゲームの運営サービスの売上を含む
 ※3 フィーチャーフォン向けゲームの売上を含む
 ※4 携帯電話向けゲームサービスのうち、コミュニケーションサイトなどで用いられるキャラクター(アバター)やSNSのゲームサイト等で購入可能な道具類
 ※5 ゲームセンター等のアーケードゲーム機の運営の売上を含む

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)
(デジタルコンテンツ白書より作成)

国内ソーシャルゲーム市場はモバイル向けを中心に提供され、急成長してきた。背景については、①家庭用ゲーム機によるゲーム市場など、ゲーム文化が根付いていた、②携帯電話による高品質なデータ通信インフラが普及していた、③キャリアによる決済サービスが普及しており、かつ決済手数料が高くなかった(利用者にとって身近であると同時に、事業者にとってリーズナブルな決済手段が使えた。)、などが指摘されている。

また、ソーシャルゲームの特徴として、使い始める上での障壁を小さくする一方で、有料課金を効果的に組み込んだマネタイズ(収益化)に成功したことも大きい。例えば、家庭用ゲーム機でゲームをする場合、ゲーム機(数万円)を購入し、次いでゲームソフト(数千円)を購入して、数ヶ月間間使用する、というのが標準的な姿であり、初期費用を払うに値すると思ってもらえるか、がポイントになる。他方、ソーシャルゲームは多くの場合、ゲーム自体の使用は無料であり、事業者側にゲームそのものを認知してもらうためのマーケティングコストは発生するが、利用者の負担という面では極めて低い。ただし、「コンプガチャ」といわれる有料課金方式については、先般の消費者庁からの景品表示法に抵触する可能性があるとの指摘を踏まえ、各社が廃止を表明しており、マネタイズ化は健全性との両立をどう図るかという重大な課題に直面している(コラム「『コンプガチャ』問題について」参照)。

ゲームの性格の面では、ゲーム機向けの場合にはある程度集中して使用するゲームが多いのに対し、ソーシャルゲームの場合には通勤・通学電車などですき間時間を利用する形態が主であるといわれている。ただし、ソーシャルゲーム市場の拡大に伴って、両者は互いに近づきつつあるとも指摘されている。

海外におけるソーシャルゲームは2007年(平成19年)にFacebookがアプリ開発のためのAPIとしてFacebook Platformを公開したことにより始まったとされる。当初はツールと呼ばれる簡単なアプリから始まり、ミニゲームの時期を経て現在に至る。海外のソーシャルゲームのプラットフォームとしてはFacebookが圧倒的な地位を占めているが、ゲーム提供事業者として最も有力なのはZyngaで、世界175か国にてゲームを提供し、売上は約900億円である。

他方、日本では同じく2007年(平成19年)にグリーが「釣り★スタ」を提供し、ディー・エヌ・エーが運営するモバゲータウンで提供された「怪盗ロワイヤル」のヒットやミクシィによる「mixiアプリ」の開始などもあり、市場が大きく成長した。

国内と海外(主に米国)とを比較した場合、いくつか異なる点がある。

まず、海外の場合にはパソコン向けを主として始まっている。また、Facebook自体はゲームを提供せず、Zyngaに代表されるサードパーティがゲームを提供する構造である。他方、国内の場合には、携帯電話向けに始

まっており、また、自身がゲーム提供者であると同時にソーシャルメディア・プラットフォーム事業者でもある、という構造になっている。現在は、国内、海外ともに利用端末が急速にスマートフォンにシフトしてきており、グローバルに展開するインターネット経由でのサービス提供が可能になるため、今後は国内、海外が一つの枠組になった競争になる（国内のサイトからでも海外への提供が可能）との指摘もあり、海外展開戦略は必須の状況となりつつある。

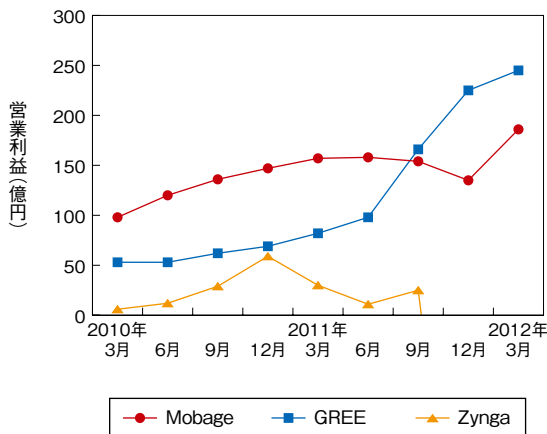
ディー・エヌ・エー、グリーとともに前述のとおり国内市場では急成長を遂げてきており、国内会員数も3,000万人～4,000万人近くに達しているが、収益のほとんどは国内での売上によるものであり、今後はグローバル展開がポイントとなってきている。両社ともに、経営戦略における今後の最重要課題の一つとしてグローバル展開を挙げており、海外での会員数の拡大、パートナーを含む事業体制の強化、および収益化を目指している。

グローバル展開ではZyngaとの競争も想定されるが、3社の経営状況を比較すると以下のとおりである。

売上高をみると、国内大手2社と米国の大手事業者とで成長の勢いに違いがあることがわかる。

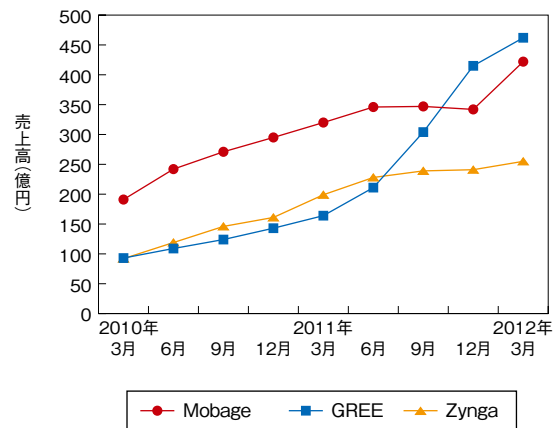
利益についてみるとさらに違いが明確で、国内大手2社は高い利益率を維持している一方、Zyngaの利益率は低下傾向にあり、直近の2期連続では損失（利益率で数十～数百%）を出している。

図表 2-2-1-19 ソーシャルゲーム3社の四半期営業利益・利益率の推移

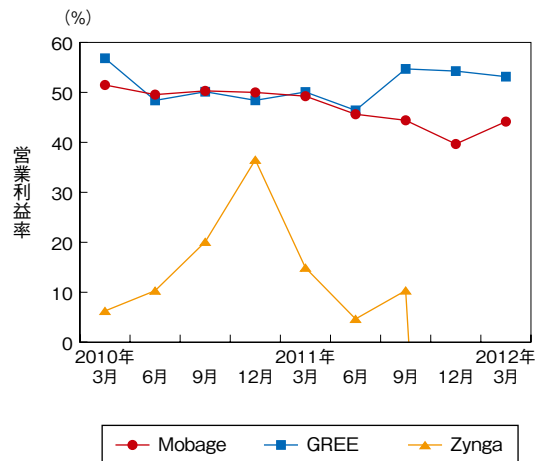


※ 2011年12月のZyngaの営業利益は-337億円
2012年3月は-69億円

図表 2-2-1-18 ソーシャルゲーム3社の四半期売上高の推移



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)
(各社IR資料により作成)



※ 2011年12月のZyngaの営業利益率は-156%。
2012年3月は-27%。

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)
(各社IR資料により作成)

単純な比較は難しいが、9億人ともいわれる会員数のFacebook上において世界175か国で提供されるZyngaを、実質的にはほぼすべての収益を日本国内で上げている2社(会員数は約3,000～4,000万人)のいずれれもが売上、利益で上回っているということは、それだけ国内2社の収益力が高いことを示しているとも考えられる¹¹⁾。

このように、日本の2大ソーシャルゲーム・プラットフォームの収益力はグローバルにみても高い水準にあるが、サービスの面でもグローバルなプラットフォームに転じていけるのだろうか。

2社が成功した要因としては、前述のとおり、①ゲーム文化が根付いていた、②携帯電話による高品質なデータ

11 ディー・エヌ・エーの試算では、MobageとZyngaのARPUを比較すると、Mobageの方が約18倍高くなった(Mobage:12.06ドル/月、Zynga:0.66ドル/月)。(2011年度第一四半期決算説明会資料)

通信インフラが普及し、携帯電話によるインターネット接続が利用者に定着していた、③キャリアによる決済サービスが利用できた、という点に加えて、④比較的処理能力の高い携帯電話端末が広範に普及していた、⑤魅力的なゲームが提供されていた、⑥会員数が増えるにつれて、会員獲得コストが相対的に下がることで優位性を発揮できた、といった点も挙げられよう。したがって、こうした要因がグローバル市場ではどうなるか、という点が上記の問いにおける一つのポイントになる。

以上のうち、スマートフォンの普及状況、一定以上のトラフィックに耐えられるモバイル・データネットワーク、キャリア決済手段、といった点はグローバル展開の前提条件になると考えられる。決済手段については Facebook も重視しており、モバイルウェブアプリのキャリア決済について世界の主要移動体通信事業者¹²との協力を発表している。

今後はそうした条件の揃った比較的先進的な地域での競争が激しくなっていくと考えられるが、そこでの国内2社の強みとしては、①ゲーム開発（既存ゲームのソーシャルゲーム化も含む）のノウハウとスピード、②ゲーム・プラットフォームとしてのノウハウとブランド、が挙げられよう。これらを駆使して、国内と同様の収益性を海外市場でも獲得できるか、という点がポイントになるのではないかと。

ソーシャルメディアやソーシャルゲームはスイッチングコストが低く、利用者をロックイン¹³する仕組みとしては緩いが、「何気なくプレイする」だけに、習慣によるロックインが強力に働く市場でもあり、その意味では継続的な新しいゲームの提供が欠かせない。プラットフォーム事業だけでなく、ゲーム開発との相乗効果の確保が重要と考えられ、各社ともパートナー事業者との連携強化（＝国内ゲーム事業者の海外展開）と海外のパートナー事業者との連携関係構築を両輪で進める戦略を指向している。「コンパガチャ」問題を乗り越え、日本発グローバル・プラットフォームを展開できるか、ICT 産業全般の国際展開を考える上でも、今後の推移が注目される。

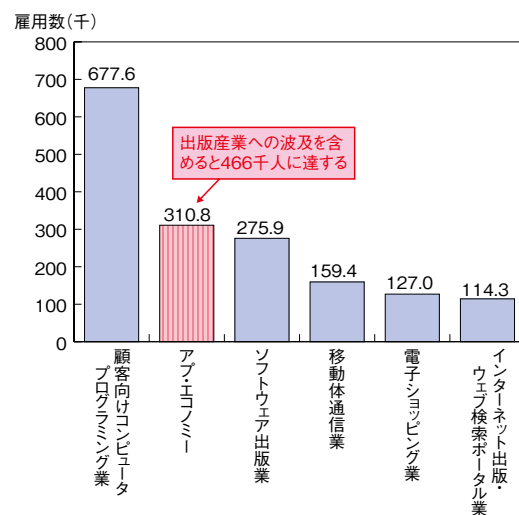
イ アプリケーション事業への波及 —アプ・エコノミー—

スマートフォン等の普及により、モバイル産業の中で、スマートフォン上で動作するアプリケーション、いわゆる「アプリ」の重要性が急速に高まっている。既に、アプリは全世界で2011年（平成23年）に総計382億本がダウンロードされており、2015年（平成27年）には1,827億本に増加すると予測されている¹⁴。アプリは、ゲーム、メディア、ビジネス用途から、ソーシャルメディアやウェブ閲覧を快適に利用するものなど、多岐にわたっている。このようなアプリは、スマートフォン等の普及をさらに促進し、携帯電話からのデータ通信利用の拡大や新たな付加価値領域の創出、携帯電話端末の新たな利用法の開拓につながると同時に、ICT 産業において新たな事業分野を生み出しつつある。

スマートフォン等の普及で先行している米国においては、スマートフォン等のアプリに関連する産業を「アプ・エコノミー」(App-Economy)¹⁵と称し、その急速な新市場創出効果や雇用創出効果について議論されているところである。アプ・エコノミーの成長けん引力はどのようなのだろうか。

米国の専門家が実施した調査では、アプ・エコノミーの雇用創出効果について、技術職の求人状況から推計している¹⁶。その結果を示したものが図表 2-2-

図表 2-2-1-20 アプ・エコノミーの雇用創出効果 (2011年(平成23年)12月末現在)



(出典) TechNet 文献及び米国労働統計局データベース (2011年(平成23年)12月時点) により作成

¹² AT&T、DT、Orange、Telefonica、T-Mobile USA、Verizon、KDDI、ソフトバンクモバイルの8社

¹³ ロックイン（効果）とは、ユーザーがある商品やサービスを購入・利用する場合に、当該商品・サービスから他社のものへ乗り換えが困難になる効果のことであり、商品やサービス利用の習慣化により、その他の商品・サービスに移行することに手間やコストがかかり、その結果当該商品・サービスに囲い込まれてしまうことを指す。

¹⁴ “IDC Forecasts Nearly 183 Billion Annual Mobile App Downloads by 2015” IDC プレスリリース、2011年6月 (<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22917111>)

¹⁵ アプ・エコノミー (App Economy) は、米 Business Week 誌が2009年(平成21年)に使い始めた用語である。スマートフォンなどモバイル機器のアプリケーションに関連する事業を対象としており、アプリ開発だけでなく、アプリストア、ソーシャルネットワークのアプリ等を含んでいる。

¹⁶ “Where the Jobs Are THE APP ECONOMY” TechNet Researched by Dr.Michael Mandel South Mountain Economics, LLC” 2012年(平成24年)2月。TechNet は、シリコンバレーに本拠を置くハイテク企業のロビー団体であり、本調査研究は同組織の委託により実施されたものである。

「コンプガチャ」問題について

いわゆる「カードバトル」方式のソーシャルゲームでは、ガチャ¹⁷と呼ばれる電子くじによりカードやアイテムを入手し、ゲームを進めていくものがある。ガチャには有料のものと無料のものがあるが、強力なレアカードやアイテムの入手、レベルアップ等、ゲームを進めていくためには、有料のガチャを頻繁に行わなければならないものもある。さらに、2つ以上の特定のカードやアイテムをそろえることで、希少性の高いカードやアイテムを入手することができる「コンプガチャ（コンプリートガチャ）」という仕組みを導入するものも登場し、該当するアイテムが当たるまで利用者が繰り返しガチャを使うことになるなど、射幸心を過剰にあおるとの指摘が出ていた。

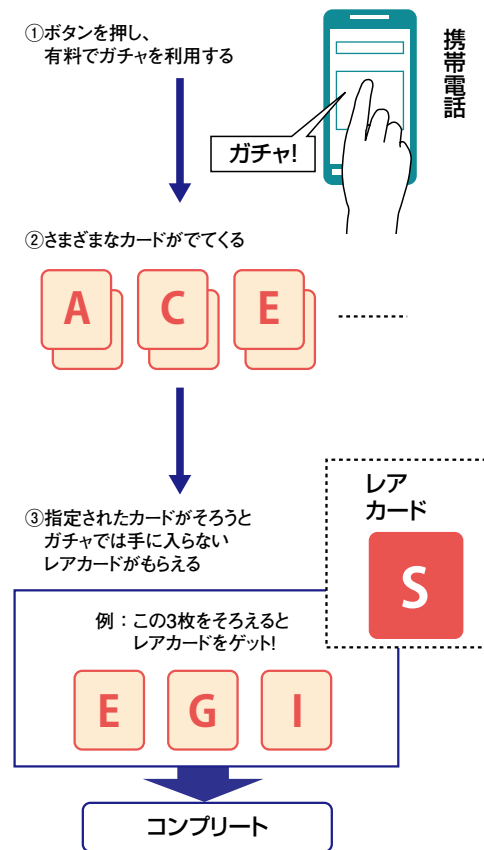
さらに、2012年（平成24年）2月には、一部のソーシャルゲームにおいて、通常の想定数を超えたゲーム内アイテム（カード）の取得並びに交換（トレード）行為が行われ、オークションサイトを介して高額で売買されているケースが確認されるなど、社会的な関心が高まっていた。

そのような状況のなかで、5月9日には、NHN Japan（ハンゲーム）、グリー、サイバーエージェント（ameba）、ディー・エヌ・エー（モバゲー）、ドワンゴ及びミクシィのプラットフォーム事業者6社が、各社で開発、運営しているソーシャルゲームなどのサービスにおけるすべての「コンプガチャ」に関し、新規にリリースするゲームについて中止する方針を決定するとともに、各社で運営中のソーシャルゲームのコンプガチャについても、2012年（平成24年）5月31日までに終了し、以降は新たなコンプガチャを行わないことを発表した。

一方、消費者庁は、5月18日、「コンプガチャ」に関する景品表示法（景品規制）上の考え方を公表し、「コンプガチャ」は、異なる種類の符票の特定の組合せを提示させる方法に該当し、懸賞景品制限告示第5項で禁止される景品類の提供行為（カード合わせ）に当たる場合があるとした上で、景品表示法の運用基準の改正に関するパブリックコメントを開始している¹⁸。

なお、プラットフォーム事業者6社では、6社で設置したソーシャルゲームプラットフォーム連絡協議会として作成中の「コンプガチャ」に関するガイドラインに、消費者庁からの公表をはじめとした関係各所の意見を反映させることを表明するなど、適正化に向けた対応を進めている。

コンプリート(コンプ)ガチャの仕組み



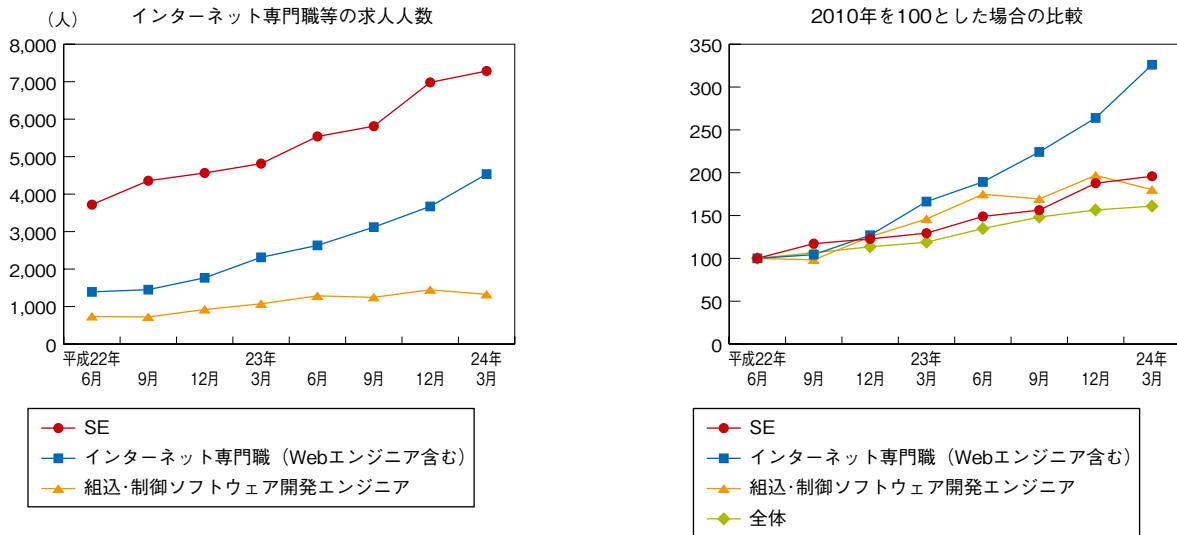
17 駄菓子屋の店頭などに設置されることが多い「ガチャガチャ」であるとか「ガチャボン」などと呼ばれる自動販売機になぞらえて「ガチャ」と呼ばれることが多い。

18 「『カード合わせ』に関する景品表示法（景品規制）上の考え方の公表及び景品表示法の運用基準の改正に関するパブリックコメントについて」平成24年5月18日消費者庁

1-20 である。本調査では、2007年（平成19年）のiPhone登場前はゼロだったのに対し、2011年（平成23年）12月現在で、米国全体で、アップ・エコノミー本体で約31.1万人、周辺産業への波及を含めると、約46.6万人の雇用を創出していると推計している。なお、この数値は、ソフトウェア出版や移動体通信事業、電子ショッピング、インターネット出版・ウェブ検索ポータル雇用上回るとしている。このほか、アップ・エコノミーは、2011年（平成23年）に米国内で200億ドル近い市場規模を有しており、2015年（平成27年）には760億ドルにまで達するとの推計もある¹⁹。このように、米国では、アプリ関連産業が成長産業として関心を高めている。

また、国内においては、インターネット専門職の求人が増加する傾向にある。図表2-2-1-21は、2010年（平成22年）6月から2012年（平成24年）3月までのリクルートエージェント社内の職種別の求人人数について、アプリケーションに関連する職種（SE、インターネット専門職（ウェブエンジニア含む））と組込・制御ソフトウェア等を比較したものである。これを見ると、特にインターネット専門職の伸びが顕著であり、2010年（平成22年）6月を100とした場合の2012年（平成24年）3月の状況を見ると、インターネット専門職は326と、全体平均（161）の約2倍に達している。また、SEと比較してもその伸びは大きく、インターネット上のアプリケーション・コンテンツの重要性が急速に高まっている状況がここでもうかがえる。

図表 2-2-1-21 職種毎の求人推移比較（平成22年6月を100とした場合の指数）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

また、第1章第5節2(1)「情報通信産業の地域への展開」の項で紹介したように、我が国では、岐阜・札幌・仙台などの地域で、スマートフォン向けアプリやコンテンツ分野を図っており、地域間の交流と連携により、新たな産業の創出に取り組んでいる。

(4) ICT 産業のレイヤーごとの市場規模と成長性

以上、スマートフォン等の普及を背景として、ICT産業を構成する各事業分野がどのように変化しているかを概観した。最後に、ICT産業について、特にインターネットに関連する産業に着目しつつ、レイヤーごとの市場の規模と成長性を分析したのが、図表2-2-1-22（グローバル市場）及び図表2-2-1-23（日米比較）である。

情報通信白書では、平成21年より情報通信産業を、「コンテンツ・アプリケーションレイヤー」、「プラットフォームレイヤー」、「ネットワークレイヤー」、「端末レイヤー」²⁰の4つのレイヤーに分類し、レイヤー毎の主要市場の

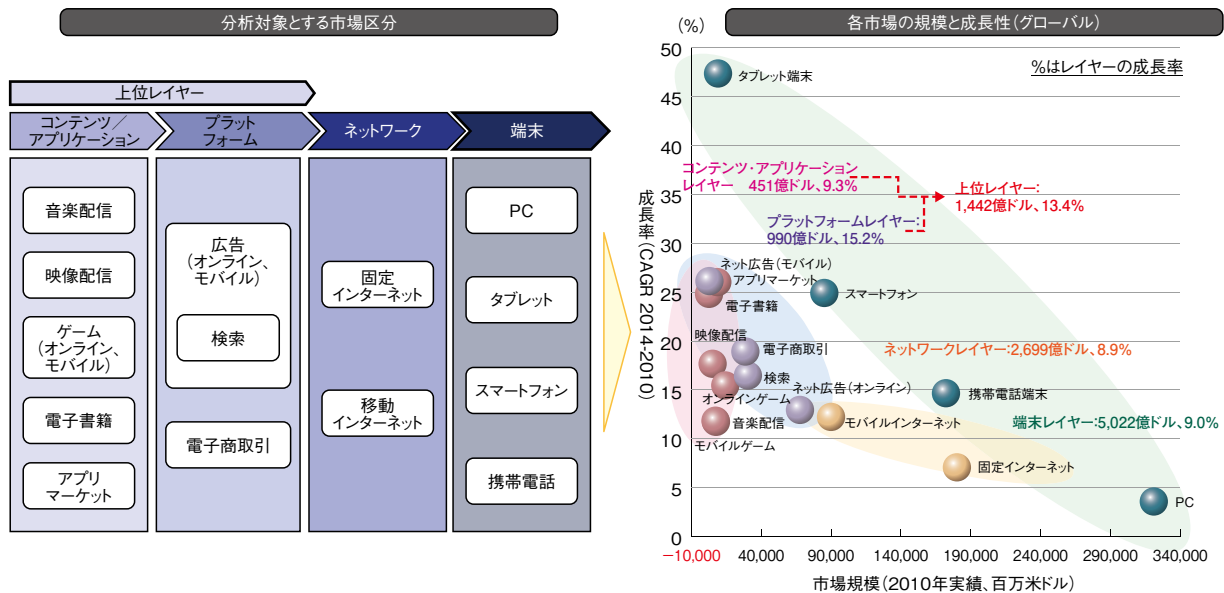
19 “How Big is the US App Economy? Estimates and Forecasts 2011-2015” Appnation and Rubinson Partners Inc, 2011年（平成23年）11月

20 本項（第2節1(4)）では、これまでの情報通信白書の定義に従い、コンテンツ・アプリケーションレイヤーを「情報通信に関わるサービスやコンテンツの制作及び供給に関わる事業、情報通信システムに関するアプリケーションやソフトウェアの開発・運用等に関わる事業に該当するレイヤー」、プラットフォームレイヤーを「ユーザー認証、機器（端末）認証、コンテンツ認証などの各種認証機能、ユーザー認証機能、課金機能、著作権管理機能、サービス品質管理機能などを提供するレイヤー」、ネットワークレイヤーを「通信と放送を含むネットワークを経由した伝送事業に該当するレイヤー」、端末レイヤーを「ユーザーが利用する情報通信端末や機器・装置等の製造事業に関するレイヤー」としている。なお、プラットフォームレイヤーについては、下記「2. ICT ビジネスエコシステム間競争の到来とその展望」で言及しているOS機能も含むサービス等提供のための共有機能・能力を意味する「プラットフォーム」とは必ずしも同一ではない点留意を要する。また、コンテンツ・アプリケーション関連の事業者がプラットフォームに係る機能を提供している例や、コンテンツ・アプリケーション提供事業者が大規模化してプラットフォーム機能を第三者に提供する例もあり、コンテンツ・アプリケーションレイヤーとプラットフォームレイヤーの切り分けは相対的である点留意を要する。

規模を算出してきたが、ここではインターネットに関連する産業として対象市場を絞り込み²¹、各レイヤーにおける主要な市場を定義した上で、規模の実績と予測等に関する国内外の民間調査等の公表データを収集し、推計を行った。一部プラットフォームレイヤーの市場(広告等)を除き、基本的にはB2C市場を集計範囲としている。各レイヤー内の市場規模を積み上げることでレイヤー全体並びに総額の規模を算出した²²。

グローバル市場でみると、対象市場の市場規模(横軸)は、総額が9,163億ドル(2010年(平成22年)時点)であるのに対し、端末レイヤーが5,022億ドル(総額の54.8%)、ネットワークレイヤーが2,699億ドル(総額の29.5%)と、規模の面では下位レイヤーの占める比率が高いが、上位レイヤー(プラットフォームレイヤーとコンテンツ・アプリケーションレイヤーの合計(以下同じ))も1,442億ドル(総額の15.7%)と、ネットワークレイヤーの5割以上の数値となっている。他方、2010年(平成22年)から2014年(平成26年)の成長性予測(縦軸)をみると、上位レイヤーの成長性が13.4%と最も高く、端末レイヤーとネットワークレイヤーはそれぞれ9.0%、8.9%とほぼ同水準となっている。なお、上位レイヤーのコンテンツ・アプリケーションレイヤーとプラットフォームレイヤーを比較すると、前者が市場規模451億ドル(総額の4.3%)・成長性9.3%、後者が991億ドル(総額の9.6%)、成長性15.2%となっており、特にプラットフォームレイヤーの今後の伸びが期待される。グローバル市場で、成長性と規模を考えれば、端末市場と上位レイヤーの重要性が高いとみることができよう。

図表 2-2-1-22 ICT産業(インターネット関連)を構成する各レイヤーの市場規模・成長性(グローバル)



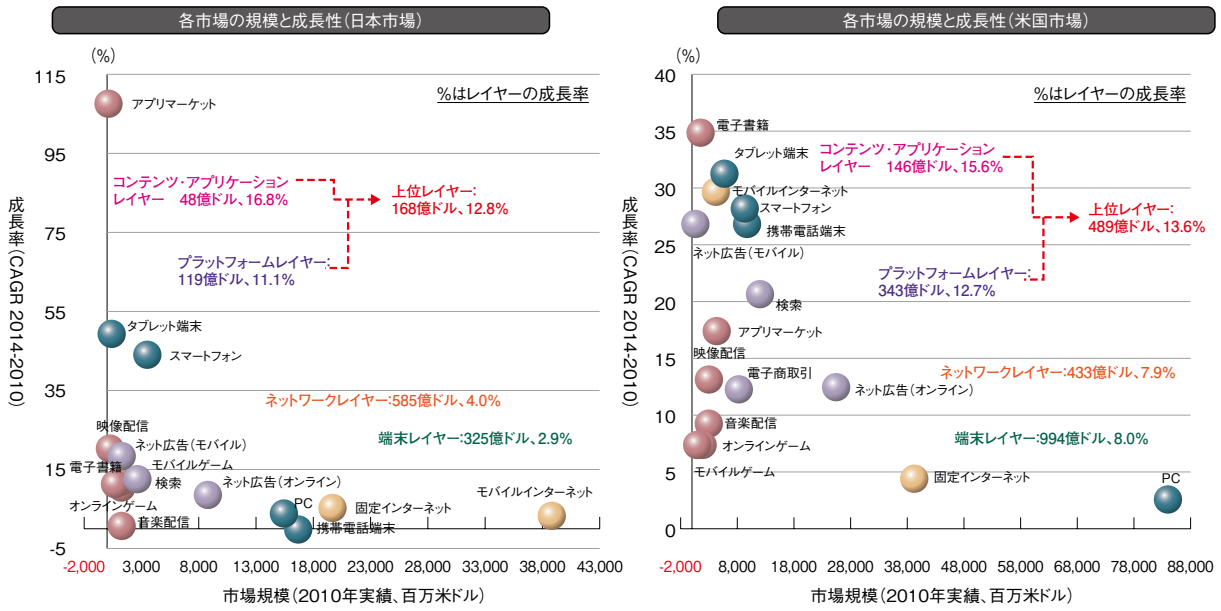
(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

他方、日米の市場について同様に比較すると、日本のICT産業については、対象市場の市場規模総額が1,078億ドル、米国については1,917億ドル(いずれも2010年(平成22年)時点)となっており、米国が日本の約2倍の規模を有する。レイヤー別にみると、日本の場合、上位レイヤーが168億ドル(総額の15.6%)、ネットワークレイヤーが585億ドル(総額の54.3%)、端末レイヤーが325億ドル(総額の30.2%)となっており、ネットワークレイヤーが産業規模の半分以上を占めている。他方、米国については、総額に対する構成比はそれぞれ25.5%、22.6%、51.9%と端末レイヤーが産業規模の半分以上を占め、上位レイヤーがネットワークレイヤーを上回る。成長性では、上位レイヤーが両国とも高い傾向(日本:12.8%、米国:13.6%)にある一方、ネットワークレイヤー、端末レイヤーでは米国が高い。このように、ICT産業の構造は両国で大きく異なっている。また、米国は各種端末、モバイルインターネット、アプリ・マーケットや電子書籍など幅広いレイヤーで高い成長性が見込まれるのに対し、我が国では、モバイルインターネットが既に大きな市場を形成しており、アプリ・マーケットを除き比較的成長率が低めであることがみて取れる。

21 対象市場は、インターネット関連市場のうち、グローバルレベルで今後の有望市場として期待される市場区分を中心に、当該市場データの参照可否を踏まえ抽出した。

22 プラットフォームレイヤーの市場規模には、当該プラットフォームを通じて流通するコンテンツ等の売上は原則含まない(電子商取引市場についても取扱高は除外している)。算出方法の詳細については付注6参照。

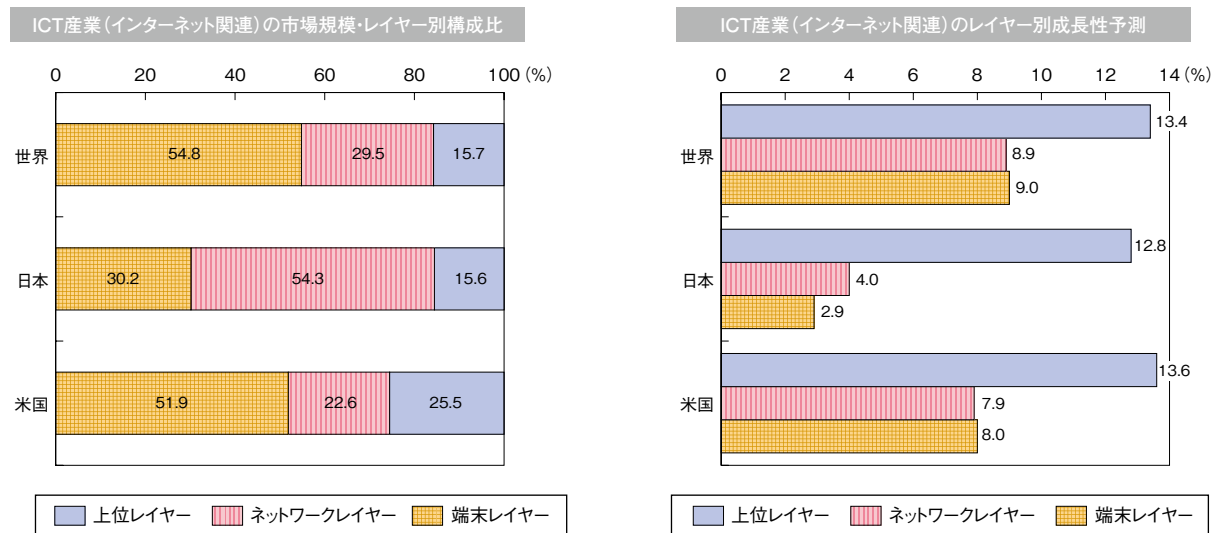
図表 2-2-1-23 ICT 産業（インターネット関連）を構成する各レイヤーの市場規模・成長性（日米比較）



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

上記の世界、日米における ICT 産業（インターネット関連）の市場規模・レイヤー別構成比と、レイヤー別の成長性予測を一覧にしたのが図表 2-2-1-24 である。市場規模については、日本のネットワークレイヤーの比率の高さが特徴的である。また、成長性予測では、上位レイヤーはいずれの市場でも高く、その他のレイヤーでは日本が全体的に低い数値となっている。

図表 2-2-1-24 ICT 産業（インターネット関連）の世界・日米比較（一覧表）



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

トピック スマートフォン等の普及とO2O²³の可能性

インターネットの普及により、我が国の電子商取引市場は拡大を続けているが、スマートフォンやタブレット端末の普及は、電子商取引利用者の底辺の拡大をもたらすことが予想される。現在、電子商取引の分野では、既にO2Oと呼ばれる、ネット上の販売と実店舗による販売の連携・融合が注目を集め、ネット系事業者が物流網強化や「ネットスーパー」など対象品目の拡大を図るとともに、逆に実店舗系事業者もネットの活用に積極的になりつつある。

1 スマートフォン・タブレット型端末の出現により活性化する通販市場

日経MJの「2010年度 eショップ・通信販売調査」²⁴によると、総合売上高の伸び率は4.1%となり、前年度に比べ2.4ポイント増加した（前年度と比較可能な235社）。本調査によると、従来好調であったカタログショッピングやテレビショッピングに比べてインターネット通販の成長が目立っている。特に、スマートフォンの普及に伴い、携帯ネット通販の売上高が増加している。

図表1 総合売上上位5位

順位	社名	2010年度 売上高	前年度比 伸び率	2011年度 伸び率見込
1(1)	ジャパネットたかた(ジャパネット倶楽部、ジャパネットテレビショッピング、ジャパネットたかたメディアミックスショッピング)	175,919	17.9	—
2(2)	ニッセン(ニッセンオンライン)	125,000	▲2.2	1.9
3(2)	千趣会(BELLE MAISON)	118,227	▲9.7	4.9
4(4)	ジュピターショップチャンネル(SHOP CHANNEL、ネットでSHOP)	111,503	2.3	—
5(5)	ベルーナ(BELLUNA、ルアール、ルフラン、RyuRyu、インテリア、グルメショッピング)	89,336	3.6	6.0

(単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位)

(出典) 総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」(平成24年)
(日経MJ「2010年度 eショップ・通信販売調査」2011年10月19日号により作成)

この中でも、インターネットサイト、携帯電話向けサイトでの通信販売の売上げで著しい伸びを見せている企業がでてきている。上位企業をみると、総合1位のジャパネットたかたは「インターネットサイト」での売上げが対前年度比47.7%の増加を記録し、全体売上げの33.5%を占め、テレビ経由での売上げを超えた(テレビは全体の23.9%。売上高42,031百万円)。また、総合売上高2位のニッセンは、スマートフォンや携帯電話での売上げが前年比11.9%増となった。

図表2 インターネットサイト売上上位5位

順位	社名	2010年度 売上高	前年度比 伸び率	2011年度 伸び率見込
1(1)	千趣会(BELLE MAISON)	65,349	▲2.7	—
2(2)	ニッセン(ニッセンオンライン)	64,700	6.1	7.4
3(3)	ジャパネットたかた(ジャパネットたかたメディアミックスショッピング)	58,983	47.7	—
4(4)	ディーエイチシー(DHCオンラインショップ)*	36,537	▲3.5	—
5(6)	ストリーム(ECカレント)	36,136	11.3	—

(単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位)

(出典) 総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」(平成24年)
(日経MJ「2010年度 eショップ・通信販売調査」2011年10月19日号により作成)

図表3 携帯インターネットサイト売上上位5位

順位	社名	2010年度 売上高	前年度比 伸び率	2011年度 伸び率見込
1(1)	ニッセン(ニッセンオンライン)	18,800	11.9	16.0
2(2)	千趣会(BELLE MAISON)	13,310	▲5.6	—
3(-)	夢展望	4,731	—	—
4(3)	スタイライフ	3,005	18.9	—
5(4)	ザッパラス(ポケットマーケットほか)	2,640	26.6	—

(単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位)

一方、平成23年通信利用動向調査で端末別のインターネット人口普及率をみると(図表2-2-3-3参照)、従来型の携帯電話が52.1%であったのに対して、最近普及が進むスマートフォンも16.2%に達するとともに、スマートフォン移行により電子商取引利用が伸びる可能性が示されており、通販市場においては、従来のカタログ、テレビという販売手段に加え、インターネットや携帯電話・スマートフォンの果たす役割が大きくなっていくことが予想される。

²³ O2O(Online to Offline, Offline to Online)とは、主として電子商取引の分野でオンラインとオフラインの購買活動の連携・融合や、オンラインでの活動が実店舗などでの購買に影響を及ぼすことを指し、近年マーケティング分野で注目を集めている。かつては「クリック&モルタル」といった言葉で、オンラインと実店舗との連携・融合を示していたが、購買活動におけるオンライン・オフラインという区別はなくなりつつある点を強調する趣旨で使われることが多いといわれている。

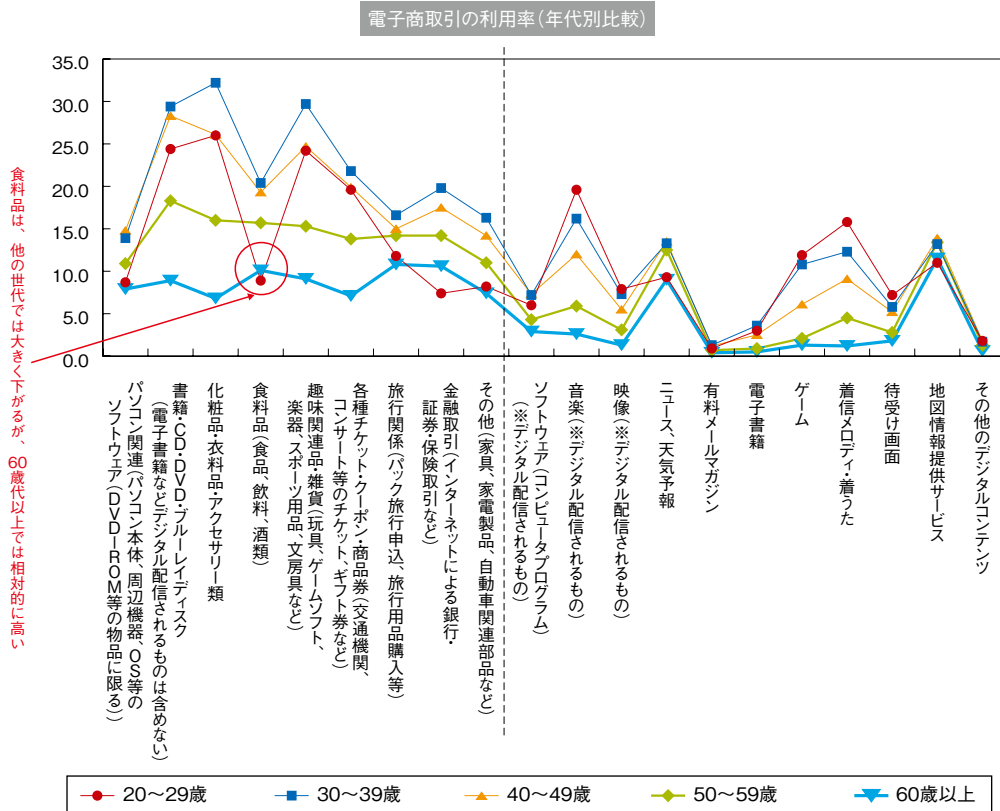
²⁴ 日経MJ 10月19日号掲載

2 食品分野における電子商取引の動向 ～ネット利用が進む 20～40 代での食料品利用は低い～

また、平成 23 年通信利用動向調査で電子商取引の利用率をみると、全体的に商品の購入経験がある 20、30、40 代においても食料品（食品・飲料・酒類）は比較的低い値を示している。ネットの商品購入に慣れた利用者であっても、日々口にする食料品については、おいしく、新鮮で、安全・安心なものを経験店舗に赴き、自分の目で確かめてから購入したいという意識が表れているのではないかと考えられる。以下、従来電子商取引が進まなかった食料品においても、インターネットと実店舗を密接に連携させることで利用者を増やしている“ネットスーパー”の取組を、インタビュー調査結果等により紹介する。

図表 4 電子商取引の利用率（年代別比較）

ネット経由の商品購入については、40代までと50代以降に、利用率に大きな格差が存在。



※ 当該世代のインターネット利用者のうち、当該品目の購入経験がある者の割合を示す。 (出典) 総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

3 ネットスーパー ～注文すると最寄店舗からその日のうちにいつもの食料品が届けられる～

● ネットスーパーとは

利用者がインターネットを通じて商品を注文すると、最寄の店舗からその日のうちに食料品・日用雑貨等が届けられるサービスのことである。現在、ネットスーパーには様々な業種から参入が増えており、スーパーマーケットの店舗運営を行っている「小売事業者」(例:イオンネットスーパー、ヨーカドーネットスーパー等)に加え、EC サイト等を運営するいわゆる「ネット事業者」(例:楽天ネットスーパー等)や商社が新規事業として参入する例も出ている(例:サミットネットスーパー等)。

図表 5 ネットスーパー事業者と取組

サービス名	内容
イトーヨーカドーネットスーパー(株)イートヨーカ堂	2001年から提供開始。店頭で販売している食料品や日用品、新聞折込みチラシ掲載品(一部商品除く)など約3万点の商品を注文することができる。
イオンネットスーパー(イオンリテール株)	2008年から提供開始。鮮魚や精肉、野菜など生鮮食品や加工食品、日用品の8,000～10,000アイテムを取り扱う。青森県では近くに店舗がない地域にも生鮮食品を含む商品を当日中に届けるサービスを2011年11月から開始した。
サミットネットスーパー(サミットネットスーパー株)	2011年より提供開始。店舗とは別に専用センターから商品の配送をする。10時まで注文すれば、午前中に配達する便を提供する。他、野菜やコメの定期宅配サービスや衣料品のクリーニングを請け負うサービスも提供している。
楽天ネットスーパー(株)ネットパートナーズ	生鮮食品から日用品まで扱う。楽天IDで利用できる点が特徴。配送エリアで、マルエツネットスーパー、ネットスーパー紀ノ国屋、東急ストアネットスーパー、プレッセネットスーパー、ネット関西スーパーららくらく宅配が利用可能。
その他の参入企業	西友、ライフコーポレーション、イズミヤ、カスミ、ユニー、ダイエー、オークワ、フジ、近鉄ストア、サンキュー(三喜有)、さくら野百貨店 等

(出典) 総務省「020に係る利活用の先進事例に関する調査研究」(平成 24 年)(各種メディア掲載記事により作成)

●利用者層

小さな児童のいる子育て中の主婦、共働き世帯、自営業者など、日中忙しく自分の時間がとりにくい人が利用している。イオンでは会員の8割が女性で、就学前児童のいる30、40代の女性の利用が多くなっている。イトーヨーカドーでも30～40代の利用が7割である。

新たな利用者層も出てきており、イトーヨーカドーでは最近では高齢者も利用するようになってきている(2008年(平成20年)～2011年(平成23年)で毎年2～3%ずつ増。現在では約15%の利用率。)。その他にも「外出が面倒」という人も利用してもらえると。ネットで注文すればその日のうちに商品が手元に届く便利さを味わうと繰り返し利用するようになるとのことである。雨・雪などの天候不順な日には注文が殺到することもある。また、リピート率も高く、イトーヨーカドーの場合には、8～9割に達するとのことである。

●購入品目

購入されているのは、店舗に並んでいる食料品(米・野菜・魚・肉等)、飲料、日用品の他、かさばったり重量があり自分で運ぶことが困難な商品が多い。イオンでは食料品の売上げが全体の半分以上を占めている。また、イトーヨーカドーでは、飲料や、オードブルのような予約品はネットスーパーでの売上が実店舗よりも高くなる場合もあるとのことである。

●普及の背景

利用者が増えつつある背景については、全国規模での有線・無線ブロードバンド環境の整備、さらに、スマートフォンやタブレット型端末など、パソコン以外のインターネット接続用端末が増えたことが大きいとのことである。

スマートフォン・タブレット型端末は、パソコンと比べて、電源を入れてすぐネットに接続できることや、より携帯性に優れることから、気軽に利用でき、利用場所も広がっている。タブレット端末を片手に冷蔵庫の中身をみながら注文したり、昼休み時間にスマートフォンから注文をし、その日の夜に商品を受け取るような利用がされている。また、スマートフォン・タブレット型端末は、キーボードではなくタッチパネルから情報を選択、入力することができるため、ICT機器の操作に慣れていない人でも利用できることがより利用を促進している。

●実績

事業者の実績を尋ねたところ、ネットスーパーの売上数、会員数等がこの1、2年で急速に伸びているとのことである(回答事業者)。具体的数値について回答のあったイトーヨーカドーでは、平成13年3月にサービスを開始し、2007年(平成19年)には売上げ50億円・会員17万人であったが、2011年(平成23年)2月期には350億円・116万人(前期比50億円増)に達した。さらに2012年度(平成24年度)中には420億円を目標としている。同社では、店舗売上げの1割がネットスーパーからの注文となった例も出てきており、インターネットは従来の補完的な位置付けから売上げに貢献する有効な手段として、店舗側の期待も大きく事業に積極的に取り組んでいる。

●工夫

各社とも利用増のために様々な工夫を凝らしている。まず、実店舗とそん色ない品数をそろえることで利用者が店舗と同じ感覚で買い物できるように近づけている。また、配送便数も増やしている。例えばイトーヨーカドーは10便/日であり、注文したその日のうちに商品が届くレベルを超えた、利用者の需要に応えるきめ細やかな対応が可能になっている。

図表6 イトーヨーカドーネットスーパー実績

年	売上高	店舗数	会員数
平成19年	50億円	80店舗	17万人
20年	130億円	89店舗	33万人
21年	210億円	118店舗	60万人
22年	300億円	133店舗	86万人
23年	350億円	137店舗	116万人
24年	420億円	145店舗	-

※2012年は計画値、それ以外は実績値。

(出典) 総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」(平成24年)
(イトーヨーカドー資料により作成)

図表7 A touch Ru*Run



出典：A touch Ru*Runのウェブサイトより

配送料負担は利用者にとってのハードルとなっている。そのため、各社とも一定購入額を以上になると配送料を無料にしたり、購入金額が少ない場合でも少額配送料にする工夫を行っている。

また、ICT に不慣れな人でも利用しやすくするため、イオンはシャープ・NTT 西日本と共同でネットスーパー注文専用の Android 端末を開発した（2012 年（平成 24 年）2 月）。さらに操作について不明な場合には、訪問・リモート・電話で対応している。また同社では紙ベースのカatalogも提供し、利用者にとって使いやすいアクセス方法を選べるようにしている。

●効果

利用者にとっては「普段利用している店舗からインターネットを經由して注文・配達してもらえるサービス」であり、実生活（リアル）の延長線上で認識しやすい。よって高齢者の方等でも、利用にあたって心的ハードルが低い。さらに、スマートフォン、タブレット型端末等の簡単にネット接続できる機器が出てきたことから、操作・接続での技術的ハードルが下がっている。このため、これまでインターネットで購入経験がなかった人でもネットスーパーは利用するようになってきている。

参入事業者にとっては、実店舗よりも広い商圈から利用者を獲得・維持できるサービスと捉えられている。ネットスーパーは実店舗と比較すると売上げ規模はまだ小さいものの、前述のとおり売上は着実に伸びてきており、イトーヨーカドーでは店舗売上げの 1 割を超える店舗が増加してきている。スーパー全体の売上が現状維持の中、ネットスーパーは成長分野として注目されるようになってきている。

さらに、従来の POS では、商品の購入情報しか得られなかったが、ネットスーパーの場合、来店状況、購入率、リピート購入率など、個々の利用者の購買行動データが入手でき、利用者の属性等と関連して分析することもネットスーパーならではのメリットとなっている。これらの情報は店頭における品揃え・サービス向上に活用されている。特にネット企業の場合には、これまで EC サイト運営経験を踏まえ各種情報の分析にも長けており、実店舗へのフィードバックへ積極的である。

4 今後の課題

総合スーパーマーケットのみならず、食品スーパーや地方立地スーパー等、スーパーマーケットを運営する国内小売業者は、各社の特徴を生かしてネットスーパー事業に参入する可能性がある一方で、海外の電子商取引事業者も含め、ネット系事業者においてもネットスーパー事業に高い関心を示している。

また、近年我が国でも地方都市及び都市部においても社会問題化している買い物困難な人々（いわゆるフードデザート問題）への対応策として、ネットスーパーは有効な手段の一つとなる可能性がある。しかし、前述した通信利用動向調査の結果（**図表 4** 電子商取引の利用率）をみても、40 代までと 50 代以降には利用率に大きな格差が存在している。

ICT 利活用が得意でない高齢者に対して、現在はネットスーパー運営事業者が利用しやすい端末を提供したり、使い方の支援などを個別に対応している状況にあるが、一層の利用者拡大には、端末操作が不慣れな人に対して入力支援を行ったり、操作スキルを身につける講習を行うなどのフォローを社会全体で取り組んでいくことが不可欠との指摘もある。

ネットスーパーは、個人がどこにいても質の高く豊かな生活を送ることができるよう一助になるとともに、実店舗の売上増に貢献しつつある。社会的課題の解決と成長に向けて、今後の展開が期待される。

2 ICT ビジネスエコシステム間競争の到来とその展望

スマートフォン等の普及が、世界の携帯端末市場、ネットワーク・サービスの成長や、アップ・エコノミーなど上位レイヤーの新たな市場形成につながる姿をこれまでみてきたが、スマートフォン等は、競争や成長を促す一方で、ネット系事業者が主導するプラットフォームの構築により、従来のモバイル産業の仕組を大きく変える可能性がある。

近年、ICT産業が、ネットワーク・サービスや端末のみならず、アプリ等多様な第三者としての企業が供給する補完的な財・サービスを巻き込んで成長していく点を、自然界の生態系になぞらえて表現する「エコシステム」との言葉がよく使用されている。その上で、ICT産業が「エコシステム」間の競争となり、それぞれのエコシステムにおけるサービス等の提供に必ず必要となる共通基盤（例：スマートフォンにおけるOSやアプリストア）としてのプラットフォームがその各エコシステムの競争戦略上重要であるとの議論がなされている²⁵。

スマートフォン等の普及により、そのエコシステムの中核を担う主体としてネット系事業者の立場が強まるという見方がある一方、従来型携帯電話において、いわゆる「ガラケー」と呼ばれた、通信事業者が主導、ユーザーごとの使いやすさに配慮したサービスモデルをスマートフォンで実現することも、高齢者のインターネット利用の促進など、ユーザーニーズを喚起するとの意見もある。

このような問題意識を持ちつつ、本項では、スマートフォン・タブレット端末の登場が、モバイル産業の構造にどう影響を与えているのか、エコシステムの視点も踏まえつつ分析する。

(1) ICT ビジネスエコシステム間競争

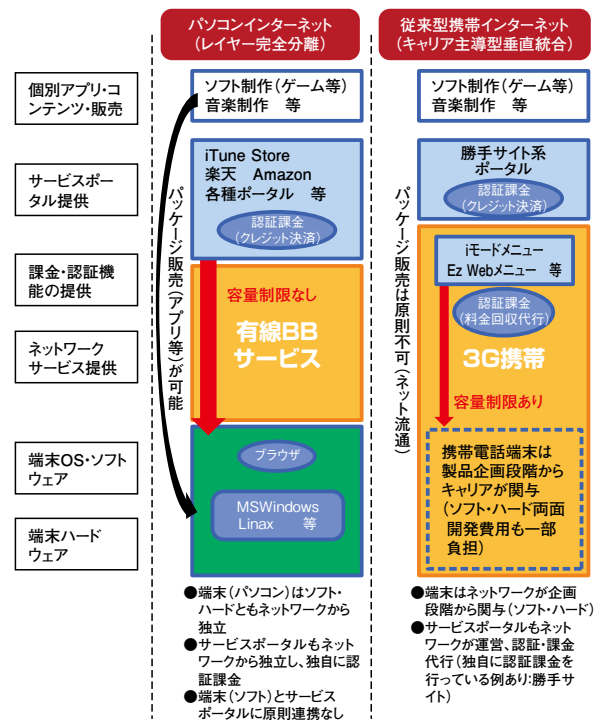
ア インターネットを巡る従来のエコシステム

ICT産業は、従来から、水平分業型、いわゆるレイヤー型の産業構造、事業構造が主流であるとされている。現在、パソコンでインターネットの各種サービスを利用する場合、例えば電子商取引サイトやコンテンツ配信サイトを利用する場合には、パソコンを自ら購入し、通信事業者と契約してインターネットに接続しサイトを閲覧、購入したい商品やコンテンツを選択、クレジットカード決済や代金引換で商品を購入するという流れになるが、パソコンの製造・販売、通信事業者、電子商取引サイトはそれぞれ関連なく行われるケースが大半である。

他方、我が国で多数の利用者が存在する携帯インターネットにおける電子商取引やコンテンツ配信では、端末購入も、サイトへのアクセスも、代金支払いも通信事業者経由で行うことができ(例外もある)、「垂直統合型」と呼ばれるサービスの提供確認が主流となっている。

このように、我が国のインターネットを通じた財・サービスの提供に係る構造は、大きくは、パソコン・インターネットの「レイヤー完全分離」と、従来型携帯インターネットの「キャリア主導型垂直統合」、2つの「エコシステム」の並立状況であったといえよう。

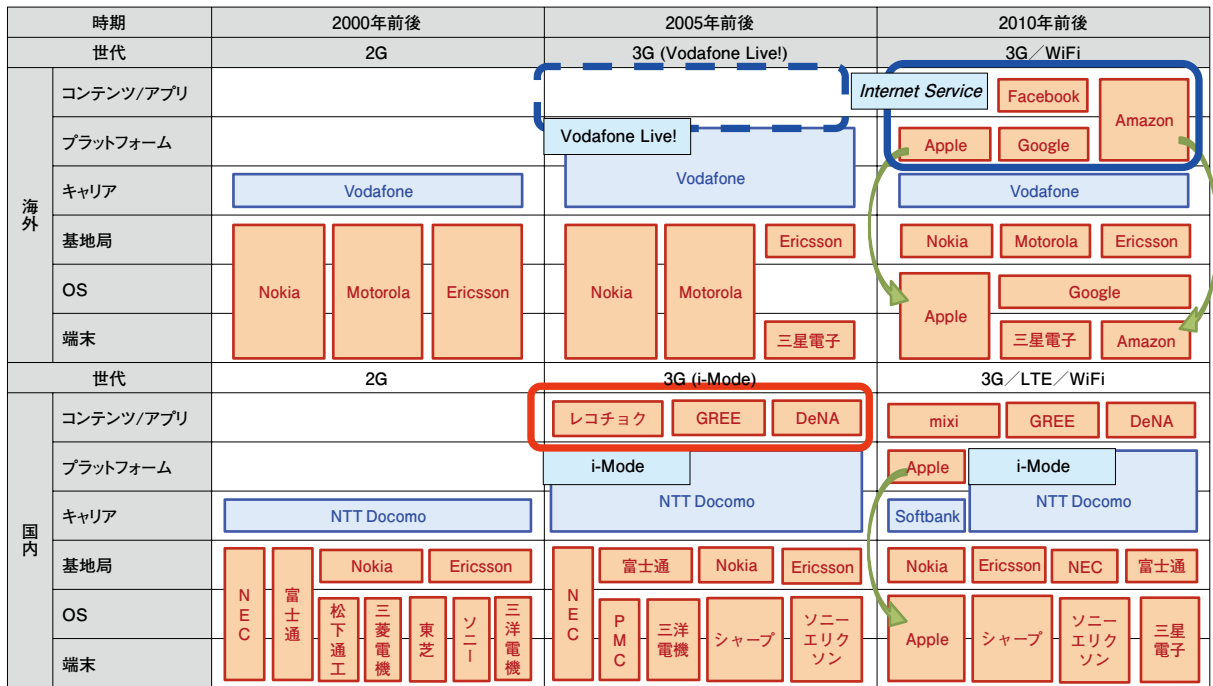
図表 2-2-2-1 パソコンインターネットと従来型携帯インターネットのサービス提供の仕組



²⁵ 例として、マルコ・イアンシティ（ハーバード・ビジネス・スクール教授）は、「エコシステムの原理：クライアントからウェブへの持続的ソフトウェア・イノベーション」において、「インターネット—或いはクラウドコンピューティングを介してソフトウェア・サービスを提供する企業群で構成される成長しているエコシステムにおいては、製品とサービス間の相互依存性の大きな増大が機会とリスクをもたらす。このことは、競争がますますプラットフォーム（新製品とサービスを作り出すためにエコシステムのメンバー間で共有される技術と能力）によって引き起こされるということを意味する。AmazonやFacebookのように、ソフトウェア・サービスを提供するためにインターネットのプラットフォームを立ち上げた企業は、先例のない採用率を達成しただけでなく、非常に短い間に競争相手に対して強力なアドバンテージを作り上げた。現在、インターネット・ソフトウェア製品とサービスが多数存在しているにもかかわらず、この領域における継続的なイノベーションは保証されていない。持続的なイノベーションの成否は競争状況に大きな影響力を持つ複数企業の活動にかかっているだろう。」と述べている。（組織科学 Vol.45 No.1 p.17）

キャリア主導型垂直統合のエコシステムは、2G 携帯の時代に既に形成されていたものであり、我が国には多くの端末メーカーの参入を促し、ICT 産業の拡大に貢献した。その後、3G 携帯の普及と i-モード等の提供により、上位レイヤーにおける多様なコンテンツ・アプリ開発を促進し、携帯電話を中心とした ICT 産業の拡大を更に加速することとなった。一方、海外では、Nokia を中心としたベンダー主導型水平分業エコシステムが形成され、その後 Vodafone Live! 等のプラットフォーム構築の動きはあったが、我が国にみられる上位レイヤーでの高い成長性を有する産業の形成には至っていない。その後、海外では、Wi-Fi 整備の進展と共にキャリア・ネットワークを介さないパソコン・インターネットをベースとしたスマートフォンやタブレット端末が普及し、インターネット上のコンテンツやアプリケーションをそれらの携帯で楽しむスタイルが確立しつつある。

図表 2-2-2-2 国内外のモバイル産業における産業構造変化の変遷



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

イ スマートフォン等の普及によるエコシステムの多様化

スマートフォン等の普及は、インターネット上のエコシステムの多様化をもたらしつつある。例えば、Apple 社の場合、もともとの事業基盤としてはメーカーとしての色彩が強く、収益も端末販売が主であるといわれているが、コンテンツやアプリのプラットフォーム (iTune や App Store) を Apple 社が運営し、全体としてのユーザーサービスの向上を目指している。iPhone にダウンロードするコンテンツやアプリは、ウェブ経由で入手する場合を除き、同社のプラットフォームを経由する必要がある。また、加入者の ID 管理や課金は Apple 社自身が行い、我が国においても移動体通信事業者は経由していない。

Google 社の提供する Android 端末の場合、同社は検索システムの提供を中心に、それに伴うインターネット広告に収益基盤を置いているといわれるが、Android OS を携帯端末メーカー各社に提供し、当該 OS を搭載した端末からの検索アクセスの増加や、アプリストアの運営による収益増を目指している。なお、同端末においては、アプリストア以外から入手したアプリの使用も可能であり、課金についても我が国においては移動体通信事業者による料金回収代行も提供されている。

その他、Microsoft や Nokia、RIM など、他のスマートフォンやスマートフォン向け OS 提供事業者も、それぞれ特徴のあるエコシステム構築を目指しており、特に多くのケースで、魅力的なユーザーインターフェースを実現する基礎となる OS と、アプリストア等を利用する場合の ID 登録・有料課金システム利用を中核にしたエコシステムの構築を図る一方で、ネットワークは 3G 回線でも Wi-Fi でもアクセス可能となるなど、水平分離か垂直統合か単純には捉えられない状況が生じつつある。

図表 2-2-2-3 スマートフォン市場における多様なエコシステム形成の動向

事業者分類		ネット系			メーカ系			キャリア系	
主要事業者		Microsoft	Google	Apple	Nokia	RIM	Samsung	NTT Docomo i-モード	
事業レイヤー	コンテンツ/アプリ	Live! Service	Google Mobile Services	iTunes Mobile Me	Ovi Service	BlackBerry	—	iアプリ 勝手サイト	
	プラットフォーム	アプリストア	Sky Market	Google Play	App Store	Ovi	BlackBerry App World	Samsung Apps	キャリア運営 マーケット
		顧客管理/課金	ID管理/課金機能(クレジットカード決済等)						課金・回収代行
	ネットワーク(キャリアとの関係)	キャリア中立			Appleが選別 (販売奨励金)	キャリア中立		ネットワークが 全体管理	
	ユーザインタフェース	OS	Windows Mobile Windows 8	Android OS	iOS	Symbian OS	RIM OS	Bada	各種OS
端末		Windows Phone	Android端末	iPhone/iPad	Symbian端末	BlackBerry	Android端末主体	i-Mode端末	
供給主体		他社(各メーカ)			自社			他社(各メーカ)	
企画開発主体		端末メーカ主導						キャリア主導	
スマートフォン市場	端末世界シェア(販売台数%)	—	—	19%	18%	11%	19%	—	
	OS世界シェア(販売台数%)	2%	46%	19%	19%	11%	2%	—	
	登録アプリ数	82,234 (2012年4月時点)	450,000 (2012年2月時点)	585,000 (2012年4月時点)	116,583 (2011年12月時点)	60,000 (2012年1月時点)	—	5,521 (2012年2月時点)	
	アプリストア利用可能国(%)	16%	24%	40%	95%	47%	52%	日本国内	

※ 赤字は、当該事業者の中核サービス、製品。
 ※ ただし、GoogleのAndroid端末では、我が国ではキャリアの課金・回収代行システムの利用が可能だが、AppleのiPhoneは独自決済のみであるなど、各社でエコシステムの内容は違いもある。

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

ウ 米国の主なネット系事業者の「エコシステム」比較

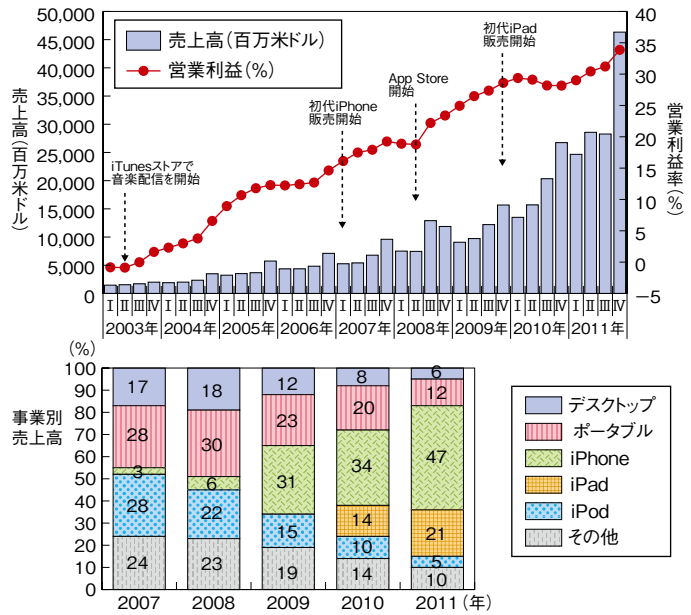
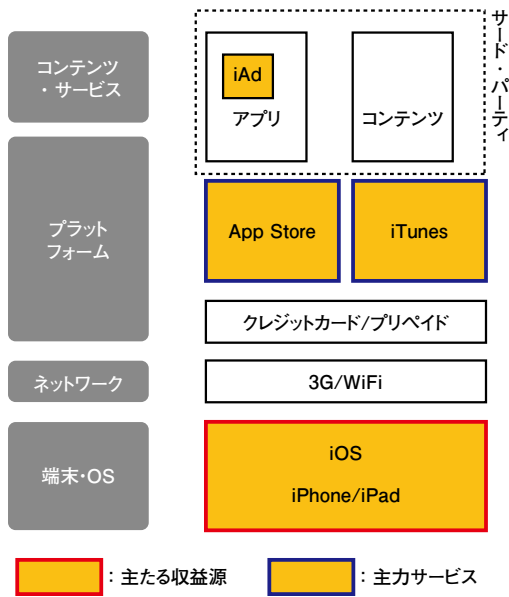
スマートフォン、タブレット端末の登場により、各企業は、どのようにそれぞれのエコシステムを構築しようとしているのだろうか。ここでは、米国の主なネット系事業者のうち、スマートフォン、タブレット端末の普及の関連の深いApple、Google、Amazonの3社を取り上げ、その戦略を概観する。

● Appleのエコシステム

iPhone、iPadの浸透により、株式時価総額1位になるなど、スマートフォン・タブレット端末普及により企業価値が高まっているApple社であるが、同社の現在の主要な収益源は、iPhone、iPadをはじめとする主力端末製品の販売であるといわれる。しかし、各製品の販売と同時にまたはその間の期間で、iTunes(音楽・動画配信)、iBooks(電子書籍配信)やApp Store(アプリストア)といったプラットフォームや関連コンテンツの提供を開始している。端末に搭載されるアプリとマーケットとの間の連携性を確立し、対象コンテンツの範囲を音楽、動画、電子書籍と広げ、端末利用を通じて得られるユーザーの便益全体を向上させるとともに、事業としての収益性も同時に高めているところである。

なお、App Storeの運営については、iPhone、iPad端末の魅力を高めて、ユーザーや開発者をそのエコシステムの中に取り込むことが主目的ともいわれている。なお、前述したように、マーケットを通じてアプリやコンテンツを購入するためには、Apple社に登録し、同社を通じた決済を行う必要がある。

図表 2-2-2-4 Apple の例

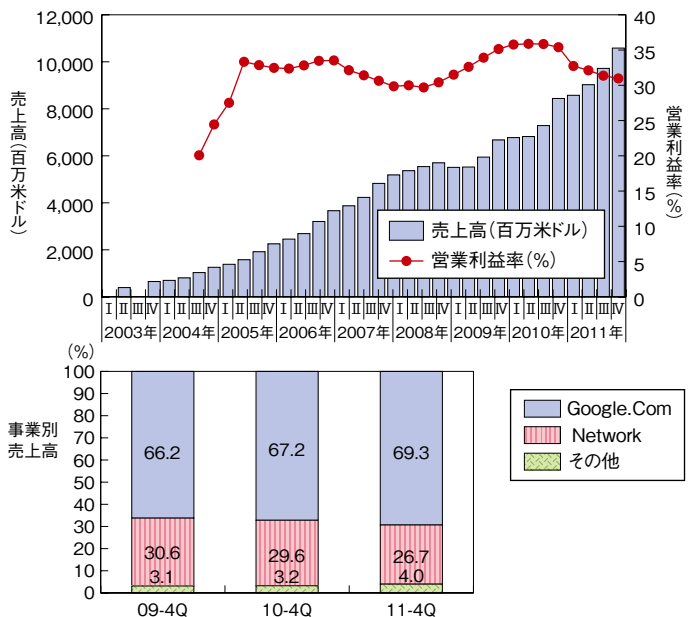
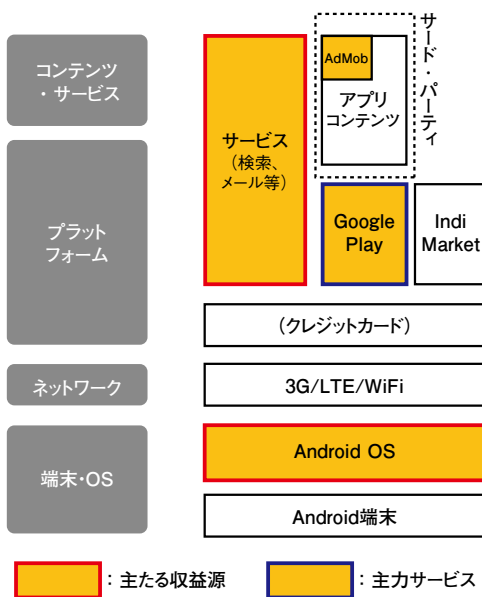


(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

● Google のエコシステム

Google 社は、検索、地図、メールなどウェブ上で各種サービスを提供し、それをグローバルに広がるインターネット利用者に無料で提供している。主要な収益源は、各サービスへのユーザートラフィックに基づく広告収入 (AdWords 等) であり、多様なサービスやアプリ等がユーザーにとっての魅力になっている。近年は、パソコン、スマートフォン・タブレット端末、テレビなどの各種端末でオープン OS プラットフォームを横断的に構築し、多様なコンテンツを提供可能とする戦略を指向しており、同社のアプリストアを経由しないアプリ配信を可能とするなど、Apple 社と比較してオープンな仕組みであるといわれている。なお、同社のストア等を通じてアプリ、コンテンツを購入する場合には、基本的には同社に登録し課金システムを利用する必要があるが、我が国の移動体通信事業者が提供する Android 端末においては、通信事業者が提供する料金課金・回収代行を使用することも可能となっている。

図表 2-2-2-5 Google の例

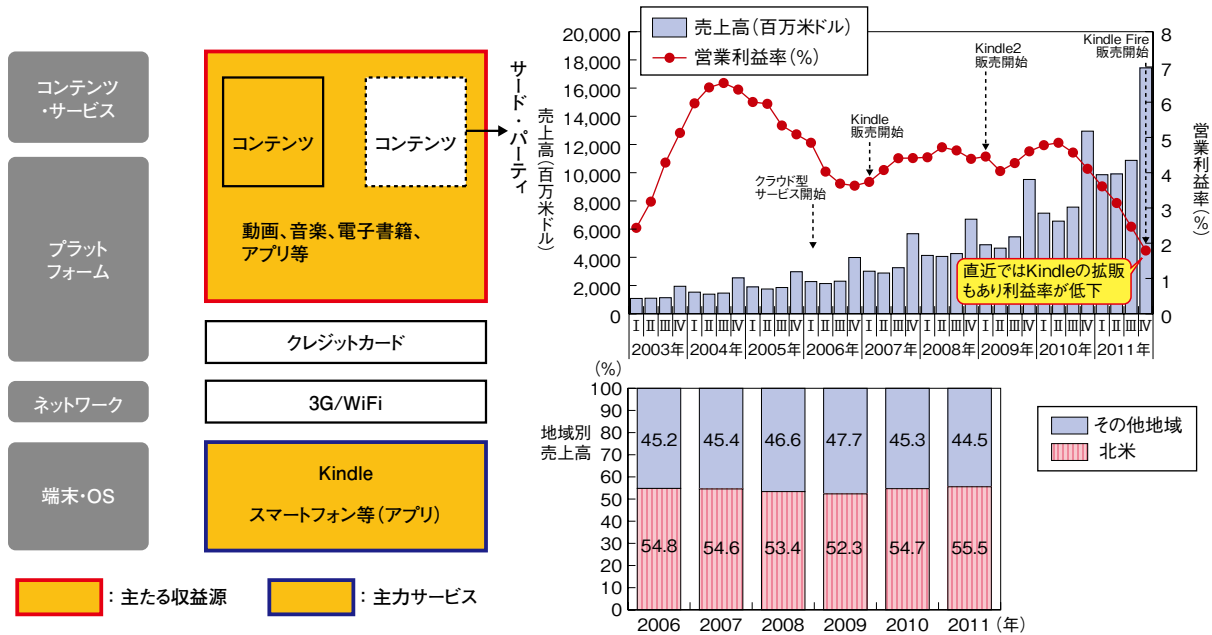


(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

● Amazon のエコシステム

Amazon社は、電子商取引、電子書籍、クラウドサービスが主力事業であり、これらのサービスを提供するプラットフォームの強化を指向している。当初、事業の収益性は低かったが、現在は、一般的に利益率が低いといわれる小売・流通業界において一定の利益率を維持している。最近では、インターネットによるコンテンツ配信機能の強化を図りつつ、電子書籍端末のKindleの開発・販売も手がけており、同端末は競合するiPad等と比べて、機能を絞り込み価格を抑える一方、米国内では通信コストは同社が負担するなど普及に向けた取組を進めており、米国内ではタブレット端末でiPadに次ぐシェアを確保しているといわれている。このように、同社では、レイヤーの枠を超えたエコシステム構築を図る事業展開を進めている。

図表 2-2-2-6 Amazon の例



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

(2) スマートフォン・タブレット端末への移行とアプリ等への影響

スマートフォン等の普及により、携帯端末の各社のシェアが大きく変化するなど、活性化をみせるモバイル産業だが、スマートフォン等の普及は、そのOS上で展開するサードパーティを含むアプリの豊富さにより左右され、アプリ開発者への戦略がエコシステム成長の成否を握るといわれる。また、検索サイトや動画サイト、音楽配信サイトなど各種ネット上で提供されるサービスの利用対象が、スマートフォンへの移行により影響を受けているともいわれる。ここでは、アプリストアその他上位レイヤーのサービス(プラットフォーム)とスマートフォン(OS、端末)との関連性について分析する。

ア アプリストア動向分析

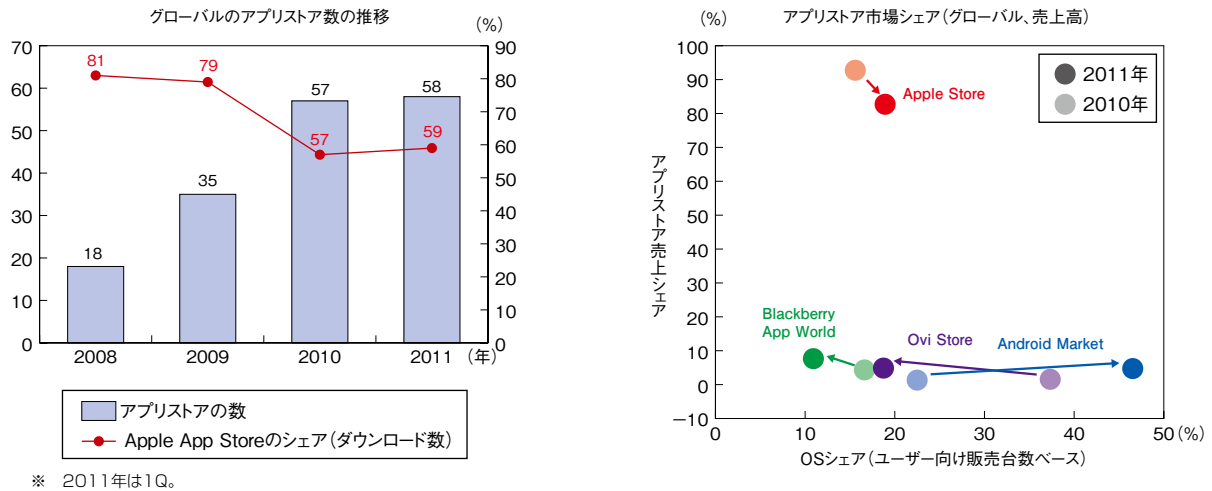
スマートフォン市場では、先にみたように、Nokia、RIM、Apple、Samsung、Google、Microsoftなど多様な事業レイヤーに収益基盤を有する企業が独自にエコシステムの形成を競っている状況にある。各社の基盤は異なるものの、基本的な仕組としては、アプリストアを運営しつつ、アプリ開発基盤を開発者に提供することで、サードパーティによるアプリケーション開発を誘引し、その販売収入から開発者に利益配分を行う仕組が構築されている。

企業だけでなく個人も含めて、多くのアプリケーション開発者を取り込むことが、それぞれのエコシステムの競争力を左右する鍵を握っているといわれている。アプリケーション開発者にとっては、ユーザーに魅力的なアプリケーションを提供できる環境が重要となるため、各社とも自社プラットフォームの魅力を訴求し、アプリケーション市場の活性化を図っている。

スマートフォンに関するアプリストアの状況を見ると、アプリストアの数は拡大しており、先行的に開始したAppleのシェア(ダウンロード数)は開始当初より低下しつつあるが、依然6割近くに達している。OSのシェア

とアプリストアの売上げシェアの関係を見ると、Apple と Android Market²⁶ その他のアプリストアの売上格差が大きい、OS シェアでは Android が iOS を上回るなど、関連性はみられない。

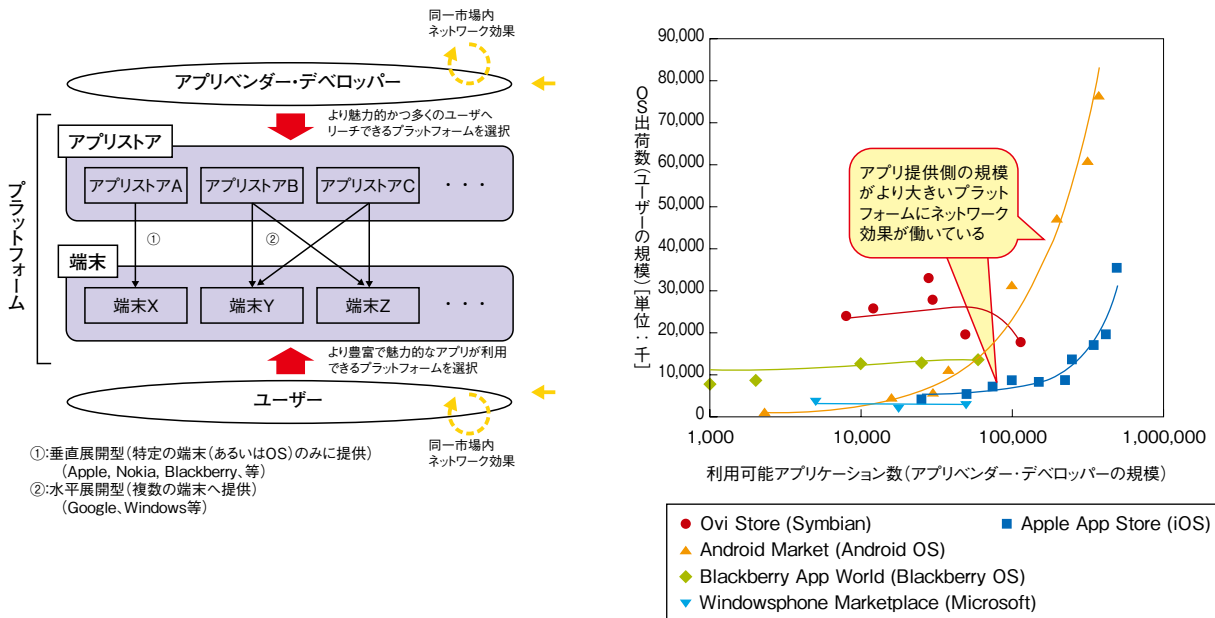
図表 2-2-2-7 各社のアプリストアの展開状況



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

他方、開発者の規模と OS の普及との関連性をみると、図表 2-2-2-8 の右図にあるように、Android OS と iOS については、一定の関連性が示唆されている。スマートフォン・タブレット端末においては、アプリストアへのアプリベンダーやデベロッパーの取り込みを軸としたエコシステムの構築が、その普及の推進力となっており、アプリストア・端末というプラットフォームの連携を軸に、供給側(アプリケーション開発者等)と需要側(端末・ユーザ)の規模は、相互にネットワーク効果が働いていることがうかがえる。

図表 2-2-2-8 アプリベンダー・デベロッパーとスマートフォン OS の普及

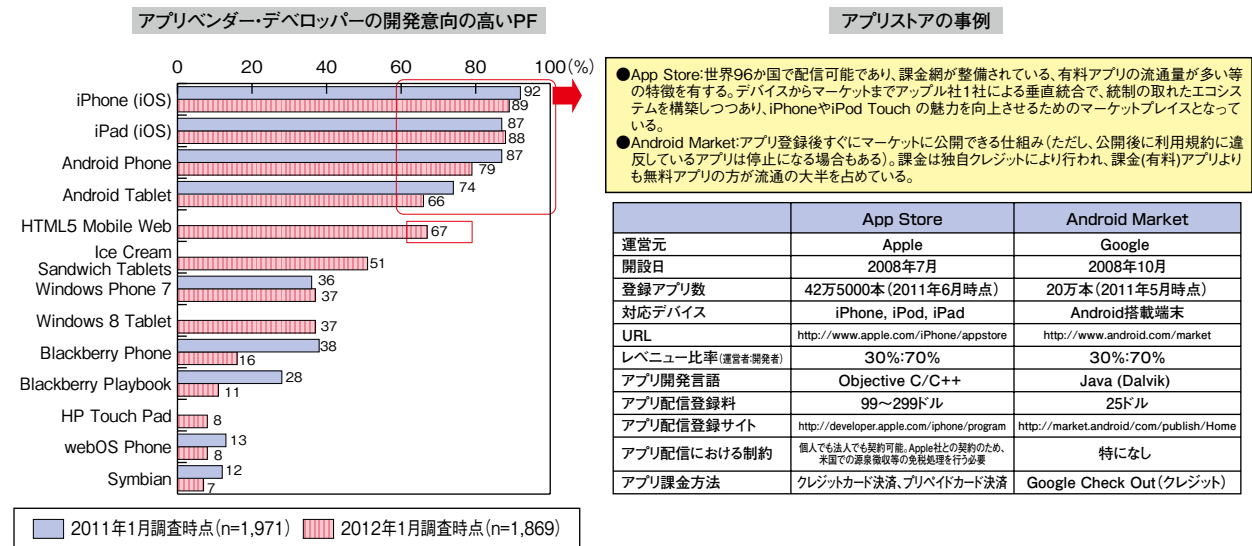


(出典) ガートナー資料等により作成

²⁶ Google は、2012 年(平成 24 年)3 月にアプリストア(Android Market)、音楽サービス(Google Music)、電子書籍ストア(eBookstore)を Google Play に統合したが、本節ではアプリストアの呼称として便宜上 Android Market の表記を使用している。

次に、アプリ供給側の視点でみると、特に Apple App Store (iOS)、Android Market (Android OS) 向けの提供の意向が高い傾向がみられる。なお、OS上で動作するネイティブアプリケーション²⁷に加え、HTML5によるウェブアプリケーション²⁸の開発を志向するデベロッパーが増加し、Android タブレット端末を上回っている点も注目される。

図表 2-2-2-9 アプリベンダー・デベロッパーの開発意向と主要アプリストアの概要



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

イ アプリストアの利用動向分析(ウェブ調査より)

総務省では、スマートフォン等の普及と端末別の利用者の利用動向の関係について分析するため、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーについて、回収数の割付を行った上で、ウェブアンケート調査を実施した^{29,30}。本件調査において、スマートフォン利用者、タブレット端末利用者に対し、有料アプリ及び無料アプリの利用状況を質問したところ、有料アプリについては、全体で5割以上がダウンロードしたものはないとの回答であった。また、無料アプリについても、10件以内のダウンロードとの回答が5割以上に達しており、アプリの利用については、それほど進んでいない状況がうかがえる。

なお、端末別の有料アプリ・無料アプリの比率をみると、スマートフォン端末利用者については、有料アプリ比率が14%であるのに対し、タブレット端末利用者については24.4%と、スマートフォン利用者を上回っている³¹。

また、スマートフォン利用者について、利用アプリストア別にアプリのダウンロード利用状況をみると、有料アプリのダウンロード率がマーケットにより異なっており、端末だけでなくプラットフォームの特性が利用動向に影響を与えている点が見て取れる。

27 特定の作業やゲームなどを処理するために作られたアプリケーションプログラムのうち、コンピューターや携帯電話などのマイクロプロセッサが直接解釈し実行できる形式のもの。高いスペックのCPUや高機能のOSが必要だが、表現力に優れたアプリケーションの作成が可能といわれている。

28 Webの技術を利用して構築されたアプリケーションを指し、利用者は操作するウェブブラウザ等を用いてウェブサーバにアクセスし、必要なデータの処理や転送を指示しアプリケーションを動作させる。通信プロトコルにHTTPを、データの表現にHTMLやXMLが用いられる。低スペックのCPUや軽量OSでも動作が可能だが、ネイティブアプリケーションよりも表現力に劣るといわれている。

29 調査概要については付注7参照。(→第2章第2節3(1)と同じウェブ調査)

30 本ウェブアンケート調査結果におけるスマートフォン、タブレット端末、フィーチャーフォンの定義は以下のとおりである。

スマートフォンは、携帯情報端末の機能を併せ持った携帯電話で、音声通話以外にウェブ閲覧・電子メールの送受信、文書ファイルの作成・閲覧などができ、かつ利用者が自由にアプリケーションソフトを追加することが可能な端末と定義している。代表的なものとして、Apple社の「iPhone(アイフォン)」や、Google社の「Android(アンドロイド)OS」を搭載した端末を想定している。

タブレット端末は、液晶ディスプレイなどの表示部分にタッチパネルを搭載し、指で操作する板状の携帯情報端末と定義している。代表的なものとして、Apple社の「iPad(アイパッド)」を想定している。

フィーチャーフォンは、上記に含まれない携帯電話端末と定義し、主にiモード等携帯向けインターネットサービスへの接続ができる端末や、UIが画面を指でタッチするタイプのものではないキーボード型、テンキー型の端末などを想定している。

31 なお、タブレット端末ユーザー回答者のうち6割を超える回答者がiPad別回答者である点に留意を要する。

コラム HTML5 について

HTML (Hyper Text Markup Language) は、インターネット上のウェブページを記述するためのマークアップ言語 (文章の構造 (段落など) や見栄え (フォントサイズなど) に関する指定を文章とともにテキストファイルに記述するためのコンピュータ言語) であり、W3C (World Wide Web Consortium: WWW で利用される技術の標準化を進める民間団体) で標準化が進められてきた。現在、1999 年 (平成 11 年) 正式勧告の HTML4.01 以来の大幅改訂となる HTML5 の改訂作業中である。



HTML5 が登場した背景には、W3C が 2000 年代にウェブが飛躍的に進化するなかで、実際の開発者の支持を得られず、特に RIA³² 分野において主導権を失ったという反省があるといわれており、主要ウェブブラウザ開発社も参加する形で作業が進められている。

これまでの HTML4 は、ウェブドキュメントの標準仕様を目的としていたが、HTML5 では、これにウェブアプリケーションの開発プラットフォームとなる目的が追加され、各種 API も標準化している点が大きな特徴である。

その結果、HTML5 の導入により、以前の HTML から変わる点として、例えば次の事項を挙げることができる。

- これまでのウェブページでは、動画やインタラクティブ等に対応した「リッチ」なサイトを作成するためには別の追加プログラムが必要であったが、HTML5 の導入以降は、対応するウェブブラウザを利用することにより、従来はネイティブアプリケーションや別のアプリケーションをウェブブラウザに組み込まなければ実現できなかった動的なページを作成・利用することが可能になる。
- 従来は、ウェブページにおいてはテキスト、画像、動画を表示させることが主たる目的とされていたが、HTML5 の導入以降は、オフラインでウェブサイトの閲覧が可能となったり、データをブラウザに保存したりするなど、ウェブアプリケーションの開発環境が強化される。

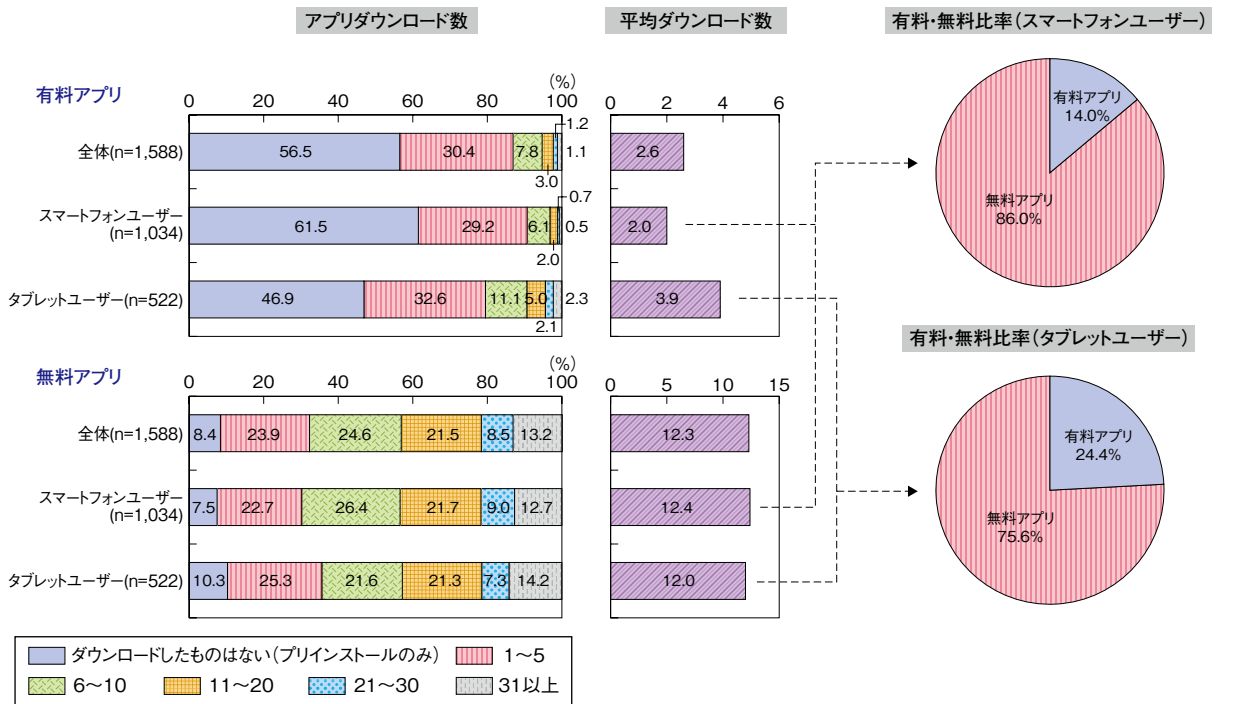
W3C は、2011 年 (平成 23 年) 2 月に、2014 年 (平成 26 年) 中には HTML5 を勧告することを目指すと表明している。今後 HTML5 は、正式勧告に向けて各ウェブブラウザの対応が進んでいくものと見込まれており、各社が独自に提供するいわゆるプラグインはいずれ不要になるという指摘もある。このように、HTML5 は、ネイティブアプリケーションと並ぶウェブアプリケーションの重要な開発プラットフォームとなることが期待されている。

また、このような HTML5 の特徴により、ウェブアプリケーションの可能性が拡大することから、スマートフォンやタブレット端末へアプリケーションを提供する際に特定 OS への依存や特定のアプリストアを経由しなくても可能となる点を評価する向きもある。

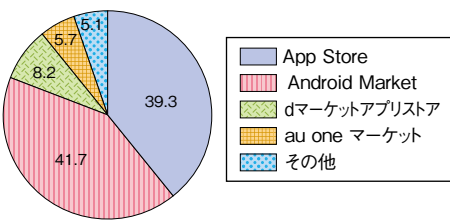
HTML5 は、後に述べるスマートテレビのプラットフォームとして国際標準化に向けた動きも進みつつあり、アプリ・コンテンツ配信のオープンプラットフォームとしての期待も高まっている。

³² RIA: rich internet application プラグイン (Adobe Flash、Java アプレットなど) を用いて、HTML で記述されたウェブページに動的なアプリケーションや新たな機能を付加して実現される表現力や操作性に優れたウェブアプリケーションのことを指す。

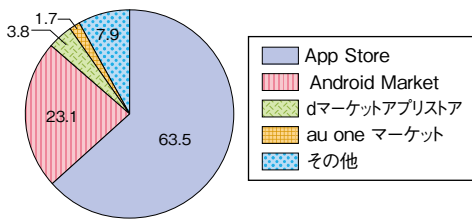
図表 2-2-2-10 スマートフォン・タブレット端末からのアプリ利用の動向



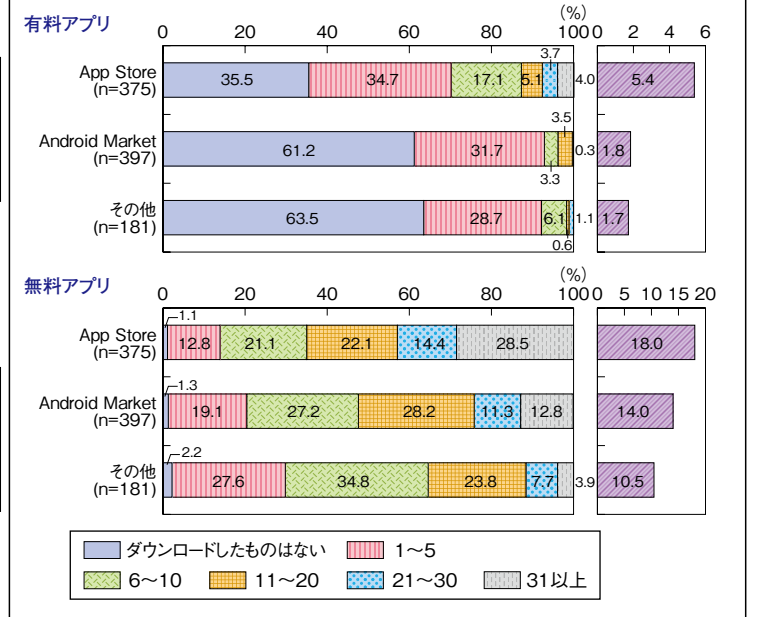
最も利用するアプリストア (スマートフォンユーザー)



最も利用するアプリストア (タブレットユーザー)



アプリストア別のアプリダウンロード数 (スマートフォン) — 平均ダウンロード数



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

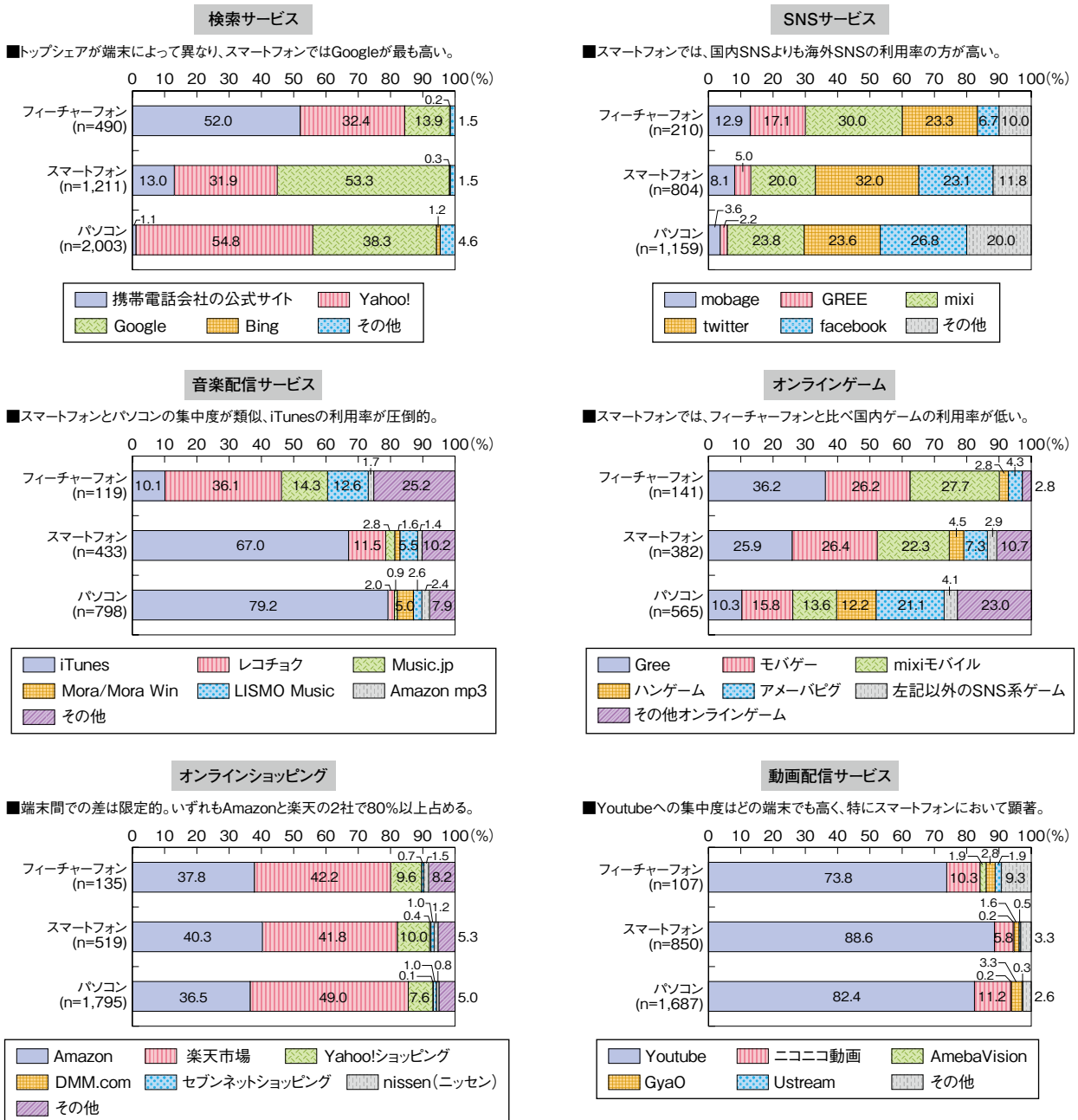
ウ スマートフォン等の普及とサービス (プラットフォーム) への影響

スマートフォン等の普及と各社のエコシステムとの関係について、ここまでアプリを中心にみてきたが、検索、SNS、オンラインショッピングなどその他のインターネット上のサービス (プラットフォーム) について、スマートフォン等の普及はどのような影響を与えているのであろうか。上記イのウェブ調査において、フィーチャーフォン、スマートフォン、パソコンそれぞれの端末から、主要サービス (プラットフォーム) を利用する場合に、その選択にどのような違いが生じるかを調査した。なお、本調査においては、利用者の利用動向及びその変化を詳しく把握する観点から、実際にサービスが提供されているサイト名を用いて行っている。

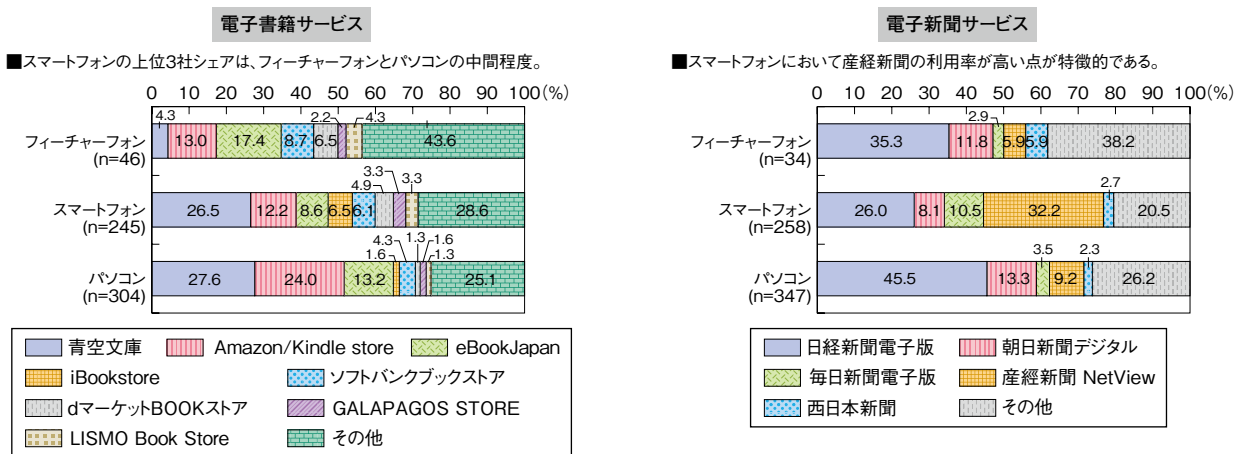
●スマートフォンへの移行とサービス（プラットフォーム）の選択（全体傾向）

まず、フィーチャーフォン、スマートフォン、パソコンそれぞれにおいて、①検索サービス、② SNS サービス、③音楽配信サービス、④オンラインゲーム、⑤オンラインショッピング、⑥動画配信サービス、⑦電子書籍サービス、⑧電子新聞サービスの8サービス項目について、どのサイトを各端末から最もよく用いているかを質問し、その回答について端末ごとに比率を示したのが図表 2-2-2-11 である。オンラインショッピング及び動画配信サービスは端末間の差がそれほど見出せず、電子新聞についてもスマートフォン利用者の特定サイトのシェアの高さを除いては同様である。他方、音楽配信サービスはスマートフォン利用者とパソコン利用者の特定サイトへの集中度が類似しており、その他のサービスについては、スマートフォン利用者は、フィーチャーフォン利用者とパソコン利用者の中間的な傾向を示している。このように、利用端末と利用サービス（プラットフォーム）に関連性がうかがえるサービスがあり、その場合パソコン型の利用に近づく傾向が見て取れる。

図表 2-2-2-11 端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係



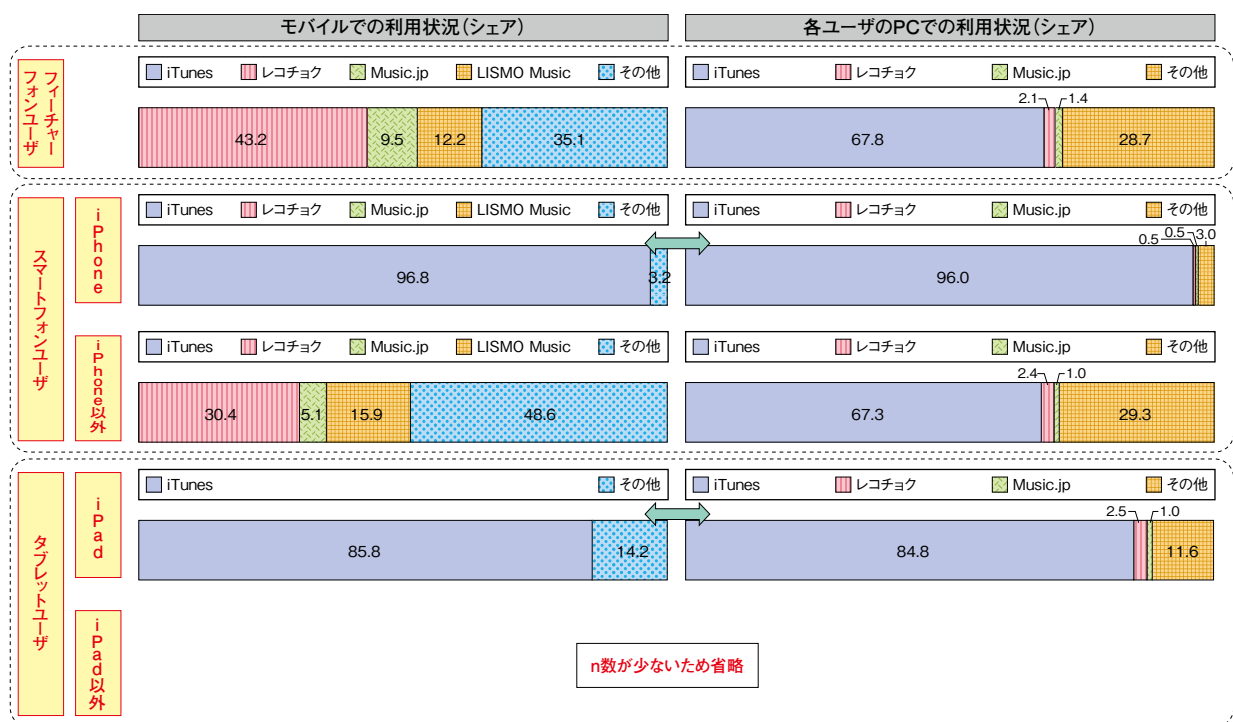
図表 2-2-2-11 端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係（つづき）



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

次に、フィーチャーフォンとスマートフォンで大きな違いをみせている音楽配信を例にとり、フィーチャーフォン、スマートフォン及びタブレット端末とパソコンでの利用状況の違いをみたのが図表 2-2-2-12 である。ここでも、スマートフォン・タブレット端末利用の中でも、端末（OS）の違いによるサービス（プラットフォーム）利用動向の変化が顕著に表れている。

図表 2-2-2-12 端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係（音楽配信の例）

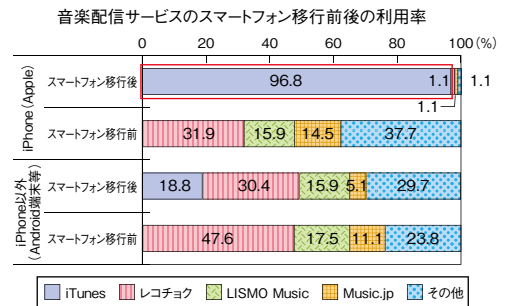
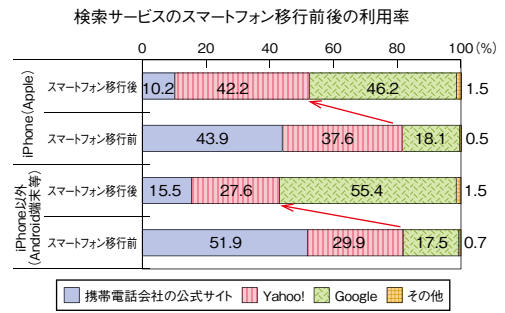
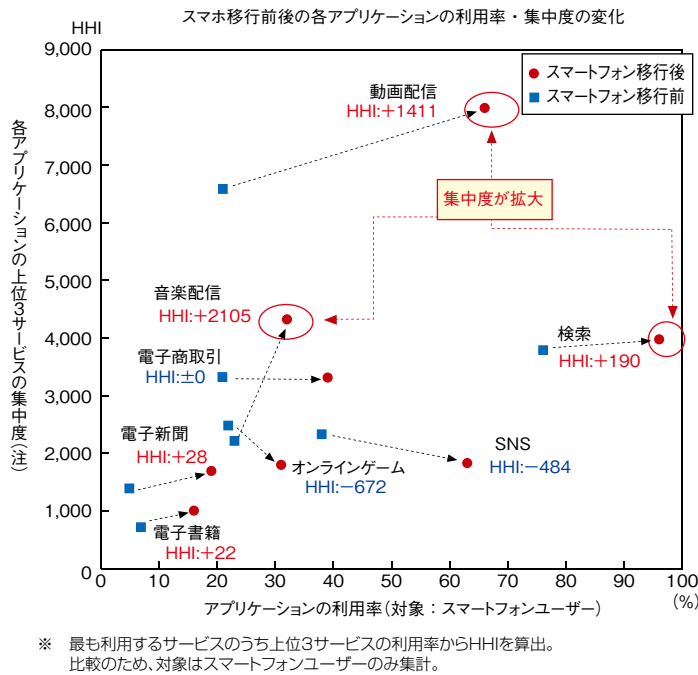


(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

●スマートフォン等の移行とサービス（プラットフォーム）の選択（スマートフォン移行前後の比較）

次に、現スマートフォン利用者に対し、上記の8サービス項目について、スマートフォンへの移行前後でどのように利用サイトが変化したかを質問した。その結果を基に、利用率と上位3サービス（プラットフォーム）の集中度（HHI）をみると、動画配信・音楽配信・検索については、利用率・集中度ともに大きく拡大していることがわかる。特に音楽配信については、iPhoneユーザーのiTunesへの移行の影響が大きく、エコシステム構築の戦略が奏功していることがうかがえる。他方、電子商取引、SNS、オンラインゲームは、利用率は拡大しつつ、集中度は横ばいないし低下傾向にあり、フィーチャーフォンでの状況より競争が活性化していることがうかがえる。

図表 2-2-2-13 スマートフォンへの移行によるサービス（プラットフォーム）利用への影響（全体像）

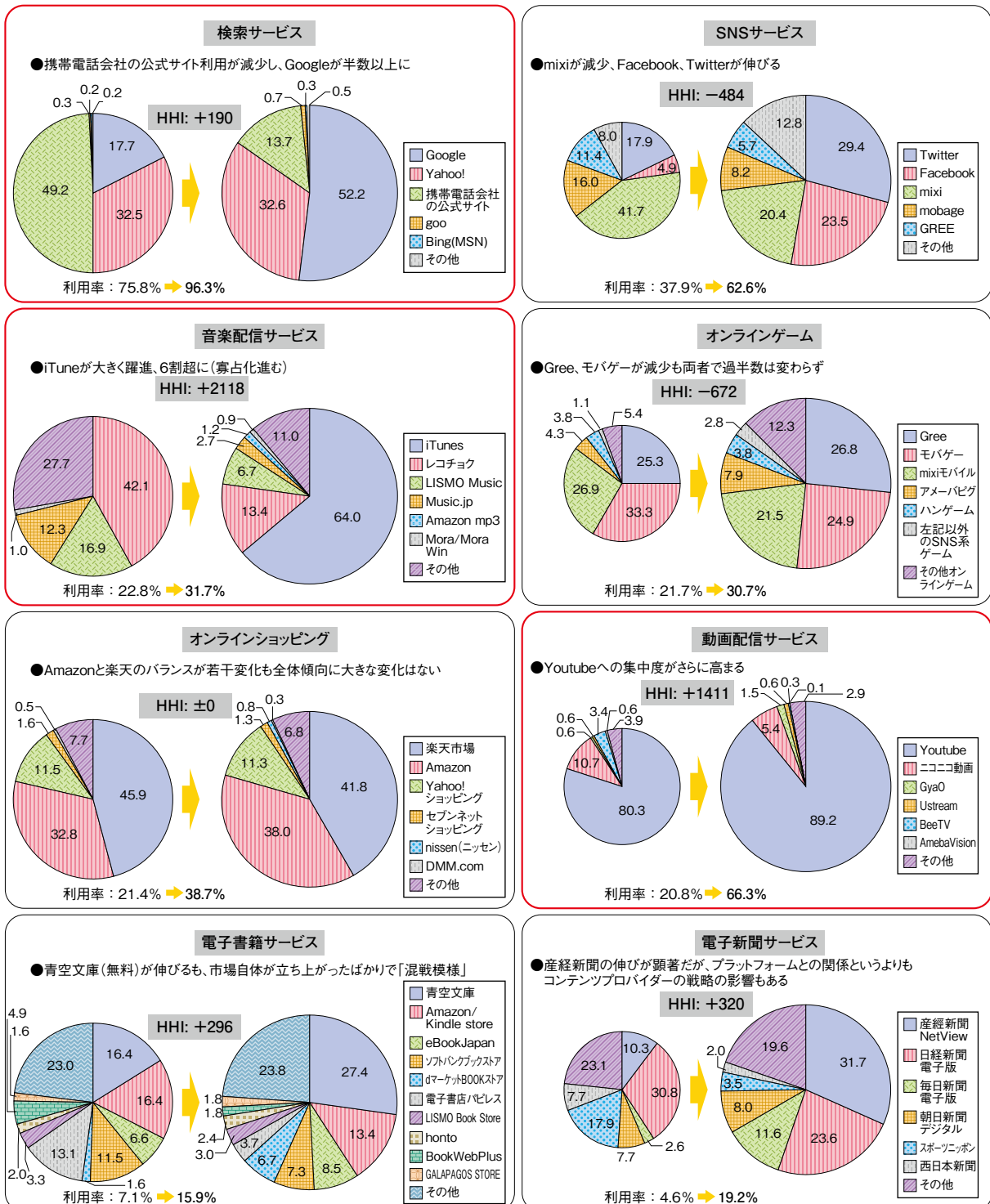


(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

現スマートフォン利用者について、各サービス（プラットフォーム）ごとに、スマートフォン導入前後のサービスシェアを集計したのが、図表 2-2-2-14 である。上記分析と同様、検索、音楽配信サービス、動画配信サービスについて、利用動向が大きく変化していることがみて取れる。

以上、スマートフォン等の普及と、アプリ及び主要サービス（プラットフォーム）への影響をみてきたが、端末や OS とプラットフォームを連携させ、各社の「強み」を基礎にしてサードパーティを巻き込みつつ全体のサービス価値向上を図るエコシステムの構築は、具体的な効果が認められるところであり、ICT 産業を構成する各事業者が今後のサービス等の展開を図る上で、このようなエコシステム構築・プラットフォーム戦略が重要である点を、考慮する必要があると考えられる。

図表 2-2-2-14 スマートフォンへの移行によるサービス（プラットフォーム）利用への影響（個別サービスごと）



※ 上図は、現スマートフォンユーザーのスマートフォン導入前後のサービスシェアを集計したものである。スマートフォン導入前(n=856)スマートフォン導入後(n=1,034)
※ すべてのサービス(アプリケーション)において、左図:スマートフォン導入前のフィーチャーフォン利用時のサービスシェア、右図:スマートフォン導入後のサービスシェア。それぞれの利用者が母数。
※ HHIはそれぞれ上位3社の範囲で算出したものである。

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

スマートフォンにおける利用者情報の取扱いと情報セキュリティ対策について

スマートフォンが急速に普及しつつある 2011 年（平成 23 年）夏頃から、スマートフォンアプリを介して利用者が十分認識しないまま、あるいはその同意なく、利用者情報が取得・利用されたり、第三者に提供されたりといった事例が多く報道され、関心が高まってきている。

【例】

- ・ GPS 等によるスマートフォンの位置情報等を、利用者（端末所有者以外の第三者を含む）が PC サイトにログインすることによりリアルタイムに把握できるサービスを提供するアプリ
- ・ スマートフォンにインストールされたアプリ並びに起動されたアプリの情報及び契約者・端末固有 ID 等を、利用者の同意を取得する前に外部へ送信していたコンテンツ視聴用アプリ
- ・ GPS 等によるスマートフォンの位置情報等を、組み込まれた情報収集モジュールが海外の広告会社に送信していた無料ゲームアプリ
- ・ 閲覧履歴及び契約者・端末固有 ID 等を、利用者に十分説明しないまま取得し、外部に送信していた雑誌や新聞等の閲覧アプリ
- ・ 動画を再生するアプリにみせかけ、端末のメールアドレス、電話番号を取得し料金請求画面に出すワンクリック詐欺的アプリ
- ・ 人気ゲーム等を動画で紹介するアプリを装い、端末のメールアドレス、電話番号のほか、電話帳に登録された個人の氏名、電話番号などを取得し外部に送信していたアプリ

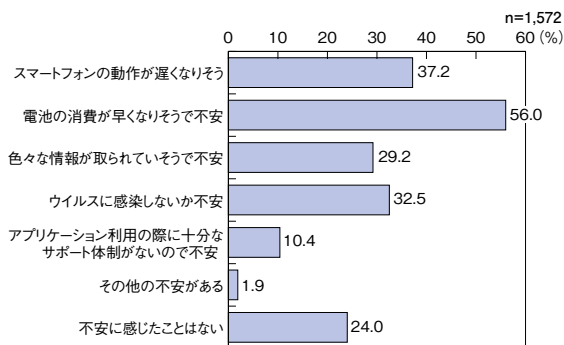
総務省調査によれば、アプリケーション利用に関する不安として、「色々な情報が取られていそうで不安」とする利用者は約 3 割であったが、「電話帳情報」へアクセスされることには、65%の利用者が不安だとしている。

図表 1 アプリケーション利用に対する不安

- ・ 76% のユーザーがアプリケーションの利用に関して何らかの不安を感じている
- ・ 不安を感じる主な理由は、「電池の消費速度への影響」、「端末動作速度への影響」といった端末の性能に係わるものが多い
- ・ ユーザー情報を取得されることやウイルスへの感染に対して不安を感じるユーザーは、約 3 割である

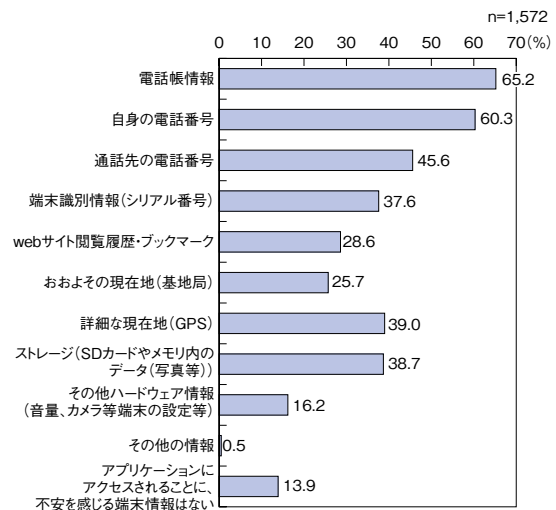
アプリケーション利用に対する不安

スマートフォン上でダウンロードしたアプリケーションを利用して不安を感じたことがありますかある場合、どのような不安を感じたことがありますか（不安を感じた場合のみ複数回答）



（出典）総務省「スマートフォンアプリケーションの実態に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 2 ユーザーがアクセスされることにより不安を感じる利用者情報



（出典）総務省「スマートフォンアプリケーションの実態に関する調査研究」（平成 24 年）

また、海外においても、スマートフォンアプリに関する問題については、米国、欧州等の主要市場においても共通した状況がみられる。2010年（平成22年）に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のアプリケーションによる利用者情報の取扱いについて記事を掲載するなど、早い段階から課題として指摘されている。

トレンドマイクロ社によると、2012年（平成24年）1月から3月の間に、Androidの不正アプリが約5,000種発見されたとしている。また、同社では、2012年（平成24年）4月に人気アプリである写真共有サービス「Instagram」やアクションパズルゲーム「Angry Birds Space」などの偽アプリ配布サイトが存在し、特定のWebサイトにアクセスし、モバイル端末に他のファイルをダウンロードするなど、不正な動作を行う偽アプリがダウンロード出来るようになっていたことを確認している。「Google Pay（旧 Android Market）」などの公式サイトにおいても偽アプリが確認されるケースも出てきており、拡大する傾向となっている。

このような課題に早急に対応していくために、我が国においては、2011年（平成23年）10月に「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会」を設置し、スマートフォンを狙うマルウェア等に対する事業者等における対策の在り方や、利用者への情報セキュリティ対策の啓発の必要性について検討を進めてきた。同研究会では、同年12月の中間報告で、スマートフォン利用者が最低限取るべき情報セキュリティ対策として、「スマートフォン情報セキュリティ3か条」³³を提唱し、2012年（平成24年）6月に最終報告を取りまとめた。また、2011年（平成23年）12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」において「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」が開催され、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して必要な対応等の検討が進められている。2012年（平成24年）4月には、スマートフォンを巡るサービス構造、利用者情報の取扱いに関する現状、利用者情報の管理等の在り方及び利用者に対する周知の在り方等の今後の論点を取りまとめた中間取りまとめ及び利用者自身が注意すべき事項を整理した「スマートフォンプライバシーガイド」³⁴が公表された。

一方、海外における取組では、米国、欧州等でスマートフォンに特化した立法措置が行われている事例はまだみられていない。行動ターゲティング型の広告の普及や利用者に関する情報収集が、スマートフォンのアプリケーション等を含めた様々な手法で幅広く行われている状況を踏まえ、消費者のプライバシーや権利を守るための新たな枠組や立法措置を検討する動きもみられる。

・米国

2012年（平成24年）2月 ホワイトハウスが消費者のオンライン・プライバシーを守るためのプライバシー権利章典発表。

2012年（平成24年）2月 カリフォルニア州司法長官がスマートフォン等のアプリケーションに係るプライバシー保護について Amazon、Apple、Google、Microsoft 等のプラットフォーム6社と合意。

・欧州

2012年（平成24年）1月 EUの個人データ保護に関する現行基本法「1995年EUデータ保護指令」を見直し、より強固な個人データ保護ルールの整備などを提案した「個人データ保護規則」案を公表。

・その他民間団体等の取組

2011年（平成23年）12月 携帯端末向け広告の業界団体であるMMAが、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伝えるよう配慮した「モバイル・アプリケーション・プライバシーポリシー」発表。

2012年（平成24年）1月 GSM Associationが携帯端末向けのプライバシー原則、プライバシーデザインのガイドラインを発表。

³³ 第5章第3節2(1)「スマートフォン情報セキュリティ3か条」参照。

³⁴ 第5章第3節1(2)「スマートフォンプライバシーガイド」参照。

トピック ▶ スマートフォンの二面性—水平分離か垂直統合か³⁵

スマートフォン、特に iPhone の市場席捲は我が国のモバイル産業に大きな衝撃を与えた。しかし、それがビジネスモデル、ひいては水平分離対垂直統合の産業構造にあたる示唆については議論がまだ整理されていない。それは iPhone には 2 つの「顔」があるからである。

我が国の従来型の携帯電話と比較すれば、iPhone は通信網とアプリが分離された点で水平分離された製品である。この見解をとると、垂直統合されていた我が国の携帯電話産業こそが問題であり、それを水平分離してオープンな世界に変えたのが、iPhone の成果であり、また成功の理由ということになる。日本のモバイル産業を「ガラパゴス」と批判する人は、この見解を取ることが多い。

しかし、iPhone はパソコンあるいは欧米の従来型の携帯電話産業と比較すると、OS と端末としてアプリまでが一企業の制御下にある点で、垂直統合された製品である。Apple の成功は垂直統合にこそあるというのは Apple 自身によって言及されており、この見解をとると、現在日本で生じているのは、キャリアによる垂直統合がメーカーによる垂直統合に置き換わっただけであり、垂直統合自体が失敗の理由ではないことになる。

つまり、iPhone をめぐっては、垂直統合こそが（日本の）失敗の理由であるという言い分と、垂直統合こそが（Apple の）成功の理由であるという言い分が併存している。これをどう理解したらよいのだろうか。

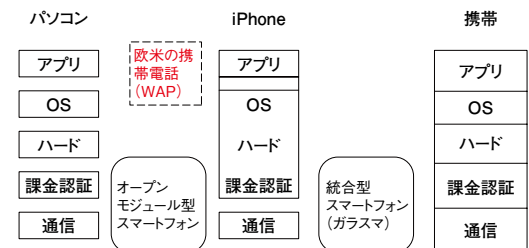
右の図表 1 の横軸は水平分離と垂直統合の程度をあらわしている。左に行くほど水平分離型でその「代表選手」がパソコンである。WAP³⁶ を採用し、キャリアと端末が水平分離された欧米の携帯電話産業はパソコンほどではないが左よりに位置する。一方、右に行くほど垂直統合型でその代表選手が、ほとんどすべてを統合化していた日本の従来型携帯電話である。

iPhone はいわばこの軸の中間点、パソコンと日本の従来型携帯電話の間に登場し、巨大な成果をあげたことになる。現在、ユーザーは右の日本の携帯電話からも、左のパソコン・欧米の携帯電話からも中間領域のスマートフォンに移ってきているとみられる。軸の真中にユーザーが集まってきているとき、全体として軸の右に向かっているか左に向かっているかは判定しにくい。市場が垂直統合に向かっているか水平分離に向かっているかについての言い分が分かれるのは、このためと思われる。

振り返ると、これまでは ICT 産業は水平分離が競争優位であるという見解が支配的であった。垂直統合的ビジネスは“walled garden”（箱庭的）と呼ばれ、批判の対象になっても評価の対象ではなかった。

しかし、スマートフォンの登場はこの見解に再検討を促している面がある。例えば米国の経営戦略分野の議論³⁷では、スマートフォンの隆盛を背景に、Walled Garden モデルにも利点があることを述べ、囲い込まれた複数の箱庭が相争うのがこれからのモバイル市場の競争の在り方ではないかとの指摘もある。水平分離ではオープンゆえの自由さ、活発な参入による競争などの利点があるが、垂直統合にも投資回収の容易さ、動作の安定性・セキュリティなどの利点がある。従来は水平分離の利点しか話題にならなかったが、現在の状況はその再考を促しているというのがその論旨である。

図表 1 パソコン・iPhone・携帯の構造比較



水平分離
（オープン化、モジュール化
Unfenced garden）

垂直統合
（クローズド化、囲い込み
Walled garden）

（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成 24 年）

³⁵ 本トピックは、慶應義塾大学田中辰雄准教授の協力を得て執筆した。

³⁶ Wireless Application Protocol の略で、携帯端末用の通信プロトコル。Ericsson 社、Motorola 社、Nokia 社、Unwired Planet 社（現 Openwave Systems 社）によって設立された WAP Forum によって策定された。無線区間ではデータを圧縮して転送するなど、少ないリソースや遅い転送速度でも効率よく通信が行えるように工夫されている。

³⁷ Walled Garden Rivalry: The Creation of Mobile Network Ecosystems Thomas Hazlett, David Teece, Leonard Waverman (2011)

では、モバイル市場は水平分離と垂直統合型のどちらに向かうか。別の言い方をすれば、**図表1**の軸上でどこがユーザーを引き付けるのか。ひとつの試金石になるのが、iPhone以外のスマートフォン、とりわけAndroid・スマートフォンの動向である。

Android 端末ではiPhone以上に水平分離してパソコン型モデルにすることができる。最新のOSを「素」のまま、最高速のCPUに乗せ、アプリの制限もつけず使い方はユーザーにゆだねるというやり方がそれである。しかし、通信事業者やメーカーがカスタマイズし、独自仕様をつけて垂直統合的にすることもできる。日本でいえばいわゆる「ガラケー」的機能を盛り込み、キャリアによる保証やサービスをつけたスマートフォンで、このような形態のスマートフォンは「ガラスマ」とも呼ばれている。

ユーザーがパソコン型スマートフォンを好むのか、統合型スマートフォン（ガラスマ）を好むのかが将来を占う試金石となる。これは**図表1**でいえばiPhoneの左側と右側のどちらにユーザーの需要があるかという問題と言い換えられる。iPhoneより水平分離したスマートフォンとiPhoneより統合度を高めたスマートフォンのどちらがユーザーに支持されるのか。

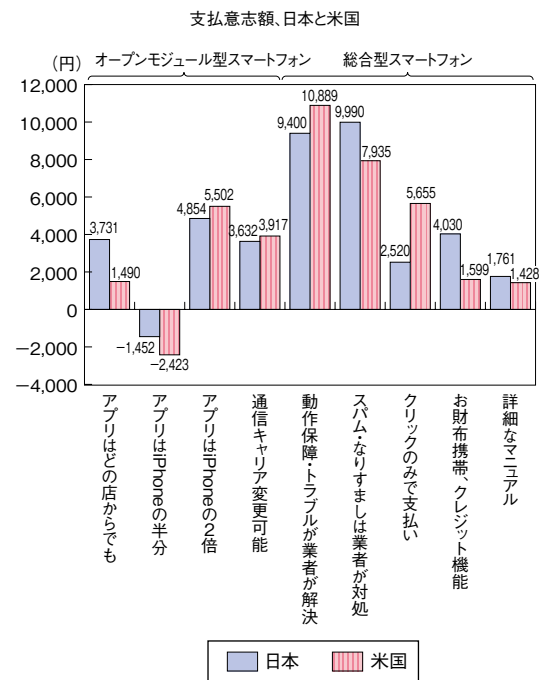
この点について次の調査を行った³⁸。パソコン型スマートフォンと統合型スマートフォン（ガラスマ）の利点をユーザーに示し、それぞれにユーザーがどれくらいの価値を見出すかをウェブアンケートにより尋ねたものである。**図表2**がその結果で、横軸はスマートフォンで利点とされるものを並べている。横軸の項目のうち、最初の4項目はパソコン型スマートフォンの利点で、「アプリがどの店（サイト）からでも（買えること）」、「アプリの数が多いこと（iPhoneの半分とiPhoneの2倍の場合を比較）」、「通信キャリア変更可能」を挙げた。後の5項目は統合型スマートフォンの利点であり、「動作保証・トラブルは業者が解決」、「スパム・なりすましは業者が対処」、「クリックのみでの支払」、「お財布ケータイ、クレジット機能」、「詳細なマニュアル」を挙げている。縦軸はそれぞれの機能にユーザーが払ってもよいと考える金額すなわち支払意志額である（支払い意志額はコンジョイント分析による推定である。）。なお、本件調査は日米で同内容の調査を行い、並べて結果を表示している。

これを見ると統合型スマートフォンの利点への支払意志額が全体的に高い。ユーザーは、業者によるアプリの動作保証、セキュリティ対策にはそれぞれ1万円近く払ってもよいと考えている。これに対し、アプリがiPhoneの2倍あること、通信事業者の選択が自由であることに払ってもよい金額はそれぞれ4～5千円程度にとどまる。一般ユーザーは動作保証やセキュリティ対策をなにより求めている一方、アプリの数はすでに十分あり、通信設備の料金・性能は平準化してあまり気にならなくなっていると解釈できる。

実際には、iPhoneでも既にアプリ動作保証やセキュリティ対策は十分な可能性もあるので、この図2だけから「ガラスマ」に需要があるかどうかはまだわからない。しかし、少なくともスマートフォンがパソコン的な水平分離の方向に向かっているとも断言できない。垂直統合型であるwalled gardenの再評価という論調は、このようなユーザー側の需要の変化を背景に生じていると考えられる。

なお、この調査結果で興味深いのは日米のユーザーにあまり差がないことである。キャリアやメーカーに頼るのは日本人の特性で、米国のユーザーは自己責任を重視するのではないかという印象があるかもしれないが、本調査結果からはそのような差は見いだせなかった。日本の利用者は米国と違いはなく、これ

図表2 支払意志額、日本と米国（単位：円）



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成24年)

38 調査概要は付注8参照。

を踏み込んで解釈すれば、日本市場において利用者に支持されるスマートフォンであれば、世界市場でも支持される可能性は十分にあるとみることができる。

スマートフォンの登場で新たな競争が始まったばかりのモバイル市場で、今後の水平分離・垂直統合どちらの方向に向かうのか、現状で断定的な判断を下すのは難しく、今後数年の推移を見守る必要があるが、垂直統合型モデルは自動車産業をはじめ様々な製品・サービスで日本企業が成功してきた形態であり、それを選択することもありうる戦略とはいえよう。

3 スマートフォン等の普及による ICT 利用者の利用行動の変化

スマートフォン等の普及は、ICT 産業の側の構造を変えつつあるのみならず、パソコンと同等の機能を背景に、利用者の ICT 利用をリッチ化、多様化する可能性がある。利用者は、何を期待し、スマートフォン等への移行をしているのか。また、そのような利用者は、スマートフォン等への移行により、利用行動をどのように変化させるのだろうか。

また、タブレット端末は、パソコンと比較して、誰にとってもわかりやすいユーザーインターフェースを通じて、高齢者の ICT 利用を促進するとの見解が示される向きもある。他方、タブレット端末の普及率は、以下に示すように現段階では必ずしも高まっておらず、高齢者層においても同様の傾向にある。この点をどのように解釈すべきだろうか。

本項では、このような問題意識から、利用者の行動変化を調査結果に基づき多面的に分析する。

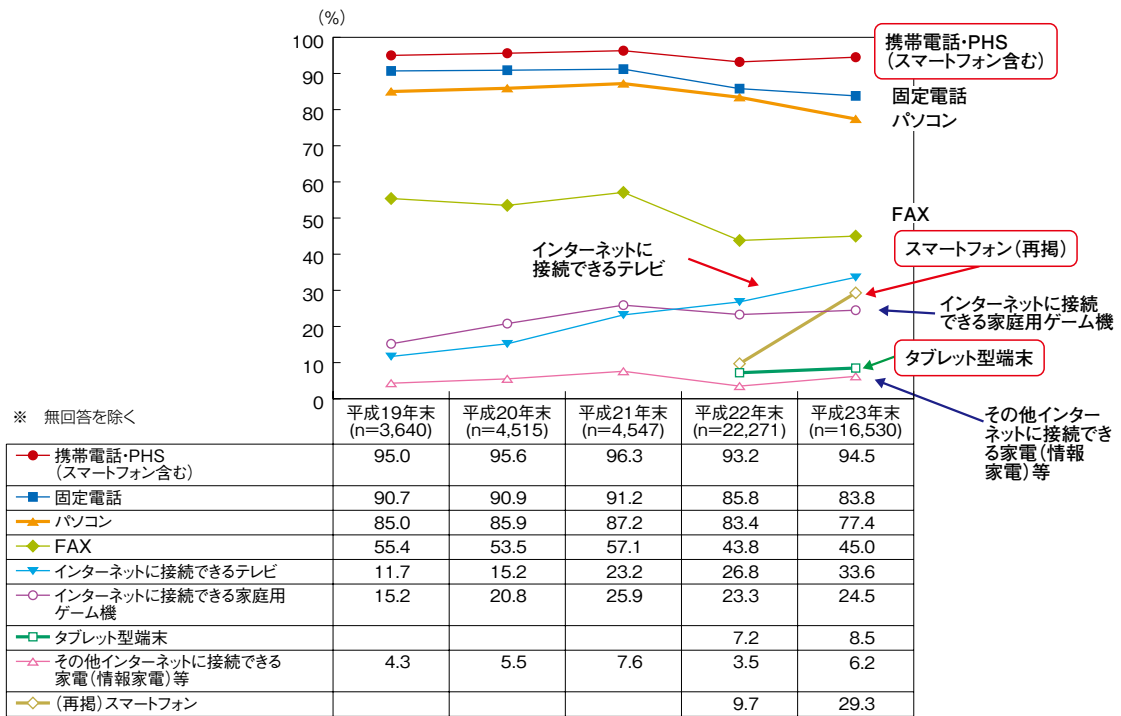
(1) スマートフォンユーザーの特徴（従来型携帯電話ユーザーとの比較）

ア 主な情報通信機器の世帯保有状況

ICT 利用者の側からみて、スマートフォンの普及は、情報通信機器の全体の普及動向のなかで、どのような位置にあるのだろうか。主な情報通信機器の世帯保有状況について、平成 23 年通信利用動向調査により、過去 5 年間の推移をみたのが図表 2-2-3-1 である。携帯電話・PHS（スマートフォン含む）は、保有率が最も高く、ほぼ横ばいで推移しており、基本的な情報通信手段としての位置付けを維持している。スマートフォン³⁹、タブレット端末については、平成 22 年から調査を行っているが、平成 23 年にはスマートフォン（再掲）の保有率が 9.7% から 29.3% と 3 倍増となる一方で、タブレット端末は 7.2% から 8.5% と、微増にとどまっている。パソコン保有率は、平成 21 年から減少傾向にあり、平成 21 年の 87.2% から平成 23 年の 77.4% と、10% 近く減少している。情報通信機器が全体的に飽和状態にあるなかで、スマートフォンの急速な普及が突出し、新規需要を開拓している状況が見て取れる。

³⁹ 通信利用動向調査では、スマートフォンは、「個人用の情報端末の機能を併せ持った携帯電話。音声通話以外に、ウェブ閲覧、電子メールの送受信、文書ファイルの作成・閲覧などができる。仕様が公開された OS を搭載しており、利用者が自由にアプリケーションソフトを追加することが可能となっている。」と説明している。本項では、それ以外の携帯電話端末を「(従来型) 携帯電話」として扱っている。

図表 2-2-3-1 主な情報通信機器の世帯保有状況（平成 19～23 年末）

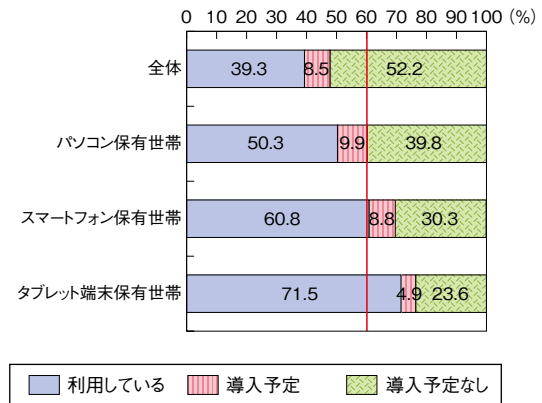


※ 無回答を除く
 ※ 「携帯電話・PHS(スマートフォン含む)」は、平成22年末以降において、スマートフォンの内数に含む。
 平成23年末のスマートフォンを除いた場合の保有率は89.4%である。

(出典) 総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

また、スマートフォン、タブレット端末利用者は、家庭内で無線 LAN 接続して利用しているケースが多いと考えられる。パソコン、スマートフォン、タブレット端末の保有世帯の無線 LAN 利用率をみると、家庭内無線 LAN はパソコン保有世帯でも既に 5 割を超える利用率に達しているが、スマートフォン、タブレット端末利用者はそれぞれ 6 割、7 割を超えており、スマートフォン等の普及が家庭内無線 LAN の普及を後押ししていることがうかがえる結果となっている。

図表 2-2-3-2 家庭内無線 LAN の世帯導入率（平成 23 年末）



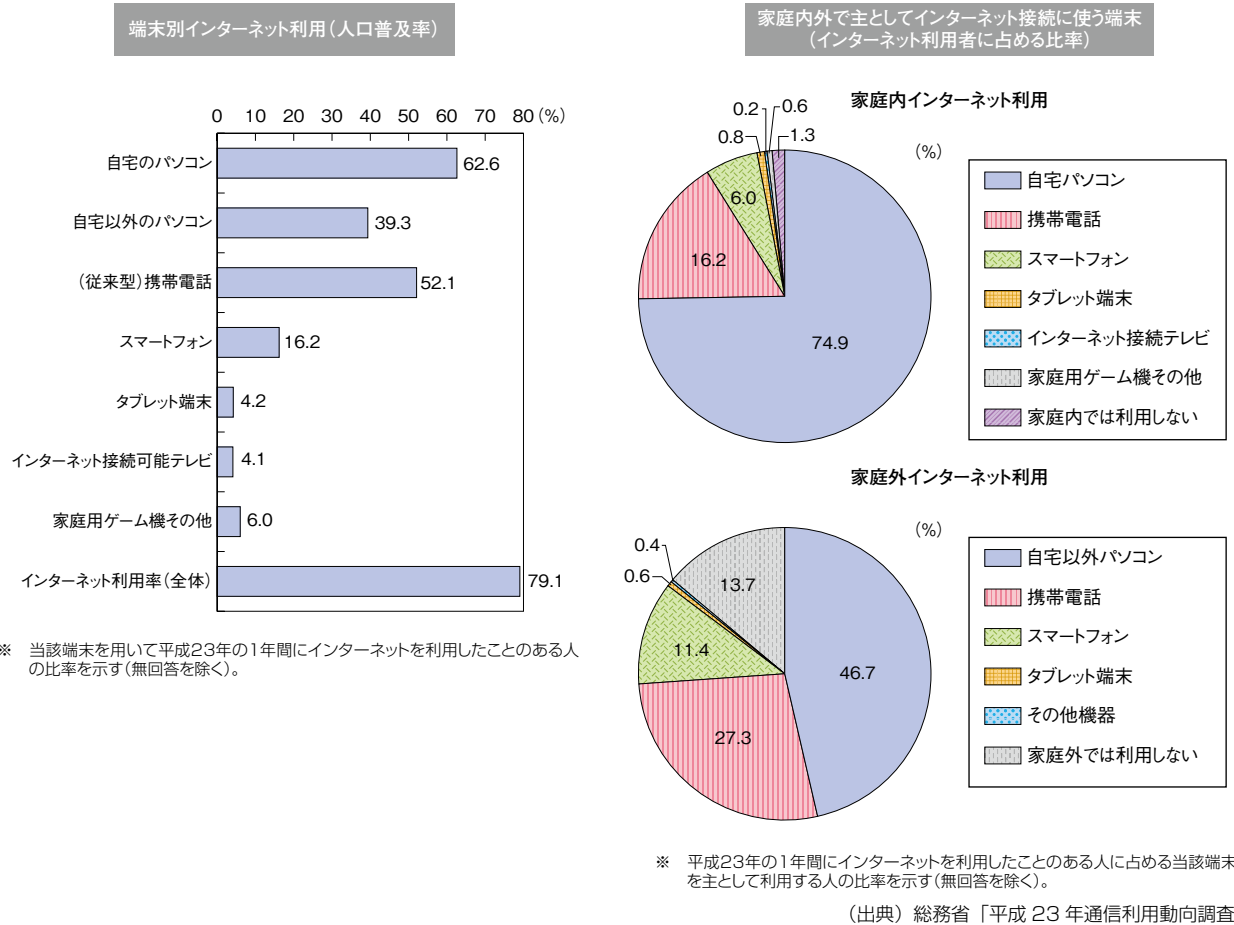
(出典) 総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

イ インターネット個人利用の状況

次に、個人のインターネット利用は、スマートフォンの普及によりどのような状況になっているかについて、同様に平成 23 年通信利用動向調査の結果に基づき、概観する。

まず、端末別のインターネット人口普及率をみると、スマートフォンからインターネット利用をしている人は 16.2% に達した。これは、インターネット利用率全体の約 2 割に達している。また、家庭内外において、インターネット接続に主として使う端末が何かを聞いたところ、家庭外では 9.8%、家庭内でも 5.6% が主としてスマートフォンをインターネット接続に利用していると回答している。

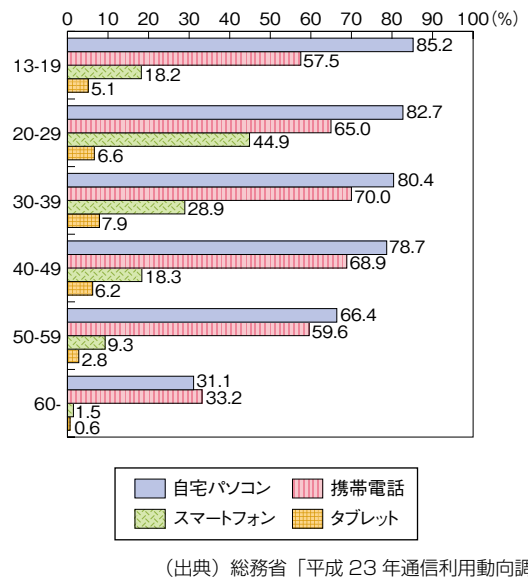
図表 2-2-3-3 インターネットの個人利用の状況（平成 23 年末）



携帯電話、スマートフォン、タブレット端末利用について、それぞれ世代別の人口普及率を端末別のインターネット人口普及率をみると、従来型携帯電話は、50代までの幅広い世代で4割を超える利用率に達しており、60代以上では、自宅パソコンからの利用率を上回る。その一方で、スマートフォンは、20代は4割を超えるものの、世代間の差が大きいことがわかる。また、タブレット端末は、20代～40代でも6～7%にとどまっている⁴⁰。

幅広い世代層でどこでもインターネットに接続できる機器として、従来型携帯電話は依然大きな役割を果たしている一方、若年層においては、急速なスマートフォン利用へのシフトが生じていることが見て取れる。

図表 2-2-3-4 インターネットの世代別個人利用の状況（平成 23 年末）



40 都道府県別の主要端末別利用の普及率について第4章第3節1(2)参照。

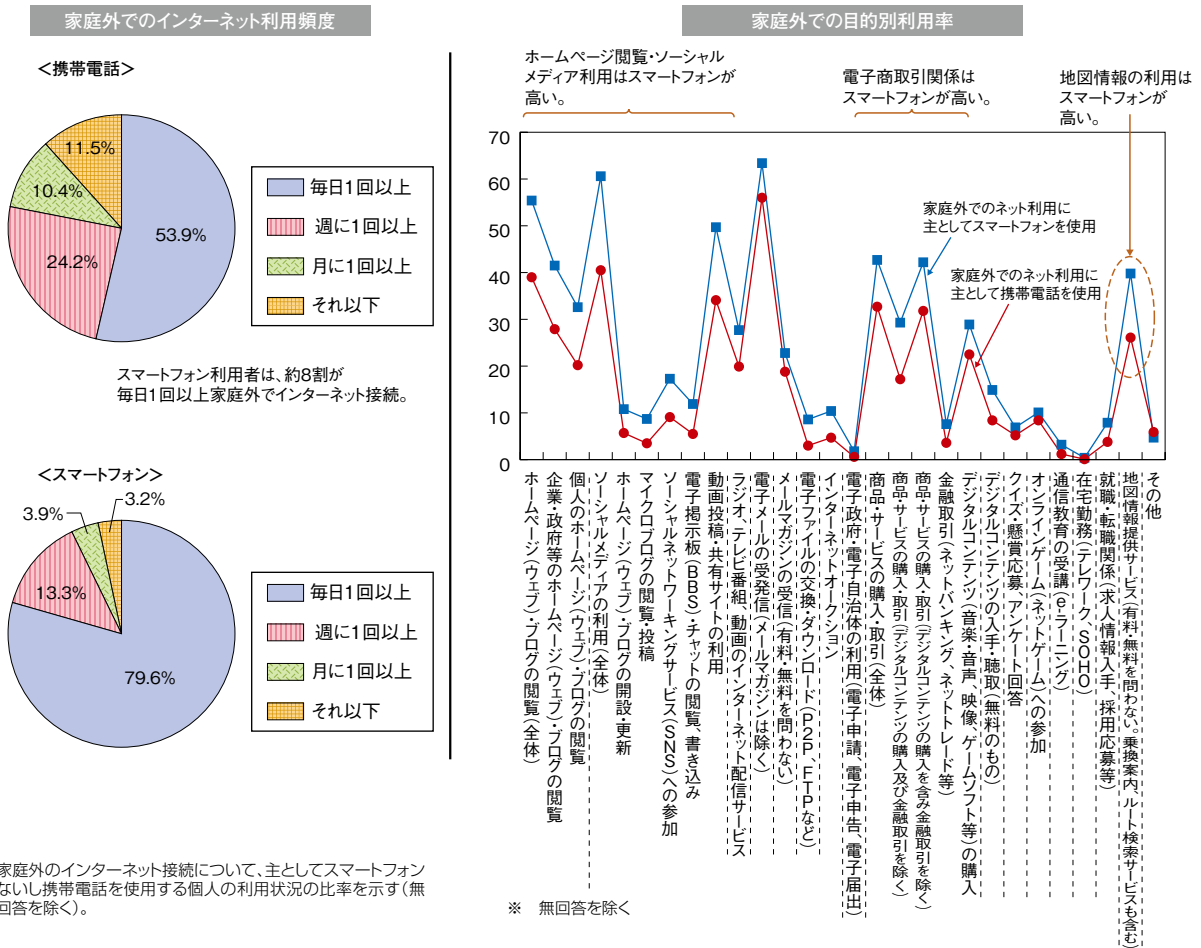
ウ スマートフォン利用者の利用動向の特徴

それでは、このようなスマートフォン等の普及により、ICT利用者の利用動向はどのように変化したのだろうか。この点について、平成23年通信利用動向調査から、家庭外における従来型携帯電話利用、スマートフォン利用を比較したのが、**図表 2-2-3-5**である（なお、タブレット端末利用については、回答者数の関係で比較から除外した。）。

まず、家庭外でのインターネット利用回数については、従来型携帯電話利用では毎日1回以上が5割強にとどまっているのに対し、スマートフォン利用では約8割に達し、インターネット利用が増加している。次に、家庭外での利用目的別利用状況をみると、一般的にスマートフォン利用が従来型携帯電話利用を上回り、特にホームページ閲覧、ソーシャルメディア利用、電子商取引、地図情報の利用について顕著に違いがでてきている。

電子商取引を中心とする利用動向について品目別にみると、一般的に、スマートフォン利用が大きく従来型携帯電話利用を上回る状況が見て取れる。参考まで自宅パソコン利用と比較すると（**図表 2-2-3-6**）、商品等の購入には差があるが、デジタルコンテンツ購入では差が縮小していることがわかる。また、家庭外でのインターネット購入の上限金額について、電子商取引等利用経験者の平均をみると、スマートフォン利用の方が従来型携帯電話利用より2,400円、約18%上回っている。このように、スマートフォンの普及は、電子商取引利用を促進する可能性があることが見て取れる。

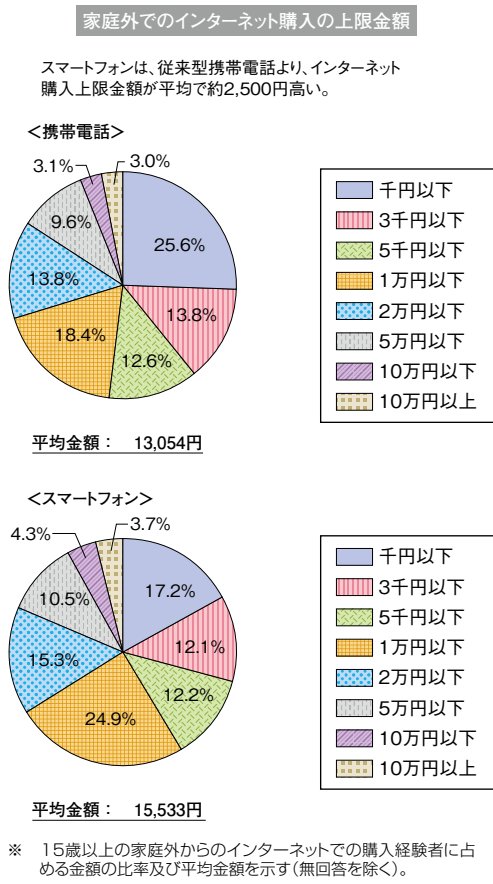
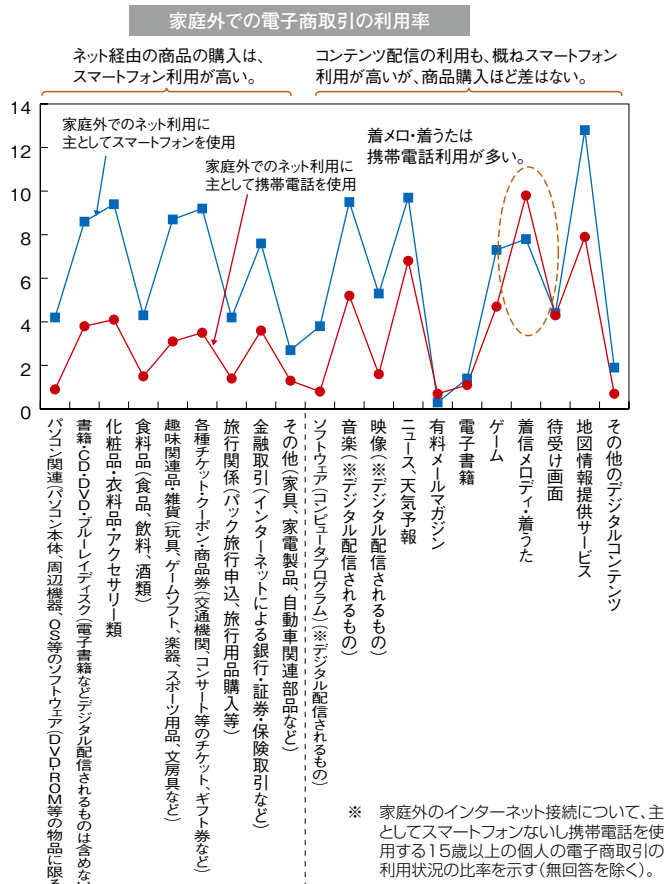
図表 2-2-3-5 従来型携帯電話とスマートフォンのインターネット利用動向比較



※ 家庭外のインターネット接続について、主としてスマートフォンないし携帯電話を使用する個人の利用状況の比率を示す（無回答を除く）。

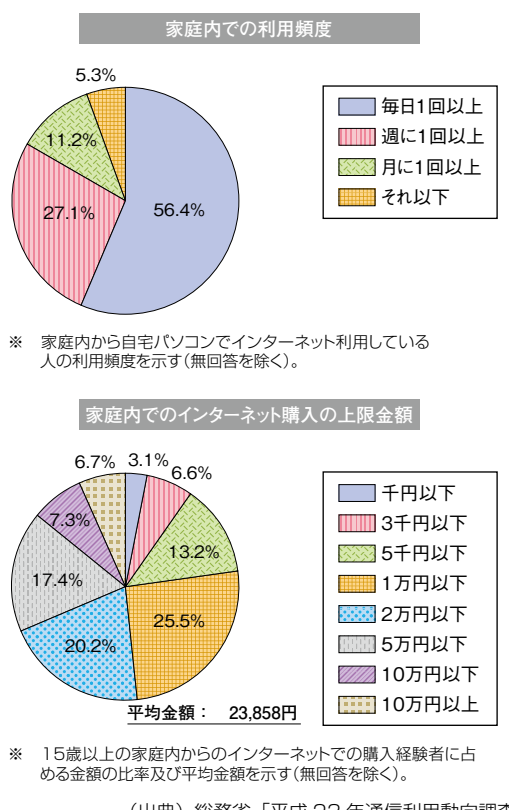
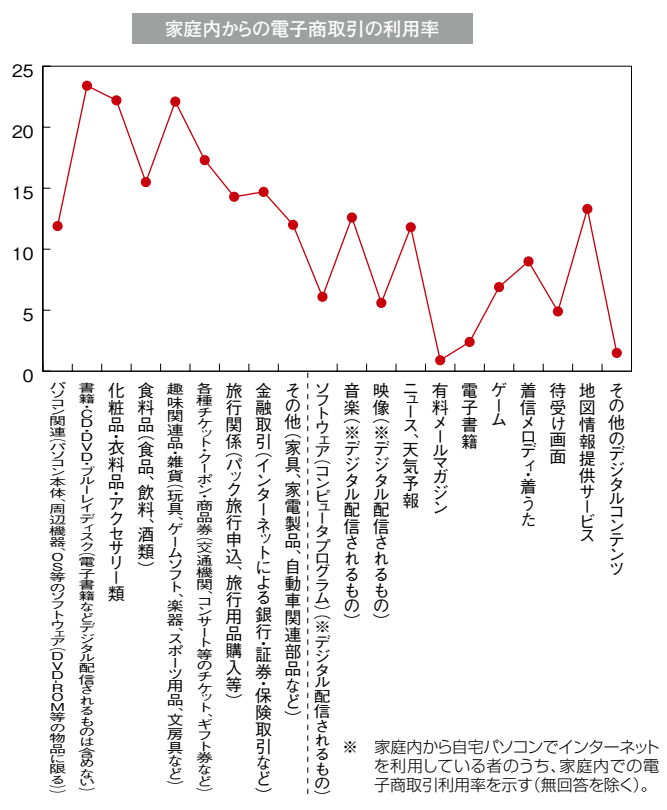
※ 無回答を除く

図表 2-2-3-5 従来型携帯電話とスマートフォンのインターネット利用動向比較（つづき）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

図表 2-2-3-6 自宅パソコンからのインターネット利用の動向（家庭内）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

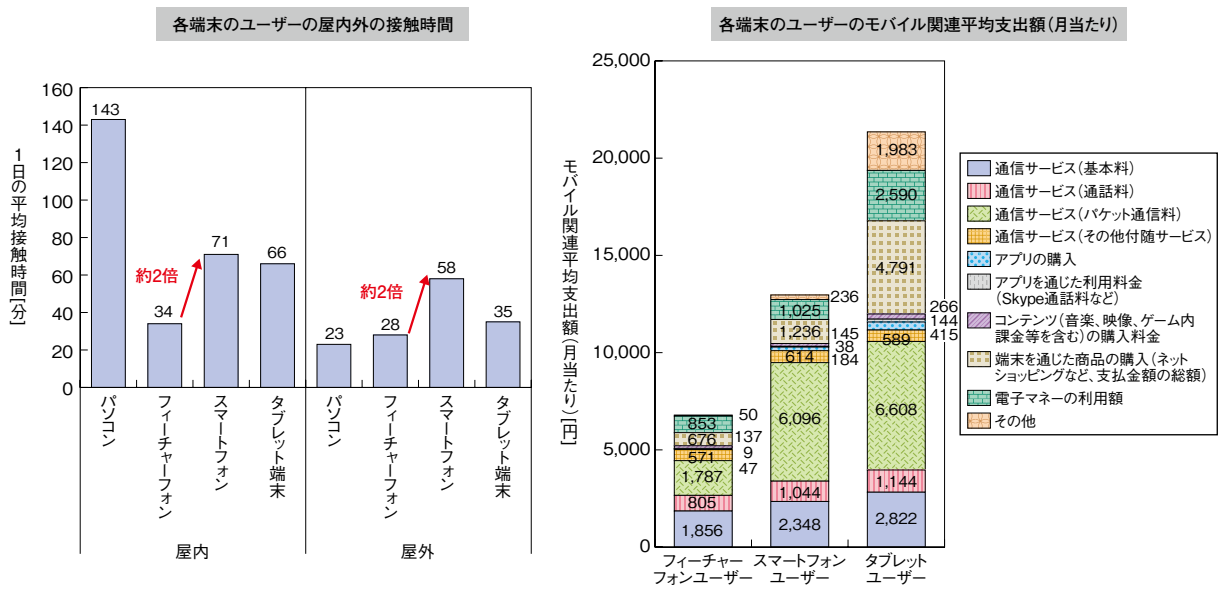
エ フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末間の利用動向の比較（ウェブアンケート調査）

上記のようなスマートフォン等の普及による利用端末別インターネット利用動向の変化や端末選択の要因等をさらに詳しく比較分析するため、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーについて、回収数の割付を行った上で、ウェブアンケート調査を実施した⁴¹。

まず、各端末のユーザーの一日の接触時間（屋内外）の違いをみると、屋内、屋外ともにスマートフォンユーザーはフィーチャーフォンユーザーの約2倍で、屋内外を合計すると129分に達する。また、パソコンユーザーとの比較では、パソコンユーザーの屋内外での接触時間合計（166分）の77%に達するとともに、屋外だけに限るとパソコンユーザーの接触時間の2倍以上に達する点が注目される。

また、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーに対し、モバイル関連の月当たり支出額⁴²をみると、通信サービス（基本料、通話料、パケット通信料の合計）については、フィーチャーフォンユーザーが合計4,448円であるのに対し、スマートフォンユーザー、タブレット端末ユーザーはそれぞれ9,488円、10,574円と2倍以上に達している点が注目される。他方、端末を通じた商品の購入については、フィーチャーフォンユーザーが676円であるのに対し、スマートフォンユーザーが1,236円、タブレット端末ユーザーが4,791円となっており、特にタブレット端末ユーザーが高水準となっている。

図表 2-2-3-7 接触時間及びモバイル関連支出額の端末別比較



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

また、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末、パソコン毎に、①検索サービス、②ソーシャルネットワークワーキングサービス、③電子書籍、④電子新聞、⑤動画配信、⑥音楽配信、⑦オンラインゲーム、⑧ネットショッピングの項目について、どのサイトを主として利用しているか質問している。その結果は第2節2(2)に分析したとおりであるが、当該調査結果から、何らかのサイトを利用しているとの回答比率をレーダーチャート化したのが(図表2-2-3-8)である。

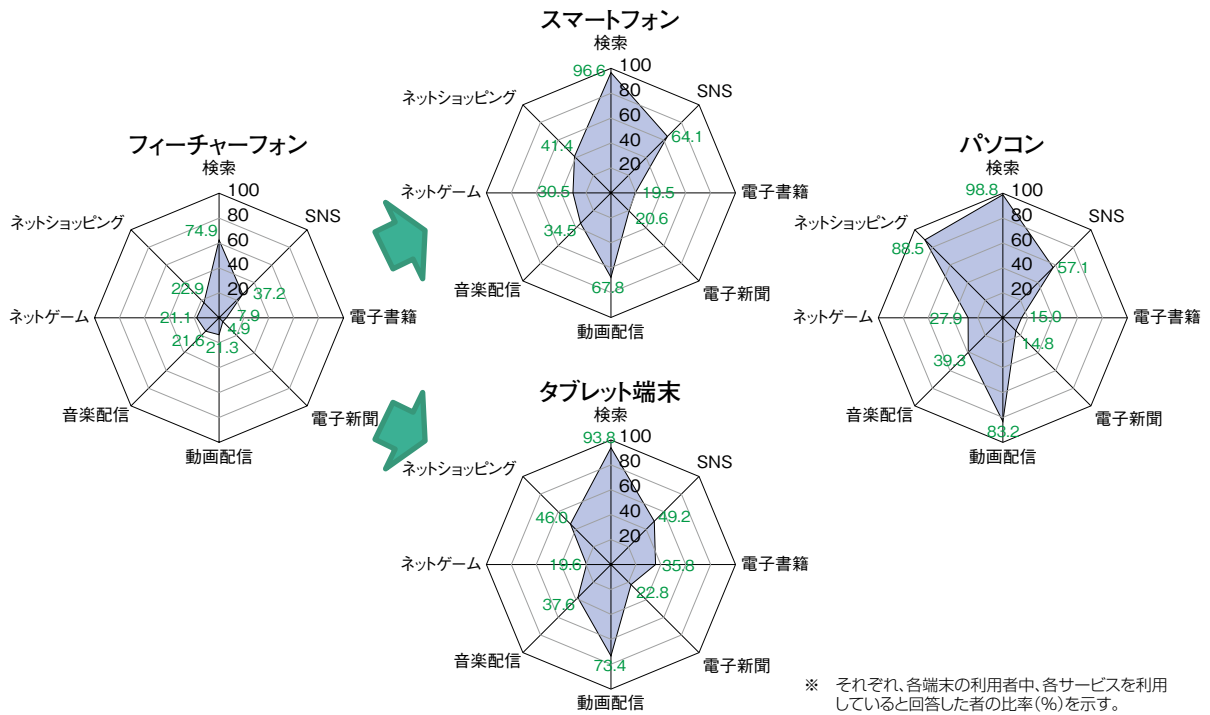
この図から、フィーチャーフォンからスマートフォン、タブレット端末に移行することにより、よりパソコンに近いサービス利用形態に移行し、インターネットを通じた経済活動が刺激される可能性を読み取ることができよう。

また、パソコン利用者の各サービスの利用率を100として他の端末の利用率を指数化して示したレーダーチャートを見ると、タブレット端末については、電子書籍利用が突出しており、同端末が電子書籍利用と密接な関係にあることが裏付けられている。

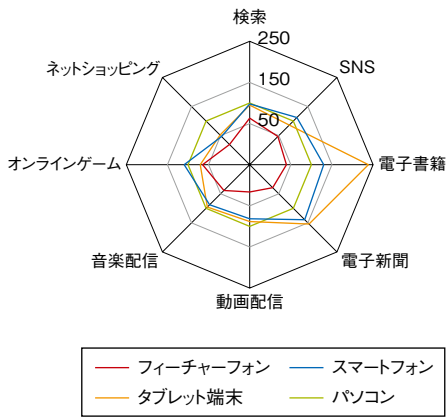
41 調査概要は付注7参照。

42 複数の端末を保有する場合も含めたユーザー一人当たりの総額の金額であり、端末一台当たりの支出額ではない。

図表 2-2-3-8 サービス別利用動向の端末別比較



パソコン利用を100とした場合の各端末からの利用度



	フィーチャーフォン	スマートフォン	タブレット端末
検索	75.8	97.8	94.9
SNS	65.1	112.3	86.2
電子書籍	52.7	130.0	238.7
電子新聞	33.1	139.2	154.1
動画配信	25.6	81.5	88.2
音楽配信	55.0	87.8	95.7
オンラインゲーム	75.6	109.3	70.3
ネットショッピング	25.9	46.8	52.0

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

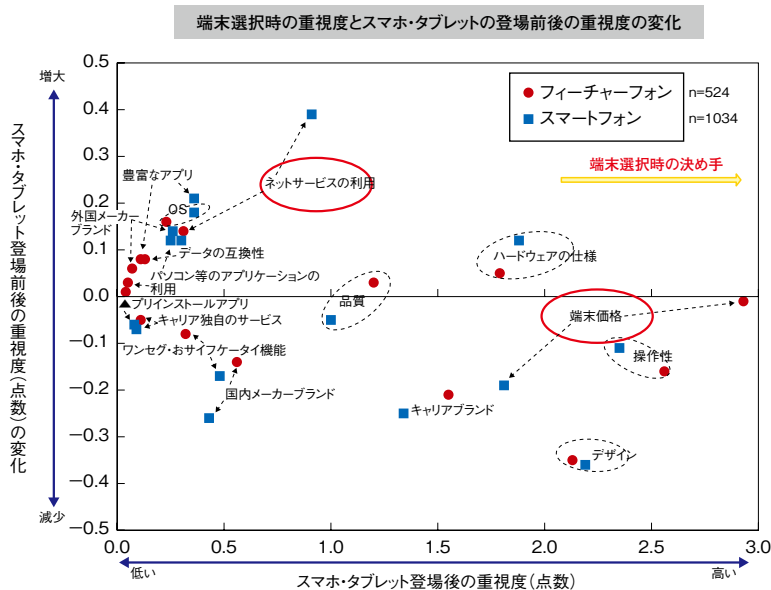
平成23年通信利用動向調査、端末別ウェブアンケート調査結果を踏まれば、①特にスマートフォンユーザーが急速に伸びていること、②スマートフォンユーザー及びタブレット端末ユーザーは、インターネット利用を拡大、通信料もフィーチャーフォンユーザーに比べて高水準にあること、③電子商取引やコンテンツ購入も従来型携帯電話ユーザーに比べて相当程度高い水準にあり、パソコンユーザーに近い水準にあること、④タブレット端末ユーザーは、より電子商取引への指向性が高く、特に電子書籍に親和性があること、が見取れる。

(2) スマートフォン選択者の選択時の重視要素（ウェブアンケート調査）

上記で示したウェブアンケート調査では、端末選択時においてその要素を重視しているか、各端末利用者に質問している。ここでは、スマートフォン登場前後の各項目の重視度について、現在（スマートフォン・タブレット端末登場後）の重視度と、登場前後の重視度の変化度合いに対する回答について、それぞれ点数化し平均値を算出した上でプロットしている。

ここから、横軸の現在評価、縦軸の変化度合いいずれも、端末価格、ネットサービスの利用に大きな違いが生じていることがわかる。端末価格については、フィーチャーフォンユーザーがスマートフォンユーザーに比べて重視しており、スマートフォン等登場前後で変化はなく、逆にネットサービスの利用についてはスマートフォンユーザーがフィーチャーフォンユーザーに比べて重視しており、スマートフォン登場前後でより重視するようになったことがわかる。その他の項目については、若干違いはあるものの、端末価格、ネットサービスの利用ほどの差はみられない。

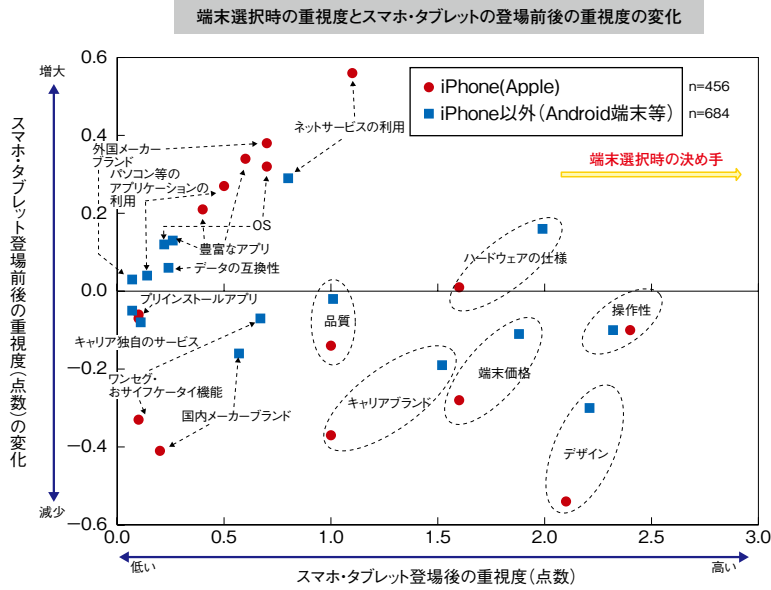
図表 2-2-3-9 端末選択時の重視度（フィーチャーフォン、スマートフォン比較）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

次に、端末メーカー側のブランド志向が強いといわれ、メーカーが中心となった垂直統合型モデルを構築しているといわれる iPhone のユーザーと、それ以外のスマートフォンユーザーについて比較したのが、図表 2-2-3-10 である。前表と比較すると、iPhone 以外のスマートフォンユーザーは、端末価格、ネットサービスについてはフィーチャーフォンユーザーと差が認められるが、その他については類似する点が多いことがわかる。

図表 2-2-3-10 端末選択時の重視度（スマートフォン内比較）



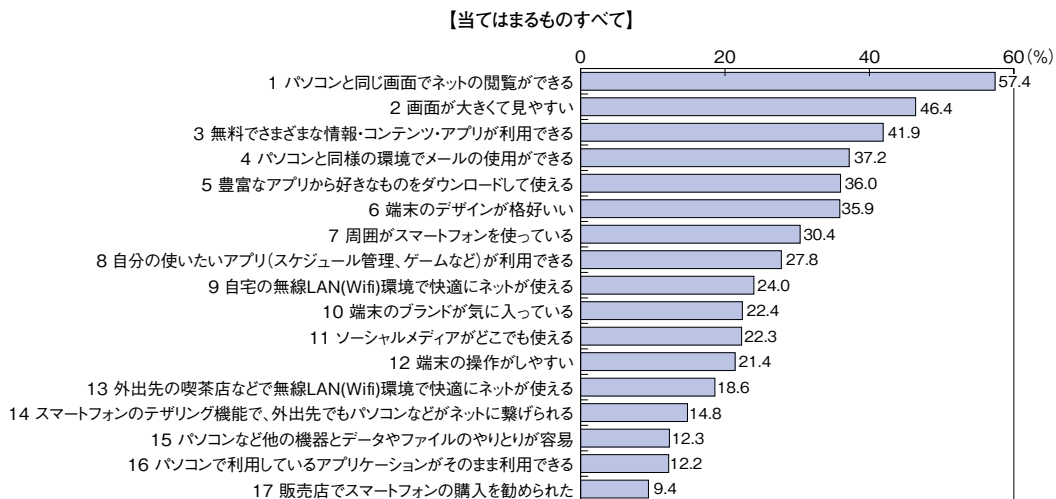
(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

さらに、スマートフォンユーザーに対して、「携帯電話（フィーチャーフォン）からスマートフォンに乗り換えた理由についてお選びください。スマートフォンが初めて買った携帯電話である場合や、2 台目などで購入した場合は、購入理由についてお選びください。」と質問し、①当てはまるものすべて、②最も決め手になった項目について回答を得た。各項目の回答比率を示したのが図表 2-2-3-11 である。

まず、①当てはまるもの全てに係る回答については、「パソコンと同じ画面で閲覧ができるから」との回答が 57.4%（1 位）に達し、「画面が大きくて見やすいから」との回答（2 位、46.4%）が続き、パソコンと同等環境でのメールの使用（4 位、37.2%）も上位を占めている。次に②最も決め手になった項目を 1 つ選択する回答についても、パソコンと同じ画面での閲覧が 1 位（22%）となっている。この結果を踏まえれば、スマートフォンがパソコンとほぼ同等のウェブ閲覧機能等を有していることが、スマートフォン移行の重要な動機となっていると考えられ、上記の重視度に関する分析とも符合していることがわかる。

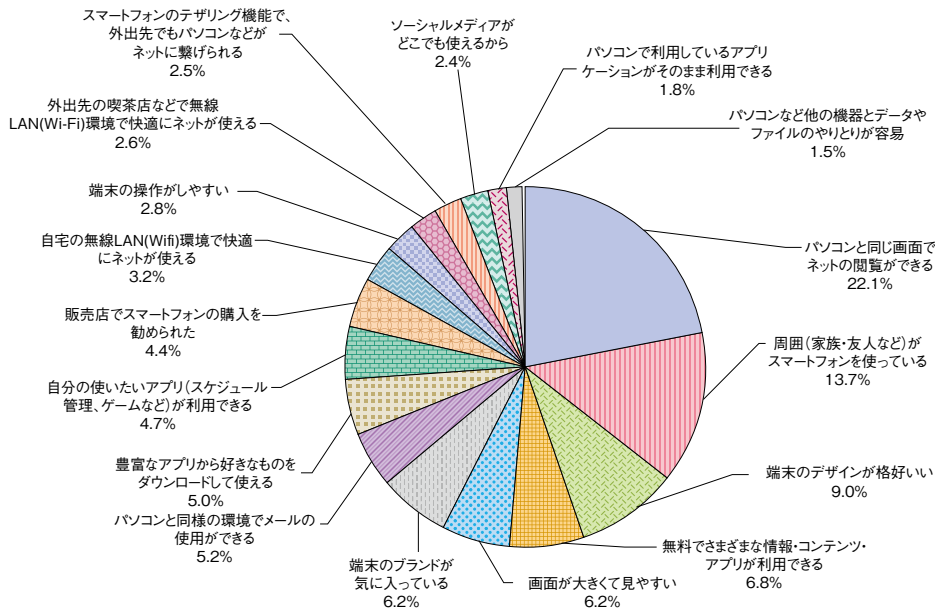
また、無料コンテンツ・アプリの利用（① 3 位／② 4 位）やアプリの豊富さ（① 5 位／② 8 位）といったコンテンツ・アプリ面での優位性や、端末のデザイン（① 6 位／② 3 位）など、端末・サービス全体としてユーザーが享受できるメリットが勝っている点もみて取れるところである。他方、Wi-Fi 接続機能やテザリング機能といった通信機能の充実については、比較的低位にある。

図表 2-2-3-11 スマートフォン選択理由



図表 2-2-3-11 スマートフォン選択理由（つづき）

【最も決め手になった項目】



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

(3) 高齢者のタブレット端末利用の可能性

今後の日本は高齢者の比率が高まることが見込まれ、高齢者がICT機器・サービスを有効に利用できるようなれば、その生活の質の改善や市場拡大の効果が期待される。現時点ではICTを利用していない高齢者は多いが、それは高齢者向けの機器・サービスが出ていないからであって、潜在需要はありうるのではないかと。そして、タブレット端末は、使いやすさの点で、高齢者のICT利用を増加させる潜在的な可能性があるのではないかと。タブレット端末自体は高齢者を狙ったものではなく、現在の利用者は30代～40代が中心で高齢者ではないが、タブレット端末を使ったサービスの試みの中には、高齢者でも容易に使いそうなものが昨今増えてきている。

例1：大規模小売店のなかには、通信会社・機器メーカーと組んで、タブレット端末を顧客に配るサービスを始めたところがある。家にいながら店舗の商品情報が表示され、そのまま注文をすることもできる⁴³。

例2：図書館のなかには電子図書館サービスの実証実験としてタブレット端末への電子書籍配信をしている例がある。タブレット端末で電子書籍を借り出し、そして返すことで図書館に来なくても利用ができるようになる⁴⁴。

例3：あるケーブルテレビ会社は、タブレット端末をテレビのリモコンにするサービスをメーカーと共同で始めた。ケーブルテレビのリモコンは複雑でわかりにくい、タブレット端末にして必要な機能だけを画面に表示するにすれば、大幅に使いやすくすることができる⁴⁵。

例4：ある通信キャリアが提供を開始したタブレット端末は、月額500円の基本料金で提供されている⁴⁶。

これらのサービスはいずれも高齢者向けを特に意識しているわけではないが、いずれも統合的なサービス提供により簡便なサービス利用を可能にすることを主眼としており、今後高齢者向けのサービスとして大きく伸びる可能性を秘めていると考えられる。

現段階では、平成23年通信利用動向調査によれば、タブレット端末の人口普及率が約4%にとどまっている状況のなかで、実際に高齢者がタブレットを使いこなす事例はまだ多くないが、その可能性を実証するため、対象を高齢者に限定して、タブレット端末による統合的なサービス、機能に対するニーズや利用意向についてウェブアンケート調査（一部郵送アンケート調査）を行い、その結果を分析した⁴⁷。

⁴³ イオン、NTT西日本、シャープの3社による、タブレット端末を使った家庭向けネットサービス「A touch Ru*Run（エータッチルン）」。
2012年3月12日開始。

⁴⁴ 札幌市中央図書館「電子図書館実証実験」2011年～2012年

⁴⁵ 東京ケーブルネットワークとNECによるタブレットを「CATVのリモコン」とする加入者向け実証実験、2011年9月～11月

⁴⁶ NTT東日本による「光iフレーム2」2011年

⁴⁷ 本件調査は、総務省の委託により、慶應義塾大学田中辰雄准教授の協力を得て、富士通総研が行った（調査概要は付注9参照）。

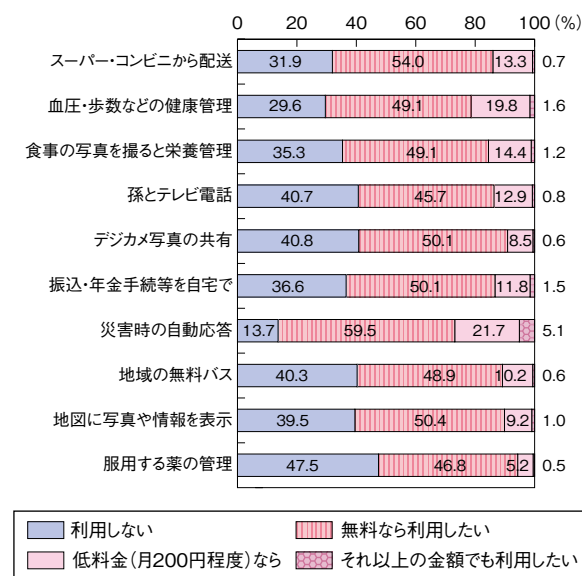
調査においては、高齢者の潜在需要を引き出すに当たり、例えば、「孫と気軽にテレビ電話で今日一日のことを話せる」、「簡単な操作で血圧や脈、体温などが介護センターに送られ、健康管理してくれる」、「災害時に自動的に立ち上がり、自分の場所に適した災害・避難情報を届けてくれる」、「市役所や銀行に行かなくても、年金や保険料などの手続きや振り込み支払ができる」など、通信サービスや機器の提供だけではなく、利用方法やサポートを含めてパッケージとして高齢者が使いやすいサービスを提供することが重要との仮説に立ち、設計を行った。また、高齢者の利用には、その周囲のサポートが鍵を握るとの考え方から、子どもに対しても調査を行った。なお、本件調査はウェブ調査であるため、パソコンからインターネットを利用している高齢者を対象としており、パソコンの利用時間が週 20 時間程度以上の回答者が半数を超える点に留意を要する。

ア 高齢者に対する調査結果

タブレット端末にいくつかのサービスが提供された場合の利用意向を質問した結果を示したのが図表 2-2-3-12 である。結果としては、どの項目においても、利用意向があるとの回答が 50% を超えており、特に「災害時の自動対応」や「血圧・歩数などの健康管理」に対しては、20% 以上の回答者がある程度の金額を支払ってでも利用したいと考えていることがわかる。

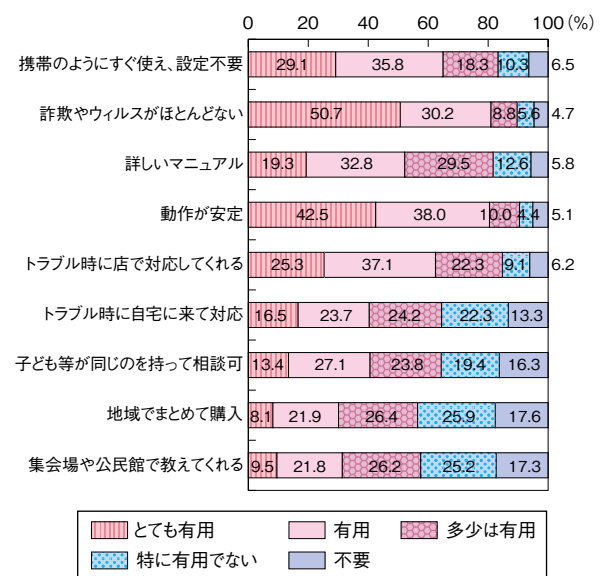
次に、初心者でもタブレット端末を使いやすくなるような機能・サービスに関する利用意向を直接質問した結果を示したのが図表 2-2-3-13 である。有用だという回答が多いのは、「(業者が対応してくれるので) 詐欺やウイルスがほとんどない」「(パソコンのようにフリーズするようなことがほとんどなく) 動作が安定している」といった項目である。

図表 2-2-3-12 タブレット端末で統合的に提供されるサービスの利用意向



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成 24 年)

図表 2-2-3-13 タブレット端末の統合的な機能の有用さ



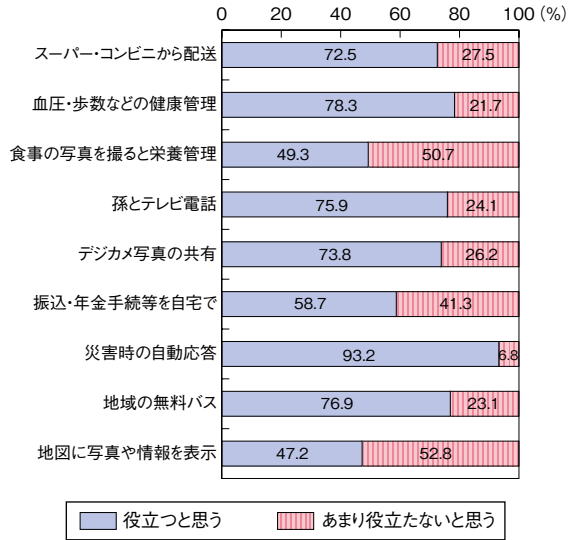
(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成 24 年)

イ 高齢者の子どもに対する調査結果

タブレット端末で、各種サービスが利用できるとしたら、それが親にとって役に立つかどうかを聞いた結果が図表 2-2-3-14 である。高齢者と同じ項目について質問しているが、高齢者が有用と答えた比率より全体的に上回っている点が特徴的である。役に立つという回答が最も多いのは「災害時の自動対応」で、これは高齢者本人に対する調査と同じ傾向を示している。

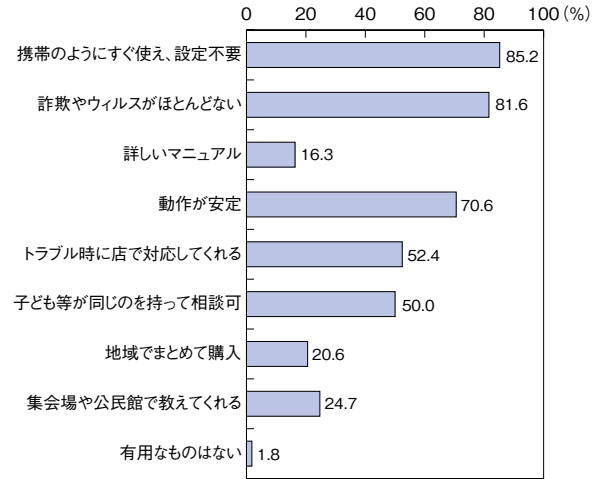
次に、タブレット端末を使いやすくなるような機能・サービスが親にとって有用であるかどうかという質問について、「有用である」との回答の比率を示したのが図表 2-2-3-15 である。「設定不要」「詐欺やウイルスがない」といった項目が特に有用だと考えられていることがわかる。

図表 2-2-3-14 タブレット端末で親に使わせたいサービス



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成 24 年)

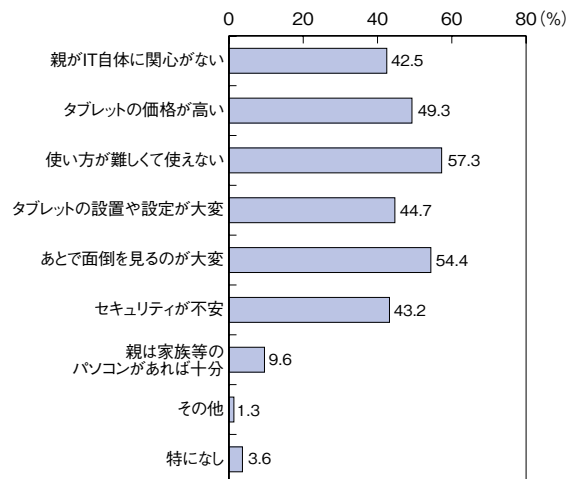
図表 2-2-3-15 タブレット端末で親に有用な機能・サービス



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成 24 年)

親がタブレット端末を使うことに対する阻害要因を質問した結果が、図表 2-2-3-16 である。最も多いのは「使い方が難しくて使えない」で、次いで「あとで面倒をみるのが大変」「タブレットの価格が高い」といった項目が続いている。使い方について、タブレット端末の使いやすさを訴求することの必要性が示されている。

図表 2-2-3-16 親がタブレット端末を使うための阻害要因



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成 24 年)

ウ 支払意志額の推定

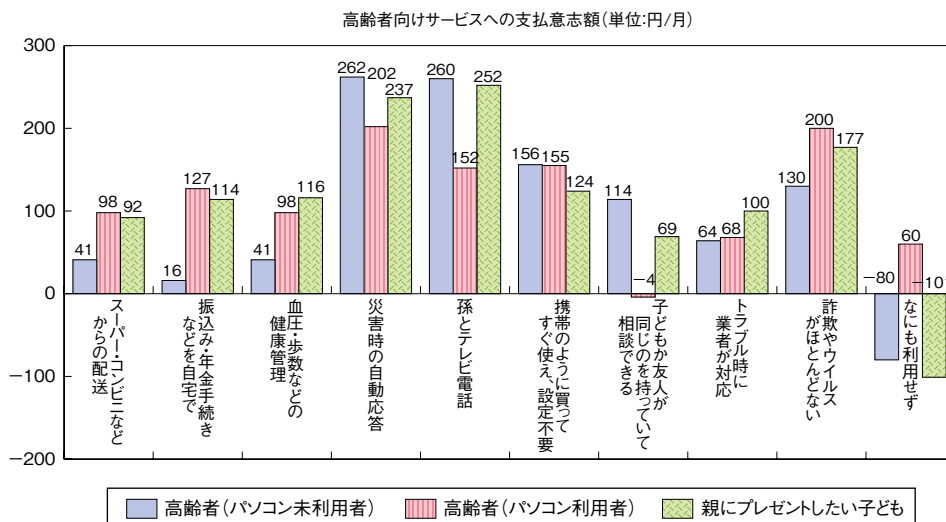
高齢者やその子どもは、タブレット端末を利用した様々なサービスに対してどの程度の支払意志額を有しているのだろうか。高齢者及び子どもに、機能やサービスの様々な組み合わせに対して、タブレット端末の月額のリタル料としていくらくらい払う用意があるかを質問し、コンジョイント分析を行い、その結果を示したのが、**図表 2-2-3-17**である。

グラフの赤い棒が高齢者の支払意志額を表す。例えば、左端の棒グラフの値の98とは、スーパーやコンビニの商品をタブレット端末から選ぶと配送してくれるサービスがあれば、月額98円ならタブレット端末のリタル代として払ってよいと高齢者が考えていることを意味する。この料金は商品の配送代金ではなく、配送サービスが組み入れられた時のこのタブレット端末への月間支払意志額である。振り込み年金手続等が自宅で行うことができることは127円を、血圧や歩数などの健康管理には98円をこのタブレット端末に払ってもよいと答えている。災害時の自動応答は202円と高く、孫とのテレビ電話は152円である。使い良さとサービスについては携帯のように買ってすぐ使えて設定が不要であることに155円、詐欺やウイルス対策ができていることに200円の支払い意志をみせている。これらを合計すれば1,000円以上に達する。この結果から判断すると、仮にタブレット端末をこれらのサービス込みで月500円程度で提供できるのであれば、インターネット利用に関心のある高齢者に対して、タブレット端末を使ってもらうことは十分可能であることになる。

この調査では、高齢者ではなく、高齢者の子どもの世帯に対し、そのようなサービスが提供されているタブレット端末を親にプレゼントする気があるかどうかを質問し、そのようなプレゼントに興味があると答えた子どもにも同じ調査を行っている。グラフの緑の棒グラフは子どもの場合の回答であり、若干の違いはあるものの、ほぼ同じパターンを描いている。子どもへの啓発を進めることによる高齢者へのタブレット端末普及の可能性が示されているといえよう。

なお、同様の調査をパソコン未利用の高齢者に対して郵送調査で行ったところ、「災害時の応答」、「孫とのテレビ電話」、「子どもが同じものを持っていて相談しやすい」との項目はパソコン利用の高齢者よりも高く出ている。他方、「コンビニ配送」、「ATM手続」、「健康管理」は低く出ているが、これは、調査対象者が同種のサービスを利用したことがなく、利便性をイメージできないことが要因ではないかと考えられる。しかし、全体としての支払い意志額の総和は上記のウェブによる2調査とあまり変わらない。特に緑の棒グラフはパソコンを持たない人を含む高齢者の子供に対する調査結果に基づくものであり、それと同程度の支払意志額が出たということは、高齢者全般についてこのようなタブレット端末への潜在需要があることを示唆している。

図表 2-2-3-17 高齢者向けサービスの支払意志額（円）



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成24年)

高齢者向けタブレット端末に関して、ここで述べたサービスはいずれも現在のパソコンで実現可能であり、リテラシーの高い人ならすでに現実に使っている。コンビニからの宅配や介護の見守りサービスなど部分的に実現しているものも多い。高齢者の子どもに対する調査では、調査対象のうちその親が自宅でパソコンを保有しているのは約56%であり、双方を考え合わせれば、様々なサービスを、タブレット端末を通じて、使いやすくする機能も含めて統合的に提供することにより、高齢者のICT利用をさらに促進する可能性が示されている。

4 スマートフォン・タブレット端末の普及に伴う経済波及効果

これまで、急速に普及が進むスマートフォン・タブレット端末の有するICT産業やICT利用者に対する影響を概観してきた。スマートフォン・タブレット端末の普及は、データ通信の利用増にとどまらず、下表で示すような、インターネットを通じた商品の購入や、音楽配信・映像配信の利用、電子書籍・電子新聞の購読、さらには健康や教養に関連するサービスなど、幅広い分野でインターネットを通じた消費を刺激すると考えられる。また、スマートフォン・タブレット端末を通じたモバイル広告の拡大や、端末市場の拡大による経済効果も期待できるところである。

図表 2-2-4-1 スマートフォン・タブレット上のアプリケーション例⁴⁸

分野		
コンテンツ関連サービス	音楽系	●好きな音楽を購入して、パソコン等の端末にダウンロード・保存して視聴できるサービスなど
	映像系	●映画や動画等好きな映像を購入して、端末で視聴できるサービス
	電子書籍系	●読みたい本や雑誌、新聞、マンガなどを紙ではなく、電子ファイルとして購入して、端末にダウンロード・保存して、読むことができるサービス
医療・福祉・健康関連サービス		●端末の画面を通じて、かかりつけ医の診察を受けたり直接相談することができたり、スポーツクラブ等の教室に行かなくても、ビデオあるいはリアルタイムレッスン番組を見ながら健康維持・促進を支援するサービス
教育・教養・娯楽関連サービス		●端末の画面を通じて、学校や塾(英会話や資格学校、習い事なども含む)の講義やレッスンを受けたり、実際に参加することができたり、端末の画面を通じて、映画や演劇の観覧やスポーツの観戦、各種文化施設の映像を楽しむことができるサービス
電子商取引		●端末の画面を通じて、自宅や外出先を問わず、気に入った商品やサービスを探したり、複数の商品を比較・検討して、欲しいものの購入や決済の手続きを行うことができる

このようなスマートフォン・タブレット端末の普及による経済効果について、図表 2-2-4-2 に示す推計方法⁴⁹に基づき、それが消費市場に与える影響(直接効果・増分)を推計し、さらに産業連関表を用いて産業全体に与える経済波及効果(生産誘発額)を推計した。その結果、直接効果は年間約3.7兆円、産業連関分析に基づく経済波及効果(増分)は全体で年間約7.2兆円規模と推計された。また、雇用者数(平成22年)及び生産誘発額より雇用誘発効果(増分)を推計したところで、全体で年間33.8万人(情報通信産業9.9万人、一般産業23.9万人)と推計された。なお、経済波及効果の半数以上は、ICT産業以外の一般産業に生じており、スマートフォン等の普及の効果は情報通信産業以外の幅広い分野に及ぶことを示している。

図表 2-2-4-2 経済波及効果の推計ロジック

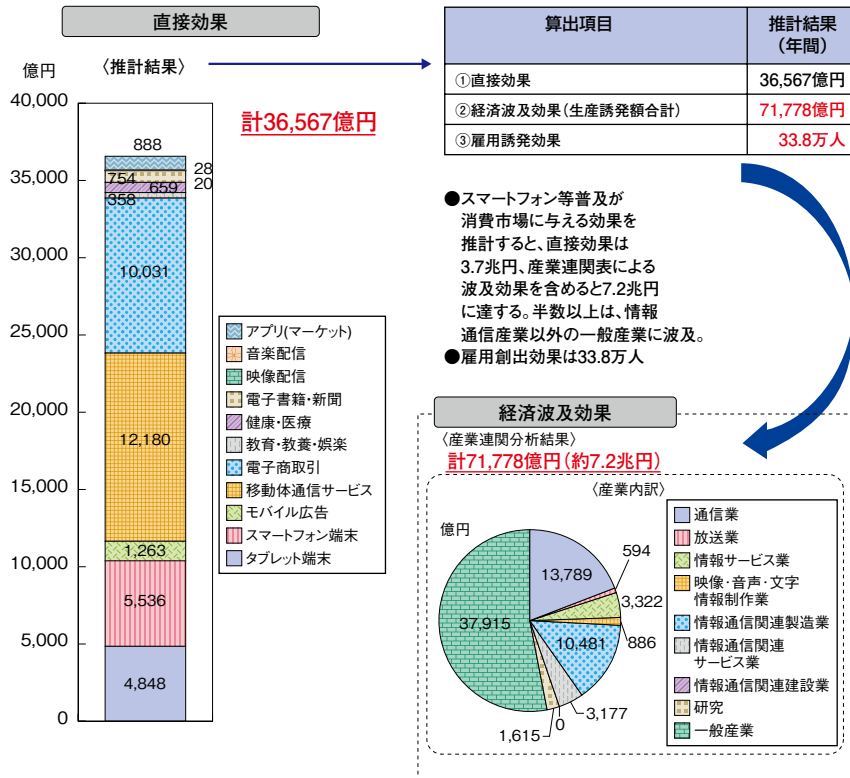
推計内容	ロジック内容
① 直接効果	<p>サービス市場</p> <p><対象市場:音楽配信/映像配信/電子書籍・新聞/健康・医療/教育・教養・娯楽/電子商取引分野></p> <p>●以下の推計式より、年間の市場純増分(金額)を算出した。 直接効果 = \sum (スマートフォン・タブレット端末上で提供されるサービス<i>i</i>の支出増分意向率^{※1} × サービス<i>i</i>と対応する家計消費品目の年間支出額^{※2} × 世帯数) (<i>i</i>は本調査の対象とするサービスを表す)</p> <p>※1: フィーチャーフォン・スマートフォン・タブレット端末の人口普及率(総務省「通信利用動向調査」より)及びウェブアンケート調査結果(利用意向率/支出増分意向率)に基づき、国民一人当たりの支出の増分比率を算出。 ※2: 国民一人当たりの支出増分意向率と世帯当たり支出増分比率を同等とみなした。金額は総務省「平成23年 家計消費状況調査」に基づく。</p> <p><対象市場:アプリ(マーケット)></p> <p>●スマートフォンの利用意向を有する現フィーチャーフォンユーザーが、現スマートフォンユーザーのアプリへの支払額と同水準^{※3}を支払うものと想定して、当該ユーザー数と同アプリ支払額を乗じて算出。 ※3: ウェブアンケート調査結果より導出(184円/月)</p> <p>移動体サービス市場</p> <p>●スマートフォンの利用意向を有する現フィーチャーフォンユーザーが、現スマートフォンユーザーのポケット通信支払額と同水準^{※4}を支払うものと想定して、当該ユーザー数と同ポケット通信支払額を乗じて算出。 ※4: スマホ移行後のデータARPUの変化率(1.41倍:KDDI公表値に基づく)を、現フィーチャーフォンユーザーのポケット通信支払額(1,787円/月:ウェブアンケート調査結果より導出)に乗じて算出。</p> <p>広告市場</p> <p>●以下の推計式より、年間の市場純増分(金額)を算出した。 直接効果 = モバイル広告市場^{※5} × 端末(画面)接触時間の増分比率^{※6}</p> <p>※5: 1,170億円(2011年実績、富士キメラ総研「2012 ブロードバンドビジネス市場調査総覧」に基づく) ※6: 広告売上高と画面の接触率に一定の相関があるとみなし、ウェブアンケート調査より導出したスマートフォンとフィーチャーフォンの画面接触時間の比を採用(2.1倍 ※屋内外利用時の単純平均)</p> <p>端末市場</p> <p>●以下の推計式より、年間の市場純増分(金額)を算出した。 直接効果 = スマートフォン・タブレットの新規増分台数^{※7} ÷ 端末の買換期間^{※8} × 各端末の平均単価^{※9}</p> <p>※7: スマートフォン・タブレットの利用意向があるユーザーについて1人1台として、両端末の需要を推計した 対象人口(6歳以上) × フィーチャーフォン保有率(52.1% 通信利用動向調査) × 利用意向率(スマホ:63.5%/タブレット:47.7%) = スマホ4,028万台/タブレット3,024万台 ※8: 3.5年(「主要耐久消費財の買替え状況(平成24年3月)」に基づく) ※9: スマートフォン4.36万円、タブレット端末3.97万円(2011年実績、富士キメラ総研「2012 ブロードバンドビジネス市場調査総覧」に基づく)</p>
② 経済波及効果(産業連関分析)	<p>●直接効果から誘発される生産額 = 逆行列係数 × ① 直接効果</p> <p>●情報通信産業連関表(平成22年基準)の逆行列表(全産業分)を利用(移動電気通信、ソフトウェア業、情報提供サービス、携帯電話機、広告、食料品、小売、教育、医療・保険・社会保障)</p>

(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

48 ウェブアンケートに下表の基本サービス及び機能(クラウド機能、パーソナリ化機能、ソーシャル機能、決済機能等)を拡張したサービスについて利用意向及び支払意思を聴取。

49 推計方法の詳細については、付注10参照。

図表 2-2-4-3 推計結果



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)

トピック ガラケーはスマホに「負けた」のか？

スマートフォン登場以降の急速な普及に伴い、販売が縮小しつつある従来型携帯電話について、国内市場のみをターゲットにワンセグやお財布ケータイなど様々な機能を搭載した多種多様な端末を開発・提供するいわゆる「ガラパゴス型携帯(ガラケー)」であるが故に、世界市場をターゲットに展開されているスマートフォンに「駆逐」されたとの見方がある。ここでは、従来型携帯電話とスマートフォンの関係について、「1 何故ユーザーはスマートフォンを選択したか」、「2 何故国内で成功したiモード等は通信事業者による海外展開に成功していないのか」、「3 何故日本の端末メーカーはAppleやSamsungなどのようにスマートフォンで先行できなかったのか」、との3つの視点から検証する。

1. 何故ユーザーはスマートフォンを選択したか

本節で分析したように、携帯電話及びスマートフォンの新規契約はスマートフォン中心という状況であり、特に若年層を中心に、スマートフォンへの移行が進んでいる。上記3(2)のウェブ調査結果に示すとおり、スマートフォンがパソコンとほぼ同等のウェブ閲覧機能等を有していることが、スマートフォン購入の重要な動機となっていると考えられる。また、端末・サービス全体としてユーザーが享受できるメリットが勝っている点が見て取れる一方、Wi-Fi接続機能やテザリング機能といった通信機能の充実については、比較的低位にある。

スマートフォンへの移行には、インターネット、とりわけウェブの利用の充実が大きく影響しており、従来からグローバルに展開するインターネット上で様々なコンテンツ事業者やアプリケーション事業者、ハード事業者を巻き込みつつエコシステムを構築し商品・サービスの魅力を高める戦略をとってきた米国のインターネット系企業に一日の長があったのではないかと考えられる。なお、米国において、通信事業者が2011年(平成23年)10月-12月期に大幅減益(AT&T 対前年同期比-52.9%、Verizon 対前年同期比-12.1%)に見舞われたが、これはスマートフォンの販売に必要な奨励金等の負担やデータ通信容量の大幅な増大への対策が主因と指摘されており、裏返していえば、スマートフォンがユーザーの高い支持を得ているが故に、負担を負ってでもニーズのあるスマートフォンを販売せざるを得ない状況にあるもといえる。このような状況下では、携帯電話が「コモディティ化」するなかで、卓越した技術を有するだけでなく、それをユーザーにとって魅力ある商品に作り上げ、利益を得る新たなビジネスモデルを構築し得るかどうか、ICT産業内の各企業の成長の鍵となる。

ただし、従来型携帯電話(PHSを含む)の世帯保有率は89.4%、従来型携帯電話によるインターネット利用の人口普及率も52.1%に達し、スマートフォン普及には世代間格差が大きいが従来型携帯電話によるインターネット利用は幅広い世代で使われており、利用者の支持を失ったとまではいえないことに留意が必要である。

図表2-2-1-3に示す2009年(平成21年)から2011年(平成23年)にかかるスマートフォンの世界市場の変化をみれば、日本市場が台数ベースで1.4倍に留まるのに対し、その他の地域は2倍~4倍以上に拡大している。従来型携帯電話ユーザーからスマートフォンユーザーへの移行により、電子商取引の利用などインターネット経由の商品・コンテンツの購入等が刺激される側面があることも考えあわせれば、単純に「ガラケーがスマホに『負けた』」と捉えるよりも、スマートフォンが世界で移動体通信関連の新たな市場を開拓し、ICT産業のみならず幅広い部門に経済波及効果を生みつつあると捉え、その潮流をいかにメーカーをはじめとする我が国の企業が取り込むかを前向きに考える方が適切と思われる。

スマートフォン・タブレット端末の普及をきっかけに、電子商取引の分野など移動体通信とは関係の薄かった業界からも専用端末による参入の動きが活発化しており、今後さらに国際的に激しさを増すと予想される競争環境において、従来の枠組を超えた統合・連携を含め我が国のモバイル産業が「攻め」の戦略に転ずることが望まれる。

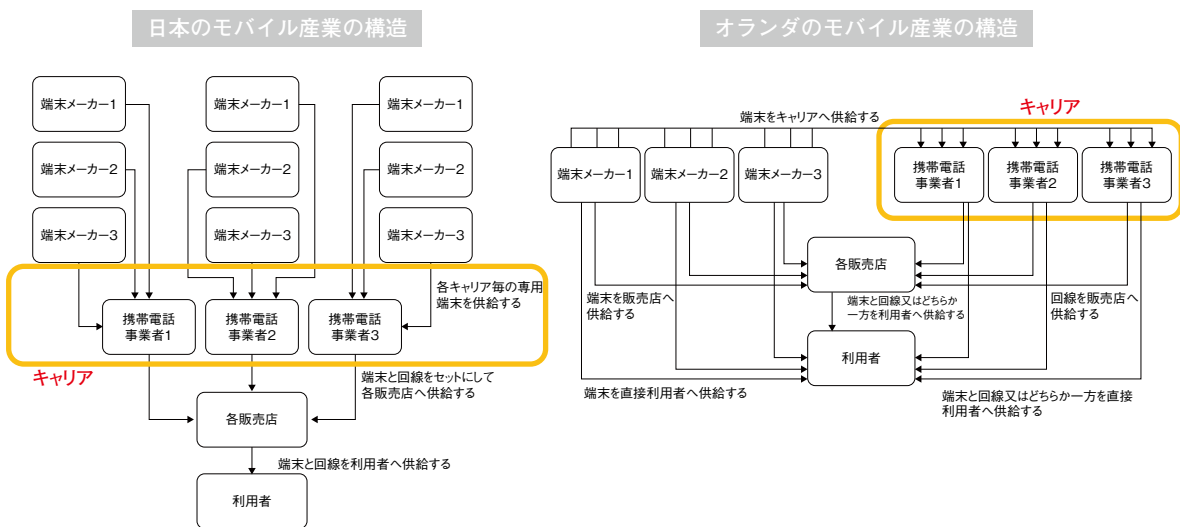
2. 何故国内で成功したiモード等は通信事業者による海外展開に成功していないのか

ドコモのiモードなど我が国の移動体事業者によるインターネット接続サービスは、モバイルインター

ネットの先駆者としてコンテンツ事業者などサードパーティとのエコシステムの構築に成功し広範に普及した事例として評価を受けており⁵⁰、現在、スマートフォンの分野で成功を取めている iPhone も、ドコモの i モードにと同様に垂直統合型エコシステムを構築し成功した事例として評価する向きもある。また、現在も、着メロや着うたなど、我が国特有の様々なコンテンツ提供サービスが展開されており、一定の成功を取めている。ただし、i モード等の成功ゆえに、スマートフォンを軸とした新たなプラットフォームによる仕組の構築が遅れた面も否定できず、逆に国内でもスマートフォンの動向をいち早く取り入れてサービス展開した移動体事業者がシェアを伸ばす結果となっている。

また、我が国の携帯電話インターネットについては、一時期通信事業者が海外展開に取り組んでいたが、現在まで成功したとはいえない状況にある。この点について、海外のユーザーは小さな携帯電話画面で階層の深い操作を好まず、海外のユーザーの要求を満たしていなかったといわれている。また、サードパーティの取り込みに成功していないことや、海外では、通信事業者が必ずしも主導権をとる立場になく、通信事業者主導型のモデルでは海外への展開に限界があったとの指摘もある⁵¹ (図表 1)。

図表 1 日本と海外の通信事業者の事業構造の相違 (オランダとの比較)



(出典) Richard Tee, Annabelle Gawer, "Industry architecture as a determinant of successful platform strategies: a case study of the i-mode mobile Internet service", European Management Review, 2009

我が国では、スマートフォンにもワンセグやお財布ケータイなどの機能を盛り込み、通信事業者独自の各種マーケットを設けるなど、現在のモバイルインターネットの仕組をスマートフォンにも移設する取組がみられる。本節で分析したとおり、高齢者向けの利用促進などの側面では、国内の利用者ニーズに細かく対応した方向も伸びる可能性があるが、他方、スマートフォンの分野では、グローバルに広がるインターネット上で、国境を越えたエコシステムを構成し競争が展開されている。移動体事業者の視点からいえば、このような競争環境の中で、「ガラスマ」が、国内外の様々なコンテンツ・アプリケーション事業者や端末メーカーとの関係でどうエコシステムを構築し、国内の利用者に魅力的なサービス提供と国際展開可能なモデルへの発展をどう両立できるかも、大きなポイントといえるだろう。

3. 何故日本の携帯端末メーカーは Apple や Samsung などのようにスマートフォンで先行できなかったのか

世界市場では、スマートフォン市場の拡大を背景に、Apple (iOS) と Samsung をはじめとする中韓台メーカー (AndroidOS) が国際的に大きくシェアを伸ばしており、我が国の携帯端末メーカーは市場拡大を成長につなげられていない。携帯電話の世界市場における我が国メーカーの存在感の低下については、スマートフォン普及以前からの傾向であり、課題となっていたが、これまでは、我が国の携帯端末メーカーが国

50 例として、「プラットフォームリーダーに必要とされるものは何か」アナベル・ギャワー、マイケル・A・クスマノ 一ツ橋ビジネスレビュー 平成 16 年 SUM16 ページ以下。

51 "Industry architecture as a determinant of successful platform strategies : a case study of the i-mode mobile Internet service" Richard Tee, Annabelle Gawer European Management Review (2009)

内ではシェア上位を占めていたのに対し、スマートフォンでは、普及当初から国内でも海外メーカーがシェア上位に食い込んでいる点が異なっている。

この点は、上記 1. で述べたとおり、パソコン同等のウェブ閲覧機能、コンテンツ・アプリを含めたサービスの総合力、端末の魅力の点で、現在主流となりつつあるタッチパネル方式のスマートフォンが既存のフィーチャーフォンを上回っていることが主因と考えられるが、シェアを失っているのは我が国の携帯端末メーカーだけではなく、Nokia や RIM (ブラックベリー) など従来高いシェアを占めていた海外企業も大きくシェアを落とし、大幅減益に見舞われていることにも留意する必要があるだろう。

それでは、何故日本の携帯端末メーカーが、日本国内でスマートフォンを実現できなかったのか。これは、まず前提として、現在主流となっているスマートフォンのインターフェースについては、Apple が主導した飛躍的な技術革新であり、ジョブズの指導力のみならず同社が戦略性の高い製品や領域を絞りこんで行う高水準な研究開発投資もその要因として指摘できるところである (図表 2)。

図表 2 グローバル ICT 企業の研究開発投資額

- 米Appleは研究開発投資を拡大する一方、その効率性(対売上高)が高まっている傾向が見られる。

企業名	産業分類(ICB)	国	研究開発投資額(百万€)					売上高に占める研究開発投資額の割合			
			2010年	2009年	2008年	2007年	CAGR	2010年	2009年	2008年	2007年
サムスン電子	電子機器	韓国	6,181	4,949	4,581	3,990	115.7%	6.1%	5.4%	5.8%	6.2%
ノキア	通信機器	フィンランド	4,938	4,997	5,321	5,281	97.8%	11.6%	12.2%	10.5%	10.3%
シーメンス	電気部品・機器	ドイツ	4,241	4,282	4,204	3,795	103.8%	5.6%	5.6%	5.1%	4.2%
シスコシステムズ	通信機器	米国	3,931	3,882	3,841	3,354	105.4%	13.2%	14.4%	13.0%	12.9%
IBM	コンピュータ・サービス	米国	3,788	3,685	4,092	3,947	98.6%	5.1%	5.2%	5.3%	5.4%
日立	コンピュータ・ハードウェア	日本	3,423	3,828	3,935	3,792	96.7%	4.2%	4.2%	3.8%	4.0%
エリクソン	通信機器	スウェーデン	3,022	2,711	3,103	2,812	102.4%	13.4%	11.8%	13.4%	13.5%
グーグル	インターネット	米国	2,804	2,119	2,082	1,580	121.1%	12.8%	12.0%	12.8%	12.8%
アルカテル・ルーセント	通信機器	フランス	2,559	2,434	2,774	3,107	93.7%	16.2%	16.3%	16.5%	17.4%
NTT	固定網通信	日本	2,556	2,465	2,491	2,501	100.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
NEC	コンピュータ・サービス	日本	2,536	3,185	3,237	3,076	93.8%	7.7%	8.2%	7.6%	7.2%
ヒューレット・パッカード	コンピュータ・ハードウェア	米国	2,206	2,101	2,641	2,692	93.6%	2.4%	2.5%	3.0%	3.5%
LG電子	電子機器	韓国	2,092	1,500	1,237	1,313	116.8%	3.2%	2.5%	2.5%	3.0%
富士通	コンピュータ・サービス	日本	2,068	2,297	2,378	2,335	96.0%	4.8%	5.3%	4.9%	5.0%
クアルコム	通信機器	米国	1,900	1,819	1,700	1,363	111.7%	23.2%	23.4%	20.5%	20.6%
モトローラ	通信機器	米国	1,886	2,373	3,063	3,301	83.0%	11.1%	14.4%	13.6%	12.1%
ファーウェイ	通信機器	中国	1,806	1,478	1,157	1,157	116.0%	8.6%	8.8%	8.2%	8.2%
EMC	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,705	1,458	1,526	1,317	109.0%	13.4%	13.9%	13.8%	13.4%
富士フイルム	電子機器	日本	1,610	1,756	1,724	1,627	99.6%	8.0%	7.8%	6.6%	6.4%
シャープ	電子機器	日本	1,530	1,797	1,803	1,745	95.7%	6.0%	6.9%	5.7%	6.1%
アップル	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,328	1,047	835	639	127.6%	2.7%	3.8%	3.4%	3.6%
三菱電機	電気部品・機器	日本	1,130	1,224	1,262	1,220	97.5%	3.7%	3.6%	3.4%	3.4%
ビベンディ	メディア	フランス	1,111	874	721	423	138.0%	3.8%	3.2%	2.8%	2.0%
リサーチ・イン・モーション	通信機器	カナダ	1,007	719	510	268	155.4%	6.8%	6.5%	6.2%	6.0%
AT&T	固定網通信	米国	1,003	735	620	734	110.9%	1.1%	0.8%	0.7%	0.8%

EU委員会 JRC "The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard"
 "R&D ranking of the top 1400 World companies"より ICT 産業企業の研究開発投資額上位 25 位を抽出
 (出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

また、パソコン同等のウェブ閲覧機能等を実現するには、ネットワーク側に大きな負担を求めることになるが、米国の Apple (iPhone) や Google (Android 端末) とは異なり、通信事業者主導型エコシステムの下にある日本の携帯端末メーカーからそのような発想は具体化されづらかったことも推測される。

他方、Samsung ほかアジア系企業による海外展開が、何故日本のメーカーにできていないのかについては、Apple との比較とは事情が異なる。2009 年 (平成 21 年) から 2011 年 (平成 23 年) までのスマートフォン市場の地域別の伸びをみてもわかるように、アジア太平洋、北米、欧州、その他の地域いずれも、我が国の市場伸びを大きく上回っており、世界市場を視野に入れるかどうかで、製品のロットが大きく異なる (図表 3)。このため、スマートフォンの分野 (特に完成品分野) における我が国企業の優位性が失われつつある状況のなかで、製品企画段階から世界市場を視野にいれている企業と、「少量多品種」型の国内市場を重視している我が国の携帯端末メーカーでは、工場の立地条件以前に、製品のロットが大きく異なることが推測され、また設備投資の規模も大きな格差を生じていると推測される。

図表3 グローバル ICT 企業（機器製造）の設備投資額

● 2009年～2010年の設備投資額では、ICT・機器製造産業の中でも、韓国Samsung・LGの規模が最も大きい。

企業名	産業分類(ICB)	国	設備投資額(百万€)			売上高に占める設備投資額の割合	
			2010年	2009年	CAGR	2010年	2009年
サムスン電子	電子機器	韓国	14,200	5,374	264.2%	14.0%	5.9%
LG電子	電子機器	韓国	4,998	5,379	92.9%	7.6%	9.1%
ヒューレット・パッカード	コンピュータ・ハードウェア	米国	3,081	2,754	111.9%	3.3%	3.2%
シーメンス	電気部品・機器	ドイツ	2,636	3,060	86.1%	3.5%	4.0%
日立	コンピュータ・ハードウェア	日本	2,631	3,880	67.8%	3.2%	4.2%
奇美電子	電子機器	台湾	2,453	1,017	241.1%	19.5%	24.2%
AUオプトロニクス	電子機器	台湾	2,163	1,561	138.6%	18.1%	17.0%
鴻海精密工業	電子機器	台湾	2,069	690	300.0%	2.7%	1.4%
シャープ	電子機器	日本	2,048	2,186	93.7%	8.1%	8.4%
アップル	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,495	853	175.3%	3.1%	3.1%
三菱電機	電気部品・機器	日本	1,002	1,300	77.1%	3.3%	3.9%
BYD	電子機器	中国	915	662	138.2%	17.3%	14.8%
三洋電機	電子機器	日本	781	742	105.3%	5.1%	4.4%
住友電工	電気部品・機器	日本	777	1,161	66.9%	4.6%	6.0%
リサーチ・イン・モーション	通信機器	カナダ	774	752	102.9%	5.2%	6.8%
日本電気硝子	電子機器	日本	772	1,192	64.7%	25.3%	38.6%
シスコシステムズ	通信機器	米国	751	749	100.3%	2.5%	2.8%
コーニング	通信機器	米国	751	663	113.1%	15.2%	16.5%
富士フイルム	電子機器	日本	706	1,433	49.3%	3.5%	6.4%
ノキア	通信機器	フィンランド	665	567	117.3%	1.6%	1.4%
TDK	電子機器	日本	592	905	65.4%	8.0%	13.5%
EMC	コンピュータ・ハードウェア	米国	556	307	181.1%	4.4%	2.9%
ウェスタン・デジタル	コンピュータ・ハードウェア	米国	549	387	142.0%	7.5%	7.0%
サムスン電機	電気部品・機器	韓国	497	278	178.9%	13.6%	9.9%
シーゲイト・テクノロジー	コンピュータ・ハードウェア	アイルランド	476	472	100.9%	5.6%	6.5%

EU委員会 JRC "The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard"
 "R&D ranking of the top 1400 World companies"より ICT 産業企業のうち
 機器製造産業企業の設備投資額上位 25 位 (2010 年実績) を抽出・推計
 (出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年)

世界市場で見ると、スマートフォンの本格普及により、寡占的構造にあった市場が大きく変動しつつあるともいえ、今後も大きな伸びが予想されるスマートフォン市場でのグローバル規模での競争はこれからも続く。我が国の携帯端末メーカーにおいても、生産拠点を海外に移すなど、世界市場を視野に入れた戦略をとる企業が増えつつあり、今後の推移が注目される。

本節で分析したように、スマートフォンは 2015 年には世界の携帯端末市場の 5 割を突破することが見込まれるなど端末レイヤーにおいて大きな成長性が見込まれるとともに、データ通信の拡大を通じたネットワークレイヤーの市場拡大、各種アプリや電子商取引など上位レイヤーの市場拡大も期待される。その成長力を日本の成長力に取り込む観点から、世界の最先端を走りながら国内展開にとどまっていたいわゆる「ガラケー」に示される上記の課題も踏まえ、日本の ICT 産業におけるグローバル市場を視野に入れた経営戦略の強化が求められる。さらに、スマートフォンやタブレット端末から今後の成長が期待されるスマートテレビへの展開もにらみながら、HTML 5 に代表される、端末や様々な上位レイヤーのサービス展開の基盤となるプラットフォームの国際標準化を積極的に推進するなど、ユーザーが多様なサービス・機器を享受できる環境の整備に向けて官民一体となって取組を進めていく必要があるだろう。