

# 構成員アンケート結果

## ・3つのカテゴリに分類したシステムの相違点について

#	Q	インテル	伊藤忠テクノサイエンス	三菱電機	富士通	NEC	イーアクセス	ソフトバンク	クアルコム	ウィルコム	三星電子	アイピーモバイル
1	サービス面の違いは無いか	常時接続可否 前提エリア モビリティ	違いがある	違いがある	30Mbps～100Mbps/1Gbpsにおいては違いがある	サービス対応能力・動作環境条件	現状はない。トラフィッククラスで分けるべき	サービスの定義次第	違いがある	違いはない	端末移動性に伴うサービスのサポート、QoSによる	違いはほとんどない
2	サービスエリアの違いは	WAN vs MAN	違いがある	違いがある	その他システムの場合は制約あり	モビリティ・ハンドオーバーによる	サービス提供可能環境が違う	全国均一前提vs均一前提でない	違いがある	事業者による	アプリケーションサービスで見た場合、差はない	サービスによる
3	導入時期に違いはあるか	その他⇒3G高⇒4G	その他→3G→4G	その他⇒4G	その他⇒3G LTE⇒4G	3G・その他⇒3G高度化⇒4G	その他⇒3G⇒4G	総務省次第	その他・3G⇒4G	個々の事業者に依存	その他→3G→4G	その他⇒3G⇒4G
4	その他と第3世代高度化の技術的な違いは何か	同じ⇒OFDMベース RAN構成も考慮すべし	-	WiMAX … OFDMA  3G… CDMA	HSDPA: CDMA WiMAX: OFDMA 3GLTE: 3GPPで検討中	WiMAX・EUTRA⇒OFDMA HSDPA⇒W-CDMA	HSDPA/H SUPAを除きOFDM	設計ポリシーの違い	ネットワーク設計思想	違いはない	Connection TimeやBroadcasting	-

## ・周波数利用効率の検討方法

Q	インテル	伊藤忠テクノサイエンス	三菱電機	富士通	NEC	イーアクセス	ソフトバンク	クアルコム	ウィルコム	三星電子	アイピーモバイル
周波数利用効率を平均スループットで検討するのはどうか	平均スループット	平均スループット	平均スループット	両方	平均スループット	平均スループット	平均スループット	平均スループット	平均スループット	ケースバイケース	平均スループット

## ・国際標準化動向

### ○伊藤忠テクノ

- ① フィンランド、ワイヤレスブロードバンドネットワークにFlash-OFDMを選択(2005年6月22日)  
→ <http://www.valtioneuvo.fi/vn/liston/base.lsp?r=95250&k=en&rapo=1240&old=376>
- ② アービタル・コミュニケーションズ社、クロアチアにてリテル社の新ワイヤレス・ブロードバンドIPネットワークを構築(2005年7月1日)  
→ [http://www.flarion.com/news/pr\\_pdfs/Arbital\\_20050628.pdf](http://www.flarion.com/news/pr_pdfs/Arbital_20050628.pdf)

### ○イーアクセス

- ① 3GPPにおけるLTEの活動は、8月末から議論を再開する予定
- ② IEEE802.16eについては、7月の会議でDraft 10を作成し、9月の会合で承認する予定

## ○アイピーモバイル

広帯域TD-CDMA(10MHz)は、以下の国家／オペレーターによって、既に商用サービスが展開

- ニュージーランド: Woosh
- ドイツ: Airdata
- イギリス: UK Broadband
- 南アフリカ: Sentech
- オーストラリア: IQ Networks
- カザフスタン: Aksoran

## ○三星電子

韓国のWiBroについて、現状とサービス動向を取りまとめ  
(SIG- I 会合において、プレゼンを希望)

## ○富士通

各組織には、代表のURLを記載すべき(主なものを下記に示す)

- ITU-R WP8F Working Party 8F  
→ <http://www.itu.int/ITU-R/study-groups/rsg8/rwp8f/index.asp>
- 3GPP  
→ <http://www.3gpp.org/>
- 3GPP2  
→ <http://www.3gpp2.org/>
- IEEE802.16  
→ <http://www.ieee802.org/16/>
- WiMAX Forum  
→ <http://www.wimaxforum.org/home>
- モバイルITフォーラム  
→ <http://www.mitf.org/>

アンケート原文(要約)

(参考)

■問 (総務省)	3つのシステムの間でサービス面の違いはあるか。	サービスエリアに違いはあるか	導入時期について違いがあるか。	その他のワイヤレスブロードバンドシステムと第3世代高度化システムの技術的な違いは何か。	周波数利用効率については、最大スループットではなく、平均スループットで検討すべきか。
NEC	<p>まず、システムカテゴリの分類ですが、現在のように、個別具体的なシステム名をシステムカテゴリと対応付けるのではなく、システムをそのサービス対応能力と動作環境条件により分類し、この新しいカテゴリと導入時期により、検討を進めることを提案させていただきます。</p> <p>新システムカテゴリ(案)：                      ・第3世代高度化システム(HSDPA/HSUPA)・他のワイヤレスブロードバンドシステム                      サービス対応能力：High Multimedia(30Mbps程度)までのサービスを主対象                      動作環境条件：サービスエリア、移動性に制限があっても良い                      (制限が特にならない場合も含める)                      ・第3世代高度化システム(EUTRA)                      サービス対応能力：High Multimedia(30Mbps程度)までのサービスを主対象                      動作環境条件：広域サービスエリア、高速移動にも対応                      ・第4世代高度化システム                      サービス対応能力：Super High Multimedia(30Mbps-100Mbps/1Gbps)サービス                      まで対象                      動作環境条件：広域エリア、高速移動対応も考慮</p> <p>なお、上記の考え方は、技術の進歩を考慮し、現在のカテゴリにおいて「その他のワイヤレスブロードバンドシステム」に分類されるシステムが高度化し、将来、(EUTRA)の分類に入ることと妨げるものではありません。</p>	<p>システムの移動性対応、ハンドオーバー能力からの広域エリアサービスという面で システム間で対応能力には差が存在していると考えます。                      初期システム導入後の技術進歩、更なる高度化により、この差は減少する可能性があると考えております。</p>	<p>第3世代高度化システムの中にも、導入時期には2段階あると考えています。                      2007年頃： HSDPA/HSUPA                      2009年頃： EUTRA                      これを踏まえると、おおよそ                      2007年頃： 第3世代高度化システム(HSDPA/HSUPA)・その他のワイヤレスブロードバンドシステム                      2009年頃： 第3世代高度化システム(EUTRA)                      2012年頃： 第4世代移動通信システム                      という順番と考えております。</p>	<p>まず、WiMAXはOFDMAベースですが、HSDPAはW-CDMAの複数コード同時利用による高速化であり、OFDMAベースが無線方式候補の一つとして検討されている第3世代高度化システムはEUTRAと認識しております。</p>	<p>ユーザが最大スループットを享受できるのは、サービス提供エリアの電波条件の良い 一部の場所、時間に限定され、ユーザが主に利用できるスループットの期待値は、平均スループットとなります。したがって、サービス実現のための所要周波数幅 算出に用いる周波数利用効率は平均スループット利用が妥当と考えます。</p>
ソフトバンクBB	<p>本項目での混迷はサービスの定義にあるように思われる。たとえば、電車とタクシーはA点からB点へ移動するというサービスには違いが無い。しかしA点からB点にいかへ移動するかと言う比較対象物に紐づいた属性をサービスの定義に加えると自ずからサービスの違いが明確化されてくる。本研究会の比較対象物は無線伝送網システムであるので、提供するサービスとシステムとの紐付けを明確化する属性として、例えば                      ・情報伝送量の単価                      ・伝送品質                      ・伝送速度                      ・カバレッジ                      ・既存システムとの融和性                      ・移動体最大速度                      を各サービスイメージ内で明確化していけば自ずからシステム間の差異が明確になるものと思われる。</p>	<p>全国での均等なサービスを提供することが前提となるシステムと前提としないシステムでは自ずから差異がある。また、システムコスト、使用周波数帯、目標とする人口カバレッジ等による経済的理由による差異もある。</p>	<p>各カテゴリには現時点ですでに導入可能な方式とまだトライアル以前の方式とが混在して一概には言えない。しかし、ワイヤレスブロードバンドはシステムコストが安いといわれ、多数の事業者が試行錯誤的に導入していくと見られる。また既存3Gのデータ通信のバイパス用に導入されていく可能性もあり、総合的にみればワイヤレスブロードバンドの導入がさきであると思われる。                      技術的な問題もさることながらエコノミクスと政策面での問題でもある。                      移動体をサポートできるワイヤレスブロードバンドの周波帯が配分されればこのとおりであると思われるし、周波数帯が配分されなければ第3世代高度化システムが先になると思われる。</p>	<p>どのような無線伝送路品質をどのような環境下でどのような保証をするのかと言うシステム設計ポリシーの違いだけである。</p>	<p>基本的に伝送速度は受信波のS/(N+I)と占有バンド幅の対数表現であるから、基地局直下ではシャノンの限界までを目的とするところであるが、基地局から離れるにつれて伝送速度は遅くなっていき、各端末の伝送速度は異なるため、平均伝送速度で検討を行うことが必要と考える。</p>
伊藤忠テクノサイエンス	<p>「違いがある」と考えます。第3世代システムでは音声通信に最適な回線交換方式とデータ通信に最適なパケット交換方式の両方が採用されていますが、第3世代高度化システムになっても依然、回線交換方式は残り続けると見えています。それに対し、その他のワイヤレスブロードバンドシステムは、データ通信を前提に設計されているため、そのほとんどがパケット交換方式のみを採用してきます。有線が回線交換方式を採用するダイヤルアップ/ISDNからパケット交換方式を採用するブロードバンドに移行した際と同様に、「アプリケーションそのものは変わらないが、接続形態(随時接続→常時接続)や課金形態(従量制→定額制)における違いがサービス面で生じてくる」と考えます。</p>	<p>違いはない</p>	<p>第4世代システム、802.20においては、標準化の時期が未だ不明確です。802.16eに関しては、2005年末に標準化の完了が予定されています。第3世代高度化システムがどの程度実用レベルに近づいているのかわかりませんが、既にいくつかの実証実験が行われていることから、第3世代高度化システム、その他のワイヤレスブロードバンドシステム(802.16e、802.20)、第4世代移動通信システムとの順で導入が可能なのかと考えています。                      また、その他のワイヤレスブロードバンドシステム→第3世代高度化システム→第4世代移動通信システムと、あるシステムと入れ替わる形で新しいシステムが導入されていってご認識されているようにお見受けしましたが、弊社はマーケットニーズの観点から、種々の拡張を伴いながらも、その他のワイヤレスブロードバンドシステムは、第3世代高度化システム、第4世代移動通信システムと共存して、存在し続けると考えています。</p>	<p>—</p>	<p>ユーザがネットワークを利用する際に意識するのは、最大スループットではなく、平均スループットです。(ブロードバンドを利用する際、最大スループットを意識するのは、事業者だけ)周波数利用効率を検討するにあたっては、ユーザの実利用に近づき、平均スループットで検討すべきだと考えます。さらに、平均スループットで周波数利用効率を算出する際にも、算出する条件もユーザの利用シーンに合わせたものにならなければなりません。具体的には「見通し外(NLOS)で時速0kmで移動中」といった条件です。せっかく平均スループットで算出しても、算出条件が非現実的なもの(「見通し内(LOS)で静止中」等)では、実利用に即した形にならず、適切な判断ができないと思われます。</p>

アンケート原文(要約)

(参考)

■問 (総務省)	3つのシステムの間でサービス面の違いはあるか。	サービスエリアに違いはあるか	導入時期について違いはあるか。	その他のワイヤレスブロードバンドシステムと第3世代高度化システムの技術的な違いは何か。	周波数利用効率については、最大スループットではなく、平均スループットで検討すべきか。
イー・アクセス	<p>第2世代、第3世代、第4世代と携帯電話システムが移り変わっていくように、新しい高速通信システムが旧世代のシステムをサポートしていたサービスを網羅することは、当然可能と考えます。しかし、高速なwireless networkでなければ実現できないサービスの数がまだ少ないため、今回の分類ではシステム間の差異が出てきていないと考えられます。</p> <p>また、提案されているサービスの中でVoIPのようにリアルタイム性を要求するサービスや音楽配信のようなdownloadに重きがあるサービスなど各サービスのtraffic classによって遅延量を短くするために必要となる帯域幅が異なってくると考えられます。よって、今現在の分類からtrafficの特徴を考慮した分類をすることで3つのシステムでサポートするサービスに違いが出てくると考えられます。</p> <p>現在の分類方法だけでサポートするサービス項目の数で比較すれば、現在の集計結果にあるように殆ど差異は見られないと考えます。</p>	<p>モビリティに係わる動作環境で第3世代及び第4世代携帯電話システムとその他のシステムは、ターゲットとしている移動速度が異なるため、移動も含めたサービス提供可能環境という意味で、異なってくると考えています。</p> <p>M.1390をベースとしたmobilityの分類でしたので、多少不透明な点があったかとおもいますが、ITU-R WP8Fなどで議論されている移動速度を明記した下記のようなmobility classesで分類するとサービス提供環境として各システム間に特徴が現れるのではないかと考えます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Stationary (0km/h)</li> <li>2) Low (&gt;0km/h and &lt; 4km/h)</li> <li>3) High (&gt;4km/h and &lt;100km/h)</li> <li>4) Super-high (&gt;100km/h and &lt;250km/h)</li> </ol>	<p>導入時期が現在の予想以上に接近する可能性はあります。ただし、その他のシステムは、第3世代高度化システム、第4世代システムと運用環境の特性やネットワークの特徴から、共存する場合もあると考えます。</p>	<p>HSDPA/HSUPAを除くすべてのシステムはOFDMを基本とし、周波数繰り返しを1とするためにOFDMAやMC-GDMA、VSF-Spread OFDMなどの多重アクセス技術を用いていると解釈しています。</p>	<p>最大スループットであるか平均スループットで検討すべきかについては、一日の内でのユーザもしくはアプリケーションが最大スループットを利用できる時間または平均スループットによる検討が限られた電波資源の有効利用の観点からも適切と考えます。</p> <p>しかし、マルチセル環境下での各提案システムの平均スループットの算出には、公平な周波数の割り当てを行うためにも、算出手法に関してある程度合意されたパラメータで算出する必要があると考えます。</p> <p>ITU-R m.1225や、3GPP/3GPP2などでシステムの評価方法が議論されているので、国際的に認められた方法に準拠する形で、平均スループットを定義していくのが望ましいのではないかと考えます。</p>
アイビーモバイル	<p>いずれの技術も高速の伝送速度を目指しており、遅延など一定の通信品質も確保するであろうことを勘案すると、システム・技術間での違いはほとんどないものと思われます。ただし、サービスを決定するのは技術やシステムだけではなく、実際に使用する周波数帯や端末の機能、既存の商用技術との親和性などもあわせて考慮する必要があると考えます。</p>	<p>サービスエリアは、どのようなサービスを実現しようとするかによって、異なります。</p>	<p>標準化をどのように考えるかという問題であると思います。つまり、第3世代高度化システムという場合、標準化が終わった時点で、初めてその呼称を使うものなのか、あるいは第3世代高度化システムは3Gの延長線上にあるものとして捉えればいいのか、というポイントを整理する必要があります。</p> <p>前者である場合、おおむねご指摘のとおり順番と捉えて間違いないと思います。</p> <p>ただしその場合には、「その他ワイヤレスブロードバンドシステム」についても、個別に標準化がどのように完了したのかを整理しなければならないと考えます。</p> <p>また後者であるならば、必ずしもそのような順番にはならないと思われます。</p> <p>実際、今回弊社で提唱させていただいている「広帯域TD-ODMA」は、既に海外でも商用化の実績があり、導入は進んでいるといえます。</p>	<p>—</p>	<p>実運用上、どのように周波数を有効利用できているのかといったポイントを明確にするためには、平均スループットをもとに周波数利用効率を計算することが適当であると考えます。</p>
三星電子	<p>サービス面の違いは、ユーザ視点でみたときのサービスカバレッジの広さと連続性、端末移動性に伴うサービスのサポート、QoSなどの点でこれらのシステム間で異なる。</p> <p>第3世代高度化システムのサービスは、高トラフィックエリアのユーザや高速性あるいは低遅延サービスを必要とするユーザを中心に利用される。3Gとのバックアップコンパチビリティ維持を前提に設計されているために、ユーザは3Gのサービスから高度化システムのサービスまで利用することができる。システム導入初期の第3世代高度化システムのカバレッジは、高トラフィックの都市部を中心となるかもしれない。しかし、ユーザは3Gのカバレッジ(例：人口カバー率99%以上)においてもそのサービスを利用することができる。3Gのコストは世界的に下がってきており、第3世代高度化システムの導入と普及を容易化するだろう。3Gのプロトコルは端末の移動性を保証する仕様であり、オペレータ間、地域間、また、異なる周波数帯域においてもサービスの連続性を維持できる。第3世代高度化システムは、ユーザに対して、その3G機能を維持するとともに、更なる高速性あるいは低遅延性などの高機能サービスを提供する。連続したサービスのそのエリアでは3G(MT-2000)のサービス要求条件を満たすとともに、それを凌駕する高速性能やQoSを享受できる。</p> <p>その他のワイヤレスブロードバンドシステムは、高速性能については第3世代高度化システムのサービスと同じようなものになると予想される。異なるのはそのカバレッジとサービスの連続性およびQoSなどの機能であろう。高トラフィックエリアを中心に敷設されるであろうこのシステムはコストを下げる目的が優先されれば、低トラフィックエリアでの基地局数を制限し、カバレッジは限られたものにならないと得ない。この結果、サービスは端末移動性を十分サポートすることができない。基地局数の増加がコストの増加を招くことになり、システムの普及を妨げることになる。また、QoSサービス機能などベストエフォート以外のサービスについては今後の評価が必要。</p> <p>第4世代移動通信システムは第3世代高度化システムと同等あるいはさらに高速性能を追求するものになると考えられるが詳細は将来の市場、需要を考慮しながら検討が必要。</p>	<p>同じサービスエリアをカバーするための技術については、3つのカテゴリで差が生じると考えますが、アプリケーションサービスという側面で見ると場合には、サービスエリアの差はないと考えられます。</p>	<p>その他のワイヤレスブロードバンドシステム→第3世代高度化システム→第4世代移動通信システムという順番で導入が進んでいくと考えます。特に、標準化の進行度を考慮すると、ご質問のような順番になると考えるのが妥当です。</p>	<p>HSDPA/HSUPAとの比較では、サービス関係の機能ではConnection TimeやBroadcastingについて大きな差があり、周波数配置の関係ではTDD(Mobile WIMAX)とSDPA/HSUPA)などの違いがあります。</p> <p>3GPP LTEについては、UL/DLともに各社から多くの技術が提案されている段階であり、標準化がもっと進捗しないと正確な比較ができません。</p>	<p>End Userの立場からだと「平均」が適しており、技術開発の立場からだと「最大」も重要だと考えます。</p> <p>SIG-1では、サービス内容と実現時期や所要周波数幅のように、End Userと技術開発の両面の検討が要求されているので、「平均」と「最大」の両方で検討する必要があると考えます。</p>

アンケート原文(要約)

(参考)

■問 (総務省)	3つのシステムの間でサービス面の違いはあるか。	サービスエリアに違いはあるか	導入時期について違いはあるか。	その他のワイヤレスブロードバンドシステムと第3世代高度化システムの技術的な違いは何か。	周波数利用効率については、最大スループットではなく、平均スループットで検討すべきか。
クアルコムジャパン	<p>その他のワイヤレスブロードバンドシステム、例えばMobile WiMAXでは、VoIP、統合メッセージングサービス、個人放送サービスなどについての競争力が優れているという特徴があり、3G/3.5Gや4Gとは異なるサービスも実現できる可能性があると考えております。</p> <p>1) VoIP          ・PHS/ECRTP/ROHC 技術が含まれているため、高い伝送効率でサービスを提供可能          ・Connection Time減少による素早い設定が可能          ・単純な網構成で網構築費用減少及びLatency 減少          ・高度なMobility 制御とQoS制御が可能</p> <p>2) 統合メッセージングサービス          ・Push-to-All サービス機能を実現可能          ・HSDPA に比べて10倍早いConnection timeを提供可能</p> <p>3) 個人放送サービス          ・MBS Broadcastサービスを提供可能          ・High uplink throughput (HSDPA対比2倍)を提供可能          * MBS: Multicast Broadcast Service</p>	<p>ユーザから見たサービスエリアはそのサービス連続性の維持や接続性の確保の点が重要である。前述のサービス面と同じ考え方が適当である。</p> <p>・第3世代高度化システム：一般に3Gを超える高スループットや低遅延特性などの要求条件を必要とするユーザが存在するエリア、または高トラフィック密度のエリアがサービスエリア。バックワードコンパチビリティ維持を前提に設計されており、既存の3G サービスエリアへも端末移動性を拡張できる。また3Gオペレータ間や地域間におけるローミングも利用できる。一部3G端末ではWiFiとのインテグレーションも始まっており、第3世代高度化システムはこのハイブリッド端末の機能をそのサービスエリアにおいてさらに向上させる。</p> <p>・第4世代移動通信システム：一般に3Gを超える高スループットや低遅延特性などの要求条件を必要とするユーザが存在するエリアに限られる。一般に高トラフィック密度のエリア。ローミングや、他システムとのシームレスなサービス連続性については明らかになっていない。</p> <p>・その他のワイヤレスブロードバンドシステム：一般に高トラフィックエリア、または、特定ユーザ(例：地域性)が存在するエリア。ローミングや、他システムとのシームレスなサービス連続性については明らかになっていない。異なるバージョンのシステム間のコンパチビリティが確保されていない段階では、個々にサービスエリアを設定する必要があるとともに、端末実装負荷を増加させ、インフラ、端末ともにコスト増を招く恐れがある。</p>	<p>標準化の動向を見る限りでは、その他のワイヤレスブロードバンドシステムと第3世代高度化システムは今後2-3年の標準化と実用試験期間を経てほぼ同時期に導入開始。第4世代移動通信システムはさらなる高速低遅延システムの需要見合いで導入ではないか、普及まで考慮すると、その他のワイヤレスブロードバンドシステムは、コスト的な見地から高トラフィックエリアを中心とした限定的な普及になると予想される。また、今後世界的に大幅な3Gのコスト低下と普及が予想されており、これら3つの新たなシステムの導入に影響を与えるかも知れない。</p>	<p>物理層などの違いは当然あるが、そのネットワーク設計思想において大きな違いがある。</p> <p>・第3世代高度化システムにおいては、3Gとのサービス連続性を前提とし、広範(例：異なるオペレータ、地域性)な端末移動性をサポートする仕様ははじめから具備している点。物理層からアプリケーション層まで、および、RANからCore-Networkまで一貫したプロトコル仕様が用意されている。</p> <p>・その他のワイヤレスブロードバンドシステムでは物理層とMAC層のみ設計され、移動管理をサポートする高次層仕様は別の業界フォーラムにて設計される。広範な端末移動性確保については明らかではない。Core-Networkについては3Gのものを流用するなどの案があると聞いている。他システム間のインターオペラビリティや異なる版バックワードコンパチビリティは保証されていない。</p> <p>無線インタフェースの見地では技術的な違いは公正な条件下での周波数利用効率で評価されるべきである。</p> <p>いたずらにデータスピードのみを追求するのではなく、バックワードコンパチビリティ、ユーザーの使い勝手、周波数の総合的利用効率、総合的なユーザーコストなども検討の対象にすべき。</p> <p>・HSDPAはWCDMAベース。ただし、ブロードキャスト方式として、OFDMを適用したチャネルを用いる案も検討されている。</p> <p>・802.16-2004はOFDM、802.16eはOFDMA。</p>	<p>基地局近傍とセル端で大きくスループットが異なるのは当然であり、所要周波数帯域を検討するには平均スループットに基づく周波数利用効率を適用することが適切。</p> <p>同時にその導出根拠を明らかにすることが必要。</p>
富士通	<p>High Multimedia (&lt;30Mbps)サービスの提供においては、3つのシステム間にほとんど差はないと考えますが、Super High Multimedia (30Mbps~100Mbps/1Gbps)サービスの提供においては差が出てくるものと考えます。</p> <p>4Gの場合、Super High Multimediaサービスの提供までフルに対応できるのに対して、その他のワイヤレスブロードバンドシステムおよび3GLTEではある程度の制約が出てくるものと考えます。</p>	<p>マルチアンテナ技術等の進歩により、6GHz以下の帯域が想定される4Gシステムにおいても、3GLTE(3GHz以下)と同等のサービスエリアが確保可能と考えます。</p> <p>モビリティ条件も考慮すると、その他のワイヤレスブロードバンドシステムの場合はある程度の制約が出てくるものと考えます。</p>	<p>3GLTEは3Gから4Gへの過渡期のシステムと位置付けられており、導入順番は3GLTE→4Gになります。(3GLTE: 2009年頃、4G: 2010~2015年)</p> <p>一方、その他のワイヤレスブロードバンドシステムについては、2007年頃の導入になると考えます。</p>	<p>・HSDPAはCDMA方式であり、OFDMA方式は採用していません。</p> <p>・3GLTEの無線アクセス方式については、3GPPで標準化検討中ですが、下りはOFDMA、上りはシングルキャリアが現在のところ主流となっているのに対し、WiMAXは上下/下り共にOFDMAを採用していると認識しております。</p> <p>・WiMAX、3GLTE何れのシステムも標準化仕様上は、FDD、TDDの両方式に対応していると認識しております。</p>	<p>最大スループットを用いた計算だけでなく、実際の使用環境を考慮した場合のスループット(平均スループット)で検討することが必要と考えます。</p> <p>その場合、適切な検討条件を選定する必要があると考えます。</p>
インテル	<p>音声を主体としたアプリケーションのための回線交換方式を実装した3Gその他のシステムと、回線交換を実装しないワイヤレスブロードバンドのシステムとでは、常時接続を考慮したIPサービスの提供という観点で違いが出てくるものと考えております。また、RANやコアネットワークの構成も大きく影響すると考えております。これは、ユーザが享受するサービスが同じ場合でも、それを提供する際のコストに差異があることを意味しており、ROIの観点でそのアプリケーションサービスが提供できるか否かということにつながるかと考えます。</p> <p>また、これらについては、4Gについては今後検討が進められていくものと思いますが、現状システムが想定される3G、3G高度化システム、その他のワイヤレスブロードバンドシステムでのみ具体的な比較検討が可能と思われます。</p> <p>更に、これは次項のサービスエリアにも関係致しますが、従来のセルラーのように全国規模(WAN)のサービスを前提とするのか、あるいは一部ワイヤレスブロードバンドサービスのように都市規模(MAN)のサービスを主にするのかによっても、展開されるアプリケーションが異なってくると考えられます。MANサービスはWANサービスに比べエリアカバレッジで劣るものの、需要の高い都市部において安価なブロードバンドサービスを提供できると考えられます。</p> <p>もう一点考慮すべきは、モビリティの観点です。システム毎にどの程度のモビリティのサポートが規定され、それを踏まえたアプリケーションが想定されているか、という観点も異なっていると思われれます。フルモビリティから始まっている3Gおよびその高度化システムと、固定からモバイルへの対応を進めている一部のワイヤレスブロードバンドシステムでは、サービスと共に、そのコストも異なってくるかと考えられます。</p> <p>以上の観点から、3つのシステム間でサービス面の相違があると考えます。また、サービス(カバレッジを含む)に相違があることによって、これらの異なるシステムが互いに補完する形でユーザに最適なサービスを提供することが可能になると考えています。</p>	<p>3Gおよびその高度化システムとその他のワイヤレスブロードバンドシステムは、WANとMANの観点でエリアカバレッジが異なると考えます。ただし、将来の4Gの形態によっては、これらが融合する形になることも想定されます。</p>	<p>導入時期に関しましては、他の構成員の方々の意見におおよそ集約されていると考えます。</p>	<p>3Gおよびその高度化システムと一部のその他のワイヤレスブロードバンドシステムの違いを端的に言うこと、CDMAをベースとしたシステムであるか、OFDMをベースとしたシステムであるか、という観点かと思えます。ただ、3G高度化システムの議論においては、既にOFDMの検討が進められておりますので、次世代モバイル方式の基盤技術としてOFDMが用いられる可能性が高いと考えられます。</p> <p>また、エアインタフェースの議論のみならず、RANの議論も重要なポイントであると考えます。</p>	<p>平均スループットで検討するのが適切と考えます。また、各種方式間を公平に比較検討するために、算出条件を統一することが適切であると考えます。</p>
ウィルコム	<p>現時点で、アプリケーションレベルでのサービスとして目指しているものに大きな違いはないと考えます。</p>	<p>サービスエリアに違いがあるかないかはカテゴリで一概に分けられる問題ではなく、個々の事業者の問題であると考えます。</p>	<p>個々の事業者に依存しますので、その他のワイヤレスブロードバンドシステム→第3世代高度化システム→第4世代移動通信システムという順番に導入が進んでいくとは限らない</p>	<p>両者は提案システムの種類上、概念的に利用シーン1と利用シーン2に分かれますが、両利用シーンの違いは、主に移動中利用に重きを置くかどうかであったと思います。その他のワイヤレスブロードバンドシステムにおきまして、ハンドオーバー機能を具備する事により、移動中での使用も可能となりますので、機能的な意味での技術的相違は大きく無いと考えます。</p> <p>※WiMAXとHSDPAの違いについては特にコメントはありません。</p>	<p>平均スループット</p>

■問 (総務省)	3つのシステムの間でサービス面の違いはあるか。	サービスエリアに違いはあるか	導入時期について違いがあるか。	その他のワイヤレスブロードバンドシステムと第3世代高度化システムの技術的な違いは何か。	周波数利用率については、最大スループットではなく、平均スループットで検討すべきか。
三菱電機	<p>①第3世代高度化システム 現在の3Gシステムは、携帯電話が端末として大多数を占めておりますが、ユーザが必要に応じて、その都度接続する(以降、オンデマンド接続と呼びます。)サービスとなっております。第3世代高度化システムは、現行3Gシステムと同様に携帯電話が端末として大多数を占め、オンデマンド接続でのサービスと考えます。</p> <p>②その他ワイヤレスブロードバンドシステム ノートPCやPDAなどの汎用データ通信向け機器、携帯ゲーム機などエンターテインメント機器など、携帯電話以外の無線ブロードバンド接続の需要が大きく見込まれます。これらの機器は、高速接続に加えて、移動環境での常時接続というコンセプトが必要になると考えます。</p> <p>現在の3Gシステムや第3世代高度化システムでは、移動環境・高速接続・常時接続は困難ですが、その他ワイヤレスブロードバンドシステムは、移動環境・高速接続・常時接続というコンセプトを持っており、現在の3Gシステムや第3世代高度化システムでは実現できないサービスが提供可能となり、サービス面で差異があるものと考えます。</p> <p>③第4世代システム サービス形態については未定と考えます。(その他ワイヤレスブロードバンドシステムと同様のコンセプトが盛り込まれる可能性もあります)</p>	<p>①第3世代高度化システム 現行3Gシステムのサービスエリアをカバーする必要があり、全国展開になると考えます。</p> <p>②その他ワイヤレスブロードバンドシステム まずは一般消費者用途やビジネス用途など需要の高い都市部への稠密なサービスエリア展開、次に、需要に応じてルーラル地域へのサービスエリア展開となるものと想定します。</p> <p>全国展開は想定しますが、3Gシステム/第3世代高度化システムのような場所を意識することなく利用可能なエリア化は想定されず、利用シーン1のシステムを補完するようなシステムになると想定します。</p> <p>③第4世代移動通信システム 第3世代高度化システム、もしくはその他ワイヤレスブロードバンドシステムと同様なエリア展開の可能性があるとあります。</p>	<p>「違いがある」と考えます。第4世代移動通信システムはその他ワイヤレスブロードバンドシステムと同様のコンセプトが盛り込まれる可能性もありますが、標準化動向を考えますと、サービス導入時期は以下と想定します。</p> <p>①その他ワイヤレスブロードバンドシステム 2007年以降にサービス提供が開始されるものと想定します。</p> <p>②第4世代移動通信システム 2012年以降にサービス提供が開始されるものと想定します。</p> <p>汎用データ通信向け機器、エンターテインメント機器など、携帯電話以外の無線ブロードバンド接続需要に応えるためには、その他ワイヤレスブロードバンドシステムのサービス導入が望まれるものと考えます。</p>	<p>①WiMAX(802.16e) 802.16eの変調方式は、OFDMAをベースとしており、TDD方式とFDD方式が可能ですが、TDD方式を考慮しております。</p> <p>上り回線と下り回線の両方に適用されます。</p> <p>②第3世代高度化システム HSDPA、HSUPAは、CDMAをベースとしており、FDD方式となります。</p>	<p>平均スループットで検討していくのが望ましいのではないかと考えます。算出手法に関しては、ある程度合意されたパラメータで算出する必要があると考えます。</p>