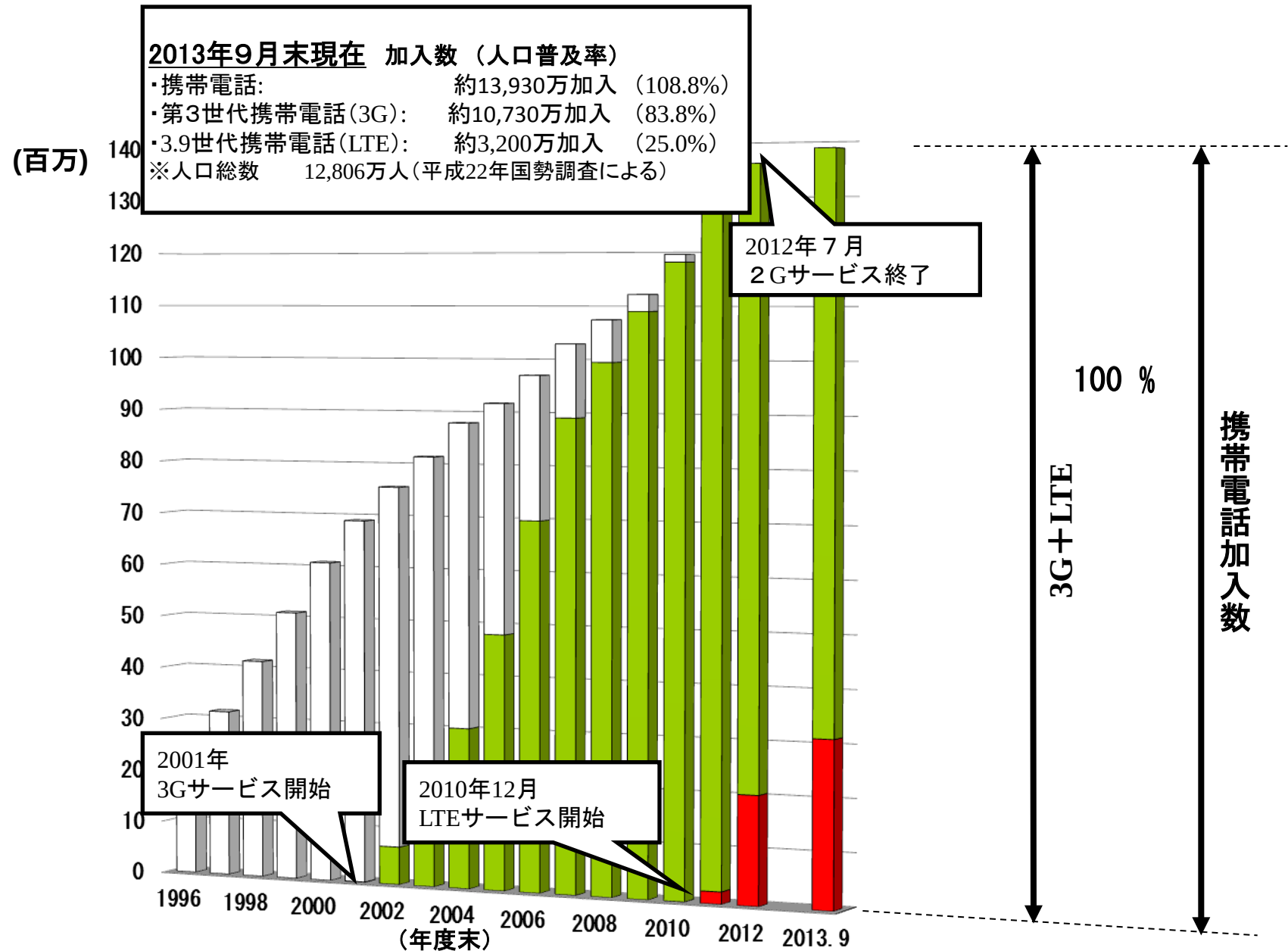


第4世代移動通信システムについて

平成26年1月23日
総務省

携帯電話加入者数の推移



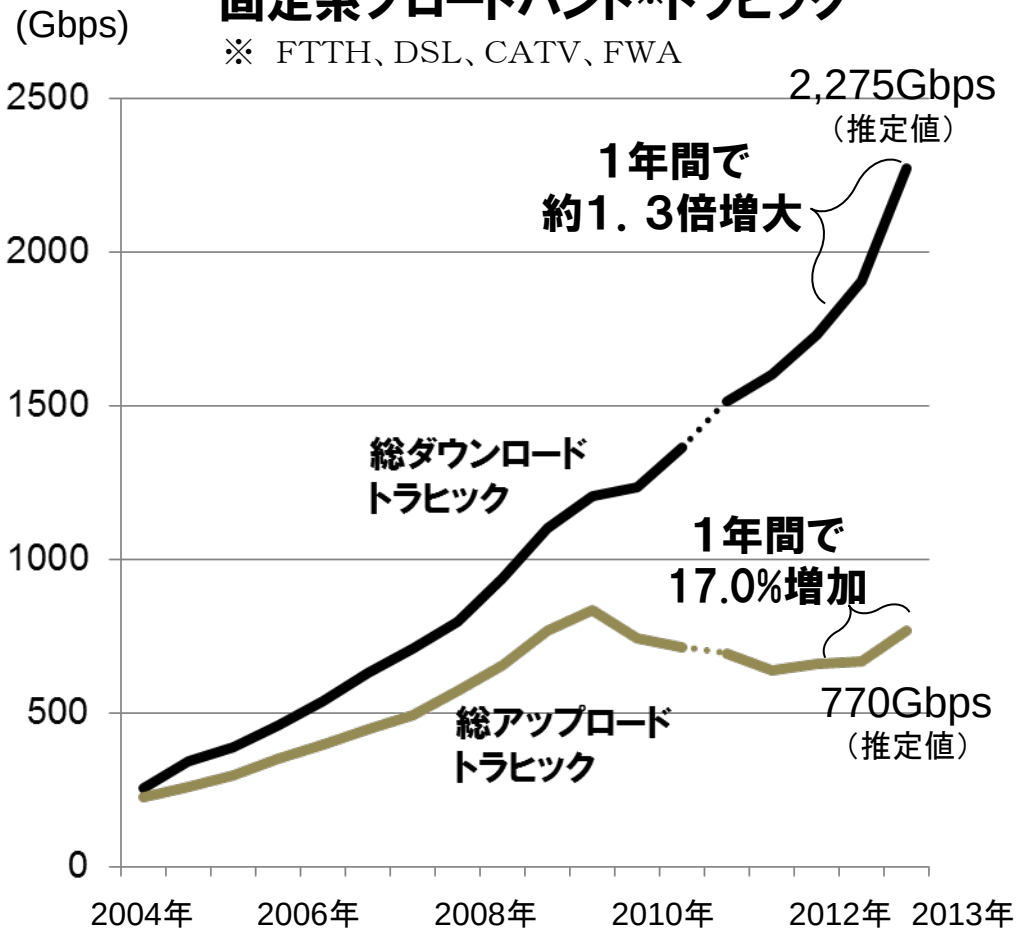
トラフィック(通信量)の増大

2

- 我が国の固定系ブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックは推定で約2.3Tbpsであり、前年同月比約1.3倍増。総アップロードトラフィックは推定で約770Gbpsであり、前年同月比17.0%増。
- 移動通信トラフィックは546.4Gbpsであり、1年間で約1.7倍増大。

固定系ブロードバンド*トラフィック

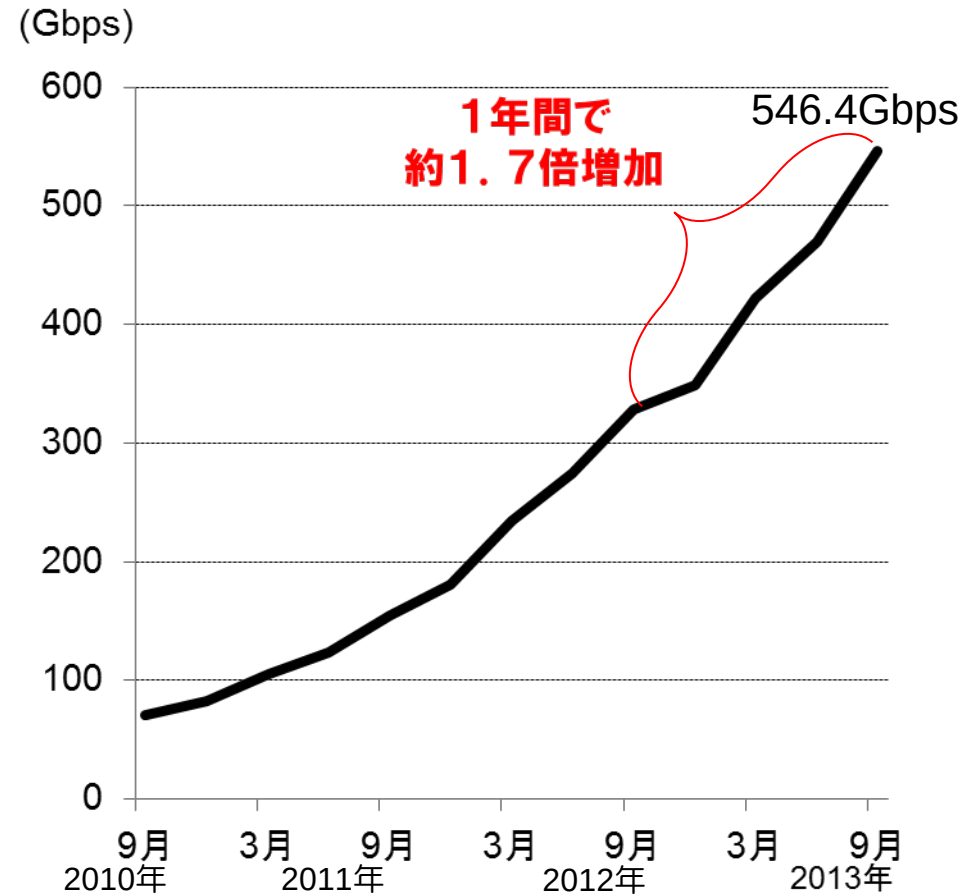
※ FTTH、DSL、CATV、FWA



出典:総務省調査

数値は2013年5月のもの
2011年5月以前は移動通信トラフィックの一部を含む

移動通信トラフィック



出典:総務省調査

数値は2013年9月のもの

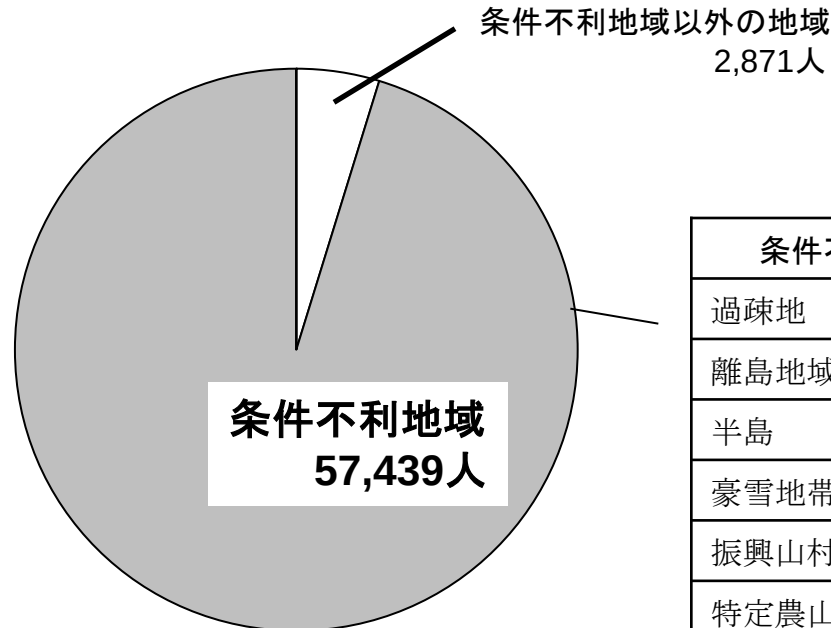
● 携帯電話のサービスエリア外の居住人口（エリア外人口）は、全国で約6万人（平成24年度推計）

（注）エリア人口とは、約500メートル四方メッシュ（世界測地系）ベースの平成22年度国勢調査人口を基礎とし、携帯電話4事業者のいずれかがメッシュの面積の半分以上において携帯電話のサービスを提供しているメッシュの人口の合計）

① エリア外人口の推移

年 度	17年度末	18年度末	19年度末	20年度末	21年度末	22年度末	23年度末	24年度末
エリア外人口 （人口比）	58.0万人 （0.46%）	41.6万人 （0.33%）	29.7万人 （0.23%）	15.5万人 （0.12%）	12.1万人 （0.09%）	10.0万人 （0.08%）	8.1万人 （0.06%）	6.0万人 （0.05%）

② エリア外人口の地域類型別による内訳（平成24年度末現在）



条件不利地域の類型別内訳	
過疎地	44,716人
離島地域	1,535人
半島	8,221人
豪雪地帯	21,971人
振興山村	42,714人
特定農山村	52,700人

※ 類型間に重複があるため、総計は57,439人に一致しない

モビリティ・通信品質等に優れた携帯電話系システムと、高速性・コスト面等で先行する無線アクセス、無線LAN系の双方のシステムが各々発展してきており、両者の特色をとりこみつつ、新たな移動通信システムの検討が進展。

1. 携帯電話

	第1世代 1980年代	第2世代 1993年～	3世代 2001年～	第3世代(IMT) 3.5世代 2006年～	3.9世代 2010年～	第4世代 (IMT-Advanced) 2015年頃
スピード(情報量)		数kbps	384kbps	14Mbps	100Mbps	高速移動時 100Mbps 低速移動時 1Gbps (光ファイバと同等)
主なサービス	音声	メール インターネット接続	音楽、ゲーム、映像配信			動画
通信方式		PDC(日本) GSM(欧州) cdmaOne(北米)	W-CDMA CDMA2000	HSPA EV-DO	LTE	① LTE-Advanced

2. その他

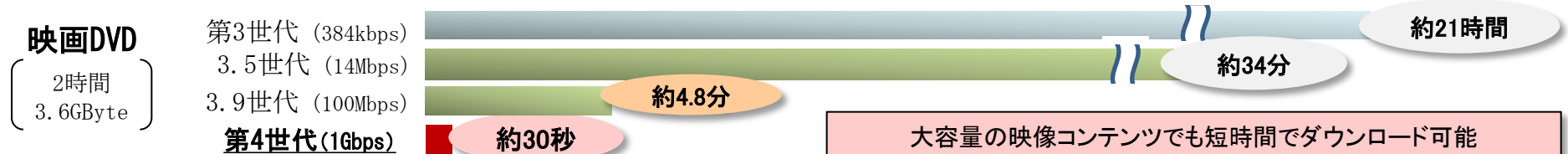
無線アクセス	 100Mbps BWA 2009年～ WiMAX、XGP 20～40Mbps 高度化BWA 2011年～ WiMAX2+、AXGP 100Mbps～					2012年1月、 国際電気通信連合 (ITU)において 2方式の標準化が完了
通信方式 スピード(情報量)						② Wireless MAN-Advanced
無線LAN(Wi-Fi)	 11Mbps 54Mbps 300Mbps 1Gbps 超高速 無線LAN					

LTE-Advancedとは、最大伝送速度1Gbpsの通信サービスを提供可能とする次世代の移動通信規格。

- 平成25年7月、情報通信審議会から、3.4GHzから3.6GHzまでの周波数帯にLTE-Advancedを導入する際の技術的条件を答申。併せて、既存の携帯電話用周波数帯に同技術を適用する際の技術的条件を答申。
- 答申を踏まえ、既存の携帯電話用周波数帯への同技術の導入に必要な制度を整備。（平成25年12月）
- 3.4GHzから3.6GHzまでの周波数帯へのLTE-Advancedの導入については、欧州で検討されている周波数アレンジメントを参考に、本年中に新たな周波数帯の割当。

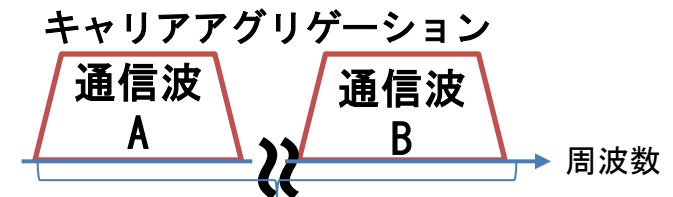
特長1：光ファイバ並みの超高速通信を実現

○最大伝送速度の目標値・・・低速移動時：1Gbps（高速移動時：100Mbps）



特長2：柔軟性の高い電波利用を実現

○複数の通信波を束ねて高速通信を実現するキャリアアグリゲーション技術等により、現行の携帯電話より柔軟で周波数利用効率の高い電波利用を実現



異なる周波数の通信波を複数束ねて広い帯域幅を確保し、高速通信を実現

○ITUでは、2007年に開催された世界無線通信会議(WRC-07)において、新たに3.4-3.6GHz帯を国際的な移動通信(IMT)帯域として特定した。また、2015年に開催予定の世界無線通信会議では、IMT帯域の拡張が主要議題のひとつとなっている。

○情報通信審議会では、LTE-Advancedの技術的条件を答申するにあたり、以下の検討を実施した。

(1) 各対象周波数帯について、LTE-Advanced相互間及び既存システムとの間の干渉検討等を実施した。

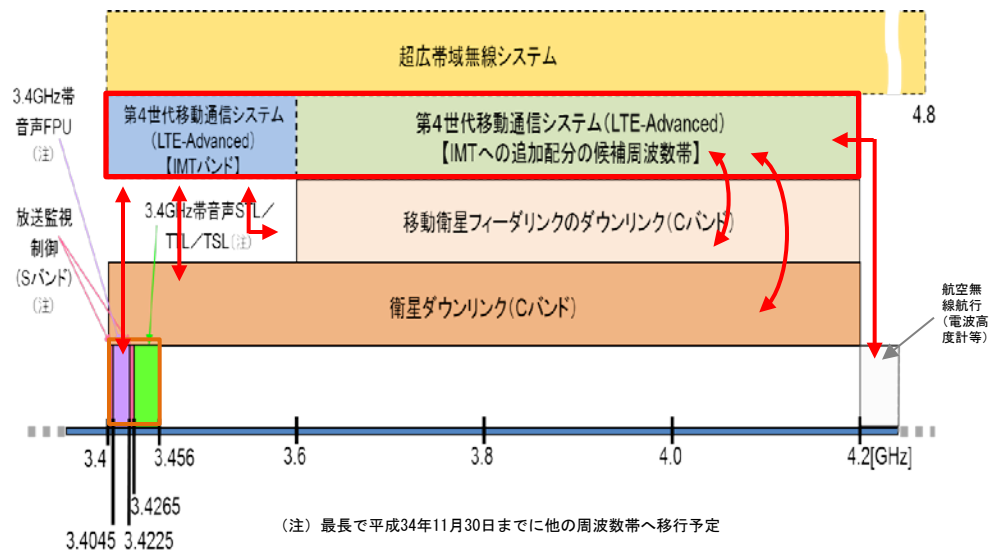
① 新規周波数帯(3.4-4.2GHz帯、右図参照)

既存システム(放送事業用システム、衛星通信システム等)への干渉影響について、規格値をベースとした机上計算や、実力値や地形情報等を考慮した検討を実施。

② 既存の携帯電話用周波数帯(700/800/900MHz帯、1.5/1.7/2GHz帯)

既存システムへの干渉の影響について、過去の情通審答申の範囲内かどうかを検討。

(2) 上記干渉検討の結果や国際標準化動向等を踏まえ、導入システムの技術的条件や既存システムとの共存条件等について整理した。



■ 3.4-4.2GHz帯への第4世代移动通信システムの導入にあたり、干渉検討が必要となるのは以下の4システム

- ① 移动通信システム (LTE-Advanced) 相互間
- ② 放送事業用システム
- ③ 衛星通信システム
- ④ 航空機電波高度計

欧州



- ・欧州郵便電気通信主管庁会議 (CEPT) 内の委員会であるECC (Electronic Communications Committee) において、3.4-3.6GHz帯においてIMTを実装する際は、TDDをより好ましい (Preferred) とし、FDDを代替可能 (Alternative) とする案を決定し、パブコメを行ったところ。

アメリカ



- ・周波数共用の商用利用でスモールセルの利用を提案
- ・3.1-3.5GHz、3.55-3.65GHzが周波数再編計画の候補となっている。
- ・3.55GHz-3.65GHz帯は市民ブロードバンドサービスとして、官民共用利用が提案されている。

イギリス



- ・3.41-3.6GHzを無線ブロードバンド用として開放する計画である。
- ・4G-LTEもしくはLTE-Advancedに使用される可能性が高く、TDDを適用することが提案されている。
- ・ただし、3.4GHz帯の周波数オークションは最速でも2015年。

ドイツ



- ・3.4-3.8GHz帯はすでにBWAに割り当てられており、今後も長期的にBWAに利用可能とするために、再分配の計画はない。

中国



- ・現時点ではIMT機器は実用段階に移されていない。
- ・将来的に3.4-3.6GHz帯をIMT向けに使用する可能性がある。

韓国



- ・3.4-3.6GHz帯のうち、160MHzが移動ブロードバンド向けの候補となっている。
- ・周波数再編等の詳細な規則は将来的に議論される。

○ 日本再興戦略(平成25年6月)

世界最先端の第4世代移動通信システム(4G)を早期に実用化するため、(略)、来年(平成26年)までに新たな周波数帯の割当を行う。

○ 世界最先端IT国家創造宣言 工程表(平成25年6月)

2014年度には周波数帯の割当てなど第4世代移動通信システムの導入に向けた取組を行い、2015年頃より既存の携帯電話システムよりも高速・大容量な第4世代移動通信システムの導入を開始する。

ア 意見陳述人の事業概要等

(例)・会社概要、経営状況

- ・基地局の設置数、エリア展開の実績、MVNO(MNOがMVNOになる場合を含む。)へのネットワークの提供状況【既存の携帯電話等事業者のみ】

イ 第4世代移動通信システムの導入に向けた計画

(例)・導入を必要とする理由(トラヒックの逼迫等)

- ・導入を計画するシステム
- ・導入を希望する周波数帯、通信方式(FDD又はTDD)
- ・サービスの内容、需要見込み、エリア展開・MVNO(MNOがMVNOになる場合を含む。)へのネットワークの提供についての考え方
- ・周波数の有効利用に関する取組
- ・想定する利用シーン(利用者にとって何がどう変わるか、オリンピックでの活用イメージ等)
- ・既存の利用周波数帯との関係(キャリア・アグリゲーションの展開方針等)【既存の携帯電話等事業者のみ】

ウ その他第4世代移動通信システムの導入に向けた提言など

(参考)移動通信システム用の周波数の割当て状況(H26.1) 10

周波数帯	700 MHz帯	800 MHz帯	900 MHz帯	1.5 GHz帯	1.7 GHz帯	2 GHz帯	2.5 GHz帯	合計	加入者数 (H25.9末)
FDD/TDD 周波数幅	FDD 30MHz x 2	FDD 30MHz x 2	FDD 15MHz x 2	FDD 35MHz x 2	FDD 35MHz x 2	FDD 60MHz x 2 TDD 31.2MHz	TDD 100MHz※		
 docomo	LTE(予定) 20MHz 周波数移行中	3G/LTE 30MHz	—	LTE 30MHz 一部制限有り	3G 40MHz 東名阪のみ	3G/LTE 40MHz	—	160MHz	6,177万
 au	LTE(予定) 20MHz 周波数移行中	3G/LTE 30MHz	—	LTE 20MHz	—	3G/LTE 40MHz	—	110MHz	3,905万
 SoftBank	—	—	3G/LTE(予定) 30MHz 一部周波数移行中	3G 20MHz	—	3G/LTE 40MHz	—	90MHz	3,407万
 EMOBILE	LTE(予定) 20MHz 周波数移行中	—	—	—	3G/LTE 30MHz	—	—	50MHz	441万
 UQ Communications	—	—	—	—	—	—	WiMAX R2.1 50MHz	50MHz	428万
 WIRELESS CITY PLANNING	—	—	—	—	—	—	AXGP 30MHz	30MHz	208万
 WILLCOM	—	—	—	—	—	PHS 31.2MHz 一部周波数共用	—	31.2MHz	531万

※ 地域WiMAX(20MHz)を含む。

計521.2MHz