



移動通信分野の最近の動向

平成28年1月29日
総務省
総合通信基盤局
電波部移動通信課

携帯電話等加入数の推移

2015年9月末現在 加入数（人口普及率）

- ・ 携帯電話及びBWA合計（グループ内取引調整後）： 約15,509万加入（121.0%）
- ・ 携帯電話及びBWA合計（単純合算）： 約17,911万加入（139.7%）
- （内訳）
- ・ 携帯電話： 約15,289万加入（119.2%）
- ・ 第3世代携帯電話(3G)： 約7,384万加入（57.6%）
- ・ 3.9世代携帯電話(LTE)： 約7,905万加入（61.7%）
- ・ BWA： 約2,622万加入（20.4%）

※人口総数 12,822万人

（住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（平成27年1月1日現在）による）

（百万）

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

1996

1998

2000

2002

2004

2006

2008

2010

2012

2014

2015.9

（年度末）

2001年
3Gサービス開始

2009年7月
BWAサービス開始

2010年12月
LTEサービス開始

2012年7月
2Gサービス終了

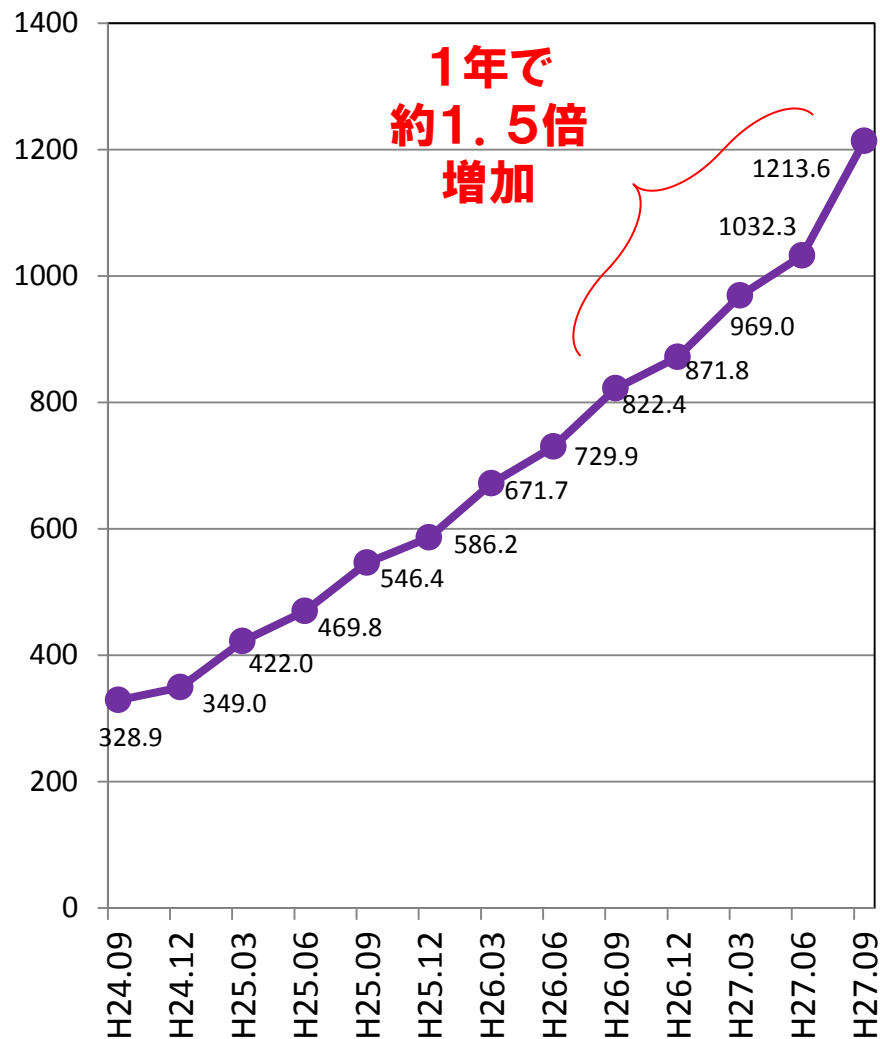
- 第2世代携帯電話
- 第3世代携帯電話(3G)
- 3.9世代携帯電話(LTE)
- BWA

※ 総務省報道発表資料
「電気通信サービスの契約数
及びシェアに関する四半期
データの公表」を元に作成

移動通信トラフィックの推移(過去3年間)

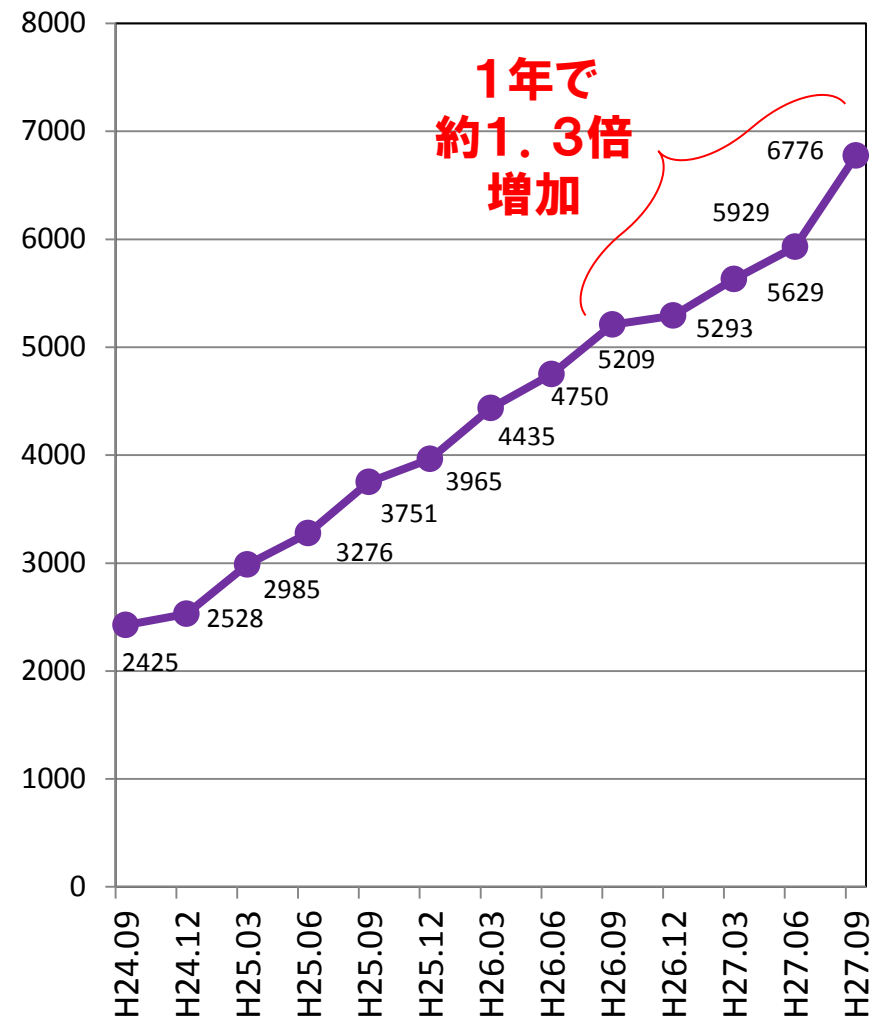
(Gbps)

月間平均トラフィック



(bps)

1加入者あたり 平均トラフィック



移動通信システムの発展

	第1世代 (1980年代)	第2世代 (1993年(平成5年)～)	3世代 (2001年(平成13年)～)	第3世代(IMT) 3.5世代 (2006年(平成18年)～)	3.9世代 (2010年(平成22年)～)	第4世代 (IMT-Advanced) (2015年(平成27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	各国毎に別々の方式 (アナログ)	各国毎に別々の方式 (デジタル) PDC(日本) GSM(欧州) cdmaOne(北米)	【 世界標準方式(デジタル) 】 W-CDMA CDMA2000		HSPA EV-DO LTE(※) (※)Long Term Evolution	① LTE-Advanced
備考		平成24年7月に終了			900MHz帯 ソフトバンクモバイルへ割当て (平成24.7～サービス開始) 700MHz帯 イー・アクセス、NTTドコモ、 KDDIグループへ割当て (平成27.5～サービス開始)	平成24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 3.5GHz帯 NTTドコモ、KDDIグループ、ソフ トバンクモバイルへ割当て (平成28年夏以降サービス 開始予定)
2. その他						
無線アクセス	【屋外等の比較的広いエリアで、モバイルPC等でインターネット等が利用可能】					100Mbps
通信方式	(※1) BWA (Broadband Wireless Access System) 広帯域移動無線アクセスシステム ※2) 3GPP標準(TD-LTE)の無線レイヤとネットワークレイヤに関する一部規格を参照しており、LTEとの親和性を確保。					
スピード(情報量)				BWA(※1) 2009年(平成21年)～ WiMAX、XGP 20～40Mbps	高度化BWA(※2) 2011年(平成23年)～ WiMAX2+、AXGP 100Mbps～	② Wireless MAN- Advanced
無線LAN(Wi-Fi)	【家庭内など比較的狭いエリアで、モバイルPC等でインターネット等が利用可能】					
		11Mbps	54Mbps	300Mbps	1Gbps	超高速 無線LAN

<テレビジョン放送>

- ・地上テレビジョン放送については、2013年1月に周波数再編のためのチャンネル変更(リパック対策)が完了。
- ・スーパーハイビジョンについては、2013年6月に、早期実用化に向けたロードマップを公表。
(4K(約800万画素)放送は2014年、8K(約3,300万画素)放送は2016年の実用化を目指す。)

- 2014年(平成26年)12月に、第4世代移動通信システム(LTE-Advanced)の導入のための周波数(3.48GHz～3.6GHz)について3者(NTTドコモ、KDDIグループ及びソフトバンク)に対しそれぞれ40MHz幅ずつ割当てを完了。
- 現在各事業者において、本年夏以降のサービス開始に向けた準備が進められているところ。

第4世代移動通信システム(LTE-Advanced)の特長

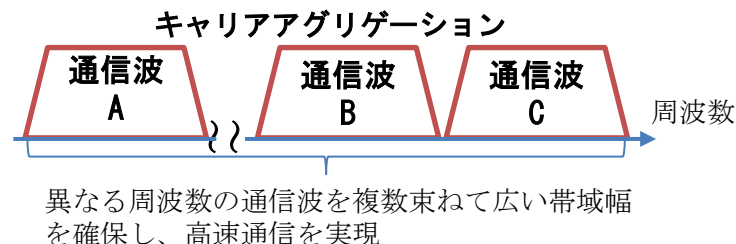
特長1：光ファイバ並みの超高速通信を実現

○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



3.5GHz帯の周波数割当て状況



広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の概要

- BWAには、公衆向け広帯域データサービスを行う「全国BWA」と、デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービス向上等のための「地域BWA」が存在。

BWA: Broadband Wireless Access

2.5GHz帯の周波数割当状況

2625-2645MHzについては、平成25年7月、UQコミュニケーションズに対して追加割当て

2535	2545		2575	2582	2592	2595		2645	2660	(MHz)
衛星携帯 電話 (N-STAR)	ガード バンド	全国BWA (Wireless City Planning)	ガード バンド	地域 BWA	ガード バンド	全国BWA (UQコミュニケーションズ)	ガード バンド	衛星携帯 電話 (N-STAR)		
			高度化地域BWA							

全国BWAの概要

<目的>

公衆向けの広帯域データ通信サービスを行うこと

<サービスエリア>

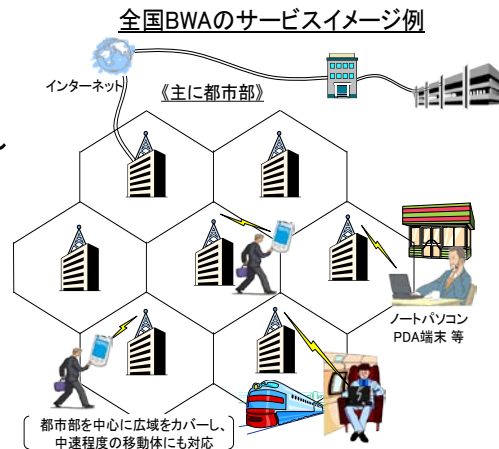
全国を対象

<サービス開始年月>

UQコミュニケーションズ 平成21年7月～
Wireless City Planning 平成23年11月～

<技術方式>

UQコミュニケーションズ
WiMAX方式、WiMAX R2.1AE方式
Wireless City Planning
AXGP方式



WiMAX R2.1AE: Worldwide Interoperability for Microwave
Access Release 2.1 Additional Elements
AXGP: Advanced extended Global Platform

地域BWAの概要

<目的>

デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等当該地域の公共の福祉の増進に寄与すること

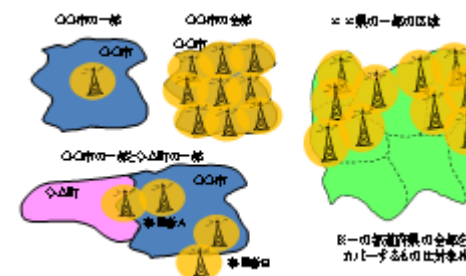
<免許対象区域>

一市町村(社会経済活動を考慮し地域の公共サービスの向上に寄与する場合は、二以上の市町村区域)

<技術方式>

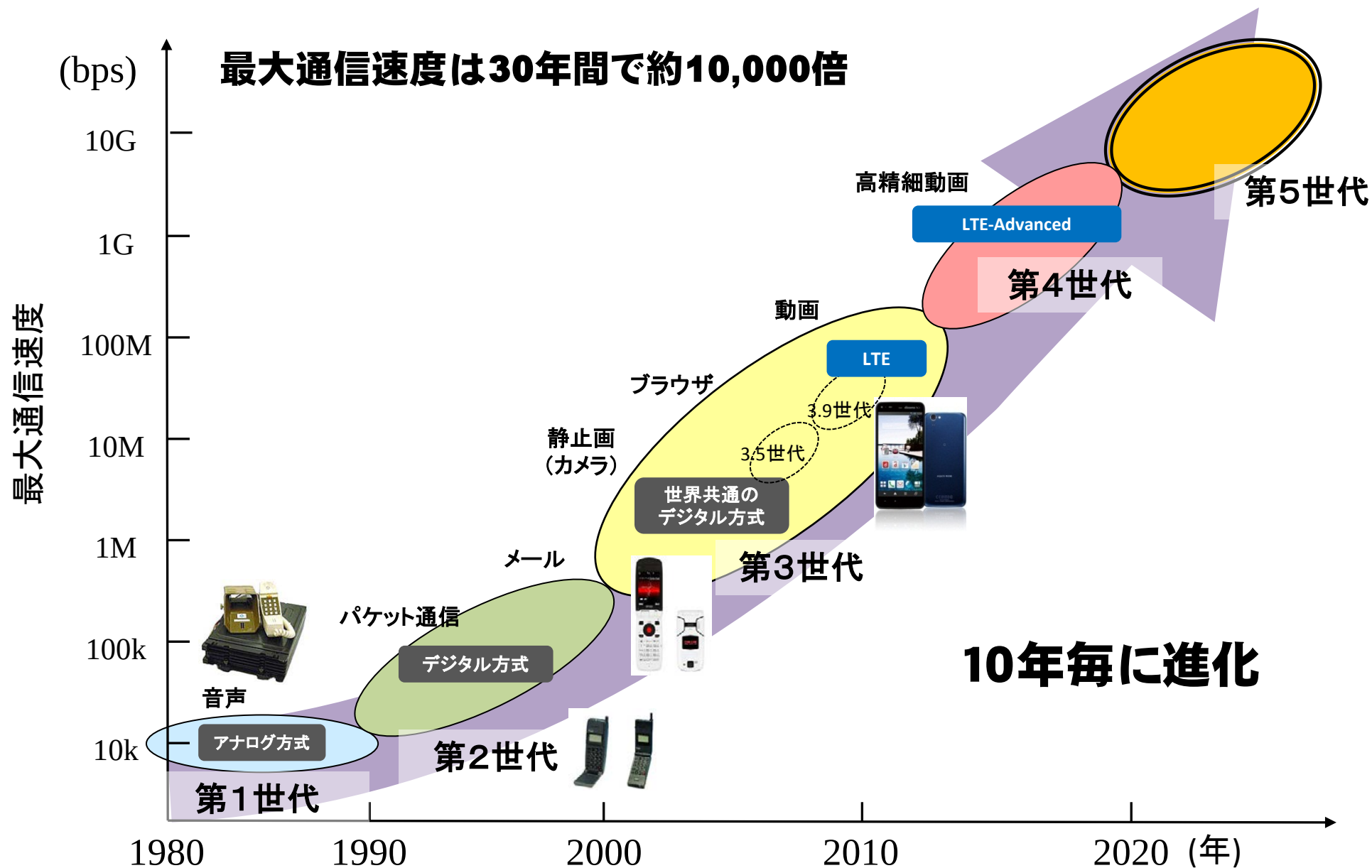
WiMAX方式、AXGP方式、WiMAX R2.1AE方式

地域BWAの対象とする地域



地域BWAのサービスイメージ例





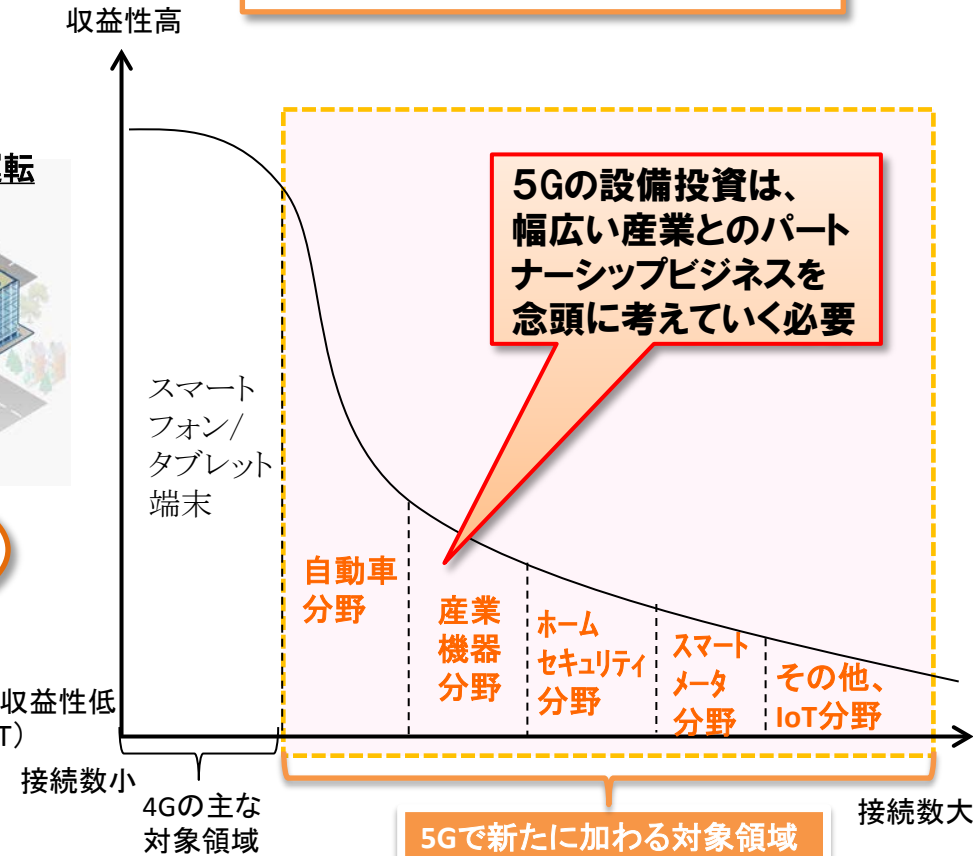
第5世代移動通信システム(5G)が実現する世界

7

- ✓ 5Gは、従来技術の延長線上の「超高速」だけでなく、「超低遅延」、「多数同時接続」による新たなネットワーク要件を備えていることが特徴
- ✓ 5Gは、すべてのモノがインターネットに接続されるIoT実現に不可欠な基盤技術

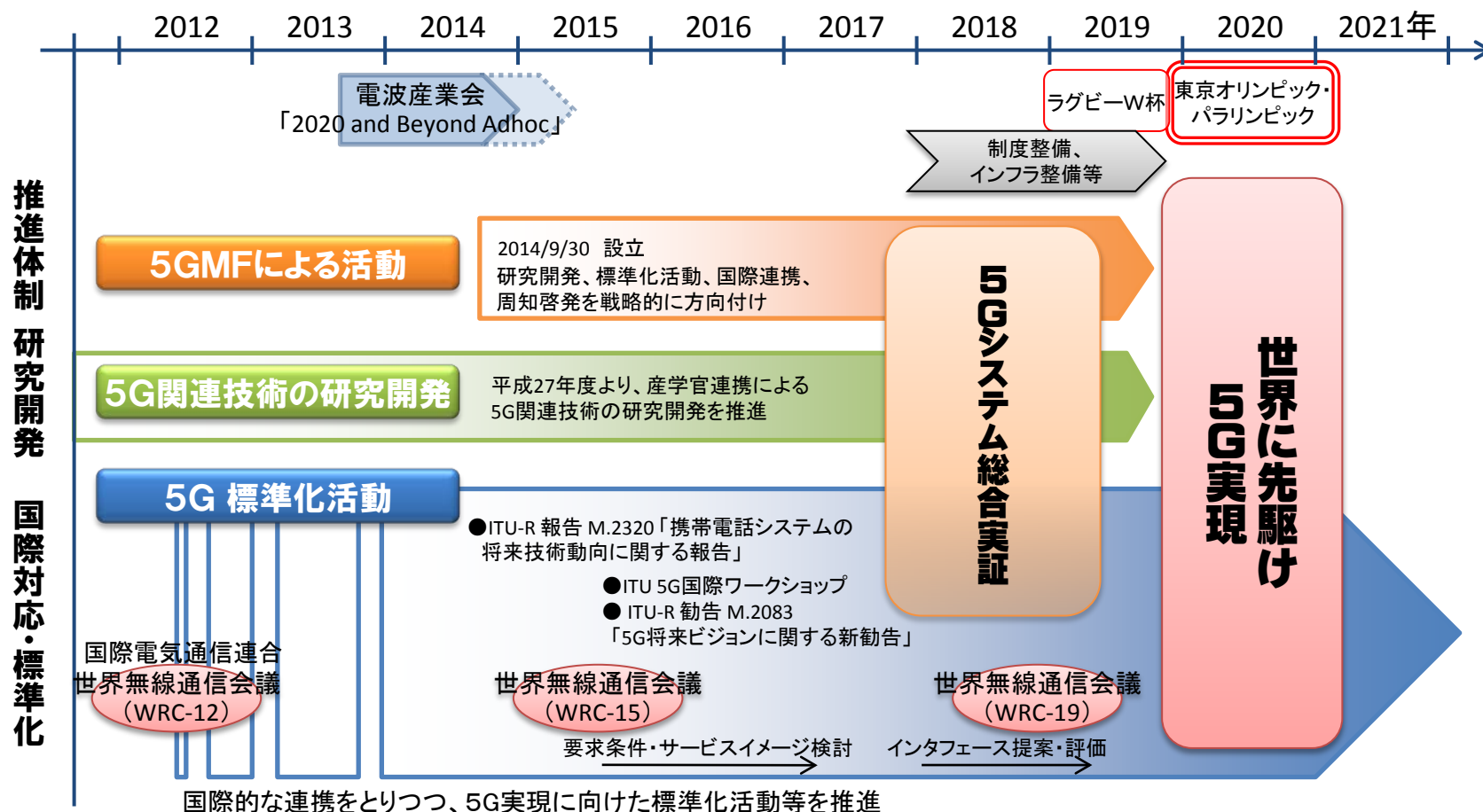


5Gがもたらす収益構造の変化



5G推進ロードマップ

- ✓ 2020年の実用化に向け、以下の3つを柱として推進
 - ① **第5世代モバイル推進フォーラム（5GMF）** による活動
 - ② 産学官連携により、**5G関連技術の研究開発を推進**
 - ③ ITU等における**5G標準化活動**
- ✓ 5Gによって実現可能となる新たなサービス・利用シーンの提示を含め、2017年度から東京・地方都市で「**5Gシステム総合実証**」を実施



1. 最新の3GPP標準規格に対応した高速化

3GPP リリース12(2015年3月)で標準規格化された以下の機能のうち、上りキャリアアグリゲーションの拡張等について導入を検討。

新たな機能	概要	検討事項
キャリアアグリゲーション(CA)の拡張	- 異なるバンドを用いる上りキャリアアグリゲーションを規格化 - LTEキャリア(連続／不連続)を束ねた送受信(最大100MHz幅)	上りCAの機能拡張
小セル向け拡張制御	- 下りリンクデータチャネルで使用可能な変調方式に256QAMの追加 - 異なる基地局のLTEキャリアを束ねた送受信(Dual Connectivity)	下り多値変調方式の追加(256QAM)
端末側干渉キャンセラ高度化	基地局から主干渉源セルの情報を用いた干渉キャンセラを行う機能	—
端末間直接通信	近くの携帯端末を発見し端末間で基地局を介さず直接通信する機能	—
M2M向けLow-End端末	低コスト化を実現する端末カテゴリ(Cat.0)を追加	—
Wi-Fiとの連携制御	無線の品質・混雑度に応じてLTE、Wi-Fiへの接続を制御する機能	—

2. 陸上移動中継局及び小電力レピータにおける再生中継方式・周波数変換の導入

LTE-Advanced等の陸上移動中継局及び小電力レピータについて、無線品質の向上や機器の一体型による設置コスト低減を図るため、再生中継方式・周波数変換の導入を検討。