

携帯電話等契約数の推移と移動通信トラフィックの増加

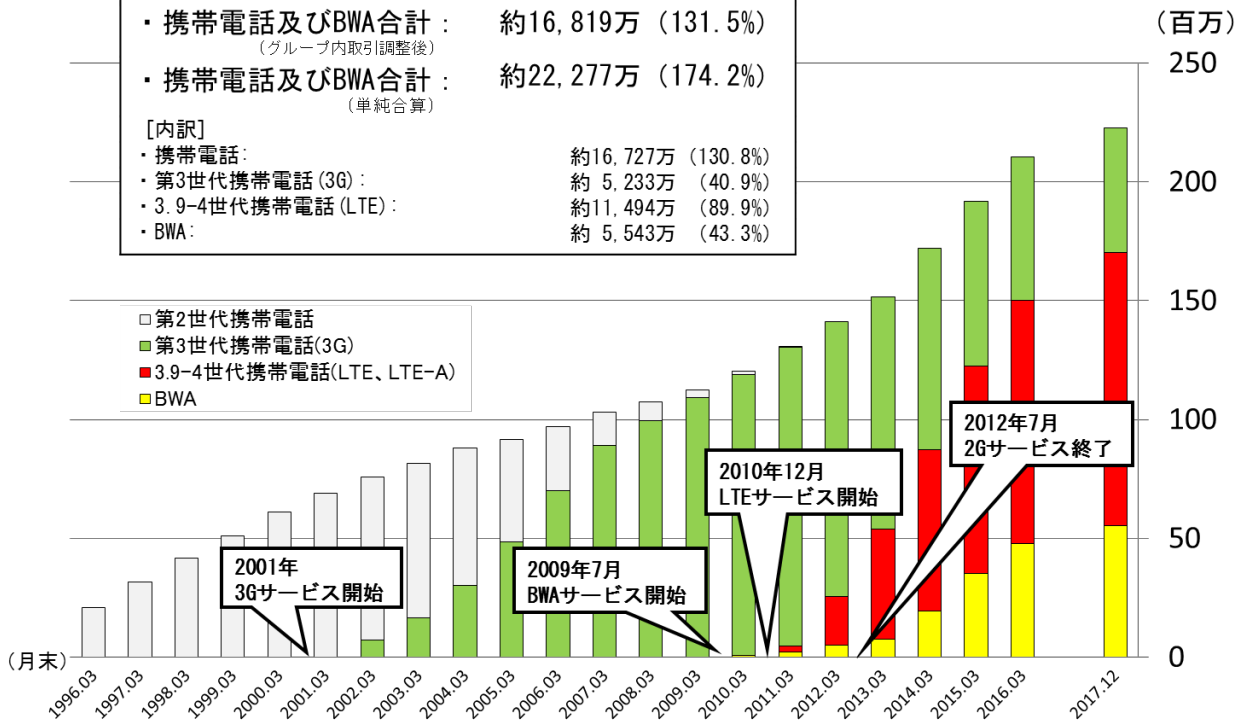
- ✓ 携帯電話は、音声通話、ブロードバンドによるデータ通信を中心に、人と人がコミュニケーションを行うためのツールとして広く普及しており、携帯電話等の加入数は、1億6千万以上に達している(2017年9月末現在)。
- ✓ 移動通信トラフィックは、直近1年で637Gbps (約1.4倍)増加。コンテンツの多様化やIoTの進展等により、こうした移動通信トラフィックの増加傾向は、今後もしばらく継続すると予測。

2017年12月末現在 契約数(人口普及率※)

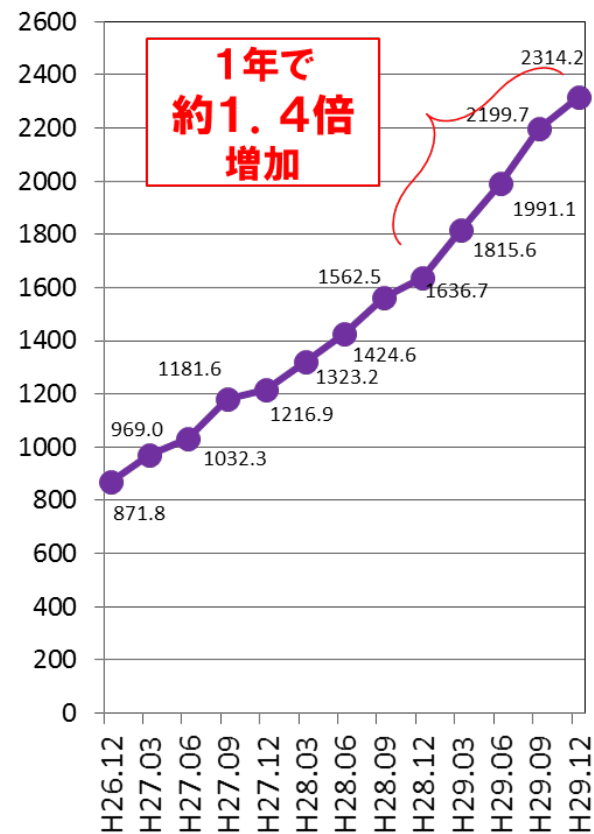
※人口総数約12,791万人に対する契約数の割合

- ・ 携帯電話及びBWA合計 (グループ内取引調整後) : 約16,819万 (131.5%)
 - ・ 携帯電話及びBWA合計 (単純合算) : 約22,277万 (174.2%)
- [内訳]
- ・ 携帯電話: 約16,727万 (130.8%)
 - ・ 第3世代携帯電話(3G): 約5,233万 (40.9%)
 - ・ 3.9-4世代携帯電話(LTE): 約11,494万 (89.9%)
 - ・ BWA: 約5,543万 (43.3%)

- 第2世代携帯電話
- 第3世代携帯電話(3G)
- 3.9-4世代携帯電話(LTE、LTE-A)
- BWA



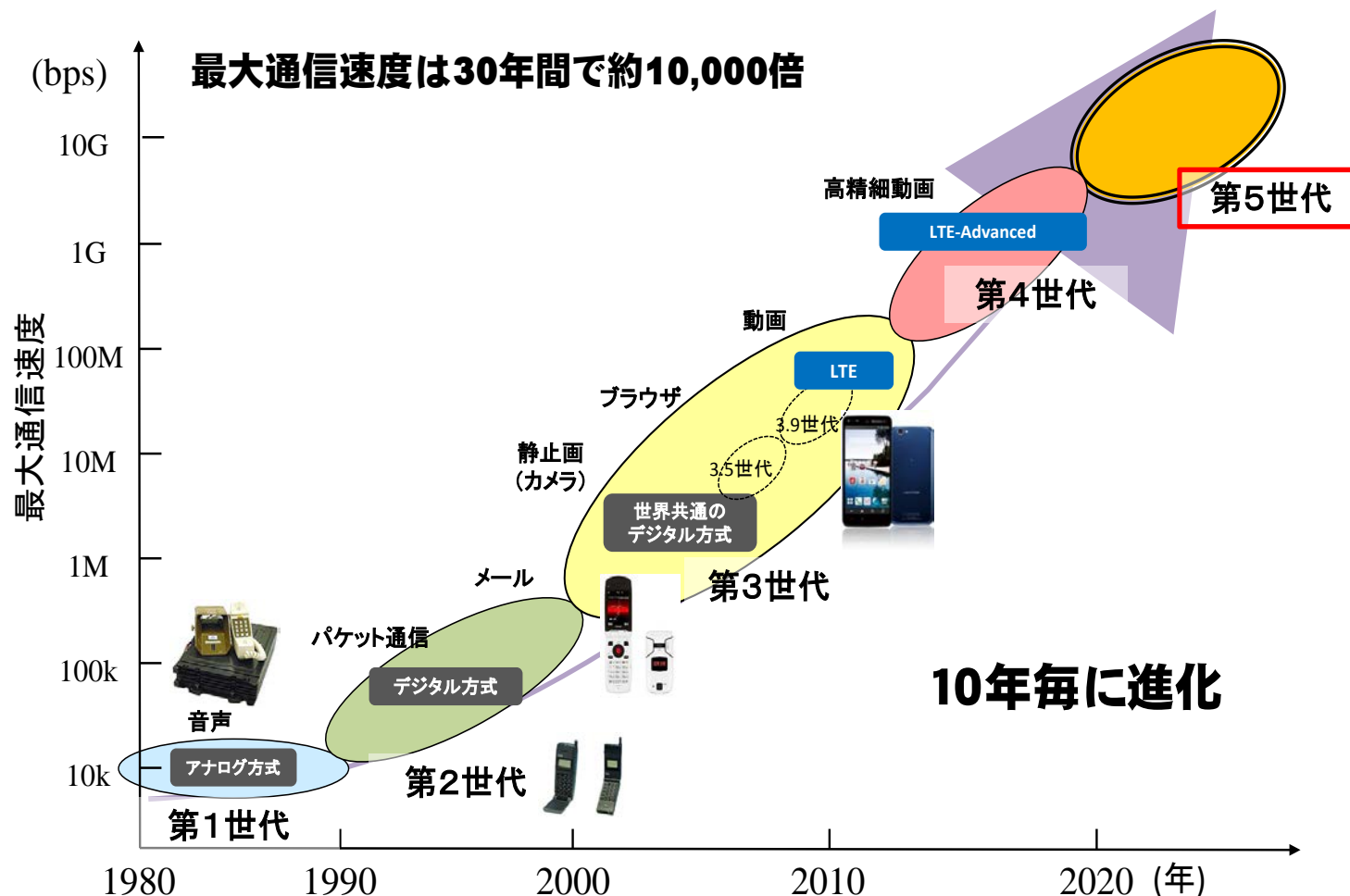
月間平均トラフィック (Gbps)



※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」等を基に作成

移动通信システムの進化（第1世代～第5世代）

- ✓ 移动通信システムは、1980年代に第1世代が登場した後、2000年に第3世代、2010年に第4世代につながるLTE方式が導入されるなど、**10年毎に進化。最大通信速度は30年間で約10,000倍に高速化。**
- ✓ 2020年には、次世代の移动通信システムである「第5世代移动通信システム(5G)」の実現が期待。



5Gとは何か

5Gとは、4Gを発展させた「超高速」だけでなく、「多数接続」、「超低遅延」といった新たな機能を持つ次世代の移動通信システム

- ・ 「多数接続」 → 家電、クルマなど、身の回りのあらゆる機器（モノ）がつながる
- ・ 「超低遅延」 → 遠隔地においてもロボット等の操作をスムーズに行うことができる

5Gは、IoT時代のICT基盤

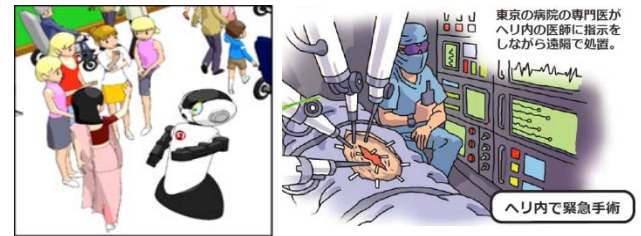
超低遅延

超高速
現在の移動通信システムより100倍速いブロードバンドサービスを提供



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード

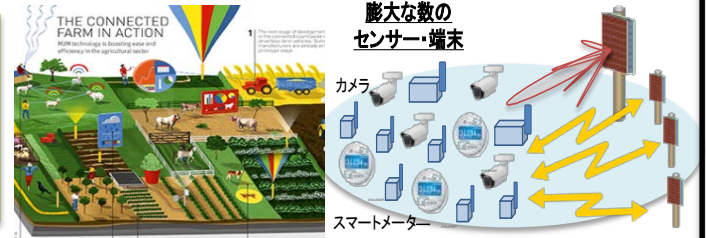
超低遅延
利用者が遅延(タイムラグ)を意識することなく、リアルタイムに遠隔地のロボット等を操作・制御



ロボットを遠隔制御

⇒ ロボット等の精緻な操作をリアルタイム通信で実現

多数同時接続
スマホ、PCをはじめ、身の回りのあらゆる機器がネットに接続



膨大な数のセンサー・端末

⇒ 自宅屋内の約100個の端末・センサーがネットに接続 (現行技術では、スマホ、PCなど数個)

移動体無線技術の高速・大容量化路線






2G 3G 4G

5G

多数同時接続

社会的なインパクト大

5G用周波数の国際的な検討状況

	6GHz以下	6GHz以上
<p>米国</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 600MHz ⇒インセンティブ・オークションを実施 ● 3.55-3.7GHz ⇒市民ブロードバンド無線サービス (CBRS)での活用を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 27.5-28.35GHz ⇒2018年11月に、周波数オークションを実施 ● WRC-19候補周波数帯 ⇒24.25-24.45、24.75-25.25、37-38.6、38.6-40、47.2-48.2、64-71GHzの割当てを公表(2016年7月、2017年11月)
<p>欧州</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 700MHz ⇒カバレッジ確保・屋内向け ● 3.4-3.8GHz ⇒利用可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● WRC-19候補周波数帯 ⇒特に、24.25-27.5、40.5-43.5、66-71GHzを推進 うち、24.25-27.5GHzは2019年までの確保を検討
<p>中国</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3.3-3.6、4.8-5.0GHz ⇒利用計画を公布(2017年11月) ● 4.4-4.5GHz ⇒利用可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● WRC-19候補周波数帯 ⇒特に、24.75-27.5、37-42.5、66-76、81-86GHzを推進
<p>韓国</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3.4-3.7GHz ⇒2018年までに確保 うち、3.42-3.7GHzは2018年6月に周波数オークションを実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 27.5-29.5GHz ⇒2018年6月に、27.5-28.9GHzの周波数オークションを実施 2021年までに、28.9-29.5GHzの確保を検討 ● WRC-19候補周波数帯 ⇒特に、24.25-27.5、31.8-33.4、37-40.5GHzを推進 うち、26.5-27.5GHzは2018年6月に周波数オークションを実施
<p>日本</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3.6-4.2、4.4-4.9GHz ⇒既存無線局との共用検討 ※3.4-3.6GHzは割当て済み 	<ul style="list-style-type: none"> ● 27.5-29.5GHz ⇒既存無線局との共用検討 ● WRC-19候補周波数帯 ⇒特に、43.5GHz以下の帯域を積極的に検討 うち、27.0-27.5GHzについて、既存無線局との共用検討 <p>※現在LTE等で利用している周波数帯についても5G導入を検討</p>

携帯電話用の周波数確保に向けた考え方

- 2020年の5G実現に向けて、
 - ✓ 3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯の2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する
 - ✓ 他の無線システムとの共用検討の結果を踏まえ、28GHz帯で最大2GHz幅、3.7GHz帯及び4.5GHz帯で最大500MHz幅を確保することを目指す
 - ✓ WRC-19議題1.13の候補周波数である43.5GHz以下の帯域のうち、27.0-27.5GHzについては、我が国の5G用の周波数需要を踏まえ、27.5-29.5GHzの帯域と合わせて確保することを目指す。

周波数帯	携帯電話用の周波数確保に向けた考え方
3.6-4.2GHz ※一部帯域は、欧州、米国、韓国等と連携できる可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● ITU、3GPP等における国際的な検討状況や研究開発動向等を踏まえた上で、2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する ● 他の無線システムとの共用検討の結果を踏まえ、3.7GHz帯及び4.5GHz帯で最大500MHz幅を確保することを目指す
4.4-4.9GHz ※一部帯域は、中国等と連携できる可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● ITU、3GPP等における国際的な検討状況や研究開発動向等を踏まえた上で、2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する ● 他の無線システムとの共用検討の結果を踏まえ、28GHz帯で最大2GHz幅を確保することを目指す
27.5-29.5GHz ※一部帯域は、米国、韓国等と連携できる可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● WRC-19候補周波数帯について、諸外国の状況を踏まえより多くの周波数帯が特定・割当されるよう対処する ● 特に、各国・地域※で検討が進んでいる43.5GHz以下の帯域について、積極的に共用検討等を行う ● 43.5GHz以下の帯域のうち、27.0-27.5GHzについては、我が国の5G用の周波数需要を踏まえ、27.5-29.5GHzの帯域と合わせて確保することを目指す <p>※ 24.5-27.5GHz:27.5-29.5GHzと一体的な利用が期待できるとともに、欧州等と連携できる可能性、37.0-40GHz:米国等と連携できる可能性、40.5-43.5GHz:欧州と連携できる可能性</p>
WRC-19議題1.13の候補周波数	

目的

- 情報通信審議会答申(平成30年7月)に基づき、3.6～4.1GHz、4.5～4.9GHz、27.0～29.5GHzの周波数帯域に対する5Gの導入に向けた省令(電波法施行規則等)及び関連の告示を改正予定。
- 平成30年11月3日(土)～12月3日(月)の間で意見募集を実施。

主な改正点

- 5Gの無線設備の技術基準等を整備。
 - ・電波法施行規則:特定無線局の無線設備の規格の追加(第15条の3)
 - ・無線設備規則:「シングルキャリア周波数分割多元接続方式又は直交周波数分割多元接続方式携帯無線通信」の追加(第49条の6の12 第1項でSub6、第2項でミリ波帯を規定)
 - ・特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則:特定無線設備として4無線設備を追加(第2条第1項第11号の29から32)
 - ・5Gの技術的条件を定める新規告示の制定:隣接チャネル漏えい電力、スプリアス発射又は不要発射の強度等
 - ・その他関係告示の整備
- 28GHz帯への5Gの導入に伴い、27.0-27.5GHz準ミリ波帯小電力データ通信システムを削除(電波法施行規則、無線設備規則、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則等)
- 周波数割当計画を改正
 - ・5Gの周波数を規定する他、関連周波数帯の無線局の目的に「一般業務用」の追加等

(参考) 定めようとする命令等及び根拠法令条項

定めようとする命令等の題名	根拠法令条項
(1) 電波法施行規則等の一部を改正する省令案	電波法（平成25年法律第131号）
(2) 昭和61年郵政省告示第395号（陸上移動業務の無線局、携帯移動業務の無線局、簡易無線局及び構内無線局の申請の審査に適用する受信設備の特性を定める件）の一部を改正する告示案	電波法第7条第1項
(3) 平成5年郵政省告示第407号（無線局免許手続規則第十五条の三第四項の規定に基づく工事設計書の記載の一部を省略することができる適合表示無線設備）の一部を改正する告示案	無線局免許手続規則（昭和25年電波監理委員会規則第15号）第15条の3第4項
(4) 平成6年郵政省告示第72号（端末設備であって電波を使用するものうち、利用者からの接続の請求を拒めないものを定める件）の一部を改正する告示案	電気通信事業法施行規則（昭和60年郵政省令第25号）第31条
(5) 平成6年郵政省告示第424号（端末設備等規則の規定に基づく識別符号の条件等）の一部を改正する告示案	端末設備等規則（昭和60年郵政省令第31号）第9条（同規則第34条において準用する場合を含む。）
(6) 平成15年総務省告示第344号（外国の無線局の無線設備が電波法第三章に定める技術基準に相当する技術基準に適合する事実を定める件）の一部を改正する告示案	無線局免許手続規則第31条第2項第5号
(7) 平成16年総務省告示第99号（端末機器の技術基準適合認定等に関する試験方法を定める件）の一部を改正する告示案	端末機器の技術基準適合認定等に関する規則（平成16年総務省令第15号）別表第1号2
(8) 平成16年総務省告示第859号（無線局免許手続規則別表第二号第1等の規定に基づく無線局免許申請書等に添付する無線局事項書及び工事設計書の各欄に記載するためのコード）の一部を改正する告示案	無線局免許手続規則別表第2号第1から第6まで、別表第2号の2第1から第8まで、別表第2号の3第1及び第3並びに別表第2号の4
(9) 平成23年総務省告示第87号（インターネットプロトコル電話端末及び専用通信回線設備等端末の電氣的条件等を定める件）の一部を改正する告示案	端末設備等規則（昭和60年郵政省令第31号）第34条の8（同令第36条において準用する場合を含む。）
(10) 平成23年総務省告示第278号（登録検査等事業者等規則第十七条及び別表第五号第三の三(2)の規定に基づく登録検査等事業者が行う検査の実施方法及び無線設備の総合試験の具体的な確認の方法）の一部を改正する告示案	登録検査等事業者等規則（平成9年郵政省令第76号）第17条及び別表第5号第3の3(2)
(11) 平成23年総務省告示第279号（登録検査等事業者等規則第二十条及び別表第七号第三の三(2)の規定に基づく登録検査等事業者等が行う点検の実施方法及び無線設備の総合試験の具体的な確認の方法）の一部を改正する告示案	登録検査等事業者等規則第20条及び別表第7号第3の3(2)
(12) 平成24年総務省告示第426号（電波法第六条第八項の規定に基づき、同項各号の無線局が使用する電波の周波数を定める件）の一部を改正する告示案	電波法第6条第8項
(13) 平成24年総務省告示第471号（周波数割当計画）の一部を改正する告示案	電波法第26条第1項
(14) 平成26年総務省告示第339号（無線設備規則第四十九条の六の九第一項第一号へ等の規定に基づくキャリアアグリゲーション技術を用いて行ってはならない通信）を廃止する告示案	無線設備規則第49条の6の9第1項第1号へ、第49条の6の10第1項第1号へ、第49条の29第1項第1号ホ
(15) 平成26年総務省告示第343号（インターネットプロトコル移動電話端末又は自営電気通信設備であってインターネットプロトコル移動電話用設備に接続されるものの送信タイミングの条件等を定める件）の一部を改正する告示案	端末設備等規則第32条の12、第32条の13、第32条の14、第32条の15及び第32条の17（同令第36条において準用する場合を含む。）
(16) 無線設備規則第四十九条の六の一の二の規定に基づくシングルキャリア周波数分割多元接続方式又は直交周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う無線局の技術的条件を定める告示案	無線設備規則第49条の6の12第1項第2号ロ、第2項第2号ロ、別表第2号第12の6(2)コ及び第12の6(3)オ並びに別表第3号17(3)
(17) 電波法関係審査基準（平成13年総務省訓令第67号）の一部を改正する訓令案	電波法第7条