



5Gの早期実現に向けた ドコモの取り組み

2018年6月12日

株式会社 NTTドコモ

ドコモが目指す世界



beyond

～ 想いをつなげ 5Gでより豊かな未来へ ～

お客さまの期待を超える驚きと感動を

パートナーとの新しい価値の協創を

ドコモは2020年 さらにその先の未来へ

あらゆる想いをつなげ

今までにない挑戦により実現し続けます

5Gで楽しさ・驚きの新たなスタイル革新

empower+d challenge

VR

体感革新

5G

IoT

ワークスタイル革新

AI

ライフスタイル革新

5Gで社会・産業の発展に貢献

通信インフラ革新で社会課題解決へ

水産業



まちづくり



農業



教育



畜産業



訪日外国人



観光



高齢化社会



5G



5Gの概要

モバイルワイヤレスの進化



↑ 通信速度

通信速度 24年で33万倍

1Gbps超

第4世代

100Mbps超

第3.9世代

988Mbps

国内最速
※2018年夏モデル

384kbps

第3.5世代

第3世代

FOMAサービス開始
2001年10月～

Xiサービス開始
2010年12月～

28.8kbps

第2世代

2.4kbps

第1世代

5Gは2020年
サービス開始を目指す

第5世代 (5G)

1980年代

1990年代

2000年代

2010年代

2020年代



The future
we make

5Gが目指す世界（目標性能）

高速・大容量
ピークレート **20Gbps**^{*1}



農業ICT



AR/VR



4K/8K
ストリーミング



スタジアムソリューション



自動運転



スマートシティ・スマートホーム

≫5G

低遅延

無線区間の伝送遅延 **1ms**^{*1}



遠隔医療

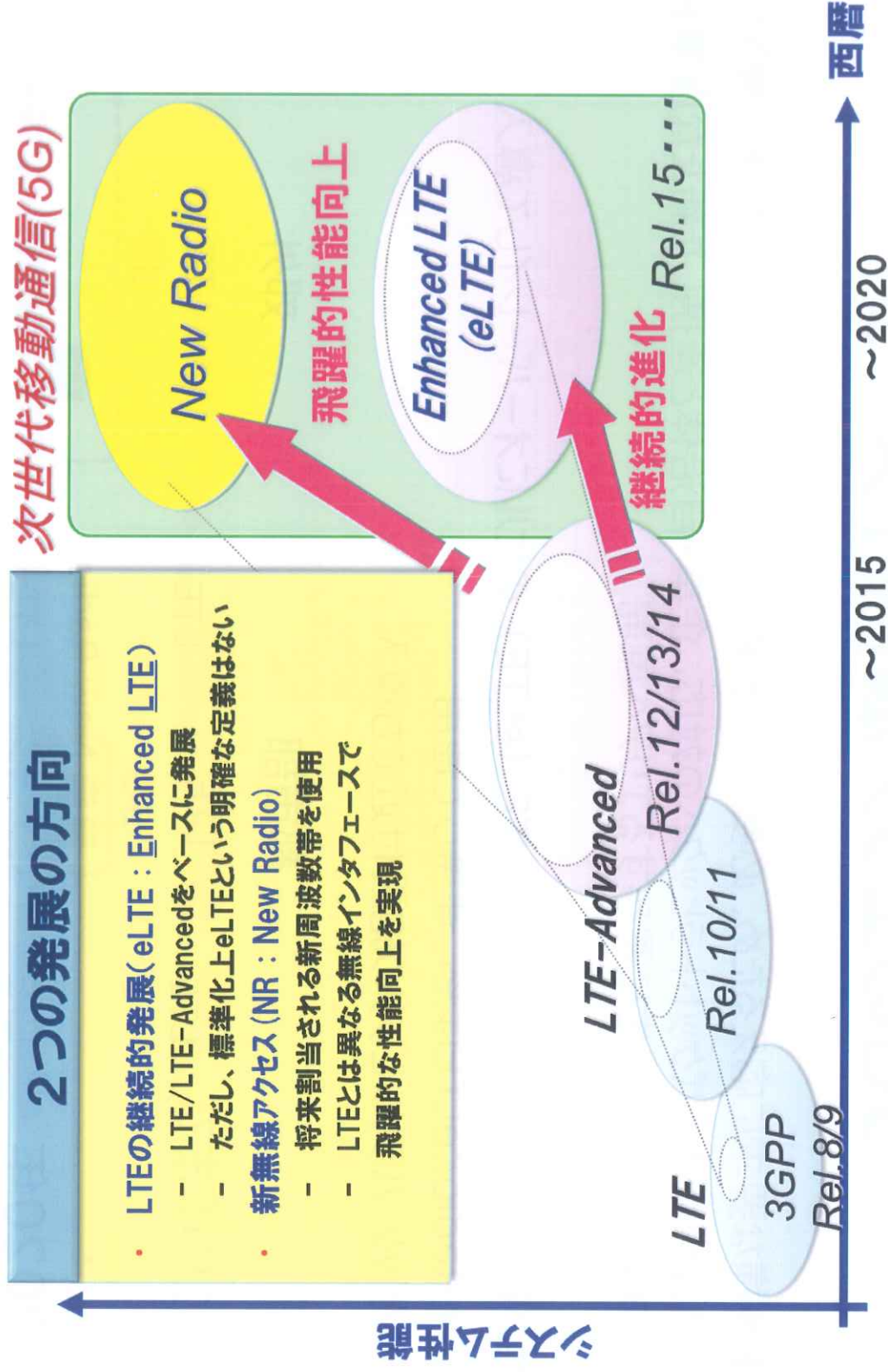
多数の端末との接続

同時接続数 **10⁶** デバイス/km²^{*1}

*1 標準化上(Recommendation ITU-R M.2083-0)で議論される要求条件

標準化仕様上の5Gの定義と技術

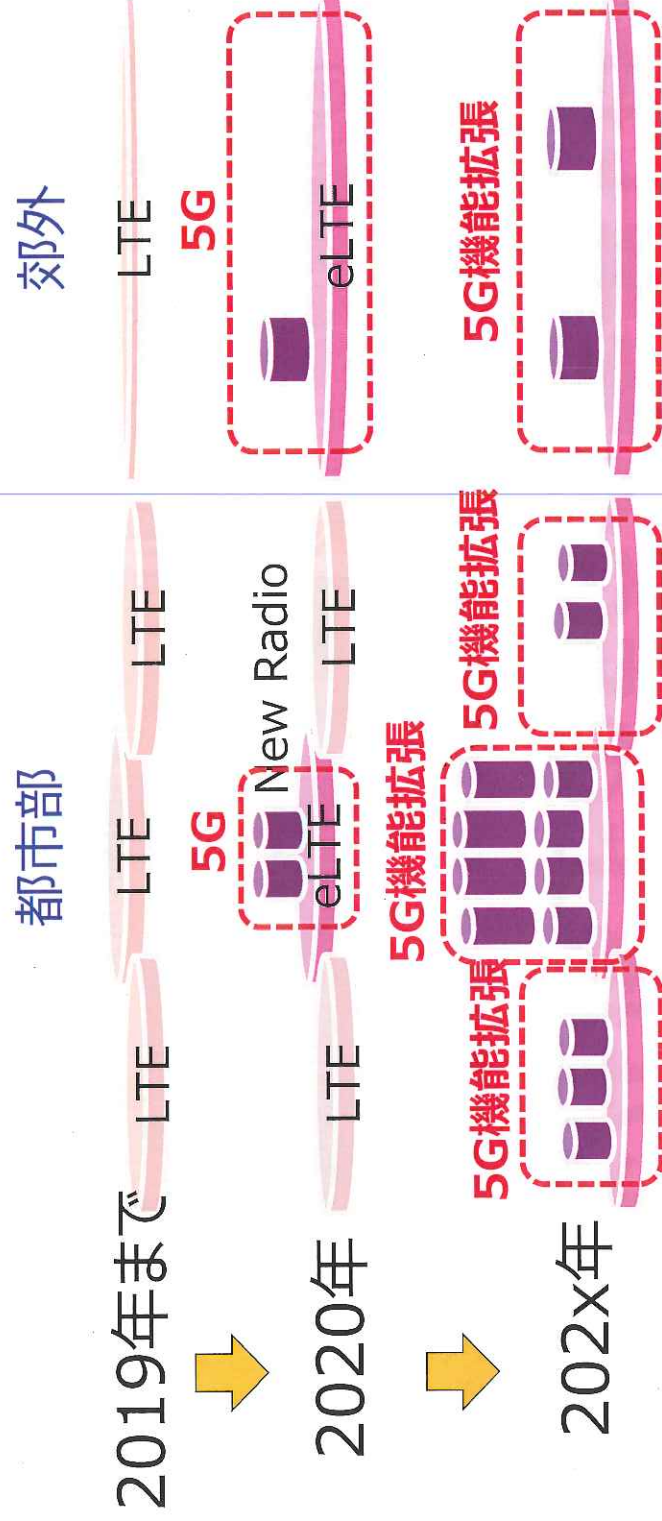
5G無線アクセスはLTE発展系のeLTEと新無線アクセス技術New Radioの2種類が存在



5Gのエリア展開イメージ

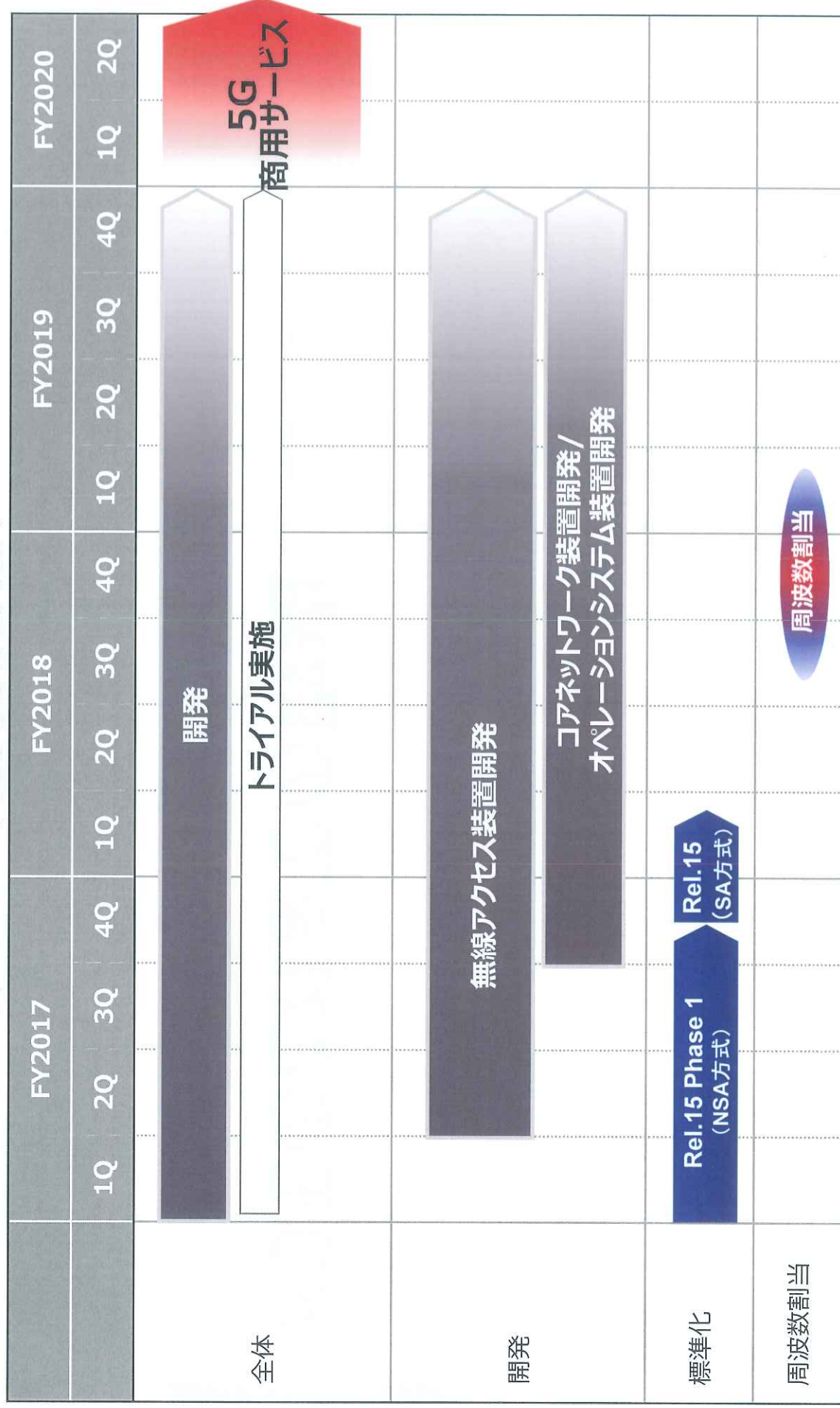
- ① 多種多様な要求に応えるため、必要とされる場所に適切な機能と周波数帯で展開
- ② 導入時は増大するパケットトラフィックへの対応、企業・自治体と連携した新たな産業創出・社会的課題解決や地方創生に寄与するエリアへ展開

- 5Gの新たなセルを、高度化したLTE (eLTE) のセルにオーバーレイして導入
- New RadioとeLTEは密に連携して運用
- オリンピック・パラリンピックの施設付近でも導入



5G実現に向けたロードマップ

- 3GPP Rel.15(5G技術仕様)の仕様決定は2018年度の2Qを予定
- ドコモの5G商用サービスは2020年提供開始を目指す





ドコモのこれまでの取組

ドコモの取り組み【5G実証実験】

2012年12月	世界初10Gbps超えの無線伝送に成功（基礎実験） 総務省受託研究「電波資源拡大のための研究開発」（東工大と共同実験）にて、沖縄県石垣市で屋外伝送実験を実施。屋外移動通信環境下で上り最大約10Gbpsのパケット信号伝送に世界で初めて成功。
2016年2月	世界初、屋外環境で通信容量20Gbpsを超える5Gマルチユーザ通信実験に成功 ・ドコモとエリクソンは、15GHz帯を用いた屋外環境で5G通信実験にて、受信時最大10Gbpsを超える通信速度の無線データ通信に成功 ・マルチユーザ通信実験では、世界で初めて20Gbpsを超える通信容量の無線データ通信に成功
2016年11月	時速150kmの高速移動時に2.5Gbpsの5G無線データ伝送実験に成功 ・総務省の5G向け周波数候補の一つである28GHz帯において、日本で初めて移動通信向けの無線データ伝送実験を実施。富士スピードウェイにおいて、サーキットコース上を時速150kmで走行する車両に搭載した移動局と基地局間で、最大2.59Gbpsの5G無線データ伝送に成功
2017年5月	世界初の「5Gリアルタイム電波ビジュアライザ」を開発 ・電波の到来をリアルタイムに測定・解析し、可視化することができる世界初の実証実験用装置「5Gリアルタイム電波ビジュアライザ」を開発
2017年9月	Mobile Edge Computingを活用したサービス提供の実証実験に成功 ・ドコモと富士通、富士通研究所は、5Gの時代に活躍が期待される技術であるMECを活用したシステムをLTE商用網に接続しサービス提供を行う実証実験を、栃木県真岡市にて成功
2017年11月	世界初5G高信頼低遅延通信（URLLC）の屋外実験に成功 ・ドコモとファーウェイは横浜市みなとみらい21地区にて99.999%以上のパケットデータ送信成功率の「高信頼」と無線区間1ミリ秒以下の「低遅延」を同時に満たすことに世界で初めて成功
2018年4月	世界初、時速300kmの超高速移動環境で5G無線通信実験に成功 ・時速305kmで移動する自動車に搭載した5G移動局と、実験コースに設置した5G基地局との間で無線データ伝送に世界で初めて成功 ・時速290kmで移動する5G移動局が通信中の5G基地局間ハンドオーバーにも成功

「新幹線乗車時」を想定した超高速移動環境 (時速200~300km) における5G通信実験

世界初！！

- ・時速305kmで移動する5G移動局（車両）と5G基地局間で無線データ伝送に成功
- ・時速290kmで移動する5G移動局が通信中の5G基地局間ハンドオーバーに成功
- ・時速200kmで移動する5G移動局から4K映像の無線ライブ中継（上り伝送）に成功



2018年4月10日 日本自動車研究所 テストコース

使用周波数：28GHz帯

世界初5G高信頼低遅延通信の 屋外実験に成功

(2017年11月)

ドコモとフアールウェイは99.999%以上のパケットデータ送信成功率の「高信頼」と無線区間1ミリ秒以下の「低遅延」を同時に満たすことに世界で初めて成功



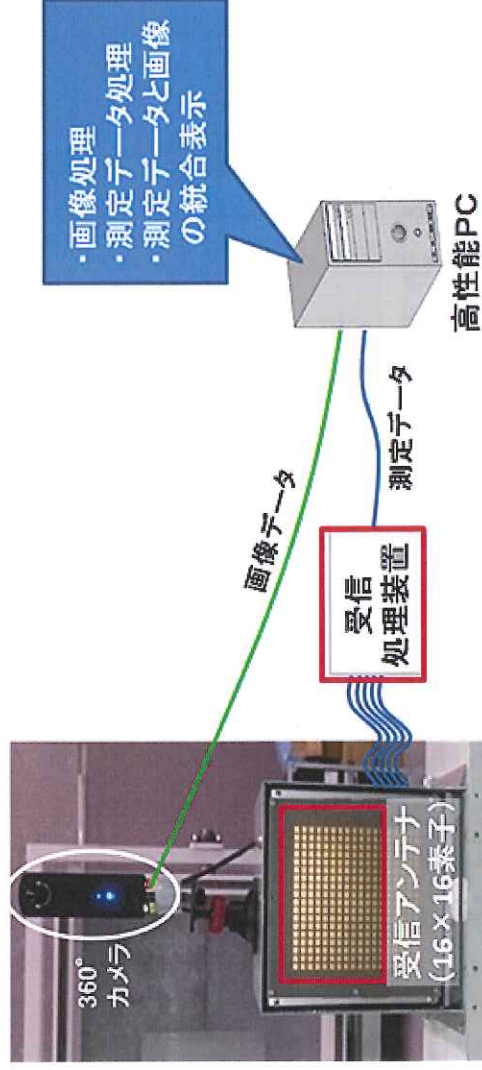
横浜市
みなとみらい21地区

端末条件	基地局からの距離	パケットデータ量	無線区間遅延時間	送信成功率
静止	約0.8km	200バイト	上り： 約0.57ミリ秒 下り： 約0.65ミリ秒	99.999% ~100%
	約1.0km	100バイト		
移動 (時速25km)	約0.3km~約0.6km	100バイト		

「5Gリアルタイム電波ビジュアライザ」を開発

(2017年5月)

電波の到来をリアルタイムに測定・解析し、可視化することができる世界初の
実証実験用装置「5Gリアルタイム電波ビジュアライザ」を開発



【システム構成】

- ・赤色の点は、送信アンテナから放射された送信電波のうち、受信アンテナに直接到来した受信電波。
- ・オレンジ色・黄色の点は、送信電波のうち、壁面等で反射等をした後、受信アンテナに到来した受信電波。

ドコモ5Gオープンパートナープログラム

5Gを活用し、幅広くビジネスパートナーの皆様と
新たなビジネスの創出を目指す取り組み

参加企業

5Gを活用したビジネスを検討している法人様
(2018年5月31日時点 1400社超ご参加)

提供内容

5Gの技術情報



テクニカルジャーナル
ホワイトペーパー
技術参考資料等

5G検証環境



ドコモ5Gオープンラボ
Yotsuya /
OSAKA (準備中)

パートナーワークショップ



2018年2月
第一回ワークショップ開催
2018年5月
テーマ別ワークショップ開催