

新世代モバイル通信システム委員会 基本コンセプト作業班 第一回会合資料

KDDI株式会社

2016年11月15日



本日のご説明内容

1. 5Gで目指す世界
2. 5Gの標準化動向
3. 商用に向けた取り組み

本日のご説明内容

- 1. 5Gで目指す世界**
2. 5Gの標準化動向
3. 商用に向けた取り組み

リアルな体感

遠隔地からのイベント参加



高画質映像中継

高精細自由視点映像の
リアルタイム視聴



スタジアムAR/VR高精細映像

産業振興・社会基盤・安心安全



コネクテッドカー
(ダイナミックマップ配信)

無人農機の制御



IoT
(Massive MTC)

監視カメラ映像Upload



高画質監視カメラ

au 5G



ビジョンを実現する5Gネットワーク

新たな付加価値を創造する

4Gに無い体感を提供する

お客様に満足感を与える

あらゆるものをつなぐ

いつでもどこでも使える

高品質をロングライフで

ビジョンを実現する5G NW

新たな付加価値を創造する

4Gに無い体感を提供する

お客様に満足感を与える

あらゆるものをつなぐ

いつでもどこでも使える

高品質をロングライフで

NW実現に必要な技術

NW能力の拡張

X

最適なNWの実現

X

デバイスの高度化

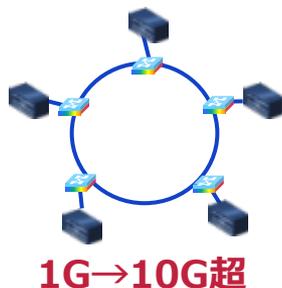
=

NW能力の拡張

■ 周波数拡張・既存網連携



■ アクセスNW大容量化



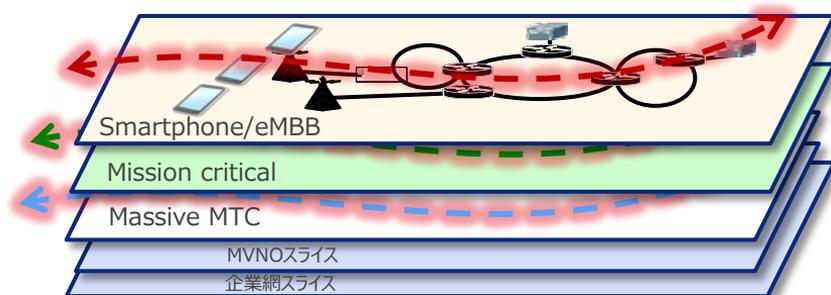
デバイスの高度化

2020年初頭～

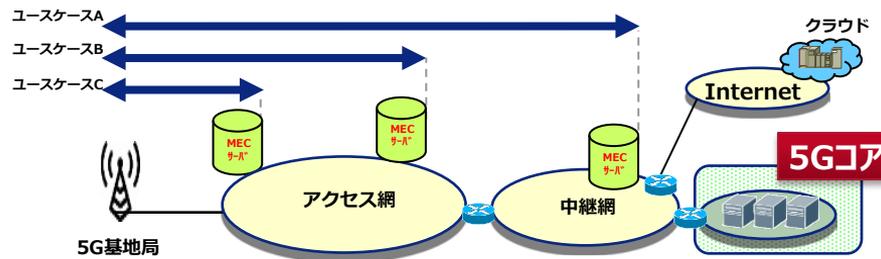


最適なNWの実現

■ ネットワーク・スライス (仮想化)



■ エッジ・コンピューティング(MEC)



※ユースケースに応じて順次導入を検討

本日のご説明内容

1. 5Gで目指す世界
2. **5Gの標準化動向**
3. 商用に向けた取り組み

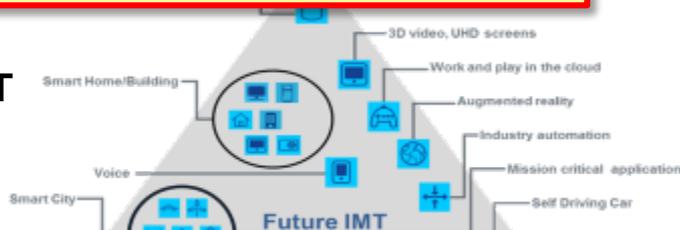
標準化は、高速・大容量が優先 多接続はLPWAが先行し、5Gで更なる高度化の方向

高速・大容量 (Enhanced Mobile Broadband)

ピーク速度 20Gbps
ユーザー体感速度 100Mbps

出典：IMT Vision – “Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond”, ITU-R, 勧告M.2083-0, Sept. 2015

Usage Scenarios of IMT
for 2020 and beyond



多接続 LPWA先行→5G (Massive Machine Type Comm.)

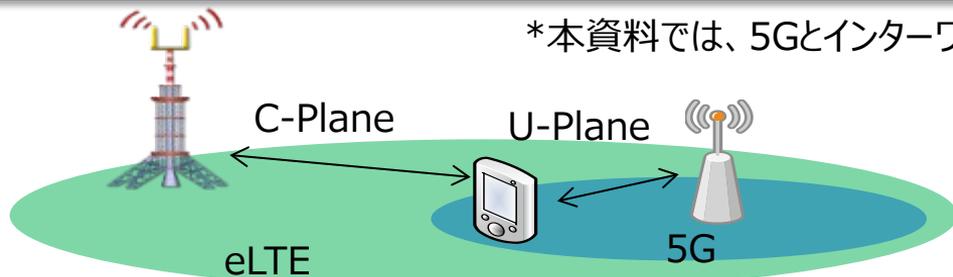
同時接続端末数 100万台/Km²

低遅延 (Ultra-reliable and Low Latency Comm.)

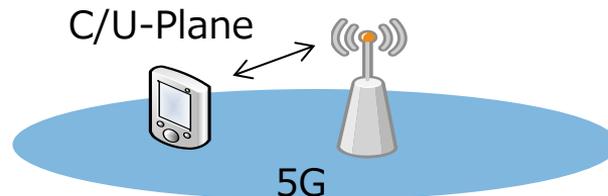
無線区間遅延 1ms

3GPPでは、5G早期実現に向けて、eLTE*とのインターワークを前提とするNSA仕様を17年末～18年3月に策定完了予定、完了時期を17年3月に判断見込み。その後SA仕様を策定見込み。

*本資料では、5Gとインターワーク可能なLTEをeLTE(enhanced LTE) と呼ぶ。



NSA(Non-Standalone, LTE-assisted)



SA(Standalone)

| | NSA | SA |
|--------------|--|--|
| | eLTEと5Gの同時接続が必須 | 5G単独での通信が可能(eLTEが不要) |
| 制御信号(位置登録など) | 5G回線はU-Planeの送受に特化し、C-Planeを扱わないため発着信要求、位置登録等の制御信号はeLTE回線で送受 | 5G回線でU-Plane、C-Planeの両方を扱うことが出来る |
| 5G無線制御パラメータ | eLTE回線を用いて、5G無線の制御に必要なパラメータをUE/NW間で送受信する。そのためeNB等のeLTE側設備に5G向けの機能追加が必要 | 5G回線にて、5G無線制御パラメータを送受信可能 |
| 待受け動作 | UEはeLTEページングチャンネルを監視 | UEは5Gページングチャンネル(28GHz等の5G周波数上の着信信号)を監視 |

2016年9月の3GPP RANプレナリで、高速・大容量(eMBB)仕様策定に集中し、それ以外の技術検討を2017年3月まで中断することに合意
KDDIは標準化動向を踏まえ、グローバルエコシステムの導入を推進

eMBB検討に集中

2017年
3月

2017年 12月 ←→ 2018年 3月
NSA版完了 見込み

2018年
6月 (Stage3)

Rel.14

Rel.15

Rel.16

SI

WI Phase1

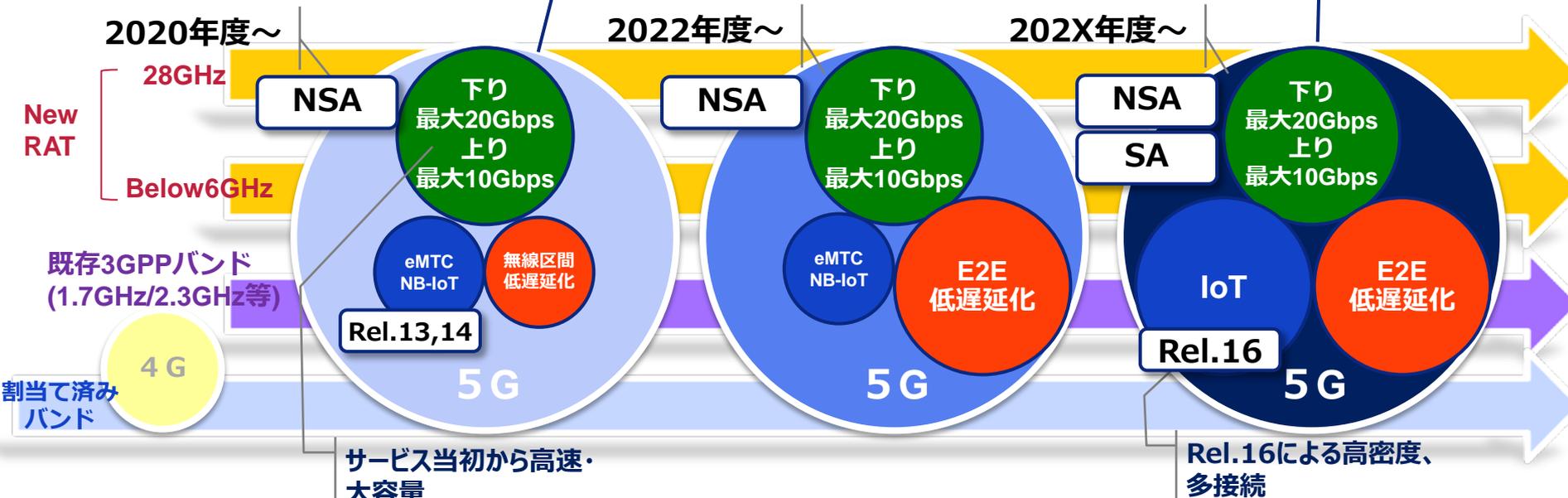
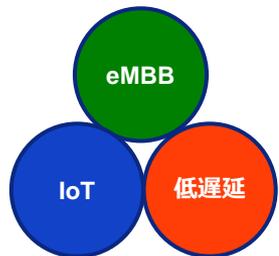
WI Phase2

2017年3月まで一時中断される技術検討項目

- Waveforms above 40GHz
- mMTC
- Interworking with non-3GPP systems
- Wireless relay
- V2V and V2X
- Multimedia Broadcast/Multicast Service
- Public warning/emergency alert
- New SON functionality 他

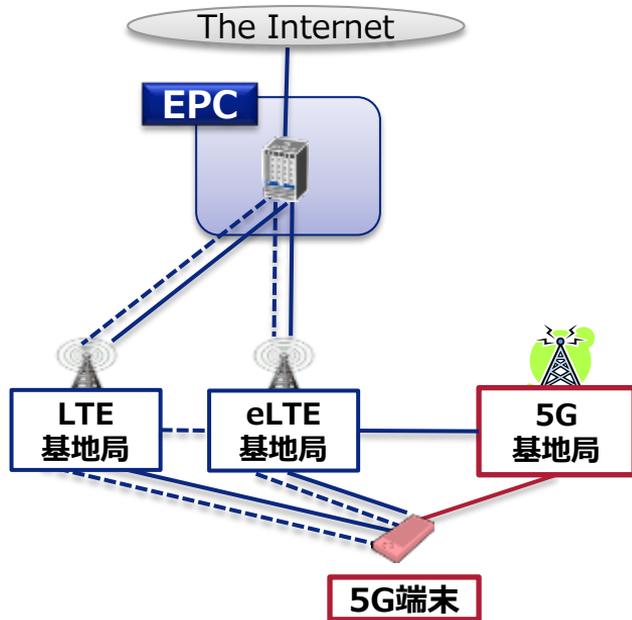
NSA仕様及びSA仕様
策定完了時期を
17年3月に判断見込み

標準化動向からの5Gロードマップ想定

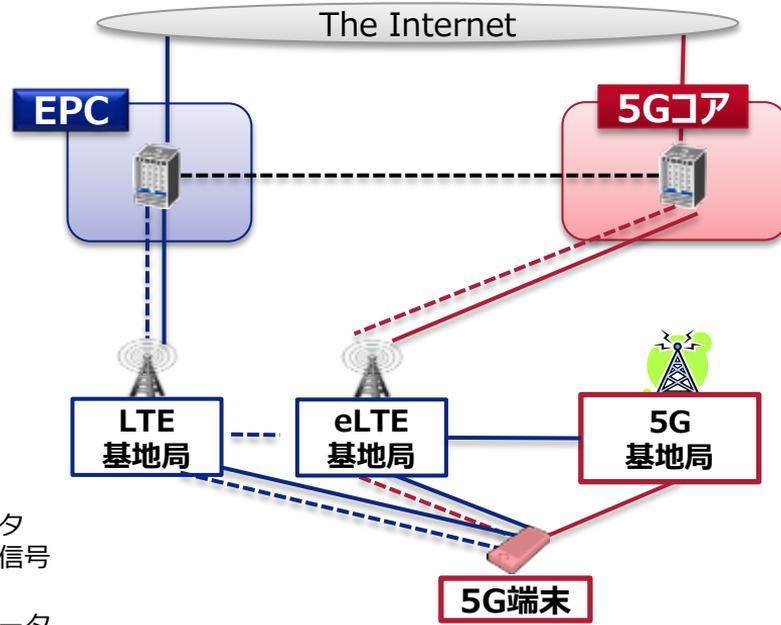


EPCベース構成をRel.15 NSA版で規定予定、5GコアはRel.15で規定予定

EPC(4G)ベースのNW構成例



5GコアのNW構成例



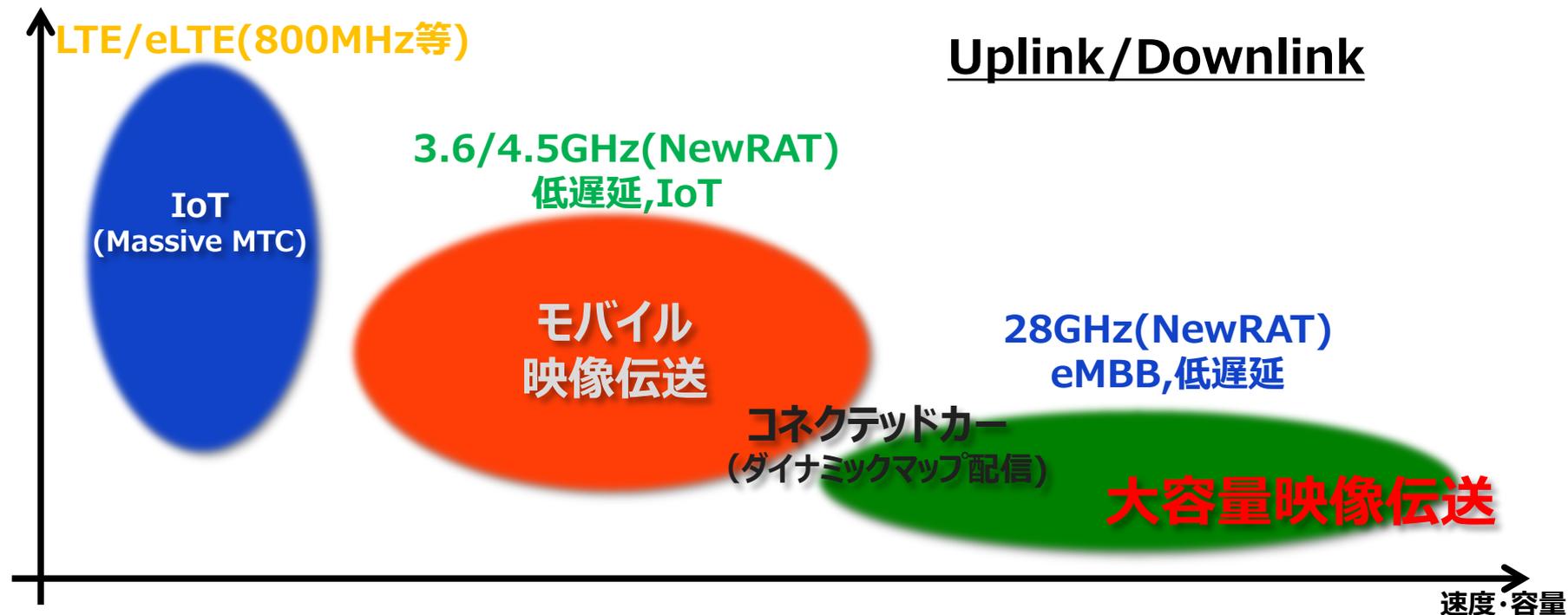
- : 5Gデータ
- - - : 5G制御信号
- : eLTEデータ
- - - : eLTE制御信号

本日のご説明内容

1. 5Gで目指す世界
2. 5Gの標準化動向
3. **商用に向けた取り組み**

8K映像等を大量に伝送するユースケースに対しては広帯域の28GHzを活用するなど、周波数帯の特性に応じて使い分ける必要がある。

エリア連続性・広域性



5Gで実現するユースケースと周波数活用方策

ニーズ、サービスに応じて必要な周波数を活用して5Gネットワークを構築

社会実装
ユースケース
(例)

屋内対策 (鉄道業界)

コネクテッドカー (自動車業界)

ドローン (セキュリティ業界)

農機制御 (食品スーパー業界)

監視カメラ (セキュリティ業界)

スタジアム高精細映像 (放送業界)

工場 (建設業界)

導入エリア

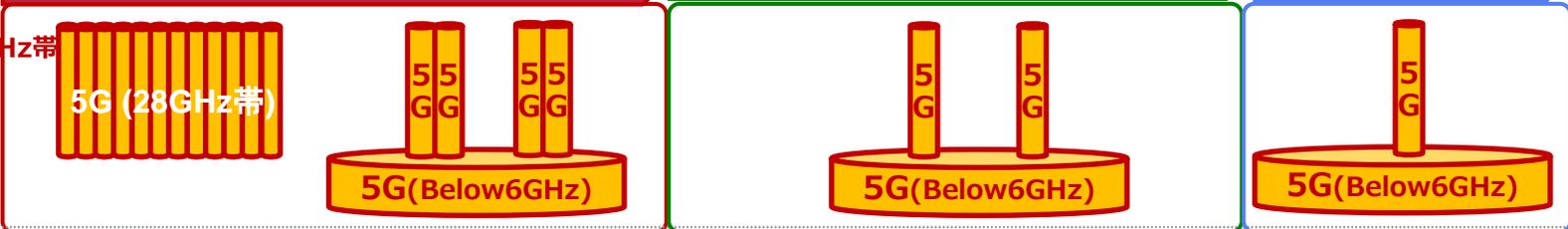
都市部

郊外

ルーラル

新規 (5Gバンド)

連携し連続性と安定した品質を確保 (Dual Connectivity)



3GPP
バンド



東京五輪に向けて5G用周波数（NewRAT用、eLTE用）の早期割当てを希望

