

# 技術動向：5Gネットワーク SA/NSA

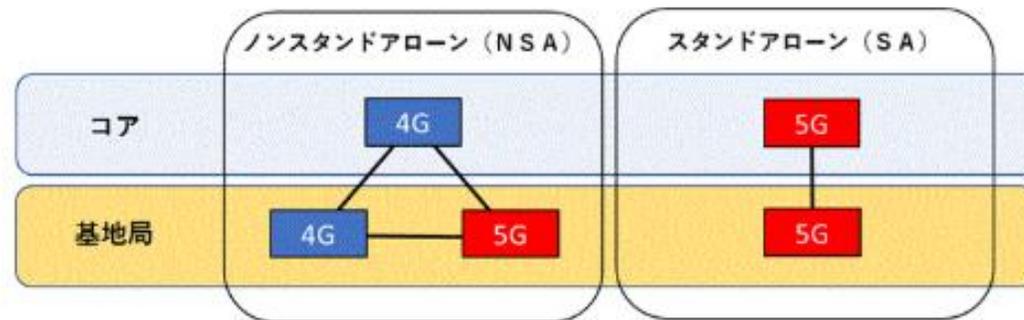
## ◆4Gエリアに5Gを段階的に追加

5Gにはスタンドアローン（SA）方式と、ノンスタンドアローン（NSA）方式という2種類の導入シナリオが用意されています。SA方式はコアネットワーク(5GC)含めてすべての5Gの技術を使うのに対し、NSA方式ではコアネットワーク(EPC)や基地局に4Gを残しつつ、一部の基地局から5Gを導入していくシナリオです。

日本の携帯キャリア会社はいずれも既存資産を活かすNSA方式を採用しております。

理由としては、どこでも確実に繋がる現在の4Gのカバーエリアをそのまま維持しながら信頼性を保ち、その中で多数の人が集まる都心部や競技場・イベント会場など必要な部分に5Gのエリアを追加していくためです。

このため、サービス開始当初は都心部などの限られたエリアでは5Gに繋がるが、少し移動してエリアを外れると4Gに切り替わる状況となります。もちろん再び5Gにエリアに入れば、また5Gに繋がります。



日本では4Gと5Gは全く別々の携帯電話ネットワークになるのではなく、既存の4Gの施設を活かしながら5Gの基地局を追加していきます。(EN-DC)

EN-DC : E-UTRA NR Dual ConnectivityはE-UTRAの4GとNRの5Gの両方使った接続方式

# 技術動向：5Gネットワーク SA/NSA

## ◆制御を分離し効率をアップ

5Gのカバーエリアがスポット的になることから、これまでより頻繁にハンドオーバーが発生することになります。

このときのスループット低下を防ぐ技術も新たに導入されています。

実際のデータをやり取りする通信路（U-Plane）と制御信号の通信路（C-Plane）を、同じ端末から別々の基地局に対して接続できるようにします。

これまで必ず同じ基地局と接続していたU-PlaneとC-Planeを分けることから「C/U分離」と呼ばれています。

端末が使うU-Planeの接続先はエリアによって4Gと5Gで切り替えますが、その間もC-Planeは常に同じ4Gの基地局との間で通信し続けてます。

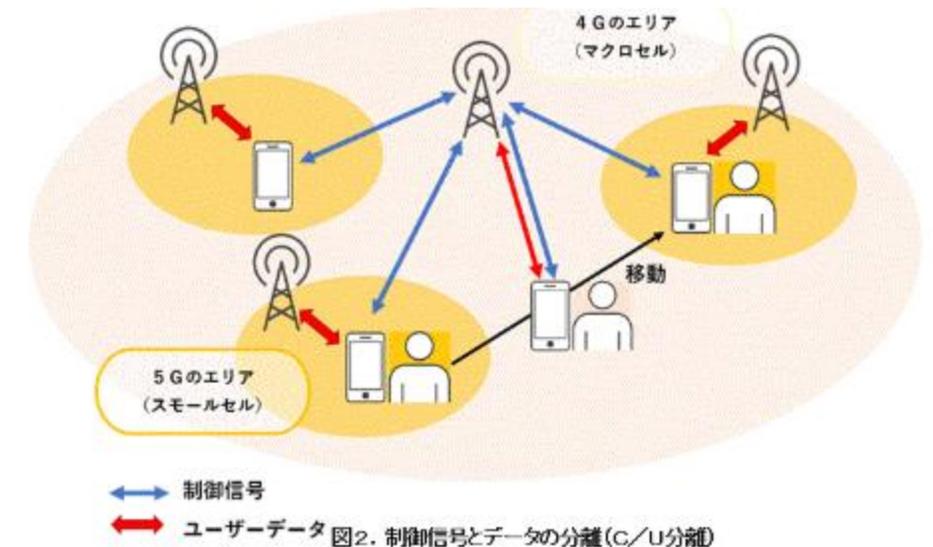
エリアが切り替わっても制御信号の経路は変わらないので、ハンドオーバーがスムーズになります。

これにより、ユーザーが移動中に体感する通信品質の低下を抑えることができます。

また、制御情報をやり取りする必要がある分、5Gでのデータ転送スループットも向上します。

5Gのエリア内でも制御情報は4Gの基地局とやり取りします。

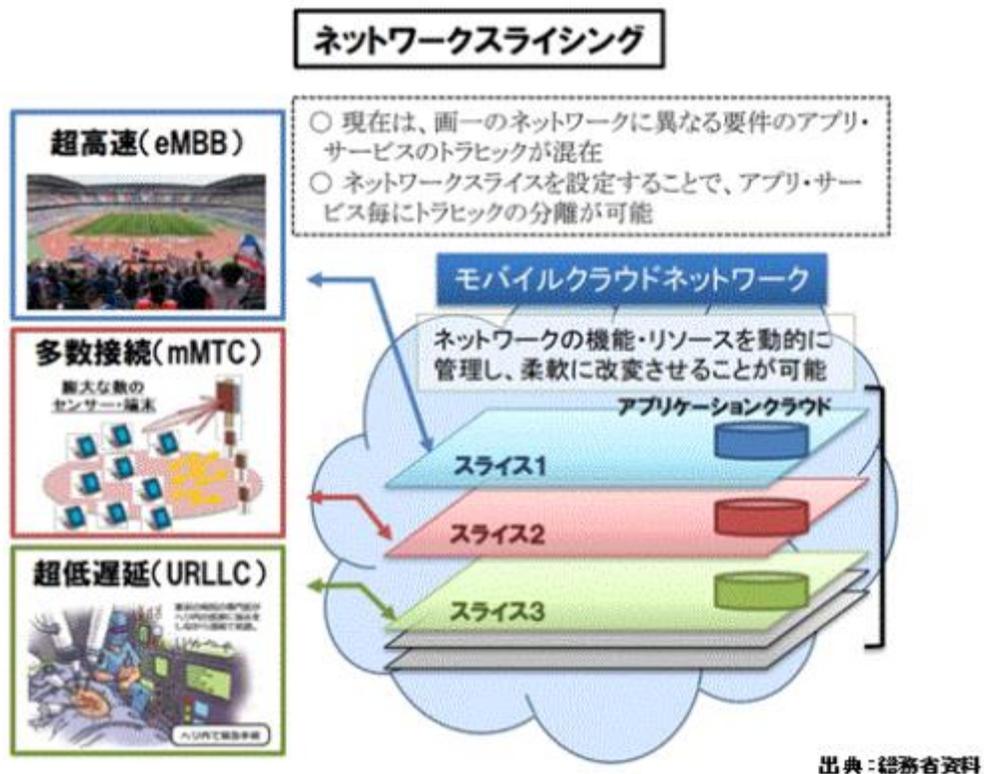
これにより、5Gのエリアを外れたときに4Gに切り替え、5Gのエリア内に入ると再び5Gに切り替えるハンドオーバーがスムーズになります。



# 技術動向：5Gネットワーク SA/NSA

## ◆いよいよ真の5G（SA方式）へ

いよいよ本格的な5Gのサービスが始まります。今後はSA方式によって、コアネットワークも含めて5G専用で動作させることで、これまでNSA方式で提供できた高速・大容量の機能に加えて、多数同時接続や超低遅延といった新たなメリットを打ち出せることが出来ます。具体的に、5Gを活用する際は、以下のような要件とそれに対応する用途があります。



### ・高速大容量（eMBB）

高精細映像配信、ゲーム、VR（仮想現実）/AR（拡張現実）、自由視点映像、スタジアム での超高密度トラフィック、高精細映像による監視など。

### ・多数同時接続（mMTC）

物流管理、IoT、スマートシティ/スマートホーム、スマートメータ、センサ、ウェアラブル端末など。

### ・高信頼、低遅延（URLLC）

スマート工場、ロボット・ドローンの遠隔制御、スマート農業、遠隔手術、交通管理、自動運転、テレグジスタンス（遠隔臨場感）など。