

接続料の算定等に関する研究会

5G（SA方式）時代におけるネットワーク提供に係る課題の検討

KDDI株式会社

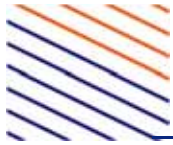
2020年11月24日

Tomorrow, Together

KDDI

おもしろいほうの未来へ。

au



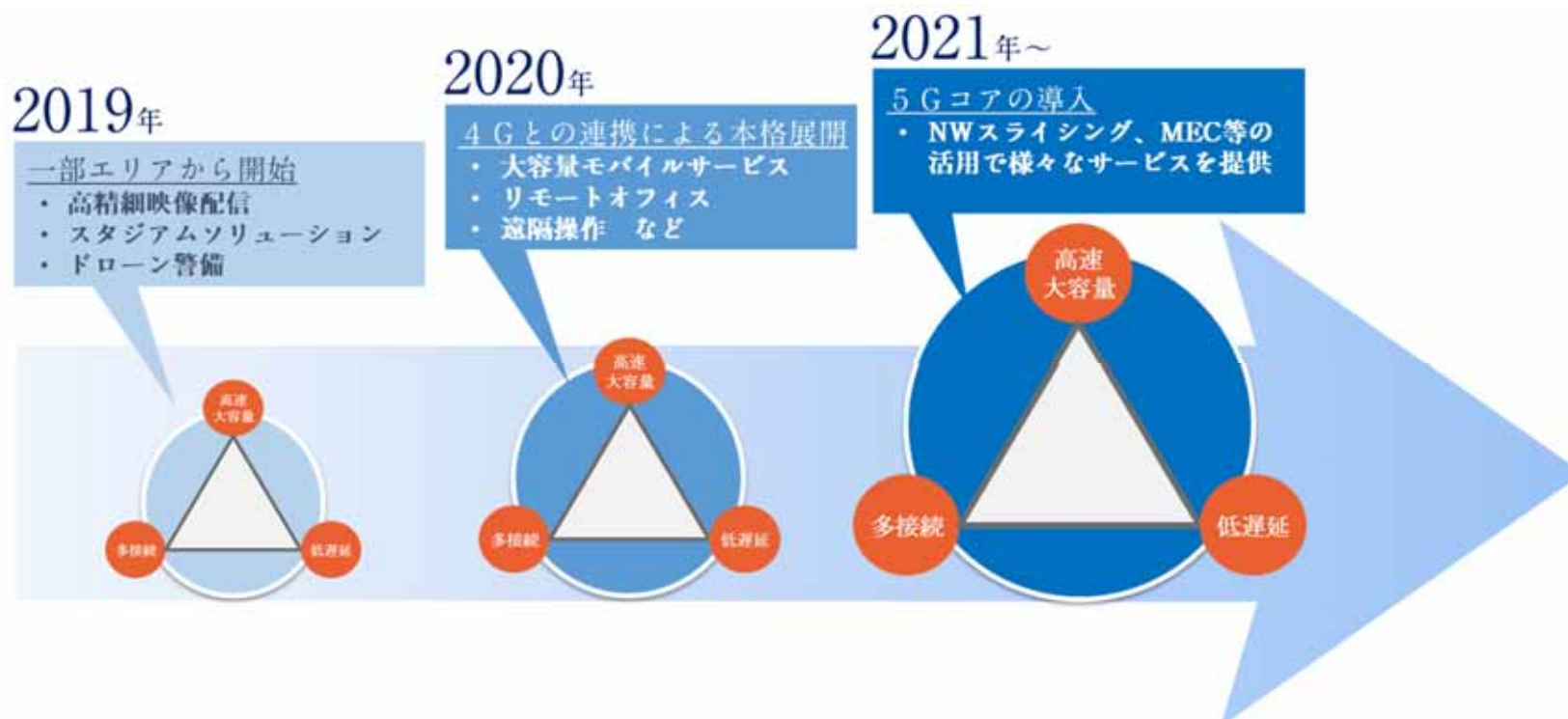
5G（SA方式）時代におけるネットワーク提供に係る課題について

- 当社5G（SA方式）の状況について
- MVNO向けの機能開放について
- MVNOとの協議状況について
- 5G（SA方式）における公正競争ルールについて



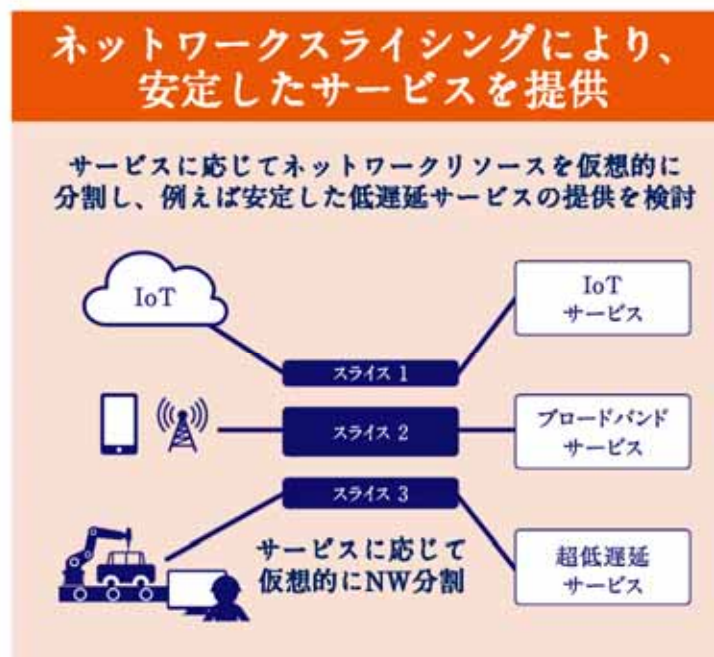
当社5G（SA方式）の導入計画

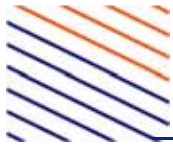
2020年3月より5Gサービスを正式に開始
5G（SA方式）については2021年度トライアル開始を計画
本格展開は2022年度以降を予定



新たな技術による柔軟なネットワーク構築

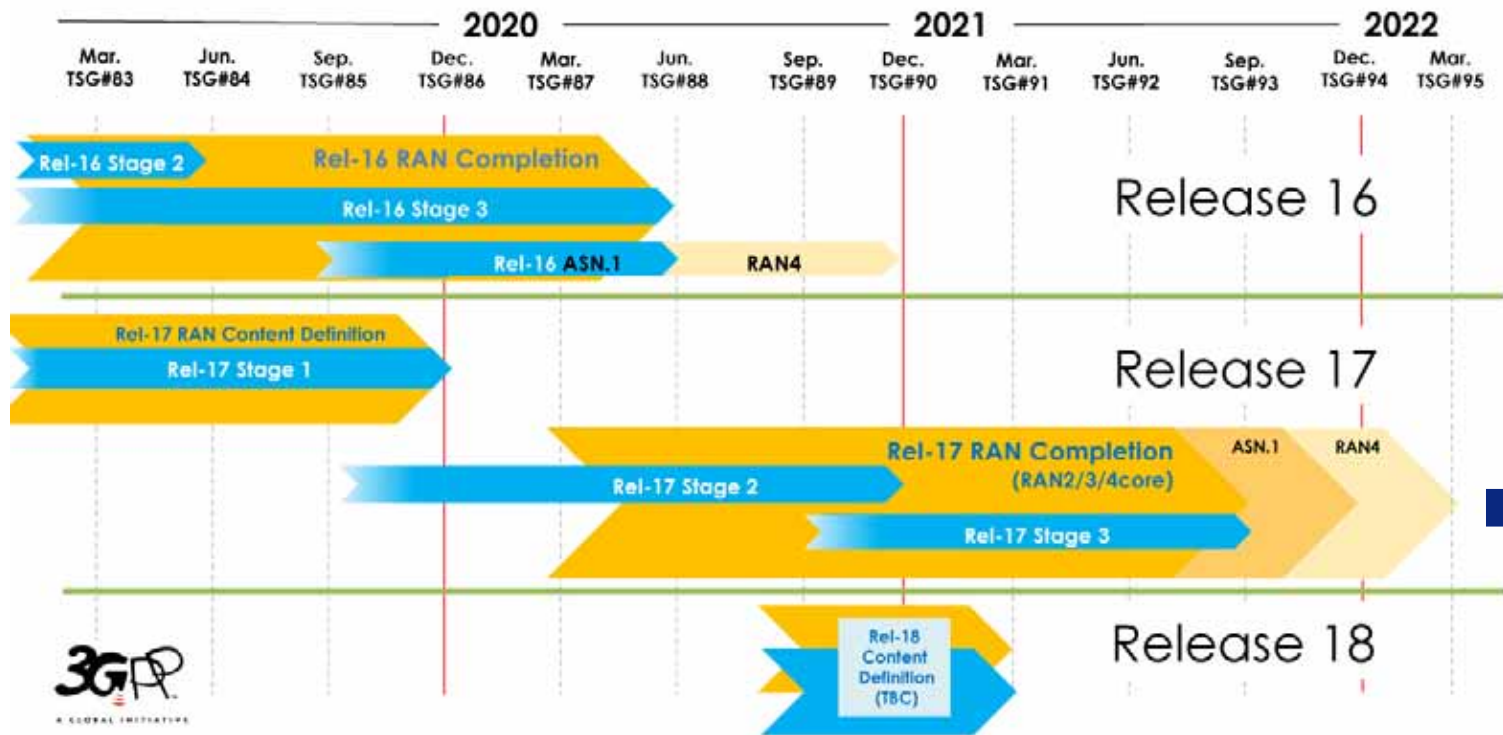
サービスに応じて柔軟・迅速な提供を実現する 仮想ネットワークやネットワークスライシングの実証を推進中



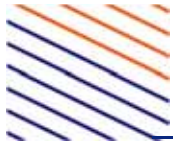


5Gに関する標準化動向

3GPPにおいて、Release 17（エッジコンピューティングのサポート、ネットワークスライシングの拡充等）の仕様策定が進行中。
Release 17の策定は、COVID-19の影響により遅延しており、2021年末を予定。



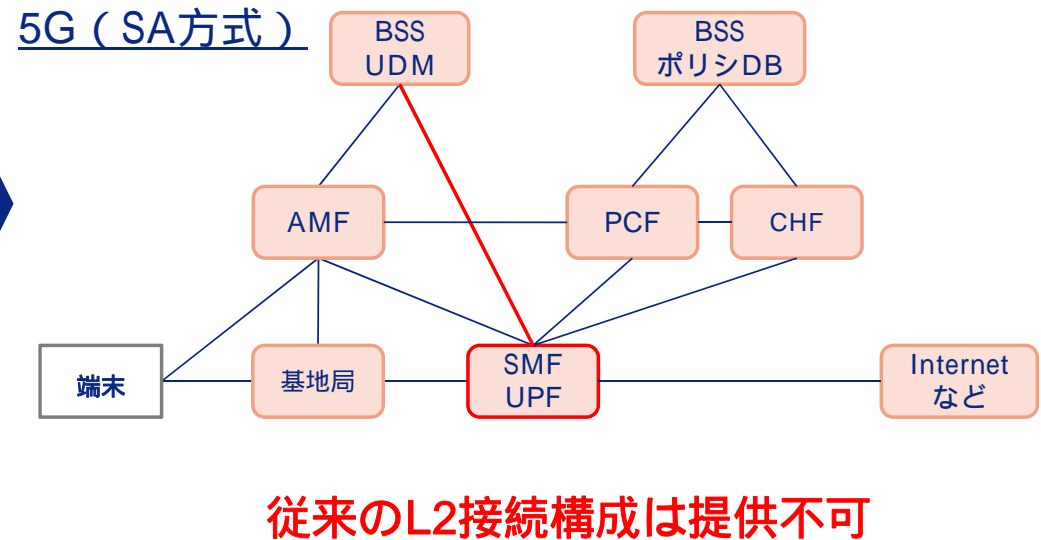
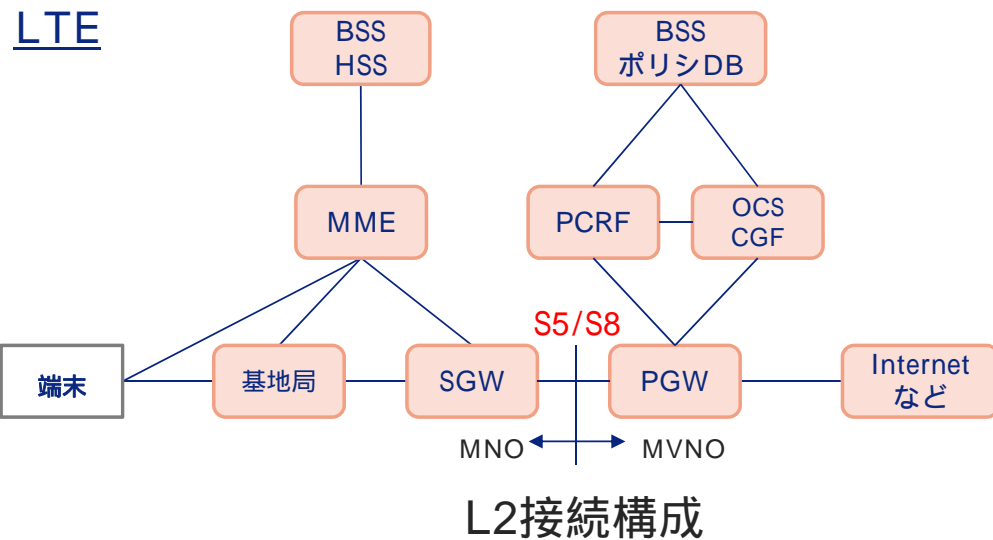
仕様策定完了から
実現フェーズまでは
1~2年程度かかる

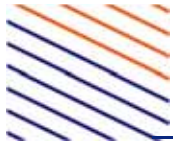


LTEと5G (SA方式) の変化点

代表的な変化点

- L2相当の接続形態では無くなる (SGWとPGWがSMFに統合)
- 統合された装置 (SMF) がHSS相当の装置(UDM)と通信ようになる
- 装置間の通信プロトコルが変更される (新たなセキュリティ担保の仕組み)





SAにおけるネットワーク開放に関して

■ 本資料の内容について

- 当研究会の議論を推進するため、想定される案を提示します。
- 実現可否については、MNO/MVNO各社との議論、及びフィージビリティの確認を進めていきます。

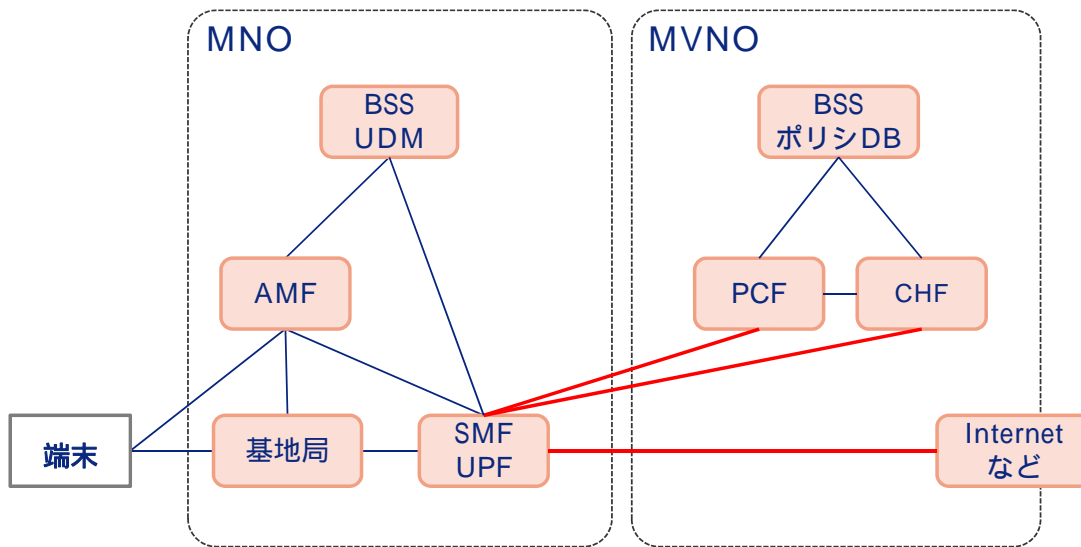
■ ネットワーク開放の検討に関する考え方について

- 開放の方式は、海外オペレータや多くのベンダーに広く採用される方式となることを前提とし、国際標準に則った検討を行いたいと考えます。

本検討にあたっては、MNOのネットワーク保護の観点についても十分に配慮が必要と考えます。

SAにおけるネットワーク開放方法（短期的な検討案）

MVNOの課金・制御系設備とMNOが管理するSMF/UPFと接続することで、従来のL2接続で提供している帯域/課金制御機能の開放が可能になると想定。但し、実現可能性については継続検討が必要。



実現性は要確認

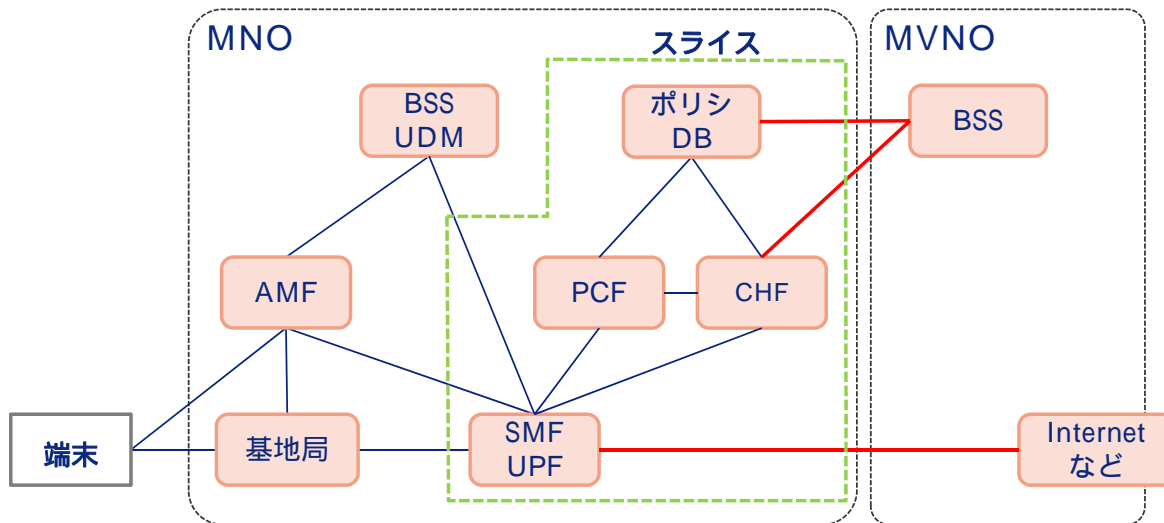
【想定される課題】

- SMFとPCF/CHF間の接続は、LTEのL2インターフェースよりも事業者間の接続調整が複雑化する可能性がある
- LTE在圏下の接続構成について検討が必要

SAにおけるネットワーク開放方法（中長期的な検討案）

ネットワークスライシング技術を用いてMNOの設備を仮想的に分割し、MVNOのBSSと接続することで、従来のL2接続で提供している帯域/課金制御機能の開放が可能になると想定。
但し、標準化の進展やスライス技術の成熟、端末対応が必要。

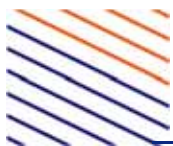
ライトVMNO相当の構成



【想定される課題】

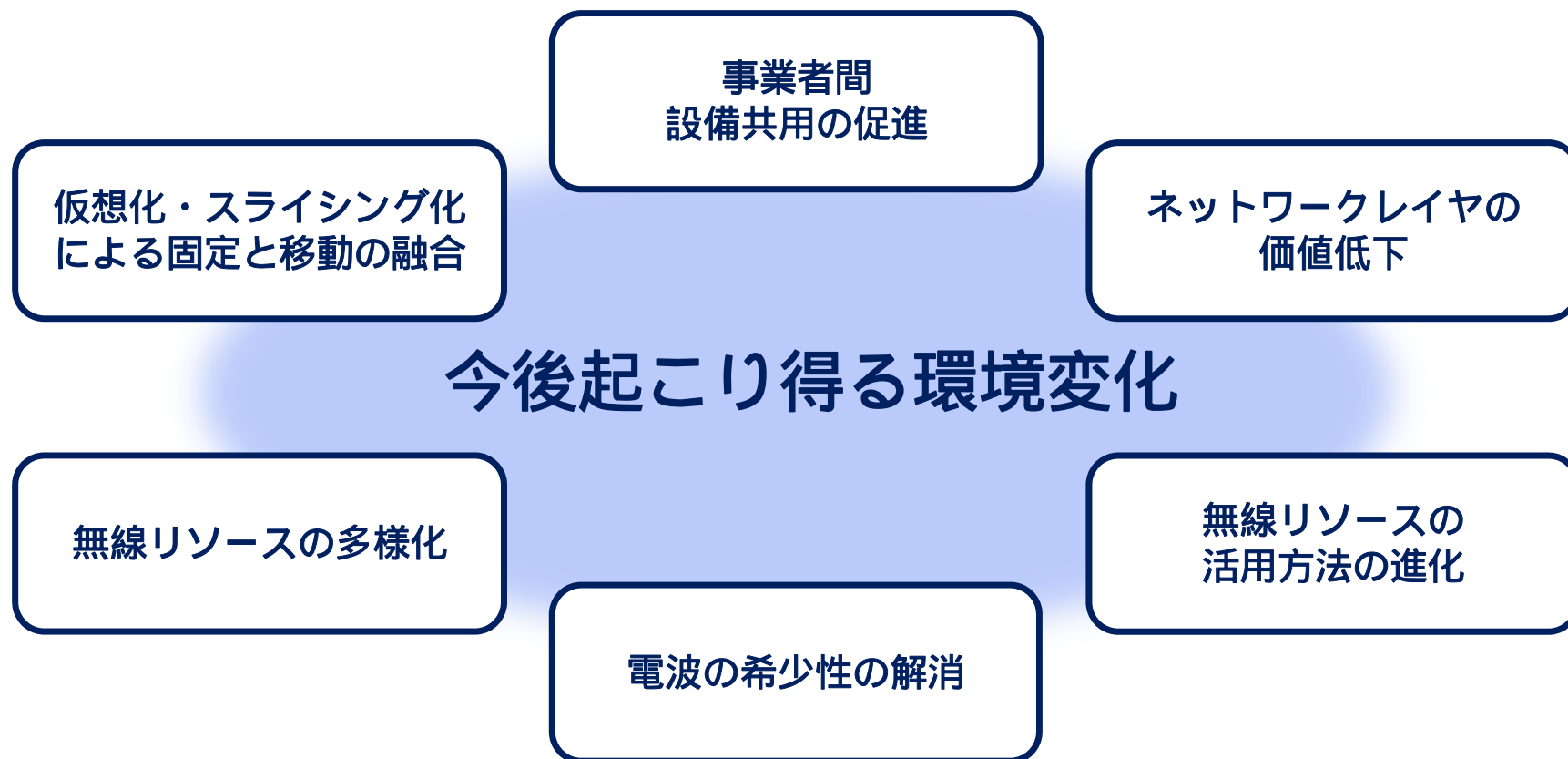
- MNOが用意するネットワークスライスをMVNOのBSSと連携させるには、接続インターフェースの標準化が必要
- 端末は複数のスライス（音声用、データ用）へ同時に接続する必要があるが、端末側の対応時期は現在未定

具体的な検討タイミングは、標準化策定完了後かつベンダー実装等の実現フェーズが見えた段階と想定



将来の二種指定設備制度の在り方

新たな技術の浸透や市場環境の変化を踏まえ、
モバイルにおける指定設備制度の規制の在り方も検討が必要



A graphic showing two hands shaking in a firm grip, symbolizing partnership. The background is a light blue gradient with a complex digital network overlay of white lines and glowing nodes. A semi-transparent grey horizontal band is centered over the handshake, containing white Japanese text. The overall theme is technology and collaboration.

KDDIはMVNOを含めたパートナーの皆様とともに
5G時代の新たな体験価値を創出していきます

ヒアリング項目詳細（1. 5G（SA方式）の状況について）

質問	回答
<p>貴社のネットワークにおける5G（SA方式）の導入（5Gコアネットワークの導入）に係るスケジュール（見通しを含む）及び国際標準化の動向について教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 当社ネットワークにおける5G（SA方式）の導入については、2021年度からトライアル開始を、本格的な商用展開は2022年度以降を予定しています。• 5G（SA方式）の標準化については、3GPP（Third Generation Partnership Project）において、Release 17（エッジコンピューティングのサポート、ネットワークスライシングの拡充等）の仕様策定が進行中ですが、COVID-19の影響により、策定完了は当初の計画から3か月遅延し、2021年末を予定しています。• なお、開放の方式は、海外オペレータや多くのベンダーに広く採用される方式を前提とし、国際標準に則った検討をすべきと考えます。
<p>5G（SA方式）の導入後、提供予定の新たなサービス（スライシング、モバイル・エッジ・コンピューティング（MEC）等）の概要及びその提供開始時期（見通しを含む）について教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• ユースケースに応じて柔軟・迅速なサービス提供を可能とする仮想ネットワークやスライシング技術について、実証実験を推進中ですが、具体的なサービス内容や提供開始時期等、本格的な商用展開については、現時点で未定です。

ヒアリング項目詳細（2. MVNO向けの機能開放について）

質問	回答
<p>上記1. で提供するサービス（以下「5GSAサービス」という。）について、MVNO向けの機能開放の時期（見通しを含む）について教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 当社ネットワークにおける5G（SA方式）の導入については、2021年度からトライアル開始を計画しており、本格的な商用展開は2022年度以降を予定しておりますが、MVNO向けの機能開放時期については、現時点で未定です。• MNOサービスと同時期にMVNOへ機能開放できるよう検討を進めていきたいと考えますが、MVNOとの協議の中でどのような機能を要望されるのか、そのフィージビリティを確認しながら、提供形態をすり合わせる必要があると考えます。
<p>上記 におけるMVNO向けの機能開放の方法（開放する機能の概要を含む）について教えてください（見通しも含む）。特に、現在のL2接続による機能開放の方法との比較についても教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 5G（SA方式）では、従来のLTEと比較して、コア設備の構成が大幅に刷新され、SGWとPGWが1つの装置に統合されるなどの変更を伴うため、これまでのL2接続と同等の構成に対応しておりません。• 5G（SA方式）開始当初のMVNOへの開放方法のひとつとして、MVNOが帯域/課金制御系の設備のみを持つ形態が考えられますが、本形態による実現可能性については、更なる検討が必要です。• なお、MNOのネットワーク保護の観点についても十分に配慮した検討が必要と考えます。

ヒアリング項目詳細（2. MVNO向けの機能開放について）

質問	回答
<p>5GSAサービスのMVNO向けの機能開放の方法として、モバイル研究会では、「ライトVMNO」、「フルVMNO」の議論が行われましたが、同形態の実現可能性について教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 「ライトVMNO」は、MNOが用意するネットワークスライスをMVNOのシステム(BSS)と連携させる形態ですが、接続インターフェースの3GPP標準定義が不足していること、端末側の複数スライス同時接続対応時期が未定である等の課題があることから、現時点の提供見通しは不明です。• また、「フルVMNO」については、MNO設備とMVNO設備間のインターフェース要件が明らかでなく、多くの議論・検討が必要であることから、現時点での提供見通しは不明です。
<p>上記 及び に関連し、現在のL2接続による機能開放以外の方法で5GSAサービスの機能開放を行うとする場合、その技術的検討に要する期間及びMVNOにおける5GSAサービスの提供を貴社の5GSAサービス提供と同時に開始することができるようにした場合において、当該機能開放に係るMVNOの要望を反映することができる期間を教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• MNOサービスと同時期にMVNOに機能開放できるよう検討を進めていきたいと考えますが、MVNOとの協議の中でどのような機能を要望されるのか、そのフェジビリティを確認しながら、提供形態をすり合わせていく必要があると考えます。• MNOサービスとしての本格的な商用展開は未定であり、MVNOの要望をどこまで反映できるか現時点では不明です。

ヒアリング項目詳細（3. MVNOとの協議状況について）

質問	回答
<p>5GSAサービスに関する機能開放について、現時点でのMVNOとの協議の状況及び予定されている協議について教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 当社ネットワークにおける5G（SA方式）の導入については、2021年度からトライアル開始を計画しており、本格的な商用展開は2022年度以降を予定しておりますが、MVNO向けの機能開放時期については、現時点で未定です。• したがって、現時点で機能開放について提供できる具体的な情報はなく、MVNOからも具体的な協議要望は頂いておりません。• 今後、MNOサービスと同時期にMVNOに機能開放できるよう検討を進めていきたいと考えますが、MVNOとの協議の中でどのような機能を要望するのか、そのフェジビリティを確認しながら、提供形態をすり合わせる必要があると考えます。
<p>5GSAサービス機能開放のために、いつまでにどのような協議を行う必要があるのか、スケジュール感を教えてください（見通しを含む）。またその協議の障壁となるものがあれば教えてください。</p>	

ヒアリング項目詳細（4. 5G（SA方式）における公正競争ルールについて）

質問	回答
<p>想定している機能開放の形態は現在のL2接続のような電氣的な接続を要する形態であるか否かについて教えてください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 前述のとおり、5G（SA方式）については従来のL2接続と同等の構成での提供が困難です。提供形態によっては、標準化対応等が必要となるため、MVNOへの機能開放については継続した議論が必要です。電氣的な接続を要する形態が可能かについても、併せて検討していくものと考えます。• 機能開放の形態によっては、モバイルにおける指定設備制度の規制の在り方についても検討が必要となる可能性があると考えます。
<p>上記 の回答が電氣的な接続を要しない形態である場合、MVNOとの契約はどのような形になり、機能開放はどのように担保されるのかについて教えてください。この場合において、当該契約が卸電気通信役務契約であるときに、現在の接続制度と同程度の規律を卸電気通信役務に課すことについてどのように考えるか、教えてください。</p>	
<p>上記 及び のほか、5GSAサービスの開放に関する公正競争ルールについて、ご意見をお聞かせください。</p>	<ul style="list-style-type: none">• MNOとMVNO間の競争の観点からはMVNOがMNO同等のサービス提供ができるよう機能開放を行うことは重要と考えます。一方で、前述のとおり、標準化の戦略やMNOにおける具体的なサービス提供も定まっていない状況において、現状を踏まえないまま、日本国内のみで利用されるような機能開発や、過度な開放ルールが先行しないよう、留意が必要です。MNOの設備投資やイノベーションに係るインセンティブにも十分な配慮が必要と考えます。