

【米国5G最新動向と加速する5G+クラウドの今後】

新社会システム総合研究所 ICT戦略特別セミナー

April 2022

AZCA, Inc. 東京事務所代表 奥村文隆

AZCA,Inc.東京事務所のご紹介

近年では2021年10月に経済産業省のDXフォーラムで登壇。DXIAチャンネルで5G、DXのコメント動画配信。



製造業向け DX イベント提案書 (草案)

当イベントは、「製造業攻略！今すぐ始められる実践 DX 経営戦略」の副題の通り、日本の中小企業 90%以上を占める製造業界に焦点を当てた経営・マネジメント層向けの BtoB 完全オンラインイベントです。世界と日本の DX 格差が拡大し、製造業の DX は国内でも業界最下位と言われています。当イベントでは、政府、民間の本領域エキスパートをゲストに迎え、DX 施策に苦戦する製造業各社がどのようにトランスフォームしていく必要があるかを実践ベースで紐解きます。



奥村 文隆 氏
AZCA, Inc.
東京事務所代表パートナー

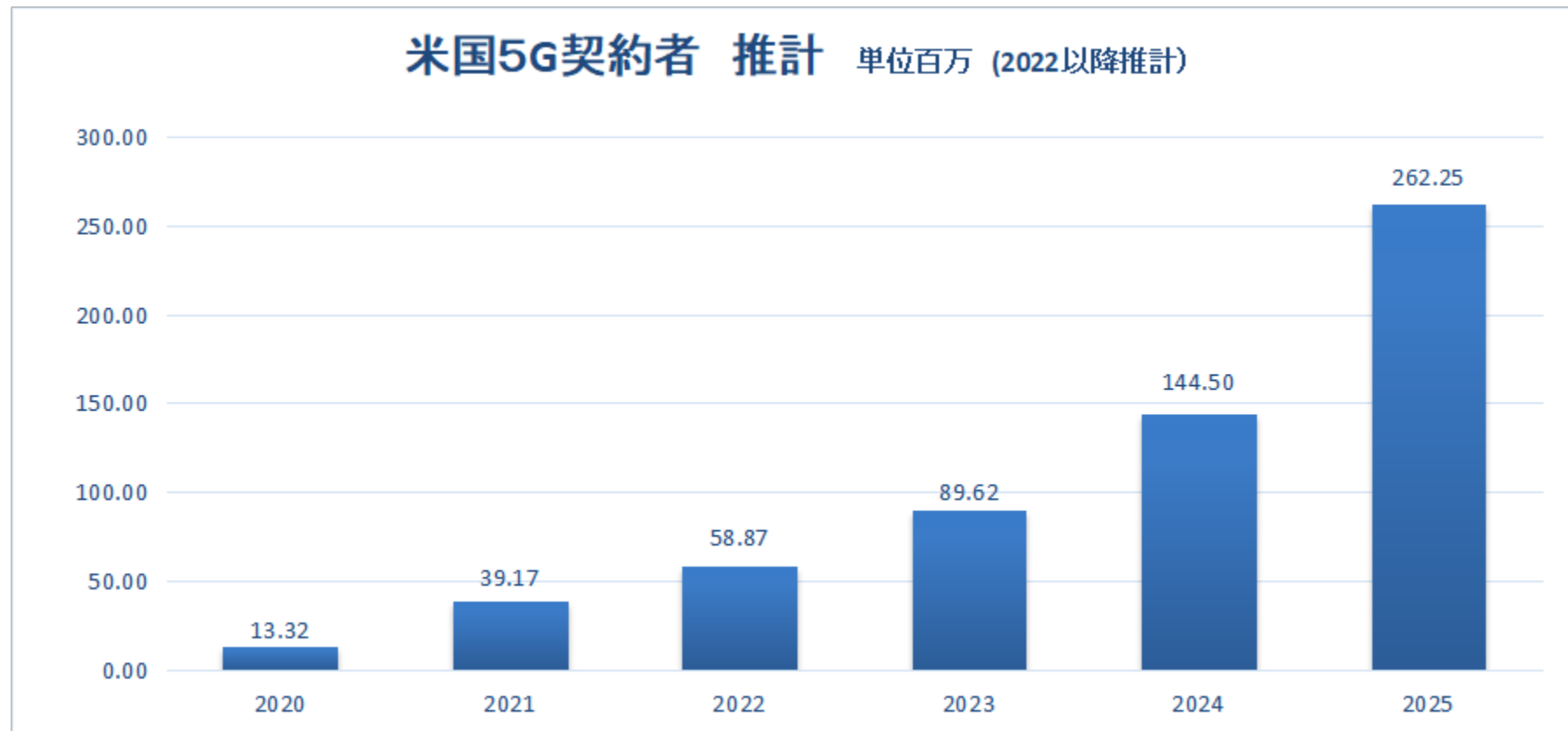
AZCA, Inc. 東京事務所代表パートナー。製造業DX、5G/IoT技術・事業戦略、デジタルメディア事業などに従事。アーサーアンダーセン、NTTデータ経営研究所等を経て、NTTコミュニケーションズにて戦略企画部長、コーポレートディレクション(CDI)にて技術戦略パートナーを歴任。20年以上に亘り、日系企業のアジア進出(インドネシア、フィリピン、台湾)の実践を支援。台湾情報通信学会名誉会員。WildAid (U.S.NGO) Advisor。早稲田大学仏文学部卒。慶応義塾大学経営管理研究科ファイナンス修士(MBA)



1. アメリカ合衆国の基本的情報 2022年(3)

米国の5G契約数は2021年末で約3,917万件であり、今後順調に増加し2025年には5G比率が51%に達する見込み。

- 米国の5G契約数は2021年末で3,900万件、5G利用者比率は9%である
- 年率76.2%で増加していくと予測されている
- 2025年には2億6,200万件、5G比率51%と想定される(注1)
- 日本の5G契約は2021年9月末で2,922万件、5G比率は15%と健闘

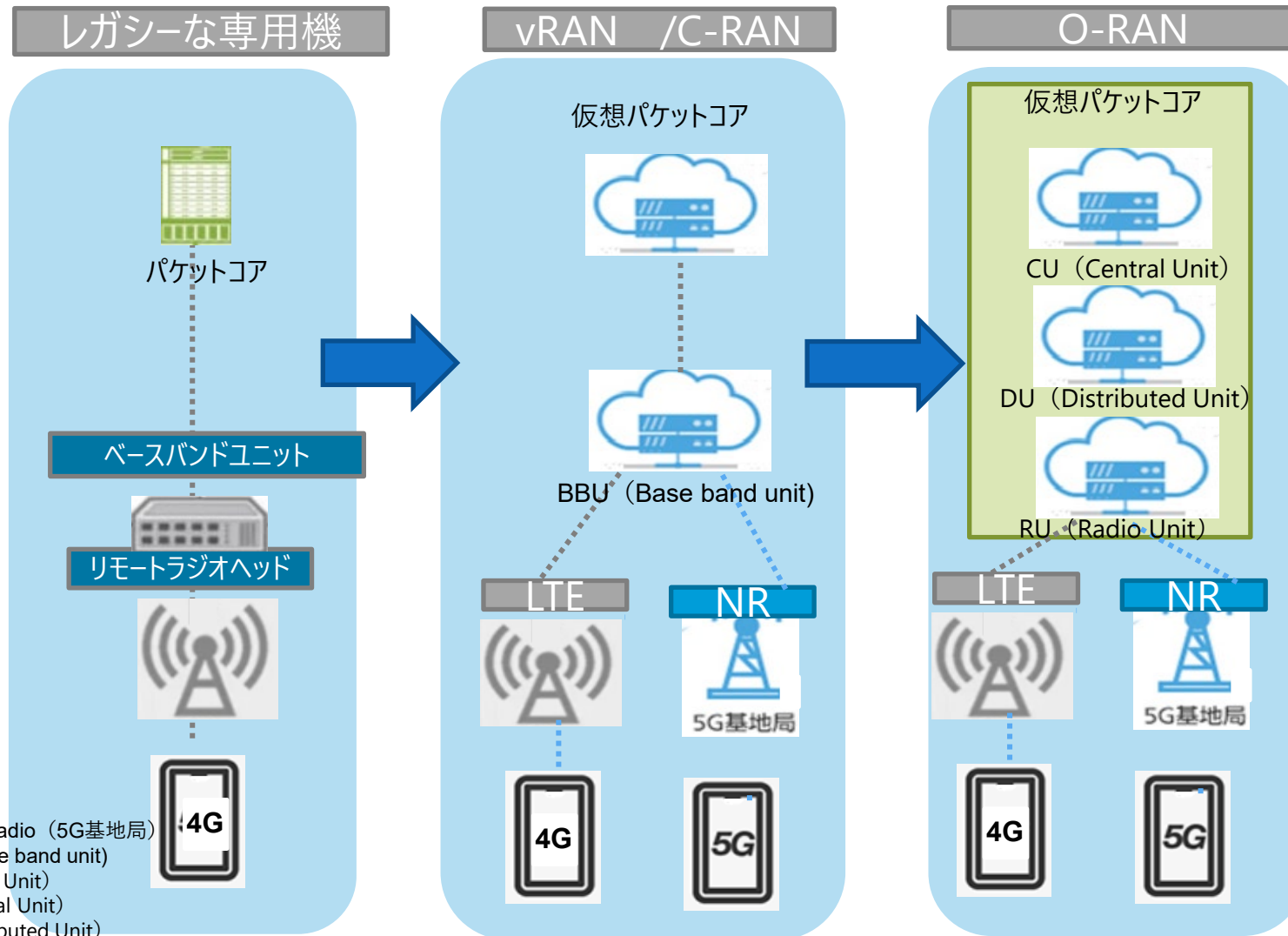


出典:(注1)GSA The mobile economy 2021 [5G US Mobile Network Users Overview 2021 – Insider Intelligence Trends, Forecasts & Statistics \(emarketer.com\)](#)を元にAZCA推計

4. Open RAN、vRAN、O-RAN ALLIANCE

共通仕様と分散化のメリットを取り入れたO-RANへと発展している。

図表25. Open RAN概念図



オープンインタフェース仕様に基づいて構築する、機能を分離したRAN

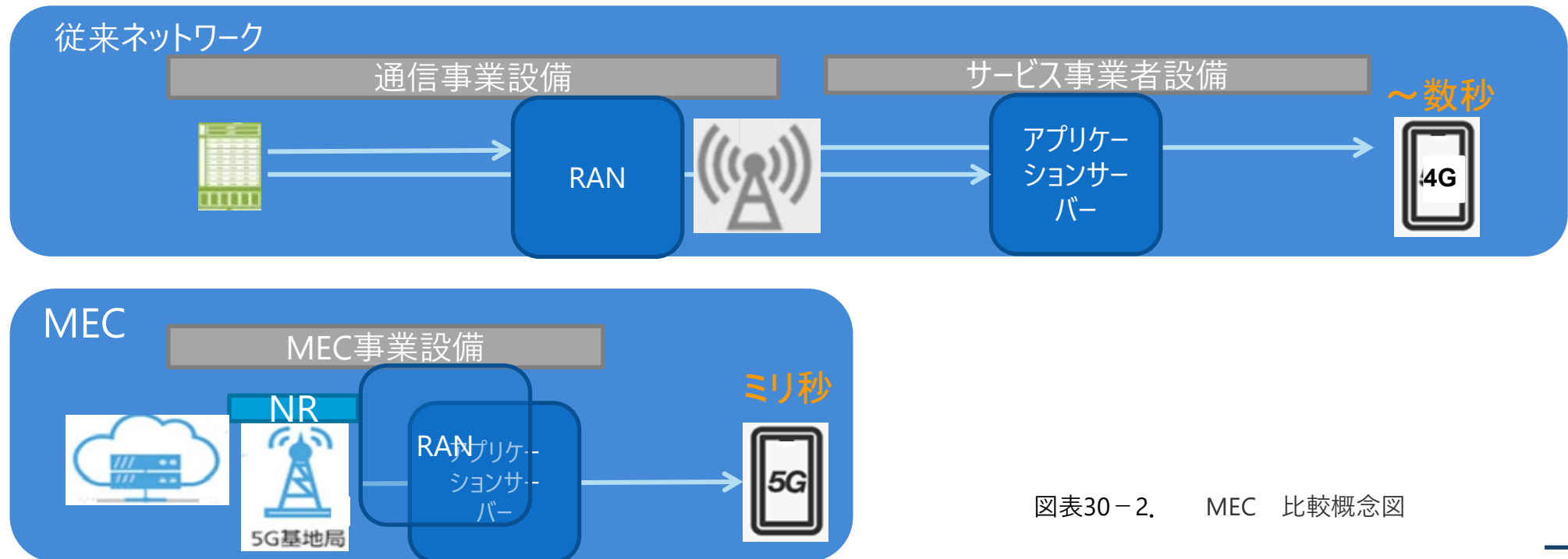
O-RAN仕様

- 基地局の無線機を、RU (Radio Unit) と制御部であるCU (Central Unit)、DU (Distributed Unit) の3つにノード分割し、ノード間のオープンインタフェースをO-RAN仕様と策定することで、複数のベンダーの機器同士を接続できるようにする。
- RUはRFトランシーバーと無線の物理層の下位機能を担う。端末との間で電波を送受信し、信号をアナログ-デジタル相互に変換する。DUは無線リソース割り当てなどのMAC (Media Access Control)、再送制御などのRLC (Radio Link Control) といった役割を担う。CUはパケット暗号化などのPDCP (Packet Data Convergence Protocol)、端末の無線リソース管理などのRRC (Radio Resource Control) といった役割を担う。

5. AWS、マイクロソフト、グーグルの5G+クラウドサービス

MEC(マルチエッジコンピューティング)によるリアルタイム通信の強化がクラウドの利用を促進。スマート工場、自動運転などの社会変革を加速する期待。

- vRAN:仮想化により、分散クラウド上で処理するようなアプローチ「MEC(マルチエッジコンピューティング)」でエッジ(処理側)にあるサーバで情報を処理する方式が実現。本来非常に困難な5Gの「高速大容量」「低遅延」「同時多数接続」の同時に実現するためにボトルネックとなる通信の負荷を分散し、手前の仮想子局のサーバで大方の処理をこなしてしまおうという方式である。
- 5GにおけるMECが威力を発揮するのは、遠隔手術、工場内の自動搬出機器操作、など遅延は許されない**リアルタイム要件**の高い通信。vRANによる通信処理の仮想化によって、柔軟な通信処理分散の設計が可能になり、汎用サーバによるMECの実装、リアルタイム性の高いサービスの提供を通じて、5Gの価値は大きく高まっている。



図表30-2. MEC 比較概念図

6. 米国6Gに向けた方針

Next GA –Roadmapでは開発方針としてSuper eMBB、クラウドネイティブ、AIネイティブ、そして持続可能性（Sustainability）が明記される。

図表42. 米国6Gに向けた技術開発白書

3.4 Cost-Efficient Solutions

Next G Allianceは、コスト効率が北米全体での6Gネットワークとサービスのユビキタスな可用性の基盤であることを認識しています。Enhanced Mobile Broadband（eMBB）は、私たちのデジタルライフを強化し、革新的で高速なデータ集約型アプリケーションに接続性を提供するコアIMT-2020サービスの1つです。

3.5（Cloud native） 分散型クラウドと通信システムネットワークの進化における主要な推進力の1つは、モバイルシステムとクラウドシステムを統合することです。将来のシステムは、クラウドおよび仮想化テクノロジーに基づいて構築されます。これにより、ハードウェアとソフトウェアを分離し、柔軟性、パフォーマンス、サービス機能、復元力、および生産性を向上させることができます。6Gシステムは、クラウドテクノロジーに依存するクラウドネイティブ機能を備えています。クラウドネイティブとは、最初からクラウドが設計または組み込まれているシステムを指します。クラウドの可能性を一貫して、確実に、そして大規模に十分に活用する組織、アーキテクチャ、およびテクノロジーのパターンを述べています。

3.6 AIネイティブワイヤレスネットワークAIおよびMLツールは、コンピュータービジョン、画像処理、自然言語処理、ロボットナビゲーションなどの分野を大幅に強化し、私たちの生活に幅広い影響を与えています。無線通信の分野も例外ではありません。Next G Allianceは、将来の6GワイヤレスシステムがAIネイティブの方法で設計されていることを想定しています。これは、AIがシステムの設計および開発サイクルの最初から主要な機能に組み込まれていることを意味します。AI-Native 6Gシステムは、さまざまなネットワークおよびデバイス機能の設計、展開、管理、および運用にAI技術（ML、深層学習、ニューラルネットワークなど）を活用します。これにより、堅牢性、パフォーマンス、および効率が向上し、多大な経済的影響がもたらされます。

3.7 Sustainability

6Gネットワークで使用されるエネルギー効率の高いアプローチは、これらのネットワークを使用するアプリケーションのエネルギー効率と環境管理のモデルとして機能し、他の垂直産業が温室効果ガス（GHG）排出量を削減する独自の目標を達成できるようにします。

6. 米国6Gに向けたクラウドネイティブ5G、コンテナ技術動向

柔軟性や拡張性をさらに高めようと通信システムでもクラウドネイティブが進む。クラウドアーキテクチャーは、より効率的なコンピューティングを可能にする。

