

# MWC23に見る5Gビジネスと 我が国における現状の考察

---

クロサカタツヤ（株式会社 企）

2023年3月24日

# ■ MWC23の概要

- MWC (旧称 Mobile World Congress)
  - 主催：GSMアソシエーション
  - 目的：モバイル産業の総合トレードショー
    - バイサイドとセルサイドのマッチング
    - 新しい製品やコンセプトを発表する場所
  - 2023年のテーマ：“**VELOCITY**”
    - 2022年：“CONNECTIVITY UNLEASHED”
    - 2021年：“CONNECTED IMPACT”
    - 2019年：“THE ERA OF INTELLIGENT CONNECTIVITY”
    - 2018年：“Creating a Better Future”
    - 2017年：“THE NEXT ELEMENT”
    - 2016年：“MOBILE IS EVERYTHING”
  - 来場者数：？
    - 2019年（コロナ前）は110,000人以上、出展者数2000社・団体以上、50%以上がシニアレベル
    - 2023年年は88,000人以上の見込み



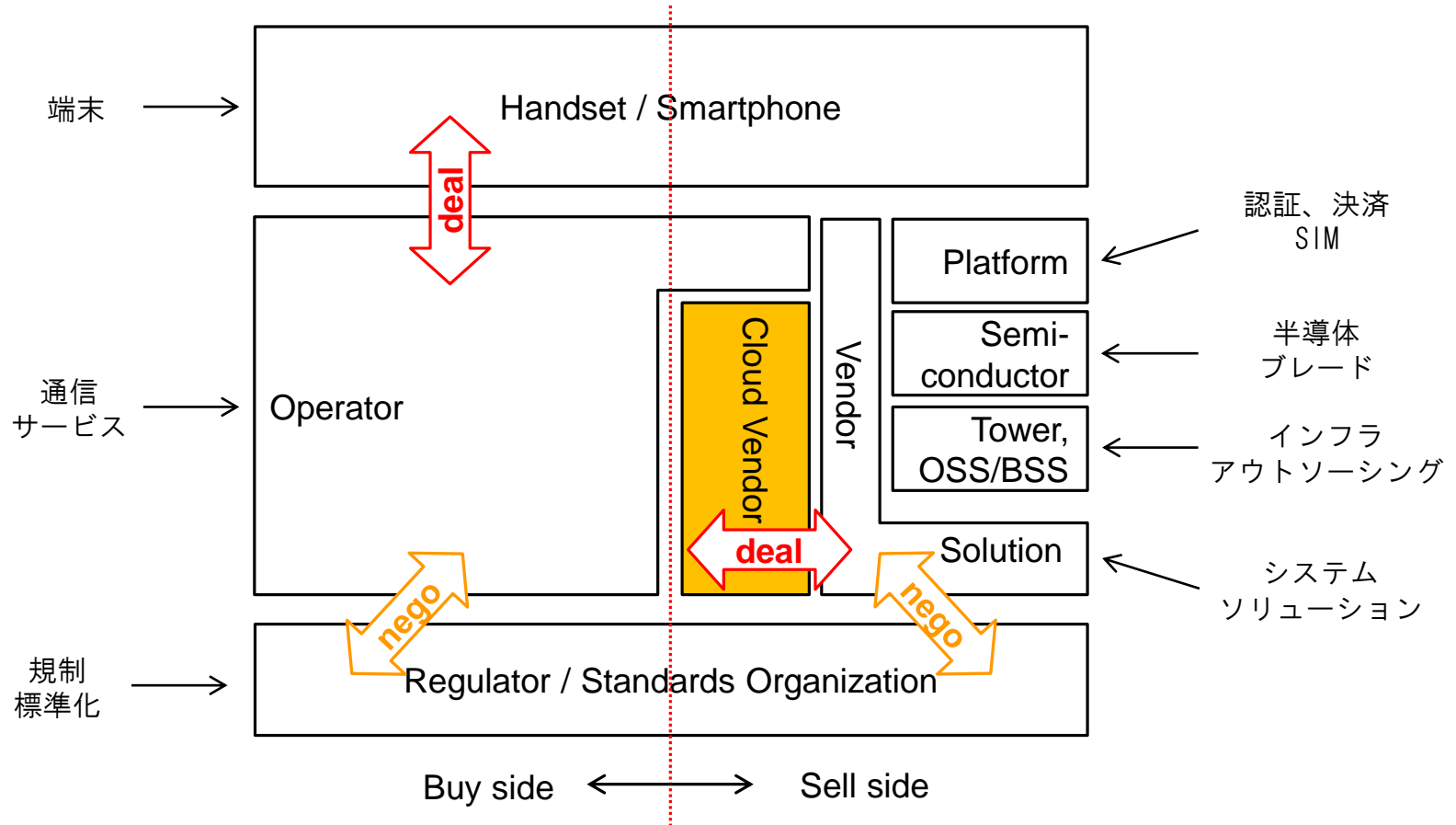
まとめると、MWCとは…

製品とコンセプトの両方をアピールするモバイル業界のB2Bトレードショー

欧州市場のプレーヤーが主役だが、アジアやアフリカも取り込んでグローバル化

# ■ MWCの構造：売り手と買い手

- MWCは原則としてB2Bのトレードショーであり、売り手が買い手へ売り込むことを目的としている
- 売り手は通信機器や端末ベンダーを中心とした複合体、買い手は概ね通信事業者（キャリア）である
- 買い手のキャリアも、調達力（仕様設定能力）のアピールや、一部ソリューション販売のため、展示を行っている
- 近年は「売り手市場」が続いており、2023年もベンダーの売り込みが強く、キャリアの取組は総じて「一服」状態



# ■ MWC23の特徴：クラウドネイティブのトレンドが定着

- 過去10年のMWCは「欧州勢の停滞」と「中国勢の台頭」が同時に起こり続けた歴史で、2019年は中国勢（特にファーウェイ）の興隆が頂点に達した年だった
- 2020年代に台頭した「クラウド・ネイティブ」に対して、ベンダーは「業態転換」を迫られている

## 【2020年代の通信分野のトレンド】

- OpenRAN（0-RAN, 0-REX等を含む）：基地局周りのネットワークを（ベンダー非依存で）オープン化・ソフトウェア化
- クラウドネイティブ：コアネットワークやRAN等の通信インフラをクラウド上で実装
- グリーン：電力消費の低減や通信機器の小型化等が継続的に進展

## 【過去10年間の様相】

- スマートフォンの本格普及とLTE投資の加速により、2010年以降はMWC自体が「大規模化、複雑化、オープン指向」
- 世界3大ベンダー（エリクソン、ノキア、ファーウェイ）を中心とした売り手のアピールの場
- 買い手である通信キャリアも、購買力や能力のアピール、またGSMA内での政治力確保を狙い、欧州系、米国系、中国系、日本（NTTドコモ）等が大きく出展
- 2010年代は中国勢が大きく台頭した結果、2015年前後からはファーウェイが「盟主」の地位、バルセロナ空港到着時点ですでにファーウェイの顧客向け接待が最も目立つという状況

## 【現在のトレンド】

- クラウドネイティブやオープンRANの動きが活発化しており、MWC23も展示やアピールの中心はこれらの取組で構成されている
- コロナ禍の最中にクラウドネイティブが台頭し、3大ベンダー以外に、①クラウド事業者（AWS、MS等）、②中小のベンダー（OpenRANに柔軟に対応できるソフトウェア能力がある）、③それらのインテグレータ、などが活況
- 一方で3大ベンダーでなければキャリアグレード（巨大通信キャリアの要件）に対応できないこともある
- 3大ベンダーの中で総合的な能力が高いのはファーウェイだが、ベンダーという業態自体が転換を迫られつつある

## 【コロナ禍の影響】

- MWC20（2020年2月）はコロナ禍の直撃を受け中止、翌年のMWC21は会期を夏に変更してハイブリッド開催だが不完全状態、昨年MWC22に回復しつつあったが、NTTも直前に出展を見送るなどMWC19との比較で体感比6割程度
- MWC23はMWC19に比べ7-8割ほど戻ってきた印象だが、かつての活況を取り戻してはいない
- 一方でコロナ禍の混乱により新たなトレンドの台頭（上記）が「隠された」ことで見かけ上の急激な変化も見られる

# ■ 注目テーマ(1) : OpenRAN

- OpenRANは技術的な成熟の不足が長年指摘されてきたが、ここ1-2年で部分的には安定し始めており、経済安全保障を追い風にした事業化が進み始めている
  - クラウド上でのvRAN実装も進み始めており、クラウドネイティブの先行事例の一つとしても取組が進む
- 
- OpenRANはもともと通信キャリア側がベンダーに対する交渉力の確保を目的の一つとしていたことから、通信キャリア側での取組の説明が多い
  - 一方、RAN（ラジオアクセスネットワーク：基地局からコアネットワークまでの区間）は、最終的には基地局（無線機）が物理的な存在として残ること、同区間の回線敷設に様々な方式（同軸ケーブル、光ファイバ、電波＝マイクロ波の伝送）があることなどから、「方言」の多い複雑な状況であり、キャリアも稼働の安定性や置き換えの可能性を確かめながら進めている
  - 経済安全保障の意識の高まりを受けて、OpenRANは「自由主義・民主主義陣営の事業者による機器やサービスの提供」という戦略オプションとしても位置づけられており、NECや富士通等の復権など、MWC23でもこうした状況変化を反映した展示が多く見られた
  - NTTはドコモを中心にOpenRANの取組の先導を、前述のような陣営の協調の観点も含めて目指しており、今回のMWC23ではO-REXというブランドでインテグレーション（コーディネーション）のビジネスを打ち出した

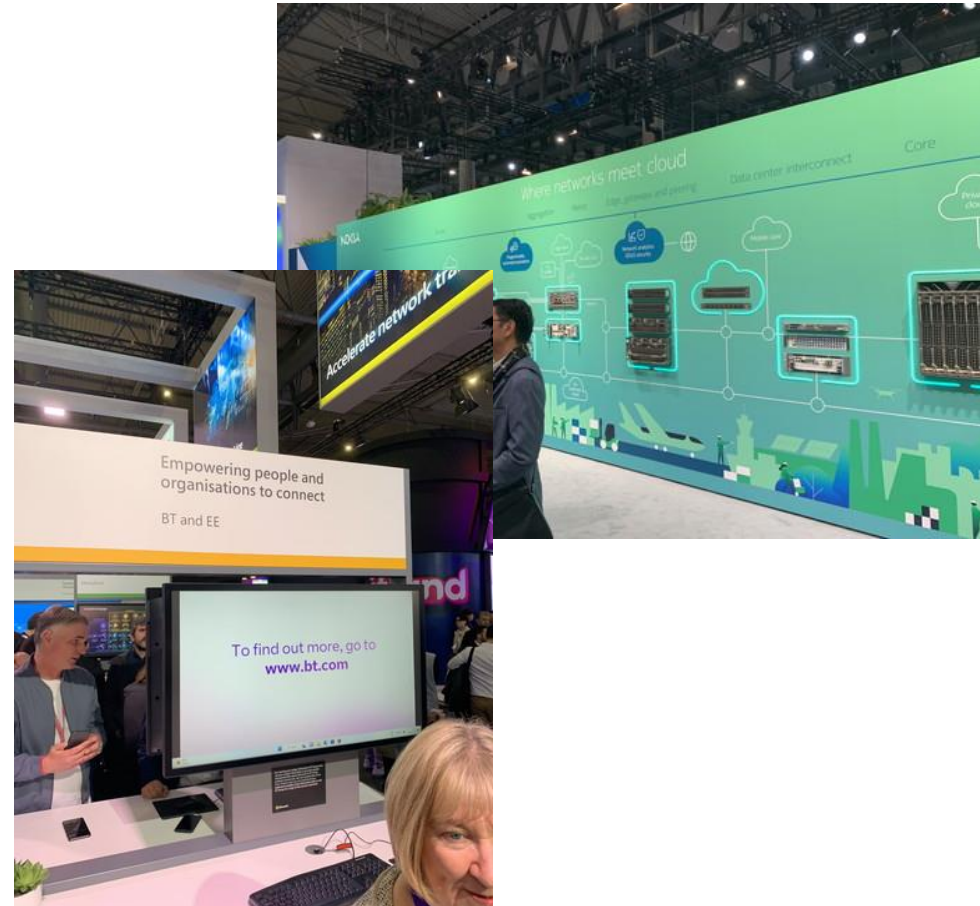


出所：弊社撮影（NTTドコモブース）

## ■ 注目テーマ(2)：クラウドネイティブ

- クラウドネイティブは2022年のAT&Tのネットワーク部門のマイクロソフトへの売却（及びそれを基礎としたAzure for Operatorsの商品化）を契機に、vRAN、コアネットワーク、OSS/BSS等に普及しつつある
- 具体的なユースケースが見えてきた他、ノキアがAWSやMSとの提携を発表するなど、既存事業者も事業構造の転換を迫られつつある

- クラウドネイティブはすでに大きなトレンドであり、AWSやMSの展示への関心は引き続き高まっている状況
- すでに導入した通信キャリアによるユースケースの説明等もあり、クラウドネイティブを牽引するマイクロソフトのブースでは英国BTのマネージャがAzure for Operator（Azureの通信事業者向けサービスパッケージ）の導入についてPros/Consを説明していた
- BTのマネージャによると、Azureが完璧というわけではなく、特にBTのような大規模市場を持つ寡占事業者かつ（顧客対応で）海外市場への進出が必要となる事業者は、マルチベンダ対応やクラウドネイティブ以外の代替策を持つ必要を強調、ただしそれでもクラウドネイティブのメリット（早さ、安さ、スケーラビリティ、オペレーション自動化）は大きく、今後BTクラスのキャリアは全員対応するだろうと説明
- 大手クラウド事業者だけでなく、NECやInfosys等のインテグレータ、また楽天シンフォニーもvRANと統合したソリューションを展示・説明するなど、各社の取組が増えている
- クラウドネイティブは伝統的ベンダービジネスの事業機会を奪うことにつながるため、3大ベンダーは原則としてネガティブ（消極的）だったが、ノキアがAWSやMSとの提携を発表し事業転換を図ることを発表するなど、大きな節目を迎えた

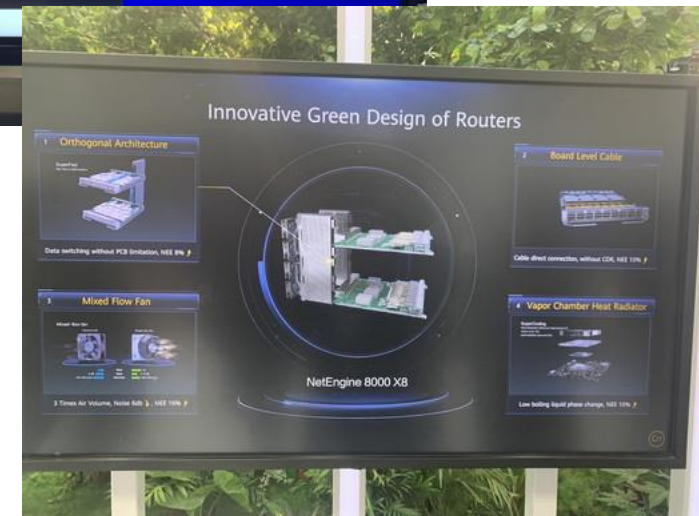
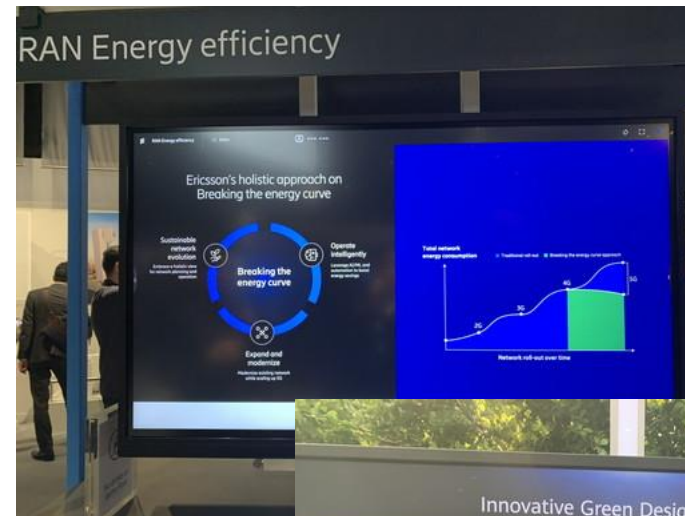


出所：弊社撮影（左 マイクロソフトブース、右 ノキアブース）

## ■ 注目テーマ(3)：グリーン

- 各社とも対応を強化しているが、機器やソリューションの入れ替え時にしか対応できないこともあり、プロダクトレベルでの日進月歩が進んでいる状況
- 実績の積み重ねという意味では5Gで先行する中国事業者（とりわけファーウェイ）に一日の長がある

- グリーンやサステナビリティへの対応は各社とも強化しており、通信機器に関してはMWC22と比べて実装が進んだ印象
- 先行するのはファーウェイで、通信機器（基地局等）の効率化や小型化、ソフトウェア化で利用するブレードサーバ、データセンターの全体運用等で、それぞれグリーン対応（省電力化、効率化、小型化）の取組を具体化している
- 小型化や複数周波数帯や複数通信規格（2G-5G）の統合による効率化等を目指すアプローチはエリクソンやノキアも追随しており、機器の入れ替えや世代交代に伴い進展することを企図している
- 端末メーカーではSamsungがサステナビリティに関する取組をブースの中央正面に配置し、また端末そのもののよりも、そのサステナビリティへの配慮（リサイクルや半導体のサーキュラー化）のアピールを強調、これは今年のCESと同様の位置づけ



出所：弊社撮影（左 エリクソンブース、右 ファーウェイブース）

# 【展示内容】 ファーウェイ

- 6Gへのロードマップ（5. 5Gの必要性）等を説明、製品開発・ソリューションの説明は極めて明確
- 5G/B5Gの製品・ソリューションは極めて成熟しており、FTTR等の家庭内BBの環境等も高品質かつ合理的



## G Gigaverse Initiative

ギガビットの世界をリードする

## U Ultra-automation Speed-up

オートメーションの高度化による運用革新

## I Intelligent Computing & Network as a Service

エッジとネットワークのサービス化

## D Differentiated Experience On-demand

異なる体験のオンデマンド提供

## E ESG More Bits, Less Watts

ビットあたりのエネルギー効率の向上



# 【展示内容】 ファーウェイ

## 【全体】

- 展示内容は①通信機器、②ソリューション、③端末、に大別され、全般にMWC22（2022年春）の正常進化
- 家庭内（宅内）の無線LANルータ間の接続も光ファイバ化（従来はLANケーブル）するような「FTTR」というソリューションや、反対に5Gマネタイズで成果の出なかったPoC的ソリューションの撤退・中止など、論理的・合理的なアプローチである
- 5Gソリューションは、米国や日本と異なり中国は当初からSA方式を採用しており、ネットワークスライシングなどSAならではのユースケースが示されていた
- 広域プライベート5Gソリューションのサウジアラビアへの輸出や、6Gへのロードマップ（5. 5Gの必要性）等も説明

## 【ミリ波の動向】

- ミリ波を直接的に扱ったソリューションはFWAが中心
- スライシングのユースケースとして、チャイナモバイルが北京のユニバーサルスタジオで提供しているサービス（通常よりも上り回線の高速化を希望するユーザに追加料金を課して提供）を紹介
- インフルエンサーや動画配信者が実況中継を行うことを狙ったものだが、一定程度の需要が存在しているという
- 大元が広帯域でなければスライシングされたネットワークも帯域を確保できないことを踏まえると、スライシングを用いたサービスはミリ波帯での広帯域が期待されるものの一つと考えられる



# 【展示内容】 エリクソン

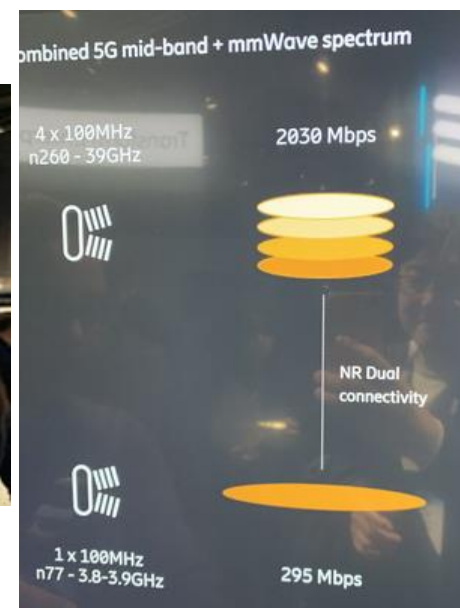
## 【全体】

- 展示内容は①通信機器、②ソリューション、に大別され、全般にMWC22の正常進化だが、軽量化・高性能化が進んでいる
- マッシュMIMOの技術進化が著しく、カバレッジとスループット（通信速度）の訴求という、通信キャリアが5G普及に向けて渴望する要件へのミートを適正に進めている
- 新興国等では今後4G/LTE向け周波数帯を急速に5G移行させることが見込まれることから、様々な周波数帯に1台で対応するマルチバンド基地局の製品化を進めている
- RANの仮想化・オープン化への対応として、仮想化（vRAN）の取組を強化しており、エリクソンもHPE等と組んでキャリアグレードのvRAN向けハードウェア開発を進めている



## 【ミリ波の動向】

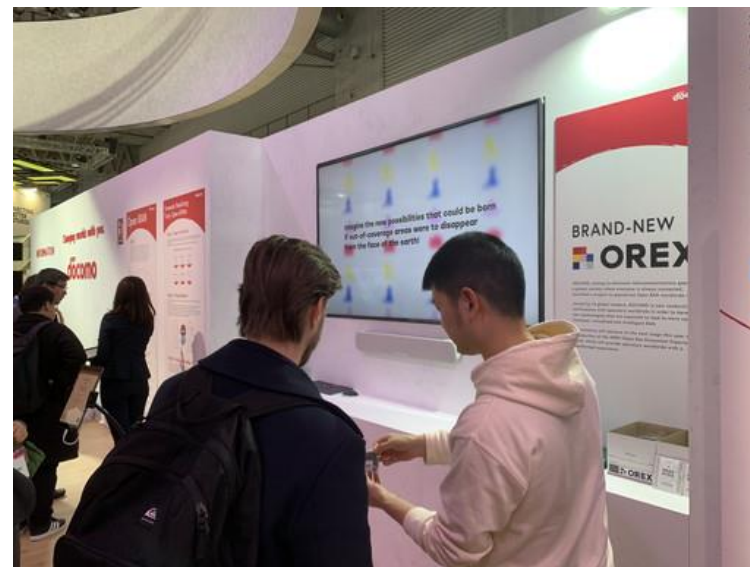
- ミリ波を直接的に扱ったソリューションはFWAが中心
- スライシングを用いたソリューションとして、シンガポール（SingTel）が提供するF1グランプリの観衆向けネット中継の高品質版（有料）配信等を紹介
- またNR-DC（ミリ波とサブ6の同時利用、キャリアアグリゲーションではない）によるアップリンク高速化等のソリューションも展示、主に工場や港湾等の高性能監視カメラの配信等を想定



# 【展示内容】 NTTドコモ

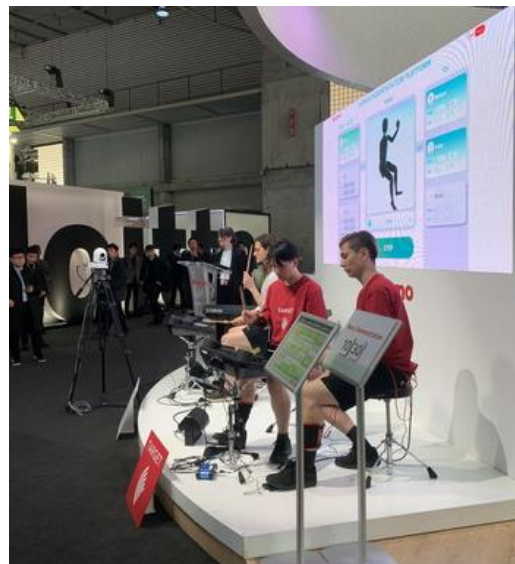
## 【全体】

- NTTドコモとして4年ぶりの出展に出展、欧州通信キャリアやSamsung（端末）が揃うホール3ではなくホール4という、ややプロ向けの場所に構えている（近接展示者は、アクセンチュア、マッキンゼー、BCG、pwcといったコンサル・Sler）
- 展示の内容はNTT研究所由来の技術が半分、NTTドコモ由来のソリューションが半分、といったところで、今年はオープンRANの取組をパッケージ化した”0-REX”を打ち出しており、ソリューションの売り手に近いポジションが明確化した印象
- 0-REXは比較的分かりやすいアプローチであり、ユースケースや先行する取組等を紹介



## 【B5G/6G関連の展示】

- 触覚に関する情報を低遅延で伝達する（振動や感覚的なフィードバックを遠隔で与える）デモンストレーションや、運動神経を刺激する情報を伝達し、楽器が弾けない人にプロの奏者が遠隔で演奏技術を伝える展示等を実施
- またXRのデモンストレーション等、情報量の多さと超低遅延をアピールしていた



# 【展示内容】 マイクロソフト

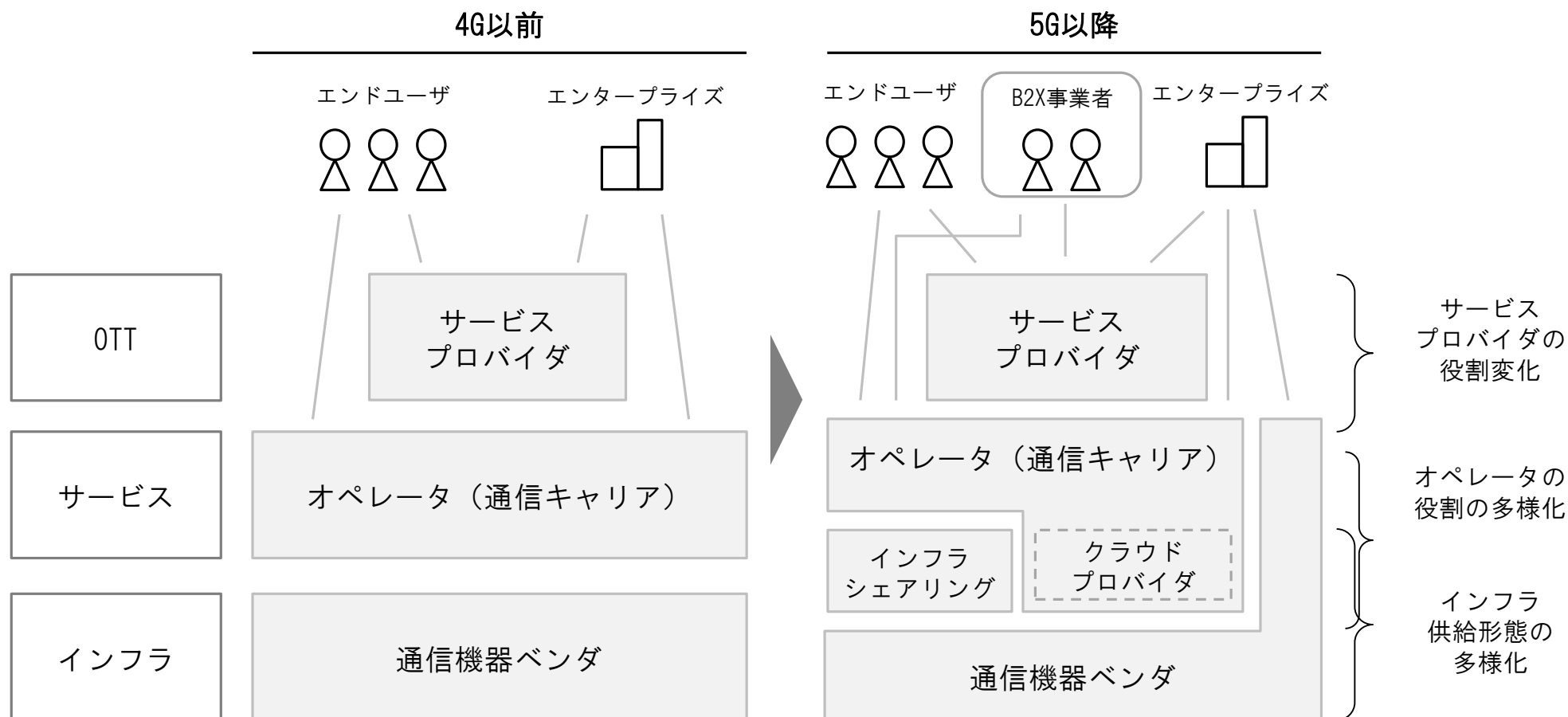
## 【全体】

- 展示内容はAzure for Operator (※) 等のクラウドに関する取組が中心
  - ※ 2021年7月にAT&TのNetwork Cloudの技術部門全体と知的財産を買収し、オペレータ向けクラウドソリューションとしてAzureのラインナップに編入)
- 全般にMWC22の正常進化だが、昨年よりも展示内容が大きく具体化しており、導入先の事業者（BT/EE等）自身による説明等が行われていた
- コアネットワークやRANの対応等、クラウドベースのソリューションのラインナップがすでに豊富に存在している



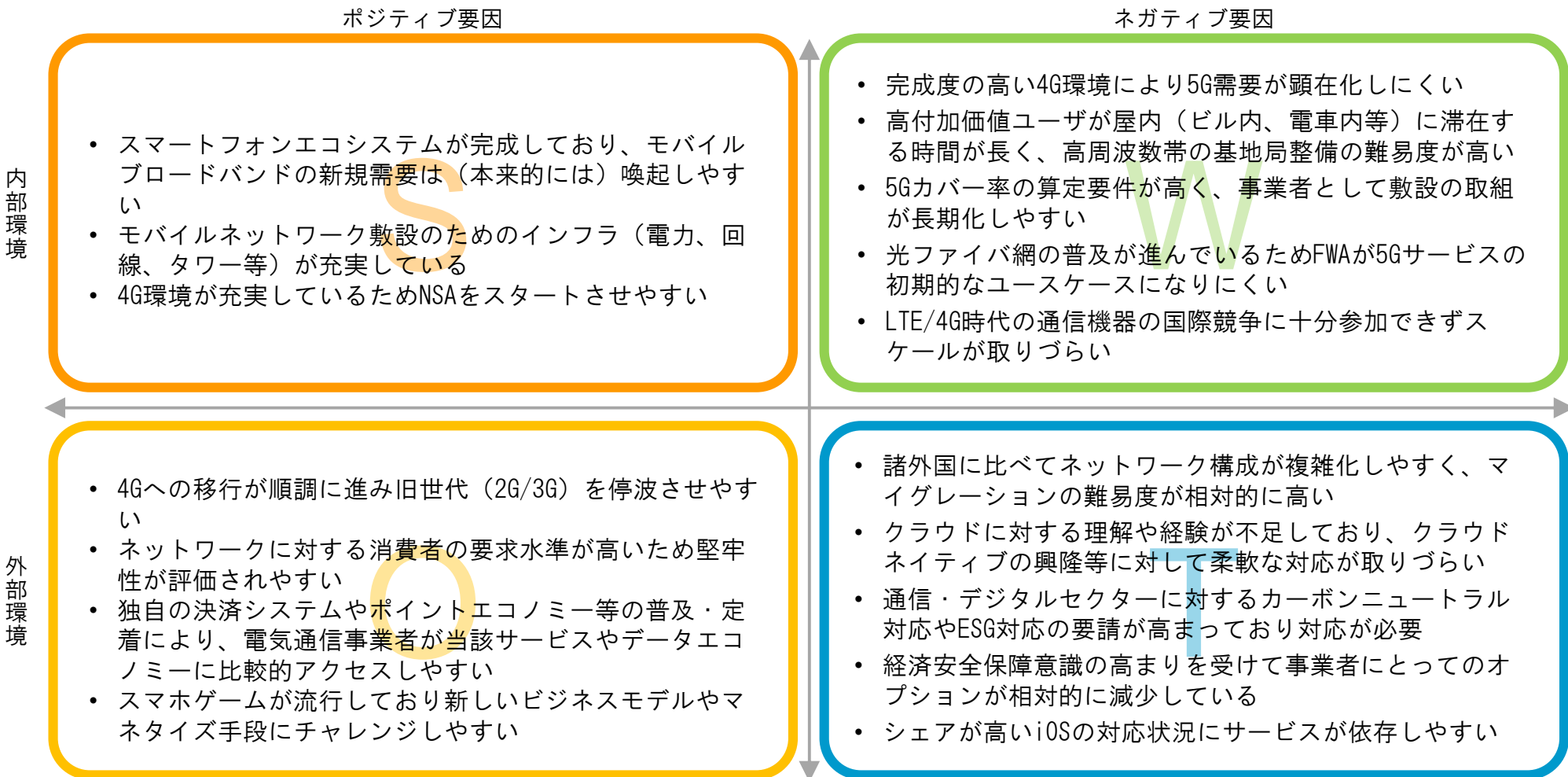
# ■ 5G時代の産業構造の考え方（私案）

- 市場やプレイヤーの類型や役割の多様化・複合化、製品・ソリューションの拡大など、あらゆる面において、5G以降のモバイル通信産業は、4G以前の産業構造に比べて複雑化している
- 5Gのビジネスデザインにおいては、オペレータ（通信キャリア）が多様な役割を担うことを中心に据えつつ、それ以外のプレイヤーが様々な役割や機能を担いながらビジネスモデルが形成されることに、十分な留意が必要



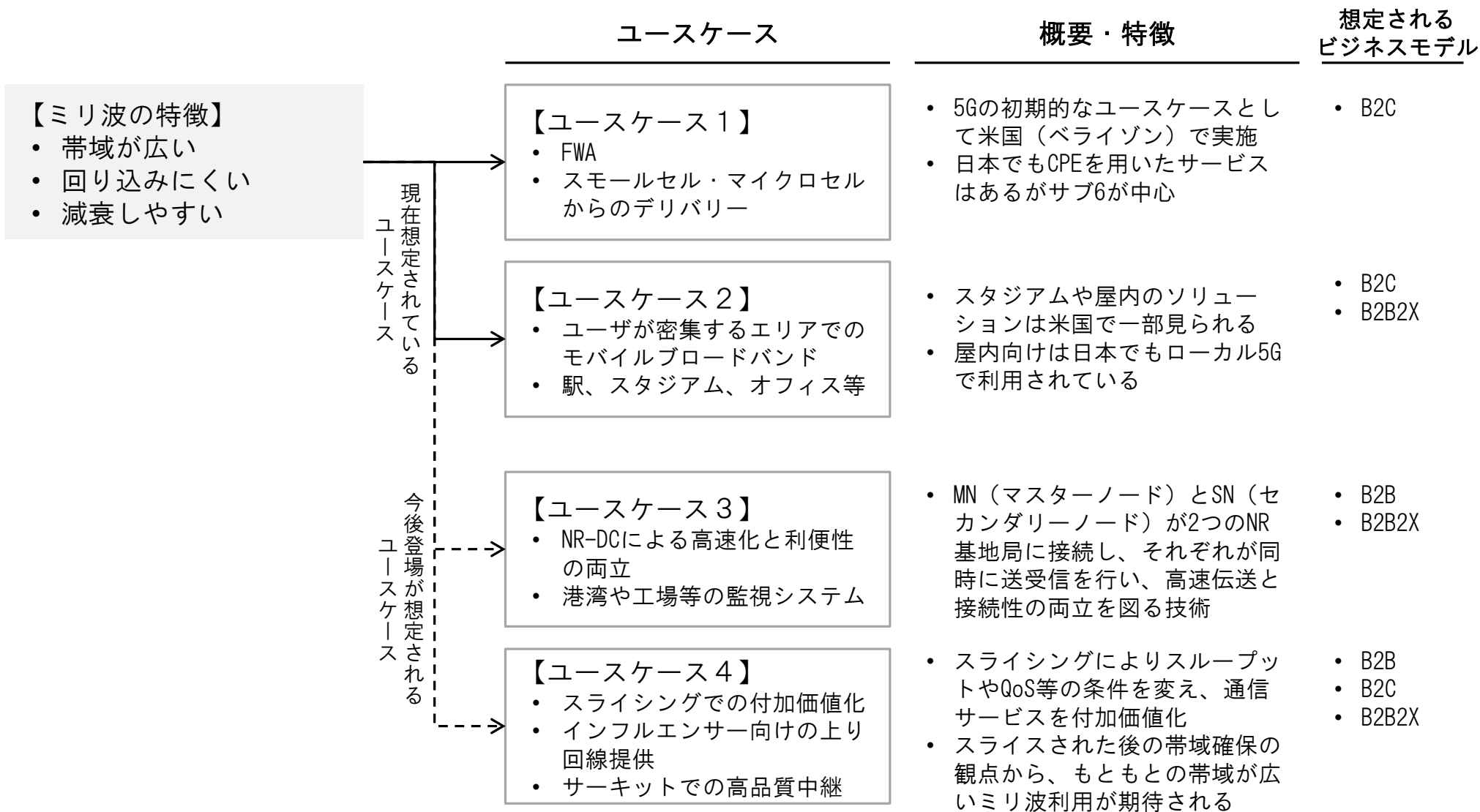
# ■ 我が国企業の5Gビジネスの環境評価（SWOT分析）

- 産業構造の複雑化に対して、日本の5Gビジネスの環境は、①モバイルブロードバンドの基礎的な需要の強さ、②4Gネットワークも含めた基礎的なインフラの充実、③オペレータが上位層のサービス（決済やポイント等）をカバーしていること等、5Gビジネスを促進させる潜在能力は高い
- 一方で①4Gの完成度が高いこと、②FWAが5Gの初期サービスとしにくいこと、③国際的なスケールが獲得しづらいこと、④クラウドネイティブ等の最新トレンドへの不調和、等の課題も存在する



# ■ ミリ波活用に向けた考え方

- ミリ波単体を利用する場合、現時点ではFWAやユーザ密集エリアでの利用等が現実的なサービスである
- 今後は、NR-DCのような「ミリ波を要素の一つとして使うユースケース」や、スライシングのように「ミリ波（の広帯域）があった方がより付加価値を得られやすいユースケース」が期待されるのではないかと



## ■ 5Gビジネスデザインへのインプリケーション

5Gビジネスデザインにはキャリア以外にも様々なプレーヤーに着目すべき

⇒4Gまでの産業構造と異なり、5Gからの産業構造は様々なプレーヤーが多様に存在し、それぞれ役割を担いながらビジネスモデルが構成されることに十分な留意が必要

我が国は5Gビジネスの潜在能力があるものの「4Gの壁」の克服が必要

⇒日本の4G環境は極めて高品質かつ相対的に安価であり、ユーザは4GのUXに慣れていることから、4Gとは異なる体験価値の提供が5Gの普及に期待される

ミリ波の難しさは物理法則に由来しており世界的に悩んでいる

⇒ミリ波単体に着目した場合、現時点で現実的に事業として成立しうるのはFWA程度であり、それ以外は新たな事業開発が必要

ミリ波単体を考えるだけでなく「要素の一つ」として位置づける視点が必要

⇒NR-DCやスライシングを活用したソリューションなど、「ミリ波があることでケーパビリティが拡大する」取組に着目し、ミリ波の価値の拡大を検討すべき



