

新たな電波政策への期待

ーデジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会ー

クロサカ タツヤ（株式会社 企）

2023年11月15日

自己紹介：クロサカ タツヤ

株式会社 企（くわだて） 代表取締役
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 特任准教授

【略歴】

1999年慶應義塾大学大学院修士課程修了。三菱総合研究所を経て、2008年に株式会社 企（くわだて）を設立。通信・放送セクターの経営戦略や事業開発などのコンサルティングを行うほか、総務省、経済産業省、OECD（経済協力開発機構）などの政府委員を務め、政策立案を支援。2016年からは慶應義塾大学大学院特任准教授を兼務。

近著『5Gでビジネスはどう変わるのか』（日経BP刊）。

【主な役職等】

- 総務省 デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会（2023年～）
- 総務省 デジタル空間における情報流通の健全性確保の在り方に関する検討会（2023年～）
- 総務省 5GビジネスデザインWG（2023年）
- オリジネーター・プロファイル技術研究組合事務局長（2022年～）
- 総務省 電気通信事故検証会議／非常時における事業者間ローミング等に関する検討会（2021年～）
- 総務省 デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会 小規模中継局等のブロードバンド等による代替に関する作業チーム（2021年～）／放送業界に係るプラットフォームの在り方に関するタスクフォース（2023年～）
- 公正取引委員会 デジタルスペシャリストアドバイザー（2021年～）
- 内閣官房デジタル市場競争本部 Trusted Web推進協議会委員／同TF座長（2020年～）
- 総務省 ICTサービス安心・安全研究会 消費者保護ルールの検証に関するWG委員（2018年～）
- IoT推進コンソーシアム データ流通促進WG 委員（2018年～）
- インフォメーションバンクコンソーシアム 監事（2018年～）
- OECD WPDGP（データガバナンス及びプライバシー作業部会）日本政府代表団員（2009年～）
- 総務省 消費者保護ルール実施状況のモニタリング定期会合（2016年～）、等



1. 電波利用に係るビジネス視点での基本的な論点
2. 企業ユーザが起こすネットワークの変化
3. 電波政策へのインプリケーション

1. 電波利用に係るビジネス視点での基本的な論点
2. 企業ユーザが起こすネットワークの変化
3. 電波政策へのインプリケーション

■ 現状の評価

- 鶏と卵
 - コンシューマ向けセルラーの普及はすでに「時間の問題」
 - 対応端末拡大に向けた施策がブースターに
- レガシーアーキテクチャ
 - アーキテクチャ変更に躊躇あり？
 - クラウドネイティブ含め大胆な取組が必要
- デジタルツインとの連携
 - バラマキ置局→シミュレーション
 - BIMとの連携
- さらなる呼び水の必要性
 - 条件付きオークション
 - 免許制度の簡素化

都道府県別の5G人口カバー率 (2023年3月末)



出所: https://www.soumu.go.jp/main_content/000894733.pdf

■ 2020年代後半～2030年代で想定されるサービス

- スマートシティ
 - 人口動態変化に伴う「都市機能の改善」
- MaaS
 - モビリティサービスの変革
 - カーボンニュートラルとの密結合
- コマースのネットワーク化
 - つながるカスタマーエクスペリエンス
- コンテンツIPによるバリューチェーン構築
 - ハード→ソフトから「ソフト→ハード」へ
 - BIMとの連携
- ヘルスケアのリアルタイム化
 - 健康ナッジの本格化
 - BMI等のI/O革命



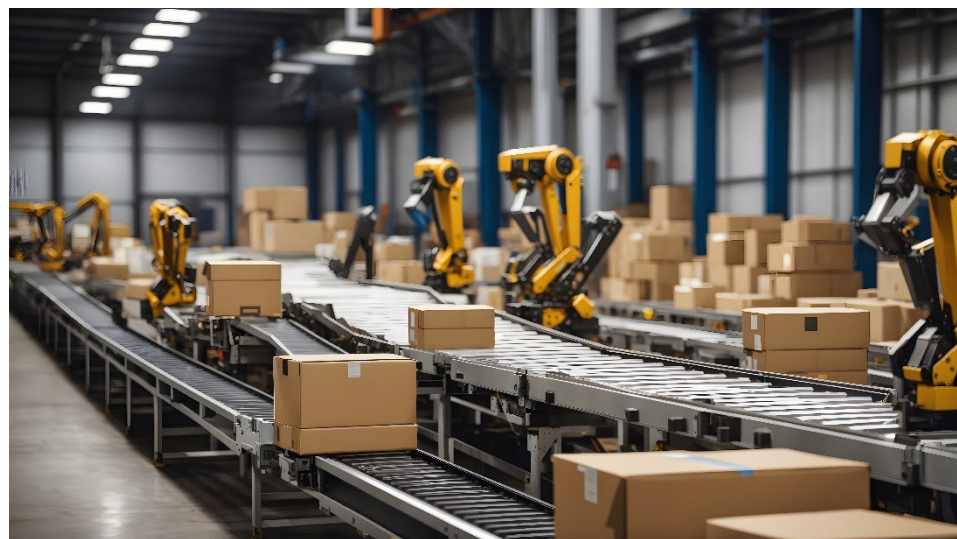
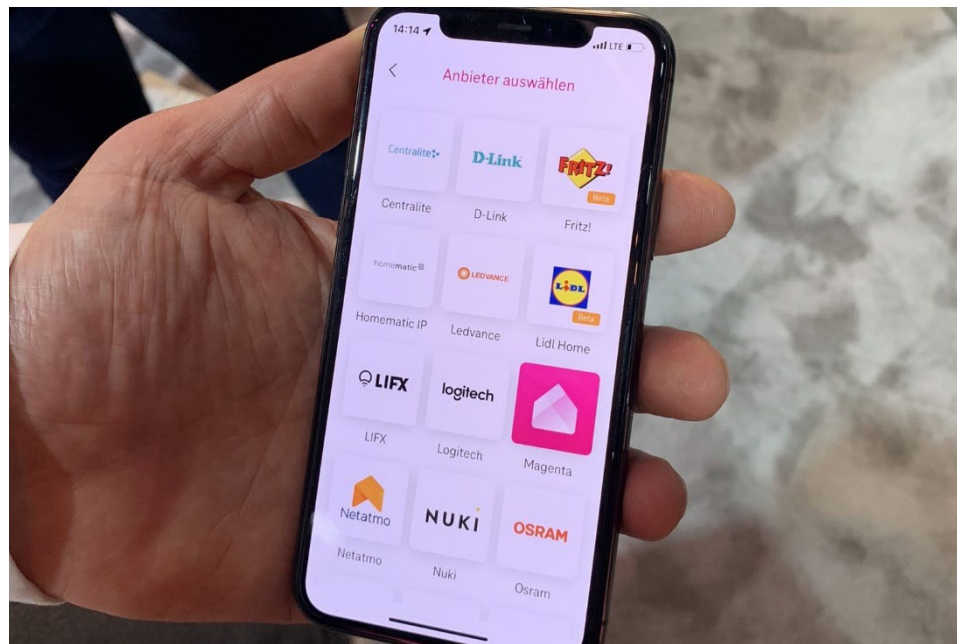
■ 企業は何を求めているのか

- 自由
 - 特定事業者・技術に依存しない
 - 選択肢の多さ
- 信頼
 - Tier1：トラストを自ら確立
 - Tier2：トラストプロバイダのサービスを受容
 - Tier3：プラットフォーム依存
- 売上
 - PBR経営への（社会的要請による）シフト
 - コスト効率ではなく売上効率の改善
- 環境
 - 「いいこと」から「リスクヘッジ」へ
 - 資源制約との本格的な対峙



■ CPSはDXの要諦

- CPS = 空間のDX
 - スマートハウス
 - スマートファクトリー
 - スマートシティ
- 産業のワイヤレス化
 - 事業機会の確実な確保（回転率向上）
 - 品質管理の徹底（セキュリティの多義化）
 - B2B2Xの本格化（スケールとブランドの両立）
- AIの多層化と民主化
 - ChatGPTからAutoGPTへのマイグレーション
 - パラメータ競争の頭打ちとイノベーション（普及）の拡大



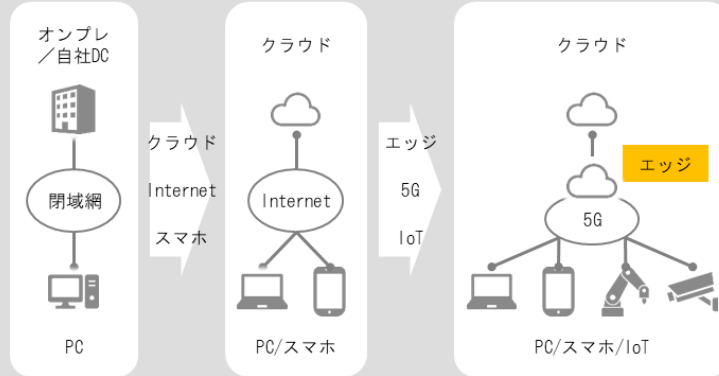
1. 電波利用に係るビジネス視点での基本的な論点
2. 企業ユーザが起こすネットワークの変化
3. 電波政策へのインプリケーション

■ ネットワークアーキテクチャの刷新

- エッジAI／コアAIの役割分担によるMEC（マルチアクセス・エッジ・コンピューティング）のニーズ台頭
- ヒトがないがモノがあるエリアでのトラフィック需要の出現（例：自動車、工場）と、カバレッジ概念の質的变化
- ネットワークケーパビリティの可変化や動的変化を許容するアーキテクチャの必要性

背景

- オンプレよりも機動性のあるクラウドコンピューティングが普及したが、よりユーザ拠点に近い場所でのクラウドサービス展開として「エッジコンピューティング」が期待されている
- おおよそ10年かけて標準化が行われた「5G」は、エッジコンピューティングの実装を前提にしている

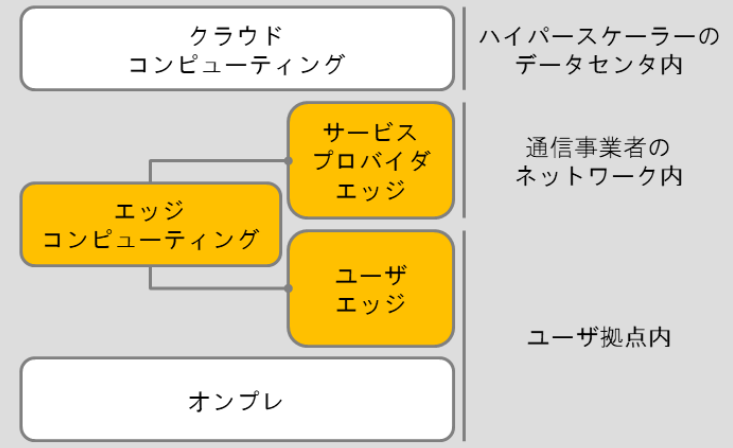


対応するニーズ

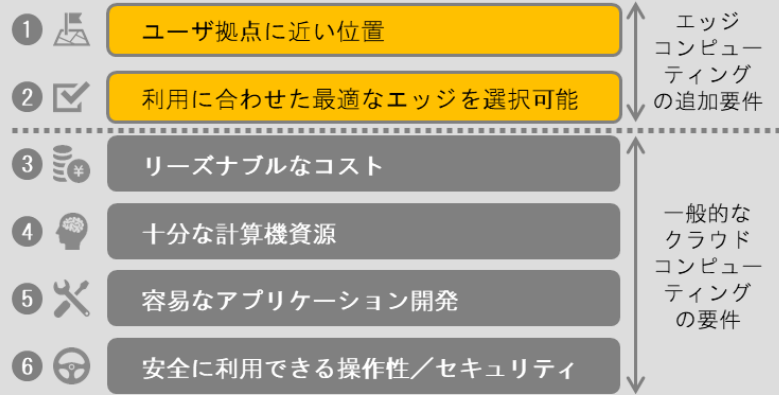
- エッジノードをヒト／ユーザ、モノ、ビジネスの現場に配置することで、以下の4つのニーズに対応する
 - 処理遅延時間の短縮
 - データ量／可用帯域の削減
 - プライバシー／セキュリティの確保
 - 自律性／データ主権の確立
- 具体的なユースケースとして、以下を想定している
 - スマートファクトリ／スマートシティ
 - 自動運転／ドローン（UAV）
 - 企業内IT／スマートグリッド／IIoT など

エッジコンピューティングの種類

- サービスプロバイダエッジを本件の検討範囲とした



サービスプロバイダエッジの要件



■ エンタープライズの自由度を高めるネットワークの類型

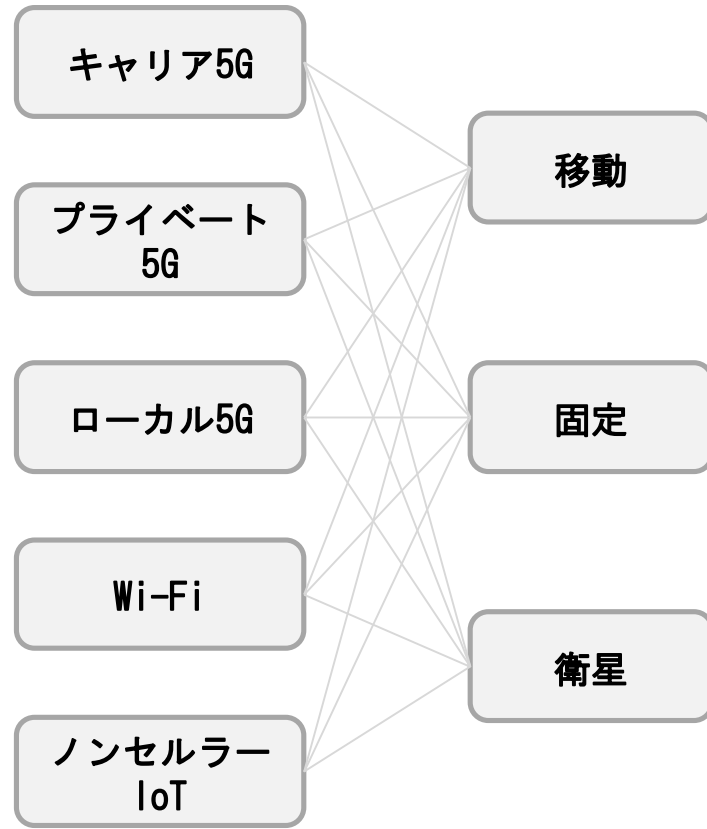
- キャリアネットワークに垂直統合しきらないユースケースの台頭
- クラウドへのネットワークの収容とキャリアに求められる役割の変化（ケーパビリティ、トラスト、デリバリ…）
- すでに3GPP Rel. 17以降は「カテゴリーキリング」の状態に入りつつある

Release 17

- NR MIMO
- NR Sidelink enh.
- 52.6 - 71 GHz with existing waveform
- Dynamic Spectrum Sharing (DSS) enh.
- Industrial IoT / URLLC enh.
- **Study** - IoT over Non Terrestrial Networks (NTN)
- NR over Non Terrestrial Networks (NTN)
- NR Positioning enh.
- Low complexity NR devices
- Power saving
- NR Coverage enh.
- **Study** - NR eXtended Reality (XR)
- NB-IoT and LTE-MTC enh.
- 5G Multicast broadcast
- Multi-Radio DCCA enh.
- Multi SIM
- Integrated Access and Backhaul (IAB) enh.
- NR Sidelink relay
- RAN Slicing
- Enh. for small data
- SON / Minimization of drive tests (MDT) enh.
- NR Quality of Experience
- eNB architecture evolution, LTE C-plane / U-plane split
- Satellite components in the 5G architecture
- Non-Public Networks enh.
- Network Automation for 5G - phase 2
- Edge Computing in 5GC
- Proximity based Services in 5GS
- Network Slicing Phase 2
- Enh. V2x Services
- Advanced Interactive Services
- Access Traffic Steering, Switch and Splitting support in the 5G system architecture
- Unmanned Aerial Systems
- 5G LoCation Services
- Multimedia Priority Service (MPS)
- 5G Wireless and Wireline Convergence
- 5G LAN-type services
- User Plane Function (UPF) enh. for control and 5G Service Based Architecture (SBA)

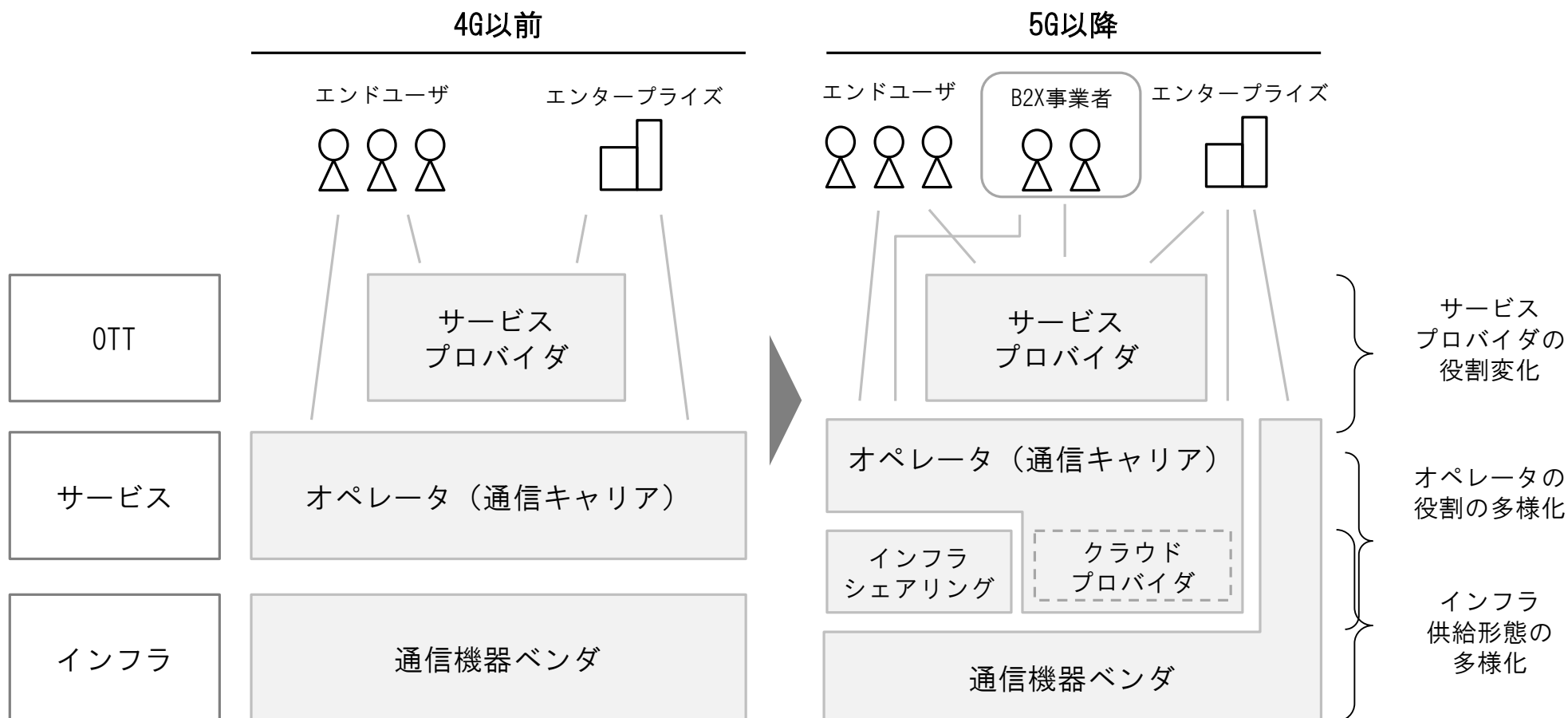
These are some of the Rel-17 headline features, prioritized during the December 2019 Plenaries (TSG#86)
Start of work: January 2020

Full details of the content of Rel-17 are in the Work Plan: www.3gpp.org/specifications/work-plan © 3GPP - February 2020



■ 5G時代の産業構造の考え方

- 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



1. 電波利用に係るビジネス視点での基本的な論点
2. 企業ユーザが起こすネットワークの変化
3. 電波政策へのインプリケーション

■ 電波政策へのインプリケーション：攻めと守り

- 攻め：産業アクセラレータとしての電波政策
 - より大胆な周波数の再割当：2040-2050年の社会動態・産業動態を見据えた「上下左右」の電波利用の多様化
 - 要件の変更：ネーションワイド nationwide からスポットワイズ spot-wise へ)
 - 動的利用のさらなる拡大：割当、容量、…
- 守り：社会インフラを支える電波政策
 - 信頼性（トラスト）の確保
 - 多義化するセキュリティへの対応
 - 通信産業の復興（電波利用料の活用）



