

ローカル5Gの地方展開 ユースケースについて

大阪大学

大学院工学研究科

三瓶 政一

ローカル5Gの導入にあたって

- ローカル5Gの導入が想定される分野
 - 産業（スマートインダストリ，スマートオフィス，スマートシティ）
 - 大規模から中小規模までのエリア内で，**エリア内のデバイスを接続する機能**
 - 地域（県，市町村主体の導入）
 - 産業分野の中小規模版
 - **地域に分散するエリアを接続することで小さな市町村においてユーザ数が少ないという課題を克服し，地域住民に各種サービスを提供する機能**
- 導入分野の多様化において注意すべきこと
 - 5G導入のモチベーションが何であるのかの明確化
 - 5G導入が産業か地域かによって大きく異なる
 - モチベーション実現における課題の明確化
 - 5Gのリリースと提供サービスが適宜更新できることを担保すること
 - サービスの提供は，行政区画単位で閉じることなく，地域連携で提供
 - そのための収益モデルと役割分担の明確化が必要
 - 財源に制約大
 - 後年度負担が少なく，ユーザ側の負担もリーズナブルなサービス構成の構築が可能なことが不可欠

5Gの展開方向

－産業分野における5Gの活用－

- 5G適用のモチベーション
 - 生産性向上
- 導入エリア
 - 建物（工場やオフィスの内部）
 - 敷地内（会社の敷地内で必要な部分）
 - 固定通信（敷地はまたがるものの、固定的に設置される送受信機間のリンク）
- 展開分野の例
 - スマートファクトリーの実現
 - 製造設備のデジタル化（サイバー／フィジカル連携によるシステム障害予測，故障確率の抑制，計画的システム更新実施による機器の故障率の抑制）
 - ケーブルから5Gへ（ケーブル更新コストの抑制）
 - デジタル化による生産管理の大幅革新（人手の抑制，実時間モニタリング）
 - ロボットやインテリジェント化された機器による人の労力の抑制
 - 物の配送，運搬の自動化（人手の抑制）
 - スマートオフィスの実現
 - オフィス機能のデジタル化（多様な情報の活用による業務関係情報の効率的な活用）
 - 働く人の環境調整，体調管理
 - 業務推進のスマート化（ネットワークキングによる開放された空間での業務推進）
 - 業務間の情報共有による業務の効率化
 - ただし，情報からインテリジェンスへの変換能力がないと無意味

5Gの展開方向

－地域における5Gの活用 (1)－

- 5G適用のモチベーション

- 生産性の向上ではない
- 防災のための情報収集と配信（生活空間のモニタリングと住民間の連携強化）
- 住みやすい環境構築とそれに基づくサービス提供（生活環境の改善）
- 住民人口を増加と、その結果としての税収の増加（インフラ維持経費）

- 導入エリア

- 建物（地方展開された工場やオフィスの内部）
- 敷地内（県庁や市役所、公民館内部）
- 固定通信（各種モニタリングのための固定機器の通信）
- 農地など、複数のユーザが含まれる場所、ユーザ以外の所有者の土地が区域内に含まれるエリア

- 展開分野の例

- 住民ネットワークの強化（人を繋げる）
- ビデオによる防災対応監視（生活環境周辺情報の自律的把握）
- 医療サービスを適切なタイミングで受け取ってもらえるための本人と医療機関連絡の示唆、医療機関との連絡の仲介など（生活環境の改善）
- 衰退した交通インフラの補完（生活環境の改善）
- 人手をできるだけかけない形での実現（後年度負担の抑制）

5Gの展開方向

－地域における5Gの活用 (2)－

• 展開の考え方

- 5Gインフラは、**点在している空間を仮想的に一体化**させるもの
- 5Gに接続されるロボットや車などは、人手をかけずに住民サービスを提供する機能の一部
- 仮想的に一体化できても、**住民へのサービスは離散的な物理空間内で実施**
- **仮想空間（情報の一体化）と実空間（物理的空間）のギャップをいかに埋めるか？**
 - 時間調整（スケジューリング）などの活用により、物理空間の位置のハンディを解消
 - 人の介在しないサービスの活用で、物理空間が離散的であることのハンディとコスト（運用経費）抑制を実現
 - 隣接する複数の自治体へのサービス提供により、受益者の数を確保し、リーズナブルなコストでサービスを実現する手段が必要

• 想定される具体例

- 5Gインフラは各自治体が設置し、維持及び機能更新は、対価を得てベンダーが実施
- 5Gを用いた住民サービスは、各自治体がそれぞれ行うのではなく、適切なユーザの負担に基づき、近隣の自治体にわたって広域サービスで対応できる民間のサービス事業者で実現
 - サービス料金の一部は、5Gネットワークメンテナンスコストとして自治体に
 - 自治体は、防災のための画像情報の他へ提供するなどして収益を得るとともに、人手を抑制することでも、5Gインフラの維持管理費を導出
 - そのためには、自動運転やロボットなど、人の代わりが可能な機能を積極的に導入することが重要

ローカル5Gの地方展開における課題

