

5G/IoT/AI/ビッグデータ時代における地域社会へのインパクト

株式会社NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部
社会システムデザインユニット アンソニエイトパートナー 渡邊 敏康

はじめに

2019年4月に、5G向けの電波が携帯キャリア（NTTドコモ、KDDI/沖縄セルラー電話、ソフトバンク、楽天モバイル）に割り当てられ、同年秋からプレサービス、そして2020年に本格サービスが開始されようとしている。5Gは、移動通信の「高速・大容量化」に加えて、家電やセンサーなど身の回りのあらゆるIoT機器との通信を可能にする「多数同時接続」、遠隔からでもリアルタイムな通信を可能とする「超低遅延」といった新しい特徴を持っている。

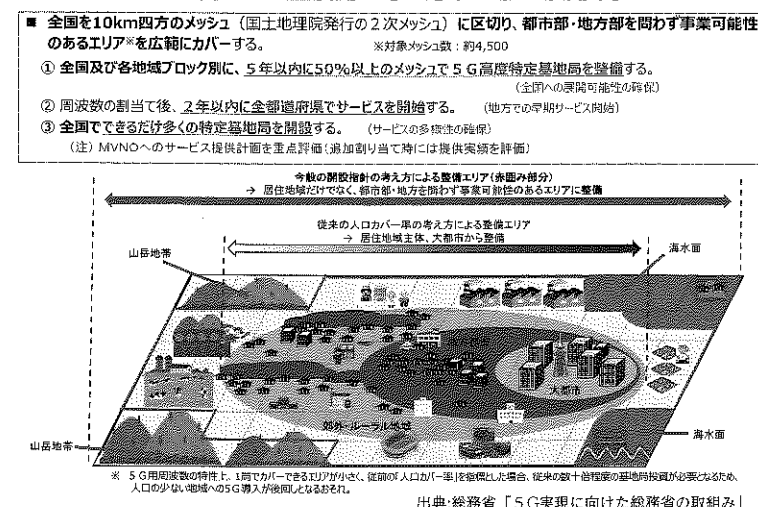
さまざまな産業に新たな価値を生み出すポテンシャルを秘めている5Gは、地域課題の解決に向けた活用にも期待されており、総務省も

る産業としては、観光、道路交通、農業、医療・介護、流通・小売り、製造全般等々と多岐にわたる。

例えば、MaaS (Mobility as a Service) に代表されるようなタクシーや鉄道などの移動手段をシームレスに繋ぐサービスはすでに登場しているが、5Gの「超低遅延通信」の技術によって自動運転に相当する高度モビリティシステムの実現が期待される。建設や農業分野では、ドローンの活用を例に挙げると、これまで目視でのドローン操作が必要であったのが、遠隔や自動操縦によって代替できる可能性を秘めている。このような近未来的な仕組みに加えて、工場の稼働状態のリアルタイム監視や遠隔医療に向けた高精度画像・動画の伝送、観光地でのARゴーグルを活用したナビゲーションサービスなどは5Gによって実現がすぐに可能になりつつある。

5G/IoT関連サービスによって、特定の分野内に閉じた付加価値（垂直統合的な情報のつながりによる付加価値）の事例から、モノやヒトの循環による組織や地域内での連携によってさらなる付加価値（分野間を連携した水平統合的な情報の繋がりによる付加価値）を創出する可能性を秘めている（図1）。

●図2 5G整備に向けた全国展開の考え方 [5G基盤展開率]



早期の地域普及を見据えた5Gの全国展開

5G周波数割当てに際しては、総務省は通信キャリアに対して都市部だけではなく地方部への早期の5G展開の促進を図るために、4G導入時においての人口カバー率といった指

標から、都市部・地方部を問わず評価できる指標へと転換した。4G導入時の指針では、例えば4年以内に50%以上の人口カバー率を確保することを通信キャリアへの義務として課していた。一方、5G開設指針では、「人口カバー率」に代わって、新たに「5G基盤展開率」という指標を設定した（図2）。

「5G基盤展開率」とは、日本全国を10km四方のメッシュに区切って、無人島等を除く事業可能性のある全てのメッシュのうち、何%のメッシュに5G展開の基盤となる5G高度特定基地局を開設するかを示す指標となっている。この5G高度特定基地局（親局）とは、大容量回線（10Gbps程度）が接続されて、複数の5G特定基地局（子局）が接続可能なものを指す。これによって5G高度特定基地局を開設したメッシュ内では、5Gの柔軟な追加展開が可能になり、都市部・地方部共に5Gが広範かつ早期に全国展開されていくことが期待されている。

ローカル5G実現に向けた取り組み

5Gの全国的な普及については通信キャリアによる展開がなされていく一方で、地域や

積極的な施策を打ち出している。地域の課題解決に向けて、そもそも5G/IoTの価値とは何なのか、そのうえで5Gができることは何なのか、現在どのような取り組みがなされているのかといった側面から紹介していく。

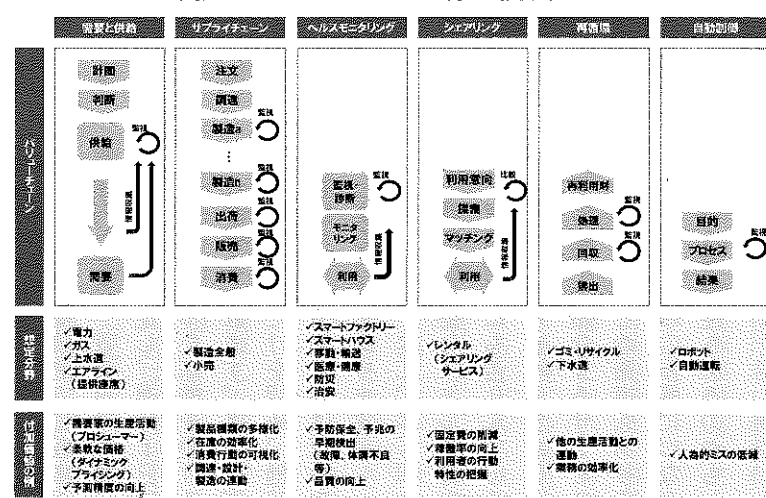
5G/IoT関連ビジネス・サービスの特徴

これまで、ビッグデータやAIといったキーワードと共に、あらゆるモノがネットワークに繋がるIoT (Internet of Things) という言葉が広く浸透してきている。5Gによって、これまで「ヒト」がスマートフォンで通話やインターネットのサービスを利用してきたシーンから、さまざまな産業の「あらゆるモノ」が無線（移动通信）

を通じて、フィジカル空間（現実世界）からインターネットをはじめとするサイバーの世界へと繋がるIoT/AI/ビッグデータ時代の第2ステージへと転換しようとしている。

このような5G/IoTによるサイバー空間とフィジカル空間の融合が一体どのような価値を提供してくれるのだろうか。想定され

●図1 5G/IoT関連ビジネス・サービスの特徴 (例示)



産業単位での早期の5G利用のニーズに答えるべく、2018年12月より総務省の情報通信審議会情報通信技術分科会新世代モバイル通信システム委員会のローカル5G検討作業班にて「ローカル5G」の早期の利用に向けた検討が進められている。

「ローカル5G」とは、全国サービスとは別に、地域のニーズや産業分野の個別ニーズに応じて、さまざまな主体が柔軟に構築/利用可能な5Gシステムである。基本コンセプトとして次の3点が掲げられている。

- ①第5世代移動通信システム(5G)を利用していること
- ②地域において、ローカルニーズに基づく比較的小規模な通信環境を構築するものであること
- ③無線局免許を自ら取得することも、免許取得した他者のシステムを利用することも可能であること

このローカル5Gにおいても、通信キャリアが整備する5Gと同様に無線局免許を申請することが求められるが、右記③については、地方自治体や地域の企業をはじめ無線免許の申請とはなじみの浅い企業・団体等においても、地方の通信事業者と連携して取り組

むことを想定していることが特徴である。またローカル5Gは、通信キャリアによるエリア展開がすぐに進まない地域においても、独自に5Gシステムを構築・利用することが可能となる点や、他の場所の通信障害や災害、ネットワークの輻輳などの影響を受けにくいといったメリットが挙げられる。

地域課題解決に向けた5G/IoTの活用と展望

これまで別々と考えられてきた地域のモノの流れや人の流れが5Gによって分野を連携した地域内での情報連携、産業間の取り組みやサービスへと転換できる可能性を秘めている。先に紹介した、自動化、遠隔診断や監視、それらを一元的に集約統合した仕組みなどによるスマートシティやコンパクトシティといった概念が挙げられる。

その際、5G/IoTの活用はあくまで手段であって、行政や企業が抱えている地域課題の解決に向けた仕組みやサービスの実現による価値の提供が目的である。従って、誰のための、何の目的で、どのような仕組み・情報を繋いでいくのか、といった具体的なシーンを明らかにしていく、といった古くて新しいアプローチが重要になってくる。特に、5G/IoTの活用では、道路や公園、農場や工場、病院、その他公共施設等々のアセット、並びにそのアセットを活用したス

ローカル5Gの利用周波数帯としては、4.5GHz帯および28GHz帯の使用が想定されている。現在、衛星通信や公共業務用システム等の周波数帯との干渉回避や周波数共用等の技術検討が進められており、これらの課題解決のめどが立った28・2128・3GHz帯の制度化が今冬に先行して行われることとされている。この28・2128・3GHz帯のローカル5Gの免許主体としては、申請者の「自己の建物内」または「自己の土地の敷地内」にて、建物または土地の所有者等(賃借権や借地権等を有し、当該建物または土地を利用している者を含む)を原則としている。

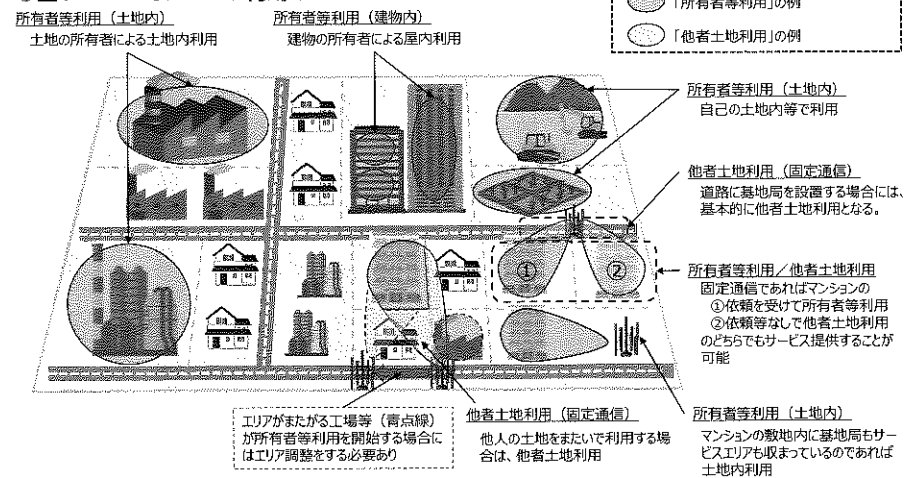
また、当該所有者等からシステム構築を依頼された者も、依頼を受けた範囲内で免許取得を可能としている(図3)。

また、28・2128・3GHz帯のローカル5Gの利用については、全国の通信キャリアが

テークホルダーのヒトやモノの流れをどのように可視化していくのか(情報化していくのか)、その際の手段として5G/IoTをどのように使用するかが求められる。結果として、WiFiやLPWA(Low Power Wide Area)をはじめとする既存の無線システムで実装可能なケースも多数あるだろう。

このような課題を捉えながら効果検証していく取り組みとしては、行政や地域の企業に加えて、高等専門学校や地方大学をはじめとする産学連携を通じたスモールスタートが重要になってくる。総務省においても、地域の課題解決に向けた5G/IoTを活用した施策として、5G活用アイデアコンテストや高専ワイヤレスIoTコンテストといった取り組みを通じて、産学が連携したプロトタイプ構築や社会実装に向けた取り組みを推進している。また2020年度の概算要求のなかでもローカル5Gを含む5Gによる地域課題解決に向けた開発実証を掲げていることから、5G/IoTを活用した仮説検証のサイクルはスピーディーに実現されていくことが期待できる。

図3 ローカル5Gの利用イメージ



自社サービスを補完することを目的とした利用は不可とすること等の制約を当面の間、課すこととしている。このため、本制度の詳細、ならびに来春以降のローカル5Gの他の

は、電力システム改革を契機とした地域新電力の取り組みが注目されている。昨今ではMaaSや福祉サービス等を新電力と一体的に取り組み「シユタツトベルケ」といった手法も活用されつつあるが、ローカル5Gの事業モデルにおいても、この手法を拡大活用していくことが想定される。ローカル5Gの事業者として、自治体や鉄道会社、ケーブルテレビ事業者などが想定されるが、地域の公共サービスや公益事業などのサービスを複合的に取り扱う「シユタツトベルケ」のような事業者が、既存のアセットを複合的に組み合わせることで事業を構築していくことが考えられる。事業組成の段階において地域の金融機関が果たす役割は大きく、このような社会イノベーションを起こしていくビジネスの協働の場において、地域企業のパートナーである信用金庫の活躍が期待される。

わたなべ としやす

宇宙・航空、自動車、情報通信分野をはじめとするR&D戦略、中央省庁における情報通信政策、技術戦略、国際標準化戦略、地域課題の解決に向けた産学連携事業などの支援を行っている。

三菱重工株式会社、名古屋航空宇宙システム製作所、日産自動車株式会社、商品企画本部を経て、2009年にNTTデータ経営研究所入社。