

5G時代の地方創生とは



亀井卓也

CONTENTS

- I 地方創生政策としての5G
- II 地方部における5G利活用
- III 地方部ならではの5G利活用
- IV 5G時代の地方創生

要約

- 1 今春よりサービス開始される5G（第5世代移動通信システム）は、スマートフォンの通信高速化を実現する通信インフラというだけでなく、「地方創生を実現するインフラ」として期待されている。
- 2 5G周波数の割当要件には、地方創生への政策的意志が色濃く表れている。また、地方部における社会課題解決のユースケース開発や、ローカル5G、投資優遇税制といった、5Gに起因する地方創生政策が次々と打たれている。
- 3 5Gのエリアは通信需要の大きな都市部から広がるが、人口密度の大きくない地方部にも速やかに広がり、人が居住していない地域においても展開されると見込まれる。地方部においてどのような5Gを活用するのかが論点となる。近年、コロナウイルスの問題もあって、テレワークに注目が集まっているが、どこでも働けるテレワークは、地方部での働き方も変えるだろう。
- 4 機器の遠隔操縦や、エキスパート同士の遠隔協業の事例が多数出てきている。このようなユースケースが増えてくれば、居場所に関係なく高い専門性を有する働き手が活躍できるようになる。専門性の高い働き手に仕事が集まり、そうでない働き手の仕事が減っていくという、働き手の二極化のリスクも想定される。
- 5 「地方部でも都市部同様の体験ができる」というだけでなく、「地方部ならではの体験の価値が高まる」という変革も起こるだろう。
- 6 5G時代には、VR（Virtual Reality：仮想現実）やAR（Augmented Reality：拡張現実）の利用が期待されるが、一部の地域で萌芽事例が出てきている。現実空間に仮想空間やデジタルコンテンツを融合させ、体験を革新する「空間コンピューティング」というコンセプトが提唱されているが、それは、地方創生のあり方を変える可能性を秘めている。

I 地方創生政策としての5G

いよいよ2020年3月より、日本国内でも5G（第5世代移動通信システム）サービスが開始される。

5Gは、「スマートフォンの通信がもっと早くなる」サービスとして注目されつつあり、期待が高まっている。本稿では5Gと地方創生の関係について、政策のトレンドと萌芽的なサービス事例から紐解き、5G時代の地方創生とはどういうものなのか、その未来像について考えてみたい。

まずは政策的視点である。通信、特に移動通信に関する政策としては、限定的な企業数で寡占状態にならないように健全な事業環境を整備するための競争政策と、公共の資産である電波を効率よく利用するための電波政策が挙げられる。通信技術の革新や設備投資を促進するための補助金や優遇制度も、移動通信の普及・促進に貢献している。

1 周波数割当要件

このような通信政策に加えて、5Gでは「地方創生政策」としての意味合いが強く打ち出

図1 5G特定基地局の開設計画にかかわる認定申請の概要

○2019年1月24日（木）から同年2月25日（月）までの間、第5世代移動通信システムの導入のための特定基地局の開設計画の認定申請を受け付けたところ、4者から申請があった

■申請者4者（五十音順）

○NTTドコモ、KDDI／沖縄セルラー電話^{*1}、ソフトバンク、楽天モバイル^{*2}

*1) KDDIおよび沖縄セルラー電話にかかわる申請については、地域ごとに連携する者として申請しているため、第5世代移動通信システムの導入のための特定基地局の開設計画の認定申請に基づき、1の申請と見なして、審査を行う

*2) 2019年4月1日に「楽天モバイルネットワーク」から社名変更

■割当枠と割当希望枠数

○3.7GHz帯および4.5GHz帯については、6枠（100MHz幅）に対し、合計7枠の希望

→4者とも1枠ずつ割当可能。他方、2枠目を希望する3者のうち、1者の希望枠1枠が不足

○28GHz帯については、4枠（400MHz幅）に対し、合計4枠の希望

→4者とも1枠ずつ割当可能

申請者（五十音順）	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
希望周波数帯域幅（希望枠数）				
①3.7GHz帯および4.5GHz帯 【100MHz×6枠】	200MHz（2枠）	200MHz（2枠）	200MHz（2枠）	100MHz（1枠）
②28GHz帯 【400MHz×4枠】	400MHz（1枠）	400MHz（1枠）	400MHz（1枠）	400MHz（1枠）
サービス開始時期	2020年春	2020年3月	2020年3月頃	2020年6月頃
特定基地局等の設備投資額 （※基地局設置工事、交換設備工事および伝送設備工事にかかわる投資額）	約7,950億円	約4,667億円	約2,061億円	約1,946億円
5G基盤展開率	97.0%（全国）	93.2%（全国）	64.0%（全国）	56.1%（全国）
特定基地局数 （※屋内などに設置するものを除く）				
①3.7GHz帯および4.5GHz帯	8,001局	30,107局	7,355局	15,787局
②28GHz帯	5,001局	12,756局	3,855局	7,948局
MVNO数／MVNO契約数 （L2接続に限る）	24社／850万契約	7社／119万契約	5社／20万契約	41社／70.6万契約

注）設備投資額、5G基盤展開率、特定基地局数およびMVNO数／MVNO契約数については、2024年度末までの計画値
出所）総務省資料より作成

されている。それは5G周波数の割当要件にも表れている。周波数の割当は規制当局である総務省が要件を課し、それを満たすように通信事業者が「特定基地局展開計画」という設備投資に関する計画書を提出し、当局が評価することによって行われる（図1）。

5G周波数の割当においては、当局が課す要件に「基盤展開率」という条件が定められている。基盤展開率とは要するにエリアカバレッジである。具体的には、日本の国土を10km四方ごとに区切って4500のメッシュにしたときに、そのうち何%に基地局を設置できるかという割合である。5G周波数の割当では、この基盤展開率について「5年間で50%」という条件が課されている。つまりサービス開始の2020年から24年までに4500のメッシュのうち2250以上に基地局を設置するということである。わが国では東名阪地域に人口の半分が居住しており、国土の3割で人口の9割をカバーできる計算になるが、基盤展開率50%を周波数割当要件に課すというのは、人口密度が必ずしも高くない地域においてもしっかりと5Gのエリアを作るといった政策的意志である。

そして、NTTドコモとKDDIは5年間で基盤展開率9割超、ソフトバンクと楽天モバイルも6割前後と、5割を大幅に超える計画を提出した。これは当局に対するコミットメントであり、必達目標であることから、5Gの人口カバレッジは速やかに進み、人口密度の高くない地域にも広がり、そして非居住地域にすら5Gエリアは広がっていくことになる。5Gが地方創生のインフラとして期待されるという政策的意志は通信事業者のエリア展開計画を通じて社会に実装されてい

くことになる。

2 5G総合実証試験

5G実証事業についての支援政策である「5G総合実証試験」の採択案件からも、5G政策が地方創生を強く意識したものであることがうかがえる。5G総合実証試験は3カ年の事業ながら毎年公募と採択を行い、5Gのユースケースを実現するにあたっての技術的実現可能性を検証するものである。その3年目である2019年度の実証試験においては、伝統芸能の継承や雪害対策、酪農・畜産業の高効率化、山岳登山者見守りシステムといった、地方部における社会課題の解決を目的としたユースケース開発に主眼が当てられている（表1）。

総務省はこれらの実証試験の実施にあたって、事前に「5G利活用アイデアコンテスト」という事業を実施しており、地方部の社会課題の抽出および解決アイデアの公募を行い、3年目の総合実証の案件創出をしている。2年目までは通信事業者が主体となって技術課題を定義し、その解決策を検証していたことから、5Gを地方創生の文脈で捉える動きがより鮮明となってきているといえるだろう。

3 ローカル5G

通信は公共インフラとしての側面も強いが、水道や電気とは異なる。水道や電気は消費者の1人当たり利用量にそれほど差がないが、通信はヘビーユーザーとライトユーザーで100倍、1000倍違うという状況が起こり得る点である。あるいはヘビーユーザーは都市部に多く、トラヒックは都市部に極端に偏在するという点である。通信事業者も通信料収入が期待できる都市部から設備投資をするの

表1 5G総合実証試験 3年目の採択案件

2019年8月16日時点での実施内容であり、今後、変更や追加などがあり得る

技術分類	技術目標	主な実施内容	主な実施場所	主な実施者
超高速 大容量	複数基地局、複数端末の環境下で基地局当たり平均4～8Gbpsの超高速通信の実現	①高精細画像によるクレーン作業の安全確保 ②介護施設における見守り・行動把握 ③映像のリアルタイムクラウド編集・中継 ④伝統芸能の継承（遠隔教育） ⑤音の視覚化による生活支援 ⑥VRとBody Sharing技術による体験型観光 ⑦遠隔高度診療 ⑧救急搬送高度化	①愛媛県 ②広島県広島市 ③宮城県仙台市 ④岐阜県東濃地域 ⑤岐阜県東濃地域 ⑥沖縄県那覇市 ⑦和歌山県和歌山市など ⑧群馬県前橋市	NTTドコモ ①国立大学法人愛媛大学 ②SOMPOホールディングス ③仙台放送 ④CBCクリエイション ⑤サン電子 ⑥H2L ⑦和歌山県 ⑧前橋市
	移動時において複数基地局、複数端末の環境下で基地局当たり平均1Gbpsを超える超高速通信の実現	①雪害対策（除雪効率化） ②濃霧中の運転補助 ③ゴルフ場でのラウンド補助 ④鉄道地下区間における安全確保支援	①福井県永平寺町 ②大分県 ③長野県長野市 ④大阪府大阪市など	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ ①永平寺町 ②大分県 ③ミライト ④伊藤忠テクノソリューションズ
	屋内において端末上り平均300Mbpsを超える超高速通信の実現	①選手・観客の一体感を演出するスポーツ観戦 ②酪農・畜産業の効率化 ③軽種馬育成産業の支援	①大阪府東大阪市 ②北海道土幌町 ③北海道新冠町	国際電気通信基礎技術研究所 ①ジュビターテレコム ②とかち村上牧場 ③日高軽種馬共同育成公社
超低遅延	高速移動時において無線区間1ms、End-to-Endで10msの低遅延かつ高信頼な通信の実現	①被災時の避難誘導・交通制御 ②トラック隊列走行、車両の遠隔監視・遠隔操作	①福岡県北九州市 ②静岡県浜松市など	Wireless City Planning ①日本信号 ②先進モビリティ
	複数基地局、複数端末の環境下で端末上り平均300Mbpsを確保しつつユーザーニーズを満たす高速低遅延通信の実現	①山岳登山者見守りシステム ②スポーツ（スラックライン）大会運営支援 ③VRを利用した観光振興 ④建機の遠隔操縦・統合施工管理システム	①長野県駒ヶ根市 ②長野県小布施町 ③熊本県南阿蘇村 ④三重県伊賀市	KDDI ①国立大学法人信州大学 ②Goolight ③学校法人東海大学 ④大林組
多数同時接続	多数の端末から同時接続要求を処理可能とする通信の実現	（請負公告中）		

注）下線は、5G活用アイデアコンテストをふまえたもの
出所）総務省資料より作成

が合理的であり、高い基盤展開率を目指すものの、過疎地や非居住地域は優先度が都市部よりも劣後する。

一方で、前節で挙げたような地方部における社会課題の解決は、過疎地や非居住地域でより深刻となる。このジレンマを解決するための制度が「ローカル5G」である（図2）。

この制度は、特定の空間において申請をすれば誰もが通信事業者になれるというものであり、2019年12月の受付開始後、企業や自治体の申請が相次いでいる。全国キャリアのエリア展開も時間の問題でエリアカバレッジを高めていくが、より一層のスピード感をもって5Gによる地方創生を推進するための政策と

診を効率化する実証試験を行っている。4Kテレビ会議システムによる問診や、高精細カメラを用いた疾患部撮影画像などの共有により、どのような場所にある診療所においても大学病院同等の診察を実現するものであり、実証試験に参画した専門医からは、診察に問題ないという評価を得ている。

また、東京女子医科大学では「遠隔手術支援」の実証試験が行われている。同大学を中心に開発されているスマート治療室「SCOT」は、病院の手術設備や医療機器をネットワークに接続し、手術中の患者情報や設備・機器情報を一元的に管理するための通信に、5Gを活用するというアプローチである。5Gを通じ、手術中の映像を高精細カメラで撮影し、そこから離れた大学病院にいる経験豊富な専門医と共有することで、執刀医が専門医からアドバイスを受け、致命的な箇所での判断を仰げるようになる。

脳腫瘍手術のような難易度の高い手術では、高い知見を有する専門医が執刀医を支援する「ナビゲーション」という手術方法が既

に一般的となっているが、5Gにより専門医の居場所によらず、執刀医との協業が可能となる。専門医が手術のたびに出張する必要がなくなるため業務効率が上がり、手術件数を増やすことも可能となろう。

これらの例は、優れた専門的知見を持つ「専門医」と、日常的に患者に寄り添い深い信頼関係を有する「かかりつけ医」、あるいは患者の近くで手術を担当する「執刀医」との協業を促進するものである。遠隔医療というと、海外の名医が国内の手術室にあるロボットを遠隔から操作して手術する「遠隔手術」のイメージで捉えられがちであり、海外の通信ベンダーの中には実際にそのようなユースケースを想定している実証例もあるが、患者の受容性の問題と、そのような手術ロボットの稼働環境を作る費用があれば、患者は渡航して名医の手術を直接受けるだろう。つまり、経済合理性の観点から、遠隔手術の実現はまだまだ先と考えられる。専門医とかかりつけ医、あるいは執刀医が円滑に協業できるようになり、いわゆる「凄腕医師」をチー



ムで実現する、そしてあらゆる患者が高い品質の医療サービスを受けられるようにするのが遠隔医療であると考えべきである（図3）。

2 建機の遠隔操縦

大成建設は、ソフトバンクと建設現場において5Gを活用した実証事業を実施している。同社は遠隔操作と自律制御が可能な建設システムを開発し、建設現場における「働き方改革」の実現を目指している。まずは制御信号と高精細カメラの映像を高速・低遅延に伝送する実装から開始し、力や触覚も伝達可能な機能によって遠隔操縦を高度化している。

2019年末には、北海道の建設中のトンネル内でソフトバンクの可搬型5G基地局である「おでかけ5G」を設置し、トンネル内や建設機械に実装したセンサーや、作業員のバイタルデータを取得するウェアラブルデバイスのデータを収集できる環境を構築した。遠隔から建設機械の操縦ができることも確認している。このような工事現場での5G活用は海外でも実施されており、無線LANのアクセスポイントを設置するよりも少ない基地局で環境を構築可能であるほか、ミッションクリティカルな通信とベストエフォートでよい通信を仕分け、一部のデータを基地局近傍で処理してフィードバックするエッジコンピューティングを導入できるといったメリットがあるとされている。

このような事例も、遠隔からの操縦と捉えるよりは、工事現場における「協業環境の構築」と捉えるべきだろう。工事現場という限定的なフィールドにおいて、業務遂行に必要な機器や働き手がすべてコネクテッドになっ

ていることで、人と人、人とロボット、そしてロボットとロボットが協業するという解釈である。この実証事業の通信環境はソフトバンクが構築しており、限定的なフィールドの協業環境構築というのはローカル5Gのユースケースとしても有望と考えられる。

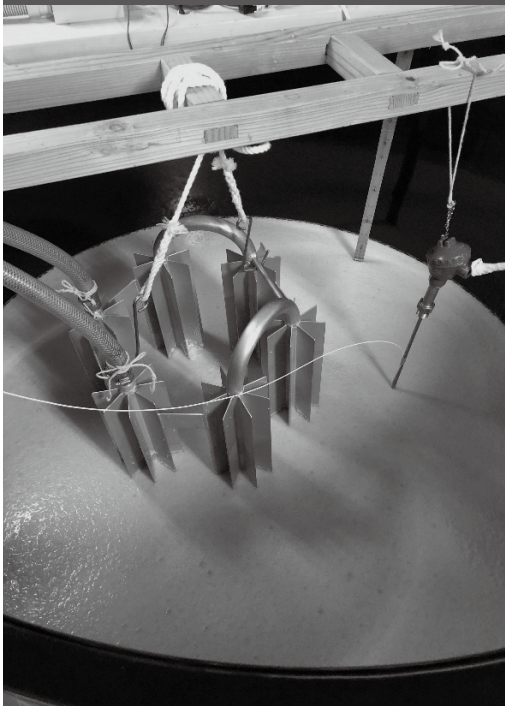
3 地場産業の革新

野村総合研究所（NRI）でも、地場産業への5G活用として、福島県会津若松地方の日本酒造りの工程で5Gを活用する実証試験を行っている。福島県は全国新酒鑑評会の金賞受賞数で7年連続日本一を誇る酒どころであり、日本酒は地方を代表する地場産業である。一方で日本酒の国内販売量（消費量）は年々低下しており、定期的に「日本酒ブーム」は発生しているものの、市場自体は縮小の一途をたどっている。

そこでNRIでは会津若松市に酒蔵を置く「榮川酒造」の協力を得て、酒造りの工程に5G・IoTの技術を活用した実証試験を行った。背景には、酒造りの工程はいったん始めると土日でも休みを取ることができないため杜氏（とうじ）の負担が大きいこと、杜氏の引退に伴い醸造管理のノウハウが失われるといった問題がある。本実証試験では4Kカメラで撮影した高精細動画や、温度といったセンサー情報を5Gで伝送し、遠隔からその工程を監視できるようにした（図4）。

榮川酒造は磐梯山の清水で造る酒というのが売りであり、醸造所は磐梯山のふもとにあるが、杜氏を含め職員は会津若松市に在住している。そのため、毎朝30分以上クルマを運転して移動しなければならないが、遠隔監視によってその負担が軽減される。4K画質で

図4 醸造プロセスの撮影およびセンシング



あれば目視確認に十分な解像度であり、温度などのセンサー情報と組み合わせることで、遠隔からでも判断は十分に可能である。

この例は実装としては遠隔監視だが、実現しなかったことは、自宅にいる経験豊富な杜氏と、醸造所で権入れ（かきまぜる工程）や注水を行う若手職員の遠隔協業である。遠隔医療の例と同様に、暗黙知で業務を遂行する凄腕の職人をチームで実現するアプローチである。

また同実証では、5G時代を見据えたプロモーションとしてVR（Virtual Reality：仮想現実）を活用した。現状日本酒の販売においては、都市部の販売店で試飲会を実施し、販売スタッフを出張させてプロモーションを行っている。ここでは醸造所に360度カメラを設置し、東京都内の試飲会場にはVRヘッドセットを用意して、会場を訪れた客に権入

れなどの工程をVRで体験してもらうというイベントを実施した。通常の販売員による接客、VRで事前に撮影した360度映像を見てもらいながらの接客、そして360度映像をリアルタイムに伝送してVRで体験してもらい、その場で質問に答えるなどのインタラクティブな接客という3パターンを試した。

販売員による丁寧な接客の場合、購入率は高いが、販売員1人につき1人の接客しかできず効率的ではない。一方でVRの場合、複数の客に同時並行で接客ができる。リアルタイム・インタラクティブなVRプロモーションでは販売員による接客に比肩する満足度・購入率を記録した（図5）。事前に撮影する場合は、映像コンテンツを撮影・編集するクリエイティブのコストがかかるが、醸造所の360度映像をストリーミング配信すれば編集のコストはかからない。もちろん醸造所のように、ロケーションとしての魅力を説明する職人には負担がかかるが、地場産業はそのようなロケーションと人材に恵まれており、VRプロモーションの効果が期待できる。

ここまで医療や建設分野における遠隔業務、そして地場産業の革新を例に挙げたが、

図5 VRによるリアルタイム・インタラクティブ接客



どのような産業においても、「得意領域の異なる専門家の協業」という観点は有効であろう。5G時代には専門家の居場所に制約がなくなり、いつでも、どこでも、誰とでも協業が可能となる。それは定型業務だけでなく、ここで挙げた医療、建設、地場産業のような、非定型でミッションクリティカルな業務や、人間的魅力が武器となるような業務も含まれる。

4 働き方の革新

このような5Gの実証試験を通じて、居場所に関係なく、高品質のサービスが受けられたり必要な業務が遂行できたりする社会が実現されることだろう。つまり5G時代の地方創生というのは、地方部においても都市部と変わらないサービスを受けられたり、都市部と同じような働き方ができたりといった形で実現されると想定される。

現在、世界中で新型コロナウイルスの感染が拡大しており、その抑止のためにテレワークが推奨され、全面的に導入する企業が増えている。しかし、いつでもどこでも働ける、地方部においても都市部と同じように、ある

いはより効率的に働けるというのは5G時代の未来像として既に描かれていた。新型コロナウイルス問題はその実現を加速させたわけだが、テレワークは一過性のブームではなく、中長期的なトレンドと想定される。Web電話やファイル共有のソリューションが実施のハードルを下けているわけだが、Web電話の大画面化・高解像度化によって、臨場感あるコミュニケーションができるようになった。5Gによる通信の大容量化はその利用をいっそう後押しするだろう。

さらに踏み込んだテレワークを導入する企業もある。米国の不動産仲介事業者であるeXp Realty社は1万人を超える従業員を抱える大企業だが、大半の従業員はオフィスに出社しない。会議や研修は同社のVRプラットフォーム上で、従業員自身のアバターを操作して行う(図6)。2000年代後半に一世を風靡した米国リンデンラボの「セカンドライフ」のようなユーザーインターフェースだが、同社の従業員のワークスペースとして定義されている点が特徴的である。

働く場所がVR空間となれば、都市部に住もうと地方部に住もうと場所の影響はなくなる。5G時代には日常的にVRを活用することも可能となり、働き方を革新する可能性を秘めている。専門性の高い働き手がどこでも活躍できるということは、同時に、専門性の高い働き手に仕事が集中する、あるいは専門性が高くなければ都市部においても仕事がなくなる、ということでもある。都市部だから雇用の受け皿が多い、という常識が通用しなくなり、個々の専門性が追求される時代になるといえるだろう。



III 地方部ならではの5G利活用

5Gの利活用により、地方部においても都市部同様のライフスタイルやワークスタイルを実現できるという視点で地方創生のあり方を述べてきた。だが、地方創生のあるべき姿は必ずしも、地方部で都市部のように生活できるということではなく、地方部において、その土地ならではのアプローチで住民を元気にさせ、経済を活性化させるということであろう。そこで以下では、地方部ならではの5Gの利活用のあり方について考えてみたい。

1 デジタル町おこし

ローカル5Gの免許申請も行っているNTT東日本は、通信事業による地域創生を掲げているが、近年はeスポーツへの協賛や環境提

供にも注力し、eスポーツを通じた地方創生の可能性を模索している。若者離れに悩む地方自治体でeスポーツイベントを開催し、若年層の集客や観光需要の掘り起こしをしたり、都市部で実施される大型イベントに協賛し、その映像を地方部のイベント会場に配信し、パブリックビューイングで地域のイベント事業として成立させるためのトライアルを実施したりしている。

ここまではスポーツの力を活かした町おこしということで、野球やサッカー、バスケットボールなど一般のスポーツでも行われていることだが、同社のアプローチが興味深いのは、地域間をつないでeスポーツを設計している点にある。具体的には、対戦型のeスポーツの大会で、東京・秋葉原の本会場と宮城県仙台市にあるNTT東日本のビルをつなぎ、

図7 地方間を結び「ホーム・アンド・ホーム」を実現するeスポーツ



それぞれの会場に来場したプレイヤーが対戦できるというものである。

一般のスポーツでは「ホーム・アンド・アウェイ」として、選手はホームスタジアムと敵陣のスタジアムで交互に試合をするわけだが、同社が「ホーム・アンド・ホーム」と称するこの仕組みは、普段、秋葉原でプレイしているプレイヤーと、仙台でプレイしているプレイヤーが、お互いのホームグラウンドで観客の声援を浴びながら対戦ができるという、eスポーツでなければ実現できないユーザー体験を提供している（図7）。一般のスポーツにおいても、ホームグラウンドの地域出身の選手の人気は高いものだが、ホーム・アンド・ホームであれば、すべての人気プレイヤーが常にホームグラウンドで活躍できることになり、観客の熱狂や、地元へのロイヤリティ強化が期待できるだろう。

eスポーツはゲームセンターや地元のイベントスペースなど、どんな場所にも「スタジアム」を仕立てることができ、それらをつなぐことで、世界の第一線で戦うプロプレイヤーとの対戦も可能である。上記で紹介した取り組みは固定回線で通信環境を構築しているが、5Gを活用し無線で簡便に環境が構築で

きれば、あらゆる場所でこのようなeスポーツイベントを実施できる。5G時代はデジタルの力で、地方部の町おこしを世界レベルのイベントに仕立てることもできるということである。

2 空間コンピューティング

都市部でできることが地方部でもできるようになる、つまりやりたいことが「いつでもどこでもできる」というのは、ICTがもたらす便益であり、4G時代もこのようなユースケースが実現されてきた。つまり「モバイルコンピューティング」の実現である。

VRやAR（Augmented Reality：拡張現実）といった「xR」技術が浸透する5G時代には、このトレンドがさらに加速することは既に解説してきた通りである。それに加えて近年、xR関連の企業から「空間コンピューティング（Spatial Computing）」という概念が提唱されている（図8）。これは現実空間を仮想空間やデジタルコンテンツで拡張させるコンセプトであり、前述した働き方の革新の例としては、自宅にいながらVRでオフィスの会議室に参加する社員がいたり、オフィスの会議室にいる社員はVRで参加している社員をARで認識したり、といったユースケースが挙げられる。実際にKDDIは、米国で遠隔会議ソリューションを展開するSpatial Systems Inc.と提携し、ARグラスを用いた新たな会議ソリューションを開発している。

xR関連企業は、三次元モデリングの映像をチームで共有しながら設計を行うスタイルも提案している。PCやスマートフォンといった二次元平面で行われていた業務が、三次元空間で行われるようになるともいえる。

図8 空間コンピューティングによる業務革新



出所) マイクロソフト資料より作成 <https://www.microsoft.com/ja-jp/hololens>

空間コンピューティングは、これから建設する建物の完成状態を、デザイナーたちがARでシェアしながら設計したり、施工する職人たちがARでシェアしながら工程管理したりするといったユースケースも期待されている。このような業務は建築現場という特定のフィールドで行う必要があり、いつでもどこでも行えるわけではない。

4G時代から進化を続けるモバイルコンピューティングは、「いつでもどこでも」という価値を今後も高めていくだろう。一方で空間コンピューティングはそれに加え、「いま、ここで」という価値を高めるものとなる。

3 現実空間のバリューアップ

「いま、ここで」、つまり現実空間における特定のフィールドに紐づいた価値をどう高めるかは、地方部ならではの5G利活用を考える際に重要な論点となる。その一例として、NTTドコモの沖縄での5G実証を取り上げたい。

同社は沖縄県国頭郡にある世界遺産、「今帰仁城跡（なきじんじょうせき）」を舞台に、5Gを用いた歴史教育向けVR・ARコンテンツ配信の実証実験を行った。これは今帰仁城跡の来訪者に対して、今帰仁城の成り立ちなどをVRヘッドセットやタブレット端末で直感的に提供したり、史跡や出土品が発掘された場所でその本来の姿をARで表示するとともに、歴史家からそれにまつわる解説が聞けたりする、というものである。沖縄への修学旅行生に対して、史跡観光の教育的効果を高めることを目的としているが、5Gと空間コンピューティングによって、今帰仁城跡というフィールドの価値を高め、観光客に対してアップセル課金するといったビジネス面

図9 今帰仁城跡でARコンテンツを活用した解説を受ける修学旅行生



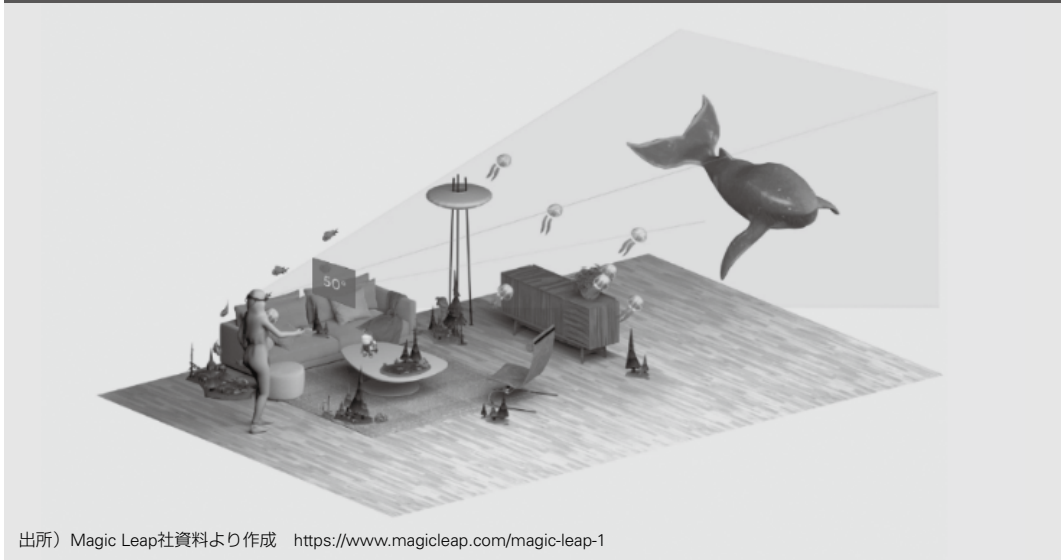
出所) NTTドコモ資料より作成 <https://www.nttdocomo.co.jp/biz/special/5g/testmark/002/>

での革新も期待できる（図9）。

米国のxRスタートアップであるMagic Leap社は、NTTドコモの開催した「DOCOMO Open House 2020」にて、同社が開発したヘッドセット「Magic Leap One」や、xRプラットフォーム「Magicverse」を紹介した。このヘッドセットは多数のカメラで周辺環境の映像を収集するだけでなく、深度センサーによって奥行きも含めた現実空間をデータとして収集する。ヘッドセットのレンズ部分にはデジタルコンテンツが投影されるが、平面的ではなく空間的に描写され、現実空間と仮想空間が融合する世界を実現する。

同社はこのような技術を活用して、「京都の歴史的な観光名所にデジタルコンテンツのサムライを立たせ、映画の世界に入り込んだような体験を提供する」という取り組みを紹介した。「Location Based Experience」、つまり京都という場所ならではの魅力を最大限に引き出すために、空間コンピューティング

図10 Magic Leap社が提供する空間コンピューティング体験



の技術を活用して体験を設計するというコンセプトが提唱されている。

5G時代の通信環境においては、360度の高精細映像の常時アップロードとxR映像の常時リアルタイムストリーミングが可能となり、沖縄の今帰仁城跡や京都の観光名所の例のような現実空間のバリューアップが実現される(図10)。

IV 5G時代の地方創生

5Gは地方創生のインフラとして期待されており、政策的には強力に後押しされている。しかしエリア展開の加速や導入負荷の軽減はできても、新サービスやユースケースの創出は難しい。地方部におけるニーズや課題の顕在化と解決策の試行錯誤を繰り返すしかなく、5Gはその実装手段の一つに過ぎない。

通信事業者を中心に数多くの実証試験が実施されており、本稿ではその中から、地方創生に向けたヒントとなる事例について解説し

た。まずは遠隔協業・遠隔操縦を積極的に導入していくということから始めるべきであろう。高い専門性や暗黙知を有するエキスパート、あるいは特定業務に特化し、人間よりもうまく遂行できるロボットとの協業によって目的を達成する。その結果、「いつでもどこでも」働くことができるようになり、場所の制約から解放され、地方部で活躍する人材を増やしていくというアプローチである。

もう一つは、あえて場所に制約された体験、つまり「いま、ここで」というLocation Based Experienceの実現を通じて、地方部ならではの魅力を高めるというシナリオである。本稿で挙げたように、観光名所のような場所をバリューアップするというアプローチは想起しやすいだろう。そのような場所は数多くあるわけではないが、空間コンピューティングとは現実空間と仮想空間を融合する技術であり、現実空間の魅力がさほど高くない場所なら、魅力ある仮想空間を融合させればよい。創意工夫次第で地方部においても現実

空間をバリューアップすることができるはずだ。

スマートシティへの関心が世界的なトレンドとして高まっており、2020年1月初めにラスベガスで開催された「CES 2020」においても、スマートシティに関する講演や展示が数多く見受けられた。海外における従来のスマートシティは、人口が集中する都市部のメガシティ化と、情報通信技術の導入によるその効率的な運営であった。日本でも東名阪への人口集中は進んでいるものの、日本におけるスマートシティへの期待はむしろ地方創生、特に情報通信技術の活用による地方部におけ

る深刻な社会課題の解決にある。5G時代にはいろいろな体験が「いつでもどこでも」可能となり、また「いま、ここで」できる新たな体験が生み出されることで、社会課題の解決が図られることを期待する。

著者

亀井卓也（かめいたくや）

野村総合研究所（NRI）ICTメディア・サービス産業コンサルティング部テレコム・メディアグループマネージャー

専門は情報通信分野における経営管理、事業戦略、ICT政策立案など