

5G元年を迎えるにあたって



亀井卓也



澤田和志



伊藤大輝

CONTENTS

- I 5Gとは何か
- II 5Gは生活・社会をどう変えるか
- III 5G時代をいかに迎えるか

要約

- 1 近年話題の次世代通信「5G」だが、2020年の商用化を控え、19年は「プレサービス」として、消費者が触れる初めての機会となる。そのため本年は「5G元年」といわれ、期待が高まっている。
- 2 5Gはその名の通り、第5世代の移动通信システムである。1979年の自動車電話の登場以降、移动通信システムは10年ごとに進化してきた。5Gは「高速大容量」通信に加え、欠損や遅延のない「超信頼・低遅延」、あらゆるモノがインターネットに接続される時代を見据えた「多数同時接続」という技術要件を有する。コアネットワークも進化し、より柔軟性の高い通信を設計できるようになる。
- 3 世界には既に商用化されている国もある。米国や韓国ではスマートフォン向け5Gサービスも開始されているが、日本が5Gにおいて世界に遅れをとっているというわけではない。「超信頼・低遅延」「多数同時接続」といった技術要件や、柔軟性の高い通信は、消費者用途以上に事業用途での活用可能性を秘めている。企業・社会のデジタルトランスフォーメーション（DX）をいかに促進できるかが5G普及の鍵であり、日本は産官学が一体となって事業用途の開発を推進している。通信事業者と企業・自治体のパートナーシップも活況で、その点において世界に先行している。
- 4 通信事業者は5Gを機会に、「BtoX」から「BtoBtoX」へのビジネスモデル転換を図ろうとしている。BtoXとは消費者や顧客企業に通信サービスを提供するこれまでのモデルであり、BtoBtoXとは、通信事業者が通信を含めた各種機能群をプラットフォームとして、「センターB」に位置する企業に提供し、DXを実現するモデルである。
- 5 5G時代の主役は通信事業者ではなく、「センターB」企業である。センターB企業は、通信事業者の5G提案を待つのではなく、自社のDXにどう5Gを活用するかを能動的に考えるべきである。

I 5Gとは何か

1 歴史の変遷

2019年は「5G元年」といわれている。それは、プレサービス^{注1}としてではあるが一般ユーザーが5Gを体験できる初めての機会となるからである。

5Gとは「5th Generation：第5世代移動通信システム」の意味であり、通信速度が飛躍的に高まるなどの期待がメディアをにぎわしている。ここではまず、歴史的な変遷をおさらいしたい。移動通信システムの源流は、1979年に商用化された自動車電話にさかのぼる。80年代には持ち運びのできる「携帯電話」のサービスが始まった。これが「1G」であり、当時は音声を電波に乗せられる信号に変換して伝送する、アナログ方式での提供であった。以降、移動通信システムは10年ごとに革新されてきた。

アナログ方式は伝送品質や伝送距離に課題があったため、デジタル変換して電波に乗せるための技術開発が進み、90年台にはデジタル方式での移動通信システム「2G」の提供が行われた。これにより、音声だけでなくデータ通信の実装が容易になり、携帯電話は通話だけでなく、メールをはじめとするデータ通信サービスを利用できるようになった。

99年には、移動通信システムおよび携帯電話の存在意義を革新する、NTTドコモの「iモード」がリリースされた。同年にDDI-セルラー（現KDDI/沖縄セルラー電話）も「EZweb」を開始し、翌年にはJ-PHONEによる「写メール」が始まった。この頃から、携帯電話がいつでもどこでもコミュニケーションできる「携帯電話」から、いつでもどこでもサービ

スが利用できる「モバイルプラットフォーム」の存在になったといえるだろう。

2001年には初めて国際標準として定められた「3G」が始まり、日本の携帯電話を海外でも使えるようになった。NTTドコモより提供された3G移動通信システム「FOMA」は、3G商用サービスとして世界初のものであった。iモードやEZwebといったプラットフォームおよびその上でのサービスも、この時代に急速に普及した。

08年にはソフトバンクから国内初のiPhoneである「iPhone 3G」がリリースされ、端末の性能向上やサービスの充実とともに、移動通信システムも継続的な進化が図られた。「3.5G」「3.9G」などと称される時代を経て、12年には次世代通信方式が標準化され、4G（LTE：Long Term Evolution）として提供され、今に至る。動画ストリーミングやクラウドサービスといったOTTサービス^{注2}の普及により、通信量はいまなお指数関数的に成長しており、移動通信システムの革新が求められる中で登場するのが、「5G」ということになる。

2 技術革新の内容

5Gで何が変わるのか、その技術革新を説明する際には「高速大容量（eMBB：enhanced Mobile Broadband）」「超信頼・低遅延（URLLC：Ultra Reliable and Low Latency Communication）」「多数同時接続（mMTC：massive Machine Type Communication）」の3つのキーワードが用いられる。

「高速大容量」は分かりやすい。4Gでは約1Gbpsであった通信速度が、5Gでは約20Gbpsと実効速度が20倍早くなる。大容量コンテン

ツを伝送する時間が短縮化され、大画面での高精細動画をきれいに見られるなど、その効用もイメージしやすい。高速大容量を実現する要素技術は多岐にわたるが、特徴的な技術的革新としては「ミリ波」と呼ばれる、これまで制御が難しかった高周波数帯の電波を扱うことになった点が挙げられる。大きな帯域を移動通信システムのために確保することで、高速大容量化を実現する。

「超信頼・低遅延」は、通信するデータが欠損や遅延なく伝送されるということである。通信は、帯域や端末の性能が十分であっても遅れることがあり、これは通信する距離が物理的に離れていて伝送に時間がかかったり、前処理や後処理に時間がかかったりするという問題に起因している。遅延はスマートフォンの利用シーンにおいて深刻な問題になることは少ないが、移動通信システムで制御して自動運転しているクルマを利用するシーンを想定すると、突然の飛び出しに反応できないなど、致命的な事態を招く可能性がある。

こちらも要素技術は多様だが、ここでは「エッジコンピューティング」を紹介する。

一般的には、端末がぶら下がる基地局からインターネットを通じてサーバーにアクセスし、結果を同じ経路を通じて端末に返すのが一連のトランザクションだが、基地局近傍にサーバーを設置する、エッジコンピューティングという方法をとることで、トランザクションの経路を短くすることができる。5Gのネットワークでは、どの端末がどの基地局と接続しているかを識別するといった制御系の通信と、コンテンツなどを実際に伝送するデータ系の通信を分離して管理するため、柔軟なネットワーク設計が可能となり、このよう

なエッジコンピューティングを実装しやすくなった。

「多数同時接続」についてはいまだ標準化作業中だが、基地局は傘下の端末が多くなっても輻輳しない（不通にならない）方法が提案されている。これはスマートフォンだけでなく、IoTデバイス^{※3}が大量に社会実装される時代を見据えたものである。

「高速大容量」は移動通信システムとしての正統な進化であるが、「超信頼・低遅延」「多数同時接続」は5Gならではの技術要件であり、新たな付加価値といえる。前述の通り5Gは単に「速い通信」というよりは、「柔軟性の高い通信」を実現できるようになっており、これは消費者のスマートフォンのみならず、モビリティやロボットを操作・制御する際に必要となるものである。そのため、5Gは消費者のライフスタイル革新だけでなく、事業用途での幅広い活用が期待されているという点もまた、4Gまでの移動通信システムとの違いである。

3 世界における現状

次に、5Gの現状を述べる。日本では、5Gは未来の技術としてどのような端末が出てくるか、どのようなサービスが実現されるかといった文脈でメディアに取り上げられているが、世界では既に商用化が始まっている。先頭を走るのが米国と韓国であり、いずれも2018年において国内で5Gサービスを開始している。中国や欧州も急いでいるが、先進国だけでなく、カタールの通信事業者Ooredoo社は、2018年5月に世界初の5G商用サービスを開始したと宣言するなど^{※4}、中東やASEAN、中央アジアなどでも一部の国で商

用化が進んでいる。19年中には世界の数多くの国で5Gの商用化が始まり、日本が開始する20年は早いタイミングというわけではない。

米国では、18年11月に5G周波数のオークションが実施され、同年中にVerizon社が、その後AT&T社が、限定的な都市において固定無線アクセス^{※5}の形で5Gサービスの提供を開始している。そして19年4月3日に、Verizon社はスマートフォン向けの5Gサービスの提供を開始した。提供エリアはシカゴとミネアポリスの一部地域、端末はモトローラ製のMoto Z³に限定されている。Moto Z³は既に発売済みの端末で、5Gスマートフォンではなく、いろいろな機能を「Moto Mods」というモジュールとして後から付加できるように設計されており、今回の5Gサービス提供とともに、「5G Moto Mod」という、5Gアンテナを実装したスマートフォンケースのようなデバイスがリリースされた（図1）。Verizon社の5G料金プランは既存プランのオプションとして設計されており、5Gの通信を使う場合は月額10米ドルを追加で支払う形式となっている。

韓国はSK Telecom、KT、LG U+の3大通信事業者がいずれも積極攻勢を見せている。18年2月に同国開催の平昌オリンピックを舞台に、世界初の5G実証に成功しており、同年6月の周波数オークションを経て、ソウルやプサンを含めた主要都市部や、済州島などの離島においてサービスを開始している。KTは5Gにおける世界的リーダーとなることを掲げているなど、5G時代をリードしようとする強い意志が見られる。そして、Verizon社の提供開始と同日の19年4月3日に、3大通信事業者がそろってスマートフォン向け

図1 モトローラのMoto Z³と5G Moto Mod



出所) モトローラ公式Webサイト (<https://www.motorola.com/us/products/moto-mods/moto-5g>)

5Gサービスを提供開始した。端末はサムスン電子の新しい5Gスマートフォン、Galaxy S10 5Gのみであり、新たに5G専用の料金プランが用意されている。

Verizon社と韓国3大通信事業者のスマートフォン向け5Gサービスの提供開始日が同日となったのは偶然ではなく、「世界初」の称号を得るための競争の結果である。もともと韓国勢は3月中のサービス開始を宣言していたが、それが4月に後ろ倒しされた。その後KTはサービス開始日を4月5日と発表するなど、それでも世界初となるマイルストーンで進捗していた中で、当初4月11日をサービス開始日と宣言していたVerizon社がそれを前倒しして、4月3日に提供を始めたのである。

韓国勢も世界初の称号を奪われるわけにはいかないと、著名人を第1号の5G加入者として、なんとか同日の4月3日にサービス開

始にこぎつけたが、それも深夜のことであった。サービス開始時間の違いや時差などはあるものの、Verizon社と韓国3大通信事業者はそろって「世界初のスマートフォン向け5Gサービス提供事業者の1社」となった。

米国と韓国は5Gの先頭集団として競い合っているが、Verizon社と韓国3大通信事業者のアプローチを比べると、その戦略には違いが見られる。Verizon社はオプションとしての料金プランを設計し、既存のスマートフォンにデバイスを付加する方法を提案した。つまり5Gとは4Gに価値を付加するものとして捉え、連続的な進化としてユーザーに訴求しようとしている。5G Moto Modのような独特のアプローチをとらずとも、5GをモバイルWi-Fiルータの形式で提供し、手持ちのスマートフォンやタブレットを実質的に5G環境で利用できるようにする方法もあるだろう²⁶。一方、韓国3大事業者はいずれも「5G新料金プラン」を用意し、端末も5Gスマートフォンとして提供した。つまり5Gは全く新しい価値であり、革新としてユーザーに訴求している。日本が商用サービスを開始する20年までにはまだ時間があり、これら両者の今後を注視することで、日本にとって最適な5G料金プランを設計することが重要である。

一方、欧州に目を向けると、米国や韓国ほど早期商用化が図られているわけではなく、多くの国において19年中の5Gトライアルおよび商用化が予定されている。欧州の中でも5Gに積極的な北欧においては、前述のOoredoo社に続き、18年6月にフィンランドのElisab社が世界で2社目の5G商用化を発表したり²⁷、18年12月にスウェーデンのTelia Company社がヘルシンキ空港において世界初の5G空港

を実現したと発表したりするなど²⁸、普及が進んでいる。

中国は「第13次5カ年計画」において、20年までの5G商用化が掲げられた。日本と同様の時期にマイルストーンが設定されたことになるが、米韓に代表されるような世界の動きのスピードも影響してスケジュールが前倒しされ、China Mobile社をはじめ19年の商用化を目指し、急速に実装が進められている。

日本に目を向けると、当初20年の東京オリンピック開催に合わせ、世界に先駆けての商用化を目指してきた。15年頃より5G技術の研究開発や標準化活動が進められ、17年頃からは総務省主導での5Gのユースケース開発が進められている。19年4月には5G周波数の割り当ても行われ、当初の予定通りの進捗であるが、世界各国の動きに合わせ、20年を待たずして19年よりプレサービス²⁹を実施することになった。

既に商用サービスが展開されている国もある中で、日本の20年は早いタイミングではないが、必ずしも日本が5Gで遅れをとっているわけでもない。なぜなら5Gの目的は通信インフラを整備することではなく、その通信インフラの上で創意工夫し、ライフスタイルの革新や、企業・社会のデジタルトランスフォーメーション（DX）を実現することであり、その意味で、日本は5Gの活用可能性の追求の観点で先導的なポジションにあるからである。

5Gの事業用途開発と、それによる新たな市場創造に向けて、日本は産官学が緊密に連携して推進している。また通信事業者は企業や自治体とパートナーシップを組む、という取り組みを加速させている。NTTドコモは

2018年1月に「ドコモ5Gオープンパートナープログラム」を開始し、既に2300社の参加企業・団体を集めた。これらの企業は5GによるDXを共同開発するパートナーの位置付けだが、NTTドコモにとっては5G時代の潜在顧客基盤ともいえる。同様の狙いで同年2月にはソフトバンクが「5G×IoT Studio」を、また9月にはKDDIが5G・IoTビジネスを開発する拠点である「KDDI DIGITAL GATE」を開設した。現在、世界中の通信事業者が5G時代を見据えて事業用途の開発、またその実現のためのパートナーシップの強化を急いでいるが、このような取り組みにおいて日本は世界に先行しており、5G活用の観点では世界をリードしている。

II 5Gは生活・社会をどう変えるか

第I章では、5Gの現状、およびマクロなトレンドについて述べてきた。ここでは、では5Gによってわれわれの生活や社会がどう変わるか、ライフスタイルとビジネスの二つの観点から述べる。

1 ライフスタイルの革新

2019年のMWC（Mobile World Congress：モバイル通信の世界最大の見本市）において、中国や韓国を中心とした端末メーカー各社から5Gに対応したスマートフォンが発表された。特に注目を浴びたのはHuawei Mate XやSamsung Galaxy Foldといった、「折りたたみ」機構を持つ大画面端末である（図2）。これらの折りたたみ型5Gスマートフォンは、曲がるディスプレイという技術的革新性と価格の高さから、一部のコアなユーザー向け端

末と思われる向きもあったが、消費者端末の画面は大画面・高精細化の一途であり、端末の歴史という観点では正統な進化といえるだろう。そして、端末の大画面・高精細化は、5Gの特徴の一つである「高速大容量」のメリットを享受する最も分かりやすい方法である。

3Gや4Gの提供開始当時を振り返ると、対応端末の登場が遅れたり、登場しても価格が高かったりといった理由で、消費者が受け入れるのには時間がかかった。5Gでも前述の通り、対応端末の価格は、普及のための懸念事項となるだろう。その中でXiaomi社が発表したMi MIX3 5Gは、Mate XやGalaxy Foldのような大画面ではないものの、Qualcommの最新チップセットを搭載し、5Gに対応していながら価格は8万円以下（599ユーロ）に抑えられている。これは、端末メーカー各社が販売している現行のフラッグシップ端末と比較しても、同等かそれ以下の価格水準である。

図2 MWCにおけるHuawei Mate Xの展示



5G非対応スマートフォンに対して価格差がないのであれば、5Gスマートフォンを選ぶ消費者も出てくることだろう。折りたたみ端末ほどのインパクトはないものの、Mi MIX3 5Gのような価格帯の5Gスマートフォンがどうラインナップされるかが、5Gの普及を左右する要素となるだろう。

5Gスマートフォンのキラーコンテンツとしては、第一にエンターテインメント、特に動画サービスが挙げられる。KDDIは18年8月にNetflixを含めた動画サービスのバンドルプランを提供し、ソフトバンクは翌9月に新たな料金プラン「ウルトラギガモンスタープラス」で、YouTubeなどの動画サービスのデータ通信を通信料にカウントしないサービスを開始した。NTTドコモも幅広いジャンルをカバーするdTV、スポーツ中継のDAZNといったラインナップに、19年3月にはディズニーのコンテンツを提供する「Disney DELUXE」を加え、各社ともに動画サービスを主戦場に据えている。これは通信が大容量コンテンツの制約にならなくなる5G時代を見据えた競争といえる。

「高速大容量」の恩恵をスマートフォンやタブレットより享受できるのがVirtual Reality (VR) である。VRには大容量コンテンツの伝送だけでなく、利用者の視点の移動に対する反応の即時性も必要であり、5Gの「超信頼・低遅延」という要件も有効に働く。また、現状はVR機器（ヘッドマウントディスプレイ）側で処理を行っているデータを、5Gによってサーバー側で処理・伝送ができるようになれば、ヘッドマウントディスプレイの小型化や低価格化が進み、VR利用のハードルが下がると考えられる。

19年3月、ソフトバンクは福岡ヤフオク！ドームにおいて、多視点切り替え可能なリアルタイム配信をVRで提供するという実証を行った。VRは没入感を高めるため、スタジアムに足を運ぶことなくリアルな野球観戦が楽しめたり、離れた場所にいる家族や友人同士があたかも同じスタジアムで観戦できたりといった新たなユーザー体験を実現できる。19年にはラグビーワールドカップ、20年には東京オリンピック・パラリンピックを控えており、5Gのショーケースとして期待されている。消費者にとって5Gならではの体験を味わうことができるのは、このようなスタジアムが最初となるだろう。

2 ビジネスの革新

5Gは消費者のライフスタイル革新だけでなく、事業用途での活用が期待されていることは先に述べた通りだが、それは単に業務を効率化するという意味ではなく、ビジネスモデルを転換したり、エンドユーザーに対して新たな価値を創出したりといった、DXを促進するという意味である。具体的な応用として、モビリティ、メディカル・ヘルスケア、プロモーションの領域における先行事例を紹介する。

モビリティ領域においては、通信するのは自動車や公共交通機関であり、それらは「動く」ため、通信を行う場合、光回線はもちろん、エリアが限定される無線LANではなく、必然的に移動通信システムが求められる。

5Gの活用領域が大きいのは、現在自動車関連各社がしのぎを削っている自動運転である。自動運転車は各種センサーを搭載し、取得したデータを集約・処理した上でフィード

バックすることで自動車を制御する。センサーからの大量データの伝送と処理が求められるだけでなく、仮に自動車が時速100kmで走行しているとすると、1000分の1秒の間に約2.8cm進むことになり、遅延も許されない。5Gの技術要件である「高速大容量」「超信頼・低遅延」「多数同時接続」のすべてが要求されるテーマである。

しかしながら、完全自動運転が実現されるのは2030年代といわれている。理由は、自動運転アルゴリズムの熟成、エッジコンピューティング環境の構築、万が一の際の安全性の確保、事故発生時の責任のあり方など、解決すべき課題が多いためである。だからといって5Gによるモビリティの革新は遠い未来の話というわけでもなく、まずは安全運転支援の技術革新（自律的なブレーキ・発進、障害物検知など）が図られる。

例として、トヨタ自動車が18年10月より販売開始した、LEXUSブランドのESシリーズが挙げられる。ESシリーズは最高級グレードに「デジタルアウターミラー」を搭載するが、これは通常フロントドア外側に設置されるミラーをカメラに代替し、室内に設置したディスプレイで後方確認するというソリューションである（図3）。海外メーカー（メル

セデス・ベンツのMirror Camなど）においても発表されているが、量産車への採用は世界初である。デジタルアウターミラーは、窓ガラスが雨滴や曇りで見えにくい場合にも後方が確認できるだけでなく、表示エリアの拡大など通常のミラーにない機能により、安全性向上が図られる。

5Gによって自動車が常時通信できるようになれば、このようなデジタルアウターミラーに、後方から迫る車両の走行速度や車間距離を表示させるなど、さらなる付加情報を運転者に提供可能になると考えられる。このような安全運転支援技術は、ローカルなエリアでクルマや歩行者が制御できればよく、必ずしも全国津々浦々に5G環境が構築されている必要はない。まずはこのような限定的な環境下で、モビリティの革新が図られるだろう。

メディカル・ヘルスケア領域への5G活用としては、「遠隔医療」が挙げられる。遠隔地間での情報伝達（写真や動画など）、患者の挙動を遅延なく収集・伝送する必要がある、5Gの「高速大容量」や「超信頼・低遅延」といった技術要件が必要となる。

遠隔医療の事例として、NTTドコモは19年1月に、和歌山県立医科大学と遠隔診察の実証を行った。これは同大学と離れた診療所

図3 「LEXUS ES」のデジタルアウターミラーと室内ディスプレイ



出所) LEXUS 2018年9月12日プレスリリース

を5G回線で接続し、4K対応テレビ会議システムによるコミュニケーションや4Kカメラによる高精細な患部画像共有による診察を行うというものである。当該実証において、医師からは診察に十分に活用できるという評価を得ている。そのほか、「遠隔手術」や「救急車両の最適経路制御を含めた救急医療の高度化」など、さまざまな実証がなされており、医師不足の対策だけでなく、都市と地方の医療格差の是正など、地方創生の観点からも実現が急務となっている。

プロモーション領域では、デジタル広告の高度化が挙げられる。NTTドコモと電通が19年1月に設立した「LIVE BOARD」は、スマートフォンやデジタル屋外広告（DOOH）の高度化を目的としており、たとえばNTTドコモが保有する「モバイル空間統計^{※9}」の情報を活用し、広告設置場所の周辺ユーザーの人数・属性に応じた広告の最適化を行う。5G環境になれば、より多様なユーザー情報を収集し、ターゲティング精度の向上

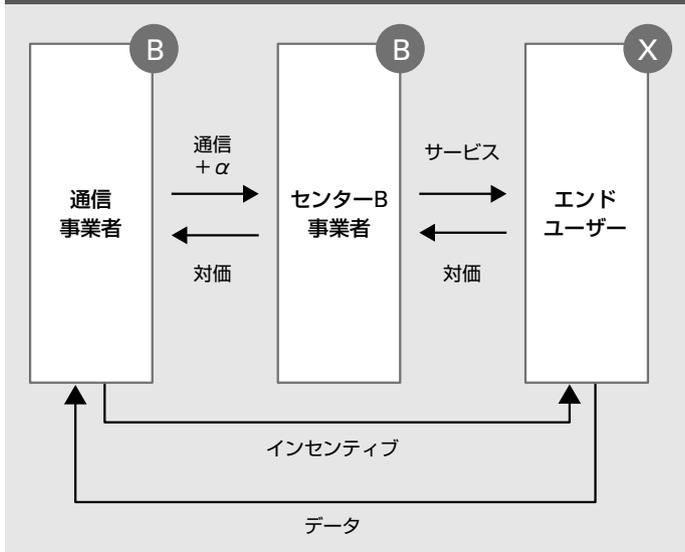
が図られるだろう。

また、JR東日本の「トレインチャンネル」のように、電車・地下鉄・バスに設置された広告では、広告画面を視聴しているユーザーの情報と、その車両が次に停まる駅の周辺店舗のサービス内容および空席情報などから、最適な広告を流すといったことができるようになるかもしれない。夜の6時頃、仕事帰りの男性が多く乗車する車両に、次の駅のすぐそばに新しくできた居酒屋のリアルタイムな空き席数を広告として出せば、通常の静的な広告よりも高いコンバージョンが見込めるだろう。

通信事業者が他社とのパートナーシップを積極的に進めているのは、このような新たな5Gサービスを創出するためである。通信事業者はコンシューマーや法人事業者に通信を提供する「BtoX（BtoC・BtoB）型」のビジネスモデルから、「BtoBtoX型」、つまり通信を含めたさまざまな機能を「センターB」企業（BtoBtoXの真ん中のBとなる事業者、安全運転支援の例では自動車関連会社）に提供するビジネスモデルへ転換しようとしている（図4）。

5G時代には、BtoBtoXモデルという言葉も多く耳にすることになるだろう。センターBとなる事業者にとって、エンドユーザーからのデータを低リスク・低コストで取得・保有・分析して活用できるようになった場合に、自社のビジネスをどう革新できるかという論点は、検討する価値があるだろう。たとえばオムロンは、自社の血圧計などのデータを収集し、「OMRON connect」という健康管理サービスを提供しているが、このような「売り切りでの機器販売」から「サブスクリプショ

図4 BtoBtoXモデル



ンでのサービス提供」を誰もが実現できるようになる。

前述のモビリティの例においても、デジタルアウトミラーは「モノ」だが、安全運転支援は「サービス」なので、月額課金とするなど、売り切りではない販売方法を取り得る。さらに新たな安全運転支援機能を付加した料金を設定するなど、クルマを売った後から始まるビジネスを設計できるようになる。

Ⅲ 5G時代をいかに迎えるか

1 通信事業者の抱える課題

総務省の5G周波数の割当に関する開設指針において、全国への展開可能性の確保や、地方においても早期サービスの開始が評価指標として定義されている^{注10}。つまり通信事業者は、5G電波の割当を受ければ5Gの全国展開に向けて速やかに基地局整備を行う責務がある。2019年4月に割り当てられた5G電波は、3.7GHz帯・4.5GHz帯という6GHz以下の周波数である「Sub-6波」と、28GHz帯の「ミリ波」があるが、いずれの電波もこれまで移動通信に割り当てられた電波と比較して周波数が高く、回折しにくいことから遠くまで届きにくいものである。つまり広域に面展開するには多くの基地局を設置する必要がある。アンテナの集積性も高いことから、設備投資の負担は大きくなる。

一方で、当然ながら通信事業者は設備投資を抑えたい。NTTは18年11月に発表した中期経営計画において、5Gへの投資として「5年で1兆円」と掲げた。KDDIも同規模、ソフトバンクはその半分程度の規模としており、大きな金額ではあるものの、現状で国内

3大通信事業者の設備投資の規模は毎年5000～6000億円程度であり、5Gの設備投資負担はこれまでよりも大きく膨らみがちな中で、むしろ抑制的に設備投資を計画しているといえる。

通信事業者にとって、スマートフォンやタブレットの利用促進で一定の投資回収が期待される都市部はまだしも、地方部においても5G基地局が速やかに整備できるかという課題がある。別途、総務省で議論の進む「通信と端末の完全分離」^{注11}により、通信料金が低廉化して投資回収の難易度が高まる可能性や、端末買い替えサイクルが長期化し5Gスマートフォンへのマイグレーションに時間がかかるという懸念など、5G普及に対するわが国ならではの事情もある。

通信事業者だけの問題ではない。5Gは消費者のライフスタイルを変革すると同時に、企業・社会のDXを実現する基盤であると述べた。通信事業者が5G環境を構築するのに時間がかかれば、企業・社会のDX実現にも時間がかかり、結果としてグローバルな競争において日本に拠点を置く企業が遅れをとるということである。そして、日本企業の競争力が下がれば通信への要請も下がり、通信事業者の5G投資はますます抑制的になる。地方部での5G環境構築が遅れば、都市と地方の消費者のデジタルサービス利用環境に格差が生まれ、それがITリテラシーの格差につながるという社会問題化のリスクも抱えている。

2 「5Gが何をしてくれるか」ではなく「5Gで何をするか」

本稿では「BtoBtoX」モデルに言及した

が、4Gから5Gへの進化において最も重要な革新は、技術よりもむしろビジネスモデルにある。前節のような課題を解決するためには、BtoBtoX型の新たな収益モデルを構築することが必要である。通信事業者は早くからそこに問題意識を持ち、センターBとなる事業者とのパートナーシップを強化し、サービス・ソリューションの開発を進めてきた。

2019年は「5G元年」である。5Gスマートフォンやタブレット、あるいはVR、自動運転車といったプロダクトに触れ、これまでにないサービスを体験する機会が広く提供される。技術革新は理論的な理解だけでは分からないこともあり、5Gに実際に触れることで、インスピレーションを刺激されることもあるだろう。

5Gを受動的なコンシューマー体験にとどめず、そのインスピレーションを自社のビジネスにどう活用するかという能動的なマインドセットが求められる。5G時代の主役は通信事業者ではなく、センターB事業者である。5Gが何をしてくれるかを待つのではなく、5Gで何をするかに本気で取り組むセンターB事業者が、5G時代の勝者となるだろう。

注

- 1 商用サービスではなく、端末を貸与した上で場所や時間を限定した条件下で提供されるサービス
- 2 Over The Top：Google、Apple、Facebook、Amazonといった、通信事業者ではないプラットフォーム事業者が提供するデジタルサービス・コンテンツ
- 3 IoT（Internet of Things：モノのインターネット）のソリューションに使われる端末。スマートフォンなど人間が入出力する端末ではなく、

各種センサーやカメラなど、目的に応じて特定の機能に特化した比較的低コストな端末

- 4 Ooredoo社 2018年5月14日 プレスリリース (https://ooredoo.com/en/media/news_view/ooredoo-first-in-the-world-to-launch-5g-commercial-network/)
- 5 回線工事なしで宅内に据え置き、基地局から宅内までを5Gでつなぐ端末。宅内の無線LAN環境を提供する
- 6 現在のモバイルWi-Fiルータでは無線LANのスループットが制約になりかねないが、次世代無線LAN（IEEE 802.11ax）の最大速度は9.6Gbpsであり、5Gの便益を享受できる環境を構築できる
- 7 Elisa社 2018年6月28日プレスリリース (<https://corporate.elisa.com/news-room/press-releases/elisa-press-release/?id=74816483692765&tag=corporate.elisa.com%3Apress>) なお、同プレスリリースでは「first in world」となっている
- 8 Telia Company社 2018年12月3日プレスリリース (<https://www.teliacompany.com/en/news/news-articles/2018/telia-and-finavia-bring-5g-robot-to-helsinki-airport/>) なお、5G環境は「pre-commercial」として提供している
- 9 NTTドコモの携帯電話ネットワークの仕組みを使用して作成される新たな人口統計を指す。同統計では、地域別×性別・年代別の人口統計を把握することが可能
- 10 2018年11月3日に総務省よりリリースされた開設指針の第四項において、「2年以内に全都道府県でサービス開始」「5年以内に全国を10km四方に区切ったメッシュの50%以上に基地局を設置」と制定されている（パブリックコメントおよび電波監理審議会の答申後の原案リンク：http://www.soumu.go.jp/main_content/000589762.pdf）
- 11 現在日本における通信契約は、一定期間の通信契約を条件にスマートフォンなどの端末価格を割引くプランが主流だが、通信契約と端末購入を分離することによって、同じ端末を長く利用するユーザーや、安く端末を購入したユーザー

ーが、より安価な通信料金を選べるようにする
という方針

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

澤田和志（さわだかずし）

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副主任コンサルタント

専門は情報通信分野における技術戦略、標準化政策
など

伊藤大輝（いとうひろき）

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コンサルタント

専門は経営管理、M&A・事業統合、新規事業開発
など