

特集 2020年の今、スポーツビジネスを考える

第5章

5Gの活用

——次世代の通信システムがもたらすもの



都我 剛之

東京都中小企業診断士協会中央支部 スポーツビジネス研究会

1. 5Gとは

(1) 移動通信システムの変遷

本章では、2020年より日本でも本格的な運用開始が予定されている5Gをテーマに、スポーツとの関連について述べていきたい。

5Gとは「5th Generation」の略であり「第5世代移動通信システム」のことである。

おおむね10年ごとに大きく革新されている移動通信システムの変遷を簡単に振り返る。

まず、1980年代に使われていた通信システムが、音声を電波に乗る信号に変換して伝送するアナログ方式の1Gであった。肩にかけて通話をするショルダーフォンの頃である。

1990年代には、デジタル方式のシステムとして2Gが登場。アナログ方式の課題であった伝送品質や伝送距離の面での問題点を克服し、この世代からメールも使えるようになった。

2001年頃からは、3Gが導入された。通信速度や容量が大幅に進歩し、電話をするものから情報プラットフォームへと、携帯端末の役割を大きく変容させた世代といえる。

「iPhone 3G」の発売もこの世代の象徴的な出来事の1つである。

2010年代には、現在普及している4Gが導入された。通信可能なデータ容量の高速化・大容量化が進み、動画配信サービスやモバイルゲームのような大容量コンテンツが普及す

ることになった。

このような変遷を経て、2020年からは5Gの運用が始まろうとしている。4Gと比較して、通信速度や同時可能接続数が10倍以上、通信時に発生する遅延が10分の1といわれる、まさに桁違いの進歩を遂げた、さらなる利便性向上や既成概念を覆す新しいサービスの登場が期待されている。

(2) 5Gの3つの特徴

5Gの3つの特徴とそれらを支える技術的背景を簡単に紹介する。

①高速大容量通信

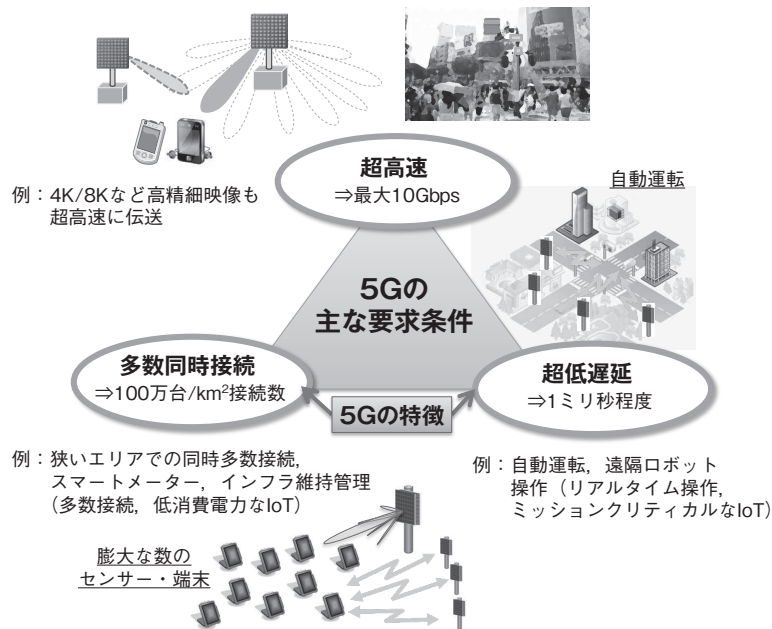
「高速大容量通信」を支える技術の1つとして、ビームフォーミングという、高速大容量通信には欠かせない高周波の電波を効率よく遠くまで飛ばす技術の発展が挙げられる。

電波を送る帯域の幅自体の拡大と、そこに乗せて送る電波の容積の拡大が、4G時代の10倍以上の伝送速度を実現させる。

②高信頼・低遅延

5Gでは、通信時の遅延速度が4Gの10分の1とされている。それを支える革新的な技術の1つとして、エッジコンピューティングが挙げられる。従来は個人の端末データ通信を行うには、基地局→通信事業者のネットワーク→サーバーというプロセスを経る必要があったのに対し、エッジコンピューティングでは基地局→基地局の近くに設置されたサーバーという短い経路での通信が実現する点が

図表1 5Gの主な要求条件



出典：平成28年版情報通信白書

特徴となっている。

ネットワークの端＝エッジに該当する基地局で通信に必要な処理＝コンピューティングを行うことからエッジコンピューティングと名付けられているこの技術の発展により、「高信頼・低遅延」が実現する。

③多数同時接続

1つの基地局に同時にアクセスできる規模が4Gに比べて10倍以上となる「多数同時接続」。それを実現するための仕組みとして「grantフリー」が取り入れられている。

従来、通信を行う場合には、端末と基地局との間で利用する電波の周波数や利用時間をやり取りし、基地局側が事前許可＝grantを発行するプロセスが必要だった。そのgrantのやり取りを省略してデータ送信を行うのが、grantフリー方式である。送信失敗のリスクも高まるものの、その再送信にかかるプロセスも含めて設計されている。

あらゆる場所にセンサーが埋め込まれるIoT (Internet of Things) の時代を見据えて、膨大かつ小さなデータを効率よく処理するた

めに採られる方式といえる。

2. スポーツ×5Gの活用事例

前節では、通信回線の変遷や5Gの基本的な概略を見てきた。本節では、スポーツシーンでどのように活用可能なのか、実際にスポーツ分野でも導入・運用が始まっている5Gの活用事例を紹介していきたいと思う。

紹介に際しては、スポーツビジネスを大別する際に用いられる「観る」、「する」、「支える」に照らし合わせ、「観戦者向けサービス事例」、「競技者向けサービス事例」、「運営者向けサービス事例」という形で各1つずつ、計3事例を取り上げる。

(1) NTTドコモによる5Gプレサービス

観戦者向けサービス事例として、「ラグビーワールドカップ2019 日本大会」(以下、W杯)のトーナメントサプライヤーである株式会社NTTドコモの事例を紹介する。

同社では、W杯が開催される全国8会場の

スタジアムおよびドコモが主催するライブビューイング会場で、5G プレサービスの一環として2019年9月20日からさまざまな新しいサービスを提供した。

スタジアムでは、試合会場の全国8カ所のスタジアムを5Gエリア化、専用の5G端末で試合を多視点でリアルタイムに視聴できる「マルチアングル視聴」を、パブリックビューイング会場では、スタジアムで行われる試合映像や音声を5Gネットワーク経由で会場に伝送し大画面に投影、多視点映像やリアルな音声で構成された迫力のある「ライブビューイング」を提供した。

高速大容量・低遅延という5Gのメリットを最大限に活用した日本国内における先進的な取り組みとして、注目を集めた。いずれの会場でも、従来にはない新しいスポーツ観戦経



マルチアングル視聴のイメージ（出典：NTTドコモ報道発表資料）

験が得られたとして高い評価の声が聞かれた。

(2) KDDI が取り組む「アスリーテック」

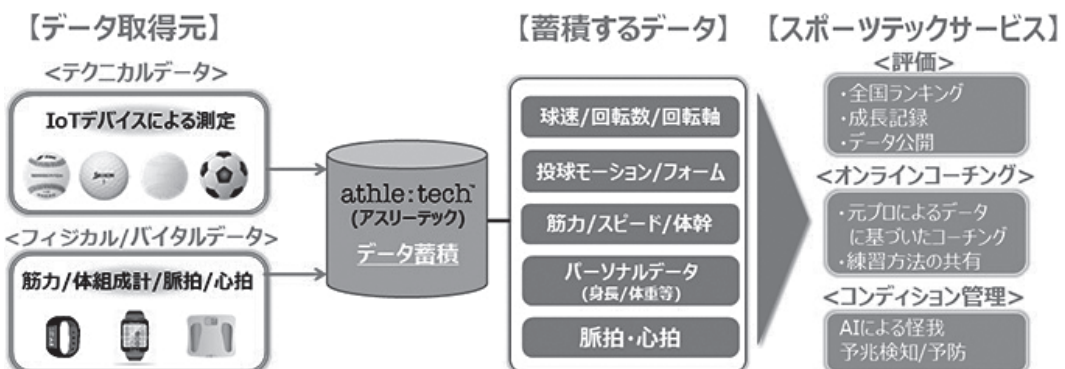
競技者向けのサービスとしては、NTTドコモと同じく通信業界の大手であるKDDIが取り組む「アスリーテック」の事例を紹介する。

アスリーテックは、スマートフォン向けサービスを提供している株式会社アクロディアとKDDIが共同で取り組むものである。

アクロディアが持つセンサー内蔵型ボールなどを使い、競技者が普段どおりの競技を行うだけで、データを蓄積。そのデータをスマートフォンやパソコンなどで閲覧しながら、オンラインコーチングやコンディション管理などに活用できるIoTデバイス技術と、KDDIが培ってきたコンシューマ向けサービスプラットフォームでのマーケティングや運営ノウハウ、KDDI通信ネットワークを融合させた。スポーツの分野を問わず競技データを蓄積し、技術向上に貢献することを目指したプラットフォームを構築するものだ（図表2）。

アスリーテックにより、これまで精神論、経験論が主要な判断軸だったスポーツ選手育成において、特別な設備やトレーナーがない環境でも、データを軸にした練習、育成を行うことが期待できる。また、日々蓄積される競技データから、選手ごとの怪我検知・予防

図表2 アスリーテック概念図



出典：KDDI ニュースリリース

にも活用できると考えられている。

(3) セコムが進めるスマート警備

最後に、支える立場として運営側が導入を進めている事例を紹介する。

多数の観衆が詰めかけることが想定される大規模スポーツイベントの現場は、大規模テロなどの標的にもなるリスクを持っている。そのリスクを最小限に抑えるため、警備業界では、先端テクノロジーを活用した新しい警備システムの開発を積極的に進めている。

その一例として、業界大手のセコムはKDDIと連携し、5Gを活用したAI・スマートドローン・ロボット・警備員が装備したカメラによる、スタジアム周辺のスマート警備の導入を進めている。2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックでの実稼働を想定し、2019年8月には、花園ラグビー場で行われたラグビーの試合を対象に実証実験が行われた。

具体的には、KDDIのスマートドローン、セコムの自律走行型巡回監視ロボット「セコムロボットX2」、および警備員に装備した各カメラからの4K映像を、5Gネットワークを経由してセコムの移動式モニタリング拠点へ伝送。これにより、広範囲なエリアを高解像度の映像で確認でき、不審者の認識から捕捉など一連の警備対応が可能となることを実証した。

今後は、KDDI総合研究所が独自に研究開発した行動認識技術を活用し、受信した4K映像に映る人物を検出。検出した人物の18カ所の骨格点を深層学習により抽出して、骨格

の動きから人物の詳細な動きを認識する。これにより、不審者の発見や、体調が悪く倒れてしまった方、暴動の発生などの異常認識をより早く、高精度で実現することが期待されている。

3. 5Gの発展、そして6Gへ

2020年に5Gの本格運用が始まると期待されているが、世界ではすでに、その次の6Gをにらんだ開発競争が熾烈になっている。

6Gの高速通信では、5Gのさらに10倍の超高速通信が実現するとされており、個人の立体映像を離れた教室や会議室に浮かび上がらせたり、ロボットが身の回りの世話をしてくれたりする世界が予測されている。

5Gの開発競争では出遅れた感のある日本だが、6Gでは昨年末に官民研究会が立ち上げられた。今年6月をめどにまとめられる性能目標や政策支援などの総合戦略をもとに、育成すべき技術への予算面での支援等で開発を推進していくなど、巻き返しを図っている。

今後も通信技術の発達に伴い、現時点では顕在化していない新しいニーズが表出し、その要請に対応するためにさらに技術が発展していく正のスパイラルが予測される。それらの技術の発展が、「観る人」、「競技する人」、「支える人」により良い体験を生み出すことを期待して、結びとしたい。



人物の行動認識イメージ（出典：KDDI ニュースリリース）

都我 剛之

(つが たかし)

2013年中小企業診断士登録。自動車メーカーの広告宣伝、広告代理店営業、ウェブメディアの企画運営を経て、2019年株式会社ROOTSを創業。スポーツ普及・関係人口創出・まちづくりの分野で事業を展開。スポーツビジネス研究会代表。

