

PART 1

Telecom Wave 2018



1

電気通信事業の規制動向

●電気通信事業分野における競争ルール等の包括的検証

総務省は電気通信事業分野における今後の抜本的な環境変化等を踏まえた競争ルールの在り方等について検討するため、2018年10月に「電気通信事業分野における競争ルール等の包括的検証に関する特別委員会」を情報通信審議会・情報通信政策部会傘下に設置し、以下の項目について検討を開始した。

- ①通信ネットワーク全体に関するビジョン
- ②通信基盤の整備等の在り方
- ③ネットワーク中立性の在り方
- ④プラットフォームサービスに関する課題への対応の在り方
- ⑤モバイル市場の競争環境の確保の在り方
- ⑥消費者保護ルールの在り方
- ⑦その他必要と考えられる事項

2019年5月に提示された中間報告書(案)の概要は以下の通り。

○2030年頃のネットワークを踏まえた競争ルール

ネットワーク仮想化技術の進展等により、設備・機能・役務の担い手が分離する可能性や、市場の融合やグローバル化の進展等によって、市場における競争の態様は大きく変容することが想定される。公正競争の促進・役務の円滑な提供の確保・利用者利益の保護等のために必要なルール整備・見直しを行う。

- ・ネットワーク仮想化

イノベーション等の観点も考慮しつつ、適用対象の捉え方も含め、引き続き検討。

- ・市場の融合

固定・移動通信の市場区分を超える主体等を想定しつつ、現行の非対称規制の範囲の弾力化等、引き続き検討。

○ユニバーサルサービスの在り方

サービスの高度化・多様化と、2030年に向けた社会・ネットワーク構造の変化を踏まえ、目指すべき方向性(案)を策定。

- ・固定電話

引き続き、基礎的電気通信役務として位置付けつつも、固定電話の無線活用に関する論点を検討中。NTT東西の自己設備を基本とすべきだが、他者設備の利用はその必要性や合理性、セーフガード措置、国民の理解等を踏まえ、例外的に認めるべきか検討。

- ・ブロードバンド

将来的に基礎的電気通信役務として位置付けることも見据え検討。

- ・ユニバーサルアクセス

中長期的視野に立って実現を目指すべき。

○ネットワーク利用、コスト負担の公平性・透明性、ゼロレーティング

通信料が増大する中、インターネットがこれまで果たしてきた高度かつ低廉な通信手段、自由かつ多様な表現の場、イノベーションの場としての基盤を維持するためには、ネットワーク中立性の確保が重要で、基本的ルールについて利用者の権利として明確に位置付け、以下の対応を取る。

- ・帯域制御ガイドラインの改定、ゼロレーティング等の解釈指針の策定等。

○国外を含むプラットフォーム事業者による利用者情報の適切な扱いの確保

グローバルなプラットフォーム事業者のプレゼンスが増大し、プラットフォームとネットワークにおいて、レイヤ・サービスの一体化・連携等が進む中、大量の利用者情報の取得・活用によるユーザ利便性の向上が図られる一方、利用者の不安・懸念が高まっていることを受け、以下の対応を取る。

- ・電気通信事業法の通信の秘密の保護規定が適用されるよう、法整備を視野に入れて検討。
- ・環境変化を踏まえた規律適用対象の見直し、法執行の確実な担保等に力点においた共同規制的アプローチの方策検討。
- ・eプライバシー規則策定の動き等との国際的な調和を図る。

○料金割高・菅官房長官4割値下げ発言・接続料

シンプルでわかりやすい携帯電話にかかる料金プランの実現となるよう、通信料金と端末代金の完全分離や行き過ぎた期間拘束の是正を求め、販売代理店への届出制導入等により販売代理店の業務適正性の確保を図る「モバイルサービス等の適正化に向けた緊急提言」を2019年1月に取りまとめ。

料金その他の提供条件としては、利用者理解の促進、中古端末の国内流通の促進、広告の適正化の観点について盛り込まれ、事業者間の競争条件に関する事項についてもあわせて検討。

○販売代理店による広告表示・手続き時間

依然として高水準にある苦情削減に向けて、更なる取組が必要とされた。緊急提言にかかるものの他に、以下についての検討と、定期的モニタリングによる効果検証を行う。

- ・携帯電話契約の理解促進と負担軽減
(携帯電話の料金プランの理解促進、手続き

- 時間等の長さへの対応、広告表示の適正化)
- ・不適切な代理店への事業者による指導・自主規制の強化
- ・保護の強化が必要な利用者への対応(高齢者、法人契約者等)

今後、特別委員会において6月に中間報告書、12月に最終報告書が取りまとめられる予定である。

●公正取引委員会による「携帯電話市場における競争政策上の課題について」

公正取引委員会は2018年6月28日、「携帯電話市場における競争政策上の課題について」の2018年度調査報告書を公表した。本調査では、前回2016年8月2日に公表した調査のフォローアップに加え、携帯電話市場における消費者行動等の状況についても、調査・検討を行った。検討に際しては、MNOやMVNO、端末事業者、中古端末事業者、販売代理店等への聞き取り調査、ユーザーアンケートの他、有識者との意見交換会を実施した。

同調査の概要は以下の通り。

○通信役務市場及び端末の供給の現状と競争政策上の課題

- ①通信と端末のセット販売
- ②期間拘束・自動更新付契約(2年縛り)
- ③将来的な端末の下取りや同じプログラムへの加入等を前提としたプログラム(4年縛り)
- ④SIMロック
- ⑤その他解約の際のスウィッチングコストになり得るもの
- ⑥中古端末の流通

○携帯電話市場における消費者の認識・行動の特性

- ①携帯電話の契約に対する消費者の認識
- ②他の通信会社への乗り換え

③MNOを想定したプランとMVNOを想定したプランの選択

○競争政策上の考え方

＜消費者の選択が機能するための望ましい対応＞
(基本的な考え方)

- ・市場において事業者の十分な競争が行われるためには、消費者による合理的な商品・役務の選択が機能することが重要な要素である

(望ましい対応)

- ・消費者が契約期間中に支払う通信料金と端末代金の費用総額の目安の提示(新規契約及び契約更新時)
- ・MNOの販売方法(通信と端末のセット販売、2年縛り等)は消費者にとって複雑なものとなっているため、このような契約プランの改善
- ・消費者の利用状況を踏まえた、最適なプランの提示

＜MVNOの競争環境を確保するために望まれる制度上の対応＞

(基本的な考え方)

- ・MVNOがMNOの競争者として機能するため、MNOが接続料を引き下げ、MVNOとの取引に積極的に取り組むインセンティブとなるような制度設計が必要

(望ましい対応)

- ・接続料等の周波数割当への活用
- ・接続料の検証における一層の透明性の確保
- ・接続料の予見性の確保

●三省庁合同のプラットフォーム規律の中間整理と政府基本指針の発表

2018年6月に閣議決定された「未来投資戦略

2018]において、プラットフォーマー型ビジネスの台頭に対応したルール整備のために、2018年中に基本原則を定め、これに沿った具体的措置を早急に進めるべきものとされた。2018年7月、経済産業省、公正取引委員会及び総務省は、「デジタル・プラットフォーマーを巡る取引環境整備に関する検討会」を設置し、同年12月、以下の中間論点整理を公表した。

- ① デジタル・プラットフォーマーの意義・特性
- ② デジタル・プラットフォーマーに対する法的評価の視点
- ③ イノベーションの担い手として負うべき責任の設計(業法の在り方等)
- ④ 公正性確保のための透明性の実現
- ⑤ デジタル市場における公正かつ自由な競争の実現
- ⑥ データの移転・開放ルールの検討
- ⑦ 国際的視点

同月、三省庁は今後の具体的措置を進めるに当たっての視点や重要論点を掲げた基本原則を策定し、未来投資会議下の構造改革徹底推進会合「第4次産業革命」会合に対して報告した。この基本原則に基づき、公正取引委員会は、2019年1月からデジタル・プラットフォーマーの取引慣行に関する実態調査を開始した。同年4月に取引慣行等の実態調査について中間報告がなされ、アプリストアの取引慣行・Eコマースの取引慣行・海外の競争当局の動向・その他の取引慣行等に関する実態調査が順次開始される見込みである。また、並行して、三省庁においては、2019年夏の成長戦略の実行計画策定に向け、以下4点の具体的検討を進めている。

- ① 取引慣行の透明性や公正性確保に向けたルール整備
- ② データ等の独占による競争阻害への対応
- ③ 専門的知見によるスピーディーな対応に向けた

新しい体制の整備

④データの移転・開放等の在り方に関する検討

●「モバイルサービスの提供条件・端末に関する指針」及び「電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン」の改正

総務省は2017年12月、「モバイル市場の公正競争促進に関する検討会」を立ち上げ、モバイル市場におけるMVNO(仮想移動体通信事業者)を含めた事業者間の公正な競争を更に促進し、利用者のニーズに応じた多様なサービスの提供や料金の低廉化を通じた利用者利益の向上を図るための方策を検討した。2018年4月、報告書が取りまとめられ、同年8月、総務省は本報告書を踏まえ、利用者の自由なサービス・端末選択の促進等を図るため、「モバイルサービスの提供条件・端末に関する指針」の改正を行った。主な改正内容は以下のとおり。

- ①通信事業者が端末の流通・販売を行う者に対して、不当に端末の流通・販売を制限することを禁止
- ②通信事業者が販売店に対して、不当に端末の販売価格やその値引き額を実質的に指示することを禁止
- ③通信事業者が中古端末のSIMロック解除に応じることを義務づけ

同時に、総務省は「電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン」の改正も行い、利用者を長期に拘束する効果のある残債免除施策について、利用者への説明を義務づけた。

その後も、同ガイドラインの改正が続いている。初期契約解除制度の対象役務にMVNO音声通話付サービスが加えられたことを踏まえた改正が2018年9月に、電気通信業務の休止または廃止に係る利用者周知義務が拡充されたことを踏まえた改正が2019年5月に行われた。

●インターネット上の海賊版サイト問題

「漫画村」等、違法コピーされた書籍をインターネットブラウザ上で誰でも無料で読むことができるサイトの利用が急増し、社会問題化した。これを受け、知的財産戦略本部の検証・評価・企画委員会において「インターネット上の海賊版対策に関する検討会議」を設置する決定がなされた。この決定では、サイトへの通信を遮断するブロッキングは明示されなかったが、2018年4月6日、政府が通信事業者に対してインターネット上で漫画等のコンテンツを違法に公開する「海賊版サイト」のブロッキングを要請する見込みが報道された。これに対して、各方面から反対意見が示された。特に多数の有識者から「緊急避難」（刑法37条）の要件を充足しない可能性が高いこと、インフォーマルな「要請」が法治国家原理に反すること通信の自由を支える通信事業者に不合理な負担を強いることへの強い反対が示された。

このような中で、政府の知的財産戦略本部・犯罪対策閣僚会議は「インターネット上の海賊版対策に関する進め方について」を公開し、対策として(1)短期的な緊急措置としてのサイトブロッキング、(2)類似サイトが出ることを想定した運用体制の整備、(3)法制度整備が示された。これを受けて4月23日には、NTTおよびグループ3社は、準備ができ次第、ブロッキングを実施することを公表した。6月22日からは知的財産戦略本部において、具体的な対策を検討すべく「インターネット上の海賊版対策に関する検討会議」が開かれた。10月15日まで、全9回の会議がブロッキングの法制化を検討すべく開催されたが、米国の司法手続きを経た運営者の特定等により法制化の根拠に疑問が提起されたことや一部の構成員がとりまとめに反対したことから、予定していた「中間まとめ」がとりまとめられず、会議が無期限延期となった。

その後、海賊版の違法ダウンロード対策を強化す

る著作権法の改正について文化庁の文化審議会・著作権分科会で議論されているが、現在は映像と音楽に限定している違法ダウンロードの対象を静止画にまで拡大することを目指す広範な事務局案に対して、日本漫画家協会から表現や研究の萎縮や人権の制約につながるとする反対意見が示される等、とりまとめが難航したため、政府・自民党は2019年3月13日通常国会での法案提出を見送った。

なお、総務省は海賊版サイトへのアクセスを効果的に抑制するための方策の実施における前提となる法的整理等について検討するため、4月18日から「インターネット上の海賊版サイトへのアクセス抑止方策に関する検討会」を開催している。

●周波数再編アクションプランの見直し

総務省は毎年度実施する電波の利用状況調査の結果に基づき、周波数の円滑かつ着実な移行・再編を推進するための方針を示した「周波数再編アクションプラン」を毎年度改定している。2018年11月に公表された改定版では、2020年度末までの周波数再編の目標として、既存の携帯電話用周波数やIoTで利用可能な無線LAN用周波数を含めて約4GHz幅の周波数確保を目指すことが掲げられた。

重点的な取組としては5G用の3.7GHz帯、4.5GHz帯及び28GHz帯を2018年度末頃までに割り当てること、自動運転及びコネクテッドカー社会の実現に向け、既存のITS用周波数帯(760MHz帯等)に加え、国際的に調和の取れた周波数帯(5.9GHz帯)を念頭におき、自動運転向け通信技術と既存システムとの共用の可能性について検討することが挙げられている。

また、2020年以降のIoTや5G等の普及に向けて新たな周波数を確保するために、データベース等を活用したダイナミックな周波数共用・干渉回避技術の開発を進めるとともに、地域BWA及び地上デ

デジタルテレビ放送等の周波数帯において、ニーズに応じた複数の無線システム間での高度な周波数共用のための検証を行うこととされた。そのほかには、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた電波利用環境の整備、公共用周波数の見える化及び民間との共用の推進、公共安全LTEの導入に向けた検討などが盛り込まれている。

総務省は2019年4月10日、5G用周波数をNTTドコモ、KDDI／沖縄セルラー電話、ソフトバンク及び楽天モバイルの4社に割り当てることを発表した。28GHz帯については、全ての申請者が1枠を割り当てられた。NTTドコモは3.7GHz帯と4.5GHz帯でそれぞれ1枠、KDDI／沖縄セルラー電話は3.7GHz帯で2枠、ソフトバンクと楽天モバイルは3.7GHz帯で1枠ずつ割り当てを受けた。

●情報銀行認定指針の公表

2017年11月、個人情報を含むパーソナルデータの円滑な流通を実現するため、情報信託機能を担う者に求められる要件や認定の運用スキーム等認定制度の設計を図ることを目的として「情報信託機能の認定スキームの在り方に関する検討会」が、総務省及び経済産業省に設置された。2018年6月、同検討会は、一定の要件を満たす「情報銀行」を社会的に認知する認定制度創設のため①認定の対象②認定基準③モデル約款の記載事項④個人のコントロールabilityの確保等に関する基本的な考え方からなる「情報信託機能の認定に係る指針ver1.0」を取りまとめた。本検討会は要配慮個人情報等についてその他の個人情報と比べ、個人の意図に反して流通した場合の問題がより深刻であることに鑑み、これを扱う情報銀行を認定の対象外とし、その扱いについて継続して慎重に議論していくとした。

しかしながら、健康・医療データについては不適切な事業者による個人に不利益を与える利用等を

防止するため、一定の水準を満たす事業者を明らかにすることが重要であるとして「健康・医療データワーキンググループ」が設置された。また、キャッシュレス化の進展に伴い、決済等に関する新たな金融データの蓄積が見込まれ、金融分野における情報銀行の更なる展開が期待されるとして「金融データワーキンググループ」がそれぞれ検討会の下に設置され、現在指針の見直しに向けた検討が行われている。

●5Gの動向

第5世代移動通信システム(5G)は、現在主流となっている4Gに対して、伝送速度が20倍(最大20Gbps)、遅延時間が10分の1(無線区間1ミリ秒)、接続数が10倍(100万端末/km²)となる最新の通信方式である。標準化団体3GPPでは、特に超高速を優先して基本仕様を策定するフェーズ1と、超低遅延・超多接続を含む全仕様を策定するフェーズ2の2段階に分けて標準化が進められている。2017年12月にノンスタンドアローンと呼ばれる4GとNR(New Ratio: 5G向けの新しい無線通信方式)の組合せで運用するケースの仕様策定が完了。2018年6月にNRのみで運用可能なスタンドアローン仕様策定が完了したことにより、フェーズ1の仕様標準化が完了した。2020年3月には、フェーズ2の仕様標準化が完了する予定である。

5Gによる具体的なユースケースとしては、VR(Virtual Reality)や大量のIoT(Internet of Things)デバイスによる産業の高度化や自動化、遠隔医療、自動運転などの自動車用無線通信(V2X: Vehicle to everything)への適用などが期待されている。

世界の5Gサービス開始状況は、北米が先行しており、2018年10月にベライゾン、12月にAT&Tがサービスを開始し、2019年には、スプリントやT-モバイルもサービス開始を予定している。アジアでは韓国が先行しており、2019年4月にSKテレコム、LGU+、KT(コリアテレコム)の3社が5Gサービス開始を予定している。

日本に関しては、2019年9月に日本で開催されるラグビーのワールドカップで5Gのパイロットサービスを開始し、その後、2020年に本格的な商用サービスを導入する計画である。KDDIは、5Gサービス導入に向けて、VRショッピングの疑似体験、

ドローンを用いたバーチャル飛行体験、建設機械の遠隔操作による連携作業、複数台の遠隔監視型自動運転など、さまざまな5Gの実証実験を進めている。

●IoTの利用拡大

IoT関係の国内市場は、2017年の支出額5.8兆円から年間平均成長率15.0%で推移し、2022年の支出額は11.7兆円に達することが見込まれている。支出額を「ハードウェア」「コネクティビティ」「ソフトウェア」「サービス」に分類すると、ハードウェアとコネクティビティについては、製品のコモディティ化が進んで単価が下落するため、支出額の割合は低下するとみられている。一方、ソフトウェアとサービスは支出額の増加率が高く、支出割合は2017年の約53%から、2022年には60%超を占めると予測されている。

ソフトウェアに関しては、製造業などでオンプレミスからクラウドプラットフォームへの移行が進み、コンシューマ分野ではスマートホーム向けアプリの需要が高まっている。これに伴い、サービスにおいて、電力供給の最適化など新たな付加価値の創出による成長が見込まれている。スマートホームや製造業の他に、農場監視、走行距離や運転特性に応じ料金を算定するテレマティクス保険、買い物客の動向分析による店舗内での商品レコメンド、ビル内のスマート照明などが年率20%超のペースで成長することが期待されている。

KDDIでは、2019年5月から「IoT世界基盤」の商用トライアル受付を開始した。日立製作所と協業し、グローバル展開したIoT機器のデータ収集やアプリ開発のサポートを行うほか、EUの一般データ保護規制(GDPR)のような法規制に準拠し、機器の認証取得を代行するサービスも提供する。

無線規格に関しては、消費電力が少なく通信距離が長いLPWA(Low Power Wide Area)のデバイス

が急速に普及しており、2018年の数百万台規模から、2023年には4億台を突破するとみられている。LPWAには、LTEベースの規格(LTE-M、NB-IoT)とアンライセンスバンドを使用する規格(LoRaWAN、Sigfoxなど)の2種類ある。2018年時点では後者の割合が多いが、2020年頃にはLTEベースの規格の割合が多くなるとみられている。

●オープン・イノベーション

オープン・イノベーションとは、企業が研究や製品・サービス開発を行う際に用いる経営戦略の一つである。米ハーバード大学経営大学院のヘンリー・チェスブロウ教授によって2003年に提唱された概念であり、企業・大学・起業家など他組織・異業種から広くアイデアを募集し、新たな製品・サービス・ビジネスモデルを創発的に開発するイノベーションのことを指している。オープン・イノベーションの対義語は、自前の技術資産のみで画期的な商品・サービスを開発する「クローズド・イノベーション」であり、かつては日本企業の多くが採用していたが、自前の技術資産だけでは研究開発から商品提供まで多大なコストがかかるため、近年ではクローズド・イノベーション型の経営戦略からの脱却が進んでいる。

KDDIは、スタートアップ企業を支援する「KDDI ∞Labo(ケイディーディーアイ ムゲンラボ)」、有望なベンチャー企業への投資・育成を行う「KDDI Open Innovation Fund」等のプログラムを通じて、オープン・イノベーションの活性化を目指している。さらに2018年9月には、オープン・イノベーションを実現する場として5G/IoTビジネス開発拠点「KDDI DIGITAL GATE」を東京・虎ノ門に開設、さまざまなビジネスパートナーと連携し、アイデア創出、サービス検討・検証、新規事業の開拓を行っている。

●AI(人工知能／ロボット)の利用拡大

AI(Artificial Intelligence：人工知能)とは、知能をコンピューターや機械に持たせようとする試み、あるいはその技術を指す。企業や組織において生産性の向上のためだけでなく、将来的な生産年齢人口の減少による人材不足に備えるためにAIを利用する動きがあり、総じてAIの利用が拡大している。

AIは企業や組織の様々な業務で利用が進んでおり、RPA(Robotic Process Automation)や多言語音声翻訳などはその一例だ。RPAとは、ソフトウェアロボットによる業務の自動化を指しており、これまで人手で行っていた事務作業の自動化により、作業時間の大幅な短縮を期待できる。KDDIでは、定型的で大量な請求処理作業が必要な法人向けのビルディングセンターにRPAを導入することにより、作業時間を92%削減し、生産性向上に繋げている。RPAの市場規模は、2017年の31億円から2021年には100億円規模に達し(総務省 情報通信白書)、今後さらなる市場拡大が見込まれる。

また、多言語音声翻訳は、今後も増加が見込まれる訪日外国人観光客の滞在中における「言葉の壁」を解消し、円滑なコミュニケーションを可能にするとともに、通訳人材の不足を補うことが期待されている。2020年までに多言語音声翻訳技術を社会で実用化するための社会実証が、各分野で進められている。例えば、KDDIとKDDI総合研究所は2015年11月から訪日外国人向け観光タクシーにおいて、多言語音声翻訳システムを活用した社会実証を各地で行っている。

少子高齢化の進展により、労働力の不足人数は、2018年の136万人から2030年には644万人まで拡大すると予想されている(パーソル総合研究所・中央大学「労働市場の未来推計2030」)。労働力不足の解消のため、あらゆる企業や組織がAIをどう活用していくかがますます重要となろう。

●シェアリング・エコノミーの広がり

経済成長の鈍化、エコ意識の高まり、インターネット・SNSの普及などを背景に、モノや空間、スキルなどを共有するシェアリング・エコノミーが広がりを見せている。

企業が商品を調達・貸し出しを行うレンタルサービスに対し、シェアリング・エコノミーでは主にインターネット上で個人と個人がつながり、個人の持つ遊休資産の貸し借りを行う。

シェアリング・エコノミーの代表的なサービス「Airbnb(エアビーアンドビー)」は、2008年に米国でスタートした、個人の所有する空き部屋・空き家を短期間、旅行者等に貸し出すサービスである。日本では2014年にサービス開始され、2018年2月には国内登録物件数が62,000件に上ったが、同年6月の「住宅宿泊事業法」施行に伴い、Airbnbが新法の条件を満たさない物件を大幅削除した影響から、2019年3月時点では41,000件に減少している。このように、シェアリング・エコノミーは法制度の在り方次第で市場の拡大が左右される可能性があるが、サービスの利便性や安全性が担保されることで利用が活性化し、その経済効果に対する政府の期待は大きい。

また、シェアリング・エコノミーは、地域課題解決にも一役買っている。北海道天塩町では、町内から最も近い病院や商業施設がある稚内市に直行する公共交通機関がないため、高齢町民の1割がライドシェア(相乗り)を利用している。地域課題解決のためのシェアリング・エコノミーの活用は政府も推進しており、2017年11月には内閣官房IT総合戦略室にシェアリング・エコノミー促進室が設置され、自治体の相談窓口や活用事例の横展開などを担っている。KDDIでは、経済産業省の推進する「未来の教室」における現実の社会課題を題材とした実践的能力開発プログラムの実証案件として、新たに提供するス

キルシェアサービス「トクイのカケハシ」を活用した実証実験を、埼玉県所沢市において2019年2月より進めている。この取り組みでは、リタイア層を含めさまざまな人々が活躍する場づくりと、地域課題解決のため、市民のスキルや経験を地域に還元できる仕組みづくりを目指している。

●MaaS・コネクティッドカー

次世代交通の概念として「Mobility as a Service (MaaS)」が注目を集めている。MaaSとは、鉄道やバス、タクシー、レンタカー、カーシェア等のさまざまな交通手段が「1つのサービス」として連携し、出発地から目的地までの移動に必要なルート検索、予約、支払いなどの機能をワンストップに提供する枠組みである。代表的なMaaSサービスの事例としてフィンランドの首都ヘルシンキのベンチャー企業マース・グローバルが提供する「Whim(ウィム)」がある。これは利用者が月額499ユーロを支払うことで、ヘルシンキ市内・近郊の電車やバス、タクシーが乗り放題になるサービスである。利用者はスマートフォンアプリを通じて、さまざまな交通手段の予約や決済を一括して行うことができる。また、国内に目を向けると、2019年2月にトヨタ自動車とソフトバンクが「MONET Technologies(モネ・テクノロジーズ)」を設立し、MaaSに係る共同事業を開始した。こうした国内のビッグプレイヤー同士の連携はMaaSに対する世の関心をより高めることになるであろう。

MaaSサービスの実現の為には、各交通手段の運行情報等をネットワーク経由で収集・蓄積し、統合的に分析・フィードバックを行う必要がある。従って、MaaSの主要構成要素の一つである自動車がネットワークに繋がるコネクティッドカーの取り組みは、今後重要性がより高まると考えられる。コネクティッドカーに係るグローバルな取り組みの1つ

として2018年12月、フレクトとKDDIアメリカの二社はリアルタイム車両管理システム「Cariot(キャリオット)」の提供を米国にて開始した。このサービスは、車両に搭載されたデバイスから、インターネット経由で車両情報を取り出す法人向けサービスである。

上述のような関連技術の発展によりMaaSサービスが実現されると、利用者の利便性向上に加えて、多岐にわたる交通手段の運行状況を巨視的に把握することが可能になり、都市部での渋滞解消や地方部での交通手段の維持・最適化といった交通問題の解決につながることを期待できる。さまざまな都市や地域の持続可能性向上に寄与するMaaS実現・普及に向けた議論は、国内外を問わず今後より活発になると予想される。

●ドローン

ドローンとは、遠隔操作や自動操縦により飛行させることができる無人航空機の総称である。ドローンの目視外飛行(目が届かない遠隔地への飛行)に関する規制緩和が進むほか、5Gで高精細映像の送受信が可能になるなど、商用ドローンの活用を後押しする環境が整いつつある。ドローンによる宅配の自動化は、配達時間・人件費の削減や人手不足の解消に加え、過疎地の買い物難民の利便性向上など、社会課題の解決にも寄与する。楽天は2018年10月にドローンと地上配送ロボットを組み合わせた配送実験を国内で初めて実施した。さらに2019年2月には、中国インターネット通販大手で無人配送サービスを展開する京東集団との連携を発表し、国内の無人配送ソリューションの早期構築とサービス実用化を目指している。NTTドコモも、2016年からセルラードローンを活用した宅配サービスの実証実験を進めており、2019年3月にはドローンを活用したビジネス支援プラットフォーム「docomo sky」の提

供を開始し、ドローンを活用したサービスの普及に取り組んでいる。

その他、農林水産業やインフラ保全の分野でも、ドローンの活用による作業の効率化やコスト削減が期待されている。ソフトバンクは2017年12月から、ドローンやIoTを活用したスマート農業ソリューションの実証実験を開始した。センサーから取得される外気温や湿度などの情報とドローンの空撮による農場の状態を収集、分析し、作物の生育管理に取り組む。KDDIは機体・通信・クラウド・気象予測・三次元地図・運行管理をパッケージ化した「スマートドローンプラットフォーム」を活用した包括的なソリューション(広域監視、鉄塔点検、風力点検、測量解析、精密農業)を2019年6月から順次提供する予定である。2019年度にはトンネルや橋などインフラの法定点検における目視要件の緩和が実施され、同等の性能をもつ技術で代替できるようになることから、今後、インフラ保全サービスにおけるドローンのさらなる活用が見込まれる。

●Fintech・電子決済

Fintechとは、金融(Finance)と技術(Technology)を組合せた造語で、金融サービスと情報技術を組み合わせた新しいサービスのことを指す。Fintechを支えている主な技術は、インターネット、スマートフォン、人工知能(AI)、ビッグデータ分析である。こうした技術の普及により、決済、融資、送金、資産運用・管理、会計、保険、仮想通貨など、これまで金融機関が提供していたサービスを非金融機関でも提供できるようになった。

Fintechを活用した非金融機関のサービス提供により、普及が期待されるものの一つに電子決済がある。電子決済は、クレジットカードや電子マネー、QRコード決済など、現金を利用しない決済手段のことである。日本政府は「未来投資戦略2017」に

て、キャッシュレス決済比率を2027年までに40%に引き上げることを目標に掲げている。その目標達成に向けて期待されているのが、中国でAlipayやWechat Payなどが採用し、急速なキャッシュレス化を推進したQRコード決済である。QRコード決済は、クレジットカードや電子マネーに比べて、店舗が負担する初期導入コストや手数料が低いことから、小規模な小売店でも比較的導入しやすいとされている。日本における参入企業は予定も含め、インターネット企業の楽天、LINE、メルカリ、通信事業者のNTTドコモやKDDI、ソフトバンク、さらに小売業のセブンイレブン・ジャパンやファミリーマートとさまざまである。

QRコード決済の普及において重要な要素の1つに利用店舗の多さがあり、au PAYと楽天ペイ、au PAYとメルペイ、LINE Payとメルペイなど、各々のサービス加盟店でお互いのサービスが利用できるよう連携する動きが見られる。背景には、2019年4月にキャッシュレス推進協議会における「コード決済に関する統一技術仕様ガイドライン」の策定があるが強制力はなく、仕様の統一化が進むか否かは参入企業の判断に委ねられる。

●映像サービスとxR技術、VTuber

通信事業者各社は、2020年の実用化に向け、5Gの研究開発に取り組んでいる。5Gの特徴である高速、大容量、低遅延を活用するユースケースとして、4K/8Kといった高精細映像伝送や、xRと呼ばれる技術を用いたサービスが挙げられる。xRとは、Virtual Reality(VR、仮想現実)、Augmented Reality(AR、拡張現実)、Mixed Reality(MR、複合現実)等をまとめた総称で、現実世界と仮想世界を融合させて新しい体験を提供するものである。NTTドコモは8Kの360度VRライブ映像配信システムを開発し、スポーツや音楽イベントなどへの導入を見

込む。KDDIは12Kの360度VR画像を複数人で同時視聴できるシステムを開発し、観光案内や不動産の物件内覧などへの導入を見込み、また、ARグラスを使ってプロ野球の試合を観戦する実証実験も実施している。ソフトバンクはVR映像のライブ配信アプリ「LiVR」の提供を2019年3月に開始し、福岡ソフトバンクホークスの公式戦を配信するなど、さまざまなコンテンツの提供を予定している。

また、5G時代に向けて拡大が期待されるのが、バーチャルYouTuber(VTuber)に代表される3Dキャラクター市場である。VTuberとは、YouTubeなどの動画サイト上で配信活動を行う、コンピュータグラフィックス(CG)のキャラクターである。人間の動作をそのままキャラクターに反映する技術を活用することで、キャラクターを自在に動かすことができる。KDDIはVTuberの育成事業に参入するため、VTuberによるイベントやファン交流会などを開催可能なサービスを運営するクラスターへの出資や、VTuber専用ライブ配信プラットフォームを提供しているWright Flyer Live Entertainment(WFLE)との提携を発表した。

●スポーツとテクノロジー

近年、消費の価値観が「モノ」から「コト」へシフトしてきており、「コト」の象徴的な産業(サービス)の一つとして、スポーツへの注目が高まっている。「日本再興戦略2016」においてもスポーツ産業が成長の柱の一つとされており、2025年に15兆円市場に拡大させることが政府の具体的な目標となっている。また、ラグビーワールドカップ(2019年)、東京オリンピック(2020年)、関西ワールドマスタースゲームズ(2021年)などのイベントが開催される、通称「ゴールデン・スポーツイヤーズ」を間近に控え、これらのイベントを通じた地方創生への期待が高まっている。さらに、5Gの商用サービス開始

やIoTウェアラブル技術の進歩により、スポーツへのテクノロジー活用がますます増えている。

スポーツへのテクノロジー活用は「する」「見る」「支える」の3種類に大別される。「する」は、スポーツをより多くの人により楽しめるようにするもので、例えば、IoTウェアラブルセンサーを装着して身体測定し、その結果から適した種目を推薦する取り組みや、スポーツ施設と利用者をリアルタイムにマッチングし、手軽にスポーツができるようにする取り組みがある。「見る」は、これまでにない観戦体験の提供やスポーツ観戦をより身近にするもので、5G環境におけるAR(拡張現実)/VR(仮想現実)/MR(複合現実)などのテクノロジーを活用した臨場感の高いスポーツ観戦体験を提供する取り組みがある。「支える」は、選手・チームのパフォーマンス最大化や観戦用のチケッティングなど、スポーツ活動の環境整備に関するもので、例えば、IoTウェアラブルセンサーから選手の走行距離や心拍数データを取得し、コーチや医療関係者が適切なアドバイスを可能にする取り組みがある。

さらに、コンピュータゲームを使った対戦をスポーツ競技として捉える「eスポーツ」が注目を集めている。eスポーツはデジタル環境上での競技のため、必ずしも身体的特徴のみで勝敗が決まらない。そのため、老若男女や障がい者などの垣根を超えたプレイヤー同士による競技を実現できることも注目される理由の一つである。一瞬の操作が勝敗を分けるeスポーツの競技用システムは、低遅延が求められるため、5Gサービスの特徴を生かす有望コンテンツとして期待されている。

●海外の5G動向

近年、世界各国のモバイル事業者は第5世代移动通信システム(5G)の早期商用化を目指した動きを加速している。2018年後半からは米国・韓国のモバイル事業者を中心に互いに競うように相次いで5G商用サービスを開始した。

米国では、Verizonが同年10月1日から米国内4都市で高周波数帯であるミリ波を利用した家庭向け固定無線サービスを開始した。技術的には5G TF (Technology Forum)で策定した独自仕様となっている。また、AT&Tは同年12月21日に米国内12都市で3GPP(Third Generation Partnership Project)で規定された標準仕様準拠で、ミリ波を利用したモバイル5Gサービスを開始。モバイルルータによる高速通信サービスを提供している。

韓国では、大手モバイル事業者3社(SK、KT、LGU+)がAT&Tに先立ち、同年12月1日から標準仕様準拠のモバイル5Gサービスを開始した。いずれも3.5GHz帯を利用し、対応端末はモバイルルータである。2019年4月3日にはSamsungの5G対応スマートフォンの販売を開始し、スマートフォンでの5Gサービスを開始した。(同日に米国のVerizonも新たにスマートフォン向けのモバイル5Gサービスを開始した。)

上記以外にも、サービス提供エリアが極めて小規模ではあるものの、複数のモバイル事業者が5Gサービスを開始した。具体的には、Elisaがフィンランドとエストニアで、EtisalatがUAEで、TIMとFastwebがイタリアで、Vodacomがレソトで、Swisscomがスイスでサービスを提供している。

今後さらにVodafoneなど複数のモバイル事業者が5Gサービスの開始を計画している。

●米国の情報通信政策・市場の動向

米国における情報通信分野の目下の優先課題は、民間投資やイノベーションを妨げるような規制の緩和と5G用周波数の割当である。オバマ政権時代に制定された強固なネット中立性規則は、2017年12月の連邦通信委員会(FCC)の決定に基づき、2018年6月に大部分が廃止され、ブロードバンドサービスは軽微な規制の対象である情報サービスに再分類された。これを不服とする州や地方自治体、公益団体などを含むネット中立性支持派は、2018年8月、FCCによる規則廃止の決定の撤回を求めて提訴した。カリフォルニア州、ワシントン州など一部の州では独自のネット中立性関連法を制定する動きも見られる。

FCCは、2018年11月から2019年1月にかけて、5G用ミリ波の初の割当となる28GHzのオークションを実施した。2965件の免許が落札され、落札総額は約7億260万ドルであった。落札者は2019年3月から開始された24GHzオークションの終了後に併せて発表される。FCCは、2019年後半には37GHz、39GHz、47GHzのオークション実施を計画するとともに、モバイル事業者が求める5G用ミッドバンド(3GHz～6GHz帯)を確保するためのルール整備を進めている。

Facebookなど大企業からの顧客情報流出が相次いだことや、カリフォルニアをはじめ一部の州でプライバシー法を制定する動きが活発化していることなどを受け、連邦プライバシー法の整備を求める機運が高まっている。連邦取引委員会(FTC)及び商務省電気通信情報庁(NTIA)は、消費者保護の在り方に関する方針をまとめるため、公聴会や意見募集を実施。連邦議会でも関連法案が審議されており、連邦法の制定に向けて、今後さらに議論が進展するこ

とが予想される。

ビデオ市場では、NetflixやAmazon Prime Videoに代表されるOTT(Over-the-Top)ビデオが存在感を増し、ケーブルテレビやIPTVなどの従来型の多チャンネルビデオを解約する「コードカッティング」が年々拡大している。2019年後半には、Disneyが自社ブランドとコンテンツによるOTTビデオ「Disney+」を、Appleがオリジナルコンテンツを売りにした「Apple TV+」を開始するほか、AT&Tは買収したTime Warnerのコンテンツを生かした新たなビデオサービスを立ち上げる計画である。

ソフトバンクグループ傘下で米モバイル業界第4位のSprintは、2018年4月、ドイツテレコム傘下で同第3位のT-Mobileとの合併に合意した。T-Mobile/Sprintは、各社が単独で行うより5Gの展開を加速することができ、米国の国際競争力強化につながると合併の効果をアピールしている。2019年5月、FCCのパイ委員長は合併を承認する考えを明らかにした。司法省及びFCCによる審査の結果は、2019年半ば頃までに明らかになる見通しである。

●欧州通信法制動向

(1)EECC

EUでは、2016年から検討してきた「欧州電子通信コード」(European Electronic Communications Code : EECC)が2018年12月に発効した。これは、電子通信関連の既存4指令(枠組／認可／アクセス／ユニバーサルサービス指令)を一本化し、デジタル単一市場戦略(A Digital Single Market Strategy)を一層推進することを目指したものである。戦略的ターゲットは、2025年までに①ギガビット社会、②5Gの展開、③投資の促進、を実現することとしている。EECCの規定は、2020年12月までにEU加盟各

国で法制化される予定である。

(2) プライバシー

OGDPR適用後のガイドライン整備の動き

EU一般データ保護規則(GDPR)は2016年4月欧州理事会、欧州議会での採択を経て、同年5月に発効し、2018年5月25日に適用が開始された。GDPRの執行を視野に入れ、EU加盟国各国のデータ保護機関の代表等によって構成される欧州データ保護会議(European Data Protection Board: EDPB)より、詳細解説に当たるガイドラインの公表が順次進められている。

○日本とEU間の「十分性認定」の決定

2019年1月23日、欧州委員会は、EUの個人情報データをEUから日本への自由流通を可能とする、日本に関する適合性の決定を採択した。日本のデータ保護機関である個人情報保護委員会も、同日付けで日本の個人情報のEUへの流通に関する同等の決定を採択した。これにより、EUから日本への個人データ移転は合法とされ、データ移転規制に対して、標準モデル契約条項等の締結による個別の対応は不要となり、日欧間におけるデータ利活用が促進されることが期待される。

●韓国情報通信政策・市場の動向

(1) 通信政策動向

○5Gオークション

科学技術情報通信部は2018年6月15日に開始した5G用3.5GHz帯、28GHz帯の周波数オークションを6月18日に終了した。3.5GHz帯では、SKテレコム100MHz、KT 100MHz、LGU+ 80MHz、28GHz帯では3社がそれぞれ800MHz分を落札し、落札総額は3兆6183億

ウォンだった。2019年1月には、中長期(5年)電波政策法案として「第三次電波振興基本計画」が確定し、5G周波数として追加で2510MHz分を確保することにしている。

○電気通信事業法改正と情報通信網促進法改正

海外OTT等の海外事業者への国内法適用や第4無線通信事業とIoT事業への参入規制緩和を目的として、2018年12月24日に電気通信事業法の改正が行われた(2019年6月25日施行)。海外事業者への国内法適用規定では、国外で行われた行為であっても国内市場又は利用者への影響がある場合は現行法を適用すると規定した。参入規制緩和では、基幹通信事業者(回線設備を設置・利用して基幹通信事業を行う事業者)を許可制から登録制に緩和し、別定通信事業者(基幹通信事業者の回線設備を利用して基幹通信設備を提供する事業者)を基幹通信事業者に統合すること、その他、通信以外の事業者が付随的な通信機能が含まれた商品を提供する場合は届出制を適用することなどが含まれた。

情報通信網促進法の改正では、海外事業者にも国内事業者と同様に、本人に個人情報の収集・利用及び提供などの同意撤回、閲覧請求、訂正要求などの自己決定権を実質的に行使できるようにすることや、国内の代理人の指定、代理人が個人情報の流出などの通知、調査に必要な資料の提出などの個人情報保護責任者の業務を遂行することを規定し2019年3月19日から施行された。

(2)通信市場

無線通信市場では5Gモバイルルーターが2018年12月に発売され、5Gスマートフォンも2019年4月3日に発売された。有料放送市場では、2018年11月にIPTVが2008年に開始されて以

来、初めてケーブルTVの利用者数を逆転した。MNOが運営するIPTV事業者より資金力が劣るケーブルTV事業者は、優良コンテンツを確保できず、2019年に入ると相次いでIPTVを運営するMNO3社との合併交渉に入った。