



**特集**

# **「主要国情報通信動向報告」**

**—含 各国におけるCOVID-19対応ICT利活用—**



# 主要6か国（米、英、独、仏、中、韓）及びEUにおける情報通信の動向

米：上田 昌史、米谷 南海、英：藍沢 志津、独：木賊 智昭  
 仏：黒川 綾子、中：裘 春暉、韓：三澤 かおり、EU：五十嵐 輝

本特集では、海外主要6か国（米国・英国・ドイツ・フランス・中国・韓国）およびEUについて2019年から2020年の第1四半期にかけての情報通信関連の注目すべき動向を中心に財団の各国担当研究員より報告する。

各国において、新型コロナウイルス感染症（Corona Virus Disease-19：COVID-19）に対する情報通信技術の利活用が行われており、その最新の状況についても可能な限り言及した。

また、前号や今号において、米国・英国・中国について、現地事務所からの報告を掲載しており、本特集とは違った視点からの報告として、あわせてご覧いただきたい。

## 1 米国のICT最新政策動向

### —新型コロナの影響と対策を中心に—

上田 昌史\*、米谷 南海\*\*

#### 1. はじめに

2020年3月に入り、米国において、COVID-19の本格的な流行が始まった。情報通信分野においても、これに伴う動きが活発となってきた。この非常事態での新常識（new normal）が社会や経済に与える影響は計り知れない。現在進行中の事態であり、打ち出された政策パッケージは日々変化しているため、執筆時点での概要ということでご了承頂きたい。

通信分野においては、COVID-19蔓延以前と以降で大きく取扱いが変化した、あるいは今後大きな変化が予想される分野について取り上げる。まずは、FCCにおけるCOVID-19対策について取り上げる。次いで、今後においてもホット・イシューになりそうなプライバシーとデジタル・プラットフォームについての政策動向について紹介する。

放送分野においては、オンライン動画配信

（Over-the-Top Video：OTT-V）サービスの普及拡大による放送メディア産業の構造変化やメディア所有規制の見直しについて概観した。COVID-19流行に伴う外出禁止令の施行によりOTT-V視聴時間が急増していることから、OTT-Vサービスの勢いが加速し、今後も業界再編が進むことが予想される。

#### 2. 連邦通信委員会（FCC）によるCOVID-19対策

##### 2.1 全国民のネット接続を維持する誓約（Keep Americans Connected Pledge）

米国でもCOVID-19の蔓延が深刻になった2020年3月13日、連邦通信委員会（FCC）は「全国民のネット接続を維持する誓約」（Keep Americans Connected Pledge）を発表した<sup>1</sup>。この誓約には当初、四大キャリア（AT&T、ベライゾン、

\* ICTリサーチ&コンサルティング部 シニア・リサーチャー

\*\* ICTリサーチ&コンサルティング部 チーフ・リサーチャー

Tモバイル、スプリント）ほか、大手ケーブルテレビ会社（コムキャスト、チャーター等）、地域通信会社等の69社が賛同した。3月末現在では656社・団体が賛同し署名<sup>2</sup>している。60日間限定であるが、誓約は次の3項目からなる。

1. COVID-19の蔓延で引き起こされた混乱により通信料を支払えない家庭または中小企業へのサービスを停止しない。
2. COVID-19の蔓延に関連した経済状況の変化により、支払いが滞っている家庭または中小企業向けの遅延料金を放棄する。
3. Wi-Fiホットスポットを必要とする人に開放する。

誓約に掲げられた状況を実現するために、FCCと通信事業者、関係団体等が協力しているだけでなく、この誓約以上の様々なサービスや便宜を提供している。特に貢献の大きかった21社に対して3月18日、パイ委員長が謝意を表している<sup>3</sup>。

各社が個別にデータ通信量上限の緩和を提案していたところ、パイFCC委員長の呼びかけで、大手携帯電話各社は、契約条件によらずデータ通信量の上限を撤廃した。そのため、通信量が急激に上昇し、利用者へのサービス提供のための周波数不足が深刻となった。

3月15日のTモバイルがディッシュやコムキャスト等から600MHz帯借用を届け出たのを契機に、17日にはAWS-3（1.7/2.1GHz帯）をUSセルラーが、18日にはAWS-3をベライゾンが、19日にはAWS-4（2GHz帯）をAT&Tが、20日には追加でAWS-3をベライゾンとAT&Tが、4月10日にはTバンド（470～512MHz帯）をニューヨーク市消防局が借りることになった<sup>4</sup>。なお、この臨時措置（Special Temporary Authority：STA）は、COVID-19の蔓延集中対応期間の60日間に限定される。今回貸出しされた周波数は、2012年のディッシュの衛星からの転用分や2015年のオークション

97で落札したがサービスインしていない事業者（ディッシュやコムキャスト等）の所有分及びFCC帰属の周波数を、必要としている事業者へ貸出しされたものである。

## 2.2 その他の政策

FCCのトップページに、目立つロゴを付けたリンクがあるCOVID-19対応の特設サイト<sup>5</sup>を通じて最新情報の提供し、次に挙げるような政策が矢継ぎ早に実施されている。

遠隔医療と遠隔学習のサポート<sup>6</sup>：「COVID-19遠隔医療プログラム」では、2億USDを提供し、医療提供事業者が患者に遠隔医療の提供支援を行う。加えて、FCCは、「ルーラルヘルスケアプログラム」に、4,219万USD増額し、ルーラルエリアでの遠隔医療の利用を促進した<sup>7</sup>。

加えて、FCCは、ルーラルヘルスケアとE-Rateプログラムにある効率的資金活用のためのギフトルールの制限を放棄する。ISPは、遠隔医療と遠隔学習の取組みをサポートし、通信容量、Wi-Fi、ネットワーク機器、またはその他機器やサービスを医療機関、図書館、学校等に提供する。こうして、利用者へ円滑なサービス提供を行うこととした。

ブロードバンド事業者への支援<sup>8</sup>：FCCは、携帯電話事業者に一時的な周波数の追加権限を付与し、全国キャリアの5社およびルーラル地域の33の携帯電話事業者が周波数を追加し、通信需要の増加に対応できるようにした。それ以外のブロードバンド提供事業者への支援も行っている<sup>9</sup>。

低所得者PDFダウンロード支援<sup>10</sup>：FCCは、低所得者支援プログラム対象者支援のために、ライフラインプログラムの一部制限を放棄した。これにより、低所得者は、ブロードバンドおよび音声サービスを手頃な価格で利用できる。

テレビ会議システムの規制緩和<sup>11</sup>：FCCは、米国内の電話会議大手2社のズーム（Zoom）とシ

1 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363033A1.pdf>

2 <https://www.fcc.gov/keep-americans-connected>

3 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363135A1.pdf>

4 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363661A1.pdf>

5 <https://www.fcc.gov/keep-americans-connected>

6 <https://www.fcc.gov/covid-19-telehealth-program>, <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363137A1.pdf>

7 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363046A1.pdf>

8 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363051A1.pdf>

9 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363378A1.pdf>, <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363334A1.pdf>

10 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363104A1.pdf>

スコ WebExのバックボーンを担う通信会社インテリクエント (Inteliquent) を「通信需要を喚起する」通信事業者の対象から外した。ズームやWebExを使用して、自宅から授業に出席したり、電話会議に参加したりする機会が増加したため、インテリクエントはFCCの規則に基づいて「通信需要を喚起する」通信事業者と見なされた可能性があった。

電話リレーサービス通話者の在宅勤務<sup>12</sup>: FCCは、聴覚障害者に対するリレーサービス（音声通話に代わるコミュニケーション手段）を維持するために、手話通話者の在宅勤務やリレーサービス提供事業者以外によるサービス提供に一時的な規制緩和を行った。

放送局との協力<sup>13</sup>: FCCは、ケーブルテレビ局および衛星放送事業者のサービスの中断を回避するために、協力するようテレビ局やラジオ局に対して協力を依頼した。

消費者のサポート<sup>14</sup>: FCCは、COVID-19関連詐欺についての最新状況を提供している。また、家庭におけるネットワーク最適化に役立つ情報提供も行っている。

周波数返上と切替予定の放送局への措置<sup>15</sup>: 現在、放送局が使用する600MHz帯の周波数整理を行っているが、フェーズ9（3月14日～5月1日）に予定されていた周波数返上と切替の困難が予想されるため、要望があれば、次のフェーズ10（5月2日～7月3日）に繰り延べできるようにした。

Eレートの期限の延長PDFダウンロード<sup>16</sup>: FCCはCOVID-19の蔓延時に教育機関を支援すべく、今年度予算のEレートの申し込み期限を延長した。

## 2.3 COVID-19対策へ位置情報等を活用する動き

COVID-19の感染の状況を疫学的に調査する際、移動通信端末の位置情報利用やSNSでの繋がり（友達情報）等は大変有用である。その利用にあたっては、普段は賛否両論のあるところである

が、今回のCOVID-19対策では、積極的利用が行われている。韓国、イスラエル、シンガポール、あるいは中国などでは、携帯電話の位置情報を使用して、COVID-19感染者の動きを追跡している。このデータの扱いに慎重な欧米諸国も、市民の移動制限を緩和するため、位置情報の活用も検討している。

一部の公衆衛生専門家は、位置情報の利活用が新型コロナウイルスの流行抑止に有効かもしれないとしているが、個人の自由・プライバシーが何よりも尊重され、憲法でも保障されている米国では、個人の承諾のなく、そのままの位置情報の利活用は困難である。

グーグルは、4月3日、公衆衛生当局が市民の移動状況を把握し対策を立てられるように、利用者の位置情報を提供すると発表した<sup>17</sup>。この情報提供により、世界131か国の政府専門家が、食料品店や薬局、公園、その他の公共の場所への市民の移動状況を見ることができるようになる。同社によると、これらの利用者の位置情報のデータは、利用者がレストランやバーなどの混雑状況をチェックできるサービスに使われるもの。なお、公衆衛生当局に提供されるのは、集積された統計データであり、個人のリアルタイムの行動データではない。

フェイスブックは、4月6日、新型コロナウイルス対策に従事する40か国のパートナーと位置情報データを共有する同社の「疾病予防マップ」プログラムを通じて、疫学専門家が利用可能な新しいデータを作成する発表した<sup>18</sup>。さらに、位置情報データに加えて、異なる場所にいる人々がフェイスブック上で友達である確率を示す「ソーシャル・コネクティビティ・インデックス」を、郵便番号レベルで集計したものも提供する。

マサチューセッツ工科大学（MIT）の研究チームは、スマートフォンを通じて新型コロナウイルス感染者の行動を追跡するプロジェクトを開始した<sup>19</sup>。このプロジェクトでは、感染の有無にかかわらずアプリを自主的に導入するよう要請してい

11 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363359A1.pdf>

12 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363076A1.pdf>

13 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363102A1.pdf>

14 <https://www.fcc.gov/consumers>

15 <https://www.fcc.gov/document/guidance-stations-phase-9-post-incentive-auction>

16 <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-20-273A1.pdf>

17 <https://www.blog.google/technology/health/covid-19-community-mobility-reports>

18 <https://about.fb.com/news/2020/04/data-for-good/>

る。このプロジェクトで収集されたデータはプライバシーを保護する加工がなされ、個人が特定できないような形で用いられる。

### 3. プライバシー政策をめぐる最新動向

#### 3.1 プライバシー保護法制化をめぐる駆け引き

COVID-19対策では、位置情報やその他疫学的に有用な情報の収集や共有が進んだが、米国では、以前からデータ・プライバシーに関してはその取扱いがどのようにあるべきかという議論が盛んに行われ、各所で様々な駆け引きが行われてきた。以下では、この一年の動きを概観する。

カリフォルニア州が定めた米国内初の総合的なデータ・プライバシー法である「California Consumer Privacy Act (CCPA)」が2020年1月1日に発効した。同法は、消費者から収集した個人情報に当人に開示し、その用途を説明するよう企業に義務付けるものである。

マイクロソフトやモジラは、CCPAに適合するためのポリシー変更を全ての利用者に適用としている。また、フェイスブックは、同社が収集する個人情報を利用者自身が閲覧・削除できるツールを利用者すべてに提供する方針である。アップル、グーグル、ツイッターも利用者が収集されたデータを閲覧・ダウンロードできるツールを提供開始している。

一方、連邦議会では、上院商・科学・運輸業委員会や下院エネルギー商業委員会で法案が提出されたが、カリフォルニア州のベセーラ検事総長は、州法の無効化や連邦への監督権限付与等に反対して書簡を送付している。

また、連邦政府でもプライバシー保護に向けた取り組みが始まっている。米国標準技術研究所(NIST)は2020年1月16日、パブリックコメントに付していたプライバシー・リスク評価フレームワークの最終版(「NIST Privacy Framework: A Tool for Improving Privacy through Enterprise Risk Management」)を発表した<sup>19</sup>。このフレームワークは、個人データの利用や保護に対するアプローチを改善したい組織に、有用なプライバシー保護対策のためのパッケージを提供するも

のであり、プライバシー・リスク管理の概念やプライバシー・フレームワークとNISTのサイバーセキュリティフレームワークとの関係性についても明確にしている。なお、このフレームワークは法規制ではなく、プライバシー・リスク管理を支援する任意のツールである。

#### 3.2 顔認識技術をめぐる動き

プライバシーに関わる具体的な争点として、代表的な例の一つに顔認識技術(face recognition technology)の利活用がある。センサー情報(監視カメラ、ドライブレコーダ等)やSNSで共有された画像情報等が、時間情報、位置情報、その他情報とともにビッグデータとして収集蓄積されてきた。加えて、近年の人工知能(Artificial Intelligence: AI)発達により様々な分析も可能になった。また、移動通信の高速化でその分析結果を即座に利用して意志決定に反映させることも出来るようになった。そのため、顔認識技術を利用した様々なサービスが商用化されている。また、公的機関においても、公共安全目的等での顔認証技術の利用が進んでおり、その使用の是非や利用の仕方等についての議論が進んでいる。

大手企業が訴えられた事件としては、次のような事例がある。フェイスブックが利用者から適切な同意を得ないまま、利用者の画像に対する顔認識技術の使用に対し、利用者が提訴した。この事件の争点は、利用者の画像から顔を認識し、名前を示唆するフェイスブックの画像タグ機能が、イリノイ州生体認証情報プライバシー法(Biometric Information Privacy Act: BIPA)に抵触するかである。BIPAは、生体認証情報が同意なく使用または販売されないように利用者保護することを目的としている。生体情報の収集事業者に対し、データの収集方法、収集目的、情報破棄のタイミング(目的遂行後、または最後の取引後3年以内)等を示す書面を義務付けた上で、生体認証情報の収集と保存には、書面による同意が必要と定められている。フェイスブックは利用者に訴権はないと主張し連邦最高裁判所に上告していたが、2020年1月21日、この上告は棄却された。直後の1月29日、プライバシー関連訴訟の和解金額として過

19 <https://www.media.mit.edu/projects/safepaths/overview/>

20 <https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.01162020>

去最高額の5億5,000万USDを支払うことで両者は和解した。

オレゴン州やフロリダ州の警察に自社の顔認識技術サービスであるレコグニションを提供するアマゾン、政府機関による顔認識技術の使用を巡る議論の中心に立たされている。アマゾンの見解では、顔認識技術に関する諸問題は現実的なものであるが、この技術が不正使用される可能性があるからといって使用を禁止したり非難したりすべきではないとしている。一方、マイクロソフトは、2019年初め、精度の低い顔認識技術が無実の人の拘束につながりかねないとして、カリフォルニア州の法執行機関からの顔認識技術の提供要請を断ったことを明らかにしている。

他の州でも、顔認識技術の利用制限や利用禁止に向けた動きもある。カリフォルニア州議会は、2019年9月12日、州・地方自治体の警察等の法執行機関が、警察官等が装着するボディカメラ映像と顔認識技術の併用を3年間禁止する法案を可決し、同法は2020年1月1日に施行された。ボディカメラでの顔認識技術使用は、オレゴン州等が既に禁止している。

また、ニュージャージー州のグレワル検事総長は2020年1月24日、州内全ての州検察官に対して、警察官によるクリアビューAI社の顔認識技術の使用を中止するよう通達した<sup>21</sup>。これは、クリアビューAI社が、フェイスブックやユーチューブ、ツイッター、Venmoといったソーシャルメディアを含む多数のウェブサイトから30億件近い画像を収集し、顔写真データベースを構築し、自社の顔認識技術に使っていると報道されたのがきっかけであった。

一方、顔認識技術に対する規制を求める声が高まる中、テクノロジー企業は、その使用をある程度制限する法律の制定を支持することで、一部の地方自治体や州が検討している、より厳しい規制を回避しようとしている。例えば、マイクロソフトは、連邦議会、地元ワシントン州で提出されている適切な監督体制の下で顔認識技術の利用を許可する法案を支持した。アマゾンは、顔認識技術利用に全国一律の基準を設けることを支持すると

している。IBMは、大規模な監視に顔認識技術を利用しない的を絞った規制を呼びかけている。グーグルの親会社であるアルファベットも、規制が策定されるまでの間は顔認識技術の利用を一時禁止することを支持することを示唆している<sup>22</sup>。

### 3.3 位置情報の利用に関する動き

個人の位置情報を活用した広告やゲーム等のサービスが普及してきたが、その収集、利用あるいは移転を行う際の同意や売買方法について、規制機関等により問題提起されてきた。

FCCは、2020年2月28日、T-モバイル、AT&T、スプリント、ベライゾンに対する調査の結果、これら移動通信大手4社が加入者の位置情報を不適切に（第三者に）販売してきたと結論付け、合わせて2億USD超に上る制裁金を4社に科すと提案した<sup>23</sup>。

なお、大手4社は、いずれも位置情報を売買していたデータブローカーとの関係を絶つことを2018年に約束している。しかし、2019年1月のマザーボードの調査によると、T-モバイル、スプリント、AT&Tは加入者の位置情報を依然販売しており、国内のほとんどの携帯電話の位置を追跡できていたとのこと。その後、各社は位置情報の販売を停止することを再度約束し、販売を段階的に廃止したとFCCに報告していた<sup>24</sup>。

移動通信事業者だけでなく、プラットフォーム事業者も、このような位置情報の取引についての問題は争点になっている。フェイスブックは2019年12月12日、同社が行う利用者の行動追跡はカリフォルニア州で新たに施行されるプライバシー法が定義する「データ販売」には当たらず、同州法施行に合わせてその行動追跡サービスに変更を加える必要はないとの見解を示した<sup>25</sup>。このような自社以外のサイトにおいて行うデータ収集は、フェイスブックやグーグルのターゲティング広告の重要な情報となっているが、グーグルは既に州法の義務付ける「Do Not Sell My Personal Information」ボタンをクリックした利用者のデータ伝送を中止する手順を策定している。しかし、フェイスブックは今回、CCPAはウェブ上の慣行

21 <https://www.nytimes.com/2020/01/24/technology/clearview-ai-new-jersey.html>

22 <https://www.wsj.com/articles/tech-firms-look-to-head-off-bans-on-facial-recognition-11583498034>

23 <https://www.fcc.gov/document/fcc-proposes-over-200m-fines-wireless-location-data-violations>

24 <https://arstechnica.com/tech-policy/2020/01/ajit-pai-carrier-sales-of-phone-location-data-is-illegal-fcc-plans-punishment/>

25 <https://about.fb.com/news/2019/12/californias-new-privacy-law/>

の多くはデータ販売には当たらないと見なしているとの考えを表明した。

一方、アップルは、iPhone最新機種iPhone 11やiPhone 11 Proについて、利用者が全てのアプリの設定で位置情報をオフにしているにもかかわらず、定期的に位置情報を収集していると報道された件で、セキュリティが破られたわけではなくシステムが想定どおり動いているだけだと説明していた。2019年12月5日のアップルによる声明によると、iOSは、iPhoneが超広帯域無線（UWB）禁止地域にいないか判断するために位置情報を確認しており、位置情報確認は端末上のみで行われ意図的に位置情報を収集することはないとしている<sup>26</sup>。

### 3.4 ケンブリッジ・アナリティカ事件の余波とフェイスブックの情報漏洩訴訟

米国では2018年5月2日に経営破綻したケンブリッジ・アナリティカ（CA）社にの情報漏洩問題に関わる動きが継続している。

FTCは、2019年12月6日、英国の政治コンサルティング会社CA社が、有権者のプロファイリングやターゲティングのためにフェイスブック利用者のデータを収集していた問題で、同社が利用者を欺いて情報収集していたと判断した<sup>27</sup>。また、同社が、EUと米国間で合意された個人データ伝送のための枠組み「プライバシー・シールド」に参加する際にも、事実と異なる情報を提供していたとしている<sup>28</sup>。

FTCは、フェイスブックがCA社に利用者・データを提供していた件を、2012年にフェイスブックと合意した同意審決に違反していないかという観点から調査を開始し、フェイスブックは2019年7月、50億USDの制裁金を支払ってFTCと和解している<sup>29</sup>。

なお、サンフランシスコ連邦地裁は2019年9月9日、CA社等の第三者にフェイスブック利用者のデータが不正に渡っていた件では、フェイスブックに対する損害賠償訴訟に対応しなければならないとしている。

しかし、フェイスブック自身の情報漏洩につい

ては、同連邦地裁は、11月26日の判決で、2018年9月にフェイスブックで起きたデータ流出の被害にあった最高2,900万人に上る利用者について、集団で損害賠償を請求することはできないが、セキュリティ対策の強化を求める集団訴訟を起こすことは可能との判断を示した。その判断表明の中で、データ流出に伴う情報の変更があった時に本人に通知するサービス（クレジット・モニタリング）に関わる費用や個人情報の価値低下は、集団賠償請求の根拠となる損害にはならず、データ流出の被害を軽減するために利用者が費やした時間も、集団訴訟ではなく各人によって算定されるべきものと説明している。ただし、自動的なセキュリティ監視、従業員のトレーニング改善、ハッキングの脅威に対する啓発などを求めて、フェイスブックを提訴することは認められるとした。

## 4. GAFA（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）に対する調査

米国では、連邦レベルでのGAFAに対する直接規制や課税強化といった立法化が完了した動きはまだ見られないが、各連邦機関がそれぞれの方法で調査や検討を行っている。

司法省とFTCは、大手テクノロジー企業に対して調査を実施する場合、対象を分担することで合意しており、司法省はグーグル（アルファベット）とアップル、FTCはアマゾンとフェイスブックを担当することになっているものの、必要に応じて、両者はGAFA（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）全てを調査することもある。

### 4.1 司法省の調査

司法省反トラスト局のデルラヒム局長は、2019年6月11日、イスラエルで開かれたカンファレンスでスピーチを行い、過去のスタンダード・オイルやAT&Tへの対応が、現代のグーグルやフェイスブックといった大手テクノロジー企業の反競争的行為を取り締まる上で参考になると語った<sup>30</sup>。具体的には、スタンダード・オイルは当時

26 <https://arstechnica.com/gadgets/2019/12/the-iphone-11s-ul-chip-necessitates-constant-geolocation-pings-apple-says/>

27 <https://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2019/12/ftc-issues-opinion-order-against-cambridge-analytica-deceiving>

28 <https://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2019/12/ftc-issues-opinion-order-against-cambridge-analytica-deceiving>

29 <https://www.justice.gov/opa/pr/facebook-agrees-pay-5-billion-and-implement-robust-new-protections-user-information>

30 <https://www.justice.gov/opa/speech/assistant-attorney-general-makan-delrahim-delivers-remarks-antitrust-new-frontiers>

の最新技術を持ち、技術改革が急速に進む中で台頭してきたと指摘。AT&Tは、他社が自社ネットワークに接続することを拒みながら、料金、性能、イノベーションに優れているとしてその行為を正当化しようとしたとし、現在の状況との共通点を示唆した。

司法省は7月23日、大手テクノロジー企業に反競争的行為がないかを調べる広範な調査を開始すると発表した。調査は大手オンライン・プラットフォームがどのように市場内で支配的地位を築いてきたか、また、市場競争の減殺（競争回避効果や競争者排除効果）、イノベーションの阻害、またはその他消費者の利益を損なう行為に従事していないかを確認するものとなる<sup>31</sup>。「検索、ソーシャルメディア、そして、一部のオンライン小売販売サービス」に対する懸念を検討するとしているため、アルファベット、アマゾン、フェイスブック、アップルにも調査が及ぶ可能性もある。

## 4.2 FTCの調査

FTCは2020年2月11日、国内大手テクノロジー企業が過去10年に行った買収の見直し調査を実施すると発表した。フェイスブック、グーグル（及びその親会社のアルファベット）、マイクロソフト、アマゾンが2010年以降に行った企業買収の条件、範囲、構造、目的についてより理解を深めるために各社に文書の提供を求めていることを明らかにした。

FTCは、これにより、テクノロジー大手の勢力拡大に貢献した、比較的小規模だが数多くの買収について調査することが可能になる。テクノロジー大手が、小規模なライバル事業者を不利な状況に追いやっていると懸念する消費者保護団体等は、以前よりFTCに、FTC法第6条（b）項に基づき、文書の提出命令を出し、大手企業がいかにその影響力を拡大してきたかを調べるよう求めている。

また、FTCのシモンズ委員長は、この調査により不正行為が特定された場合、企業が過去10年間にいったあらゆる買収を最終的に「巻き戻す」ことができると述べた。この調査は、テクノロジー

大手に対する、支配力と規模に関する、前例のない広範な連邦調査の最中に開始されるもので、全米ほぼすべての州検事総長がフェイスブックとグーグルに対して調査を行い、司法省は独自の調査を実施しており、その他の企業に対しても執行措置が取られる可能性がある<sup>32</sup>。

## 4.3 下院反トラスト小委員会による調査

大手テクノロジー企業の市場支配力拡大については、連邦議会も懸念を強めており、下院反トラスト小委員会の公聴会ではしばしばGAFA幹部が召喚されて証言を求めている。

2019年7月16日の公聴会では以下のような議論があった<sup>33</sup>。

アマゾンは、小売販売市場での競争拡大やアマゾンのプラットフォームを利用する第三者の小売販売業者に対する支援について説明した。これに対して、小委員会委員長を務める民主党シリニ議員は、膨大な量の購買データを持つ同社が自社プラットフォーム上のアルゴリズムを操作して自社製品を優遇することは可能だと指摘したが、アマゾンはこれを否定した。

また、フェイスブックは、競争相手を買収するためにソーシャルメディア上のトレンドをリサーチすることはないと発言し、グーグルも、検索エンジン市場には多数の競争相手がいると主張あい、市場の独占を否定した。また、アップルに対しては、App Storeの手数料や音楽配信サービスに関連して市場を独占しているのではないかとの質問が出された。

加えて、同小委員会は、9月13日にアマゾン、フェイスブック、アップル、アルファベットに対して、10月14日までに経営幹部間での情報のやり取り、財政報告、競合各社の情報、市場シェア、重要な経営上の判断等に関する文書を提供するよう要求した質問は以下のような内容である。

・アルファベットには、広告技術やYouTube、Wazeなど、24種類の製品・サービスをターゲットに、買収に関する経営幹部間での情報のやり取りや、他社がグーグルのサービスとのやり取りについての資料提供。

31 <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-reviewing-practices-market-leading-online-platforms>

32 <https://thehill.com/policy/technology/482546-ftc-to-review-past-tech-acquisitions>

33 <https://judiciary.house.gov/calendar/eventsingle.aspx?EventID=2258>



- ・アマゾンには、Amazon.com上での製品検索、Amazonプライムの料金、同社プラットフォーム上で商品を販売する業者に請求している料金に関する経営幹部間での情報のやり取りについての資料提供。
- ・アップルには、App Storeでの検索結果等に関する経営幹部の電子メール記録の提出を求め、アップルが同社ポリシーでサードパーティ・アプリが同社の支払いシステムを使うように要求していることについて議論しているかどうかを質問。
- ・フェイスブックには、WhatsApp、Instagram、Onavoの買収、同社プラットフォーム上で動作するサードパーティ・アプリに関する経営幹部間での情報のやり取りについて質問。

それに対し、同小委員会は11月19日、各社の回答は次のようであったと公表している。

- ・ユーチューブを所有するグーグルは、検索、動画、インターネット・ブラウザで自社サービスを優遇している事実はないと説明し、グーグルの検索結果からのクリックの大半は、グーグル以外のウェブサイトアクセスしている等の例を挙げた。また、広告ツールの「垂直統合」は、消費者のターゲティング精度向上で広告主を助けているが、ライバルの競争力を奪うものではないとしている。
- ・フェイスブックは、一部のサードパーティ・アプリを自社製品に似ているという理由で自社開発者プラットフォームから排除していることは認めたが、競争相手の扱いについては詳細な回答を避けている。
- ・アップルは、自社ブラウザ、App Storeで支払われるコミッションなどについて回答したが、その他の回答は既に周知の情報が多かった。
- ・アマゾンは、自社マーケットプレイスを使う外部販売業者から集めたデータを「ビジネス目的」で使っていることは認めているが、これを自社製品の販売や価格設定に用いることはないとしている。

2020年1月17日に開催された公聴会では、小規模テクノロジー企業らがアップル、アマゾン、フェ

イスブック、グーグル等のテクノロジー大手が、規模で劣るライバルの技術をコピーする、自社アルゴリズムを競争相手に不利なように変更するといった反競争的行為を働いていると証言し、議会の対策を求めた<sup>34</sup>。

## 5. 放送メディア産業再編の加速

### 5.1 OTT-Vサービスの多様化

米国におけるOTT-V（オンライン動画配信）のサービス形態は、広告型動画配信（Advertising Video on Demand：AVOD）、定額制動画配信（Subscription Video on Demand：SVOD）、都度課金型動画配信（Pay per View：PPV）の三つに大別される。このうち最も人気を博しているのは、ネットフリックス（Netflix）やAmazonプライム・ビデオ（Amazon Prime Video）、フルー（Hulu）に代表されるSVODである。Leichtman Research Groupによれば、これら三つのサービスに加入している米国世帯の割合は、2015年の52%から2017年の64%、2019年の74%へと増加の一途を辿っている<sup>35</sup>。

ただし、近年はOTT-V市場への新規参入が活発になっており、サービスの多様化が進展している。例えば、これまではOTT-V事業者がコンテンツ・ホルダーからコンテンツを購入して動画配信をおこなっていたが、2019年に入り、コンテンツ・ホルダーが自ら動画配信を行う直接配信（Direct to Consumer：DTC）型SVODサービスの開始が相次いでいる。多チャンネル映像番組配信事業者（Multichannel Video Programming Distributor：MVPD）<sup>36</sup>では、ケーブルテレビ大手のコムキャストとチャーター・コミュニケーションズが2019年3月から自社ネット接続サービス加入者限定で「Xfinity Flex」と「Spectrum TV Essentials」というOTT-Vサービスを開始したほか、通信大手AT&Tは同年8月から衛星放送DirecTVと類似した内容のOTT-Vサービス「AT&T TV」を一部地域で提供している<sup>37</sup>。地上テレビネットワークではNBCが2020年4月から「Peacock」を、その他の事業者ではアップルとウォルト・ディズニー

34 <https://judiciary.house.gov/calendar/eventsingle.aspx?EventID=2386>

35 <https://www.leichtmanresearch.com/74-of-u-s-households-have-an-svod-service/>

36 日本では有料放送事業者と呼ばれる。ケーブルテレビ事業者、衛星放送事業者、IPTV事業者が該当する。

が2019年11月からそれぞれ「Apple TV+」と「Disney+」というOTT-Vサービスの提供を開始した<sup>38</sup>。

また、徐々に人気を集めつつあるサービスとしては、仮想多チャンネル映像番組配信事業者（virtual Multichannel Video Programming Distributor：vMVPD）が挙げられる。2000年代に台頭したAVOD、SVOD、PPVが放送番組や動画をオンデマンド配信するのに対し、2010年代後半に誕生したvMVPDは放送チャンネルをオンライン同時配信する点で違いがある。代表的なサービスとしては、ディッシュ・ネットワークの「SlingTV」やユーチューブの「YouTube TV」がある。

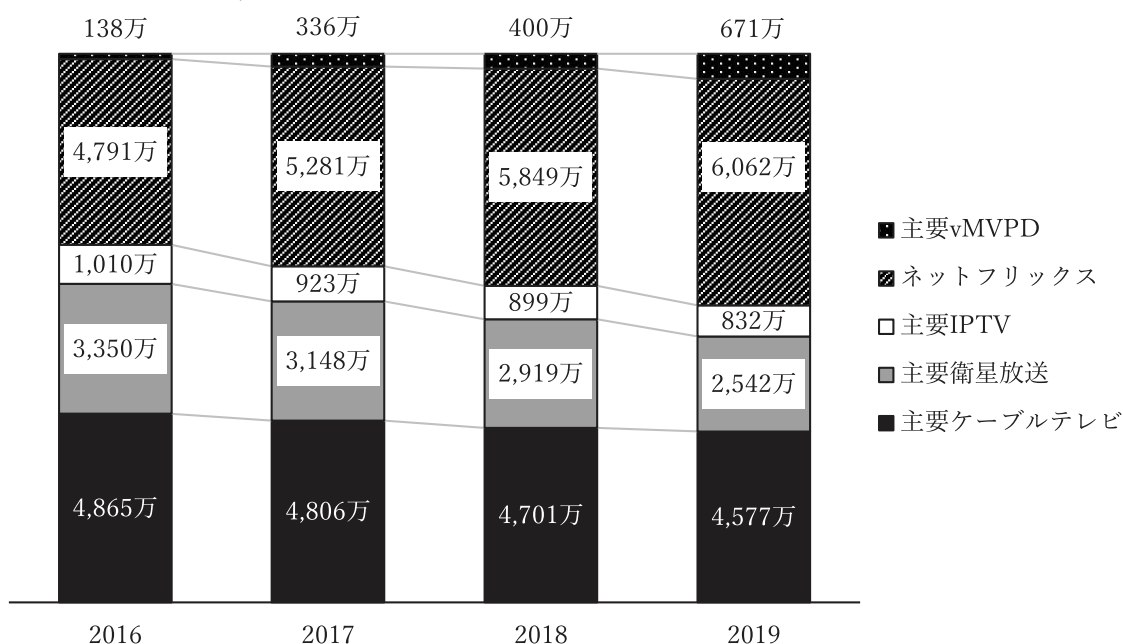
なお、COVID-19流行を受けて州政府が外出禁止令を発令するケースが増加したことで、人々のOTT-Vサービス利用が増加している。米メディアが報じた調査会社Nielsenの分析によれば、3月23日から1週間のOTT-V視聴時間は28.1億時間で、前年同期から倍増している<sup>39</sup>。視聴時間のシェ

アは、ネットフリックス32%、フールー12%、Amazonプライム・ビデオ8%、その他28%だった。COVID-19との戦いは長期戦となることが見込まれており、OTT-Vサービスの普及は更に進展すると予想される。

## 5.2 コード・カッティングの拡大

OTT-Vサービスの勃興で最も煽りを受けているのは、伝統的な多チャンネルサービス事業者であるMVPDである。MVPDからOTT-Vへと乗り換える、「コード・カッティング（cord cutting）」と呼ばれる消費者行動が拡大しており、MVPDにとっては厳しい経営環境が続いている（図表1）。なお、近年は特にMVPDからvMVPDへの乗り換えが目立ち始めており、Leichtman Research Groupが2020年4月に発表した調査結果によれば、現在vMVPDに加入している米国世帯のうち44%がMVPDからの乗り換えを行っていた<sup>40</sup>。

図表1. 米国における有料放送/動画配信サービス加入数の推移



出所：Leichtman Research Group及びネットフリックス発表資料をもとに筆者作成

37 <https://corporate.comcast.com/press/releases/comcast-launch-xfinity-flex-xfinity-internet-customers>  
<https://www.prnewswire.com/news-releases/spectrum-to-offer-new-innovative-video-service-spectrum-tv-essentials-to-spectrum-internet-customers-300799039.html>  
[https://about.att.com/newsroom/2019/directv\\_now\\_rebrands\\_under\\_att\\_tv.html](https://about.att.com/newsroom/2019/directv_now_rebrands_under_att_tv.html)

38 <https://corporate.comcast.com/press/releases/peacock-preview-xfinity-x1-and-flex>  
<https://www.apple.com/newsroom/2019/03/apple-unveils-apple-tv-plus-the-new-home-for-the-worlds-most-creative-storytellers/>  
<https://dtecmidias.disney.com/disney-plus>

39 <https://www.mediapost.com/publications/article/349799/nielsen-streaming-minutes-up-again-in-march-las.html>

40 <https://www.leichtmanresearch.com/44-with-a-vmvpd-switched-from-a-traditional-pay-tv-service/>

### 5.3 米国最大の地上テレビ放送事業者が誕生

OTT-V勢力に対抗するための基盤固めのために、合併・買収を行う動きもある。直近では、ネクスター・メディア（Nexstar Media Group）が2019年9月に総額72億USDのトリビューン・メディア（Tribune Media）買収を完了した。米国には、ABC、NBC、CBS、FOX等の地上テレビネットワークのほかに、地上ローカルテレビ局を束ねて経営する地上テレビ放送事業者が存在するが、ネクスター・メディアとトリビューン・メディアという有力な地上テレビ放送事業者2社が合併したことで、米国最大の地上テレビ放送事業者が誕生することとなった。

新会社は115地区に197の商業ローカルテレビ局を所有し、全国市長可能世帯率は39%に達する<sup>41</sup>。

## 6. 放送メディア政策をめぐる最新動向

### 6.1 メディア所有規制の見直し

米国では、言論の多様性や地域の独自性を確保するという観点からメディア企業に対して厳しい所有規制を課してきたが、トランプ政権下となり、またOTT-Vサービスの普及拡大が進んでいることから、規制緩和が進められている。

例えばこれまでは、①同一企業が同一地域内で新聞社とラジオ局又はテレビ局を相互所有することはできない、②同一企業が同一地域内でラジオ局とテレビ局を相互所有することはできない、③同一地域内で最低八つの独立局がなければテレビ局の合併は認められない（Eight-Voices Rule）、④同一地域内でシェア上位4テレビ局のうち2局が合併したり共通の親会社に所有されたりすることはできない（Top-Four Prohibition）、⑤1社が所有するテレビ局の全国視聴可能世帯率の上限を39%とする（National Television Ownership Cap）、⑥4大地上ネットワーク（NBC、ABC、CBS、Fox）間で合併することはできない（Dual

Network Rule）、⑦特定の状況を除いて1社が同一地域内で二つのテレビ局を所有することはできない（Local Television Ownership Rule）、⑧1社が同一地域内において所有できるラジオ局の数を制限する（Local Radio Ownership Rule）、といった規制が設けられてきた。

しかし、FCCは、2017年11月に①②③の廃止と④の修正<sup>42</sup>、同年12月に⑤の見直し<sup>43</sup>、2018年12月に⑥⑦⑧の廃止検討<sup>44</sup>をそれぞれ実施した。このような規制緩和の方針の背景には、オンラインメディアの台頭によりメディア市場の競争が活性化したことで、言論の多様性等を確保するための規制を設ける必要がなくなったとの判断がある。時代遅れの規則を近代化することで、伝統的メディア企業がデジタル時代における競争に参画することが可能になり、ひいてはそれが地域社会におけるサービス改善にも繋がるというのがFCCの主張である。

一連の規制緩和政策については評価が分かれたが、2019年9月、連邦第3巡回区控訴裁判所が①②③の廃止と④の修正に関するFCC決定を無効と判断したことで<sup>45</sup>、急進的な規制緩和には待たがかることになった。FCCは同年11月に異議申し立てを行い同裁判所大法廷での審理を要求したが、裁判所がFCCの要求を却下したため、FCCは12月に①②③④に係る規則を復活させている<sup>46</sup>。

### 6.2 次世代地上デジタルテレビ放送規格「ATSC 3.0」

いわゆる「テレビ離れ」に伴うテレビ広告費の減少や、OTT-Vサービスの台頭に対抗すべく、テレビ局の間では米国の次世代地上デジタルテレビ放送規格である「ATSC 3.0」への移行が急がれている。IP伝送方式を採用するATSC 3.0では通信と放送の融合が容易になるため、モバイル端末向け放送によって視聴者へのリーチが拡大するほか、高画質・高音質の映像配信、複数言語によ

41 [https://www.nexstar.tv/nexstar\\_completes\\_tribune\\_transaction\\_2019/](https://www.nexstar.tv/nexstar_completes_tribune_transaction_2019/)  
<https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-requires-structural-relief-resolve-antitrust-concerns-nexstar-s-merger>

42 <https://www.fcc.gov/document/fcc-modernizes-broadcast-ownership-rules>

43 <https://www.fcc.gov/document/fcc-opens-review-national-ownership-cap>

44 <https://www.fcc.gov/document/fcc-commences-2018-quadrennial-review-media-ownership-rules-0>

45 <https://www2.ca3.uscourts.gov/opinarch/171107p.pdf>

46 <https://www.fcc.gov/document/media-bureau-reinstates-2016-quadrennial-media-ownership-rules>

る字幕放送等が実現可能になると期待されており、それらの新機能がテレビの広告媒体としての価値向上やOTT-Vサービスへの対抗、新しい収入源の確保につながると期待されている。

実現が期待されている新機能のうち特に注目されるのは「高度緊急警報 (Advanced Emergency Alert: AEA)」と「アドレスابل広告 (addressable advertisement)」である。AEAはテレビ等の固定系デバイスとスマートフォンやタブレットをはじめとする移動系デバイスの両方に多様なコンテンツ形式で警報を伝達するもので、多言語機能やスリープ状態にあるデバイスを起動させる機能が組み込まれるほか、デバイスの位置情報に合わせて街路単位にターゲットを絞って緊急情報を発信することもできる。一方、アドレスابل広告は顧客関係管理 (Customer Relationship Management: CRM) データに応じて広告を配信するもので、一对多の「広告」から一对一の「個

告」への転換により、テレビの広告媒体としての価値が向上し、最終的には地上テレビ放送事業者の新たな収益源が生まれる可能性がある。

これらの新機能に対し、セキュリティやプライバシー、データ保護の面で懸念を表明する声も上がっているが<sup>47</sup>、テレビ局はその導入に総じて積極的な姿勢を見せており、既に幾つかのテレビ局がATSC 3.0免許の下で次世代地上デジタル放送を実施している。2020年1月には、国際電気通信連合 (ITU) がATSC 3.0を地上デジタル放送の国際標準として採用することを勧告し、全米放送事業者協会 (NAB) が年内に全米61市場でATSC 3.0による放送を実施する計画を明らかにしたほか<sup>48</sup>、翌2月にネバダ州ラスベガスで開催された「CES 2020」では、メーカー3社がATSC 3.0チューナー内蔵テレビ20機種を披露するなど<sup>49</sup>、2020年はATSC 3.0本格展開の年となることが予想される。

## 2 英国

### —5G商用化で活性化する通信サービス市場—

藍沢 志津\*

#### はじめに

2019年から2020年初頭にかけて、英国の通信サービス市場を最も賑わせた話題は、5Gの商用サービスの開始であろう。英国では、政府が2017年3月に5G国家戦略「次世代のモバイル技術：英国のための5G戦略 (Next Generation Mobile Technologies: A 5G Strategy for the UK)」を発表<sup>50</sup>し、官民挙げて5Gサービスの導入・展開を加速してきた。2019年5月の総合通信大手BT傘下の移動体通信事業EEによる英国初の5G商用サービス開始を手始めに、その他の大手モバイルネットワークオペレータ (MNO) 3社も続々と5G商用サービスを開始していった。

本稿では、2019年から2020年にかけての英国のMNO 4社 (BT/EE、ボーダフォンUK (Vodafone

UK)、O2 UK、スリーUK (Three UK)) による5G商用サービスの展開状況を報告する。

#### 1 英国の5Gサービス市場の展望

英国におけるデジタル分野の監督官庁であるデジタル・メディア・文化・スポーツ省 (DCMS) 傘下の産学官イノベーション推進組織「デジタル・カタパルト (Digital Catapult)」は、2019年8月に、エリクソン (Ericsson) 及びアーサー・D・リトル (Arthur D. Little) のレポート「産業のデジタル化によるビジネスの可能性 (Business Potential from Industry Digitalization)」をベースに、「世界全体で、2026年までに産業デジタル化市場に取り組むオペレーター全体の2026年までの潜在的な収益規模はグローバルで6,190億米ド

47 <https://www.fcc.gov/document/commissioner-starks-remarks-nab-joint-board-directors>

48 [https://ecfsapi.fcc.gov/file/1012703471552/ATSC%203.0%20ex%20parte\\_1.27.20.pdf](https://ecfsapi.fcc.gov/file/1012703471552/ATSC%203.0%20ex%20parte_1.27.20.pdf)

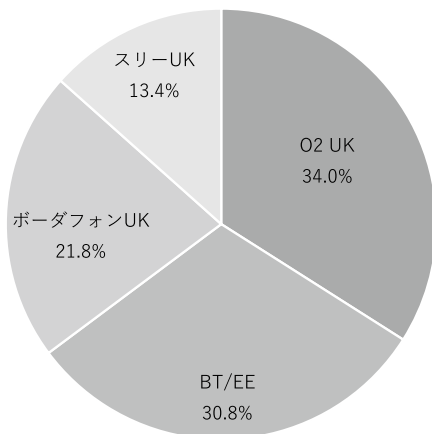
49 <https://www.atsc.org/news/reflections-on-ces-2020/>

50 [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/597421/07.03.17\\_5G\\_strategy\\_-\\_for\\_publication.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/597421/07.03.17_5G_strategy_-_for_publication.pdf)

ル」との見解を示したうえで、英国においては、「2026年までの5G産業の収益規模は200億ポンドである」との数字を示した<sup>51</sup>。

英国の移動体通信サービス加入数は2019年12月末現在8,650万で、ドイツ（1億1,452万）に次ぐ、西ヨーロッパ第二のモバイルサービス市場となっている<sup>52</sup>。市場では、MNO大手4社の競争が展開されている。スペインのテレフォニカ（Telefonica）傘下のO2 UKは市場最大のMNOであり、MVNOを含めた顧客ベースは合計で2,950万（シェア34.2%）であった。以下、BT/EEが2,660万（シェア31%弱）、ボーダフォンUKが1,860万（シェア21.6%）、スリーUKが1,150万（シェア13.3%）となっている。

図表 英国のMNO 4社の勢力図（加入数シェア、2019年12月現在）



出所：Teleography Globalcomms Database

2019年は、まさに英国における5Gサービス元年と言え、同年5月のBT/EEの商用サービス開始を手始めに、残りのMNO 3社が次々に商用サービスを開始していった。以下、サービス開始の時系列順に、MNO 4社の5G商用サービスの展開状況をお伝えする。

## 2 英国のMNO 4社の5G商用サービスの展開状況

### 2-1 BT/EE—既存4G、Wi-Fiの優位性を武器に先行者としてカバレッジ拡大—

総合通信大手BT傘下の移動体通信部門EEは、以前はフランスのオレンジ（Orange）とドイツのドイツ・テレコム（Deutsche Telekom）の間の50/50合弁会社であったが、2016年1月にBTグループ（BT Group）が買収した。3G周波数オークションにより巨額の負債を抱え移動体通信部門（「mmO2」）を売却したBTにとって、同社の買収に伴う移動体通信サービス市場への再参入は悲願と言え、近年、BTはEEを通じて固定、移動、ブロードバンド、コンテンツ等を提供する総合通信サービス事業者としての存在感を増している。

BT/EEは、2018年には、BTの有料スポーツチャンネル「BTスポーツ」において、5Gによるライブスポーツイベント「EEウェンブリー・カップ2018」を提供し、話題を呼んだ。

その後、BTは2019年5月に、英国で初となる5Gサービスをロンドン、エディンバラ、ベルファスト、カーディフ、バーミンガム、マンチェスターの6都市で提供開始した<sup>53</sup>。他社よりカバレッジの大きい4G、500万か所を超えるWi-Fiホットスポットを強みとしており、5Gサービスの既存4G、ブロードバンド、Wi-Fiとの統合提供により、先行者としてカバレッジの拡大を続けている<sup>54</sup>。また、故障時には翌日に交換するなどサービス面での優位性も強調している<sup>55</sup>。その後の2019年から2020年にかけての展開は以下のとおりである。

\* 2019年11月、英国の14の都市及び町（リバプール、グラスゴー等）で5G提供開始。カーディフ城、ロンドンのカムデンマーケット等の人通りの多い場所での5G提供開始。ただし、これは、「BT Haloプラン（ブロードバンド、携帯、固定電話の統合プラン）」等の特定の顧客向けの提供であった。この時点でのロンドンでの5Gカバー率は60%。EEによると、計測組織RootMetricsによる独立調査ではロンドン、バーミンガム、カーディフにおいて

51 <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-5g-testbeds-and-trials-sectors-analysis-report-by-digital-catapult>

52 Teleography Globalcomms Database.

53 <https://newsroom.ee.co.uk/ee-launching-uks-first-5g-service-in-six-cities-bringing-a-new-era-in-faster-more-reliable-connectivity/>

54 <https://www.techradar.com/uk/news/ee-targets-businesses-as-it-launches-5g-phase-one>

55 <https://business.bt.com/products/mobile/phones/>

EEの5Gサービスが最もカバー率が高く、パフォーマンスが良いネットワークであることが明らかになったとしている<sup>56</sup>。

\*2020年2月、BTのすべての顧客を対象とした5G提供を発表。これにより、BTの全顧客がロンドン、バーミンガム、マンチェスター、エディンバラ等を含む50か所、さらにウォータールー駅、ユーストン駅、カーディフ中央駅といった人通りの多い場所で5Gサービスを利用できるようになった。5G端末は、サムスン (Samsung)、ファーウェイ (Huawei)、LG、ワンプラス (OnePlus)、オッポ (OPPO) から調達、データ容量が6GBから100GBまでの4種類の5Gプランを月額45ポンドから提供。また、既存のBT Halo顧客に関しては、5Gプランを選択した場合、すべてのプランのデータ容量が2倍となり、100GBのプランに関しては、データ無制限を提供する<sup>57</sup>。

\*2020年3月、バースなどの21の新しい町や市で5Gの提供を開始し、他事業者よりも多くの場所に5Gを提供している旨を公表。これにより5G提供都市は71都市となった<sup>58</sup>。

## 2-2 ボーダフォンUK—eスポーツに活路を見出す—

英国に拠点を持つボーダフォングループ (Vodafone Group) は、世界最大規模のモバイルキャリアであり、100%子会社、合併事業、関連事業、投資を通じて、5大陸にまたがる存在感を示している。英国においては、加入数で市場第3位に甘んじているものの、5Gにおいては2018年4月の周波数オークションで3.4GHz帯域を獲得後、同月後半に既存のライブネットワークで英国初の5Gトライアルを成功させ、2019年5月には、超低遅延と高速大容量の国際間のシームレスな接続性を検証するため、eスポーツ対戦中のゲームプレイヤーを二台の車に乗せて実施した5G国際ローミングのデモを世界で初めて成功させるな

ど、数々の実証実験で存在感を示した。

ボーダフォンUKの5G商用サービスは、BT/EEの後を追う形で、2019年7月、英国7都市で開始された<sup>59</sup>。7月10日からは、5Gと4Gの両方のデータ無制限の新商品「ボーダフォン・アンリミテッド (Vodafone Unlimited)」の提供を開始した。23ポンドからの料金設定となっており、5Gサービスを利用するための追加料金は無く、5Gがシームレスに利用できることを強みとして宣伝した。その後の2019年から2020年にかけての展開は以下のとおりである。

\*2019年8月、国内初の5Gモバイルサービスと家庭向け固定ブロードバンドサービスのバンドル商品「ボーダフォン・トゥギャザー (Vodafone Together)」の提供開始<sup>60</sup>。利用データ量はモバイル・固定いずれも無制限で月額43ポンドから。家庭向けブロードバンド商品の新規顧客にはスマートスピーカー「アマゾンエコープラス (Amazon Echo Plus)」が無料で提供され、世界で初めてAIアシスタント「アマゾンアレクサ (Amazon Alexa)」とボーダフォン提供の複数端末を一つのアカウントで利用できる「ワン・ナンバー (One Number)」サービスによるハンズフリー通話を提供。

\*2019年9月、世界17か国の選手が参加する国際eスポーツ選手権を開催。決勝戦を5Gネットワーク上で実施。これは世界初の試み。さらに、2019年10月に、スポーツ業界のビジネスリーダーの4分の3以上が、5Gが将来の成功のカギとしてファン・エンゲージメントの改善、革新的なファン体験改善に役立つと考えているとした調査結果を発表し、5Gがライブストリーミングビデオ、複合現実体験、情報へのリアルタイムアクセスを向上させることで、イベントやほかの場所で視聴するファン体験を改革する方向性を示した<sup>61</sup>。

\*2020年2月、「ボーダフォン・アンリミテッド」プランを、スマートフォンだけでなく、タブレット、データSIM、モバイルWi-Fiデバイス、

56 <https://newsroom.ee.co.uk/ee-continues-5g-rollout-and-takes-top-spot-in-independent-5g-testing/>

57 <https://newsroom.bt.com/bt-launches-new-5g-plans-for-all-customers/>

58 <https://newsroom.ee.co.uk/ee-switches-on-5g-in-21-new-towns-and-cities-bringing-total-to-more-than-70-locations-across-the-uk/>

59 <https://mediacentre.vodafone.co.uk/news/5g-unlimited-data-more-places-than-any-other-network/>

60 <https://mediacentre.vodafone.co.uk/news/vodafone-together-the-uks-first-5g-mobile-and-broadband-bundle/>

61 <https://mediacentre.vodafone.co.uk/news/5g-set-to-revolutionise-the-sports-industry/>



ドングルにまで拡大<sup>62</sup>。月額28ポンドで、下り速度最大10Mbps、ローミング先は48か国に及ぶ。さらに「ボーダフォン・アンリミテッド・マックス（Vodafone Unlimited Max）」プランは、月額33ポンド、ボーダフォン最速の速度提供、ローミング先は77か国に及ぶ。なお、ボーダフォンは、英国及びその他の欧州諸国の100か所以上で、追加料金なしで5Gローミングを提供する唯一のネットワークとなった。

### 2-3 O2 UK—VR・ARに注力—

O2 UKは、スペインのテレフォニカ（Telefonica）の完全子会社で、もとはBTの移動体通信部門（「mmO2」）であったが、2006年に買収されたものである。現在、加入数市場シェアで第一位となっているが、5Gサービスの商用サービスに関しては、BT/EE、ボーダフォンUKに後れを取る形となった。

O2 UKの5G商用サービスは、2019年10月に、ベルファスト、カーディフ、エディンバラ、ロンドンなどの6都市で開始された<sup>63</sup>。仮想現実（VR）技術企業のMelodyVRやフェイスブックのOculusとの独占提携により、VRを使った音楽体験を提供する5Gサービスの提供を強みとしている。料金は、データ無制限のオプションを含む、4Gと同じ価格設定になっている。2019年から2020年にかけてのその後の展開は以下のとおりである。

- \* 2019年12月、マンチェスター、バーミンガム、リバプール等を含む13の都市でも提供開始。同時に、2020年の夏までに計50の都市で5Gサービスを提供開始する計画を発表し、1日200万ポンド以上をネットワークに投資し、5Gサービスの強力な基盤を築いているとした<sup>64</sup>。
- \* 2019年12月、エリクソン（Ericsson）社と水道会社のノーサンブリアン・ウォーター（Northumbrian Water）社<sup>65</sup>と共に、ノー

サンブリアン・ウォーター社の運営方法の改革に5G接続の力を生かす一連の5Gトライアルを実施することを公表した<sup>66</sup>。5Gを活用した拡張現実（AR）技術によって、経験のある技術者が、遠隔から現場チームを指導する。この技術は複数の専門家が同時に参加することができ、貴重なセカンドオピニオンを付することもできる。

### 2-4 スリーUK—ファッションとゲーム分野で展開—

スリーUK（Hutchison 3G UK）は、香港のキングロマリットCK Hutchisonの完全子会社であり、英国においては加入数第4位、都市部を中心にサービスを展開している。スリーUKは、2019年8月に、ロンドンのごく一部で「5Gホームブロードバンド」サービスの提供開始を発表した。利用データ量無制限で月額35ポンド、契約期間は12か月間、固定電話回線を契約することなく光ファイバレベルの超々高速サービスを利用できるのが特徴であった。同時に、2019年末までに5Gサービスを25都市で提供開始する予定であると発表した。その後10月には、ネットワークインフラのメンテナンス作業に端を発する大規模なネットワーク障害が英国全土で発生するなど混乱が生じ<sup>67</sup>、11月には、基地局の5G機器の調達、適切なバックホール伝送路の構築、地主からの計画許可の取得、さらに顧客トラフィックの世界初の5Gクラウドコアネットワークへの移行の必要性等の理由から、5G展開は当初の計画より若干遅れると発表した。2019年から2020年にかけてのその後の展開は以下のとおりである。

- \* 2020年2月、同月末からカーディフ、マンチェスター、バーミンガムなど、英国65か所で5Gサービスの提供再開を発表<sup>68</sup>（ロンドンを含めると66か所）。
- \* 2020年2月14日から18日にかけて、5Gサービス提供開始のプロモーションとして、ロンド

62 <https://newscentre.vodafone.co.uk/press-release/unlimited-mobile-broadband/>

63 <https://news.o2.co.uk/2019/10/17/o2-switches-on-5g-with-unlimited-data-flexible-plans-and-no-premium-4/>

64 <https://news.o2.co.uk/press-release/20-by-2020-o2-sees-in-the-new-year-with-more-major-cities-connected-to-its-next-gen-5g-network/>

65 ノーサンブリアン・ウォーター社は、毎日11億リットルの水を顧客に供給している水道会社であり、イングランド北東部における水や下水サービスの維持のための技術が必要としていた。

66 <https://news.o2.co.uk/press-release/2-7-million-people-to-benefit-as-o2-and-ericsson-partners-with-northumbrian-water-to-harness-the-power-of-5g/>

67 <https://www.bbc.co.uk/news/technology-50080876>

68 <http://www.threemediacentre.co.uk/news/2020/14-02-2020.aspx>

ン・ファッション・ウィークで5G技術を紹介。セントラル・セントマーティンス（Central Saint Martins）大学と共同で、空間オーディオ、触覚フィードバック、46メートルの舞台の投射等の5G技術を用いた多感覚な完全没入型の5Gファッション体験を提供<sup>69</sup>。

\*2020年2月、ゲーミング分野において、Call of Duty社と協力して、同社のゲーム「Modern Warfare」において、照明効果、画像投影、空間オーディオ等で5Gサービスを活用し、ホームエンターテインメントエクスペリエンスの提供を発表<sup>70</sup>。

以上、これまでみてきた英国MNO 4社の5Gサービス展開状況をまとめると、以下の図表のようになる。

## おわりに

以上、2019年から2020年現在までの、英国のMNO 4社の5G商用サービスの展開状況をみてきた。各社の5Gサービスの特徴ないし優位性をざっくりとまとめると、BT/EEは既存4Gのカバレッジ、Wi-Fiホットスポット数の優位性を武器に先行者としてさらにカバレッジを拡大、ボーダフォンUKはeスポーツに活路を見出そうとしており、O2 UKはVR・ARに注力、スリーUKはファッションとゲーム分野で展開、ということになるだろう。

2020年初頭を過ぎ、英国MNO各社が総力を挙げて5Gサービスの展開を加速し始め、果たして従来の4社勢力図に変化の兆しはあるか？とみていた矢先、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が、社会環境を激変させた。

図表 英国のMNO 4社の5Gサービス展開状況

事業者名	BT/EE	ボーダフォンUK	O2 UK	スリーUK
開始時期	2019年5月30日	2019年7月3日	2019年10月17日	2019年8月（ロンドンの一部） 2020年2月
使用周波数帯	3.4GHz	3.4GHz	2.3GHz、3.4GHz	3.4GHz
5G開始都市	6都市（ロンドン、カーディフ、エディンバラ、ベルファスト、バーミンガム、マンチェスター）	7都市（バーミンガム、ブリストル、カーディフ、グラスゴー、マンチェスター、リバプール、ロンドン）	6都市（ベルファスト、カーディフ、エディンバラ、ロンドン、スラウ、リーズ）	2019年8月：ロンドンの一部 2020年2月：8都市（ロンドン、カーディフ、グラスゴー、ベルファスト、マンチェスター、バーミンガム、コベントリー、ノッティンガム）
5G展開都市数（時点）	71（2020年3月現在）	40（2020年2月現在）	20（2019年12月）	68（2020年2月現在）
今後のエリア展開計画	2020年中にさらに数都市を追加	2020年3月までに合計50都市に	2020年夏までに合計50都市に	（計画不明）
5G契約数（2019年12月現在）	325,000	100,000	25,000	40,000
対応機種数	12	8	6	9
主要端末メーカー名	サムスン、ファーウェイ、LG、ワンプラス、オッポ	ファーウェイ、サムスン、シャオミ、ボーダフォン	サムスン、オッポ、ファーウェイ	サムスン、シャオミ、ファーウェイ
5G対応プランの料金（事例）	「5G Essential Plan」：月額59£・端末代金30£	「Unlimited Max 5G」：月額79£・初期費用29£	月額契約：月額55.5£、初期費用30£	月額契約：月額73£・初期費用99£
コンテンツサービスの内容	BTスポーツ、ネットフリックス、アマゾンプライムビデオ等	アマゾンプライムビデオ/NOW TV/Sky Sports Mobile TV/Sportifyからどれか一つ	ディズニーのオンデマンドモバイルサービス「Disney+」の6か月間無料、あるいはアマゾンプライムビデオ/アマゾンミュージックアンリミテッド/オーディブル/Calmの3か月間無料（期間が過ぎたら有料）	「Go Binge」（スナックチャット、ネットフリックス、アップルミュージック含む）
5Gサービスの特徴ないし優位性	既存4G、Wi-Fiの優位性を武器に先行者としてカバレッジ拡大。eスポーツで先行。	eスポーツ	VR・AR	ファッションとゲーム分野

出典 5G契約数はTelegeography Globalcomms Database  
その他の情報は各社ホームページを中心に各種資料より作成

69 <http://www.three.co.uk/hub/fashion-fuelled-by-5g/>

70 <http://www.three.co.uk/hub/5g-gaming-welcome-to-the-revolution/>



英国のICT産業においても、規制機関の通信庁（Ofcom）が、2020年3月に、通信事業者との間で脆弱な（vulnerable）消費者を支援及び保護するための一連の措置に合意した<sup>71</sup>。MNO 4社も、パンデミックの最中に顧客を支援すること、トラフィック需要の増加に応じてネットワークを稼働させ続けること、また緊急電話番号である999番号や111番号へのアクセスを優先する等の取組みを開始した。3月には、ボーダフォンUKが、先着50万人の月額契約顧客及び脆弱な立場にある顧客に対し、無制限のモバイルデータサービスを30日間無料で提供すると発表し<sup>72</sup>、O2 UKもすべての月額契約顧客に対し、無制限の音声通話サービスを提供することを発表した<sup>73</sup>。

2020年4月現在、英国のICT産業界は、官民一体となって、この人類未曾有の危機に対して、デジタルコネクティビティによって国民をつなぎ続

けようとしている。その一方で、英国社会に「5Gがコロナウイルスの蔓延に関連している」とのフェイクニュースが流布し、一部の地域で電波塔での火事が相次ぎ、一般の人々からエンジニアが嫌がらせを受ける等の事態が生じている<sup>74</sup>。

今後も、コロナウイルスによる経済、社会への影響は計り知れず、通信事業者は、音声・データトラフィックやネットワーク負荷の増加への対策だけでなく、安心・安全、子どもの教育、事業運営の支援、社会機能の維持等の分野において、新たな対策が求められていくことになるだろう。そのなかで、英国のMNO 4社が、端緒に就いたばかりの5Gサービスを今後どのように発展させていくのか、これまで常に先端的モバイルサービスの提供により社会変革を進めてきたICT企業としての力量が問われることになる。

以上

## 3 ドイツ

### 5G商用化で進むドイツデジタル経済

木賊 智昭\*

#### はじめに

ドイツの情報通信（ICT）分野においては、近年、「デジタル・トランスフォーメーション」への移行を目指し、通信ネットワークの次世代ブロードバンドの構築が積極的に進められている。従来、無線通信分野ではLTE等の4Gによるブロードバンドの普及を進めてきたが、2018年の5Gの周波数割当の後、2019年には主要通信事業者による5G商用サービスが開始され、これを契機に経済・社会へのデジタル技術の導入に向けた取り組みが活発に進められている。例えば、ドイツ政府が産官学の協力のもとでモノづくりの高度化を目指すインダストリー4.0との関係では、超高速・超低遅延、多デバイス接続といった5Gの技術特性を生かした実証実験も実施され、経済のデジタ

ル化が本格化することが期待されている。本稿では、これらを踏まえ、ドイツ国内の次世代ブロードバンド、5G実施、デジタル産業の中心にあるインダストリー4.0の現状について述べ、また、世界的に感染が拡大する新型コロナウイルス（COVID-19）をめぐるICT分野の動向を述べる。

#### 1 ブロードバンド政策と進捗状況

デジタル政策の一環として、その主要インフラとなる通信ネットワークのブロードバンド政策が展開されてきた。連邦交通デジタルインフラ省（BMVI）は2016年11月に「ギガビット社会」計画を発表し、2025年までに1 Gbpsの超高速光ファイバ網の全国整備を完了するとしている。ギガビット網の全国整備を、四つのフェーズで実施す

71 <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/broadband-and-mobile-firms-commit-helping-customers-during-coronavirus>

72 <https://newscentre.vodafone.co.uk/press-release/30-days-free-unlimited-mobile-data-for-half-million-customers/>

73 [news.o2.co.uk/2020/03/30/o2-lifts-the-limit-on-voice-calls-so-pay-monthly-consumers-can-stay-connected/](https://news.o2.co.uk/2020/03/30/o2-lifts-the-limit-on-voice-calls-so-pay-monthly-consumers-can-stay-connected/)

74 [ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/ofcom-update-on-5g-vandalism](https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/ofcom-update-on-5g-vandalism)

るというもので、2018年末までに全世帯で50Mbpsのブロードバンドが利用可能（フェーズ1）、2019年末までに通信環境が不十分な産業エリアに光ファイバ網を整備（フェーズ2）、2020年末までに周波数帯の確保を含めた5Gの全国展開に必要な環境を整備（フェーズ3）、2025年末までに全国にギガビット網を構築する（フェーズ4）ことを目指している。

進捗状況を見ると、BMVIがブロードバンド基盤の整備状況をまとめたブロードバンドアトラス（Breitbandatlas）<sup>75</sup>によれば、2018年末現在、87.8%の世帯が少なくとも50Mbpsのブロードバンドに接続しており、一定の成果を得ている（図表1参照）。技術別には、無線通信分野のブロードバンドが遅れており、ドイツにおけるブロードバンド化を進める上での課題となっている。これに対し、連邦ネットワーク庁（BNetzA）は、新たな周波数の割当ての際に、各事業者ネットワークエリアの拡張義務を課すことで、無線ブロードバンドの全国普及を図っている。例えば、2015年に実施された周波数オークションでは、700MHz帯の割当てを受ける事業者は、最低50Mbpsのデータ伝送のカバレッジを、2020年1月時点で、全国世帯98%、各州内の世帯97%、主要交通ルートで100%とする義務が課されており、ドイツテレコム及びボーダフォンがこれをほぼ達成し、またテレフォニカが2020年内に達成する予定であることを報告している<sup>76</sup>。

さらに、2018年3月～6月に実施された5G用周波数オークション（後述）では、以下のネットワークエリアの拡張義務が課されており、無線ブロードバンドのネットワーク環境が全国レベルで急速に整備されることが見込まれる。

- ・2022年末までに州単位で98%の世帯に100Mbpsを提供
- ・2022年末までにすべての連邦高速道路に遅延最大10ミリ秒で100Mbpsを提供
- ・2022年末まで都市へのアクセス機能レベル0/1<sup>77</sup>に指定されている連邦高速道路において、遅延10ミリ秒で100Mbpsを提供
- ・2022年末までに1日2,000人以上の乗客が利

用する鉄道に100Mbpsを提供

- ・2022年末までに、1,000局の5G基地局と、ホワイトスポットに100Mbpsの基地局を500局設置
- ・2024年末までにすべての連邦高速道路に遅延10ミリ秒以下で100Mbpsを提供
- ・2024年末までにすべての国道及び州道に50Mbpsを提供
- ・2024年末までに内陸水路の港湾とコアネットワークに50Mbpsを提供
- ・2024年末までにすべての鉄道に50Mbpsを提供
- ・新規参入者は、2023年末までに25%、2025年末までに50%の世帯をカバー
- ・3.6GHz帯のみを落札する新規参入者は、2025年末までに25%の世帯をカバー
- ・3.6GHz帯を落札する新規参入者は、1,000局の5G基地局を設置

図表1 データ速度別世帯普及率（%）（2018年末）

データ速度	固定・無線	固定	無線
1 Mbps以上	99.9	98.7	98.9
2 Mbps以上	99.9	98.3	98.5
6 Mbps以上	99.7	96.6	97.0
16 Mbps以上	93.9	93.4	0 6.6
30 Mbps以上	90.8	90.6	—
50 Mbps以上	87.8	87.7	—
200 Mbps以上	68.2	68.2	—
400 Mbps以上	59.7	59.7	—
1,000 Mbps以上	27.3	27.3	—

出所：BMVIブロードバンドアトラス

## 2 5Gのサービスと研究開発支援

2018年3月から6月にかけて2GHz帯及び3.6GHz帯を対象とした5G用周波数オークションがBNetzAにより実施され、同年11月、新規参入ドリリッシュ（Drillisch Netz）を含めた4事業者が割当てを受けることが決定された<sup>78</sup>（図表2参照）。

75 [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2018.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/breitband-verfuegbarkeit-ende-2018.pdf?__blob=publicationFile)

76 [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2020/20200110\\_Versorgungsaufgaben.html?nn=404530](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2020/20200110_Versorgungsaufgaben.html?nn=404530)

77 上位レベル都市・地域を結ぶ道路

78 [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Breitband/MobilesBreitband/Frequenzauktion/2019/Auktion2019.html?nn=267664](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/MobilesBreitband/Frequenzauktion/2019/Auktion2019.html?nn=267664)

3.6GHz帯では、通信事業者以外の企業・団体を対象として3.7-3.8GHz帯を割り当てる「ローカル5G」が実施される。企業・団体が同帯域の免許人となり、インダストリー4.0の製造業や、農業や林業等の産業に特化した通信ネットワークとアプリケーションを運用することで、地域経済及び地域社会のデジタル化を促進することが目指されている。BNetzAは2019年11月から同帯域のローカル5G免許の申請受付を開始している<sup>79</sup>。

通信事業者による5G商用サービスについては、ドイツテレコムが、2019年7月にベルリン、ミュンヘン、ケルン、ボン、ダルムシュタットの5都市でサービスを開始している<sup>80</sup>。当初の計画では、2020年末までに、20都市以上に商用5Gサービスを拡大する予定であったが、4月に新たな5G拡張計画を発表し、既存のパッシブ・アンテナの5G用へのアップグレードを行ったり、LTEと5Gの二つの通信規格を同一周波数帯で利用するダイナミック周波数共用（Dynamic Spectrum Sharing：DSS）技術を利用することによって、5Gの迅速な展開を実現し、2020年末までに人口の半数以上をカバーすることを明らかにした。また、2020年以降は2025年末までに人口カバレッジ99%、地理的カバレッジ90%まで5Gネットワークを拡張する予定である<sup>81</sup>。

ボーダフォン・ドイツは、2019年7月から商用サービスを開始し、ベルリン、ブレーメン、ドレスデン、ダルムシュタット、ライプツィヒ、ミュールハイム・アン・デア・ルール、フランクフルトなど40都市でサービスを提供している<sup>82</sup>。2020年末に1,000万加入、2021年末に2,000万加入へカバレッジを拡張する計画である。テレフォニカ・ドイツは、2020年内の5Gサービスの商用化を目指しており<sup>83</sup>、2022年末までに30の都市において、計1,600万人に対して5Gサービスを提供する計画である<sup>84</sup>。

5Gを活用したアプリケーションの開発については、通信事業者、通信機器ベンダー、大学・研究機関などが、ネットワーク技術、産業アプリケーションの開発を進めている<sup>85</sup>。ドイツ政府は、これらの研究開発活動の高度化や相互の連携を図るため、国内5G研究プロジェクトに関する情報の登録と公開、研究開発機関間の協力方法の提案、技術開発・社会普及に関する研究への資金援助等を行うとしている<sup>86</sup>。

政府の開発支援としては、例えばBMVIは、5Gアプリケーションの開発支援プログラム「5Gイノベーションプログラム」（5G-Innovationsprogramm）を実施している<sup>87</sup>。5Gアプリケーションの実証を行うモデル地域を選定し、資金援助を行

図表2 キャリア別の5G周波数割当

	ドリリッシュ	テレフォニカ	ドイツテレコム	ボーダフォン
2 GHz (1920-1980MHz/ 2110-2170)	2 × 10 MHz	2 × 10 MHz	2 × 20 MHz	2 × 20 MHz
3.6 GHz (3.4-3.7GHz)	50 MHz	70 MHz	90 MHz	90 MHz
合 計	70 MHz	90 MHz	130 MHz	130 MHz

出所：BNetzA<sup>87</sup>

79 [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/20191031\\_LokalesBreitband.html](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/20191031_LokalesBreitband.html)

80 <https://www.telekom.com/en/media/media-information/archive/deutsche-telekom-5g-goes-live-in-five-cities-580574>。現在のサービスエリアは、5Gサービスマップ（[https://www.telekom.de/start/netzausbau?wt\\_mc=alias\\_1070\\_netzausbau](https://www.telekom.de/start/netzausbau?wt_mc=alias_1070_netzausbau)）を参照

81 <https://www.telekom.com/en/media/media-information/archive/5g-for-germany-598886>

82 <https://www.commsupdate.com/articles/2019/07/18/vodafone-switches-on-5g-for-german-consumers/>

83 [https://www.telefonica.de/news/corporate/2019/12/telefonica-deutschland-investiert-bis-2022-mehrere-milliarden-ins-mobilfunknetz-zusaetzliche-investitionen-lauten-neue-wachstumsphase-und-start-in-die-5g-aea-ein.html?tree\\_id=6599](https://www.telefonica.de/news/corporate/2019/12/telefonica-deutschland-investiert-bis-2022-mehrere-milliarden-ins-mobilfunknetz-zusaetzliche-investitionen-lauten-neue-wachstumsphase-und-start-in-die-5g-aea-ein.html?tree_id=6599)

84 <https://www.telefonica.de/5G>

85 <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Frequenzen-Mobilfunk-und-Digitalradio/5G/5GListe/5g-liste.html?lv2=292786#glossaryIndex2>

86 BMVI, 5G Strategy for Germany 2017（<https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/5g-strategy-for-germany.html>）

87 [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Breitband/MobilesBreitband/Frequenzauktion/2019/Auktion2019.html?nn=267664](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/MobilesBreitband/Frequenzauktion/2019/Auktion2019.html?nn=267664)

88 <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Dossier/5G/5G.html>

うことを主な目的としており、2019年には、以下の6プロジェクトが選定されている（予算6,600万ユーロ）<sup>89</sup>。

- ・アムベルグ・ヴァイデン工科大学：
  - ルール地域における高齢者向けホームケアのための情報共有システム（患者、医者、看護師、薬剤師、救急車の）のモデル設計と実証
- ・ドレスデン工科大学
  - 建設現場のデジタル化と建設設備の稼働制御
  - 自動運転型小型飛行機（飛行タクシー）のアプリケーション及び飛行テスト
- ・フラウンホーファー生産技術研究所、アーヘン工科大学
  - インダストリー4.0向け製造工程のモニタリング、ロボットの自律稼働・製品組立、ロジスティクスの実証
- ・イザースラウテルン工科大学
  - 農業用キャンパスネットワークにおける農業、林業、ワイン製造の管理、肥料散布の効率化
- ・ブラウンシュヴァイク市、ウォルフスブルク市
  - 建設現場のデジタル化と建設設備の稼働管理・自律稼働の実証
  - 医療分野における遠隔地でのモバイルMRI検査、モバイル心電図測定用ベストを使った遠隔診療の実証
  - 鉄道自動輸送システムの稼働の実証
- ・ハーフェン市大学（ハンブルグ）
  - 屋内ナビゲーションシステムの開発と実証

### 3 インダストリー4.0の進捗と2030 Vision

ドイツ政府が国家プロジェクトとして推進しているインダストリー4.0については、官民による取組みが進んでいる。インダストリー4.0関連で開発されているアプリケーション情報は、インダストリー4.0の推進組織「プラットフォーム・インダストリー4.0」が公開しており<sup>90</sup>、製造業（181件）、ロジスティクス（27件）、インフラ関連（20

件）、訓練・教育（23件）の分野のアプリケーションが開発されている。近年ではインダストリー4.0で開発されたセンサー技術を製造業から更に広い範囲に拡大しており、農業分野でもセンサー技術を使っアプリケーション（8件）の開発が報告されている。

技術開発以外の取組みも進められており、プラットフォーム・インダストリー4.0は、2019年8月にインダストリー4.0を展開する上での法制上の問題点を検討する「規制テストベッド」（regulatory testbed）を立ち上げている。人を介さない自動契約アプリケーションの法的実効性やセキュリティ基準などに関する検討が行われており、連邦経済エネルギー省（BMWi）の支援を得て、フラウンホーファー研究所などの4機関がこれに参加している。主要な検討テーマは以下の通りである。

- ・判例法（case law）における整合性
- ・機械間通信の分析環境の整備
- ・従来の行政手続きを減じる技術開発
- ・契約交渉パターン・行為に関する勧告

そのほか、プラットフォーム・インダストリー4.0は、2019年6月に、2030年までのビジョンをまとめた2030 Vision for Industrie 4.0を公表している<sup>91</sup>。取組み範囲が多岐にわたるインダストリー4.0の問題領域を、「自律性・相互運用性・持続可能性」の3つの柱に集約し、2030年までの検討課題を示したものであり、今後、この枠組みに沿って、インダストリー4.0の取組みが進められる。

- ・自律性（Autonomy）

市場におけるステークホルダー（企業、従業員、技術者、個人）が拘束を受けずに経済活動を進める上で、公平な経済原則に基づき自己決定ができる環境を整備する。以下のテーマに取り組む。

- デジタル・インフラストラクチャー（Digital infrastructure）
  - 安全セキュリティ（Safety and security）
  - 技術開発（Technology development）
  - ・相互運用性（Interoperability）
- インダストリー4.0において様々なビジネス

<sup>89</sup> そのほか、BMWiは、コンセプトレベルにある5Gアプリケーションの開発を助成する「5Gイノベーション競争」（5G-Innovationswettbewerb）プロジェクトも実施しており、67プロジェクトを対象に総額620万ユーロの資金援助を行っている。（<https://www.bmwi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/5g-innovationswettbewerb-tabelle.html>）

<sup>90</sup> <https://www.plattform-i40.de/PI40/Navigation/Karte/SiteGlobals/Forms/Formulare/karte-anwendungsbeispiele-formular.html>

<sup>91</sup> [https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/Vision-2030-for-Industrie-4.0.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/Vision-2030-for-Industrie-4.0.pdf?__blob=publicationFile&v=8)

モデルを用いるステークホルダーが相互に連携し、経済価値を創出することができる環境を整備する。以下のテーマに取り組む。

- 標準・技術統合（Standards and integration）
- 規制枠組み（Regulatory framework）
- 分散処理システム・人工知能（Decentralised systems and artificial intelligence）
- ・持続可能性（Sustainability）

経済、環境、社会における持続可能性の価値を重視し、インダストリー4.0を通じてこれらの持続可能性を実現する環境を整備する。以下のテーマに取り組む。

- 適正な労働・教育（Decent work and education）
- 社会参加（Social participation）
- 気候変動の緩和（Mitigating climate change）

#### 4 新型コロナウイルス感染症へのICT分野の取り組み

新型コロナウイルス感染の拡大に伴う取り組みが実施されており、スタートアップ企業等への資金援助のほか、モバイル端末を使った感染拡大を防ぐためのアプリケーションの開発や通信トラフィックの急増に対応するためのガイドライン作成などが進められている。

新型コロナウイルス感染への経済面での対策として、連邦経済エネルギー省（BMWi）が、スタートアップ企業及び中小企業への資金援助を実施することを、2020年4月に発表した<sup>92</sup>。特に、スタートアップ企業については、感染拡大期間中にデジタル経済を担う先端技術を使ったビジネスを停滞させることなく、その成長を促すことを目的としている。総額は、200億ユーロである。二つのプロジェクトに分かれており、一つは、先端技術を有し将来性のあるスタートアップ企業を対象にしたベンチャーキャピタル基金を設けるもので、起業して間の無い企業の事業継続性を確保することを目的に、復興金融公庫（KfW）の傘下KfW

Capital及び欧州投資基金（European Investment Fund：EIF）を通じて融資が実行される。もう一つは、上記の基金の対象とならなかったスタートアップ企業や中小企業を対象としたもので、企業間の協力を促す目的とした融資プロジェクトが実施される。

そのほか、情報通信分野では、感染拡大を防ぐためのモバイルアプリケーションの開発が進められている。各国でウイルス感染の拡大防止にモバイル端末の位置情報を活用する動きが活発だが、ドイツでは、モバイルアプリケーションの有用性を認めつつも、市民の権利と自由の保護の観点から、位置情報に含まれる個人データの保護の確保も重視している<sup>93</sup>。このため、プライバシー保護と両立するモバイルアプリケーションの開発が、国内研究機関により進められている。例えば、フラウンホーファー研究所は、4月に、Bluetooth技術を使った近接追跡（proximity tracing）アプリケーションを開発している<sup>94</sup>。同アプリケーションは、Bluetoothにより端末間の距離を時間・空間レベルで測定し、近接位置にいたあるユーザーが感染した場合、他のユーザーに感染の可能性を通知することができるというもので、データ処理の過程で場所・電話番号・ユーザ名に関する情報内容を特定されることがなく、各ユーザの個人情報が保護される。また、アプリ登録時に個人データを提供する必要がなく、インストールやアンインストールもユーザの任意により行える。同アプリケーションの開発には、連邦教育研究省（BMBF）や連邦保健省（BMG）の支援を受けたほか、ドイツ連邦軍の設備を使ったフィールドテストを実施しており、プライバシー保護と両立する情報通信技術の開発が、政府レベルで推進されている。

通信ネットワークについても、ウイルス感染の拡大防止のため市民の外出規制が強化されるに伴い、テレワークやオンライン授業のために通話サービス、ビデオ会議、ストリーミングサービスの利用が急増し、通信ネットワークへ過剰な負荷が生じることが懸念されている。法制上、通信事業者は、国内の非常事態の際にも通信ネットワー

92 <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200430-2-mrd-euro-massnahmenpaket-fuer-start-ups-steht.html>

93 例えば、連邦教育・研究省（BMBF）が設立したプライバシーフォーラム（Forum Privatheit）は、プライバシー重視の立場を明らかにしている。（<https://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/service/aktuelles/interview-datenschutzgrundsaeetze>）

94 <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2020/april/proximity-tracing-mit-der-app-gegen-sars-cov-2.html>

クの運用を維持することが求められており、BNetzAは、ネット中立性原則を堅持して差別のない方法で帯域制限を行うことを通信事業者に認めるガイドラインを3月に発行し<sup>95</sup>、過度の負荷によりネットワークの障害が生じた場合の対策を進めている。

## おわりに

これまで述べたとおり、ドイツ国内のブロードバンド化と経済・社会のデジタル化は、5Gを技術的基盤として大きく進展することが期待されている。しかしながら、2020年に入り、新型コロナウイルスの発生と世界中な感染の拡大は、ドイツのICT分野にも影を落としている。ドイツIT・通信・ニューメディア産業連合会（Bitkom）が、4月に、デジタル部門を持つ製造業、小売業、サービス業の民間企業を対象に実施した調査では、74%の企業が売上高を落とし、39%が投資プロジェクトの

実行を延期している、と報告されている<sup>96</sup>。また、経済の屋台骨である自動車産業のフォルクスワーゲンやBMWなどが工場の操業縮小を決定するなど、このような企業活動の停滞が、インダストリー4.0をはじめとした産業のデジタル化プロジェクトの後退を余儀なくすることが予想される。半面、テレワーク、遠隔教育、遠隔医療など、これまで以上にICTを日常活動に活用する機会も生まれている。ドイツでは、他の欧州諸国と比べ、新型コロナウイルス感染による死亡率が低いと言われており、有事に備え早期にテレワーク準備を整えていたことを要因とする見方もある<sup>97</sup>。世界中が渦中にあるなかで、ICTの有用性への認識が深まること、経済・社会へのICTの更なる普及を推し進め、ポストコロナの到来と共に産業、労働、教育、医療などのデジタル化を通じたデジタル・トランスフォーメーションの実現への契機になることが期待されている。

# 4 仏国

## —国内デジタル・ベンチャーの発展に向けた法規制整備が進行—

黒川 綾子\*

2019年の仏通信市場では、固定・移動とも超高速ブロードバンド<sup>98</sup>利用が前年に引き続き堅調な伸びを見せた。4Gについては、2019年12月現在、合計加入数は5,480万、携帯サービス加入者全体に占める割合は71%であった。移動体通信市場のデータ利用量は前年比45.2%の増加で、全SIMカードの月平均データ利用量は約7GBとなった。4G利用者については、月平均データ利用量が前年の7.3GBから9.5GBと、ヘビーユーザ化が一層進んだ。一方でM2M対応SIMカード数の成長率は鈍化に向かい、前年の3%台に対し、2019年9～12月期には2.6%となった<sup>99</sup>。携帯端末所有者に占めるスマートフォンの割合は同9月に約80%に達

し、スマートフォンをネット接続の主な手段としている人々の割合が51%と、PCの37%を上回った<sup>100</sup>。

固定通信市場では、超高速ブロードバンドが従来インターネット接続の中心であったADSLに代わる勢いを見せ始め、2019年12月には加入者数がブロードバンド全体の2,976万に対して1,137万になった。特に最大通信速度100Mbps以上のFTTHサービスについては、接続可能世帯数がルール地域を中心に前年比35%増、加入世帯数は706万と、ブロードバンド全体の25%に近づいている<sup>101</sup>。フランスの固定ブロードバンド接続契約の主流は、ADSL、FTTHともにマルチメディア・セットトップボックスを用いたバンドル・サービ

95 [https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/R/report-on-telecommunications.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/R/report-on-telecommunications.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

96 <https://www.bitkom-research.de/de/pressemitteilung/wegen-corona-drei-von-vier-digital-unternehmen-erwarten-umsatzeinbußen>

97 <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO57811410Y0A400C2I10000/>

98 最高通信速度30Mbps以上。FTTxのほか、HFCやVDSLサービスを含む。

99 ARCEP「Marché des communications électroniques en France (T4 2019)」

100 ARCEP「Marché des communications électroniques en France (T3 2019)」

101 ARCEP Observatoire haut et très haut débit : abonnements et déploiements (T4 2019)」



スである。2019年12月現在、ブロードバンド加入者の71%がテレビ視聴可能なプランを利用しており、またブロードバンド電話が固定電話サービス加入件数の約80%を占めている<sup>102</sup>。

通信事業者のリテール部門での売上高については、固定回線サービス部門の微減傾向は年間を通して変わらず、2019年9～12月期は前年同期比約0.1%減の41億5,000万EURであったが、移動電話サービス（M2Mを除く）は4Gデータサービス利用増加を反映して前年同期比3.6%増の約34億EURであった<sup>103</sup>。

通信市場の構成については、この数年大きな変化はなく、オレンジ、イリヤッド（ブランド名フリー）、SFR、Bouygues Telecomの総合通信事業者4社で、固定・移動とも加入者シェアの9割以上を占めている。2019年の各事業者の売上高について特筆すべきは、Bouygues TelecomがFTTH契約の大幅な伸びと4Gデータサービスの利用増加により、10%を超える成長を記録したことである。SFRもこの数年の低調を脱し、売上高が増加に転じた。同社はHFCの光ファイバへの切り替えによるFTTHサービスの普及等により、サービス利用1件当たりの売上高（ARPU）平均が前年比で約20%上昇したと報告している。オレンジは固定、移動とも第一位のシェアを保っているが、

2019年の業績は他社に比して振わなかった。同社の携帯サービスのARPU平均の増加率は前年比1%に及ばず、固定部門でのARPUは減少傾向を見せた。

フリーは前年度にこの10年で初めての売上高減少を見たが、2019年には再び上昇に転じた。固定部門ではFTTHサービスの加入件数が前年同期比で約80%増を記録した。携帯サービス加入件数は前年に引き続き微減傾向にあるが、4G加入者の月データ利用量平均が13.9GBとヘビーユーザが集中し、移動部門のARPU平均は14.0%の増加であった。

投資の動向としては、どの事業者も、固定部門では前年に引き続き光ファイバ網拡張を着実に進め、FTTHカバレッジを伸長させた。2019年12月現在、主要都市での接続可能世帯率は80%を超えている。全国のFTTH接続可能世帯数は1,840万で、うち約1,620万世帯は複数の事業者のサービスが利用可能である<sup>104</sup>。移動部門では、4Gサービスの人口カバレッジが100%に近づき、各事業者は5Gサービス市場での周波数利用権取得に向けて試験サービスや対応商品開発に注力している。

オレンジの企業サービス部門オレンジ・ビジネス・サービスを中心とする企業向け市場の業績は、2019年には前年とほぼ横ばいであった。オレンジ・

図表4-1 2019年の主要通信事業者の業績

事業者名	オレンジ	フリー	SFR	Bouygues Telecom
国内連結総合売上高 (対前年比)	181億5,400万 EUR(-0.3%)	49億1,200万 EUR(+3.0%)	108億 EUR(-+5.5%)	60億5,800万 EUR(+13%)
固定BB加入者数 (対前年比)	1,166万4,000 <sup>105</sup> (+1.8%)	646万 (+2.5%)	640万 (+2%)	370万 (+5.4%)
うち超高速BB	330万	176万	288万	100万
携帯サービス加入者数* (対前年比)	2,195万8,000 (+1.0%)	1,331万3,000 (-1.0%)	1,440万 <sup>106</sup> (+5%)	1,150万 (+5%)
うち4G	約1,844万	817万7,000	n.a	n.a
APRU平均(12月)				
固定	36.9EUR	32.6EUR	n.a	27.0EUR
移動	17.1EUR	10.6EUR	n.a	19.7EUR

\*M2Mを除く  
出所：各社サイト

102 ARCEP「Marché des communications électroniques en France (T4 2019)」

103 ARCEP「Marché des communications électroniques en France (T4 2019)」

104 ARCEP「Observatoire haut et très haut débit : abonnements et déploiements (T4 2019)」

105 オレンジのBB加入者の58%は固定・移動融合サービスプランを利用している。2019年12月のこのプランのAPRU平均は前年同期比2.2%増の69.5EURであった。

106 ポストペイド契約数

ビジネス・サービスの例では、2018年に引き続き固定・移動ともに音声・データ通信は漸減が続いているが、ICTソリューション提供が順調な伸びを見せた。特にクラウド部門の売上高は前年比19%、セキュリティ部門は同24%と、増加率はそれぞれ前年のほぼ倍であった。

なお、2020年3月からのCOVID-19感染者の増加による外出制限や在宅勤務の義務付け<sup>107</sup>等に対応し、上記の4通信事業者は医療機関、在宅勤務者、企業等への各種支援を開始した、それぞれの会社にて特徴的な取り組みには以下がある。

- ・オレンジ：医療機関間の大容量のデータ交換や平時の7倍に増えた在宅勤務者が行うビジネス情報の送受信に対応するため、ネットワーク及びサービスの恒常性維持を任務とした専門チームを結成、VPNサーバの増設、トラブルシューティング窓口対応やネットワーク修復人員の増加等を実施
- ・SFR：医療情報伝達・緊急連絡の必要性のある人々への支援充実を図り、赤十字や病院の協会と連携、生活困窮者や医療関係者（SFRプラン加入者のみ）向けにスマートフォンやタブレット端末の貸与、プリペイド携帯の無料チャージ等を実施
- ・Buygues Telecom：首都周辺の保蔵者の滞在機関に4G対応マルチメディア・セットトップボックスと無料のSIMカードを配布し、随時ネット利用を可能にする。また3月18日から4月末日まで、固定サービス加入世帯に34のテレビチャンネル視聴を無料で提供、FTTHサービス加入者には下り1Gbps／上り500Mbpsの通信速度の維持を保証した。
- ・フリー：COVID-19による経済活動停滞で財政難に陥った中小企業向けに5～7年にわたる財政支援を行う基金を設置。開設時の資金1億EURのうち、9,000万EURを3月内に700の対象企業に供与した。

政策面での最近のトピックは2019年末に開始された5G対応周波数の公募である。今回の公募の特徴は、対応帯域の約3分の2を現在のネットワーク事業者を意図した比較審査での割当てとし、残りを事業者の性質を問わずオークションの

対象としたことである。ただし実際に応募したのはネットワーク事業者のみであったため、今後予定されている割当プロセスは、従来の公募と大きな変化はないと考えられる。

5Gの割当計画と並行して政府が注力しているのは、ICTベンチャーの国内外での発展のための市場環境整備である。産業担当省は今後の先端産業の中心はAI活用技術になるとの見通しの下、関連先端プロジェクトへの助成を強化している。国際関連では、米国のプラットフォーマーに対する売上高ベースの課税の導入に向けて米政府との協議が進められている。

なお、2020年3月、仏通信市場規制機関の電子通信・郵便・出版メディア規制機関<sup>108</sup>(ARCEP)はテレワークの増加に起因する固定通信接続環境の悪化を防ぐ目的で、一般家庭でのインターネット接続環境維持のためのガイドラインを公開した。またICTを含む先端産業ベンチャーに対しては、COVID-19による産業活動制限での損失の抑制策として、政府による社債の買取等の救済策が提示されている。

## 1 5G周波数割当計画の進行—2段階で現ネットワーク事業者への割当が確定—

ARCEPは2018年に5Gサービス向け周波数帯域を3.4-3.8GHz、26GHz、1.5GHzと決定、うち3.4-3.8GHzについては、試験用サービス向けの割当を実施し、通信事業者のサービス開発を支援してきた。

当時の計画では、当該帯域の割当は2019年内とされていたが、各帯域の既存使用機関からの開放条件の調整が遅れ、2019年12月ようやく3.4-3.8GHz（3,490-3,800MHz）に関する割当手続きが開始した。

今回の割当計画の特徴は、割当の対象事業者の選定が2段階に分かれ、第1段階では固定価格での比較審査により、第2段階ではオークションにより対応帯域の取得事業者が決定されることである。政府はこの公募により21億7,000万EURを超える収入を得ることを望んでおり、対象周波数ブロックの最低価格は他国での割当に比して高めに設定されている。

107 2020年5月11日から段階的緩和（各種報道資料による）

108 2019年11月、電子出版メディアを規制対象に追加し、正式名称を変更したが、略称及び組織構成には変化はない。



割当条件及び公募のスケジュールは以下のとおりである<sup>109</sup>。

第1段階：2020年1～4月

割当対応周波数帯域：50MHz×4ブロック

周波数利用権取得料：3億5,000万EUR（15年間まで各年均等分割払可）

割当対象事業者数：4

免許期間：15年（申請により20年まで延長可）

①政府による公募の発表・応募書類受付（約8週間）

第1段階、第2段階双方の公募を開始し、応募書類を受付。書類の提出は2020年2月25日まで。

②提出書類の審査（約3週間）

主に技術水準及び財務能力の面から応募者への割当可能性を審査。第1段階・第2段階それぞれで水準に達したと判断される事業者を選出。第1段階について選出事業者が4以下の場合各事業者への割当周波数帯を決定し、③を省略。

③第1段階の割当事業者の再決定（4週間）

②の審査で50MHz幅の割当基準に達した事業者が5を超えた場合、別途審査が行われる。

④第2段階への準備期間（約3週間）

第2段階：～2020年6月

割当対象周波数帯域：10MHz×11ブロック

周波数利用権取得料：1ブロックの最低価格基準は7,000万EUR（4年間まで各年均等均等分割払可）<sup>110</sup>

割当対象事業者数：制限なし

免許期間：15年（申請により20年まで延長可）

周波数保有制限：1事業者が取得可能な周波数帯域は40MHz～100MHz

⑤ブロック数にかかわるオークションの実施（数日間）

第2段階の割当に応募し、②で選出された事業者間で、各事業者への割当ブロック数に関するオークションを実施

⑥ブロックの配分に関するオークションの実施

（3週間）

⑤の落札者間で複数の事業者が希望するブロックが存在する場合、その各々につきオークションを実施。

⑦第1段階・第2段階を合わせた落札者全体への周波数利用許可付与手続き

ARCEPは2020年2月26日、書類申請の締め切りに当たって、第1段階、第2段階ともに応募事業者はオレンジ、SFR、Bouygues Telecom、フリー・モバイルの4社のみであったと発表した<sup>111</sup>。同4月2日、この4事業者はそれぞれ第1段階の審査で50MHz幅の利用権取得が認められ、第2段階のオークションへの参加も可能であるとされた<sup>112</sup>。

なお、ARCEPは公募に際して、周波数利用権取得事業者に以下の義務を設定、その履行可能性が選定基準になるとしている。

- ・サービス開始時期：2020年末までに最低2都市
- ・基地局設置数：2022年までに3,000、2024年までに8,000（うち25%はルーラル地域）、2025年までに1万500
- ・伝送速度：2022年までに基地局の75%以上でデータ伝送の最大速度240Mbpsを実現
- ・交通網のカバー：伝送速度100Mbps以上で、2025年までに自動車道路、2027年までに鉄道網をすべてカバー
- ・2023年までのネットワークスライシング<sup>113</sup>の実装
- ・IPv6対応

さらに、50MHz帯域幅の利用権を取得した4事業者は、割当時にARCEPとの協約により、ネットワーク拡張・提供サービス・事故対応等に関する行動計画を提示し、建物内でのモバイル端末の接続環境改善、固定通信事業者からの接続要請やMVNOの受け入れ、公的機関・民間企業からの各種サービス要請への対応等を実施することとされている。

109 <https://en.arcep.fr/news/press-releases/p/n/5g-8.html>

110 [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/Precisions\\_sur\\_la\\_procedure\\_34-38\\_GHz.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/Precisions_sur_la_procedure_34-38_GHz.pdf)

111 <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g/frequences-5g-procedure-dattribution-de-la-bande-34-38-ghz-en-metropole.html>

112 <https://www.arcep.fr/actualites/les-communiqués-de-presse/detail/n/5g-13.html>

ただし、同日の発表では、COVID-19による会合制限等により、4月内に予定されていたオークション開始は延期とされている。

113 ネットワークを仮想化、様々な産業別の用途に応じ資源を分割して利用することを可能にする技術

## 2 ベンチャー支援—起業の容易化でAI関連産業の発展を期待—

仏政府は2013年に開始したベンチャー支援イニシアチブ「FrenchTech」を中心に中小のデジタル企業の起業、エコシステム形成、国際進出の拡大を図ってきた。FrenchTechの支援により成長し、国際的に高い評価を受けた企業には、ドローン製作のParrotやIoTネットワーク構築のSigFox等がある。2019年5月には、国内ベンチャーのより一層の発展を主目的の一つとした「企業の成長と変革にかかわる2019年5月22日の法律第2019-486号」（通称「PACTE法」）が発効した<sup>114</sup>。

「PACTE法」は中小企業がイノベーションの導入を図りつつ国内外での地位を確立するための優遇税制や起業手続きの簡略化を規定するものである。適用分野は産業界全体であるが、主要10項目のうち、以下の3項目はICTベンチャーを意識した改革であると考えられる。

- ・ 会社設立の申請がオンラインのみで可能
- ・ 研究機関の職員の起業また一般企業へのプロジェクト参加に関する手続きの簡略化
- ・ 中小企業の製品の輸出支援窓口の設置

「PACTE法」成立の背景には、「イノベーション会議」の活動がある。この会議は経済担当省と教育担当省が共同で2018年に結成、拡張現実やロボット等、「DeepTech」と呼ばれるAI搭載技術に関連するベンチャーの発展を目指し、公的金融機関による助成計画の策定や産業デジタル化に関する企業間の情報交換・人材交流支援を実施している。

2019年11月、同会議は今後数年間の主要課題を①AIによる診断技術の改善、②AIシステムの安全性・確実性・信頼性の強化、③高濃度のエネルギー備蓄、④サイバーセキュリティシステムの自動化、⑤バイオ技術による低コストで良質のたんぱく質製造とした。2020年の助成予算は総額97億EURで、各種研究機関向けの74億EURのほか、15億EURが首相府の先端産業育成事業「未来への投資」、2億5,000万EURがDeepTech起業支援基金、2億5,000万EURが先端産業における中小

企業あるいはその連合組織への直接支援に充てられている<sup>115</sup>。

## 3 米事業者の市場支配に対する対策—売上高ベースの課税導入へ—

仏政府は従来からGAFAを中心とする米国の巨大プラットフォームが国内のコンテンツ配信市場で圧倒的なシェアを有しているにもかかわらず、欧州での本拠が他国にあるために法人税の徴収を免れていたことに対し、各国の売上高ベースでの課税を主張してきた。2019年7月、マクロン政権が提出した「デジタル課税法案」が議会での承認を得た。これにより、国籍にかかわらず仏国内での年間売上高が2,500万EUR以上、世界での売上高が7億5,000万EUR以上であったプラットフォームから、前年の売上高の3%を税として徴収する（通称「GAFA税」）ことが決定した<sup>116</sup>。税の徴収対象となる売上高の対象はコンテンツの配信や商品売上の仲介による手数料とオンライン広告、広告目的の個人情報再販であり、自社の制作した商品のオンライン販売による収入は対象外である。仏政府は「GAFA税」の導入により年間約5億EURの増収を見込んでいる<sup>117</sup>。

この課税案に米国政府は反発し、仏農生産品等に対する報復関税案を発表したが、2020年1月末には両政府間に一応の合意が成立し、仏側がGAFA税の導入を同年12月まで延期する代わり、米側は報復関税措置を留保するとした。また米国の希望に応じ、タックスヘイブンを本拠とする国際企業への対策として、両政府はOECDで世界共通法人税率の導入に関する協議の推進に協力するとした<sup>118</sup>。

一方、GAFA以外にも米国通信関連事業者への行政の対応として国際的にも大きな話題となったのが、Appleへの罰金措置である。国内の産業界全体の競争環境調整を司る競争機関は、2012年にApple商品専門販売店から同社の市場支配力濫用に関する訴えを受理し、審議を続けてきたが、2020年3月、同社の以下の行為が商法上の支配力の濫用に当たると結論した<sup>119</sup>。

114 <https://www.economie.gouv.fr/plan-entreprises-pacte>

115 [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2019/11/dp-conseil-innovation\\_20191119\\_v\\_bat.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2019/11/dp-conseil-innovation_20191119_v_bat.pdf)

116 <https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPreparation.do?idDocument=JORFDOLE000038203221&type=general&typeLoi=proj&legislature=15>

117 <https://www.gouvernement.fr/en/taxation-the-outlines-of-the-gafa-tax-revealed>

118 各種報道資料

- ①商品の販売に当たって2つの卸売事業者を指定し、小売業者への販路を限定した。
- ②小売業者に定価での販売を強制し、販売店間の競争を阻害した。
- ③商品の供給に際してAppleの直営店あるいは同社のオンライン販売部門を優先し、一般の小売業者による地域住民の需要に応じた供給体制整備の要請に応じなかった。

罰金額はAppleに対し約11億EUR、同社が販路として指定した2つの卸売事業者に対する合計が約1億4,000万EURで、通信関連市場での競争機関の決定上例を見ない高額のものとなった。

なお、新聞等の報道によれば、Appleはこの決定を不服として控訴の意向を示しているという<sup>120</sup>。

#### 4 COVID-19対応—在宅勤務者のインターネット接続維持とベンチャー支援が課題—

フランスでは2020年3月から政府のCOVID-19対策に呼応した在宅勤務の増加により、テレビ会議等の動画を中心に固定回線のトラフィックが大幅に増え、インターネット接続速度の遅れや質の低下が懸念されている。

ARCEPは3月16日にサイト上で、家庭内でのネット接続環境維持に関する通達<sup>121</sup>を行った。この通達は、ADSLあるいはFTTH契約に加入し、マルチメディア・セットトップボックスのWi-Fi接続機能を用いて複数の端末を利用している世帯を対象に、テレワークを滞りなく進めるためのアドバイスをを行っている。

- ①戸内のWi-Fi接続の質を上げるため、セットトップボックスは部屋の中心で他の電気製品のケーブルがない位置に置く。
- ②家庭内で複数の人員が動画のストリーミング

を行う事態を避ける。

- ③Wi-Fiの周波数設定が2.4GHzと5GHzの選択となっている場合には5GHzを選ぶ。
- ④職場のVPNと自宅のWi-Fiとの接続がうまく行かない場合、自宅PCをイーサネットケーブルで直接セットトップボックスに接続する。
- ⑤自宅に固定回線がない場合、スマートフォンを用いたテザリングで4GネットワークにPC等を接続する。
- ⑥⑤とは逆に4Gネットワークへの接続ができない状態で携帯端末を使用する場合は固定回線のWi-Fiに接続する。

また、国家個人情報保護機関のCNILは、テレワークを実施する企業のシステムセキュリティ保持手段として、VPN接続を推奨している。テレワークに用いる機器は、原則として雇用側がVPN設定済みのものを支給するのが望ましいとしているが、やむを得ず個人所有のものを利用する場合、アンチウイルスソフトをインストールし、また2段階認証設定を行うことを勧めている<sup>122</sup>。

一方、FrenchTechはCOVID-19の影響で財務的な苦境に陥っている企業に対し、サイト上で政府の救済策を紹介している<sup>123</sup>。主な例は、各種税金の支払時期の延期申請、民間銀行からの借入金支払を目的とした公的金融機関からの融資、従業員の勤務時間の縮小分に対する補償等である。

4月3日には、ICTを中心とした先端産業でのベンチャー企業に対して、総予算額40億EURの緊急支援計画が発表された。その内容は、①総額8,000万EURの転換社債（1件につき10万EURから500万EUR）の買い取り、②国庫からの経営資金の一部貸付、③2019年の税控除の払戻時期の繰り上げ、④政府の助成対象プロジェクト参加企業に対する助成金支払時期の前倒し、である<sup>124</sup>。

119 <https://www.autoritedelaconurrence.fr/fr/communiqués-de-presse/apple-tech-data-et-ingram-micro-sanctionnées>

120 [https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/03/16/concurrence-apple-ecope-d-une-amende-inédite-en-france-de-1-1-milliard-d-euros\\_6033256\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/03/16/concurrence-apple-ecope-d-une-amende-inédite-en-france-de-1-1-milliard-d-euros_6033256_3234.html)等

121 <https://www.arcep.fr/demarches-et-services/utilisateurs/teletravail-et-connexion-internet.html>

122 <https://www.cnil.fr/fr/coronavirus-covid-19>

123 <https://medium.com/@JoinLaFrenchTech/votre-entreprise-rencontre-des-difficultés-en-raison-du-coronavirus-a67a5d3aa339>

124 <https://medium.com/@JoinLaFrenchTech/covid-19-le-top-des-3-questions-de-la-semaine-sur-les-mesures-de-soutien-aux-entreprises-2-b26f3a156137>

## 5 中国

### —5Gを含む新型インフラの整備、経済再建の新たな起爆剤に—

裘 春暉\*

中国では、2019年は「5G元年」と位置付けられている。6月の経営免許付与、11月の商用サービス開始、年末までの13万以上の基地局構築など、5G関連の出来事が多く報道されてきた。5Gの法人と個人向けサービスの割合は8対2と予想され、各業界のニーズに合わせたサービスの開発が必要とされた。そうしたなか、想定外であったが、直近猛威を振るう新型コロナウイルス感染症（COVID-19）によるリモートの作業環境に対するニーズが高まり、5Gの実用性を試す場となった。

5Gに関する2019年の主な動向については、本誌Vol. 12、No. 5に掲載された「中国における5G商用化の状況について」で詳しく紹介したため、ここでは、5GによるCOVID-19への対応で実施された具体的なユースケースを取り上げる程度にとどめる。

5Gの実用化に伴い期待されるのは、ヒト・機械・モノの相互接続を可能とする工業インターネット（Industrial Internet）の進展である。特に中国では、「ネット強国」と「製造強国」の実現を目指しており、5G及び工業インターネットの早期融合が不可欠視とされている。2019年には「5G＋工業インターネット」に関する政策も打ち出されており、以下では、その状況を概観する。そのうえで、5Gや工業インターネットの発展の下支えともなるIPv6への移行状況に関する2019年の動向についても触れたい。

#### ①COVID-19対策への5Gの応用

2020年初めから始まったCOVID-19の蔓延対策において、5Gと人工知能（AI）や、ビッグデータ、クラウド及び超高精細動画技術との融合、無人ロボットのリモート操縦といった利活用が活発になったことが、中国情報通信研究院（CAICT）がまとめた報告書で明らかになった<sup>125</sup>。全国にある31の省・直轄市・自治区のうち、22の省・直轄

市・自治区において5Gを用いた何らかの形でCOVID-19対策が実施され、わずか2か月の間、その件数は約100件に及んだ。このうち、9割以上が通信事業者3社（中国移动、中国联通、中国电信）の主導によって開発された応用例で、残りの約1割はスタートアップなどの企業によって開発されたものである。

5Gの高速大容量・超低遅延の特徴を活かした応用例の一つとして、今年の2月18日に実施されたCOVID-19患者に対する遠隔超音波診療があった。浙江省にある人民医院遠隔超音波医学センターの専門医師が中国電信の5G技術<sup>ホフンベイ</sup>（<sup>フアンダオウ</sup>）<sup>フアンダオウ</sup>を利用して、700キロメートル離れた黄陂体育館<sup>ホフンベイ</sup>方舵<sup>フアンダオウ</sup>医院の超音波ロボットアームを操作し超音波検査を実施した。これは、COVID-19が発生後、初となる5G遠隔診療技術を用いたCOVID-19患者への救命治療であった。中国電信はこの遠隔治療のために安定した高速5Gネットワークによる通信を提供した。

超音波ロボットテクノロジーは、5Gによる高速大容量・超低遅延の通信環境を前提としている。5Gネットワーク環境下で、ロボットが実際にアームを動かし、それに同期して検査画像も表示させることで専門医師たちは遠隔診断を実施し、かつ現場の医療スタッフに対し遠隔診療の指導を行うことができるようになった。しかも、COVID-19患者の治療に一刻も争う必要のあるなか、中国電信は24時間という短期間で該当医院区域の5Gの敷設工事を完成させたと伝えられている。

超低遅延機能を応用した5G遠隔操作のもう一つの具体例では、「5Gロボット消毒車」が話題を呼んだ。ロボットが人の代わりに消毒を実施したことで、実効性だけではなく安全性も高まると評価されている。現場では、華為技術（Huawei）製スマホ端末（榮耀V30）を持つ作業員が遠隔操作されるロボット消毒車と5Gネットワークを介して接続される。5Gの超低遅延の特長により、

<sup>125</sup> 工業・情報化部所管の研究機関であるCAICTは、2020年3月に、5Gアプリケーション産業連盟と共同で「COVID-19対策期間における5G応用研究報告書」を発行した。また、5Gの利活用の事例が検索できる専用サイト（<http://www.appstore5g.cn>）も構築している。

作業員はほぼタイムラグなしで消毒車の作業を正確に制御できる。また高速大容量という特徴により消毒車から高画質の画像もリアルタイムに伝送可能であった。このように、作業員はリモートで同端末を通じて消毒状況を確実に確認しながら、必要か所の消毒を漏れなく実行できた。

このほか、在宅規制期間中、中国移动が5G+VRによる「クラウド桜観賞」のライブ配信を実施した事例では、高精細・360度撮影のできるパノラマカメラを用いたマルチビューで、桜満開の美しい武漢大学の風景が全方位で映し出された。しかも「AI頭脳」が備えられている4Kライブ配信車も5Gネットワークを介しての遠隔操作によるもので、外出のできない人々の「目」となり「足」となり、大きな役割を果たした。

こうした多くの事例を分析したCAICTの報告書には、現段階の法人向けサービスの課題も挙げられている。一つは、5G基地局の数がまだ限られているなか、現段階の利用は主に屋内に限られていること。もう一つは、各業界との融合について、それぞれの分野のニーズにばらつきがあるため、個別のニーズに合わせて開発されたユースケースの普及は難しい点が指摘されている。

COVID-19の影響による経済の減速を回復させる一連の方策の中でも、5Gをはじめとする新しいデジタル技術への期待がさらに高まってきている。5Gの発展スピードのさらなる加速を図る施策として、工業・情報化部は2020年3月に「5Gの発展加速の推進に関する通知」を発表し、5Gの建設ペースを加速する方針を打ち出した。中では、5Gネットワークの構築の加速化はもちろん、特に5Gの利活用を通じた新型消費モデルの開発が強調されている。例えば、5GとVR/ARとの融合、eスポーツのライブ配信、ゲーム・エンターテインメント、バーチャル・ショッピングへの応用、通信事業者やメディア企業、コンテンツサプライヤーなどの協力の強化による教育やメディア、エンターテインメントなどの分野における新型マルチメディアコンテンツの実現が推奨されている。CAICTの試算では、2025年までにこれらの関連新型消費の市場規模は8兆元<sup>126</sup>に達するとされている。

## ②工業インターネット

5Gの本領発揮に大きく期待されるもう一つの領域は「工業インターネット」である。特に直近では、COVID-19による経済の低迷を回復させる有効策として、「新型インフラ」という概念がにわかに注目を集めている。工業インターネットは、七つある新型インフラのうちの一つである。新型インフラとは、かつての既存社会を支えてきた鉄道や道路といったインフラと対照的な概念で、現在構築中のデジタル社会を支えるインフラのことを指す。具体的には、5G、工業インターネット、データセンター、AI、新エネルギー車充電ポール、超高压送電線、都市間高速鉄道の七つを指す。

2019年中の工業インターネットに関連した政策は、1月の工業・情報化部によって発表された「工業インターネット建設及び推進ガイドライン」がある。続いて3月に公表された国务院の「政府活動報告」においても、工業インターネットが取り上げられ、「製造強国」を実現するための国家戦略と位置付けられている。

工業インターネットの構築には、ネットワーク、プラットフォーム、及びセキュリティという三つの側面に及ぶ。このため、5Gネットワークの構築が、工業インターネットの高度化に直結するとも言える。

2019年11月に工業・情報化部は「『5G+工業インターネット』512プロジェクト推進プラン」を発表した。2022年までに、工業インターネットという特定のニーズに係る5Gコア技術の実現を目指すという目標が示された。例えば、高度な工業自動化を支えるのに不可欠とされる、高いリアルタイム性や高い信頼性を実現するための技術など。512プロジェクトとは、5大カテゴリに分類された12の重点プロジェクトのことである。中には、イントラネット構築・改善プロジェクト、公共サービス・プラットフォームの構築プロジェクト、典型的な利用シーンの発掘、テストベッドの構築プロジェクトなどが含まれている。

発展目標として、2022年までに、1) 工業インターネットという特定のニーズに係る5Gコア技術でブレイクスルーを遂げ、「5G+工業インターネット」の産業支援能力が顕著に向上すること、2) 五つの産業公共サービス・プラットフォーム

126 1元≒16円

を構築し、イノベーション支援体制を整備すること、3) バーティカル産業の「5G+工業インターネット」の先進的な応用を加速し、イントラネットの構築・改善を10の重点業界で実施すること、4) 「5G+工業インターネット」イントラネット構築・改善のモデルプロジェクトを打ち出し、典型的な工業利用シーンを少なくとも20形成すること、5) 5Gと工業インターネットの融合・オーバーレイ、相互促進、倍增発展といったイノベティブな状況を育成・形成し、製造業のデジタル化、ネットワーク化、スマート化のアップグレードを推進し、質の高い経済発展を推進することとしている。

また、下表は同推進プランで明示されたその他主な取組みを列挙したものである。

工業インターネットの発展推進について、中央政府の政策にとどまらず、2019年8月時点で、北京市、上海市、広東省、湖北省、江蘇省、重慶市など20以上の省・直轄市が独自の工業インターネット産業の発展促進政策を相次いで発表している。例えば、湖北省の場合、既存の長江経済ベルト産業誘導基金に工業インターネット産業発展基金の枠を設けたり、内陸部の貴陽市の場合、3年間で5,000万元以上の特別資金を投じ、関連分野への取組みを支援したりするなどの措置を示している。

CAICTの推計によると、2018年に1兆4,200億元であった中国における工業インターネット産業の

経済規模は、2019年には2兆1,300億元に拡大し、2020年にはGDPの2.9%に相当する3兆1,000億元に達し、約255万人の雇用を創出すると見込まれる<sup>127</sup>。

### ③IPv6

5Gや、工業インターネットのさらなる発展の足かせになりかねないのはIPv6への移行の遅れである。2014年以降、政府は複数回にわたり、IPv6への移行の実施を促すための政策を打ち出してきた。2019年の政策では、4月に工業・情報化部が発した「2019年IPv6ネットワークの準備を整える特別行動に関する通知」があった。2019年末までの三つの目標及び六つの重点的に取り組む項目が明記された。

三つの目標は次のとおりである。1) LTE端末の90%、及び固定ブロードバンド端末の40%に対しIPv6アドレスを割り当てること、2) LTEネットワークのIPv6アクティブ接続数を8億にする。内訳では、中国電信は1億6,000万、中国移动は4億8,000万、中国联通は1億6,000万にすること、3) 13のIX（インターネットバックボーンの直接接続ポイント）のIPv6への切り替えを全て完成させること、となっている。

六つの重点作業は次のとおりである。1) ネットワーク・インフラのIPv6能力の向上。2) アプリケーション・インフラのIPv6業務能力の向上。3) 端末設備のIPv6対応能力の増強。4)

図表 「5G+工業インターネット」推進関連の主な取組み

分 類	取組み
ネットワーク重要技術の産業能力の向上	1) 「5G+工業インターネット」技術標準の難題突破の推進
	2) 「5G+工業インターネット」融合製品の研究開発及び産業化の加速
	3) 「5G+工業インターネット」ネットワーク技術及び製品の展開などの加速
イノベーション応用能力向上	1) イントラネット改良サービス・プラットフォームを五つ構築
	2) 「5G+工業インターネット」重点業界を10選定
	3) 「5G+工業インターネット」典型的な利用シーンを20発掘
	4) 「5G+工業インターネット」テストベッドの構築
資源の供給能力の向上	1) 「5G+工業インターネット」プロジェクト・ライブラリを構築
	2) 「5G+工業インターネット」ソリューションベンダを育成
	3) 「5G+工業インターネット」供給リソースプールを構築

出所：512プロジェクト推進プランを基に作成

127 [http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202003/t20200324\\_277721.htm](http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202003/t20200324_277721.htm)



サイト及びアプリ・エコシステムのIPv6アップグレードの加速化。5) IPv6ネットワークとサービス性能の向上。6) IPv6のサイバーセキュリティ保障の強化。

一連の取組みを通じて、2020年1月現在、91ある省レベルの地方政府のサイトのIPv6の対応比率は87%に、96ある政府所管中央企業の同比率は89%に、また主要通信事業者3社が運営するインターネットのトラフィックのIPv6対応比率は71%に達したが<sup>128</sup>、依然高いとは言えない水準にとどまっている。

状況を見た工業・情報化部は2020年3月、「2020年IPv6エンド・ツー・エンド貫通能力向上のための特別措置に関する通達」（以下、「通達」という）を公布した。その目的はIPv6エンド・ツー・エンド貫通能力の向上を加速させ、IPv6のアクティブ・ユーザ及びネットワーク・トラフィック規模のさらなる拡大を図ることにある。

「通達」では三大目標が示されている。第一にIPv6ネットワークの性能をIPv4とほぼ同水準にし、平均パケットロス率、遅延、接続成功率などの指標をIPv4と比較して10%以上劣らないようにする。第二にIPv6モードでのアクティブ接続数を11億5,000万にする。内訳では、中国電信は2億9,000万、中国移动は6億4,000万、中国聯通は2億2,000万にする。第三にモバイル・ネットワー

クにおけるIPv6トラフィックの占める割合を10%以上にする。

また、「通達」は七つの重点取組み項目を明示した。第一にIPv6ネットワーク接続能力を改善しなければならない。第二にコンテンツ・デリバリー・ネットワーク（CDN）のIPv6活用加速能力の向上を急がなければならない。第三にクラウドサービス・プラットフォームのIPv6の許容能力を大幅に向上させなければならない。第四にデータセンター（IDC）のIPv6カバー範囲を全面的に拡大しなければならない。第五に端末機器のIPv6サポート能力向上に力を入れなければならない。第六に業界ウェブサイト及びインターネットのIPv6利用率を安定的に高めなければならない。第七にIPv6ネットワークのセキュリティ強化に力を入れなければならない。

このように、IPv6への移行は、ネットワーク、端末、アプリなど多方面に及ぶ作業で、中国のような大規模なマーケットにおける移行はなお課題が多い。一方、COVID-19によって大きなダメージを受けた経済の回復には、経済再建の有効手段とされるデジタル社会の構築への期待がいっそう高まっている。2020年の中国ICT業界にとって、いかにしてIPv6への移行を加速させ、5Gを含む新型インフラの構築を着実に進めるかが至上命題となっている。

## 6 韓国

### —5G開始からちょうど1年。有料放送市場は通信キャリア主導で再編—

三澤 かおり\*

本稿では、現在の韓国ICT分野の大きなトレンドとして、開始からちょうど1年を迎えた5G、通信キャリア主導の有料放送市場再編、海外展開を見据えたOTTサービス市場再編の動向をまとめた。さらに、COVID-19に対するICT分野の取り組み及びICT活用事例として、感染拡大防止に向けた位置情報活用状況、公教育でのオンライン授業一斉導入、ICT政策省の現在の動きを紹介す

る。COVID-19拡大防止政策でも我が国よりも先手を打っていく姿勢が大変特徴的である。中でも、短期の準備期間であっても公教育のオンライン授業一斉開始は、政府が地方を一斉に動かすことができる、実行力のある強力な政府ならではの取り組みであることを今回実感した。

128 <http://www.c114.com.cn/news/16/a1120192.html>

\*ICTリサーチ&コンサルティング部

図表 1 5G+戦略による戦略分野5サービスの政策目標

実感型コンテンツ	2023年までにグローバル5G実感型コンテンツ10種創出等
スマート工場	2022年までに1,000の中小企業工場に5Gソリューションを導入
自律走行	2026年までに5G基盤の自律走行サービス5種を普及拡大
スマートシティ	2024年までに5G活用公共サービス15種を導入
デジタルヘルスケア	2024年までに5G活用緊急医療システムを地域消防本部と医療機関の30%に普及等

出所：科学技術情報通信部資料を基にFMMC作成

図表 2 「5G+戦略」の2020年度計画

分野	産業分野	主な内容
市場先導推進分野	ネットワーク機器、次世代スマホ、ウェアラブルデバイス、情報セキュリティ、体感型コンテンツ・AR/VRデバイス、スマート工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年の5Gネットワーク装置市場世界シェア20%以上を維持（2019年23%）、機器や部品の国産化</li> <li>・2020年に世界5Gスマホ販売量倍増（2019年750万台）</li> <li>・2020年中に200か所の5Gスマート工場を構築等</li> </ul>
基盤整備	ドローン、5G VX、自律走行車、スマートシティ、デジタルヘルスケア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レベル4の自律走行車の2027年以降商用化</li> <li>・スマート都市総合計画（2019年6月）を基に2020年は実証都市（釜山・世宗）に導入するサービス実証完了（3種類）</li> <li>・5G/AI活用救急医療システム基盤整備実証事業推進等</li> </ul>
技術開発	監視カメラ、コネクティッドロボット、エッジコンピューティング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G活用映像セキュリティ中核技術開発着手</li> <li>・エッジコンピューティングプラットフォーム商用化に向けた産業現場実証（2件）等</li> </ul>

出所：科学技術情報通信部資料を基にFMMC作成

## 1. 5G開始からちょうど1年の現状と見通し

世界に先駆けたスマートフォンでの5G商用サービス開始から1年が経過した2020年4月2日現在で、5G加入者数は国内人口の1割を超える577万人を記録した。韓国では5G商用サービス開始と合わせて2019年4月に策定された政府横断の「5G+戦略」により、公共分野から積極的な5Gサービス導入を進めてきたところである（図表1、2参照）。官民合同の5G+戦略委員会が国の5G戦略の最高意思決定機関であり、戦略の進捗をチェックし、5G関連重要戦略の方向性を決定する体制となっている。現在までの5GのBtoC及びBtoB分野の現状と今後の見通しをまとめる。

BtoC分野では、通信キャリアのマーケティング費大幅投入で、5G端末販売補助金競争が熾烈化した。5G端末代金を大幅に引き下げ、VR用ヘッドマウントディスプレイを無料配布した結果、一般加入者が当初予想を上回るハイペースで増加した。通信キャリア3社（SKテレコム、KT、LG

U+）の5G BtoCサービスはVR/ARの映像メディア、ゲームといった娯楽サービスが中心であり、5Gならではのキラーサービスはまだ無い。2020年の5G BtoC分野では、エンタメ以外のサービス分野拡充がキャリア各社の課題となろう。LG U+は2019年秋以降にARショッピング、ホームトレーニング等ゲームと生活領域でのサービス導入を開始している。LG U+が2020年のBtoC分野の5G戦略として打ち出した「U+ 5Gサービス3.0」では、生活密着分野を中心にクラウドとVR/ARを連携して教育やゲーム等のサービスを年内に順次発売する計画である。

BtoB（政府・公共を含む）分野でこれまでに導入が進められているサービスは次の表のとおりである（図表3、4参照）。

5Gサービスの本命とされてきたBtoB分野であるが、当初予想よりも導入がスローペースとなっている。韓国では5G周波数として3.5GHz/28GHzが割当て済みだが、現在利用されているのは3.5GHz帯のみである。28GHz帯の活用は2020年



図表3 公共分野での5G導入事例

分野	キャリア	サービス内容等
交通	SKテレコム	ソウル市の次世代スマート交通システム（C-ITS）実証事業参加。C-ITS全区間に自律走行に最適化された5Gインフラ整備中。5G ADAMS(先端運転者支援システム)と高画質アップデート機能搭載のRoad Learner導入予定
	LG U+	世宗市の自律走行シャトルバス運行
スマートシティ	SKテレコム	安養市と5G活用モビリティ分野（自律走行等）とスマートシティ整備で協力中
防衛	各社	陸海軍の士官学校への5G導入でスマートキャンパス化。軍事訓練、体力管理、学習環境、施設管理等で5G活用
港湾	LG U+	2021年の商用化を目指し釜山港で世界初の5G商用網によるスマート港湾運用の実証事業
エネルギー	SKテレコム	韓国水力原子力と世界初の5G活用スマート発電所構築で提携（ドローン映像でのインフラ監視、沿革水位監視、現場情報共有システム高度化）
教育	LG U+	教育部のAR/VR活用未来教室構築事業で教育用AR/VRコンテンツプラットフォーム等5G/AI活用教室環境整備
医療	LG U+	ソウル市と消防・救急車の出動時間短縮に向けた緊急車両優先信号技術実証事業
文化観光	KT	観光公社と提携し国内40以上の地域文化行事と主要名所のVRコンテンツ作成
自治体の生活改善	KT	非武装地帯内の集落テソンドンに5G環境整備で農業、教育サービス等提供

出所：各社発表資料を基にFMMC作成

図表4 民間向け5G BtoBサービス導入事例

分野	キャリア	導入機関・内容等
スマート工場	SKテレコム	・SKハイニクスの半導体工場生産ラインへの5G導入準備中 ・自動車部品メーカーのミョンファ工業に5G/AI活用マシンビジョン導入
	KT	現代重工造船所のスマート工場化
	LG U+	LG電子系列工場のスマート工場化
建設	SKテレコム	現代建設の国内外建設現場遠隔監視向けドローン監視ソリューション導入
	KT	現代建設と5G活用スマート建設自動化技術開発及び事業化で提携
医療	SKテレコム	延世大学医療院の5Gスマート病院化
	KT	サムスンソウル病院等の5Gスマート病院化
	LG U+	議政府ウルジ病院の5Gスマート病院化
造船	SKテレコム	・サムスン重工業の造船所付近海域で模型船舶のリモート制御試験実施、造船所の5G環境構築中
放送・メディア	SKテレコム	・サムスン電子と5G/8Kテレビ分野で協力中 ・米地上波大手シンクレアと5G×ATSC 3.0技術開発の米国合弁設立
	KT	・民放SBSの朝の情報番組をUHD生放送サービス実施 ・SBSと総選挙開票生中継実施
流通	SKテレコム	新世界グループの流通・物流領域での5G活用新ビジネスモデル導入協力
スポーツ・レジャー	KT	・水原KT wizパーク球場の5Gスタジアム化 ・国内最大手ゴルフ場とスマートゴルフ場構築 ・ソウルランド全域に5G環境を整備する5G体験テーマパーク構築
金融	SKテレコム	IBK企業銀行と5G、ビッグデータ活用の革新的金融サービス開発での提携

出所：各社発表資料を基にFMMC作成

後半の見通しで、また、SA（スタンドアロン）方式ネットワークの導入も2020年からである。28GHz帯は2020年中にスマート工場等のBtoBで導入される。BtoCでの28GHz帯活用は採算面等の諸条件を考慮して2021年以降となる見通しである<sup>129</sup>。また、高速大容量・低遅延等の5Gの本格的な特質を生かせる3GPP国際標準規格のリリース16の決定時期が2020年3月とされていたため、サービス開発も国際標準規格と歩調を合わせてペースダウンの色合いが濃くなった。現時点の5Gはあくまでも初期段階であり、現地キャリアも5Gならではの特長を実感できるサービスが出てくるには3年は必要と見ている。28GHz帯活用が開始される2020年が韓国5Gの今後を占う重要な年になる。

## 2. 有料放送市場再編とOTTサービス再編

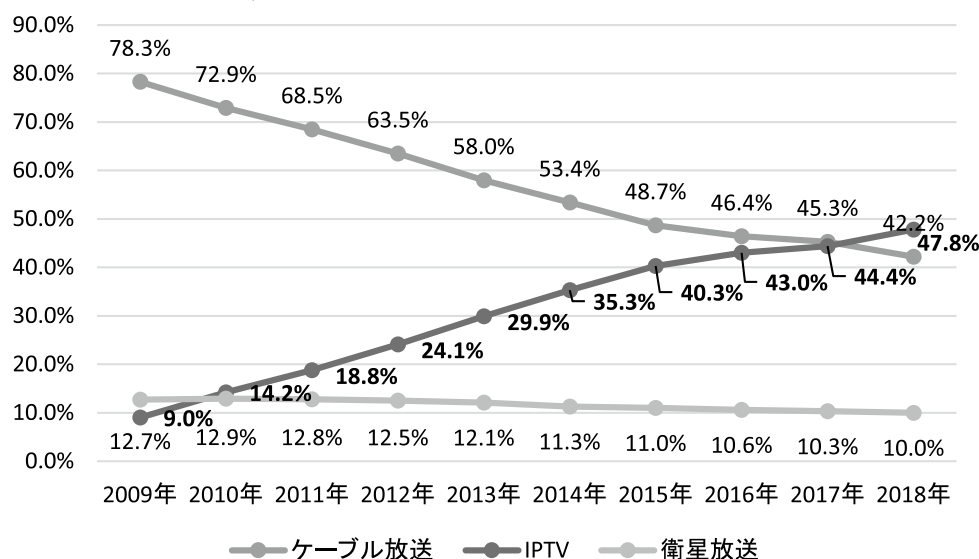
韓国では2019年末で、全世帯の93%がIPTV、ケーブル放送、衛星放送のいずれかの有料放送に加入している。有料放送市場は20年以上前のケーブル放送開始からケーブル放送が長らく主役であったが、2008年に通信キャリア3社が開始したIPTVがケーブル放送の顧客を吸収しながら成長し、2017年中についに加入者数でIPTVがケーブル放送を上回ってから、ケーブル放送の凋落傾向が続いている（図表5参照）。通信キャリアがモバイルとIPTVのセット商品でIPTVの割安さを

前面に出したことから、ケーブル放送からの乗り換えが急速に進んだ。このような背景から通信キャリアによる大手ケーブル放送事業者のM&Aが2019年から2020年にかけて進展し、IPTVを持つ通信キャリア中心の有料放送市場再編へとつながった。

2019年末から2020年初めにかけて、LG U+によるケーブル放送最大手CJハロー買収と、SKテレコムによるケーブル放送業界2番手のTbroad買収を通じたSKブロードバンドとTbroadの合併が相次いで規制機関の承認を受けた。これにより、LG U+の買収を受け子会社となったCJハローはLGハロービジョンと社名変更した。SKブロードバンドとTbroadの合併は4月末に完了した。2018年時点の韓国有料放送市場の再編前と再編後の市場シェア比較を次の円グラフで示した（図表6参照）。国内有料放送市場のシェア（2019年基準）はKTグループ（IPTV・衛星）31.3%、LG U+グループ24.72%（IPTV・ケーブル）、SKブロードバンドグループ（IPTV・ケーブル）24.3%となり、通信キャリア系列で8割を占める。なお、KTがケーブル放送大手DILIVEの買収を画策中という噂も1年以上前から出ている。

有料放送市場再編と並行して、通信キャリア3社はOTT事業に力を入れている。韓国の有力OTTサービスプレーヤーには通信、放送事業者に加え、人気ドラマや音楽チャンネル等の国内最大のコンテンツ企業であるCJ ENMがある。

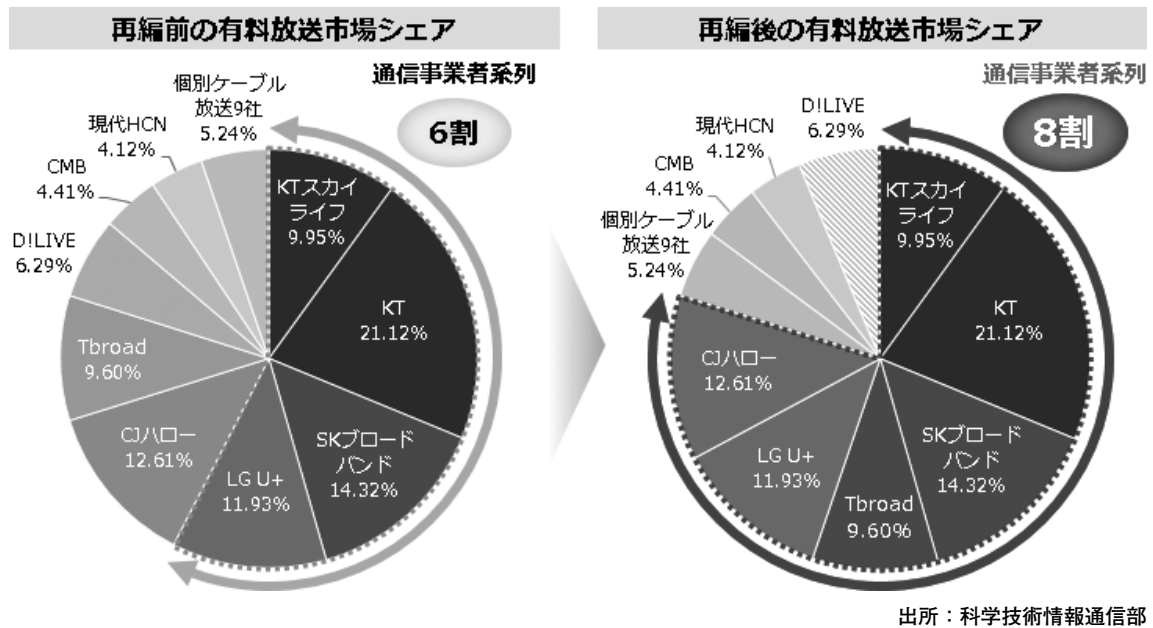
図表5 加入者数による有料放送市場シェア推移



出所：放送通信委員会

129 電子新聞2020/4/15付記事<https://www.etnews.com/20200414000267>

図表6 韓国有料放送市場の再編前・再編後のシェア（2018年時点）



図表7 韓国の主要OTTサービス

提供事業者	サービス名	特徴等
SKテレコム、地上放送3社	wavve	SKブロードバンドの「オクスス」と地上波3社連合の「POOQ」サービスを統合し、2019年9月サービス開始。有料VODを中心に利用デバイス数や画質により料金プランは3種。5Gと韓流コンテンツの強みを活かして世界進出を狙う
KT	Seezn	2019年11月に開始した有料モバイルOTTサービス。5GとAI活用で差別化されたサービスを目指し、他社に先駆け4K画質での封切映画サービス
LG U+	U+モバイルTV	携帯電話サービスオプションの有料モバイルIPTV。80のリアルタイム放送と20万篇の映画、ドラマ等VOD、TV見逃し視聴提供
CJ ENM	Tving	OTT事業部門を（株）Tvingとして分社化決定。2020年中に総合編成TV局JTBCとのOTT合弁会社設立に向けたプロセス進展中

出所：各種資料を基にFMMC作成

5G時代への対応とグローバルOTTとの競争を見据え、2019年から2020年にかけて国内OTTが体力増強に向けた再編を進めている。2019年9月にSKテレコムと地上波放送3社がOTT事業を統合して合弁会社を設立し、国内最大のOTTサービスwavve（ウェイブ）を開始した。wavveの誕生を皮切りに、通信・放送・メディア各社がOTT事業刷新・再編に乗り出している。現在の国内の主なOTTサービスの動きは図表7のとおり。

2019年9月時点の国内最大手OTTのwavveの有料サービス加入者数は約150万で、2023年までに500万に拡大することを目標としている。2016年から韓国でサービスを開始したネットフリック

スの2019年10月時点での国内加入者数は約200万と見られている<sup>130</sup>。wavveの無料サービス利用者数はネットフリックスを上回るもののまず国内では有料加入者を増やすことが当面の課題でもある。

韓流コンテンツ制作能力で有利なSKテレコム・地上波3社の合弁wavveとCJ ENM・JTBC連合が国内OTT 2強と目され、2社とも海外進出を最初から目指している。wavveは2020年4月に米NBCユニバーサルの米国での新OTTサービスのPeacock向けにコンテンツ供給契約を結んだところでもある。2020年は、韓国の2強OTTの国内外での動向が注目される。

130 [https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2019/11/12/2019111201978.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/11/12/2019111201978.html)

### 3. ICT分野のCOVID-19対応

韓国のCOVID-19拡散防止に向けた位置情報等ICT活用動向が日本で注目されている。政府は「感染症の予防及び管理に関する法律（以下、感染症予防法）」に基づき、COVID-19感染者のクレジットカード情報、監視カメラ、携帯電話位置情報、公共交通カード記録といったビッグデータを活用して、詳細な移動経路を確認し、関連情報をホームページで公開している。2015年のMERS（中東呼吸器症候群）感染拡大を契機に感染症予防法が改正され、国民の命と安全にかかわる事態である場合に限り、保健福祉部が利用者同意なしで携帯位置情報を活用する根拠が整備された。COVID-19感染拡大防止のため、通信キャリアは保健福祉部に感染者のスマホ位置追跡結果を提供中である。さらに、キャリアからは国際ローミングデータも政府疾病管理本部に提供されていると報じられている。

位置情報等の政府公開情報に基づき、民間でCOVID-19対応モバイルアプリ等のサービスが複数開発されている。主なサービスとして、感染者が立ち寄った場所の100メートル以内に利用者が近づくとアラームでお知らせするアプリや、時間帯の色分けにより感染者の移動経路がわかる「コロナマップ」等がある。

政府による開発サービスとして、行政安全部が自宅隔離中の感染者等管理のために開発した専用スマホアプリ「自宅隔離者安全保護アプリ（以下、保護アプリ）」がある。3月から活用されている保護アプリでは、自己診断による健康状態を入力すれば一日2回担当公務員にデータが自動で送られ、GPS位置情報もリアルタイムで送られる。隔離場所を離れた場合は本人と担当公務員に同時に警報音で通知され、公務員が即時に処置に当たる。アプリ普及拡大のため政府が地方自治体と連携し

ているが、これまでのところアプリ利用は義務ではなくお願いベースのため、管理対象者のアプリダウンロード率は6割とされる。

さらに、4月から海外からの入国者全員の2週間隔離義務導入で、管理対象者大幅増加とともに、隔離期間中の無断外出者多発が問題化した。政府中央災害安全対策本部は4月11日、隔離義務違反者の管理強化措置として、対象者の手首に電子リストバンドの「安心バンド」を装着してGPS位置情報で管理する方針を発表。4月27日から導入されたリストバンドは前述の保護アプリと連動し、自主隔離指針の違反者を対象に適用する。重要違反で摘発された場合は即時告発措置を取り、本人の同意を得たうえで残りの隔離期間中にリストバンドを着用する。リストバンド着用には公務員が違反内容、処罰規定等について十分に説明した後に同意書を取る。リストバンド導入と合わせたタイミングで、保護アプリに動作監視機能等が追加される。なお、電子リストバンド導入については人権侵害に当たる等の懸念も多かったが、最新の世論調査では国民の8割以上が電子リストバンド導入を支持しているという。プライバシー保護よりもパンデミック封じ込めが最優先という結果を受けた措置でもある。

小学校3年生以上の公教育分野では新学期から一斉にオンライン授業が導入された。韓国の新学年は3月からであるが、教育部の決定により全国の小中高校の新学期授業は4月9日以降に延期し、段階的に全面オンラインで開始された（図表8参照）。

オンライン授業期間は生徒の登校は中止。パンデミックが収束に向かっていると判断されれば学校や学年、クラス別に段階を設けながらオンラインと登校による通常授業を並行して実施していく方針。オンライン授業の教師は、準政府機関の韓国教育学術振興院（KERIS）又は教育放送公社

図表8 公教育の全面オンライン授業開始スケジュール

学年	授業開始日	方式
高校3年、中学3年	4月9日	オンライン授業
高校1・2年、中学1・2年、小学高学年	4月16日	オンライン授業
小学低学年	4月20日	1・2年生はオンラインではなくEBSの放送と紙の教材による遠隔授業

出所：教育部発表を基にFMMC作成



（EBS）が開発したシステムを活用する。教育部は教室内のWi-Fi整備と同時に各教育庁と一緒に教師の遠隔授業に必要な機材を即時支援し、経済的困窮家庭の生徒にはスマートデバイスの支援等を行う。全面オンライン授業までの準備期間が短いため、スムーズなオンライン授業定着に向けて、必要な支援を弾力的に導入していく方式である。今回の全面オンライン授業実施の決定を受け、現場の教師のオンライン授業の準備を開始したのは4月1日であった。第三段階までのオンライン授業が予定通り開始されたが、開始直後のアクセス集中等による不具合が発生したため、安定的なサービス提供に向けて教育部と科学技術情報通信部がシステムの共同点検等を進めている。

その後COVID-19の抑え込みが確実にできたと判断した政府は5月6日から生活上の制限を大幅に緩める政策にかじを切った。これを受けて、5月20日の高校3年生を皮切りに、6月までに段階的に小中高校の登校が開始されることになった（5月14日時点の予定）。

科学技術情報通信部はICT分野のCOVID-19対応方法の強化を図るため、有識者で構成するICT非常対策会議を3月後半に立ち上げた。科学技術

情報通信部第2次官（ICT行政の事務次官に相当）を座長とするICT非常対策会議と並行し、3分野のタスクフォース（ICT業界被害回復、中小事業者・弱者層支援、ICT活用経済活力）が開始された。そのうち「ICT活用経済活力タスクフォース」では、これまでに決定された5Gネットワーク先行投資、マスクアプリ開発支援、データ・AI活用支援、テレワークソリューション支援等のICTによる景気活性化を検討する。4月中旬に開催されたICT非常対策会議の第2回会議では、ICT企業への追加支援方針等を発表している。

なお、ICT非常対策会議に先駆けて、科学技術情報通信部は機動的に個別の支援策を矢継ぎ早に進めている。例えば、3月初めにはキャリアによる代理店への経済的支援や中小通信事業者への資金支援等を決定し既に実行している。COVID-19の被害長期化が予想されることから、4月初めには既存措置の追加支援を含め、休業等の経済的被害を受けた中小・零細事業者に対する通信料金1か月間減免、航空会社等への無線局検査手数料減免、政府R&Dプロジェクトに参加中の中小企業のR&D費用負担減免等の措置を相次いで打ち出し、スピード感のある対策を進めている。

## 7 EU

### —変動の時代に漕ぎ出した新欧州委員会、新たなデジタル政策の策定を急ぐ—

五十嵐 輝\*

#### 7-1 はじめに

2019年12月1日、EU史上初の女性委員長にフォン・デア・ライエン氏が就任し、新欧州委員会が発足した<sup>131</sup>。また、委員27名中12名が女性であり、女性の数も歴代欧州委員会において最多となっているなど、ジェンダー平等や多様性を反映した新体制となっている。フォン・デア・ライエン氏は2019年7月16日、欧州議会本会議における承認投票にて僅差で過半数を獲得し、新委員長として正式に選出され<sup>132</sup>、同日、「次期欧州委員会の政治

的ガイドライン2019-2024」を公表した<sup>133</sup>。新欧州委員会は、同ガイドラインにて提示されている六つの優先政策課題を踏まえて取り組みを進めていくとしており、その中には情報通信関連政策も含まれている。同ガイドラインの目的は、社会や生活を大きく変えようとしている気候、技術、人口構成の変化への対応であり、地球環境の保全と新しいデジタル時代への移行にあたってEUが世界をリードしていくことは、人々を結び付け、新たに提示された野心的な政策に沿って欧州の社会市場経済を向上させることによってのみ可能とな

131 <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/11/28/the-european-council-appoints-new-commission/>

132 <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20190711IPR56824/parliament-elects-ursula-von-der-leyen-as-first-female-commission-president>

133 [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf)

るとしている。以下に示す六つの優先政策課題のうち、環境対策とデジタル化を政策上の二本柱に据えて、欧州の経済・社会の転換を進めるとしている。

1. 欧州グリーンディール (A European Green Deal)  
気候変動に炭素排出が影響しない炭素中立性 (carbon neutrality) の実現を目指す。そのための立法措置を2050年までに実施する。
2. デジタル時代に適合した欧州 (A Europe fit for the digital age)  
デジタル経済における非個人データ<sup>134</sup>活用のための戦略の策定、欧州の価値基準と基本的権利を尊重するAI導入、欧州レベルの産業イノベーション、デジタル・サービス法の制定。
3. 人々のために役立つ経済 (An economy that works for people)  
社会的公正と経済的繁栄、ジェンダー間・世代間・地域間格差のない平等な欧州の実現。
4. 世界におけるより強い欧州 (A stronger Europe in the world)  
責任ある世界的リーダーとしてのEU独自の役割を強化。アフリカ、西バルカン諸国との協力するための新たな戦略の策定。北マケドニア及びアルバニアとの加盟交渉の実施。
5. 欧州の生き方の推進 (Promoting our European way of life)  
移民・難民問題や庇護に関する新たな協定の提案、ヘルスケアへの支援、デジタル技術・環境技術のスキル習得への支援、安全保障・サイバーセキュリティの強化。
6. 欧州の民主主義のさらなる促進 (A new push for European democracy)  
市民参加型「欧州の未来のための会議」の設置、人口変動が与える雇用、社会保護、公共医療、地域政策、デジタル接続、技術継承への影響の調査と、高齢者社会の対策の策定。

## 7-1 新欧州委員会のデジタル政策

2019年7月に公表された「次期欧州委員会の政治的ガイドライン2019-2024」において、「デジタル時代に適合した欧州 (A Europe fit for digital age)」が優先政策課題の一つに掲げられ、以下のアクションが挙げられている。

- ① 5Gネットワークの標準策定<sup>135</sup>
- ② 重要な技術分野における技術主権の確保 (ブロックチェーン、高性能コンピューティング、量子コンピューティング、データ共有・利用技術)
- ③ 就任後100日以内に、人間的で倫理的なAIに関する法案の提出
- ④ 新デジタル・サービス法による、デジタル・プラットフォーム及びサービスと製品の信頼と安全に関するルールの見直し、デジタル単一市場の完成
- ⑤ 情報共有及びより良い防御の迅速化のための共同サイバーユニット
- ⑥ デジタルスキル向上のためのデジタル教育アクションプランの見直し

欧州委員会は2020年1月29日、前述の「次期欧州委員会の政治的ガイドライン2019-2024」を踏まえ、施策パッケージ「Work Programme 2020」を採択した<sup>136</sup>。2020年に実施予定の具体的な施策を示したものであり、情報通信分野においても、多くの施策が進められる予定となっている。情報通信関連の施策としては、「データ戦略」や「AI白書」の策定のほか、法制面ではデジタル・サービス法の制定に向けた取り組み、セキュリティ関連指令の見直しなどが進められる。産業面では、産業戦略や中小企業のデジタル化に向けた戦略の策定が進められる。デジタル経済の成長に伴いプラットフォーム型ビジネスへの従事者の増加が見込まれ、雇用・労働条件に関する政策的検討も進められる。

欧州委員会は2020年2月19日、当初の予定通り、「欧州データ戦略」および「AI白書」について発表した<sup>137</sup>。また、今後5年間、EUデジタル戦

134 非個人データには、機械生成データや商業データ等が含まれる。具体例としては、ビッグデータ分析や精密農業、産業機械のメンテナンスに用いられる集約されたデータセットなど。

135 2014年に開始した「5G Public Private Partnership (5G-PPP)」にて、5Gの標準策定が進められている。  
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/research-standards>

136 [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/cwp-2020-publication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/cwp-2020-publication_en.pdf)

137 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_273](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_273)

略として、「人々に役立つ技術」「公正かつ競争的な経済」「開放的かつ民主的かつ持続可能な社会」の三つの目的に焦点を置くことも明らかにした。新データ経済において模範的かつリーダー的な位置づけを狙うEUは、データ戦略についてEU域内の企業、学術機関、公共機関の三者間における自由なデータ流通を促進するデータ単一市場「European Data Space」の形成を計画している。増加する産業データの活用を促進することで、GAFAなどの米国IT企業やBATなどの中国IT企業が個人データ市場を支配している現状を打破するとともに、産業分野でのデータ活用を軸に巻き返しを図りたいと見られる。同日に発表されたAI白書では、信頼できるAIの枠組みを提案し、官民協働でバリューチェーン全体に投資を呼び込み、中小企業を含む産業部門へのAI導入促進を奨励している。その際、消費者保護、不公平な商習慣、個人データ保護に対する厳格なEU規則は引き続き適用するという。医療、警察、あるいは輸送分野などにかかわる複雑で高いリスクを伴うAIシ

ステムについては、透明性を高め、追跡可能であり、人間による監視が保証されている必要があるとしている。また、当局は、アルゴリズムが使用するデータをテストし、承認できるようにする必要があるとしてもしている。リモート生体認証の顔認証については、現時点では特例を除いてEU域内では禁止されているが、欧州委員会とはどのような状況を特例とするかについての広範な議論が必要であるとしている。一方、低リスクのAIアプリについては、より高い基準を満たしている場合には、信頼できるAIを使用していることを示す任意の規格表示制度の導入を検討している。

## 7-2 デジタル単一市場戦略の進捗状況

2015年5月に欧州委員会が公表したデジタル単一市場（Digital Single Market：DSM）戦略は逐次実行に移されてきた。同戦略は、三つの柱とそれぞれに連なる16の重要アクションで構成されている＝表。欧州連合理事会では2018年末までに法

図表7-2 デジタル単一市場戦略の概要

1	消費者と企業によるデジタル分野の商品やサービスへの国境を越えたアクセスの改善
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 国境を越えた電子商取引の簡便化を図る規則を設ける</li> <li>(2) 消費者保護に関する規則を見直し、迅速かつ一貫した消費者保護の規則を施行する</li> <li>(3) より効率的で利便性の高い荷物の配送体制を確立する</li> <li>(4) 商取引における不当な地域的制約をなくす</li> <li>(5) 欧州の電子商取引市場の競争にかかわる懸念材料を明確にする</li> <li>(6) 現代的な著作権法を制定する</li> <li>(7) 放送事業者によるオンライン配信や国境を越えたサービス提供の進展をふまえて衛星やケーブルテレビ関連の指令を見直す</li> <li>(8) 付加価値税（Value Added Tax：VAT）制度の違いのような事業展開に際して障壁となる行政上の課題を減らす</li> </ul>
2	デジタル・ネットワークや革新的なサービスの繁栄をもたらす適切な条件や公平な競争環境の創出
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(9) 現行のEUの電気通信関連規則を徹底的に見直す</li> <li>(10) 視聴覚メディアのフレームワークを21世紀の時代に即すように再検討する</li> <li>(11) 検索エンジン、ソーシャルメディア、アプリストアといったオンライン・プラットフォームの役割について包括的な分析を実施する</li> <li>(12) 個人データの適切な運用のためデジタル・サービスの信頼とセキュリティを強化する</li> <li>(13) サイバーセキュリティ分野で産業界とのパートナーシップを強化する</li> </ul>
3	デジタル経済の成長と潜在性の最大化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(14) EUにおけるデータの自由な移動を推進するためのイニシアチブを提案する</li> <li>(15) eヘルス、交通計画、電力（スマートメーター）といった分野で標準化や相互運用のためのプライオリティを設定する</li> <li>(16) インターネットスキルの向上や新たな電子政府アクションの実行により市民のデジタル社会への包摂をサポートする</li> </ul>

案の合意を含むすべてのアクションを完了することを目標としていたが、現在も継続中のいくつかを除き、2020年までに大方のものが完了している。

三つの柱のうち、1番目の柱として掲げられた「デジタル分野の商品やサービスへの国境を越えたアクセスの改善」に関連する政策は、継続して順調な進展が認められる。2015年12月、EU域内におけるオンライン・コンテンツの越境ポータビリティ促進を図る規則案【表（6）】が欧州委員会により提出、2017年6月、欧州議会及び欧州連合理事会において最終的に採択され、2018年4月1日に規則が発効した<sup>138</sup>。2016年5月、越境電子商取引の促進を目的に、不当なジオ・ブロッキング（地理的要因による国境を越えた製品・サービスの購入・アクセス拒否）を禁止する規則案【同（4）】、越境小包配送料金の適正化・透明化を強化する規則案【同（3）】、消費者保護協力規則の改定案【同（2）】の3法案が欧州委員会により提出された<sup>139</sup>。そのうち、不当なジオ・ブロッキングを禁止する規則案については2018年12月に発効<sup>140</sup>、越境小包配送の適正化・透明化を強化する規則案については2018年5月に発効<sup>141</sup>し、消費者保護協力規則については遅れて2020年1月に発効した<sup>142</sup>。また、2021年を目途に電子商取引における付加価値税に課税手続の単純化が図られている【同（8）】<sup>143</sup>。このほかにも、2019年5月には、①テレビ事業者等による自国外での自社の番組のオンライン配信の容易化を図るために著作権関連手続を単純化、②教育・研究・文化遺産等に関するデジタル・コンテンツの文化施設での利用・保存を著作権規定から除外、③オンライン・コンテンツの著作権所有者の権利を紙媒体のものに準じて透明化、を主目的とした「デジタル単一市場におけるテレビ・ラジオ番組の著作権に関する指令」【同（7）】が発効した<sup>144</sup>。

2番目の柱「デジタル・ネットワークや革新的

なサービスの繁栄をもたらす適切な条件や公平な競争環境の創出」については、2018～2019年にかけて大きな進展が認められる。具体的には、「オーディオ・ビジュアル・メディア・サービス指令」の改正（2018年11月）【同（10）】<sup>145</sup>、現行4指令を一本化する「欧州電子通信コード（EECコード）」の発効（2018年12月）【同（9）】<sup>146</sup>、オンライン・プラットフォームの透明性に関する規則の導入（2019年6月）【同（11）】<sup>147</sup>、「サイバーセキュリティ法」の適用開始（2019年6月）【同（13）】<sup>148</sup>等が行われている。ただし、2017年1月に欧州委員会が提案したeプライバシー規則【同（12）】<sup>149</sup>については、「EU一般データ保護規則（GDPR）」を補完する役割が期待され、迅速な規則の発効が求められているが、未だ発効の目途が立たない状況となっている。

このうち、欧州電子通信コードについては、欧州議会と欧州委員会の合意及びBEREC（欧州電子通信規制者団体）の意見を基にまとめた修正により、5G展開のための周波数割当、大容量の固定網展開強化、市民の5G網へのアクセス機会増大とセキュリティ対策、「電子通信」定義の見直し、SMP（Significant Market Power）事業者の卸売事業における義務の再規定と規制機関の役割の強化、ユニバーサル・サービス範囲の拡張、移動体通信着信料金の欧州域内での単一化等が盛り込まれている。また、オンライン・プラットフォームの透明性向上に関する規則については、2019年6月、EU理事会が導入を承認、同7月に発効、2020年7月に適用開始が決定されている。この規則は、プラットフォーマーに対し、欧州のビジネスユーザに対する透明・非差別的なビジネス環境の提供を義務付け、規則違反に対しては、各国の対応機関が自国の基準に従い制裁を加えることができるとしている。また欧州委員会には、①プラットフォーマーとビジネスユーザ間の専門調停機関

138 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cross-border-portability-online-content-services>

139 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_16\\_1887](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_16_1887)

140 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/geo-blocking-digital-single-market>

141 [https://ec.europa.eu/growth/sectors/postal-services/parcel-delivery\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/postal-services/parcel-delivery_en)

142 [https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/consumers/consumer-protection-cooperation-regulation\\_en#relatedlinks](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/consumers/consumer-protection-cooperation-regulation_en#relatedlinks)

143 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/new-eu-rules-e-commerce>

144 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/modernisation-eu-copyright-rules>

145 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/audiovisual-media-services-directive-avmsd>

146 <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-telecoms-reform/>

現行の4指令とは「枠組指令」、「認可指令」、「アクセス指令」、「ユニバーサル・サービス指令」である。

147 <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/06/14/eu-introduces-transparency-obligations-for-online-platforms/>

148 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-cybersecurity-act-brings-strong-agency-cybersecurity-and-eu-wide-rules-cybersecurity>

149 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_17\\_16](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_17_16)



の設立、②プラットフォームに対する行動規範の策定、③規則の適用状況に関する定期的な報告、を行うようにと勧告している。

そして、3番目の柱「デジタル経済の成長と潜在性の最大化」との関連では、データ・エコノミーの発展に資する公的データのオープン化に関する指令の発効(2019年6月)【同(14)】<sup>150</sup>や非個人データの越境フリーフローに関する規則の適用開始(2019年5月)【同(14)】<sup>151</sup>、ICT標準化の優先順位に関するコミュニケーションの公表【同(15)】<sup>152</sup>、電子政府アクションプラン(2016年4月)【同(16)】<sup>153</sup>の公表、デジタル社会化の主要技術及び人材育成に関する2021～2027年の支援計画「デジタル欧州プログラム」の開始(2019年4月)【同(16)】<sup>154</sup>等が行われている。このうち、非個人データの越境フリーフローに関する規則において、承認を受けた主な内容は以下のとおりである。

- ・非個人データの定義：非個人データには、機械生成データや商業データ等が含まれる。具体例としては、ビッグデータ分析や精密農業、産業機械のメンテナンスに用いられる集約されたデータセットが挙げられる。データセットが個人データと非個人データの両方で構成される場合は、非個人データについてのみ本規則が適用される。ただし、個人データと非個人データが密接にリンクしている場合には、2018年5月25日から施行されている「EU一般データ保護規則(GDPR)」が適用される。
- ・データ・ローカライゼーション：本規則は、公共の安全を目的としたデータ・ローカライゼーションのみを認める。その他のデータ・ローカライゼーションについては、コンプライアンスと透明性を確保するために欧州委員会に報告し、その詳細をオンラインで公開しなければならない。
- ・データへのアクセスと移植：公共機関は調査や行政監督の目的でEU全域の非個人データにアクセスすることができる。クラウド・サー

ビス事業者間のスイッチングを促進するためには、専用のガイドラインを作成する。

### 7-3 COVID-19に対する政策動向

欧州におけるCOVID-19の感染拡大を受け、加盟国ではロックダウン（都市封鎖）などの各種制限措置により、パンデミックの抑え込みを図っている。しかし、これらの政策は多大な経済的ダメージを伴う諸刃の剣であり、各加盟国は各種制限措置を段階的に解除し、COVID-19との共存を前提に経済活動を再開していく必要に迫られている。

これに対し、欧州委員会と欧州理事会は4月15日、パンデミックの出口戦略としてのロードマップを公表した<sup>155</sup>。ロードマップでは、制限措置の解除タイミングが重要だとして上で、①疫学的基準、②十分な医療システムのキャパシティー、③迅速な感染者隔離を行うための大規模検査及び感染状況を追跡できる適切な監視体制の確保という三つの基準から、各加盟国が判断する必要があるとしている。

制限措置の段階的解除に向けた付随措置もあわせて示し、特にICTに関する措置としては、1)データの収集、2)感染者の追跡及び非感染者との接触を防ぐためのモバイル・アプリケーション活用を挙げている。

これに続く形で、欧州委員会は4月16日、EU域内での位置情報及びモバイル・アプリケーション利用に関する実務ガイドラインとなる「接触の追跡と警告のためのモバイル・アプリケーションの利用に関するEUツールボックス」<sup>156</sup>を発表した。

欧州委員会は4月8日、同ツールボックス採用に向けた勧告を発表しており<sup>157</sup>、二つの重要なアプローチとして「市民が社会的距離(social distancing)をとるために、感染者との接触を警告し、追跡を行うためのモバイル・アプリケーションの利用に関する協調」及び「匿名・集約化された位置情報を用いたウイルスの広がり予測及びモデル化」を示していた。

150 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L1024&from=EN>

151 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1807&from=EN>

152 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-ict-standardisation-priorities-digital-single-market>

153 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0179&from=EN>

154 <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20190410STO36624/eu-plans-to-invest-EU9-2-billion-in-key-digital-technologies>

155 [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication\\_-\\_a\\_european\\_roadmap\\_to\\_lifting\\_coronavirus\\_containment\\_measures\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication_-_a_european_roadmap_to_lifting_coronavirus_containment_measures_0.pdf)

156 [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19\\_apps\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf)

157 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_604](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_604)

欧州委員会は、EUの規則に準拠し、適切に運用されている接触者追跡アプリケーションは、危機管理におけるすべてのフェーズで重要な役割を果たすと述べている。ツールボックスは、欧州委員会の支援を受けてe-Health Networkが緊急かつ共同で開発したものであり、加盟国が接触者追跡・警告アプリケーションを導入する際の実践的な指針を提供するとしている。ツールボックスが定めるアプリケーションの主な必須要件は以下のとおり。

- ガイダンス<sup>158</sup>で示された、EUのデータ保護およびプライバシーに関する規則に完全に準拠している必要がある。
- 公衆衛生当局と緊密に連携し、その承認を得ている必要がある。
- アプリケーションは自発的にインストールされ、不要になり次第、速やかに削除される必要がある。
- 最新のプライバシー保護技術を活用し、Bluetoothによる近距離通信技術などの、人々の詳細な位置を追跡できない技術に基づく必

要がある。

- 利活用は匿名化されたデータに基づく必要がある。感染者の近くに一定時間いた人に対し、感染者の詳細を明かすことなく、検査や自己隔離（self-isolate）を行うように警告することができる。
- 国境を越えても市民が保護されるように、EU全域で相互運用可能とする必要がある。
- 疫学的指針に基づいており、サイバーセキュリティとアクセシビリティのベストプラクティスを反映する必要がある。
- 安全かつ効果的な必要がある。

今後は、各国の公衆衛生当局が4月30日までに、国および国境を越えたレベルでアプリケーションの有効性を評価する。加盟国は5月31日までに実施したアクションについて報告し、他の加盟国及び欧州委員会が、相互見直し（peer review）できるようにする必要がある。欧州委員会は危機全体を通じて、進捗状況を評価し、6月以降に定期的に報告書を発行、必要な措置や不要となった施策の段階的廃止を勧告するとしている。

158 欧州委員会は「COVID 19パンデミック対策支援アプリケーションのデータ保護に関連するガイダンス」を同日公開。  
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1587141168991&uri=CELEX:52020XC0417\(08\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1587141168991&uri=CELEX:52020XC0417(08))