

令和 2 年版情報通信白書の概要

総務省 情報流通行政局
情報通信政策課 情報通信経済室

令和 2 年版の情報通信白書では、第 1 部の特集テーマを「5G が促すデジタル変革と新たな日常の構築」として、2020 年より商用サービスが開始された第 5 世代移動通信システム（5G）と、世界的に流行が拡大した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が我が国の社会・経済にもたらす影響とデジタル変革についてその現状をまとめるとともに、2030 年度の我が国の社会像を展望しています。さらに第 2 部では我が国の情報通信の現状を示す最新データと、総務省の取組を中心に政策動向を掲載しています。ここでは第 1 部の概要をご紹介します。

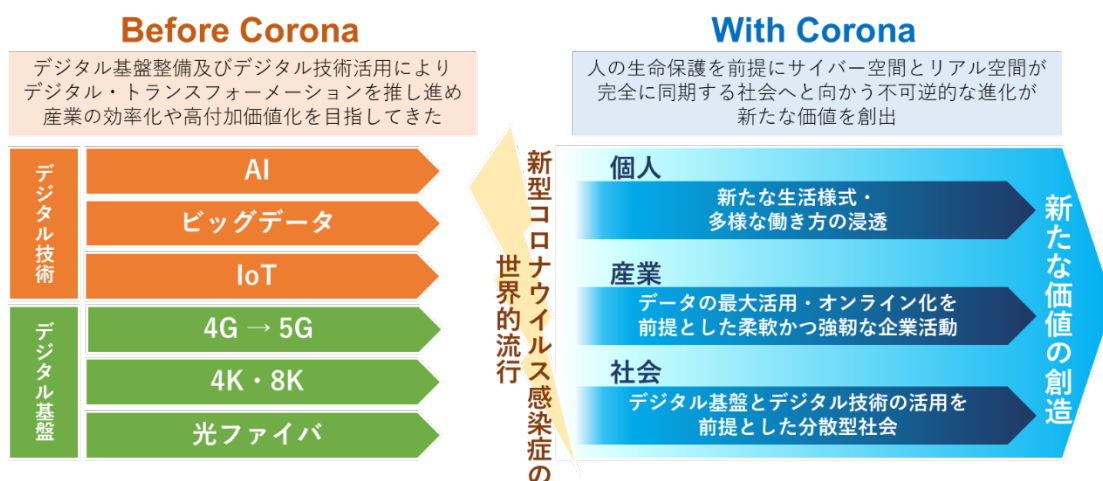


図1 Before Corona と With Corona

2020 年は新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて、4 月 7 日に緊急事態宣言が発出されるに至りました。その後、緊急事態宣言は 5 月 25 日をもって解除されましたが、人の生命保護を前提に社会・経済活動の維持を図り、未曾有の困難を乗り越えていくという観点から、短期間でこれまでオンライン化があまり進んでこなかった領域においてもデジタル化の波が押し寄せました。いまや情報通信技術（ICT）は、国民生活や経済活動維持に必要不可欠な“Essential Tech”として、これまで以上にその重要性を増しています。

これまでも我が国では、デジタル基盤の整備やデジタル技術の活用によるデジタル・トランスフォーメーションを通じて、産業の効率化や高付加価値化が進められてきました。感染症収束後には、さらにサイバー空間とリアル空間の融合が進み完全に同期する社会へと向かうとの指摘もあります。今後はこうした変化を妨げる規制や慣行を見直しつつ、これまで以上に重要となる 5G をはじめとするデジタル基盤や IoT、ビッグデータ、AI といったデジタル技術の活用を推し進めていく必要があります。

1. 令和時代における基盤としての 5G

第1章では、5Gの概要と5Gの各国における周波数割当てやサービス開始状況といった基本的事項とともに、5Gの商用サービス開始がもたらすデジタル経済の構造変化について整理しています。

(1) 移動通信システムの進化

1979年に第1世代移動通信システム(1G)が導入されて以降、我が国の移動通信システムは、約10年ごとの世代交代を経てその性能を大きく向上させ、今や人々の生活や企業の経済活動に必要な生活基盤としてのインフラにまで成長しています。さらに、我が国で2020年から商用サービスが開始された5Gは、IoT時代の基盤として様々な分野・産業で実装されることによって、従来以上の大きな社会的インパクトをもたらすものとして期待されています。これは、5Gが従来までの移動通信システムの高速・大容量化路線である「超高速・大容量」に加えて、「超低遅延」及び「多数同時接続」という要件を備えていることから、産業や社会の効率化や利便性の向上といった、新たな付加価値を創出するための基盤としての活用が見込まれているためです。移動通信システムは「生活基盤」から「産業・社会基盤」へとさらに進化し、我が国の経済成長や社会的課題の解決に貢献することが期待されています。

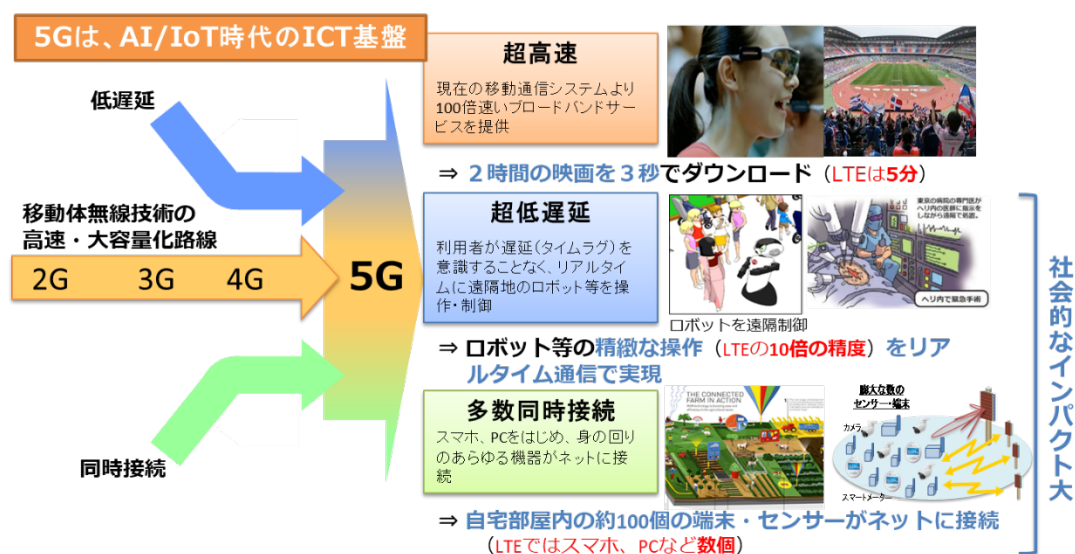


図2 IoT時代のICT基盤である5G

(2) 5Gをめぐる各国の動向

我が国に先立ち、韓国が2019年4月3日に3キャリア一斉にスマートフォン対応のモバイル5Gサービスを開始した後、米国のVerizonも同じく4月3日にモバイル5Gサービスを開始しました。また、中国は当初予定していた商用開始時期を約1年前倒しし、2019年11月に開始しています。欧州では、2020年3月時点で11か国が5G商用サービスを開始しました。

我が国では、2019年4月10日にNTTドコモ、KDDI/沖縄セルラー電話、ソフトバンク

ク及び楽天モバイルに対して、総務大臣による特定基地局開設計画の認定が行われ、2020年3月より商用サービスが開始されています。

各国における周波数帯割当て状況をみると、我が国も含めていずれの国・地域も比較的能力を確保できる6GHz以下の周波数帯と、広帯域を確保できる24GHz以上の周波数帯の双方を5G周波数として割り当てています。2018年7月時点で、5G実証実験に活用されている周波数帯では、とりわけ28GHz帯が多く利用されており、次いで3.5GHz帯となっています。

	周波数帯
日本 	3.7GHz帯, 4.5GHz帯, 28GHz帯
米国 	600MHz帯, 2.5GHz帯, 28GHz帯, 39GHz帯
中国 	700MHz帯, 2.6GHz帯, 3.5GHz帯, 4.9GHz帯
韓国 	3.5GHz帯, 28GHz帯
欧州 	700MHz帯, 3.6GHz帯, 26GHz帯

図3 各国における5Gの周波数帯割当て状況

また、白書では第2章4節にて詳述していますが、我が国では、携帯電話事業者による全国向けサービスとは別に、地域や産業の個別ニーズに応じて、様々な主体が柔軟に構築／利用可能な移動通信システムとして「ローカル5G」の制度を創設しています。これと似た制度はドイツや英国でも実施されています。総務省では様々な開発実証実験を推進しており、そのうちいくつかの事例を白書にて紹介しています。

(3) 通信市場の構造変化

世界のIoTデバイス数は、5Gの商用開始やIoT・AIの普及等に伴い、特に産業用途や情報家電等のコンシューマ向けで大きく増加するものと予測されています。一方で、各国の携帯電話事業者による業界団体GSMアソシエーション(GSMA)によれば、2025年時点における5G回線比率は、モバイル回線全体の20%にとどまると予測されています。これは4Gと比較して高い周波数帯を使用する5Gは、電波の届く距離が短くなるほか、電波の直進性が高く、障害物があっても回り込むことができないといった特性を有しているため、4Gと同等のエリアをカバーしようとする、より多くの基地局を設置する必要があるからです。国内の通信事業者間でネットワーク共有の動きはあるものの、5Gのエリア拡大には相応の時間を要することから、比較的ゆっくりとした市場の立ち上がりが想定されています。

世界の携帯電話端末市場の動向を見ると、2009年には日本企業も主要メーカーとして名を連ねていましたが、この10年間で韓国や中国企業が大きくシェアを伸ばし、相対的に日本企業のシェアは縮小しました。また、我が国のICT産業のエコシステムは従来の通信事

業者だけでなく、GAFA に代表されるような多様なプラットフォーマーが参入してきたことで、大きくその構造を変容させています。今後も、5G の各産業・分野への実装を通して、こうした ICT 産業の構造変化は続いていく可能性があります。

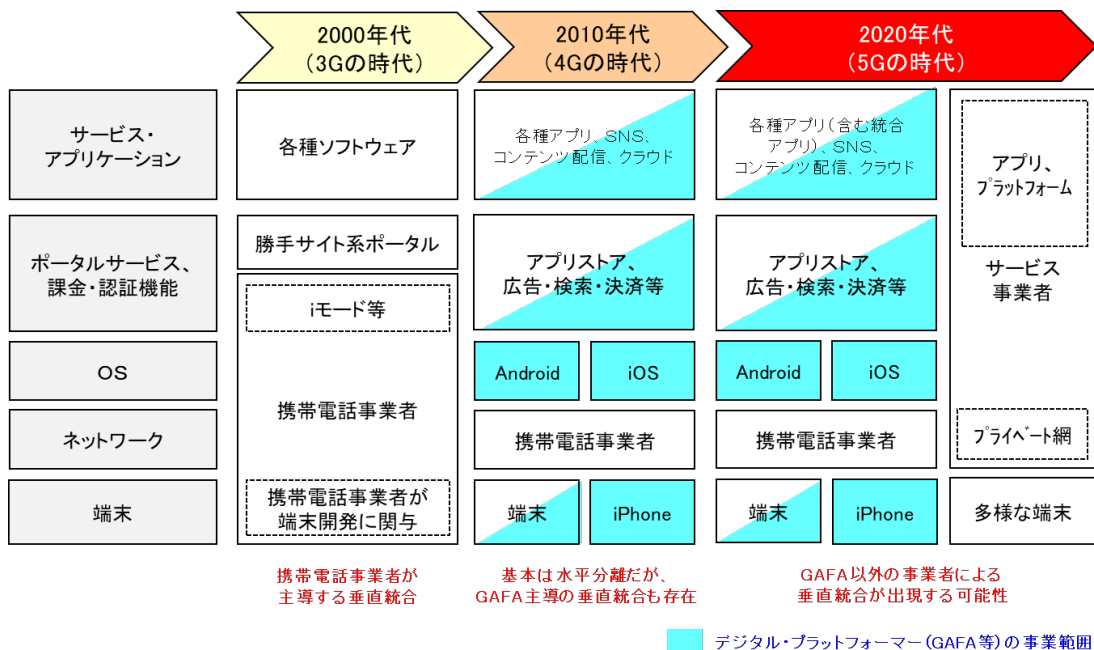


図4 我が国のモバイル産業におけるエコシステムの変遷

2. 5G がもたらす社会全体のデジタル化

第2章では、課題先進国である我が国における社会課題解決に向けた取組について、改めて課題の整理をしたうえで、これまでに各地域にて行われてきた取組の現状をまとめるとともに、5Gの実装が今後各分野をどのように変革しうるのかを考察しています。また、新型コロナウイルス感染症の流行による情報流通や各分野への影響について、現状を概観し顕在化してきた課題を整理しています。

(1) 課題解決手段としての ICT と 2020 年代を見据えた取組

我が国は課題先進国と称されるように、諸外国に先んじて人口減少・少子高齢化が進んでいます。そのため、かねてより ICT を導入し活用することで、雇用や生活の質、労働生産性の向上を積極的に進めていくことが求められてきました。地域コミュニティの維持や、インフラ管理、防災・減災への取組など、各地方自治体においても、ICT を活用した社会課題解決のための様々な取組が実施されてきました。白書では、長野県のワーケーションの取組や有馬温泉の e スポーツの取組、千葉市の市民協働アプリの導入の取組など、いくつかの事例を取り上げて紹介しています。

また、2020 年をひとつの区切りとして進められてきたデジタル化の取組として、キャッシュレス、多言語音声翻訳、顔認証等の新たな技術の導入、テレワークによる働き方の見直し、防災・減災対策等があります。そのうちキャッシュレスの取組については、我が国では

これまで現金の利便性や信頼性の高さから進んできませんでした。ポイント還元事業の推進と新型コロナウイルス感染症対策をきっかけとして、特にスマートフォンを用いた QR コード・バーコードによる決済の利用頻度が増加しています。また、これに伴い乱立した QR コード・バーコードに対し、統一規格である「JPQR」の導入も始まりました。他方、AI のディープラーニング技術の向上によって精度の高い翻訳が可能となったことで、多言語音声翻訳の実用も進んでいます。医療分野においては、2020 年 1 月 1 日時点で、全国の消防 726 本部中 507 本部（69.8%）が救急ボイストラを使用しています。

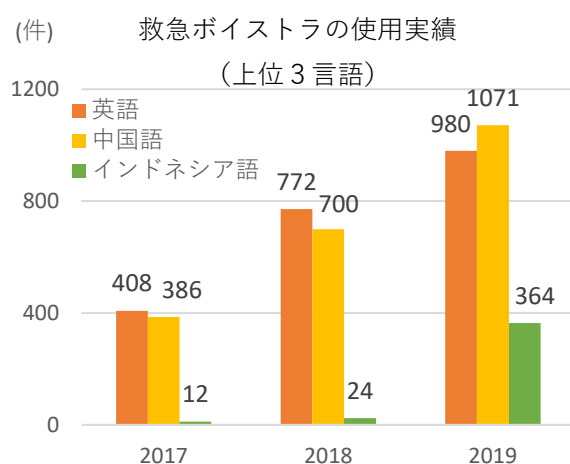


図 5 全国消防本部での多言語音声翻訳の活用

(2) 5G が促す産業のワイヤレス化

先述したこれまでのデジタル化の取組に加えて、今後は 5G が我が国の産業・社会基盤として様々な産業・分野において実装され、各産業・分野が抱える課題解決に寄与することで、業務の効率化や新たな付加価値の創出といった効果をもたらすことが期待されています。

5G 商用開始前に行ったアンケート（総務省（2020）「デジタルデータの経済的価値の計測と活用の現状に関する調査研究」）では、国内企業の 5G への関心はいずれの業種でも高くなっており、特に業種別では製造業、規模別では中小企業よりも大企業の関心が高くなっています。

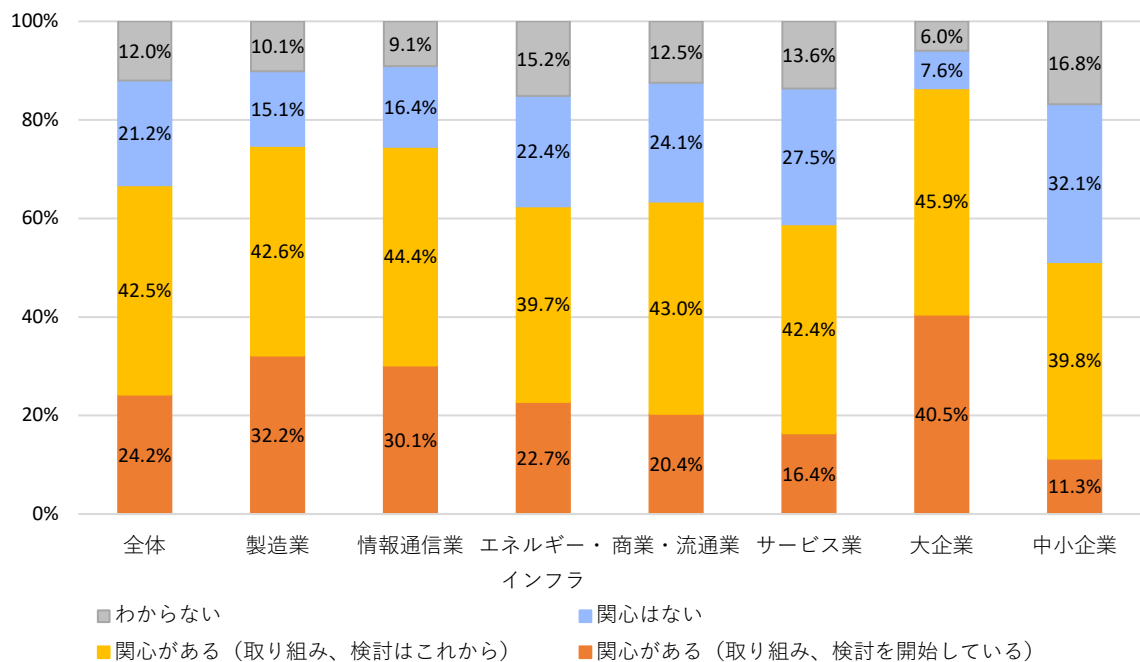


図6 企業の5Gへの関心

個人の利用者については、通信速度が速くなることに期待する一方で、通信料金が高くなることへの不安も高くなっていることから、今後一般利用者への5G普及に当たっては、料金面への懸念を払拭するとともに、魅力的なサービス・アプリケーションを提供できるかどうかのポイントとなると考えられます。

（3）新型コロナウイルス感染症が社会にもたらす影響

新型コロナウイルス感染症の世界的流行は、我が国においても情報流通やデジタル経済に大きな影響をもたらしており、あらゆる場面において新たな生活様式への移行が求められています。

感染拡大防止のための様々な情報の発信や、ビッグデータの分析、行政とシビックテックや民間企業との連携のほか、企業におけるテレワーク、学校での遠隔授業の導入、遠隔医療の時限的・特例的な要件緩和など様々な取組が短期間のうちに拡大しました。

特にテレワークについては、2019年9月末時点の企業における導入率は20.2%でしたが（総務省（2020）「令和元年通信利用動向調査」）、新型コロナウイルス感染症対策としてテレワーク制度を導入する企業は急増しています。

一方で、こうしたICTの急激な利用機会の増加によって様々な課題も顕在化してきています。例えばトラフィックの増加、セキュリティリスクへの対応不足、ペーパーレス化や電子契約への移行等の業務内容の見直しの必要性、公衆衛生とパーソナルデータ活用のバランス等があげられます。これら顕在化してきた課題は以前から指摘されてきたものでもあり、全く新しい課題ではありません。しかし「ウィズ・コロナ」の時代においては、個人・産業・社会といったあらゆるレベルにおいて新たな生活様式の導入が不可逆的に求められ

ており、こうした課題への対応は不可欠となります。

3. 5G 時代を支えるデータ流通とセキュリティ

5G により、今後データ流通量はさらに増加するものと予測されているのと同時に、データそのものの重要性も高まってきています。第 3 章では、個人及び企業のデータ活用に係る意識の変化を把握し、海外との比較を行うとともに、データ活用が企業活動に与える影響を調査した結果を紹介しています。また、5G 時代のサイバーセキュリティのあり方を、国際動向や利用者意識を踏まえて考察しています。

(1) デジタルデータ活用の現状と課題

近年 IoT デバイスの普及や、主にスマートフォンの普及による動画等のコンテンツの大容量化によって増大しているデータ流通は、今後、特に産業用途での使用が想定されている 5G の普及により加速されると見込まれています。エリクソンの調査では、2025 年にはモバイル経由のトラフィックの 45% が 5G によるものになるとも予測されています。

2020 年現在、我が国の企業が分析に活用しているデータのうち IoT デバイスから取得されるデータの活用は、2015 年に比べて 4～7 倍の高い伸びを示しています。しかしその一方で我が国企業のデジタルデータの活用は米国及びドイツの企業に比べると未だに低い水準にあります。

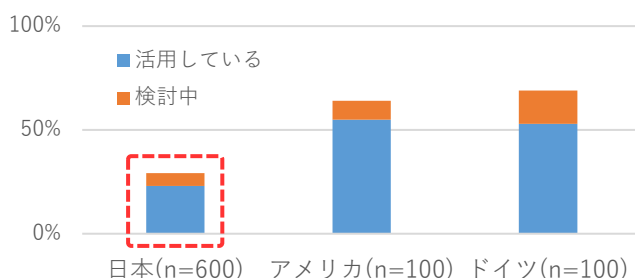


図 7 企業によるデジタルデータの活用状況

また、企業活動のグローバル化や、インターネットを通じた国外へのサービスの提供が一般的になってきたことにより、自国外へ越境するデータやパーソナルデータの流通も増加しています。総務省の調査（総務省（2020）「データの流通環境等に関する消費者の意識に関する調査研究」）では、パーソナルデータの越境移転を行っている企業は、我が国においては 2 割弱、米国においてはおよそ 4 割、ドイツでは約半数に上ります。白書では、国内企業におけるデータ活用の具体例としていくつかの企業の取組を紹介しています。

(2) パーソナルデータ活用の今後

流通量が増加しているデジタルデータは、それを活用することで新たな価値の源泉となることが期待されています。しかし我が国ではこれまで、パーソナルデータの利活用については消費者の不安感が高く、企業においても他国に比べて利活用が進んでいませんでした。しかし、近年は「情報銀行」の認定や「パーソナルデータストア（PDS）」などのサービス

が開始されたことも影響し、パーソナルデータの提供に不安を感じる消費者は、3 年前の 2017 年に比べて僅かながら減少傾向にあります。例えば、消費者の情報銀行等のサービスの利用意向は、3 年前の 2017 年と比較すると、「利用したい」とする割合は他国と同様に我が国においても増加傾向にあります。

しかしながら、情報漏えいに対する不安感是他国と比較すると依然として高く、今後、我が国においてパーソナルデータの利活用をより進展させるためには、パーソナルデータを安心・安全に取り扱うための「匿名加工情報」等の活用が進むことが期待されます。

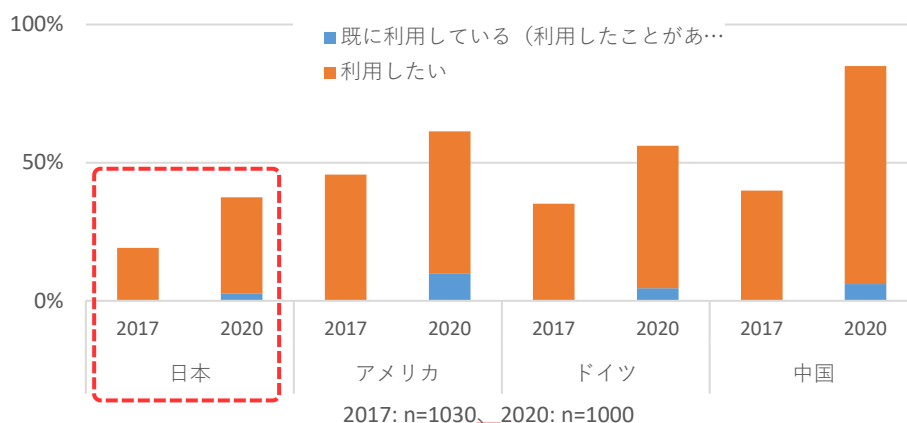


図 8 消費者の情報銀行・PDS の利用意向

また、各国規制のスタンスは異なっていますが、国際的にデジタル・プラットフォーマーに対する規制の在り方について、新型コロナウイルス感染症に関するフェイクニュースへの対応等も含めて、議論がなされています。

(3) 5G 時代のサイバーセキュリティ

社会全体のデジタル化が 5G や AI、IoT といった技術の活用によって一層進展する一方で、サイバーセキュリティに関するリスクへの対応の重要性が高まっています。

特に 5G 時代においては、従来に比べて産業用途での IoT 機器の設置・運用が増加します。加えて従来インターネットから隔離された形で運用されていた産業機器やインフラなどがインターネットに接続される可能性が高くなっていきます。よって、これらを踏まえたセキュリティ対策が今後より一層重要になるといった指摘もなされています。しばしば IoT 機器の利用に当たってのセキュリティリスクは見落とされがちですが、今後は機器利用者のセキュリティに対する意識を醸成していくことがこれまで以上に重要となるでしょう。

4. 5G のその先へ

最後に第 4 章では、5G・IoT・AI 等のイノベーションがもたらす 2030 年代の我が国の社会像を展望するとともに、その社会像の実現に向けて必要な「Beyond 5 G」をめぐる国内外の動向について紹介しています。

5G の社会実装によって、フィジカル空間とサイバー空間におけるデジタルデータのやり取りが、より高速に、大量に、低遅延で行えるようになります。これによって 2030 年代に

は両空間の一体化がさらに進展したサイバー・フィジカル・システム（CPS）が実現し、フィジカル空間において新たな感染症や災害が発生した時にも、サイバー空間を通じ国民生活や経済活動を円滑に維持できる、強靱で活力のある社会の実現が期待されます。2030年代にこのような CPS の極めて高度な同期を実現させるためには、5G よりも高度で、大量の情報をあらゆる場所において遅延なく、安全・確実に流通させることができる通信インフラが必要となります。

そこで既に先進諸国においては5Gの次である「Beyond 5G」の取組が進められています。我が国でも官民が一丸となり、国際連携のもとで戦略的に取り組むための「Beyond 5G 推進戦略」を2020年6月に策定しました。今後は国際競争力の確保に向けて、我が国が強みを持つ又は積極的に取り組んでいる技術（テラヘルツ波、オール光ネットワーク、量子暗号、センシング、低消費電力半導体等）の研究開発力を重点的に強化していく方針となっています。

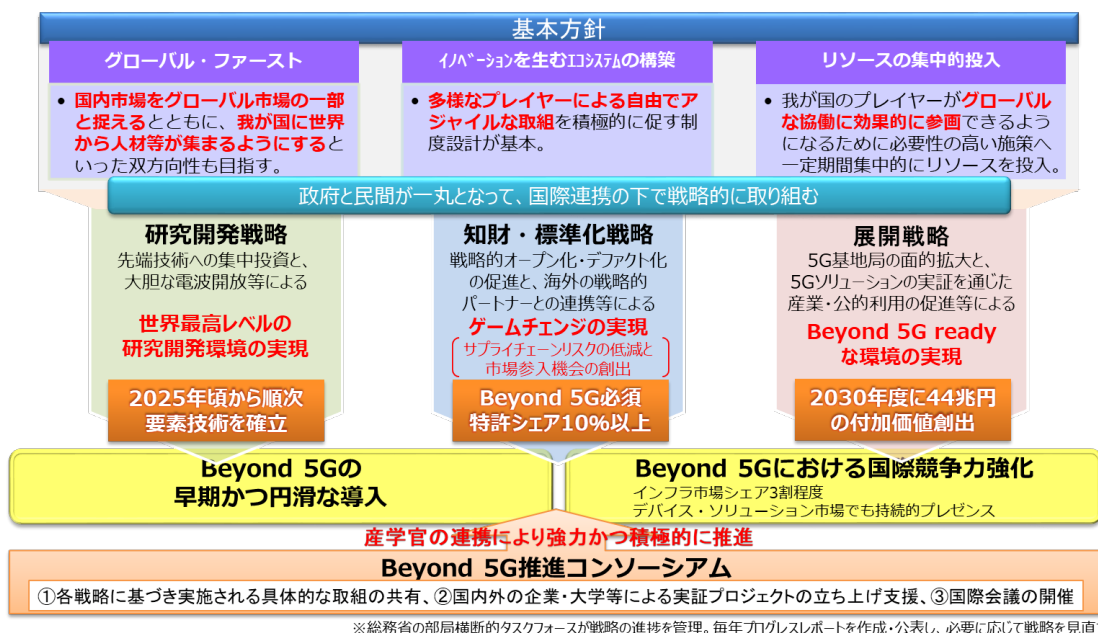


図9 Beyond 5G 推進戦略～基本方針～

情報通信白書は電子書籍とスマートフォン・タブレット用アプリを無料提供しております。
※アプリや電子書籍ダウンロードにかかるデータ通信料は利用者負担となります。

- ・ 情報通信白書電子書籍ダウンロードページ

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/e-book/index.html>

- ・ 情報通信白書アプリ

