

第1部

特集

情報通信白書刊行から50年 ～ICTとデジタル経済の変遷～

序章 白書刊行当初と現在の環境の変化

第1章 過去50年間での変化を時系列で振り返る

第2章 今後の日本社会の展望

序章 白書刊行当初と現在の環境の変化

序章では、教育・医療などの身近なテーマを基に、情報通信技術（以下「ICT」という。）の高度化や利活用などの状況について、情報通信白書^{*1}の刊行が始まった1973年当時とICTが社会・経済インフラとして不可欠なものとなっている現在とを比較し、情報通信白書の刊行から50年間でICTを取り巻く状況がどのように変化したかを紹介する。

第1節 ICTの高度化とサービスの多様化

情報通信白書の刊行から50年間でICTは高度化し、様々なICTサービスやビジネスが登場した。1973年当時には、**主なコミュニケーションツールは加入電話**で、外出中の連絡手段として**公衆電話**が重要な役割を果たしており、それらの利用の中心は音声による通話であった（**図表0-1-1-1**）。現在は、固定電話の加入者数や公衆電話の設置台数が大幅に減少し、**携帯電話が主なコミュニケーションツール**となっている。また、**メールやソーシャルメディア（SNS）**も普及し、音声だけではなく文字や写真などが用いられるなどICTを用いた多様なコミュニケーションツール、サービスが普及している。

図表0-1-1-1 【1973年と現在】コミュニケーションツールの変化



映像の視聴手段は、1973年当時は、**アナログ方式の地上放送**をテレビで視聴する形態であった（**図表0-1-1-2**）。現在は、**地上放送**に加えて**衛星放送**、**CATV放送**の視聴が可能であり、映像技術の高度化により**4K・8K**という超高画質の映像を楽しむことができる。また、インターネットでの配信によりテレビ番組をパソコンやモバイル端末で視聴することが可能となっており、さらに、インターネット動画配信サービスなども出てきている。

*1 昭和48年当時は「通信白書」。平成13年から「情報通信白書」となる。

図表0-1-1-2 【1973年と現在】動画視聴手段の変化



第2節 ICT利活用の社会・経済活動への浸透

ICTの高度化とサービスの多様化に伴い、社会・経済生活の様々な分野においてICT利活用が浸透している。

企業では、1973年当時は、企業内に構築された汎用機（メインフレーム）を中心として情報を処理していた（図表0-2-1-1）。現在は、クラウド技術の発展・普及により、企業内に情報システムを構築せずに、データの共有や機能の拡張ができるようになっている。クラウドサービスを一部でも利用している企業の割合は2021年時点で70.4%^{*1}であり、今後も普及が進むものと考えられる。

図表0-2-1-1 【1973年と現在】企業における情報通信の利活用の変化



（出典）富士通ミュージアム、写真AC

防災・減災分野では、センサーやドローンを活用した遠隔地からの現地の被害状況の確認や、スマートフォンで取得したGPSの位置情報などを活用した被災時における住民行動の把握などの取組が行われている。例えば、国土交通省「川の防災情報」^{*2}では、全国約6,000か所に設置した河川カメラの映像をスマートフォンなどで確認できるようになっている。また、災害時に被災者などがSNSを通して被害状況をテキストや位置情報、写真で投稿し、それらを人工知能（AI）が整理して地図上に可視化したものをSNS上で確認^{*3}することや、GPSから取得したスマートフォンの位置情報と契約者の年齢、性別などの属性情報を紐付けた上で、地図上で人の流れや滞在状況を可視化^{*4}することなどが可能となっている。

教育分野では、GIGAスクール構想に基づき、全国ほぼ全ての小・中学校において1人1台端末及び校内通信ネットワーク環境が整っており、授業でのパソコン又はタブレット端末の利用が浸透している（図表0-2-1-2）。民間サービスの取組としても、例えば、「EdTech」（Education×Technology）と称して、学校など教育機関向けの校務の効率化などの教員の負担軽減に関するソリューションや、個人向けの児童・生徒一人ひとりの習熟度・理解度などに合わせた教育の機会を提供するオンライン学習のアプリケーション、最適な学習機会を提供するAIによるアダプティブラーニングなどを組み込んだアプリケーションやサービスなどの提供が進展している。

医療分野では、救急車の中などからクラウドサーバに心電図のデータを送信することで病院到着

*1 総務省「令和3年通信利用動向調査」（令和3年8月末時点の調査）において、クラウドサービスを「全社的に利用している」又は「一部の事業所又は部門で利用している」と回答した割合の合計。
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

*2 国土交通省「川の防災情報」<https://www.river.go.jp/index>

*3 LINE「AI防災支援システム」

*4 KDDI「KDDI Location Analyzer」

前に病院で心電図を閲覧することや、テレビ電話やコミュニケーションアプリなどを活用して医師などの診断や服薬指導を受けることなどが可能となっている。医療の質の向上や離島・へき地などにおける高度な医療の提供に向けて遠隔医療の取組が進められており、遠隔画像診断システムは1,486の病院と1,820の診療所で導入されている*5。

農業分野でも、各種センサー情報を活用した生育管理*6やAIを活用した収穫ロボット、ドローンによる農薬散布など、ICTを活用したスマート農業が進展している。例えば、スマート農業実証プロジェクトが2019年度に開始され、これまで全国202地区で実証が行われている*7。

また、野生鳥獣による農林水産業等への被害が問題となっており、農作物被害額は全国で161億円（2020年度）となっている*8。センサーカメラなどによる生息域や被害状況の調査、遠隔監視・操作システムを活用したわなによる捕獲、スマートフォンやパソコンによる捕獲情報等の確認・管理など*9、これらのICT技術を活用した効果的・効率的な鳥獣被害対策が行われている。

そのほか、非接触ICカード技術「Felica」を活用したIC乗車券「Suica」や「PASMO」による自動改札の普及や、電子マネー「楽天Edy（エディ）」、「WAON（ワオン）」、「nanaco（ナナコ）」などによるキャッシュレス決済の普及など、個人の日常生活の隅々までICTの利活用が浸透している。

図表0-2-1-2 【1973年と現在】新たに情報通信が利活用されるようになった分野



以上のように、1973年当時と現在を比較すると、ICTが著しく高度化するとともに、現在では社会全体が情報化の中で社会活動のあらゆる場面で利活用され、社会・経済インフラとして不可欠な存在となっていることが分かる。

*5 厚生労働省「令和2年医療施設（静態・動態）調査」

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/20/>

*6 一例として、NTTドコモでは、水温や塩分濃度センサーなどを実装し、水温や塩分濃度などの海洋データをスマートフォンや携帯電話で確認することができる「ICTブイ」というサービスを提供している。

https://www.docomo.ne.jp/biz/service/ict_bui/

*7 https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/smart_agri_pro.htm

*8 https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/index.html

*9 <https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/kikijouhou/kikijouhou.html>

第1章

過去50年間での変化を 時系列で振り返る

第1章では、情報通信白書の刊行から50年間を、ICTの高度化とサービスの多様化、ICTを取り巻く国際情勢の変化などの観点から5期に分けた上で、節目となった出来事に触れつつ、それぞれの時代で制度やサービス、技術などの点でどのような変化があったかを整理し、ICTが社会・経済活動において大きな役割を果たすようになるまでの過程を概観する（図表1-0-1-1）。

図表 1-0-1-1 過去50年間の情報通信分野の動向

	1973-85年頃 アナログ通信・放送の時代	1985-1995年頃 通信・放送市場の発展	1995-2005年頃 インターネットと携帯電話の普及	2005-2015年頃 モバイル活用の拡大と ブロードバンド化	2015年- ICTの社会・経済インフラ としての定着
国際情勢	・AT&T分割等	・冷戦構造終焉 →技術・研究費等の 民間への還流	・WTO発足と中国の加盟 ・Windows95販売 ・プラットフォームの誕生	・iPhone発売 ・モバイル向けアプリ・リジョン・ サービスの拡大 ・プラットフォームの影響増大	・米中新冷戦 ・COVID-19の 世界的流行
通信	1G 通信自由化 固定電話中心	2G 市場の競争進展 携帯電話とインターネット の普及（初期）	3G ネットワークの高速化・大容量化の進展 携帯電話の多機能化 ブロードバンドの普及	4G スマートフォンの 急速な普及	5G
放送	地上波放送中心	視聴チャネルの多様化 衛星放送開始 CATVの広がり	ネットワークの高度化 デジタル放送の開始・全国普 及、アナログ放送の終了	4K・8K	
ICTの 高度化 多様化	<p style="text-align: center;">サービス・端末等の高度化・多様化</p> <p> パソコン通信 民間ISP登場 → ADSL（定額制） → imode・EZweb → クラウドサービス → SNS → ネット動画 → テレワーク 初期パソコンの普及の始まり → 日常生活・ビジネスへの浸透 → ICTの活用による新たな生活様式 </p>				

国民生活に不可欠な社会・経済インフラ

（出典）総務省（2022）「デジタル社会における経済安全保障に関する調査研究」

第1節 1973-1985年頃：アナログ通信・放送の時代

1973年から1985年にかけては、先進国を中心にICTが普及する土壌が育まれ、また、米英では通信の自由化が進展した時期であった。我が国でも、固定電話やテレビ放送の普及が進むとともに、日本電信電話公社（以下「電電公社」という。）が民営化されるなど、今日の情報化社会の基礎となる変化が見られた時期といえる。第1節では、1973年から1985年頃までを「アナログ通信・放送の時代」と称し、同期間におけるICT分野の状況を概観する。

1 国際情勢・諸外国の動向

情報通信白書の刊行が始まった1973年は第4次中東戦争を機に第1次オイルショックが始まった年であり、1979年にはイラン革命を機に第2次オイルショックに見舞われることとなった。オイルショックを契機としてもたらされた厳しい経済状況を経験したことで、従来の資源・エネルギー多消費型の経済社会からの脱却と省資源・知識集約型の産業構造への転換が志向され、情報通

信産業はその中核を担う産業として大いに期待される産業となっていた*1。

また、米国では、1960年代後半からベトナム戦争下で軍事利用が進展した集積回路（IC）を利用した無線通信・電子応用機器の軍事利用が進み、その下で米国の電子機器産業が急成長した。1975年のベトナム戦争の終結に伴う民間への開放により、民間向け電子応用機器へのICの利用も拡大していった。これに加えて、国防省、アメリカ航空宇宙局（NASA）の支援によりメモリー、マイクロプロセッサなどの開発が進み*2、米国における情報通信産業の成長を後押しした。

さらに、1980年代には、米国と英国では、通信市場に競争原理が導入され、同市場における自由競争が進展した。米国では、通信自由化はAT&T（The American Telephone & Telegraph）*3の独占に対する司法省の反トラスト訴訟を中心に展開されてきており、数次にわたる訴訟を経て1984年にAT&Tが分割されることとなった。英国では、1979年のサッチャー政権の誕生以降、国家財政と英国経済の立て直しに向けて広範囲に渡る国営企業の民営化が進められ、1982年、それまで英国電気通信公社による独占であった電気通信事業に関する免許が競争事業者1社にも付与され、1984年には英国電気通信公社が民営化された。

2 我が国のICT分野の動向

我が国では、1952年に国内の電話網の整備推進を目的として電電公社が設立されて以降、固定電話は急速に普及し、電電公社の設立時点で140万であった加入電話の契約者数は、情報通信白書の刊行が始まった1973年度には2,417万に達し、加入電話による音声通話が主な通信手段となっていた（図表1-1-2-1）。

この頃、我が国では、電話加入の申込みから加入までに期間を要する「積滞」や、交換手が手動で回線を接続していたことから市外通話をかけるのに数時間かかることが課題となっていた。電電公社による取組の結果、1978年に積滞解消が、1979年に全国自動即時化が達成され、1981年度には全国の加入電話の契約者数は4,000万を突破した*4。積滞解消と全国自動即時化の実現により、通信サービスは転換期に入ったとされ、新しい技術やメディアに関する議論が出てきた。新しい技術としては、集積回路技術、光ファイバ通信、宇宙通信などが、新しいメディアとしては、画像通信、データ通信などが注目されていた*5。

*1 昭和48年版通信白書の「第1回通信白書の発表にあたって」では、「石油危機を契機としてもたらされた現下のきびしい事態は、従来の資源・エネルギー多消費型の我が国経済社会のあり方に深い反省を促し、省資源ないし知識集約型の産業構造への転換を強く迫っている。このような状況の下において、通信は資源・エネルギーの節約に極めて有効に機能するものとして、また知識・情報産業の最も中核的なものとして、その役割は従来にもまして一層重要な度を加えている。」としている。

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/s48/index.html>

*2 井上（1992）「ベトナム戦争における“軍需”と米国半導体産業の発展」慶應義塾大学、『三田学会雑誌』、85巻2号

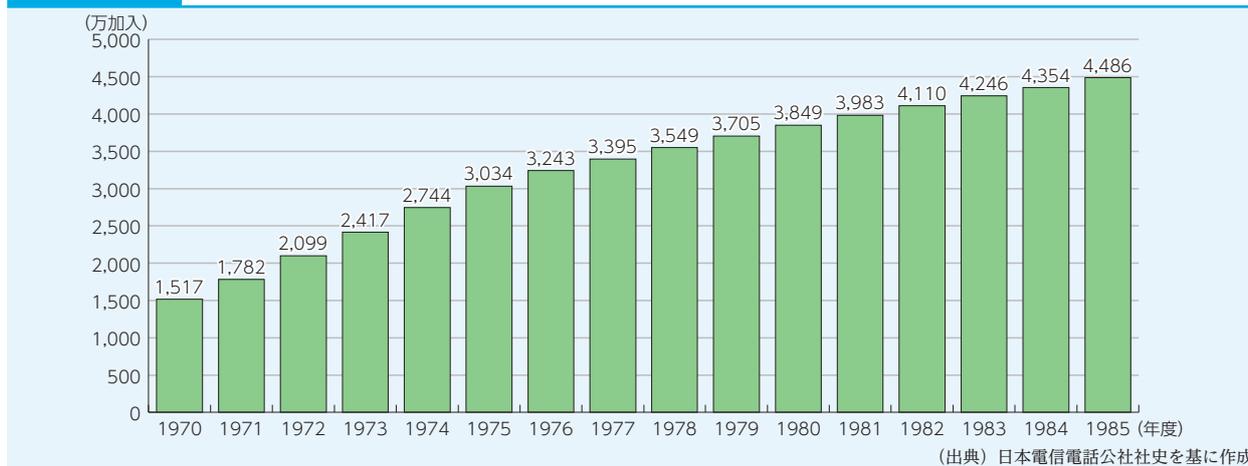
*3 ここでいうAT & Tは、現AT & T（<https://www.att.com/>）とは異なる。現AT & Tは、1984年に分割により設立されたRBOC7社のうちの1社であるSouthwestern Bell Corpが、BellSouth、Ameritech、Pacific Telesisという他の3社のRBOCと分割後の存続会社であったAT&T長距離部門とを合併し、名称をAT&Tとしたものである。

*4 その後、加入電話の契約者数は、1995年度に6,000万を超えた。

*5 昭和55年版通信白書第1部第2章第1節参照。

https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/s55/pdf/S55_05_C2E81C9F4C2E82BECF.pdf

図表 1-1-2-1 加入電話の契約者数の推移



移動通信については、1979年、電電公社が民間用として世界で初めてセルラー方式による第1世代アナログ自動車電話サービスを開始した。1985年には、自動車の外からでも通話が可能なショルダー型の端末が登場したが、重量が3kgもあったこと、本体の価格が保証金約20万円、月額基本使用料が2万円強、通信料金が1分100円と高額であったことなどから、その使用は一部の者に限られ、一般的な普及には至らなかった。

この時期の通信サービスは、郵政省による監督の下で電電公社による独占事業として運営される体制が採られていた。独占による公社形態が採られたのは、通信事業の公共性^{*6}、自然独占性、技術的統一性^{*7}の観点から独占体制が支持されたこと、効率的な経営によるネットワークの拡張の達成には官営ではなくある程度の経営の独立性を与えた上での公社形態が望ましいと考えられたことによるものである。

この頃、政府では、「増税なき財政再建」という目的の下、行財政改革が議論されるようになり、日本国有鉄道、日本専売公社とともに、電電公社についても、巨大化した組織の経営効率、技術革新への対応などいくつかの課題が指摘されるようになった。1985年には電電公社が株式会社に改組し日本電信電話株式会社（以下「NTT」という。）が設立され、通信市場に競争原理が導入されることになり^{*8}、日本の通信政策は大きな転機期を迎えることとなった。

この時期の放送市場についてみると、1972年度末時点で放送事業者は日本放送協会（以下「NHK」という。）のほか民間放送105社があり、NHKの受信契約数は2,443万に達していた。その後もテレビ放送の普及は進み、NHKが1985年11月に実施した「全国視聴率調査」では、テレビ放送（NHK及び民間放送）に対する国民の接触者率（テレビ放送を少しでも見た人の割合）は平日90%とほとんどの国民が何らかの形で毎日テレビ放送を見ていることが示されているなど^{*9}、テレビは国民生活に不可欠な存在となり、テレビ放送が世論に及ぼす影響が強まっていった。例えば、この頃、若者たちを団結させたのはテレビだったと言われており、テレビが活発に戦地の

^{*6} 通信は、公益事業として、国民生活や経済活動に不可欠と考えられてきた。このことから、供給主体には、そのサービスを合理的な料金で、あまねく公平に提供する義務があると考えられた。特に通信の場合、利用者が相互にコミュニケーションすることから、サービスの品質、料金などに地域差が生じないことが重視されたため、独占による提供が望ましいとされた。

^{*7} 多数の利用者を通信網でつなぐことで初めてサービス提供が可能になる通信サービスの場合、複数の技術仕様の機器を接続することによってネットワーク全体でサービス水準を維持することのコストがかかる。このことを防ぐために独占体制が望ましいとされた。

^{*8} 日本電信電話株式会社に関する法律（昭和59年法律第85号）及び電気通信事業法（昭和59年法律第86号）が1984年に制定され、1985年4月1日に日本電信電話株式会社が設立されるとともに、電気通信事業法が施行された。

^{*9} 昭和61年版通信白書資料編「第4 放送」参照。

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/s61/html/s61b0401.html>

様子をニュース映像として放送したことによって反戦運動の広がりやその後の市民運動、カウンターカルチャーの動きを増幅させたとの指摘もある^{*10}。

地上放送が普及する中で、1973年には有線テレビジョン放送法（昭和47年法律第114号）が施行され、主として山間部など電波の届かない地域におけるテレビ放送の共同受信施設として普及してきたCATVが、この頃より高層建築物などによるテレビ放送の受信障害の解消手段としても広く利用されるようになった^{*11}。

*10 <https://www6.nhk.or.jp/special/detail/index.html?aid=20160221>

*11 昭和50年版通信白書第2部第5章第1節参照。

https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/s50/pdf/S50_09_C2E82C9F4B3C6CFC0C2E85BECFC2-5.pdf

第2節 1985 - 1995年頃：通信・放送市場の発展と新たなサービスの登場

1985年から1995年にかけては、冷戦の終焉に伴う「平和の配当」として民間部門へ軍事部門の技術、人材、資金が流入したことやインターネットが民間開放されたことなど、インターネットを中心とする情報化社会の基礎が培われた。我が国でも、通信市場での競争の進展や放送サービスの高度化を通じて、多様な情報通信・放送サービスの提供に向けた動きが見られた。第2節では、1985年から1995年頃までを「通信・放送市場の発展と新たなサービスの登場」と称し、同期間におけるICT分野の状況を概観する。

1 国際情勢・諸外国の動向

1989年に、冷戦の象徴であったベルリンの壁が崩壊し、世界は第二次世界大戦以降の国際社会を支配した東西二極対立による冷戦構造が終焉を迎え、新たな時代に入った。1993年には、欧州連合（EU）が誕生し、域内における人、物、サービス及び資本の移動が自由な市場を完成するために、域内の電気通信の強化が重要な要件の一つであると認識されていた^{*1}。1994年には、東西の経済活動を制限していた対共産圏輸出統制委員会（COCOM：Coordinating Committee for Multilateral Export Controls^{*2}）が解散したことにより、ICTを含む様々な分野において自由な取引がグローバルに可能となる環境が醸成された。さらにこの時期、中国が市場型経済に移行し積極的な外資導入を進めるなど、後の時代にグローバル経済において中国が大きな勢力となる土壌が育まれた。

また、冷戦の終結に伴い、国防費による研究開発成果の民間への転用が容易になったほか、米国を中心に軍事部門の人材や資金が民間部門に還流して旺盛なR&D投資によるイノベーションが生まれた。コンピューターやインターネットなどの**情報技術の発展**は軍事部門の研究開発が一つの契機となっており、冷戦構造の終結に伴う技術資源の民間へのシフトがもたらした「平和の配当」とみることができる^{*3}。

インターネットは、冷戦構造の中で米国国防省の資金提供により1967年に研究を開始したパケット通信方式のARPAnet（Advanced Research Agency Network）を起源とし、当初はコンピューター科学者同士の連絡ツールであり、のちに研究者一般に開放され、その利便性が民間企業にも知られるようになった。当時、米国政府のNII構想（National Information Infrastructure）^{*4}においてインターネットの商用利用の方向性が示され、**インターネットが民間に開放されること**になった。これによってインターネットの一般的な商業利用が可能となり、パソコンやインターネットの技術革新と相まって、急速に**情報化が進展した**。

*1 平成7年版通信白書第3部第1章第2節参照。

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h07/html/h07a03010201.html>

*2 冷戦時の資本主義諸国がソ連やワルシャワ条約機構による安全保障上の脅威に対応し、共産主義諸国への技術格差の確立を図るために、共産主義諸国へのハイテク物資の輸出を規制する目的で1949年秋に創設され、1950年1月から活動を開始した。

*3 篠崎彰彦（2003）『情報技術革新の経済効果：日米経済の明暗と逆転』第4章第4節、第5節、及び日本インターネット協会『インターネット白書1996』第1節。

<https://iwparchives.jp/files/pdf/iwp1996/iwp1996-ch02-01-p036.pdf>参照。

*4 米国では1990年代に、クリントン政権が情報化を推進した。当初は政府による光ファイバ網の建設を唱えた「情報スーパー・ハイウェイ構想」であったが、民間による投資と市場の競争促進に転換され、民間に開放されたインターネットの普及を後押しした。この背景には、政府の介入に対する通信業界の批判が強かったことと、1993年包括財政調整法が成立する中で膨大な財政支出を伴う施策を実行することが困難であったことがある。1993年には情報インフラ整備に向けた行動計画（NII構想、National Information Infrastructure：Agenda for Action）が出され、政府の役割は先端的な実験、公正競争の確保、基盤整備など補完的なものに位置付けられた。

2 我が国のICT分野の動向

この時期には、我が国では、固定通信市場で競争が進展するとともに、移動通信市場でも競争が顕在化し、携帯電話サービスが徐々に普及し始めた。また、通信を利用してデータをやりとりする形でのコミュニケーションを可能とする「パソコン通信」が急速に普及した。

1985年に実施された通信市場の自由化を契機に、長距離、地域、衛星、国際の各市場は新規事業者が市場に参入し、競争市場となった。例えば、長距離通信市場には3社が新規参入し、国内最大のマーケットである東京、名古屋、大阪を結ぶ東名阪市場を中心に値下げ競争が進んだ。1985年当初3分あたり400円であった最遠距離料金が1993年11月には170円になるなど、活発な新規参入により、**長距離通話サービスを中心に多くの市場で料金の低廉化が進んだ**（図表1-2-2-1）。

図表1-2-2-1 電話最遠距離料金の推移^{*5}



固定通信市場で競争が活発化する一方、**移動通信市場でも徐々に競争が進展した**。携帯電話サービスは、通信自由化後もしくはNTTが1社で提供^{*6}していたが、新規参入事業者（移動体NCC）2社が参入し、地域ごとにNTTといずれかの移動体NCCという複占体制で競争が展開されることとなった。具体的には、日本移動通信が1988年に関東・東海地域でサービスの提供を開始し、DDIセルラーグループも1989年の関西セルラー電話を皮切りに1992年の沖縄セルラー電話まで段階的に関東・東海以外の地域でのサービスの提供を開始した^{*7}。また、1991年、当時世界最小とされた超小型携帯電話mova（ムーバ）シリーズの端末がNTTから発売されるなど携帯電話の小型化が進み、1993年にはデジタルサービス（2G、PDC方式）が開始された。

携帯電話の契約者数は、通信自由化の後、新規参入事業者の参入効果もあり増加したが、1990年代に入って一時頭打ちになった（図表1-2-2-2）。しかし、1994年の**端末売切制度の導入**により利用者による携帯電話端末の保有が可能となり、各メーカーが競って利用者にとって魅力的な端末

*5 NCC（New Common Carrier：新電電）は、1985年の通信自由化を受けて新規参入した旧第一種電気通信事業者の総称である。

*6 1992年にNTTの移動体通信業務を分離し、新会社としてエヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社（現在の株式会社NTTドコモ）が営業を開始した。

*7 2000年に日本移動通信株式会社（IDO）、DDIグループ、国際電信電話株式会社（KDD）が合併し、KDDIが発足。1994年にはデジタルホングループ及びツーカーグループが携帯電話事業（関東甲信、東海、関西の3地域）に参入、1996年に両グループによる合弁会社（デジタルツーカーグループ）が設立され、これら3地域以外での携帯電話事業にも参入、その後、Jフォン、ボーダフォンを経て、2006年にソフトバンクに買収された。このような経緯を経てNTTドコモ、KDDI、ソフトバンクによる3社体制が確立され、その後、2020年から楽天モバイルが携帯電話事業に新規参入し、携帯電話市場における競争が進展している。

を供給するようになったことなどから、1995年には1,000万加入を超えるなど、その後の携帯電話サービスの急成長の下地が作られた。

図表 1-2-2-2 携帯電話契約者数の推移



また、インターネットが本格的に普及する前の1990年代前半には、電話回線やISDN経由で通信事業者のコンピューターに接続し、その中で情報の送信・受信を行う**パソコン通信**が多くユーザーに使われるようになり、その利用者数は、1991年の約110万人から1996年には約573万人へと急速に拡大した(図表1-2-2-3)。パソコン通信は、メールやフォーラム、チャットというテキストベースのサービスが中心ではあったものの、音声の通信に加えてデータによる通信の道を拓いたものであり、音声による電話を中心として普及してきた通信産業が後のインターネットの普及につながる大きな転換点に入ったことを象徴するものであった。なお、我が国でも、1990年代前半には、既に株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ)などがインターネットサービスプロバイダとして事業を開始していた。

図表 1-2-2-3 パソコン通信の利用者数の推移



*8 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h09/html/h09a01010101.html>

*9 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h09/html/h09a01010502.html>

この時期の放送市場では、サービスの多様化が進んだ。1989年にNHK、1990年に日本衛星放送（現WOWOW）により、放送衛星（BS：Broadcasting Satellite）によるBS放送が開始された。1992年には、通信衛星（CS：Communication Satellite）を用いたCS放送が開始された。

また、多チャンネル化を視野に入れたメディア企業の動きを後押しする政策も実施され、例えば、21世紀に向けて、都市の生活空間に高度映像メディアを先行的に導入することにより地域の特性を活かしながら、活気と潤いに溢れた先端都市を構築することを目指す「ハイビジョン・シティ構想^{*10}」が推進され、郵政省は、1989年3月に13地域、1992年度末までに35地域を「モデル都市」に指定した^{*11}。

*10 平成元年版通信白書第1章第4節参照。
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h01/html/h01a01040501.html>

*11 平成5年版通信白書第2章第3節参照。
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h05/html/h05a02030102.html>

第3節 1995 - 2005年頃：ICTの進展 ～インターネットと携帯電話の普及～

先進国を中心にインターネットが一般家庭へ急速に普及し、欧米ではデジタル放送への移行が開始された。我が国でも、情報通信分野でブロードバンド化とモバイル化が著しく進展するとともに、放送分野でもデジタル化が進展し始めた。このようにICTの普及・高度化が進む一方で、デジタル・ディバイドを始めとするICTの負の側面も認識され始めた。第3節では、1995年から2005年頃までを「ICTの進展～インターネットと携帯電話の普及～」と称し、同期間におけるICT分野の状況を概観する。

1 国際情勢・諸外国の動向

1995年1月1日、WTO（世界貿易機関：World Trade Organization）の設立により、既存の貿易ルールの強化に加えて、新たな分野（サービス貿易）におけるルールの策定など、GATT（関税及び貿易に関する一般協定）時代と比べ多角的貿易体制が強化され^{*1}、2001年に中国がWTOに正式加盟したこととも相まって、世界的な自由貿易促進の気運が高まりを見せた。通信分野については「サービスの貿易に関する一般協定（GATS）」において公衆電気通信へのアクセス及び利用に関する規則を規定する「電気通信に関する附属書」が作成され、音声電話サービスなどの「基本電気通信分野」についてはその自由化交渉である「基本電気通信交渉」が1994年から開始された。

ICT分野での自由貿易促進の高まりに加え、1990年代後半に米国で登場した「ニュー・エコノミー」論によって、ICT投資の活発化と経済成長の源泉としてのICTの役割に対する期待が高まっていた^{*2}。

インターネットの商用開放の後、1995年に、初期状態でTCP/IPプロトコルを搭載し、プレイインストールしたパソコンであればダイヤルアップ接続機能やWebブラウザも付属するMicrosoft Windows 95（マイクロソフト ウィンドウズ 95）の発売を契機として、インターネットの一般家庭への普及が急速に進んだ。さらに、Netscape NavigatorやInternet Explorerなどのウェブブラウザの普及によって、インターネットを通じて文字ベースの情報だけでなく写真などの画像なども組み合わせて閲覧できるようになった。

階層モデルを前提にしたインターネットの普及は、通信機器とサービスの分離を可能とし、レイヤー（階層）の垂直分離を顕在化させ、各レイヤーにおいて多くのサービスが個別に提供されるようになり、それらの専門事業者が台頭した。上位レイヤーでは多様なコンテンツ・アプリ事業者や現在大きな市場支配力を有するGAFに代表されるグローバル・プラットフォーマーが誕生^{*3}した。下位レイヤーでは、IP化の進展などにより、従来の通信機器の製造事業者に加え、ルーター、サーバ、スイッチなどのネットワーク機器の製造事業者も台頭した。

*1 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/wto/gaiyo.html>

*2 「平成12年度世界経済白書」（内閣府）では、当時の米国を中心とする長期経済成長について、「世界の経済学会には3つの見方があり」そのうちの一つが「情報通信技術（IT）の急激な発展は、新しい産業形態や社会状況を生み出し、これまでの経済理論や経験では律し切れないニューエコノミーを作り出したという主張である。このため、経済の潜在成長力が向上、これからも長期かつ持続的な好況が続く、と見ている。（略）「IT革命」といわれる情報通信技術の急激な成長と普及に、これら諸国に立ち遅れた日本としては、抜本的な規制の緩和と構造転換を急いで、「IT革命」の劇的な展開を成し遂げなければならないことは、これらの分析からも認められるところである」としている。

*3 Amazon.comは1995年開始、Googleは1997年開始、AppleはiMacを1998年開始、Facebookは2004年創業。なお、中国でもBaidu（2000年創業）、Alibaba（1999年創業）、Tencent（1998年創業）と大手プラットフォーマーが誕生している。

インターネットの急速な普及に伴い、先進国では、負の部分への対応を中心に、**インターネット関連の制度的対応が進展**した。米国では、1996年に、プロバイダなどは第三者が発信する情報について原則として責任を負わないことなどを規定した通信品位法（Communication Decency Act: CDA）230条が成立した。1998年10月には、子供にインターネットポルノを見せないことを目的とするオンライン児童保護法（Child Online Protection Act: COPA）及びインターネット上でやりとりされるデジタル画像や音声、文字などの著作物の効果的保護を目的とするデジタルミレニアム著作権法（Digital Millennium Copyright Act: DMCA）が成立した。EUでは、1999年に、違法有害コンテンツへの各国政府の法的対応などを求める「グローバルネットワーク上の違法及び有害情報への対処による安全なインターネット利用に関する計画」が決定されるとともに、EU閣僚理事会において、プロバイダなどは第三者が発信する情報について原則として責任を負わないことなどを規定した電子商取引に関する指令が採択・承認された。

また、先進国を中心にインターネットの普及が進む中で、先進国と途上国の間でのICT利用環境の格差が世界的な課題として顕在化してきた。これを受け、1998年のITU「世界情報通信サミット」では**先進国と途上国の情報の格差の拡大**について課題が提起され、さらに、2000年の九州・沖縄サミット（主要国首脳会議）では「グローバルな情報社会に関する沖縄憲章」が採択され、「**デジタル・ディバイド**」の解消が国際社会の共通課題である旨が明記された*4。

2 我が国のICT分野の動向

この時期には、我が国でも、**インターネットが急速に普及***5するとともに**音声サービスやインターネット接続サービス**における**携帯電話**の存在感が高まりを見せた。

インターネットの普及開始当初に主流であったダイヤルアップ接続では通話とインターネット接続とを同時に行えず、また、インターネットを利用するごとに接続が必要だったが、2000年には、ADSLインターネット接続サービスの提供が開始され、これにより、通話とインターネット接続とを同時に行うことが可能となり、また、**インターネットへの常時接続**が可能となった。ADSLインターネット接続サービスについては、同年、事業者間での通信設備の接続に関するルール整備が行われたこともあり*6、2001年からは、Yahoo!BB など低廉な価格のサービスを提供する新規事業者が参入し、開始当初から提供していたNTT 東日本も含めて、料金が低廉化していった。また、開始当初に1.5Mbpsであった回線速度が2004年には50Mbpsに達するなど、高速化も進んだ。料金の低廉化と回線速度の高速化の結果、契約数は急激に拡大し、開始から3年後の2003年には1,000万を超える成長を見せた。

この時期の通信サービスの特徴としては、前述のとおりウェブブラウザの普及によって、インターネットを通して文字ベースの情報だけでなく**写真などの画像**なども組み合わせて閲覧できるようになったことが挙げられる。

このようなインターネットの普及に伴い、この頃、我が国でも**インターネットを用いたビジネス**

*4 外務省「九州・沖縄サミット」

https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/ko_2000/outline/jp/overview.html

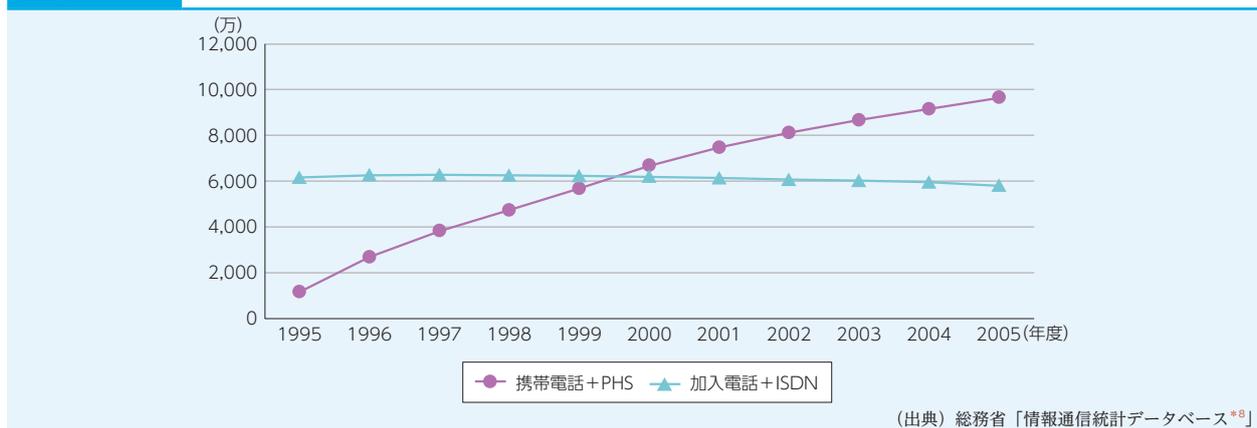
*5 平成13年版情報通信白書では、2001年（平成13年）を我が国の「ブロードバンド元年」と位置づけている。

*6 2000年には、メタルの加入者回線などを細分化（アンバンドル）して接続するための（いわゆるドライカッパ、ラインシェアリング）接続料及び接続条件や、競争事業者が接続のための局内設備を東・西NTTの局舎に設置（コロケーション）するための条件や手続などについてルール整備が行われ、2001年には、加入者系光ファイバのアンバンドルについても開放するための（いわゆるダークファイバなど）ルールが整備された。

やサービスが拡大した^{*7}。例えば、1997年、楽天はいち早くインターネット上にショッピングモール「楽天市場」を立ち上げ、低い初期投資でインターネット上での店舗開設を可能とするECモデルとして急速に拡大していった。また、1996年、ヤフーはインターネット利用者の「入り口（ポータル：portal）」として我が国のポータルサイトの代表格である検索サービス「Yahoo! Japan」の提供を開始し、その後、アクセス数拡大に向け、ニュースなどの配信、電子掲示板、ショッピングやオークションなどサイト上で多様なサービスを提供するようになった。

携帯電話サービスについては、前述のとおり1994年に利用者が端末を所有できる端末売切制度が導入されたことや1996年に料金認可制が廃止され料金低廉化が進んだことなどにより、1996年から2002年にかけて年間約1,000万契約のペースで増加し、2000年には移動電話サービス（携帯電話とPHS）の契約者数が固定電話サービス（加入電話とISDN）の契約者数を上回った（図表1-3-2-1）。また、1999年にNTTドコモが「iモード」の提供を開始したことをきっかけに、電子メールの送受信のほか、銀行振込み、チケット購入など多様な携帯電話専用のサイトにアクセスできるサービスが本格化し、2005年末には移動端末によるインターネット利用者数がパソコンによるインターネット利用者数を上回った。

図表 1-3-2-1 通信サービス加入契約者数の推移



この時期、郵政省では、通信市場における公正競争の一層の促進、インターネットや携帯電話サービスなどの急速な普及に対応した情報通信利用環境の整備などを目指し、様々な取組を実施した。例えば、長距離通信市場などにおける一層の公正競争の促進、NTTの経営の向上などのため、NTTは持株会社の下に長距離・国際通信会社と2つの地域通信会社に再編成されることとなり^{*9}、1999年にNTT（日本電信電話株式会社：持株会社）、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社（長距離・国際通信会社）、東日本電信電話株式会社（地域通信会社）、西日本電信電話株式会社（地域通信会社）という4社になった。

また、地域通信市場の競争が進展する中で、2001年に、ユニバーサルサービス（国民生活に必要不可欠であるためあまねく日本全国における提供が確保されるべき通信サービス。固定電話、公衆電話、緊急通報が該当。）の提供を確保するため、その確保に係る費用の一部を各通信事業者が

^{*7} 平成12年版通信白書の冒頭では「インターネットビジネスが拡大し、新しいビジネスが生み出されているだけでなく、企業の効率化のための有効なツールとして活用されている。暮らしの面でも、人々の生活の中に定着し、コミュニケーションを拡大するだけでなく、時間の使い方や生活のスタイルにも影響を与えている」として、「ITがひらく21世紀～インターネットとモバイル通信が拓けるフロンティア」と題する特集を編集している。

^{*8} <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin02.html>

^{*9} 1997年の日本電信電話株式会社に関する法律の改正によるもの。

負担する基金制度（ユニバーサルサービス交付金制度）が整備された^{*10}。さらに、通信料金の低廉化に向けて、2003年には、通信料金などについての事前届出制を原則廃止し、業務改善命令などによる事後的な救済措置を図ることとされるとともに、利用者の安心・安全な通信サービスの利用に向けて、通信事業者などに対し、契約締結時に料金その他の提供条件の概要について説明する義務、利用者からの苦情及び問合せについて適切かつ迅速に処理する義務、事業の一部又は全部を休廃止しようとする際の利用者へ事前に周知する義務を課すこととされた^{*11}。

また、移動通信に関する新たな動きとして、電波の割当てを受けて移動通信サービスを提供する移動通信事業者（MNO：Mobile Network Operator）から移動通信ネットワークを調達して、エンドユーザーに対して移動通信サービスを提供する仮想移動体通信事業者（MVNO：Mobile Virtual Network Operator）が2001年からサービスを開始し、2002年には、総務省が「MVNOに係る電気通信事業法及び電波法の適用に関するガイドライン」を公表した。

一方で、インターネットの急速な普及により誰もが容易に情報を発信することができるようになったことに伴い、違法・有害情報の拡散などインターネットの「負の側面」も拡大した。このような状況に対応するため、この時期、業界団体による取組や法整備による対応が行われた。具体的には、1998年、テレコムサービス協会が、違法・有害情報が発信されたことを知った場合のプロバイダなどによる対応について定めた「インターネット接続サービス等に係る事業者の対応に関するガイドライン」を策定・公表した。また、インターネット上の情報の流通によって権利の侵害があった場合について、プロバイダなどの損害賠償責任が免除される要件を明確化するとともにプロバイダに対する発信者情報の開示を請求する権利を定めた特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限及び発信者情報の開示に関する法律（平成13年法律第137号）が2001年に制定された。さらに、2000年前後に発生した個人情報漏えい事件やインターネットの普及に伴う電子商取引の拡大などを契機として、個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）が2003年に制定された。

この時期の放送市場では、放送系メディア（地上放送、衛星放送、ケーブルテレビ）のデジタル化が進展し、現在のデジタル放送の基礎が出来上がった。放送のデジタル化の意義としては、①映像・音声の高品質化や多チャンネル化、②データ放送など放送サービスの高度化やインターネットなどの通信網との連携サービスの実現、③高齢者・障害者にやさしいサービスの充実などのメリットが挙げられる。

我が国初のデジタル放送として1996年からCSデジタル放送のサービスが開始されたほか、1998年にはケーブルテレビでもデジタル放送の導入が始まり、2000年にはBSデジタル放送のサービスも開始された。国民に広く親しまれていた地上放送については、2003年より三大広域圏（関東、近畿、中京）でデジタル放送が開始された。放送のデジタル化により、放送番組としてハイビジョン^{*12}の高精細な映像が提供されるようになり、また、デバイス面でも、旧来のブラウン管に代わり、液晶やプラズマなど薄型ディスプレイの技術革新やインチあたりの価格の低廉化が進められた。

*10 2001年の電気通信事業法の改正によるもの。なお、交付金制度は、2006年から運用が開始された。

*11 2003年の電気通信事業法の改正によるもの。

*12 従来のテレビに比べ、テレビ画面の縦横比を3：4から9：16に、走査線数を525本から1,125本に、音声をアナログ方式からデジタル方式にすることにより、広い画面で鮮明な映像と高品質な音声が得られるテレビジョン方式である。

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h01/html/h01a01040501.html>

第4節 2005 - 2015年頃：ICTの急速な浸透 ～ブロードバンド化とモバイル活用の拡大～

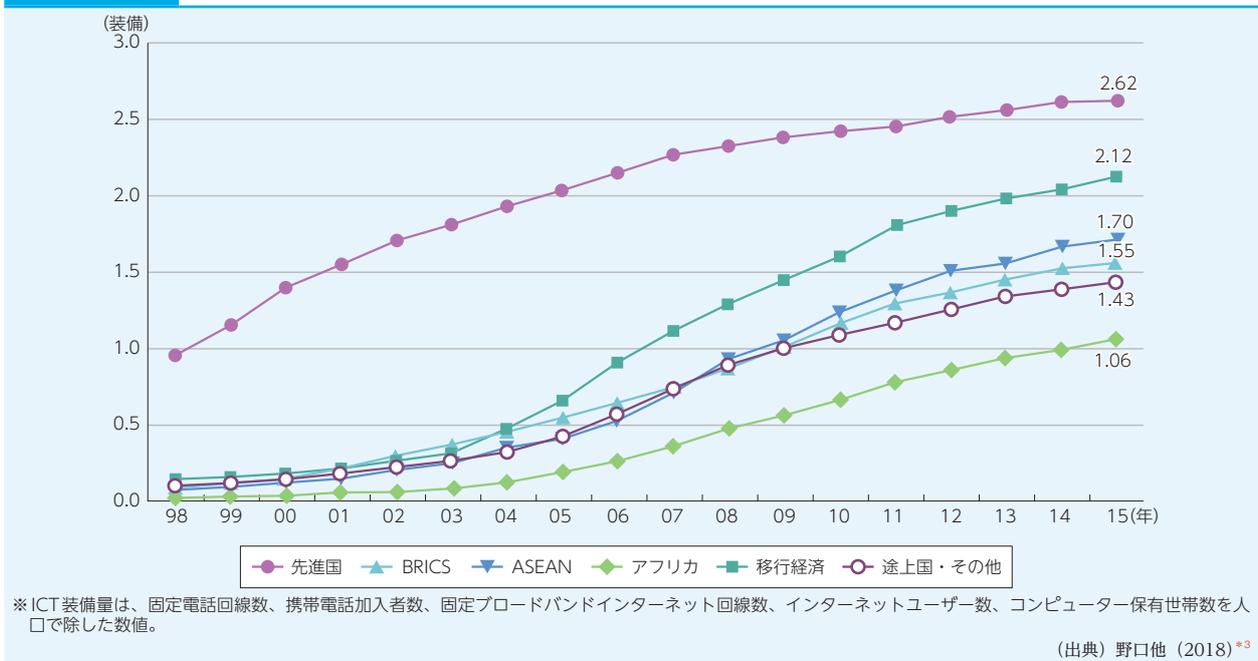
iPhoneの販売開始によりスマートフォンが世界的に普及し、スマートフォン向けOSを提供するAppleやGoogleがグローバル・プラットフォーマーとしての地位を確立した。我が国でも、ネットワークの高度化がさらに進展するとともに、スマートフォンが急速に普及し、様々なサービスがスマートフォン上で動作するアプリとして開発・提供されたこともあり、モバイル端末の活用シーンが大きく広がった。第4節では、2005年から2015年頃までを「ICTの急速な浸透：ブロードバンド化とモバイル活用の拡大」と称し、同期間におけるICT分野の状況を概観する。

1 国際情勢・諸外国の動向

2000年代後半以降、世界のGDPに占める中国、南米といった国々のシェアが高まるなど新興国の存在感が急速に高まり、特に、2010年に、我が国のGDPが中国に抜かれ世界第3位となったことは、新興国の台頭を象徴する出来事であった*1。

また、2000年代半ばには、新興国・途上国でも携帯電話の普及が加速した(図表1-4-1-1)。インターネットについても、世界の普及率は、2000年時点では6.5%で、半数以上の国で10%未満であったが、2013年時点には38.5%に達しており、また、契約数は、2000年から2013年までに日本・米国・カナダ・欧州で3.1倍、それ以外の新興国・途上国で16.6倍の増加を見せているなど*2、新興国・途上国での普及が進んでいる。

図表1-4-1-1 地域別1人あたりICT装備量の推移



*1 https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je11/h02_01.html

*2 平成27年度情報通信白書第2章第3節参照。

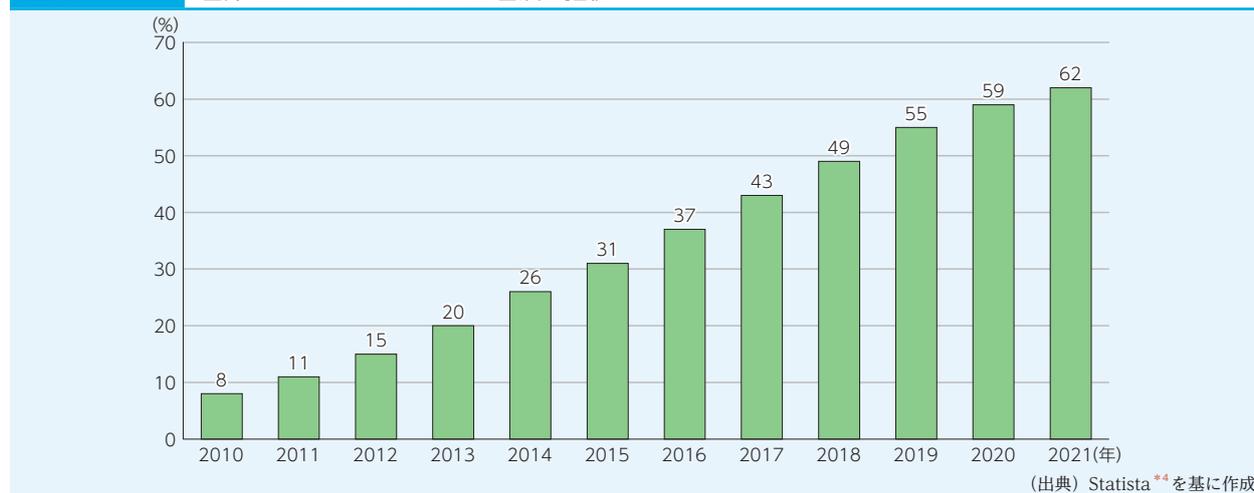
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc123210.html>

*3 野口正人・鷲尾哲・篠崎彰彦 (2018) 「デジタル・ディバイドからデジタル・ディビデンドへの変貌：2015年版グローバルICTデータベースによる長期観察」情報通信総合研究所, *Infocom Economic Study Discussion Paper Series*, No. 6
https://www.icr.co.jp/service/infocom-ict/download/discussion-paper/pdf/2018/DP_06_201806.pdf

モバイルネットワークの高度化（ブロードバンド化）は、携帯電話を通じたインターネットの利用拡大をもたらした。

2007年に米国でiPhoneの販売が開始され、様々なコンテンツ・アプリケーションを利用することが可能なスマートフォンが持つ可能性に世界的な注目が集まり、各メーカーが追従して製品投入を図ったことで、スマートフォンが携帯電話市場の中心的な地位を占めるようになった（図表 1-4-1-2）。

図表 1-4-1-2 世界におけるスマートフォン普及の推移



このようなスマートフォンの世界的な広がりとは並行して、ゲーム、動画・音楽配信、地図、SNS、検索などエンドユーザー向けのコンテンツ・アプリケーション市場も急拡大した。それに伴い、これらのコンテンツ・アプリケーションを集約したプラットフォームサービスが急速に台頭することとなり、その過程で有力なコンテンツ・アプリケーションの集約に成功した一部のグローバル・プラットフォーマーの市場支配力が高まり始めた。

2 我が国のICT分野動向

この時期には、我が国でも、ネットワークインフラの更なる高度化とサービスの多様化が進展するとともに、スマートフォンの普及が急速に進展した。

固定通信網について、光ファイバを活用するより高速のFTTHの普及が進み、FTTHの総契約数は、2007年度にDSLを抜き1,376万契約となり、2015年度には2,879万契約に達した（図表 1-4-2-1）。ブロードバンドの利用可能エリアの拡大が進んだのもこの時期であり、我が国のFTTHなどの固定系超高速ブロードバンド^{*5}利用可能世帯率は、2007年3月末時点では83.5%であったが、2015年3月末時点には99.0%に達している。

移動通信網でも高度化・広域化が進み、2010年にLTEサービスの提供が開始され、2015年度末には3.9-4世代携帯電話（LTE）の契約者数は8,739万に達した^{*6}。

このような通信ネットワークの高速化・大容量化の進展に伴い、徐々に動画などの容量の大きなコンテンツを投稿・閲覧できる環境が整備され、インターネット上でのサービスの多様化も進ん

*4 <https://www.statista.com/forecasts/1146202/smartphone-penetration-forecast-in-the-world>

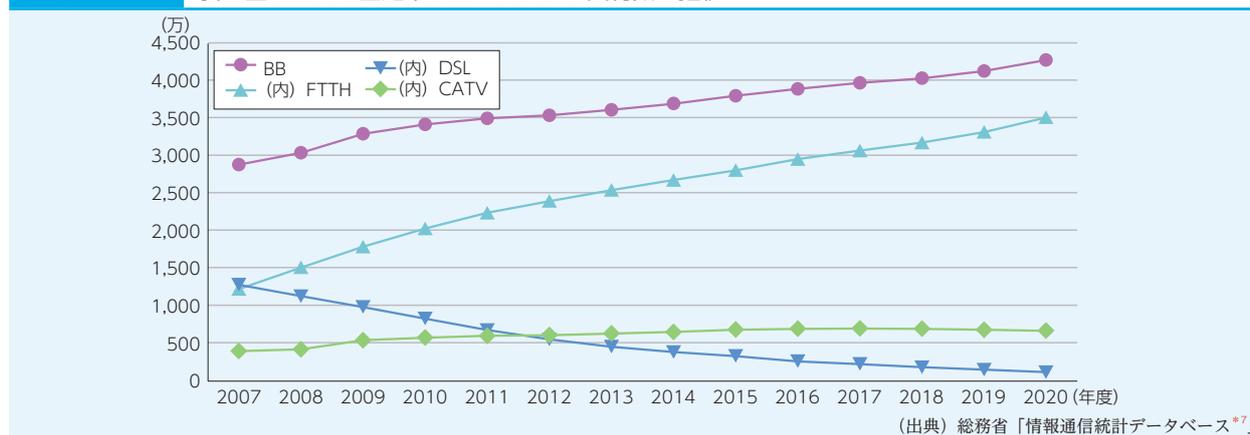
*5 ここで「固定系超高速ブロードバンド」とは、2007年3月時点は「FTTH、CATVインターネット（下り30Mbps以上）」、2015年3月時点では「FTTH、CATVインターネット、FWA（FTTH以外は下り30Mbps以上）」を意味する。

*6 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc252210.html>

だ。

また、2008年には我が国でもiPhoneが発売され、スマートフォンへの移行が顕著となった（図表1-4-2-2）。スマートフォンでは、前述のとおり、OS上で様々な独自のコンテンツ・アプリケーションの利用が可能であり、ゲーム、動画・音楽配信、地図、SNS、検索など多様なコンテンツ・アプリケーションからユーザーが使いたい機能をハードウェアにとらわれずサービス単位で選択することができ、モバイル端末の利用シーンが大きく広がった。

図表1-4-2-1 我が国における固定系ブロードバンド契約数の推移



図表1-4-2-2 我が国におけるスマートフォンの世帯保有率の推移



この頃、我が国でも、通信市場におけるレイヤーの垂直分離と水平統合が一層進展し、市場の多様化とグローバル化が進む中で、上位レイヤーでは、前述のとおり国内事業者も検索やインターネットショッピングなどのサービスの提供を行っていたが、スマートフォンのユーザー向けに様々なアプリケーションサービスや機能を提供するGoogleやAmazonなどのグローバル・プラットフォームの影響力が増大した。

さらに、この時期より、ネットワークのブロードバンド化やセンサーの小型化・低廉化・高機能化などを背景として、パソコンやスマートフォンなどの従来型の通信機器だけでなく、車、テレビ

*7 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin02.html>

*8 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

やエアコン、冷蔵庫などの家電、ビルや工場など、従来通信機能を備えていなかった機器や日用品などあらゆるモノがネットワークにつながるIoTが広まり始めた。

高度化・多様化したICTサービスが急速に普及・浸透し国民生活に大きな利便性をもたらす一方で、この時期には、若年者層にもインターネットや携帯電話が普及し、主に携帯電話からの出会い系サイトの利用を通じて青少年が犯罪に巻き込まれる事件やいわゆる「学校裏サイト」におけるネットいじめなどの問題が発生し、対応策強化の必要性を指摘する声が強まった。

これを受け、総務省では、携帯電話事業者と協力してフィルタリングの研究開発を行い、2005年より携帯電話事業者が**フィルタリングサービスの提供を開始**した。2008年には、青少年（18歳未満）がインターネットへの接続に用いる携帯電話などについて原則フィルタリングを設定した上で提供することなどを携帯電話事業者に義務付ける青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律（平成20年法律第79号）が成立し、2009年に施行された。

また、特殊詐欺などの犯罪に携帯電話が利用される事案が増加する中で、携帯電話事業者による契約者の管理体制の整備の促進及び携帯音声役務の不正利用の防止を徹底するため、2005年に、携帯電話の契約締結時及び譲渡時の本人確認などを携帯電話事業者に義務づける携帯音声通信事業者による契約者等の本人確認等及び携帯音声通信役務の不正な利用の防止に関する法律（平成17年法律第31号）が成立し、2006年に全面施行された。

さらに、総務省では、2006年に、文部科学省や通信事業者などと連携し、児童生徒などを対象とする**インターネットの安心・安全な利用に向けた啓発活動「e-ネットキャラバン」**を開始した。

デジタル放送への移行に伴い、2006年に、携帯端末でテレビ放送を受信することができる**ワンセグが開始**され、外出先でも、家庭と同じようにデジタル放送を視聴することが可能となった^{*9}。

2008年には、NHKが放送済みの番組を「放送の補完利用目的」としてインターネット経由で有料配信することが可能になり^{*10}、同年12月より「NHK オンデマンド」が開始された。

また、2011年には、BSアナログ放送が終了し、BS放送は、**デジタル放送に完全移行**した。地上放送についても、2012年に47都道府県全てで**アナログ放送が終了し、デジタル放送に移行**した^{*11}。

さらに、インターネット経由のアプリやコンテンツを放送番組と連動する形で視聴者に提供する新たな放送サービス「**ハイブリッドキャスト**」^{*12}が、2013年9月からNHKにより、2014年からは民間放送事業者により順次開始された。

*9 2007年の放送法の改正により、一般のテレビとは異なる番組の放送（独立利用）が可能となった。

*10 2007年の放送法の改正によるもの。

*11 「地デジ難視対策衛星放送による暫定的難視聴解消事業」が2015年3月に終了し、円滑な地上デジタル放送への移行のために有線テレビジョン放送事業者が実施してきた「デジアナ変換サービス」も同年4月末で終了した。

*12 ハイブリッドキャストを活用することにより、従来のデータ放送で提供されていたようなニュースや天気予報、番組関連情報（番組の概要など）、簡易ゲーム（アンケートやクイズなど）だけではなく、スマートフォンなどモバイル端末との連携や4Kなどの高精細な動画コンテンツの提供など、Web技術の活用により、通信サービスのメリット（双方向な情報のやり取り、大容量のコンテンツ配信など）を十分に活かした新たな放送サービスの実現が可能となる。

第5節 2015年－現在：ICTの社会・経済インフラとしての定着

ライド・シェア、民泊やクラウドファンディングなどのシェアリングエコノミー、ドローン、AI、オンライン授業やオンライン診断など新たなICTサービスが登場し、社会へ急速に浸透していく中で、ICTはもはや我々の生活に欠かすことのできない社会・経済インフラとなっている。第5節では、2015年から現在までを「ICTの社会・経済インフラとしての定着」と称し、同期間における諸外国及び我が国におけるICT分野の動向を概観する。

1 国際情勢・諸外国の動向

ICT分野を含む様々な分野で、GDP世界第2位の経済大国である中国の存在感がますます大きくなってきている。情報通信産業の生産額は、2014年時点で1位が中国、2位が米国、3位が日本となっており、2000年時点の1位米国、2位中国と順位が逆転している*1。このような中で、米国では、中国による知的財産権の侵害、強制技術移転の要求などの行為に対する批判が高まり、中国との技術覇権争いを背景として、2018年8月に2019年度国防授權法が成立するとともに、外国投資リスク審査近代化法（FIRRMA法）が成立し、外国投資委員会（CFIUS）による対米投資審査が強化された。また、同時に輸出管理改革法（ECRA）が成立し、輸出管理も強化される*2など、ハイテク分野を中心に経済活動と安全保障の関係が現実の政策テーマとして意識されるようになった*3（図表1-5-1-1）。

図表 1-5-1-1 米中における経済安全保障確保に関する取組の動向

国	経済安全保障の確保に関する取組の動向
米国	2020年10月に発表された「重要・新興技術のための国家戦略」では、米国が重要・新興技術で世界のリーダーであり続けるために、国家安全保障イノベーション基盤（NSIB）を強化するとともに、戦略的競争相手から重要・新興技術の先進性を守ることを柱としている。 その前提として、20分野の重要・新興技術を特定しており、その中に「通信・ネットワーク技術」「量子情報科学」「半導体・マイクロエレクトロニクス」「宇宙技術」が含まれている。2021年6月に上院を追加した「2021年イノベーション・競争法」には、エンドレス・フロンティア法、戦略的競争法、米国の未来強化法（議会の国土安全保障・政府問題委員会関連規定）、中国への挑戦の対処法が含まれている。
中国	「ハイテク冷戦」と呼ばれる米国の対中制裁を受けてサプライチェーンの脆弱性に直面した。2019年5月のファーウェイをはじめ、中国ハイテク企業が続々と米商務省が輸出管理法に基づいて指定した取引制限リストの「エンティティ・リスト」に掲載され、米国製品の調達ができなくなった。 この弱点を解消するために、「第14次5カ年計画」にて、産業基盤の高度化、産業チェーンの現代化、デジタル化の発展などを進める方針を明らかにした。
(参考) 日本	政府は「経済安全保障法制に関する有識者会議」を開催し、専門的な見地から経済安全保障法制についての検討を進めた。 2022年の通常国会に「サプライチェーン」「基幹インフラ」「官民技術協力」「特許非公開」を柱とする経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律案が提出され、同年5月に成立した。

(出典) 総務省（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

また、2010年代半ば以降、AIなどを活用したビッグデータ分析が普及し、グローバル・プラットフォームが提供するサービスの一層の高度化が進んでいる。具体的には、グローバル・プラットフォームがエンドユーザーの属性情報、位置情報、電子商取引に係る購入履歴、動画・音楽配

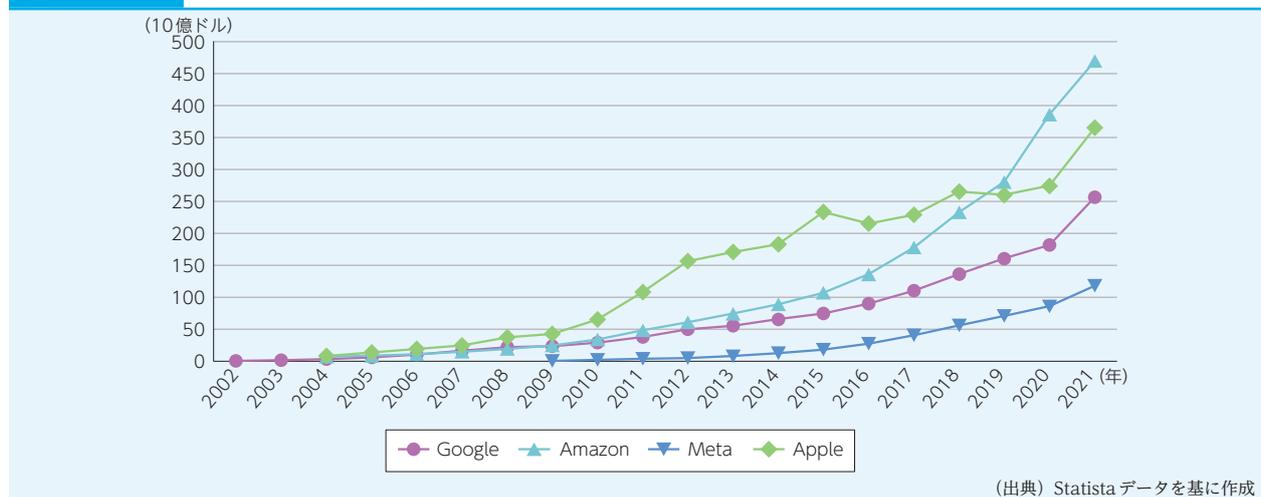
*1 小野崎彩子（2021）「情報化の進展に関する日米中比較分析：日本の産業連関表と国際産業連関表によるデータ観察」情報通信総合研究所、InfoCom Economic Study Discussion Paper Series, No.16.
https://www.icr.co.jp/service/infocom-ict/download/discussion-paper/pdf/2021/DP_16_202101.pdf
国際産業連関表「WIOD2016年版」を用いて、2000年と取得可能な最新年の2014年時点の世界と主要国別の情報通信産業（ICTハード、通信、情報サービス、コンテンツ）の生産額、付加価値額などを算出、分析している。

*2 経済産業省「令和元年版通商白書」概要
<https://www.meti.go.jp/report/tshaku2019/2019honbun/i0110000.html>

*3 篠崎彰彦「ウクライナ危機が突き付ける「日本の」経済活動と安全保障、検討すべき事案とは」『ビジネス+IT』（2022年3月15日）
<https://www.sbbit.jp/article/cont1/82774?page=2>

信に係る視聴履歴などの個人データを収集・分析し、各エンドユーザーの嗜好に応じた広告などの情報を提示するような付加価値サービスの提供が行われるようになってきている。一方で、インターネット上のビジネスにおけるグローバル・プラットフォーマーの市場支配力は一層高まりを見せており（図表1-5-1-2）、グローバル・プラットフォーマーによるデータの寡占やその取扱いなどに関する課題やプラットフォーム上のルールの設定などに係る課題も指摘されている。具体的には、膨大な経済的価値を有するデータの所有が一部のグローバル・プラットフォーマーに集中することで、我々の行動や嗜好が特定の企業によって管理されるような状況への懸念が高まっている。また、国境を越えて膨大なデータの移転が行われる中で、移転先でデータの適切な管理が行われていない場合に生じるプライバシー及びセキュリティに係るリスクへの懸念が顕在化しており、特に多くのデータの移転先となるグローバル・プラットフォーマーにおけるデータ管理への懸念が高まっている。

図表1-5-1-2 GAFAの売上高の推移



スマートフォンが急速に普及し、移動通信システムが生活・社会基盤として進化する中で、世界各国で5Gネットワークへの投資や5Gへの周波数割当てが実施され、2019年4月に米・韓でのスマートフォン向けの5Gサービスの開始を皮切りに、世界各国で5Gサービスの提供が開始されている。

また、2020年以降の新型コロナウイルス感染症の感染拡大を背景に非接触・非対面による活動を可能とするICTの社会・経済活動において果たす役割は更に大きくなってきている。2022年2月に開始されたロシアによるウクライナ侵略では、サーバ攻撃や偽情報の拡散^{*4}など攻撃手段としてもICTが悪用されてしまっている。

2 我が国のICT分野の動向

国際情勢が複雑化、グローバル・プラットフォーマーの影響力が増大する中で、我が国でも、ICTインフラの高度化・強靱化やデータガバナンスの促進など様々な取組が行われている（詳細は、第2章を参照。）。

*4 米谷南海（2022）「ロシアのウクライナ侵攻とICT分野の動向」一般財団法人マルチメディア振興センター、FMMC 研究員レポート、March 2022, No.1.
https://www.fmmc.or.jp/Portals/0/resources/ann/report_ru_220315_zenpen.pdf

加入電話の契約数などが減少し、2025年頃に中継交換機・信号交換機が維持限界を迎えることなどを踏まえ、NTTは、2015年に、2025年までに**NTT東日本・西日本の公衆交換電話網(PSTN)をIP網へ移行**する構想を発表し、2021年に移行を開始した。

通信インフラについては一層の高度化が進み、2020年3月にNTTドコモ、KDDI、ソフトバンクが**5Gサービスの提供を開始**した。5Gは、高速大容量、高信頼・低遅延、多数同時接続の特徴を有し、そのユースケースとしては、4K・8Kのライブ配信、没入感の高いVR/AR体験、スポーツ観戦の多角化、遠隔手術、自動運転などが挙げられている。また、ニーズに応じて通信事業者だけでなく様々な主体が利用可能な「ローカル5G」の制度が新設され、医療・ヘルスケア、農業・漁業、製造業（工場）など多様な分野での5G利活用の推進に向けて実証実験などが行われている。

5Gの次の規格である**6G/Beyond 5G**に向けた議論も各国で始まっており、我が国でも、2030年代を見据えて、次世代ネットワークの構築に向けた技術戦略などについての検討が行われている。

放送ネットワークについては、2018年にBSで本格的に家庭向け**新4K8K衛星放送**が開始され、高度化が進んでおり、2022年4月時点で新4K8K衛星放送の視聴可能台数は1,264万台に達している*5。

このようにICTの高度化が進展する中で、ICTを活用した様々なサービスが登場し、ICTの利活用が社会・経済活動の様々な分野において浸透している。

例えば、**シェアリングエコノミー**（個人などが保有する活用可能な資産など（スキルや時間などの無形のものを含む）を、インターネット上のマッチングプラットフォームを介して他の個人なども利用可能とする経済活性化活動*6）が進展し、「モノ」のシェア（例：Mercari）、「空間・場所」のシェア（例：Airbnb）、「移動手段」のシェア（例：Uber）、サービス参加者が他の人々や組織などに金銭を貸し出す「お金」のシェア（例：READY FOR）、家事代行や育児代行など「スキル・人材」のシェア（例：AsMama）など、2010年半ば以降、様々なサービスが普及した。

2015年にNetflixやAmazon Prime Videoが我が国で**動画配信サービス**を開始し、ネット動画視聴が急速に普及・浸透した。また、YouTubeやTikTokなどの普及により誰もが一層容易にコンテンツを発信・提供できるようになったことで、情報発信主体の多様化がさらに進展した。

放送事業者は、動画配信サービス提供事業者への出資やコンテンツの提供を行うほか、自らプラットフォームを構築して、VOD（Video On Demand）*7サービスや番組編成型のストリーミングサービス*8を提供する例もみられるようになった。例えば、2015年に、在京民放キー局5社各社が個別に実施している無料ネット動画配信（見逃し配信サービス*9）を共通のポータルから利用できる「TVer」が開始され、その再生数は順調に増加しており*10、また、日本テレビが2021年10月から、テレビ朝日、TBS、テレビ東京、フジテレビが2022年4月から、**番組のリアルタイム配信サービス**を提供している。

AIも、様々な商品・サービスに組み込まれて利活用が進んでいる。身近なところでは、インターネットの検索エンジンやスマートフォンの音声応答アプリケーション、音声検索や音声入力機能、各社の掃除ロボットなどが例として挙げられる。また、ソフトバンクロボティクスの「Pepper」

*5 一般社団法人放送サービス高度化推進協会 <https://www.apab.or.jp/>

*6 政府CIOポータル シェアリングエコノミー促進室ホームページ <https://cio.go.jp/share-eco-center>

*7 放送された番組や公開終了後の映画などの動画コンテンツをユーザーが視聴したいときに視聴できる動画サービス

*8 VODとは異なり、予め決められた番組編成（タイムテーブル）に従い動画コンテンツが配信されるサービス

*9 放送された番組を放送直後から一定期間（一週間など）視聴できるVODサービス

*10 https://www.soumu.go.jp/main_content/000808154.pdf

のように、AIを搭載した人型ロボットも実用化されている（図表1-5-2-1）。

序章でみたとおり、防災、医療など社会経済生活の様々な分野でICTの利活用が進む中で、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、テレワークをはじめ、オンライン学習、オンライン診療など、**非接触・非対面での生活様式を可能とするICTの利活用が一層進展**している。

例えば、民間企業におけるテレワークは新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い急速に導入が進み、総務省の通信利用動向調査によると、企業におけるテレワーク導入率は、2021年8月末時点で51.9%と、2019年の20.2%から大きく増加している^{*11}。

教育分野では、小・中学校、高校、大学などの臨時休業により対面での授業が困難となったことから、**オンラインを活用した授業**などが実施された。2020年4月から5月までの緊急事態宣言直後に内閣府が実施した調査では、オンライン教育を受けている小・中学生の割合は、全国で45.1%、東京23区では69.2%となった。

医療分野でも、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、医療機関の受診が困難となったことなどを踏まえ、2020年4月より、時限的・特例的な取扱いとして、初診から電話や**オンラインにより診断や処方**を行うことが可能となり、その結果、2021年6月末時点でオンライン診療などを実施可能とする医療機関が全体の15.0%となっている。また、**服薬指導**についても、薬剤師が、患者や服薬状況などに関する情報を得た上で電話や情報通信機器を用いて適切に実施可能と判断した場合には、電話や情報通信機器による服薬指導などを実施することが可能とされた^{*12}。

また、在宅勤務の増加や外出自粛を受けて、SNSやテレビ会議システム（例：Zoom）などを活用したオンライン会議やオンライン飲み会、動画配信プラットフォームなどを活用したオンラインコンサートなど、イベントのオンライン開催も急速に浸透していった（図表1-5-2-2）。

このように、ICTは、教育、医療、労働などあらゆる社会経済活動を支える「インフラのインフラ」としての役割を果たすようになっている。

図表1-5-2-1 AIを搭載した人型ロボット



Pepper/©SoftBank Robotics
(出典) ソフトバンクロボティクス

図表1-5-2-2 オンライン会議の様子



(出典) 写真AC

*11 総務省「令和3年通信利用動向調査」（令和3年8月末時点の調査）。常用雇用者規模100人以上の企業が対象。
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

*12 厚生労働省「令和3年版厚生労働白書」第1部第1章第1節参照。
<https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/20/index.html>

第2章 今後の日本社会の展望

第1章でみたとおりICTがあらゆる社会・経済活動を支えるインフラとなっていることを踏まえ、第2章では、今後日本社会で予想される変化を展望しながらその中でICTに期待される役割について分析するとともに、ICTの高度化・多様化及び社会への浸透に伴い顕在化しつつある課題への取組状況について整理する。

第1節 今後の日本社会におけるICTの役割に関する展望

第1節では、今後日本社会で見込まれる社会的変化を概観した上で、ICTがそれぞれの社会的変化にどのように対応し、社会をどのように変えていくのかについて分析する。

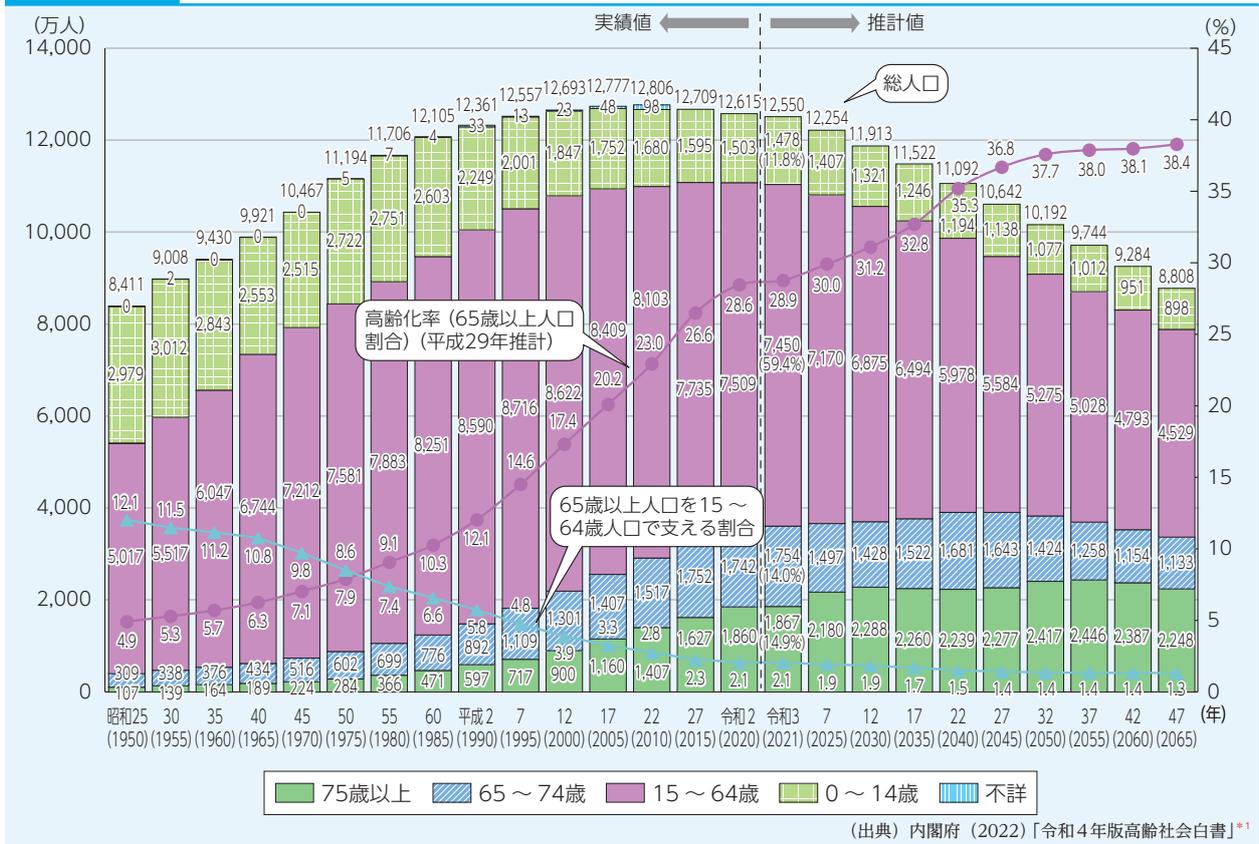
1 今後の日本社会の展望

今後の日本社会の展望として、生産年齢人口の減少、地域経済の縮小、災害の激甚化、インフラの老朽化、データ流通の一層の進展とトラヒック増加、消費電力の激増に伴う地球温暖化の加速などの社会的・経済的な課題の深刻化が挙げられる。

1 生産年齢人口の減少

少子高齢化の進行により、我が国の生産年齢人口（15～64歳）は1995年をピークに減少しており、2050年には5,275万人（2021年から29.2%減）に減少すると見込まれている（[図表2-1-1](#)）。生産年齢人口の減少により、労働力の不足、国内需要の減少による経済規模の縮小など様々な社会的・経済的課題の深刻化が懸念される。

図表 2-1-1-1 高齢化の推移と将来推計



2 地方における少子高齢化

地方における人口減少と高齢化の進展は顕著であり、2045年には、65歳以上人口の割合は、首都圏で30%台であるのに対し、地方では40%を超えると予測されている（図表2-1-1-2）。このような地方における人口減少と高齢化の進展の結果として、地域経済・産業の担い手不足、コミュニティ維持の困難などの課題の深刻化が懸念される。

図表 2-1-1-2 都道府県別高齢化率の推移

	令和3年 (2021)			令和27年 (2045)	高齢化率の伸び (ポイント)
	総人口 (千人)	65歳以上人口 (千人)	高齢化率 (%)	高齢化率 (%)	
北海道	5,183	1,686	32.5	42.8	10.3
青森県	1,221	419	34.3	46.8	12.5
岩手県	1,196	409	34.2	43.2	9.0
宮城県	2,290	655	28.6	40.3	11.7
秋田県	945	360	38.1	50.1	12.0
福島県	1,812	585	32.3	44.2	11.9
長野県	2,033	657	32.3	41.7	9.4
奈良県	1,315	423	32.1	41.1	9.0
徳島県	712	247	34.7	41.5	6.8
愛媛県	1,321	444	33.6	41.5	7.9
高知県	684	245	35.9	42.7	6.8
長崎県	1,297	435	33.6	40.6	7.0
鹿児島県	1,576	521	33.1	40.8	7.7
千葉県	6,275	1,748	27.9	36.4	8.5
東京都	14,010	3,202	22.9	30.7	7.8
神奈川県	9,236	2,376	25.7	35.2	9.5

(出典) 内閣府 (2022) 「令和4年版高齢社会白書」*2 を基に作成

*1 https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf

*2 https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/pdf/1s1s_04.pdf

3 災害の頻発化・激甚化

近年、豪雨災害の危険を及ぼす大雨の発生頻度が大幅に増加しており（図表2-1-1-3）、それに伴う土砂災害の発生回数も増加傾向にある*3。また、地震調査研究推進本部*4地震調査委員会の予測によると、今後30年以内の南海トラフ地震（マグニチュード8～9クラス）の発生確率は70～80%、相模トラフ沿いのプレートの沈み込みに伴うマグニチュード7程度の地震の発生確率は70%程度（2022年1月1日基準）とされている*5。今後も、このような自然災害の頻発化・激甚化の傾向が続くことが懸念される。

図表 2-1-1-3 平成26年以降に発生した主な災害



*3 <https://www.bousai.go.jp/taisaku/gekijinhukko/list.html>

*4 1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の経験を活かし、地震に関する調査研究の成果を社会に伝え、政府として一元的に推進するために作られた組織。

*5 https://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/lte_summary/

*6 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/3kanentokusetsu/pdf/jirei1-1.pdf

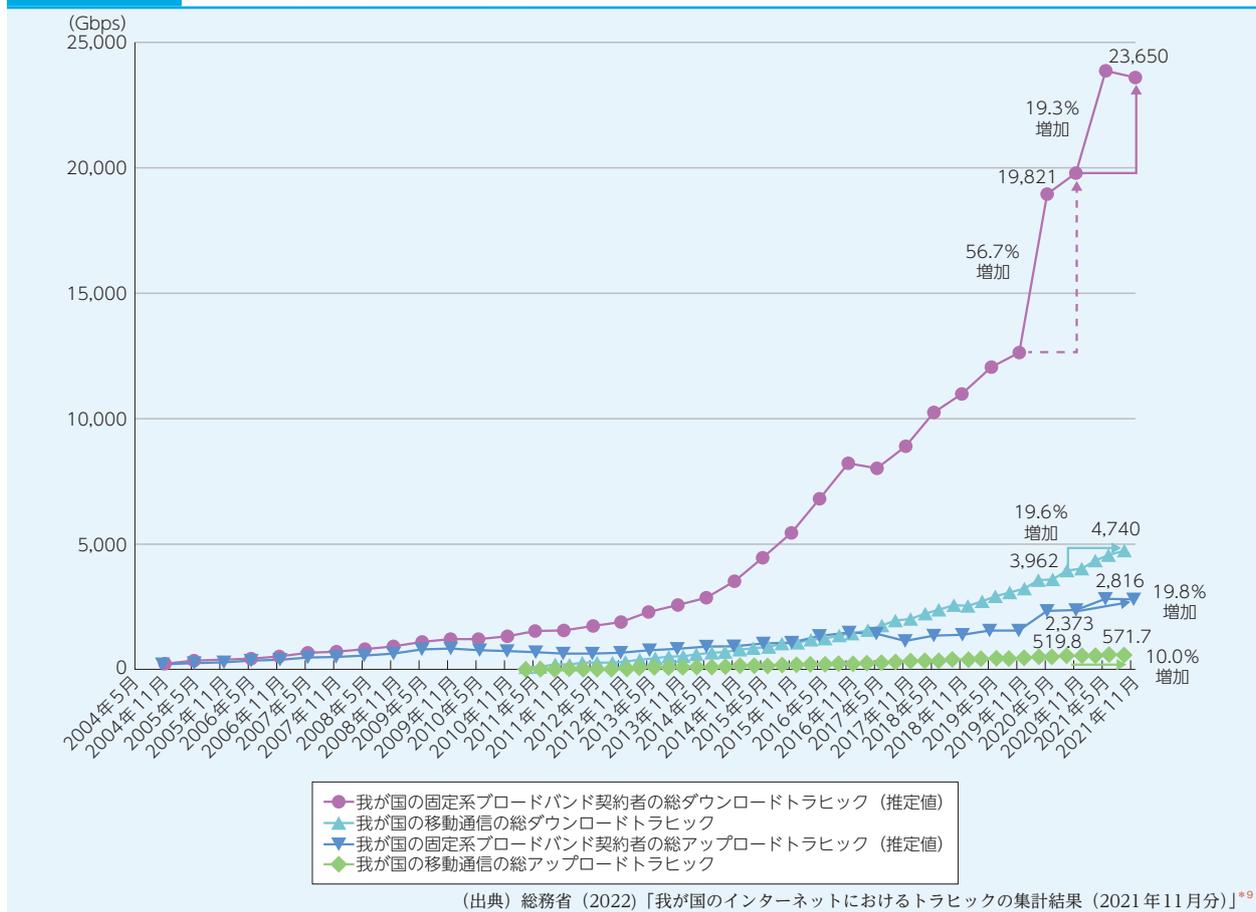
4 インフラの老朽化

高度成長期に整備した社会インフラの老朽化が急速に進んでおり、国土交通省による2018年から2033年までの社会インフラの老朽化の推移の予測では、道路橋は約25%から約63%へ、河川管理施設は約32%から約62%へと、今後、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる見込みである^{*7}。社会インフラの老朽化により、維持・更新コストの負担の増大や重大事故の発生が懸念される。

5 データ流通の一層の進展とトラフィック増加

我が国のインターネットトラフィックは、新型コロナウイルス感染症の感染拡大直前の2019年11月から2021年11月までの2年の間に約2倍に増加した（図表2-1-1-4）。世界のIPトラフィックは現在と比べ2030年には30倍以上、2050年には4,000倍に達するという予測^{*8}もあり、社会経済のデジタル化などに伴い、我が国でもトラフィックの増加が続くことが見込まれる。

図表 2-1-1-4 インターネットトラフィックの推移



*7 <https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r02/hakusho/r03/html/n1221000.html>

*8 <https://www.jst.go.jp/lcs/proposals/fy2018-pp-15.html>

*9 https://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_03.html

6 電力量の爆発的増加と地球温暖化の加速

ICT利活用が進み、トラフィックが増大する中で、ICT関連機器などの電力消費量は増加傾向にあり、例えば、世界のデータセンターの電力消費量は世界全体の電力消費量の1~2%程度という試算もある。また、我が国でIPトラフィックの増加に比例して消費電力が増大すると仮定した場合には、2030年にはICT関連機器だけで現在の年間使用電力量の倍近い電力を消費するとの予測も存在しており（図表2-1-1-5）、今後の消費電力量の爆発的増加に伴い、地球温暖化の加速が懸念される。

図表2-1-1-5 IT関連の消費電力予測

IT関連消費電力予測	2016年	2030年	2050年
IPトラフィック（ZB/年）	4.7	170	20,200
消費電力（国内：TWh/年）	41	1,480	176,200
消費電力（世界：TWh/年）	1,170	42,300	5,030,000

（出典）国立研究開発法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター（2019）
「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響（Vol.1）—IT機器の消費電力の現状と将来予測—」*10

2 ICTが果たす役割の展望

生産年齢人口の減少、地域経済の縮小、災害の激甚化など、今後我が国において様々な社会的・経済的課題が深刻化することが見込まれる中で、それらの課題に対応していくためには、労働生産性の向上、労働参加の拡大、地域活性化などに向けた取組などにより社会全体の変革を図っていくことが必要となる。これらの取組を進める上で、ICTがどのような役割を果たし、社会の変革にどのように貢献できるのかについて整理する。

1 ICTによる労働生産性の向上と労働参加の拡大

生産年齢人口の減少による労働力の不足が見込まれる中で、ICTを活用することにより、労働生産性の向上や新たな労働参加の拡大などが期待できる。

例えば、ロボット・AIなどを活用することにより、人間が行う作業を代替し同じ生産物・付加価値を生み出すために必要な労働力を縮小させることが可能となるとともに、作業の迅速化や精度向上などによる業務の効率化を図ることや、ビッグデータの解析などにより生産過程や流通過程の更なる効率化を図ることも可能となる。

また、テレワーク、サテライトオフィス、クラウドソーシングなどを活用することにより、場所を問わずに就業が可能となり、育児・介護・障害などこれまで様々な事情により就労が困難であった人々が多様で柔軟な働き方を選択することを可能とし、労働参加率の向上につながることを期待される。

2 ICTによる地域活性化

地域経済の縮小が見込まれる中で、ICTを活用することにより、地域企業の商圏の拡大、地理的制約に囚われない働き方やサービスの享受などが可能となり、地域の活性化が図られることが期待される。

例えば、ICTの普及で、時間と場所の制約を超えて全国、全世界へと市場が拡大し、マッチン

*10 <https://www.jst.go.jp/lcs/proposals/fy2018-pp-15.html>

グコストの低下により規模の制約を超えて多品種少量生産でも市場が成立するようになり、地方の小規模な企業であっても、あらゆる地域の消費者に対し、その様々なニーズに即した商品・サービスの提供が可能となる。

また、ICTの普及により、テレワークなどの場所に囚われない新しい働き方が可能となるとともに、インターネットショッピングや遠隔医療、遠隔教育など地方に居ながら都会と同様のサービスを楽しむことも可能となる。こうした新しい働き方や新しい暮らし方は、若者が地元に住み続けながら大都市圏の企業に勤務したり、大都市圏の人々が現在の仕事を維持しつつ地方に居住したりすることを可能とし、また、地元で様々なサービスを利用することを可能とするなど、地方の定住人口の拡大に貢献することが期待される。

3 ICTを活用した迅速・効率的な情報収集と情報伝達

災害が激甚化・頻発化する中で、ICTを活用することにより、災害に関連した情報の収集を迅速、効率的かつきめ細やかに行うとともに、避難情報などの提供を迅速かつ正確に行うことが可能となり、効率的・効果的な防災・減災を実現することが期待される。

例えば、多種多様なセンサーの情報と5Gの超高速・大容量の特長を活かした高精細な映像とを統合的に扱うことで、河川の氾濫などの予測精度を高め、迅速に避難指示などを発出することが可能となる。災害発生時には、現場に設置した固定カメラやドローンに搭載したカメラからの高精細な映像を5Gの回線で超高速かつ超低遅延で伝送することで、災害状況や遭難状況の精緻な把握が可能になり、避難行動の効率化などを図ることもできる。また、住民向けの情報提供について、スマートフォンに内蔵されたGPSによる位置情報やアプリ上の情報、被災者が発信した情報などをAIなども活用して分析することで被災者などが必要とする情報を効率的に伝えることが可能となり、より迅速かつ確かな避難行動につながることを期待される。

4 ICTによる社会インフラ維持管理

急速な社会インフラの老朽化が懸念される中で、ICTを活用することにより、より効率的かつ高度なインフラ維持管理・更新・マネジメントを行うことが可能となり、長期的には、社会資本の長寿命化の推進や維持管理・更新費などのトータルコストの縮減・平準化が期待される。

例えば、4K・8Kなどの高精細な映像の伝送によって監視業務の精度が高まるとともに、情報量の増した映像をAI技術を活用して解析することによって、電線、道路、建物の外壁、鉄道の線路などにおける異常をより迅速かつ精緻に検知することが可能となる。また、現場に設置された固定カメラやドローンに搭載したカメラ、点検車両などに設置したカメラからの映像を5Gの回線で超高速かつ超低遅延で伝送することにより、リアルタイムの監視・管理が可能となる。

5 グリーン社会実現への貢献

地球温暖化の深刻化が予測される中で、電力消費量の大幅な増加が予想されるICT機器について、新たな技術の開発・導入による省電力化により、グリーン社会の実現に貢献することが期待される（ICT自身のグリーン化（Green of ICT））。また、家庭や企業など社会全体でICTを活用することで業務効率化や人・物の移動の削減などを図り、グリーン社会の実現を促進することも期待される（ICTによるグリーン化（Green by ICT））。

ICT自身のグリーン化（Green of ICT）については、例えば、上位レイヤーでは環境負荷の少

ないソフトウェアの開発など、ネットワークレイヤーでは低消費電力化を実現するオール光ネットワークの開発、携帯電話基地局の仮想化による消費電力の削減などが進められており、それらの新たな技術の開発・導入によりICT自身の省電力化を図ることで、グリーン社会の実現に貢献することが期待される。

ICTによるグリーン化（Green by ICT）については、例えば、製造業では、ICTを活用して工場内の製造ラインの省力化・最適化などを行うスマート工場の取組が進んでおり、単位生産量あたりのエネルギー効率の向上が図られている。家庭では、ICTを活用して家庭内で電気を使用している機器について、一定期間の使用量や稼働状況を把握し、電力使用の最適化を図る「HEMS（Home Energy Management System）」の活用で、省エネと環境負荷削減が可能となる。また、動画配信・音楽配信・電子書籍などのデジタルサービス利用の拡大は人の移動や物流の減少を通じてCO₂排出削減につながることを期待される。

第2節 顕在化している課題への対応

上記のとおり社会経済活動におけるICTの役割が大きくなる中で、ICTの社会・経済活動への急速な浸透に伴い既に顕在化している課題もあり、我が国を含む各国において対応が進められている。第2節では、これらの課題のうち、①国際環境の変化に伴うリスク、②データガバナンス、③違法・有害情報を取り上げ、これらの課題に対する現状の取組を整理する。

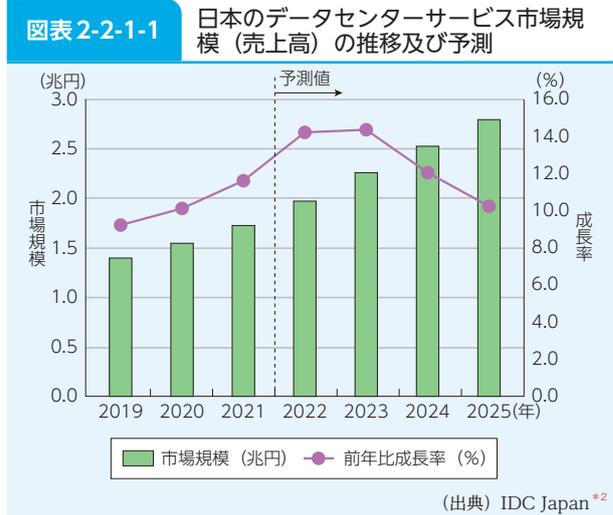
1 国際環境の変化に伴うリスクへの対応の現状

第1章第5節でみたとおり、近年、国際情勢の複雑化などが進展する中で、国民生活や経済活動の基盤となる基幹的なインフラやサプライチェーンの脆弱性などのリスクが認識されるようになった。その中で、ICTは、社会全体のデジタル化の進展に伴い、エネルギーと並んで他の産業を含むあらゆる社会経済活動を支える最も基幹的なインフラの1つとなっており、ICTインフラやICT関連機器・部品のサプライチェーンの強靱化、ICTサービスの安定的な提供の確保、通信ネットワークの強靱化などが重要な課題となっている。

近年、情報通信インフラを構成する通信機器とシステムの調達や保守・運用に関するサプライチェーンを介してマルウェアなどの不正なソフトウェアが混入したり、サプライチェーン上のセキュリティが脆弱な組織を介して侵害されたりする事態が発生している。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う世界的な半導体不足もあり、ICTネットワークの整備に遅延が生じるケースも生じている^{*1}。

地方でのデジタル実装など今後のデータ需要の高まりと相まって、データを蓄積・処理するデータセンターの重要性は今後一層増大すると考えられる。そのような中で、国外のデータセンターに過度に依存することは、データ漏洩やアクセス遮断のリスクを伴うこととなる。また、国内をみると、データセンターの立地状況は、6割程度が東京圏（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県）に一極集中しており、今後もこの状況は継続されるものと想定される。東京圏が大震災などで被災した場合、全国規模で通信環境に多大な影響が生じる可能性があることも踏まえると、我が国の災害に対する通信ネットワークの強靱化などの観点から、データセンターの地方分散が求められる。

また、国際通信の約99%が海底ケーブルを経由して行われている中で、今後も国際的なトラヒックの増加が見込まれるなど、海底ケーブルの重要性が増している。しかしながら、我が国の海底ケーブルのうち、国内海底ケーブルは、主に太平洋側に敷設され、日本海側が未整備（ミッシング

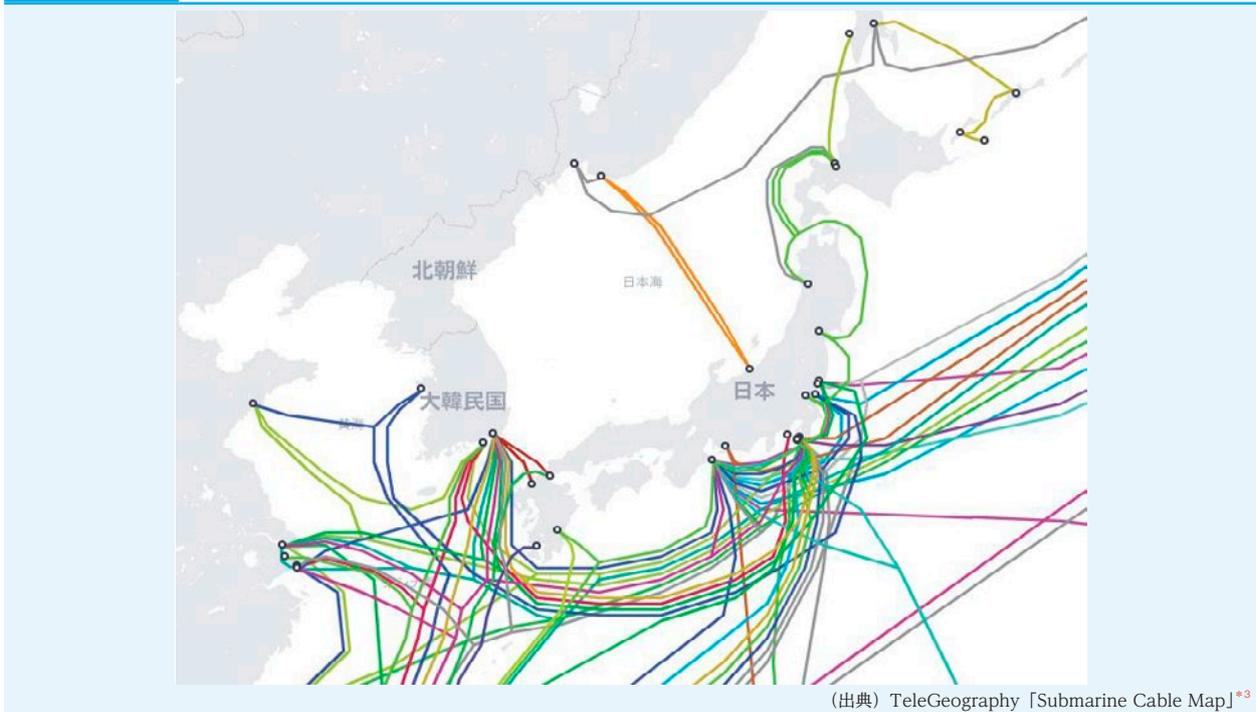


^{*1} 楽天モバイルでは、当初、総務省に提出し、認定を受けていた基地局の開設計画の「2026年3月末までに人口カバー率96%」という目標を約5年前倒しし、「2021年夏まで」としていたが、半導体不足のため4G基地局の整備に遅れが生じ、当該目標の達成は2022年2月となった。

^{*2} <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJPJ48272821>

リンク) となっている。また、海底ケーブルの終端である陸揚局の立地は房総半島に集中している(図表2-2-1-2)。トンガの火山噴火での海底ケーブルの切断による国際通信の途絶や東日本大震災の際の複数の海底ケーブルの切断などの事案にみられるように海底ケーブルの切断などのリスクが顕在化しているため、自然災害や人的なミス、意図的な損壊など様々なリスクを想定し、海底ケーブルを用いた通信の確保を図ることが必要である。

図表2-2-1-2 海底ケーブルの敷設状況

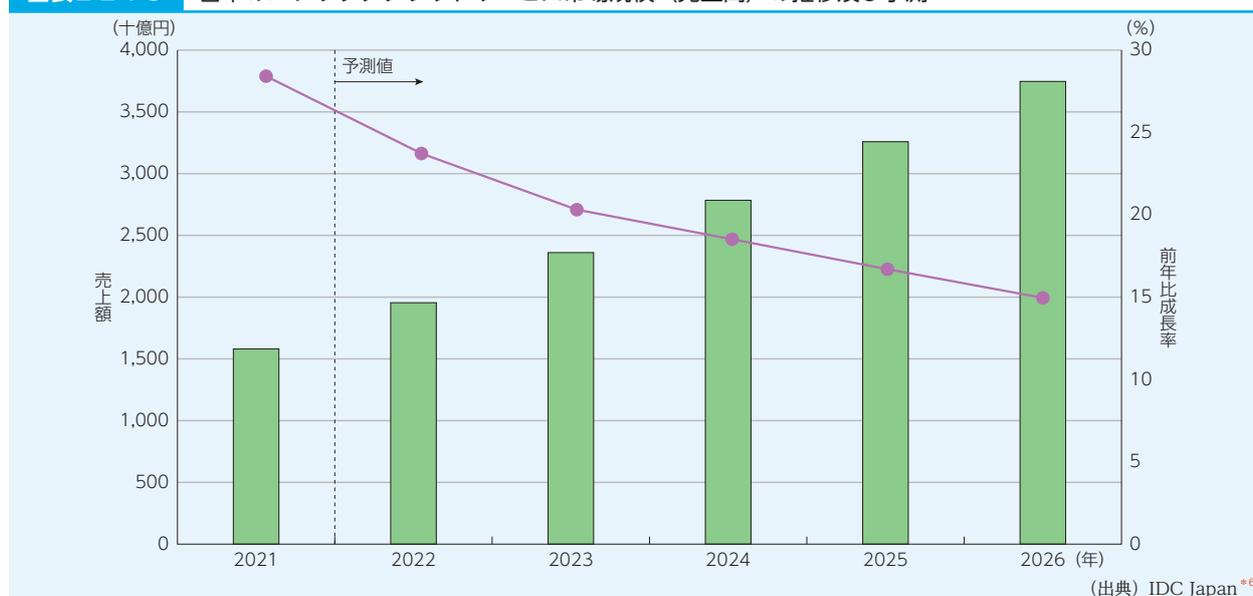


さらに、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）が運用している大規模サイバー攻撃観測網（NICTER）の観測結果*4によると、インターネットにおけるサイバー攻撃関連活動の活発さを表す「1 IPアドレスあたりの年間総観測パケット数」は、2021年において約175万パケットであり、2012年以降続いていた増加傾向が減少（約6%減）に転じたが、2019年と比較すると約1.4倍の値であり、依然多くのサイバー攻撃関連パケットが観測されている状況が続いている。また、我が国のサイバーセキュリティ製品・サービスは、海外製品や海外由来の情報に大きく依存しているため、実データを用いた研究開発ができず、国産のセキュリティ技術が作れず、国内のサイバー攻撃情報などの収集・分析などができないというデータ負けのスパイラルに陥っている*5。

また、近年、我が国でもクラウドサービスの進展が著しいが(図表2-2-1-3)、米国などの海外企業が我が国のクラウドサービス市場を席巻しており、過度な海外依存を懸念する声もある。

*3 <https://www.submarinecablemap.com/>*4 NICT（2022）「NICTER観測レポート2021」<https://www.nict.go.jp/press/2022/02/10-1.html>*5 総務省 サイバーセキュリティタスクフォース（2021）「ICTサイバーセキュリティ総合対策2021」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02cyber01_04000001_00192.html

図表 2-2-1-3 日本のパブリッククラウドサービス市場規模（売上高）の推移及び予測



このような中で、2022年5月、重要物資の安定的な供給の確保、基幹インフラ役務の安定的な提供の確保、先端的な重要技術の開発支援及び特許出願の非公開を4つの柱とする経済安全保障推進法（経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律）が成立し、段階的に施行されることになっている。

総務省では、オール光ネットワーク技術^{*7}やNTN（Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク）、セキュアな仮想化・統合ネットワーク技術など、我が国に強みがあり、世界をリードできる先端的な技術開発について、戦略的な不可欠性を獲得し、国際的なポジションを強化していくべく、国の集中投資による研究開発の加速化を図るための新たな技術戦略を策定したところである^{*8}。

また、戦略基盤産業としての役割が増す情報通信産業の戦略的自律性の確保と戦略的不可欠性の獲得を目指すべく、ゲームチェンジャーとなり得る新技術の開発導入、顧客・市場を起点にした事業展開プロセス、「ものづくり」の技術とデジタル基盤の融合によるソリューションの実装などの取組の方向性や、重点的に取り組むべき8つの領域などを取りまとめた総合戦略を策定したところである^{*9}。

2 データガバナンスへの対応の現状

第1章第5節でみたとおり、近年、データの経済的価値が高まっており、データは、「智慧・価値・競争力の源泉であるとともに、課題先進国である日本の社会課題を解決する切り札」とも位置付けられている^{*10}。一方で、グローバル・プラットフォーマーへの個人の嗜好や行動履歴などを含む利用者のデータの集中やその分析、活用の状況への懸念、第1章第5節でみたような事業者によるデータの取扱いへの懸念が世界的に高まっている。我が国でも、2021年3月、国内事業者が保有する我が国のユーザーの個人情報に業務委託先の外国法人からアクセス可能であったこと^{*11}を

^{*6} <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJPJ48986422>

^{*7} NTTの掲げる「IOWN構想」の主要技術分野の1つ。

^{*8} 詳細は第4章第7節を参照。

^{*9} 詳細は第4章第1節を参照。

^{*10} 包括的データ戦略（2021年6月18日閣議決定）

^{*11} その後、当該外国法人からのアクセスは、開発及び保守プロセスにおける正規の作業であったことが確認されている。

問題視する報道がされるなど、国外への開発委託、多様なベンダー製品の使用、国外のデータセンターの活用などグローバル化が進む中で大量の利用者情報を持つ事業者による情報の不適切な取扱いなどによるリスクの高まりが指摘されている。

このような状況の下、我が国を含む各国で、データの効果的かつ適正な利活用に向けた**データガバナンス**に関する取組が進んでいる。EUでは、2020年2月に公表された「**欧州データ戦略**」に基づき、EUがデジタル経済で主導権を握るべく、データの単一市場を構築し、データ活用による技術革新を促進するために、個人や企業が生み出す膨大な産業データへのアクセスに関する域内統一ルールの整備を行っている^{*12}。同戦略に基づき策定された**データガバナンス法 (Data Governance Act)**では、信頼性を確保したデータ流通の促進のため、目的に合ったデータを業界や国境を越えて利用可能とするための仕組みなどが提示されている^{*13}。また、2022年2月には、産業データへのアクセス権などを規定した**データ規則案**^{*14}が公表された。GAFAsを含め世界を代表する巨大IT企業を多く抱える**米国**では、民間部門のデータ活用促進について強い介入は行っていないが、**公的部門では連邦・州政府双方が積極的な取組を行っており**、例えば、連邦レベルでは2019年6月に公表した「**連邦データ戦略**」に基づいてデータの価値向上やガバナンス体制の構築を急速に進めている^{*15}。また、**中国**では、2021年9月1日から**データセキュリティ法**が施行され、データの概念を明確に定義するとともに、データ分類・等級付け保護、リスク評価、監視・早期警報、緊急対応などの各基本制度を確立し、データの取扱いの際に履行すべき義務を明確化している^{*16}。

これらの国際的な動向も踏まえ、我が国でも、2021年6月、データの適正な利活用の推進に向けて、戦略・政策、組織、ルール、連携基盤など7つの階層における課題と方策を取りまとめた「**包括的データ戦略**」が閣議決定された^{*17}（**図表 2-2-2-1**）。

*12 <https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/02/225affa523fffc72.html>

*13 <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/prmagazine/pwcs-view/202203/37-03.html>

*14 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/data-act-proposal-regulation-harmonised-rules-fair-access-and-use-data>

*15 https://www.soumu.go.jp/main_content/000756398.pdf

*16 https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/580a6448fa87f0bb/20210056_04.pdf

*17 包括的データ戦略（2021年6月18日閣議決定）

https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/63d84bdb-0a7d-479b-8cce-565ed146f03b/02063701/policies_data_strategy_outline_02.pdf

図表 2-2-2-1 包括的データ戦略の概要



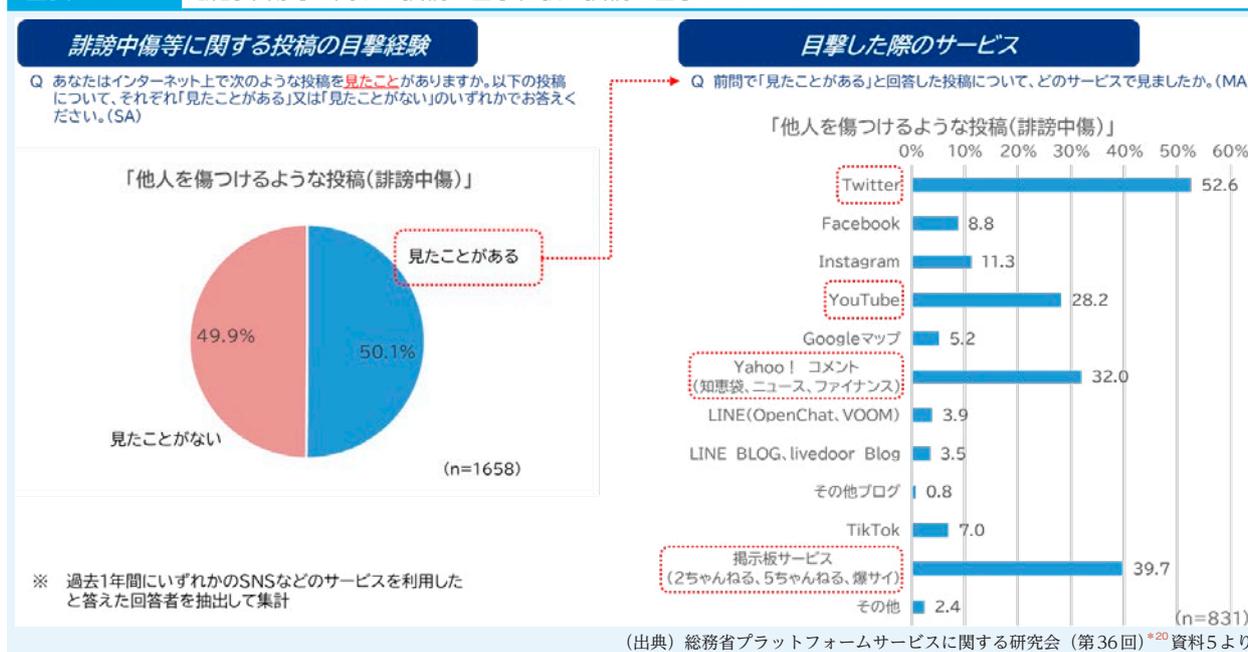
総務省では、関係団体の協力を得て、電気通信事業者の取組などの実態の把握を目的としたアンケート調査を実施し、セキュリティ対策やデータの取扱いに関する検討を行った。また、利用者の利益に及ぼす影響が大きい電気通信事業者が取得する利用者情報について、当該情報の取扱規程の策定・届出等により適正な取扱いを義務付けることや電気通信事業を営む者が利用者に関する情報を第三者等に送信させる指令となるプログラムの送信を行おうとする場合に当該利用者に確認の機会を付与することを義務付けることなどを内容とする電気通信事業法の一部を改正する法律（令和4年法律第70号）が2022年6月に成立した。その後、その円滑な施行に向けた官民共同での議論を進めている。

3 違法・有害情報への対応の現状

第1章第5節でみたとおり、SNSや動画配信サービスなどの様々なインターネットサービスの普及により、あらゆる主体が情報の発信者となり、膨大な情報が流通し、様々な情報の入手が可能となるなど、ICTが日常生活や社会経済活動の基盤となる一方で、他人を誹謗中傷する表現や知的財産権侵害のコンテンツの流通など、違法・有害情報の流通が課題となっている。例えば、総務省実施の調査*19によると、約半数（50.1%）の者が「他人を傷つけるような投稿（誹謗中傷）」を目撃しているという結果となっている（図表2-2-3-1）。

*18 <https://www.digital.go.jp/councils/ZBbSjPvD/>
 *19 インターネット上の誹謗中傷情報の流通実態に関するアンケート調査

図表 2-2-3-1 誹謗中傷等に関する投稿の目撃経験・投稿を目撃したサービス



また、昨今では、何らかの意図を持った虚偽の情報や真偽が不明で不確かな情報などを拡散する偽情報の流通も課題となっており、SNSなどのプラットフォームサービスでは、自分と似た興味・関心・意見を持つ利用者が集まるコミュニティが形成され、自分と似た意見ばかりに触れてしまうようになる「エコーチェンバー」や、パーソナライズされた自分の好みの情報以外の情報が自動的にはじかれてしまう「フィルターバブル」など、利用者が実際に取得する情報の偏りが生ずることも指摘されている。このような課題は、世界で共通のものであり、各国で、利用者のICTリテラシー向上のための取組、ファクトチェックの推進のための取組、情報の流通を媒介する事業者による取組など、様々な取組が行われてきている。

最近の動きとしては、EUで、2022年4月に、全ての仲介サービス提供者（プラットフォーム事業者など）に対する違法コンテンツの流通に関する責任や事業者の規模に応じたユーザ保護のための義務を規定した「デジタルサービス法（Digital Services Act）」について暫定的に合意されるなど、制度的な対応も進められている。米国では、2016年の大統領選挙時における偽情報の問題などを契機として、偽情報対策の調査と議論が行われており、連邦議会でプラットフォーム事業者の取組に対する公聴会が行われるなど、プロバイダが第三者による発信内容そのものについて免責されることを規定した「通信品位法（Communications Decency Act of 1996）第230条」の見直しに関する検討の動きが出てきている。

我が国でも、インターネット上の誹謗中傷などによる権利侵害についてより円滑に被害者救済を図るため、発信者情報開示について新たな裁判制度（非訟手続）を創設することなどを内容とするプロバイダ責任制限法の改正（2021年4月に改正法が成立、2022年10月に施行）とともに、侮辱罪の法定刑の引上げを含む刑法の改正（2022年6月に改正法が成立し、侮辱罪の法定刑の引上げについては同年夏に施行予定）などの制度的な対応が実施されている。また、総務省は、2020年9月に取りまとめ、公表した「インターネット上の誹謗中傷への対応に関する政策パッケージ」

*20 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/platform_service/02kiban18_02000207.html

に基づき、関係団体などと連携しつつ、発信者情報開示制度のほか、ユーザに対する情報モラル及びICTリテラシーの啓発活動、プラットフォーム事業者の自主的な取組の支援及び透明性及びアカウントビリティの向上（プラットフォーム事業者に対する継続的なモニタリングの実施）、相談対応の充実（違法・有害情報相談センターの体制強化、複数の相談機関間における連携強化及び複数相談窓口の案内図の周知）を実施している。さらに、一般社団法人セーフターインターネット協会（SIA）の誹謗中傷ホットラインによる苦情相談受付など民間事業者や団体による取組も進められている。

偽情報等については、総務省では偽情報等に関する国民の接触・受容・拡散状況や、情報流通に関する意識についての調査を継続的に実施しており、調査結果等も踏まえて偽情報等への対策の検討を進めている。さらに、特定非営利活動法人ファクトチェック・イニシアティブ（FIJ）のファクトチェック・ガイドラインやレーティング基準の作成・公表などのファクトチェックの推進のための取組のほか、SIAが設置した「Disinformation対策フォーラム」における偽情報対策の検討など、民間の多様なステークホルダーにより様々な取組が進められている。

COLUMN
コラム

郵便・信書便の過去50年

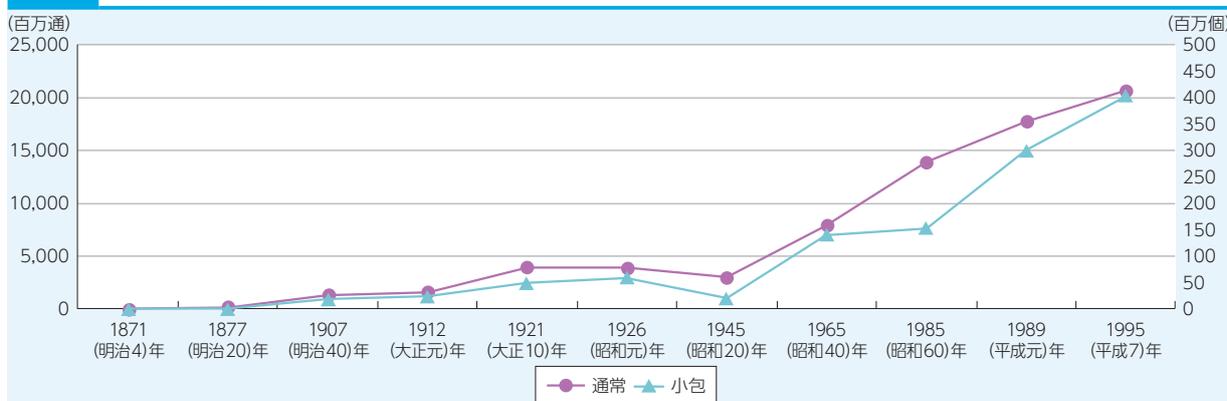
郵便・信書便の歴史を、第1部と同様、白書刊行から50年を5期に分けて振り返る。

1 1973－1985年頃

高度経済成長期における経済活動の拡大を受け、郵便・小包の物数が増大し、1979年度には我が国の総郵便物数は153億通^{*1}となり、米国、ソ連に次ぐ、世界第3位の水準にまで成長を遂げていた。

この時期には、輸送手段となる鉄道・航空機などの交通機関の更なる発達が発現するとともに、郵便事業における機械化・情報化が進展することで、サービス提供の一層の迅速化が図られた。郵便事業の機械化・情報化の主な取組として、1975年に書状の選別から郵袋納入までを一貫して処理する全自動処理システムが、1976年に郵便窓口引き受け用セルフサービス機が導入されるなどした。

図表1 郵便物数の推移



	1871 (明治4年)	1877 (明治20年)	1907 (明治40年)	1912 (大正元年)	1921 (大正10年)	1926 (昭和元年)	1945 (昭和20年)	1965 (昭和40年)	1985 (昭和60年)	1989 (平成元年)	1995 (平成7年)
通常	0.6	143	1,340	1,606	3,944	3,915	3,007	7,898	13,917	17,767	20,683
小包	0	0	18	24	49	59	20	140	153	300	404

(出典) 中村(1997)^{*2}から抜粋

2 1985－1995年頃

この時期には、活力ある地域社会の形成に向けた郵便サービスの在り方が注目を集めた。郵政省は、1987年に「郵トピア構想」を提唱し、地域における新しい郵便局サービスとして、「たうんめーる^{*3}」や「DMサポートサービス^{*4}」などの導入を実験的に進めていった(図表2)。

また、情報通信技術を活用した郵便サービスの質の向上が見られた時期でもあり、1988年に小包追跡システム及び国際ビジネス郵便(現EMS)追跡システムが、1991年に書留追跡システムが導入されることで、顧客からの着否照会に対する即座の回答が可能となった^{*5}。

3 1995－2005年頃

この時期には、郵便事業を提供するための体制に大きな変革が見られた。具体的には、2001年1月の中

*1 日本郵便(2021)「すべてを、お客さまのために。—郵政百五十年のあゆみ—」資料p263。

<https://www.japanpost.jp/150th/digest/pdf/08.pdf>

*2 中村嘉明(1997)「郵便100有余年の歩み: 飛脚・馬車から自動車・飛行機へ, 手作業から機械化・情報化へ」『日本機械学会誌』Vol.100, No.939, pp.177-184。

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmemag/100/939/100_KJ00003054331/_pdf/-char/ja

*3 差出入が指定する一定のエリアの全戸にあて名の記載を省略した郵便物(たうんめーる)を配達するサービス。

*4 自分のニーズにあったダイレクトメールを受け取りたいという個人の要望と個人のニーズにあったダイレクトメールを出したいという企業、商店などの要請を郵便局が結び付けるDMサポートサービス。

*5 中村嘉明(1997)

央省庁再編により、郵政省は総務省へと再編され、総務省の外局として郵政事業庁が設置された。その後、2003年4月に郵政事業庁は日本郵政公社として公社化され、明治時代以来続いた国の現業としての郵便事業の提供形態からの大きな転換が図られることとなった。また、日本郵政公社の発足と同時に、従前は独占事業となっていた信書の送達事業について、民間企業による参入が認められることとなった。

また、郵便事業の効率化・安定化を図るための多様な取組が創出された時期でもあった。特に1998年に行われた郵便番号の7桁化により、郵便番号から町域名レベルで住所を特定することが可能となり、また、この郵便番号と郵便物に記載された住所情報をOCR（Optical Character Reader）で読み取り、個別の住所ごとにバーコードを付与することで、仕分け作業を容易に行うことが可能となり、郵便作業全般が効率化された^{*7}。

図表2 郵トピア構想モデル都市



4 2005 – 2015年頃

この時期には、「郵政民営化法」（平成17年法律第97号）の成立を受け、2007年10月に日本郵政グループが発足し、日本郵政株式会社（持株会社）、郵便事業株式会社、郵便局株式会社、株式会社ゆうちょ銀行、株式会社かんぽ生命保険の5社体制となった。その後、郵政民営化法の改正を受け、2012年10月に、郵便事業株式会社と郵便局株式会社の合併による日本郵便株式会社の設立（現在の4社体制への再編）が実現するとともに、郵便局における金融のユニバーサルサービスの提供が義務付け^{*8}られることで、ユニバーサルサービスの範囲が拡充され、従前の郵便サービスのみならず、銀行窓口、保険窓口の基本的なサービスを郵便局において一体的に利用することができる仕組みが確保された。

5 2015年—現在

2015年11月に、日本郵政グループ3社の株式（政府が保有する日本郵政株式会社、日本郵政株式会社が保有する株式会社ゆうちょ銀行及び株式会社かんぽ生命保険の株式）の一部が東京証券取引所に上場され、これら株式の市場への売却が行われた。

この時期には、ICTが社会・経済活動において大きな役割を果たすようになる中で、日本郵政グループは他社との物流、モバイル事業、DX、EC分野での提携を進める^{*9}など、ICTを活用した郵便局ネットワークの高度化を図っている。このようなICTの活用を通じて、全国に広がる郵便局ネットワークを地域課題の解決のために活用するための取組も進められている。



【コラム1 関連データ】

URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf2c1000.html> (データ集)

*6 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h01/html/h01a01040600.html>

*7 大江宏子・内田英夫（2007）「郵便事業にみる情報処理技術がもたらすパラダイム変換—郵便番号7ケタ化のインパクト—」『情報処理学会第69回全国大会講演論文集』。pp.341-342。

https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=repository_action_common_download&item_id=173915&item_no=1&attribute_id=1&file_no=1

*8 https://www.soumu.go.jp/main_content/000431455.pdf

*9 楽天グループ「日本郵政グループと楽天グループの業務提携の進捗状況」（2021年4月28日）

https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2021/0428_02.html

第2部

情報通信分野の現状と課題

第3章 ICT市場の動向

第4章 総務省におけるICT政策の取組状況

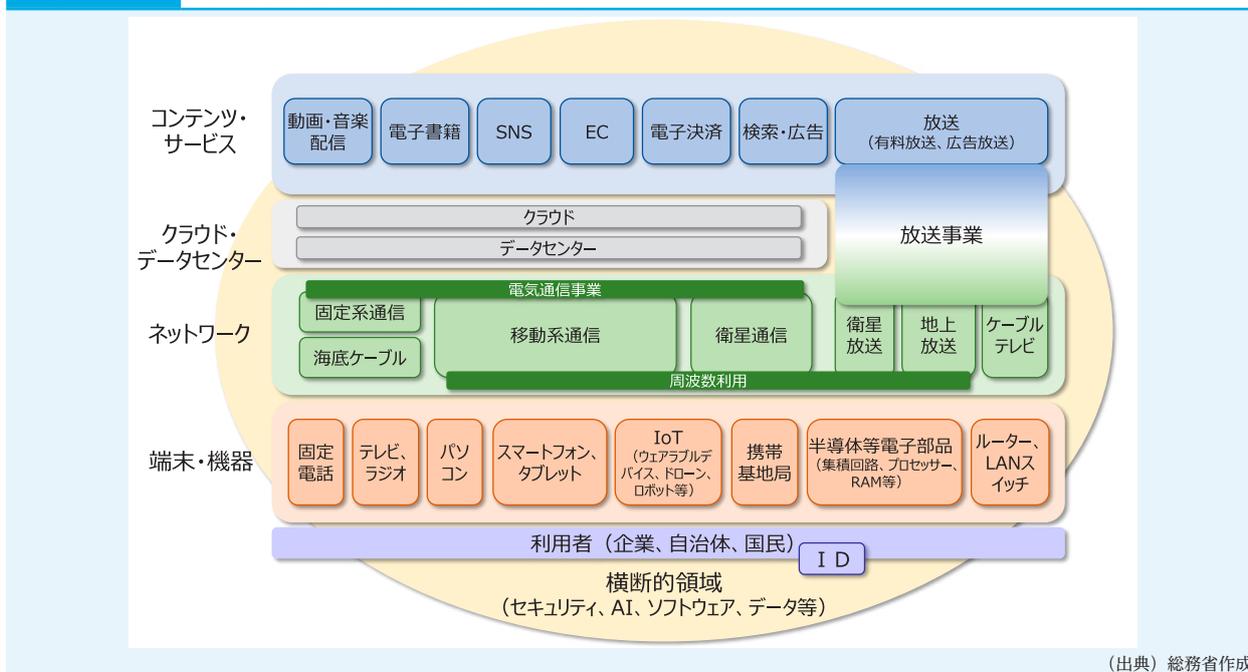
第3章 ICT市場の動向

第1節 ICT産業の動向

1 ICT市場規模

ICTには、利用者の接点となる機器・端末、電気通信事業者や放送事業者などが提供するネットワーク、クラウド・データセンター、動画・音楽配信などのコンテンツ・サービス、さらにセキュリティやAIなどが含まれる。

図表 3-1-1-1 ICTを取り巻くレイヤー別市場構造



世界のICT市場（支出額）は、スマートフォンやクラウドサービスの普及などにより、2016年以降増加傾向で推移しており、2021年は465.2兆円^{*1}（前年比12.5%増）となっている^{*2}（図表 3-1-1-2）。

日本の民間ICT市場（ICT投資額）は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を背景とした業績不振などにより、特に中堅中小企業を中心にICT投資案件の中止や先送りをした企業が多かったものの、大企業では概ね計画どおりにICT投資が実施され、また、テレワーク実施に向けた環境整備や、デジタル化や事業変革の必要性を認識した企業によるICT投資が加速したことなどにより、2020年度は12兆9,700億円（前年度比0.6%増）となっている（図表 3-1-1-3）。

*1 各年の平均為替レートを用いて円換算している（以下同様）。

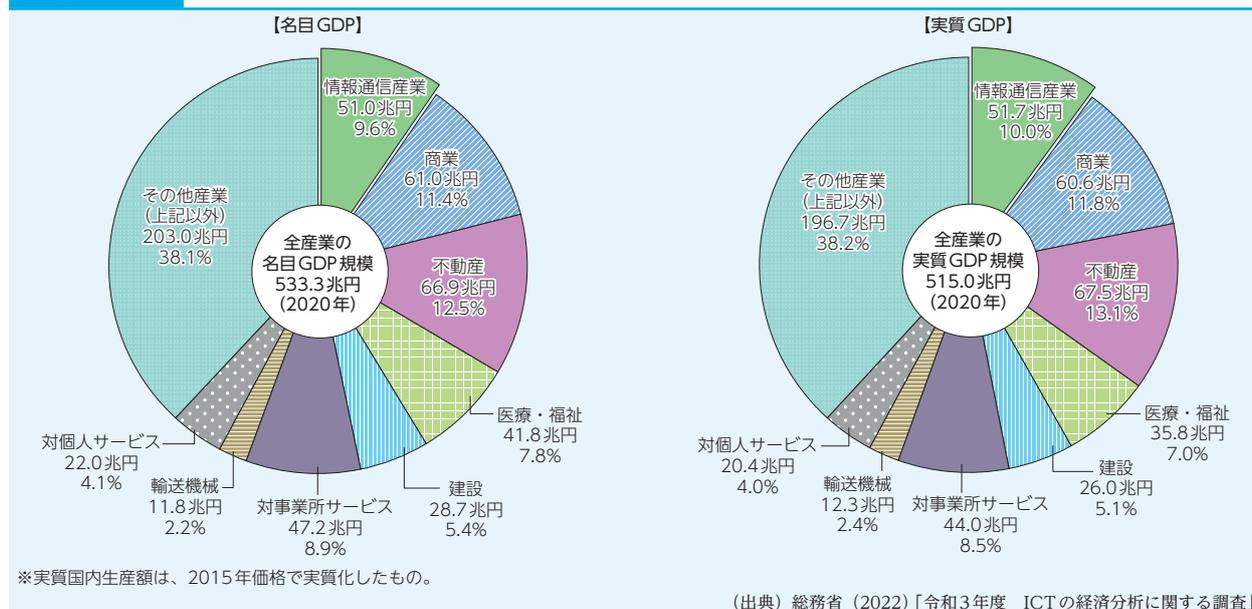
*2 総務省（2022）「ICTを取り巻く市場環境の動向に関する調査研究」（以下同様）。

図表 3-1-1-2 世界の ICT 市場規模（支出額）の推移^{*3}図表 3-1-1-3 日本の民間 ICT 市場規模（ICT 投資額）の推移及び予測^{*5}

2 情報通信産業^{*7}の国内総生産（GDP）

2020年の情報通信産業の名目GDPは51.0兆円であり、前年（52.3兆円）と比較すると2.5%の減少となった（図表3-1-2-1、図表3-1-2-2）。

図表 3-1-2-1 主な産業のGDP（名目及び実質）



*3 ICT市場には、データセンターシステム、エンタープライズソフトウェア、デバイス、ICTサービス、通信サービスが含まれる。

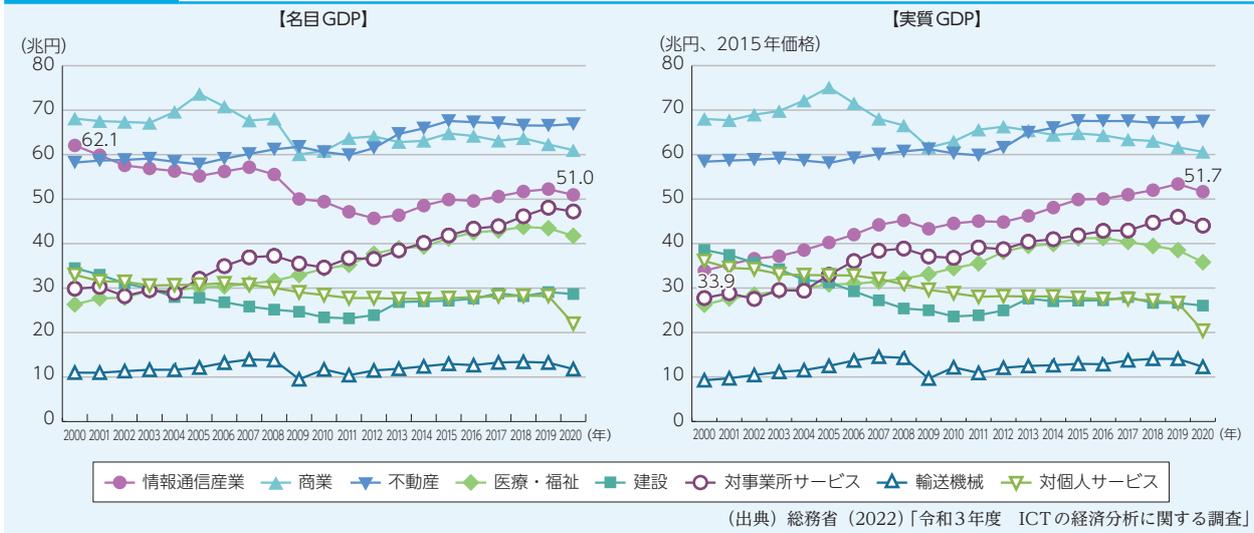
*4 <https://www.statista.com/statistics/203935/overall-it-spending-worldwide/>

*5 ICT市場には、国内民間企業のICT投資（ハードウェア、スクラッチ開発やパッケージ導入（カスタマイズを含む）などのソフトウェア、保守関連や運用管理・アウトソーシングなどのサービス、ASP・クラウドなどのオンライン・サービス、回線利用料、その他コンサルティングなど）が含まれる。

*6 https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2856

*7 情報通信産業の範囲は、「通信業」、「放送業」、「情報サービス業」、「インターネット附随サービス業」、「映像・音声・文字情報制作業」、「情報通信関連製造業」、「情報通信関連サービス業」、「情報通信関連建設業」、「研究」の9部門としている。

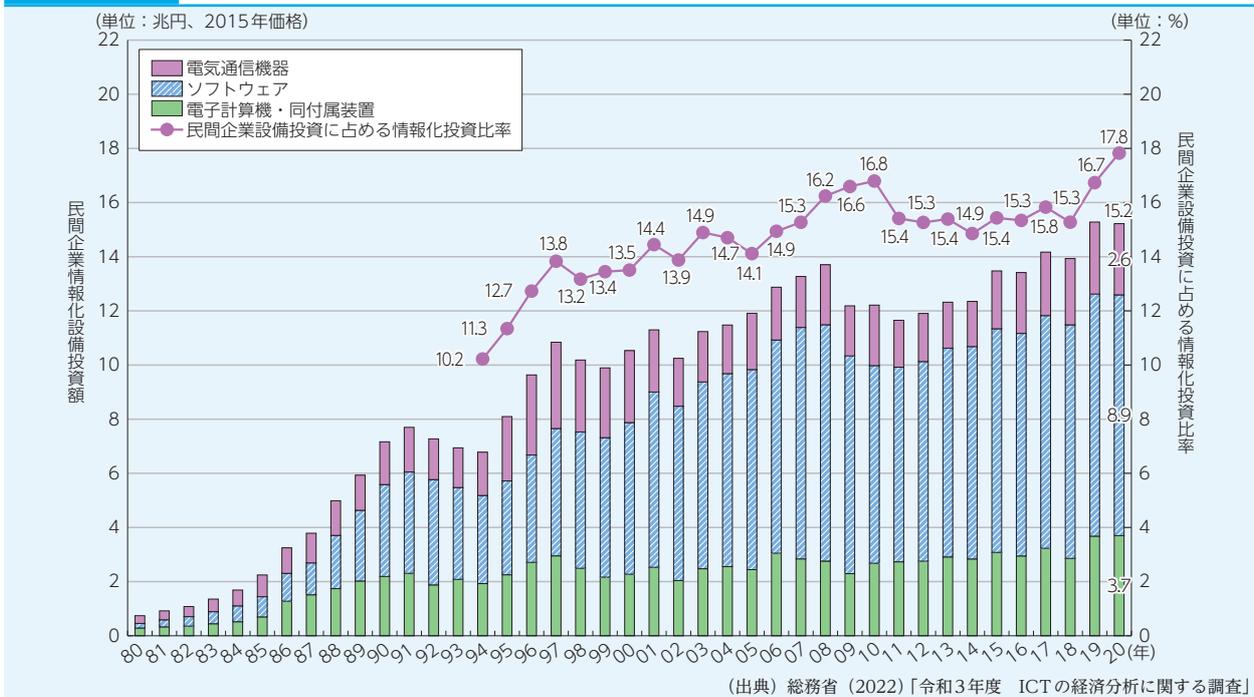
図表 3-1-2-2 主な産業のGDP（名目及び実質）の推移



3 情報化投資*8

2020年の我が国の民間企業による情報化投資は、2015年価格で15.2兆円（前年比0.4%減）であった。情報化投資の種類別では、ソフトウェア（受託開発及びパッケージソフト）が8.9兆円となり、全体の6割近くを占めている。また、2020年の民間企業設備投資に占める情報化投資比率は17.8%（前年差1.1ポイント増）で、情報化投資は設備投資の中でも一定の地位を占めている（図表3-1-3-1）。

図表 3-1-3-1 我が国の情報化投資の推移

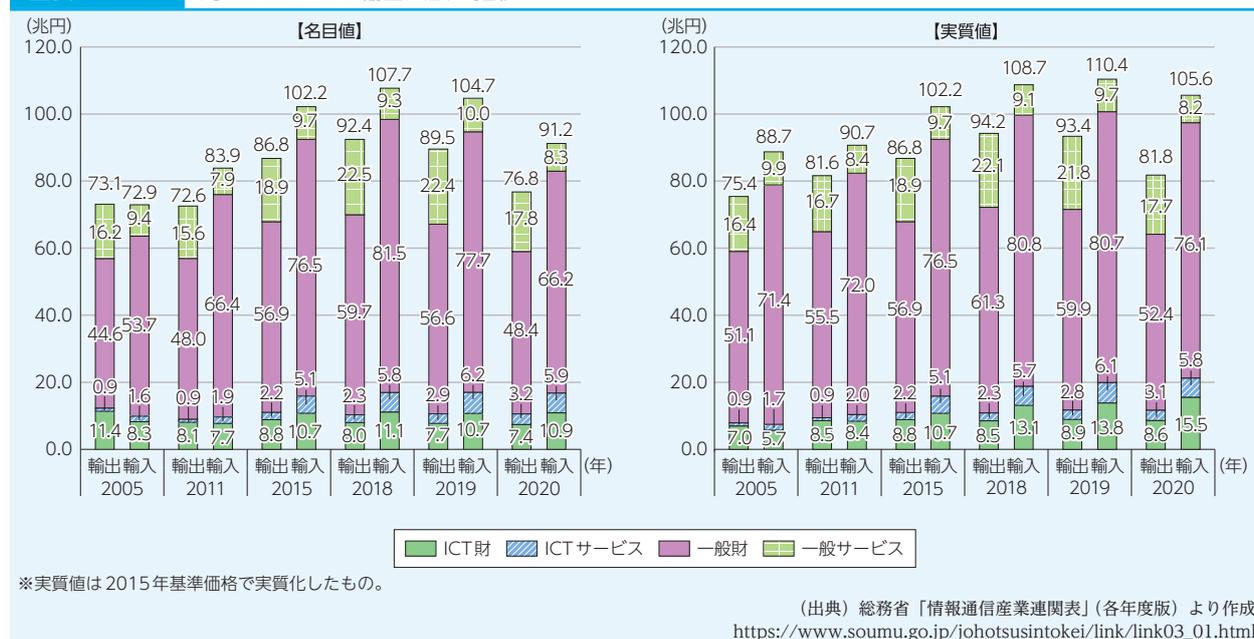


*8 ここでは情報通信資本財（電子計算機・同付属装置、電気通信機器、ソフトウェア）に対する投資をいう。近年普及が著しいクラウドサービスの利用は、サービスの購入であり、資本財の購入とは異なるため、ここでの情報化投資に含まれない。

4 ICT分野の輸出入

2020年の財・サービスの輸出入額（名目値）については、全ての財・サービスでは輸出額が76.8兆円、輸入額が91.2兆円となっている。そのうちICT財・サービスをみると、輸出額は10.6兆円（全輸出額の13.7%）、輸入額は16.8兆円（全輸入額の18.4%）となっている。ICT財の輸入超過額は3.5兆円（前年比16.6%増）、ICTサービスの輸入超過額は2.7兆円（前年比20.0%減）となっており、ICT財で輸入超過の拡大が顕著である（図表3-1-4-1）。

図表3-1-4-1 財・サービスの輸出入額の推移



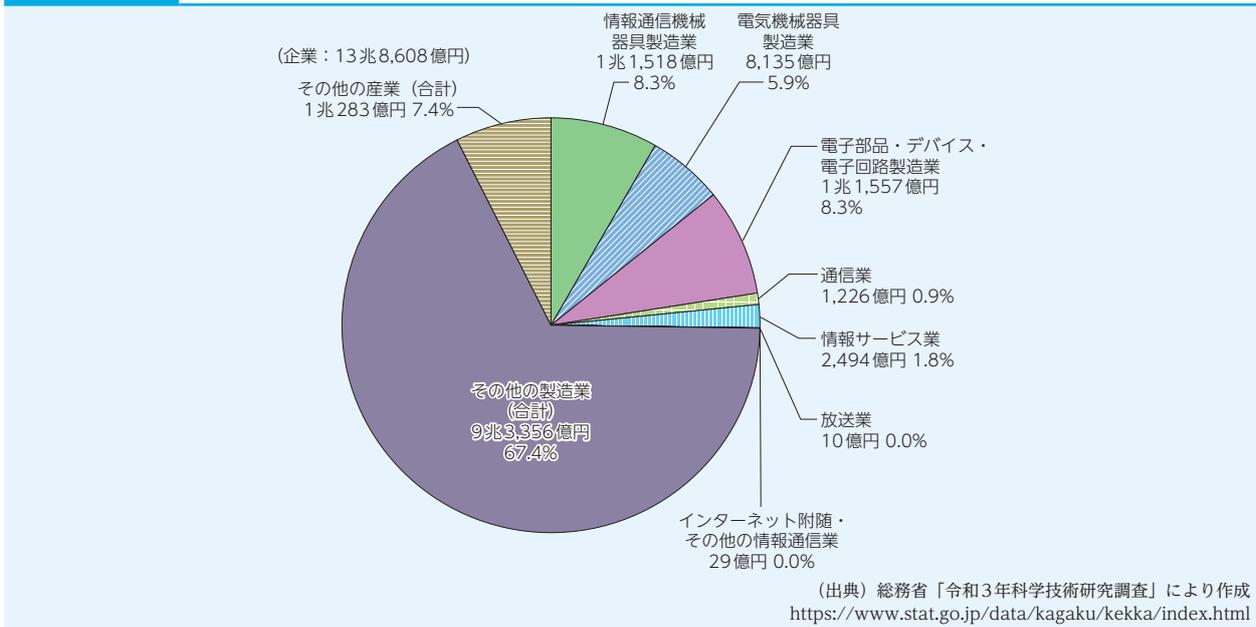
5 ICT分野の研究開発の動向

1 研究開発費に関する状況

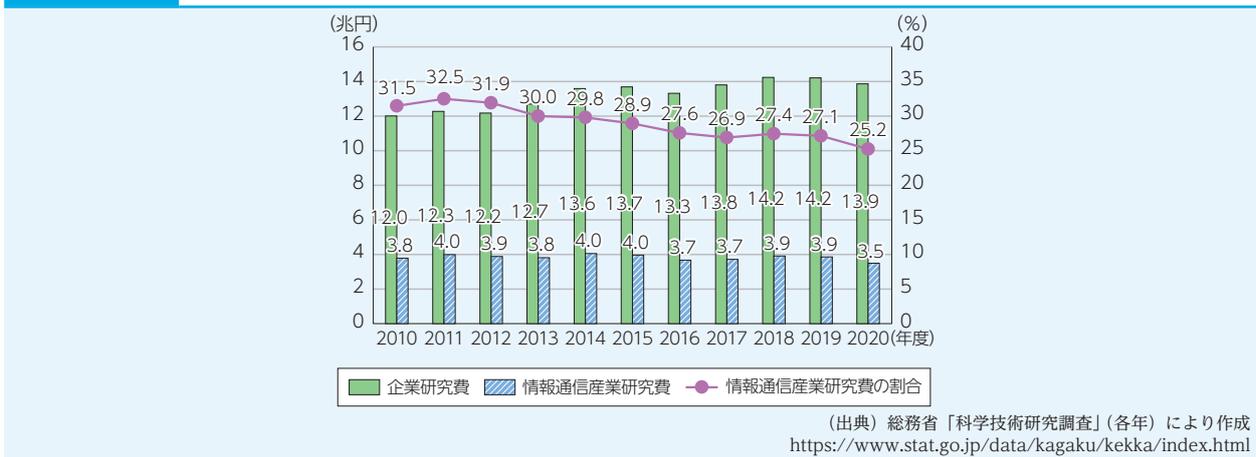
2020年度の我が国の科学技術研究費（以下「研究費」という。）の総額（企業、非営利団体・公的機関及び大学等の研究費の合計）は19兆2,365億円、そのうち企業の研究費は13兆8,608億円となっている。また、企業の研究費のうち、情報通信産業^{*9}の研究費は3兆4,970億円（25.2%）を占めている（図表3-1-5-1）。情報通信産業の研究費は、近年減少又は横ばいの傾向が続いている（図表3-1-5-2）。

*9 ここでは情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）を指す。

図表3-1-5-1 企業の研究費の割合（2020年度）



図表3-1-5-2 企業研究費の推移

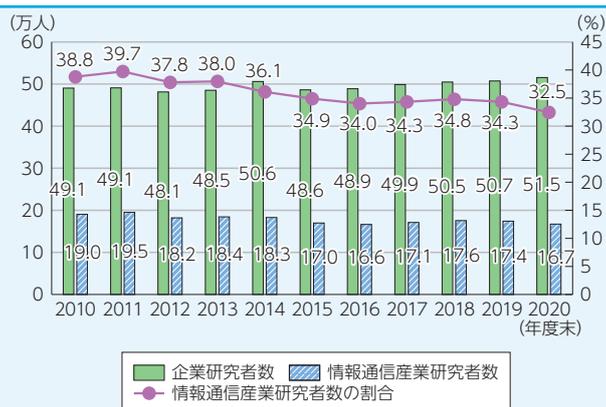


【関連データ】
 主要国における研究開発費に関するデータ
 URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf301000.html> (データ集)

2 研究開発を担う人材に関する状況

2020年度末の我が国の研究者数（企業、非営利団体・公的機関及び大学等の研究者数の合計）は89万548人、そのうち企業の研究者数は51万5,469人となっている。また、企業の研究者数のうち、情報通信産業の研究者数は16万7,283人（32.5%）を占めている。情報通信産業の研究者数は、近年横ばいとなっている（図表3-1-5-3）。

図表 3-1-5-3 企業研究者数の推移



(出典) 総務省「科学技術研究調査」(各年) により作成
<https://www.stat.go.jp/data/kagaku/index.html>



【関連データ】

主要国における研究者数に関するデータ

URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf301000.html> (データ集)

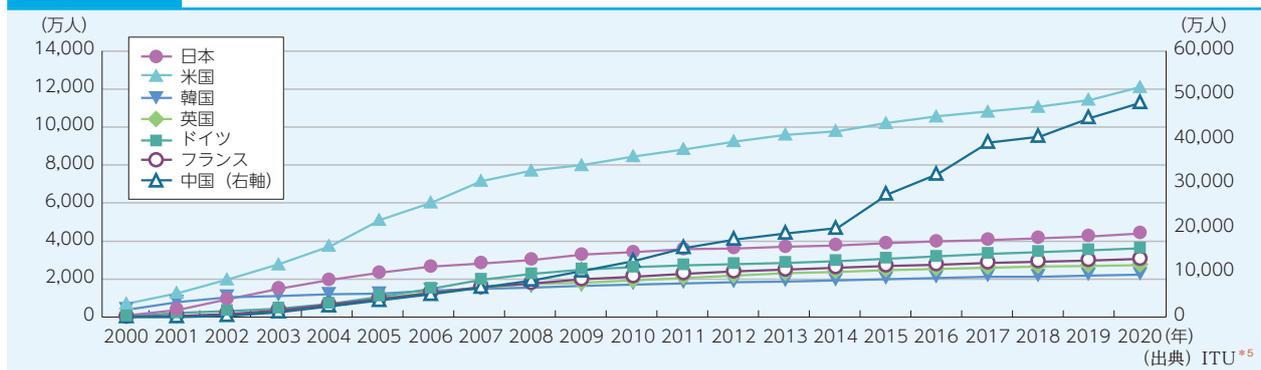
第2節 電気通信分野の動向

1 国内外における通信市場の動向

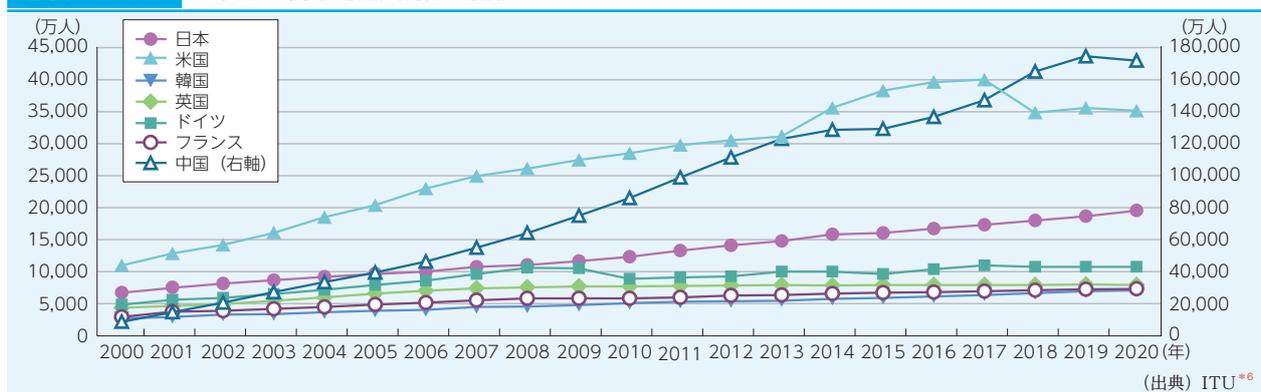
固定ブロードバンドサービスの契約数^{*1}は、主要国でいずれも2000年以降増加傾向にある（図表3-2-1-1）。国別で見ると、中国は2008年に米国を抜き首位となり、2015年以降も大幅に増加している。中国の2000年から2020年までの年平均成長率（CAGR）は65%であり、米国（15%）や日本（22%）と比べて高い成長率となっている。

携帯電話の契約数^{*2}についても、主要国でいずれも増加傾向であり、特に中国は大幅に増加している（図表3-2-1-2）。中国の2000年から2020年までの年平均成長率（CAGR）は16%であり、米国（6%）や日本（6%）と比べて高い成長率となっている。なお、2020年の人口に対する携帯電話の契約数の割合は、日本は154.5%（2010年差57.4ポイント増）、米国は106.0%（2010年差16.3ポイント増）、中国は121.7%（2010年差53.8ポイント増）となっている^{*3}。

図表3-2-1-1 主要国の固定ブロードバンドサービス契約数の推移^{*4}



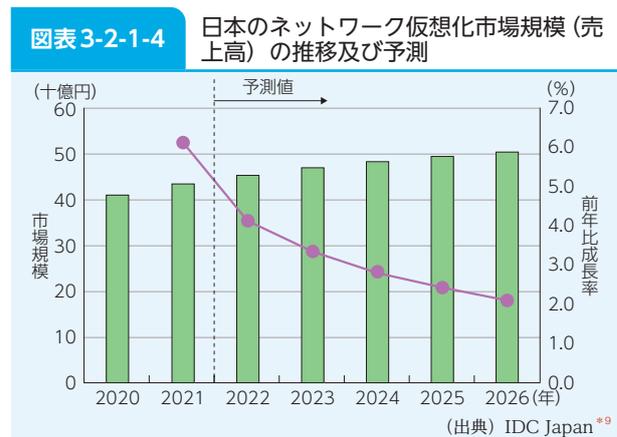
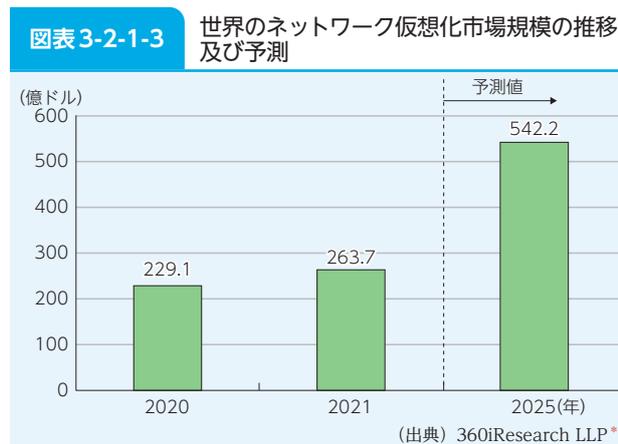
図表3-2-1-2 主要国の携帯電話契約数の推移



*1 ITU統計。Fixed-broadband subscriptionsを掲載。固定ブロードバンドは、上り回線又は下り回線のいずれか又は両方で256kbps以上の通信速度を提供する高速回線を指す。高速回線には、ケーブルモデム、DSL、光ファイバ及び衛星通信、固定無線アクセス、WiMAXなどが含まれ、移動体網（セルラー方式）を利用したデータ通信の契約数は含まれない。
 *2 ITU統計。Mobile-cellular subscriptionsを掲載。契約数には、ポストペイド型契約及びプリペイド型契約の契約数が含まれる。ただし、プリペイド型契約の場合は、一定期間（3か月など）利用した場合のみ含まれる。データカード、USBモデム経由は、含まれない。
 *3 モバイルの契約数にはプリペイド型契約も含まれている。
 *4 FTTH、DSL、CATV、FWAの契約数のほか、主にビジネス向けに提供されているVPNや広域イーサネットサービスの契約数も含まれている。
 *5 <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
 *6 <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

2021年の世界のネットワーク機能仮想化の市場規模は、2兆8,942億円（前年比18.3%増）となっている（図表3-2-1-3）。サーバ仮想化の普及や所有コストの削減、ネットワークの弾力的な拡張性を背景に、ネットワーク仮想化技術は徐々に導入されている。

日本のネットワーク仮想化／自動化の市場規模（データセンターと企業ネットワーク向けの合計^{*7}）は、2021年に438億円となっており、2021年から2026年にかけて年間平均成長率3.0%で拡大見込みである（図表3-2-1-4）。データセンターでインフラストラクチャ構築、運用の手法として定着していることや、企業内LANでのネットワーク構築や運用の迅速化、効率化の必要性の高まりが緩やかな成長の背景にある。



通信事業者のRAN（Radio Access Network：無線アクセスネットワーク）については、マルチベンダー化を実現するOpen RAN^{*10}や仮想化を実現するvRAN^{*11}などネットワーク機器の構成を刷新する取組が進んでいる。例えば、コアネットワークの仮想化については、AT&Tが自社で運営する移動通信サービス向けのコアネットワークをMicrosoftのパブリッククラウド「Microsoft Azure」へ移管し、5Gネットワークを展開する方針である^{*12}。我が国でも、4Gのネットワークではあるが、楽天モバイル株式会社が世界で初めてオープンで完全仮想化されたアーキテクチャを採用し、複数のベンダーから機器を調達し、仮想化されたネットワークを実装している^{*13}。

NTN（Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク）の構築については、海外では宇宙空間を活用したインターネット接続サービスが本格化しており、例えば、米・スペースXが衛星コンステレーションを用いた、ブロードバンド・インターネットサービス「Starlink（スターリンク）」を提供している^{*14}。我が国でも、携帯電話事業者を中心にNTNの構築に関する取組が進め

^{*7} データセンターネットワーク及び企業ネットワークのネットワーク仮想化／自動化市場の合計値。ネットワーク仮想化／自動化は、ソフトウェア及びハードウェアを用いて、ネットワーク仮想化及びネットワーク自動化を実現する機能を指し、同市場は、ネットワークインフラストラクチャ及びネットワーク自動化／仮想化プラットフォームから成る。

^{*8} <https://premium.ipros.jp/gii/product/detail/2000662211/>

^{*9} https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=pr_JPJ49092722

^{*10} Open Radio Access Network。分散ユニット（DU）と無線ユニット（RU）の間のインターフェースである「モバイルフロントホール」の規格について、O-RAN Allianceが「O-RANフロントホール」として標準化。これにより、様々なベンダーが通信ネットワーク機器を提供しやすくなると同時に、エリア構築のしやすさ、機器調達コストの低廉化が期待できる。

^{*11} virtual Radio Access Network。無線アクセスネットワークの仮想化。仮想化技術とは、汎用ハードウェアにインストールした仮想化レイヤー上に通信ソフトウェアを展開させ、ハードウェア特性に依存せず動作させる技術。

^{*12} businessnetwork.jp「走り出した「5G網をAzureへ」計画 クラウド移行でキャリアは何を得るか」（2022年5月23日）
<https://businessnetwork.jp/Detail/tabid/65/artid/9133/Default.aspx>

^{*13} 日経XTECH「インテル独壇場にクアルコムら挑む、仮想化基地局「vRAN」主導権」（2022年4月1日）
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01273/00028/>

^{*14} 2022年3月時点でウクライナを含む29か国でベータテストを実施している。日経XTECH「地球を覆う人工衛星網がウクライナからの映像を届ける」<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02040/00002/>

られている^{*15}。例えば、ソフトバンク株式会社とその子会社であるHAPSモバイル株式会社がHAPS（High Altitude Platform Station：成層圏通信プラットフォーム）の構築を目指す業界団体「HAPSアライアンス」に参画し、取組を本格化している。低軌道衛星を活用した衛星コンステレーションの導入について、KDDIは、2021年9月にスペースXとスターリンクをau基地局のバックホール回線に利用する契約を締結し、2022年を目処に全国約1,200か所から順次導入を開始することを計画している^{*16}。また、NTTとスカパーJSATは、静止衛星軌道にデータセンター機能を持つ衛星を配備する宇宙データセンタ事業や宇宙RAN^{*17}などに関する事業を行う宇宙衛星事業の中核となる合弁会社「株式会社Space Compass」を2022年7月に設立することを発表している^{*18}。さらに、楽天モバイルは、米・AST SpaceMobile（AST）と低軌道人工衛星を使って宇宙から送信するモバイルブロードバンドネットワークを構築し、地球上におけるモバイル通信サービスの提供エリアを拡大する「楽天モバイルスペース計画」に取り組んでいる^{*19}。

2 我が国における電気通信分野の現状

1 市場規模

2020年度の電気通信事業の売上高は15兆2,405億円（前年度比2.5%増）であり、前年度に引き続き増加傾向となっている（図表3-2-2-1）。

図表3-2-2-1 電気通信事業の売上高の推移



※売上高は全回答事業者の積上げであり、各年度の回答事業者数が異なるため、比較には注意を要する。

（出典）総務省・経済産業省「情報通信業基本調査」（各年）より作成
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html>

2 事業者数

2021年度末の電気通信事業者数は2万3,111者（登録事業者330者、届出事業者2万2,781者）であり、前年度に引き続き増加傾向となっている（図表3-2-2-2）。

*15 NTN（Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク）の実現に向けた研究開発も進められており、例えば、NICTは、「衛星フレキシブルネットワーク基盤技術」の研究開発に取り組んでいる。

*16 KDDI「SpaceXの衛星ブロードバンド「Starlink」と業務提携、au通信網に採用する契約に合意」（2021年9月13日）
<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2021/09/13/5392.html>

*17 Radio Access Network

*18 日本電信電話・スカパーJSAT「NTTとスカパーJSAT、株式会社Space Compassの設立で合意～持続可能な社会の実現に向けた新たな宇宙統合コンピューティング・ネットワーク事業をめざして～」（2022年4月26日）
<https://group.ntt.jp/newsrelease/2022/04/26/220426a.html>

*19 楽天「楽天、米AST & Science社へ出資し、戦略的パートナーシップを締結」（2020年3月3日）
https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2020/0303_02.html

図表 3-2-2-2 電気通信事業者数の推移

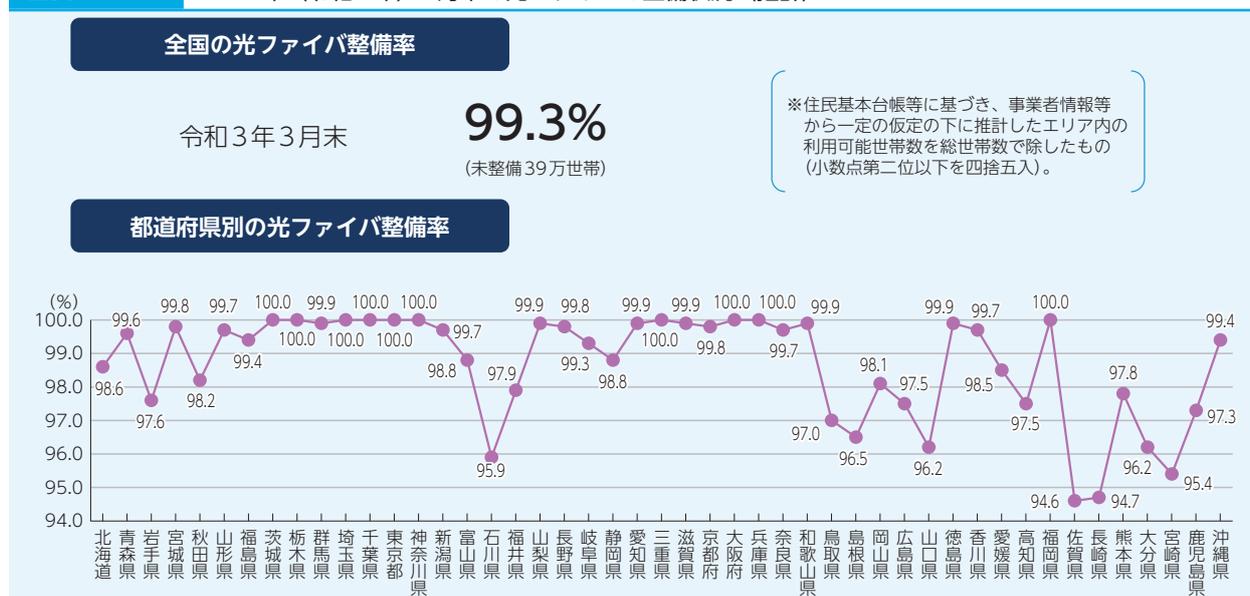
年度末	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
電気通信事業者数	16,723	17,519	18,177	19,079	19,818	20,947	21,913	23,111

(出典) 情報通信統計データベース
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin04.html>

3 インフラの整備状況

2020年度末の我が国の光ファイバの整備率（世帯カバー率）は、99.3%となっている（図表 3-2-2-3）。

図表 3-2-2-3 2021年（令和3年）3月末の光ファイバの整備状況（推計）



また、2020年度末時点で、我が国の5G基盤展開率^{*20}は16.5%、5G基地局数は約2.1万局となっている^{*21}。地域別にみると、2021年11月時点での10km²当たりの5G基地局数は、全国平均が約1.0局であるのに対し、東京都が約41.3局であるなど、地域によって整備状況に差がある（図表3-2-2-4）。

図表 3-2-2-4 10km²当たりの5G基地局数（2021年11月）

全国平均	約1.0局
東京都	約41.3局
大阪府	約16.2局
神奈川県	約6.6局
広島県	約1.1局

(3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯)

(出典) 総務省 (2021) 「デジタル臨時行政調査会 (第2回)」資料3から抜粋

なお、OECDによると、我が国の固定系ブロードバンドに占める光ファイバの割合は世界トップレベルであり、我が国のデジタルインフラは国際的にみても普及が進んでいる。



【関連データ】
 各国の固定系ブロードバンドに占める光ファイバの割合
 URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf302000.html> (データ集)

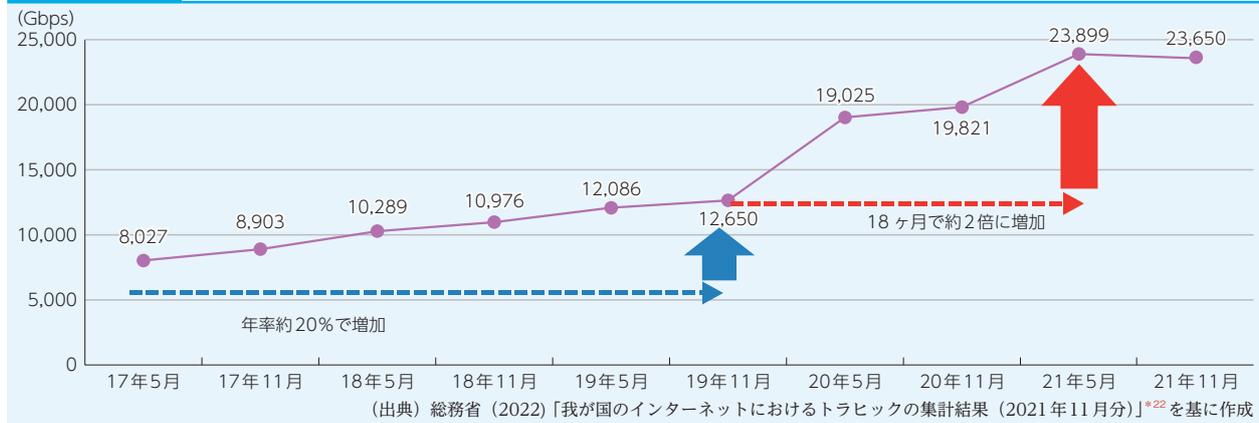
*20 10km四方エリア（全国に約4500）の親局（高度特定基地局）の整備割合

*21 https://www.soumu.go.jp/main_content/000803507.pdf

4 トラフィックの状況

我が国の固定系ブロードバンドのダウンロードトラフィックは、新型コロナウイルス感染症の発生後、急増している（図表3-2-2-5）。

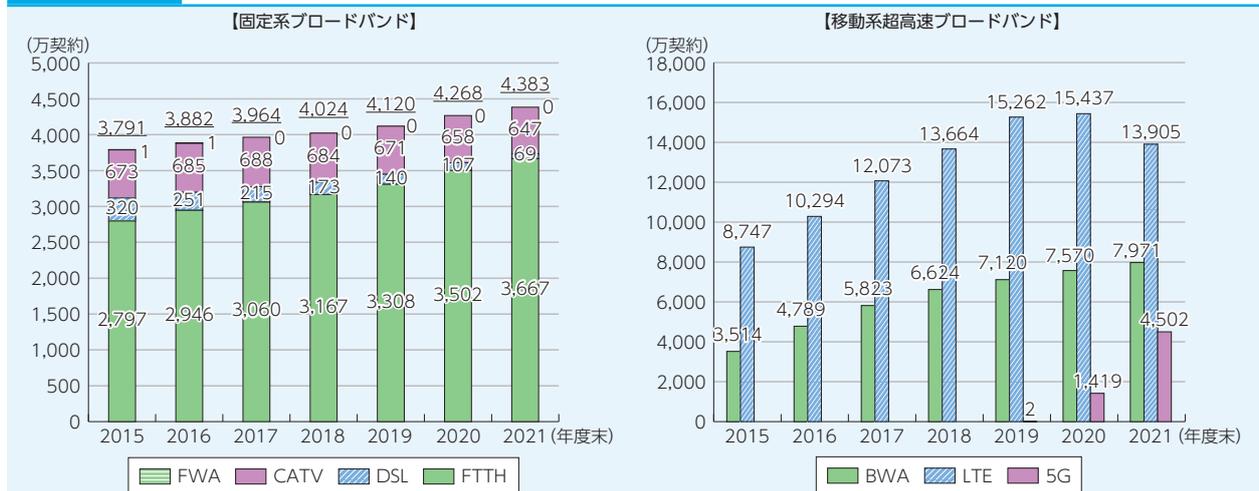
図表3-2-2-5 インターネットトラフィックの推移（固定系ブロードバンド、ダウンロードトラフィック）



5 ブロードバンドの利用状況

2021年度末の固定系ブロードバンドの契約数*23は4,383万（前年度比2.7%増）であり、移動系超高速ブロードバンドの契約数のうち、3.9-4世代携帯電話（LTE）は1億3,905万（前年度比9.9%減）、5世代携帯電話は4,502万（前年度比3,083万増）、BWAは7,971万（前年度比5.3%増）となっている（図表3-2-2-6）。

図表3-2-2-6 ブロードバンド契約数の推移*24



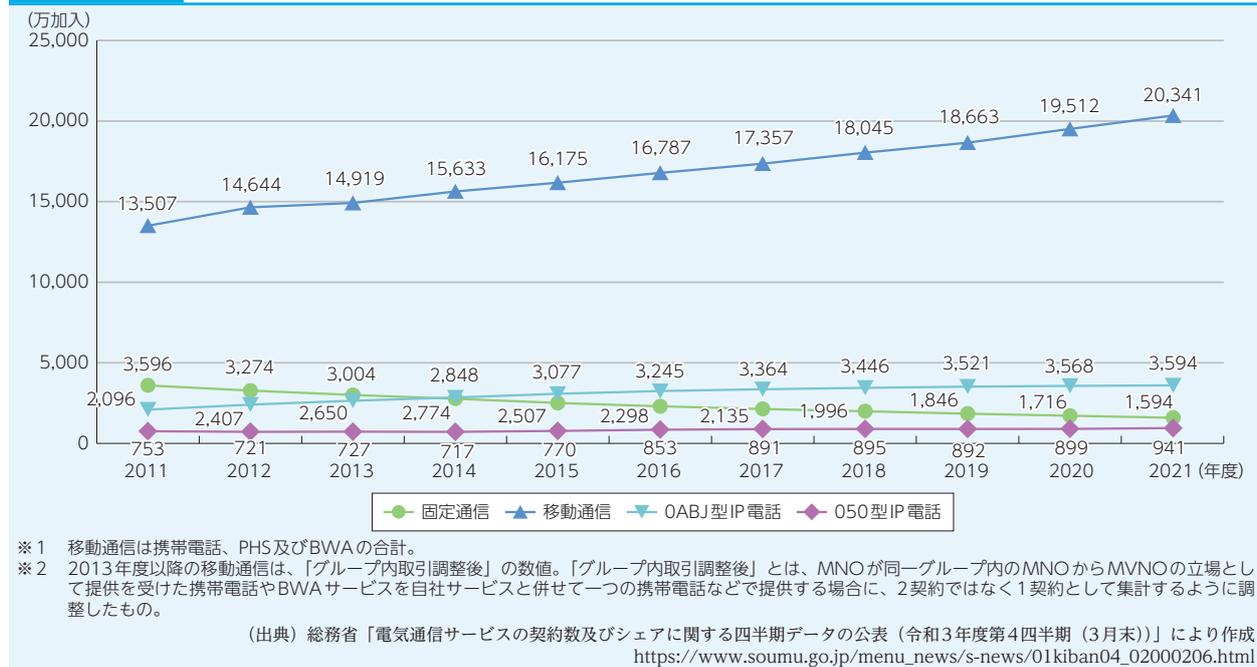
*過去の数値については、事業者報告の修正があったため、昨年の公表値とは異なる。
 （出典）総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（令和3年度第4四半期（3月末）」により作成
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000206.html

*22 https://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_03.html
 *23 固定系ブロードバンド契約数は、FTTH、DSL、CATV（同軸・HFC）及びFWAの契約数の合計。
 *24 5G、LTE、BWAの契約数であり、3GやPHSの契約数は含まれていない。

6 音声通信サービスの加入契約数の状況

近年、固定通信（NTT東西加入電話（ISDNを含む。）、直取電話^{*25}及びCATV電話。0ABJ型IP電話を除く。）の契約数は減少傾向にある一方、移動通信（携帯電話、PHS及びBWA）及び0ABJ型IP電話の契約数は堅調な伸びを示しており、2021年度には移動通信の契約数は固定通信の契約数の約12.8倍になっている。また、050型IP電話の契約数は、近年横ばいで推移している（図表3-2-2-7）。

図表3-2-2-7 音声通信サービスの加入契約数の推移



7 電気通信料金の国際比較

通信料金を東京（日本）、ニューヨーク（米国）、ロンドン（英国）、パリ（フランス）、デュッセルドルフ（ドイツ）、ソウル（韓国）の6都市について比較すると、2022年3月時点の東京のスマートフォン（4G、MNOシェア1位の事業者、新規契約の場合）の料金は、データ容量が月2GB、5GBのプランでは中位の水準、20GBのプランでは低い水準となっている。

また、固定電話の料金は、基本料及び平日12時に3分間通話した場合の市内通話料金について中位の水準となっている。



【関連データ】

個別料金による固定電話料金の国際比較（2021年度）

モデルによる携帯電話料金の国際比較（2021年度）

出典：総務省「令和3年度電気通信サービスに係る内外価格差に関する調査」

URL：https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000789.html

*25 直取電話とは、NTT東西以外の電気通信事業者が提供する加入電話サービスで、直加入電話、直加入ISDN、新型直取電話、新型直取ISDNを合わせたものである。

8 電気通信サービスの事故の発生状況

2020年度に報告のあった四半期ごとの報告を要する事故は6,610件であり、そのうち、重大な事故^{*26}は4件であり、2017年度からほぼ横ばいであった（図表3-2-2-8）。

図表3-2-2-8 重大な事故発生件数の推移



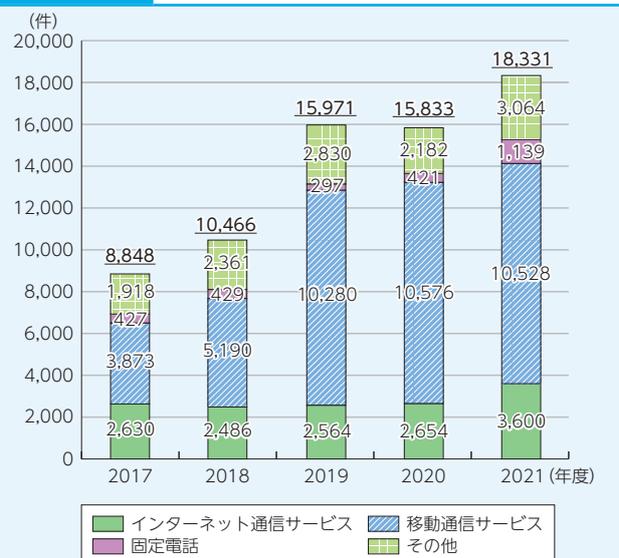
(出典) 総務省「電気通信サービスの事故発生状況（令和2年度）」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000229.html

9 電気通信サービスに関する苦情・相談、違法有害情報に関する相談

ア 電気通信サービスに関する苦情・相談など

2021年度に総務省に寄せられた電気通信サービスの苦情・相談などの件数は18,331件であり、前年度から増加した（図表3-2-2-9）。

図表3-2-2-9 総務省に寄せられた苦情・相談などの件数の推移



(出典) 総務省作成

イ 違法・有害情報に関する相談など

2021年度に総務省が委託・運営する「違法・有害情報相談センター」で受け付けた相談件数は6,329件で前年度から増加しており、受付を開始した2010年度の相談件数の約5倍となっている（図表3-2-2-10）。2021年度における相談件数の上位5事業者は、Twitter、Google、Meta、5ちゃんねる、LINEとなっている。

*26 電気通信事業法第28条「総務省令で定める重大な事故が生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告しなければならない」に該当する事故。

図表 3-2-2-10 違法・有害情報に関する相談などの件数の推移



【関連データ】
 違法・有害情報相談センター相談件数の事業者別の内訳
 出典：総務省「令和3年度インターネット上の違法・有害情報対応相談業務等請負業務報告書（概要版）」8頁
 URL：https://www.soumu.go.jp/main_content/000814645.pdf

3 新しい技術の開発

1 IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) 構想

NTTを中心として、ネットワーク、コンピューティング、半導体の全てに光ベースの技術を導入した技術革新の実現に向けた取組が進められており、パラダイムシフトや近い将来のゲームチェンジャーとして期待されている（図表3-2-3-1）。

図表 3-2-3-1 IOWN 構想の概要

IOWN導入計画の推進

IOWNによるGame Changeにより、持続可能な社会実現に貢献

年度	2021-22	2023-25	2026-30
導入計画	フィールドでの技術実証 ■ IOWN総合イノベーションセンター設立 ■ 光電融合製造技術の強化 (NELクロステクノロジー設立) ◆ eSports向けクラウドゲーム (低遅延接続) ◆ リアルスポーツ通隔観戦 (高臨場映像伝送/低遅延接続) ◆ 次世代先進オフィス (アーバンネット名古屋ネクスタビル) (街づくりDTC PoC) ◆ 地下埋設物 ▲ 高精度共同管理	先進サービス要望ユーザへ導入 ■ ITER ■ 大阪・関西万博 (eG/IOWN東京・実証) ◆ 交通登流化 ◆ 電子番号通信 ◆ 超強力孔用WhiteBOX (次世代コンピューティング基盤) ・宇宙データセンター 他 ▲ 他スマートシティ案件(第一期) ▲ 他スマートシティ案件	特定用途・特定エリアへ導入 段階的拡大 移動固定融合サービス ▲ ▲ モバイル装置向け光電融合デバイス ▲ 多層ループ型配線 (信頼性/柔軟性/拡張性) ▲ 自動運転・ロボット ▲ 精密制御
	大規模センサー等 開発・分析 無線通信品質向上策等	インフラトリアンゴ 要件・仕様での 統合リソース制御 (運用効率化) 業務連携強化 分析機能提供 精密交通管理	業務連携強化 分析機能提供 精密交通管理
技術要素	Disaggregated Computing 超強力孔用WhiteBOX Step0 (光ダイレクトバス) 光ダイレクト接続 (数百Gbps/複数対向) 超電子番号通信	超強力孔用WhiteBOX Step1 (ハイブリッド光) 超強力孔用WhiteBOX Step2 (フル光スイッチ化) 超電子番号通信 超電子番号通信	超強力孔用WhiteBOX Step2 (フル光スイッチ化) 超電子番号通信 超電子番号通信
APN	光ダイレクト接続 (数百Gbps/複数対向) 超電子番号通信	超強力孔用WhiteBOX Step1 (ハイブリッド光) 超強力孔用WhiteBOX Step2 (フル光スイッチ化) 超電子番号通信 超電子番号通信	超強力孔用WhiteBOX Step2 (フル光スイッチ化) 超電子番号通信 超電子番号通信

光電融合デバイス

NTT

- コンピュータの演算チップには従来より電子技術が利用されてきたが、近年のチップの微細化により発熱量が増大し、性能向上が限界へと近づいている。
- こうした中、チップ内電力消費の大きな要素である入出力部分（IO部分）に光通信技術を導入し、次いでチップ間接続に、最終的にはチップ内接続に、同技術を適用拡大していく。
- これにより、光ならではの「超低消費電力」と「超高速処理」を同時実現。

2024年
チップ外部との接続を光化

2025年
チップ間の接続を光化

2030年
チップ内の接続を光化

電力消費量 大 ← → 小

(出典) 総務省 (2021) 情報通信審議会 情報通信政策部会 総合政策委員会 主査ヒアリング (第1回)*27 資料 1-1

*27 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/sougou_seisaku/02tsushin01_04000640.html

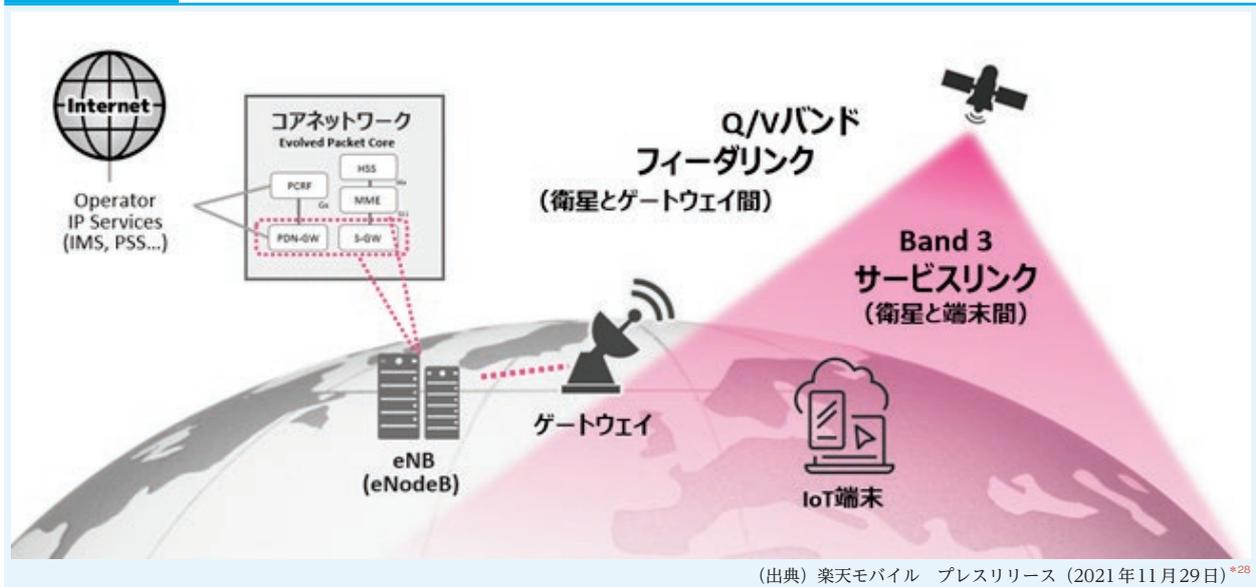
令和4年版 情報通信白書 第2部 57

第3章 ICT市場の動向

2 低軌道衛星を利用したIoTネットワーク

楽天モバイルと東京大学は2021年11月から「低軌道衛星を利用したIoT超カバレッジの研究開発」に関する共同研究開発を開始した。衛星通信によりエリアカバレッジを国土面積100%まで拡張し、既存のナローバンド-IoT（狭帯域・低電力化を推し進めたIoT機器向けの通信規格）及びIoT端末を用いて長距離の通信を実現するIoT超カバレッジを目指している（図表3-2-3-2）。

図表3-2-3-2 低軌道衛星を利用したIoTネットワークの研究開発の概要



*28 https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1129_01/

第3節 放送・コンテンツ分野の動向

1 放送

1 放送市場の規模

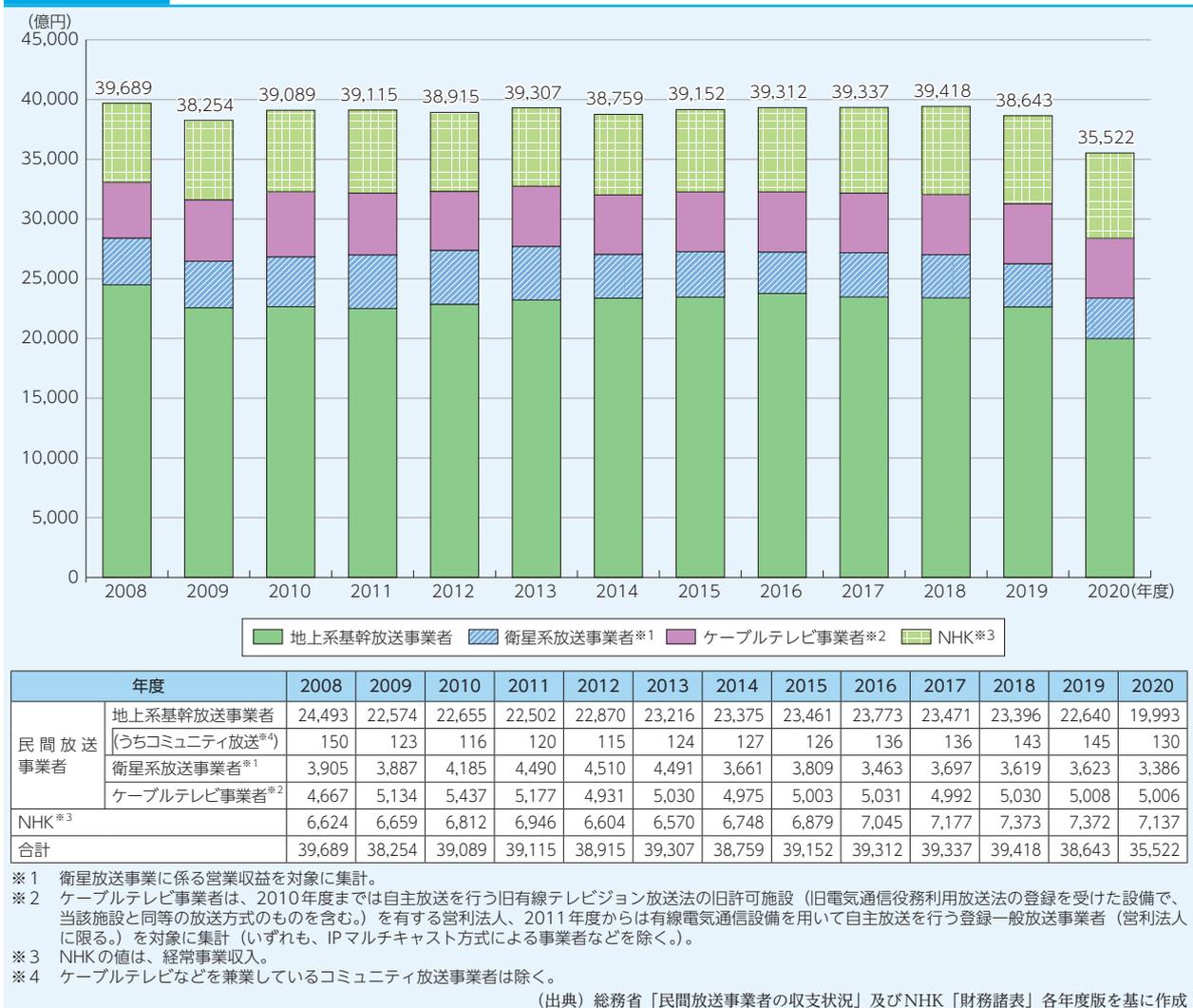
ア 放送事業者の売上高等

我が国では、放送は、受信料収入を経営の基盤とするNHKと広告収入又は有料放送の料金収入を基盤とする民間放送事業者の二元体制により行われている。また、放送大学学園が、教育のための放送を行っている。

放送事業収入及び放送事業外収入を含めた放送事業者全体の売上高は、2019年度から減少し、2020年度は3兆5,522億円（前年度比8.1%減）となった。

内訳をみると、地上系民間基幹放送事業者の売上高総計が1兆9,993億円（前年度比11.7%減）、衛星系民間放送事業者の売上高総計が3,386億円（前年度比6.5%減）、ケーブルテレビ事業者の売上高総計が5,006億円（前年度差ほぼ横ばい）、NHKの経常事業収入が7,137億円（前年度比3.2%減）となった（図表3-3-1-1）。

図表3-3-1-1 放送産業の市場規模（売上高集計）の推移と内訳



また、2021年の地上系民間基幹放送事業者の広告費は、1兆8,290億円となっており、内訳は、テレビジョン放送事業に係るものが1兆7,184億円、ラジオ放送事業に係るものが1,106億円である*1。



【関連データ】
地上系民間基幹放送事業者の広告費の推移
出典：電通「日本の広告費」を基に作成
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf303000.html>（データ集）

イ 民間放送事業者の経営状況

地上系民間基幹放送事業者（2020年度の売上高営業利益率3.8%）、衛星系民間放送事業者（同9.0%）及びケーブルテレビ事業者（同10.4%）は、いずれも2019年度に引き続き黒字を確保している（図表3-3-1-2）。

図表 3-3-1-2 民間放送事業者の売上高営業利益率の推移



2 事業者数

2021年度末における民間放送事業者数の内訳は、地上系民間基幹放送事業者が534社（うちコミュニティ放送を行う事業者が338社）、衛星系民間放送事業者が42社となっている（図表3-3-1-3）。

*1 広告市場全体については、第3章第3節2「2 広告」を参照。

図表 3-3-1-3 民間放送事業者数の推移

年度末		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
地上系	テレビジョン放送 (単営)	VHF	16											
		UHF	77	93	93	94	94	98	94	94	95	95	95	96
	ラジオ放送 (単営)	中波 (AM) 放送	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	16
		超短波 (FM) 放送	298	307	319	332	338	350	356	369	377	384	384	388
		うちコミュニティ放送	246	255	268	281	287	299	304	317	325	332	334	338
		短波	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	テレビジョン放送・ラジオ放送 (兼営)	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	31
	文字放送 (単営)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マルチメディア放送			1	1	1	4	4	4	6	6	2	2		
小 計		440	449	461	475	481	500	502	515	526	533	529	534	
衛星系	衛星基幹放送	BS放送	20	20	20	20	20	20	19	19	22	22	20	22
		東経110度CS放送	13	13	22	23	23	23	23	20	20	20	20	20
	衛星一般放送	91	82	65	45	7	5	4	4	4	4	4	4	
	小 計		113	108	92	72	46	44	41	39	41	41	39	42
ケーブルテレビ	登録に係る有線一般放送 (自主放送を行う者に限る)	旧許可施設による放送 (自主放送を行う者に限る)	502	556	545	539	520	510	508	504	492	471	464	-
		旧有線役務利用放送	26											
		うちIPマルチキャスト放送	5	5	4	3	3	3	5	5	5	5	5	-
	小 計		528	556	545	539	520	510	508	504	492	471	464	-

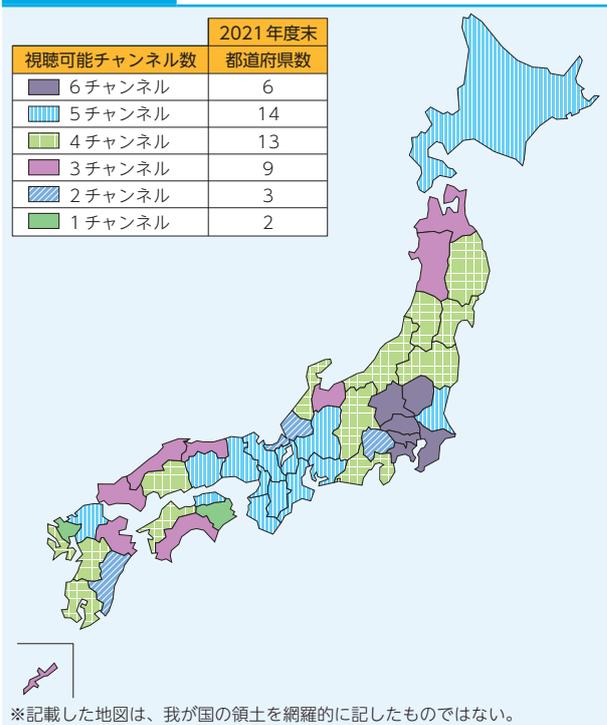
※1 2015年度末のテレビジョン放送 (単営) の数には、移動受信用地上基幹放送を行っていた者 (5者。うち1者は地上基幹放送を兼営) を含む。
 ※2 衛星系放送事業者については、2011年6月に改正・施行された放送法に基づき、BS放送及び東経110度CS放送を衛星基幹放送、それ以外の衛星放送を衛星一般放送としている。
 ※3 衛星系放送事業者について、「BS放送」、「東経110度CS放送」及び「衛星一般放送」の2以上を兼営している者があるため、それぞれの欄の合計と小計欄の数値とは一致しない。また、2011年度以降は、放送を行っている者に限る。
 ※4 ケーブルテレビについては、2010年度までは旧有線テレビジョン放送法に基づく旧許可施設事業者及び旧電気通信役務利用放送法に基づく登録事業者、2011年度以降は放送法に基づく有線電気通信設備を用いて自主放送を行う登録一般放送事業者。(なお、IPマルチキャスト放送については、2010年度までは旧有線役務利用放送の内数、2011年度以降は有線電気通信設備を用いて自主放送を行う登録一般放送事業者の内数。)
 (出典) 総務省「ケーブルテレビの現状」*2を基に作成 (ケーブルテレビ事業者の数値のみ)

3 放送サービスの提供状況

ア 地上テレビジョン放送

地上系民間テレビジョン放送については、2021年度末現在、全国で127社 (うち兼営31社) が放送を行っている。

図表 3-3-1-4 民間地上テレビジョン放送の視聴可能なチャンネル数 (2021年度)



*2 https://www.soumu.go.jp/main_content/000504511.pdf

イ 地上ラジオ放送

中波放送（AM放送）については、各地の地上系民間基幹放送事業者（2021年度末時点47社）が放送を行っている。

超短波放送（FM放送）については、各地の地上系民間基幹放送事業者（2021年度末時点388社）が放送を行っている。そのうち、原則として一の市町村の一部の区域を放送対象地域とするコミュニティ放送事業者は338社となっている。

短波放送については、地上系民間基幹放送事業者（2021年度末時点1社）が放送を行っている。

ウ マルチメディア放送

地上テレビジョン放送のデジタル化により使用可能となった99MHz-108MHzの周波数帯を用いるV-Lowマルチメディア放送については、民間基幹放送事業者（2021年度末時点2社）が放送を行っている。

エ 衛星放送

A 衛星基幹放送

BS放送については、株式会社放送衛星システムの人工衛星により、NHK、放送大学学園及び民間放送事業者（2021年度末時点22社）が放送を行っており、東経110度CS放送については、スカパーJSAT株式会社の人工衛星により、民間放送事業者（2021年度末時点20社）が放送を行っている（[図表3-3-1-5](#)）。

また、2018年12月以降は、10社18番組でBS放送・東経110度CS放送において新4K8K衛星放送を行っている。BS放送（右旋）においては、2019年11月に衛星基幹放送の業務の認定を受けた3社（BSよしもと株式会社、BS松竹東急株式会社、株式会社ジャパネットブロードキャスティング）が、地方創生などをはじめとする多様なテーマをもつ無料チャンネルとして、2022年3月に開局した。

B 衛星一般放送

衛星一般放送については、スカパーJSAT株式会社の人工衛星により、民間放送事業者（2021年度末時点4社）が放送を行っている（[図表3-3-1-5](#)）。

オ ケーブルテレビ

2020年度末のケーブルテレビ事業者数は、464者である。ケーブルテレビでは、地上放送及び衛星放送の再放送や自主放送チャンネルを含めた多チャンネル放送が行われている。登録に係る自主放送を行うための有線電気通信設備（501端子以上）によりサービスを受ける加入世帯数は約3,117万世帯、世帯普及率は約52.4%となっている（[図表3-3-1-6](#)）。

図表 3-3-1-5 我が国の衛星放送に用いられている主な衛星（2021年度末）

放送種別	衛星	軌道（東経）	運用開始
衛星基幹放送	BSAT-3a	110度	2007年10月
	BSAT-3b	110度	2011年7月
	BSAT-3c/JCSAT-110R	110度	2011年9月
	JCSAT-110A	110度	2017年4月
	BSAT-4a	110度	2018年12月
	BSAT-4b	110度	2020年9月
衛星一般放送	JCSAT-4B	124度	2012年8月
	JCSAT-3A	128度	2007年3月

図表 3-3-1-6 登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備によりサービスを受ける加入世帯数、普及率の推移



4 NHKの状況

ア NHKの国内放送の状況

2021年度末のNHKの国内放送のチャンネル数は、地上テレビジョン放送は2チャンネル、ラジオ放送は3チャンネル、衛星テレビジョン放送は4チャンネルである（図表3-3-1-7）。

図表 3-3-1-7 NHKの国内放送（2021年度末）

区分		チャンネル数	
地上放送	テレビジョン放送	2	
	ラジオ放送	中波放送（AM放送）	2
		超短波放送（FM放送）	1
衛星放送（BS放送）	テレビジョン放送	4	

※1 ラジオ放送の放送波数についてもチャンネルにより表記している。
 ※2 テレビジョン放送については、アナログテレビ放送が2021年3月31日を以て終了しており、全てデジタル放送へ移行している。

イ NHKのテレビ・ラジオ国際放送の状況

NHKのテレビ・ラジオ国際放送は、在外邦人及び外国人に対し、ほぼ全世界に向けて放送している（図表3-3-1-8）。

図表 3-3-1-8 NHKのテレビ・ラジオ国際放送の状況（2022年4月時点計画）

	テレビ		ラジオ
	在外邦人向け	外国人向け	在外邦人及び外国人向け
放送時間	1日5時間程度	1日24時間	1日延べ56時間19分程度
予算規模	211億円（令和4年度NHK予算）		52億円（同左）
使用言語	日本語	英語	18言語
放送区域	ほぼ全世界		ほぼ全世界
使用衛星/送信施設	外国衛星、CATV、他		国内送信所、海外中継局、他

※外国人向けテレビ国際放送の放送時間数は、JIB（日本国際放送）による放送時間を含む。

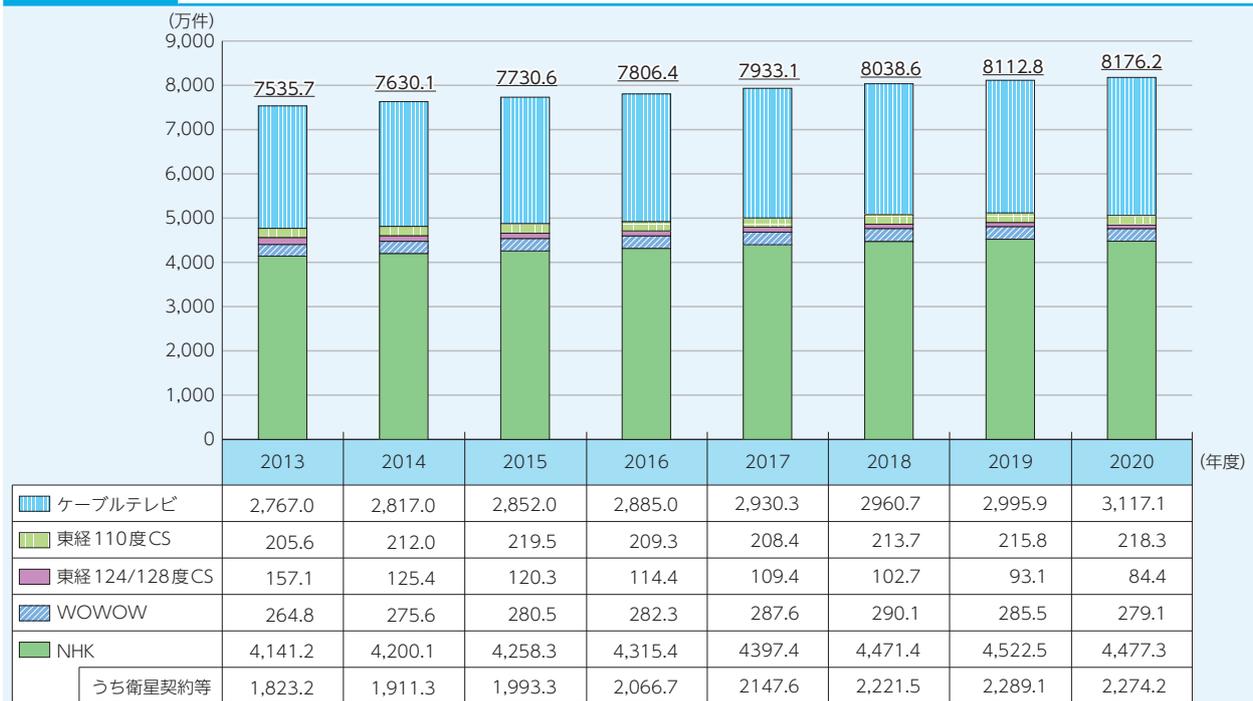
5 放送サービスの利用状況

ア 加入者数

2020年度の放送サービスの加入者数は、東経110度CS放送及びケーブルテレビについては前年度より増加し、その他の放送サービスについては減少している（図表3-3-1-9）。

*3 https://www.soumu.go.jp/main_content/000504511.pdf

図表 3-3-1-9 放送サービスの加入者数



- ※1 ケーブルテレビの加入世帯数は、2010年度までは自主放送を行う旧有線テレビジョン法の旧許可施設（旧電気通信役務利用放送法の登録を受けた設備で、当該施設と同等の放送方式のものを含む。）、2011年度以降は登録に係る自主放送を行うための有線電気通信設備（いずれもIPマルチキャスト方式による放送を除く）の加入世帯数。
- ※2 東経110度CSの加入者数は、スカパー！の契約件数。
- ※3 東経124/128度CSの加入者数は、スカパー！プレミアムサービスの契約件数。
- ※4 WOWOWの加入者数は、WOWOWの契約件数。
- ※5 地上放送（NHK）の加入者数は、NHKの全契約形態の受信契約件数。
- ※6 衛星契約などの加入者数は、NHKの衛星契約及び特別契約の件数。

（出典）一般社団法人電子情報技術産業協会資料、日本ケーブルラボ資料、NHK資料及び総務省資料「衛星放送の現状」「ケーブルテレビの現状」を基に作成

イ NHKの受信契約数

2020年度のNHK受信契約数は約4,477万件であり、そのうち地上契約数（普通契約及びカラー契約）が約2,203万件、衛星契約数が約2,273万件、特別契約数が約1万件となっている（図表3-3-1-10）。

図表 3-3-1-10 NHKの放送受信契約数の推移



（出典）NHK資料を基に作成

6 放送設備の安全・信頼性の確保

放送は、日常生活に必要な情報や、災害情報をはじめとする重要な情報を広く瞬時に伝達する手段として、極めて高い公共性を有しており、それを支える放送設備には高度な安全・信頼性が求められる。

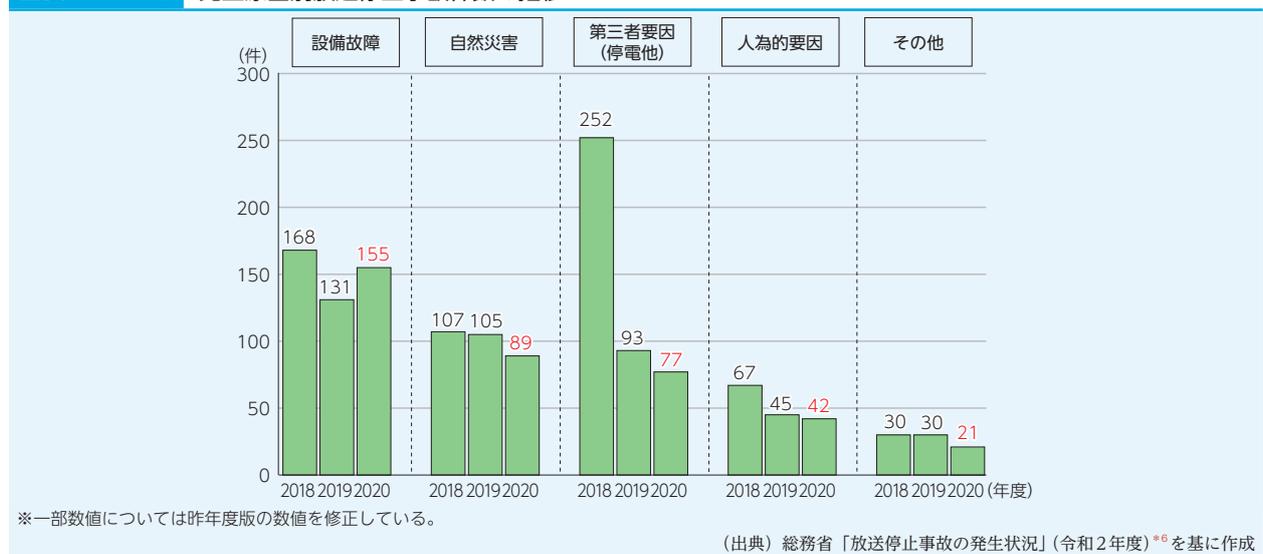
2020年度の放送停止事故の発生件数は384件であり、このうち重大事故^{*4}は24件で全体の約6%であった。これを踏まえ、各事業者における事故の再発防止策の確実な実施に加え、業界内での事故事例共有により同様の事故を防止するための取組が推進されている（図表3-3-1-11）。

地上放送・衛星放送の放送停止事故の発生件数は291件であり、2011年度に集計を始めて以来最少となった。なお、有線一般放送の放送事故の発生件数は、2019年度に比べて減少しているものの、2016年度から2017年度までの平均に比べて増加している。2020年度の放送停止事故の発生原因としては、設備故障によるものが最も多く、次いで自然災害によるものが多い（図表3-3-1-12）。

図表 3-3-1-11 重大事故件数の推移^{*}



図表 3-3-1-12 発生原因別放送停止事故件数の推移^{*}



^{*4} 放送法第113条、122条、137条「設備に起因する放送の停止その他の重大な事故であって総務省令で定めるものが生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告しなければならない」に該当する事故。

^{*5} https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu08_02000250.html

^{*6} https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu08_02000250.html

2 コンテンツ市場

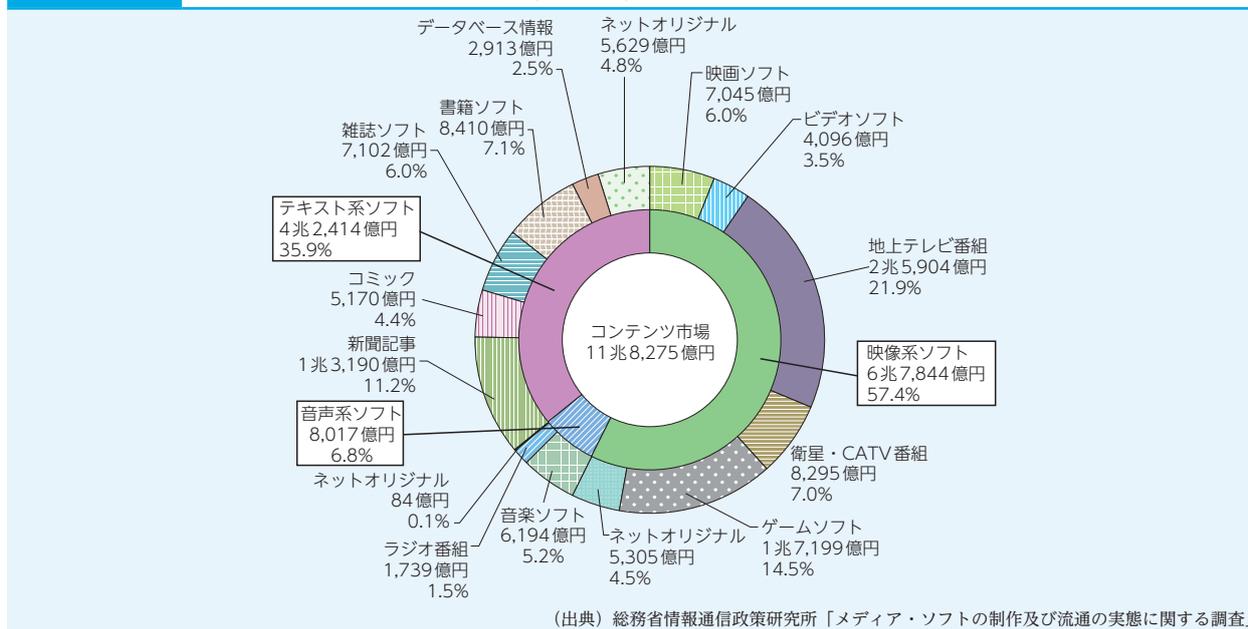
1 我が国のコンテンツ市場の規模

ア 市場の概況

我が国の2020年のコンテンツ市場規模は11兆8,275億円となっている。ソフト形態別の市場構成比では、映像系ソフトが全体の60%近くを占めている。また、テキスト系ソフトは約36%、音声系ソフトは約7%をそれぞれ占めている*7（図表3-3-2-1）。

コンテンツ市場の規模は、近年、増加傾向で推移していたが、前年から減少となった。ソフト形態別では、近年、映像系ソフトが拡大してきたが、こちらも前年から減少となった（図表3-3-2-2）。

図表3-3-2-1 我が国のコンテンツ市場の内訳（2020年）



図表3-3-2-2 我が国のコンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）



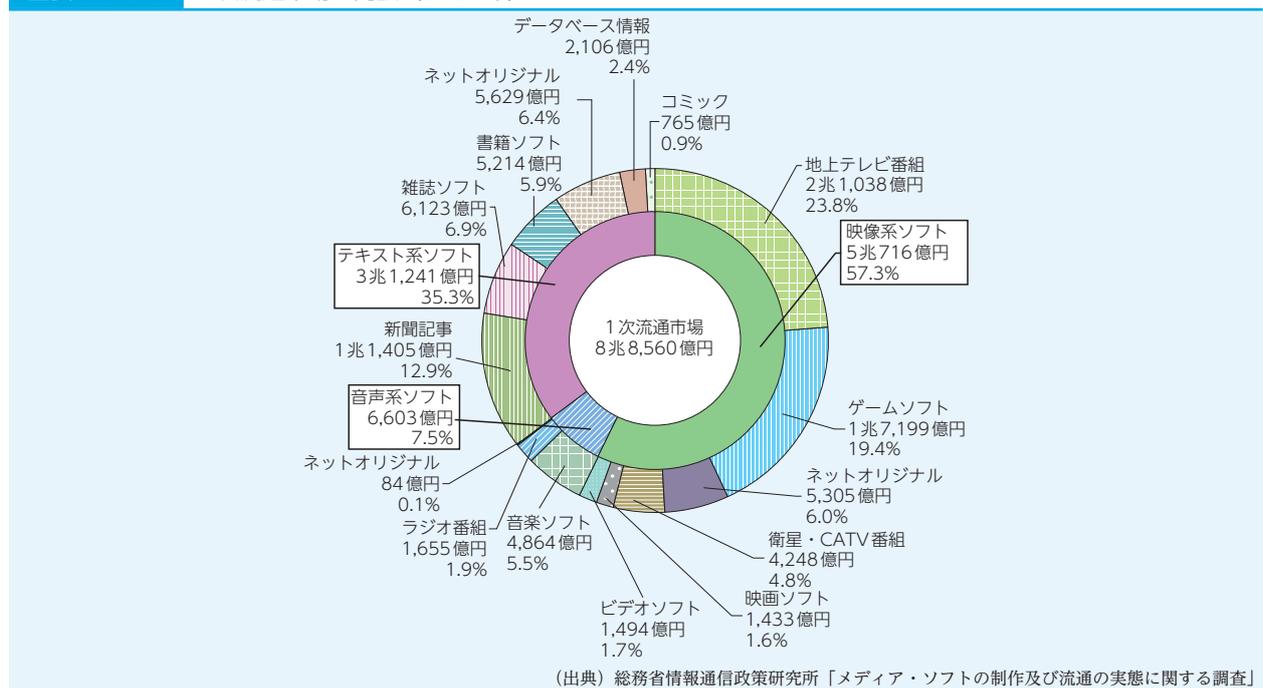
*7 メディア別にソフトを集計するのではなく、ソフトの本来の性質に着目して1次流通とマルチユースといった流通段階別に再集計した上で市場規模を計量・分析。

イ マルチユース^{*8}の状況

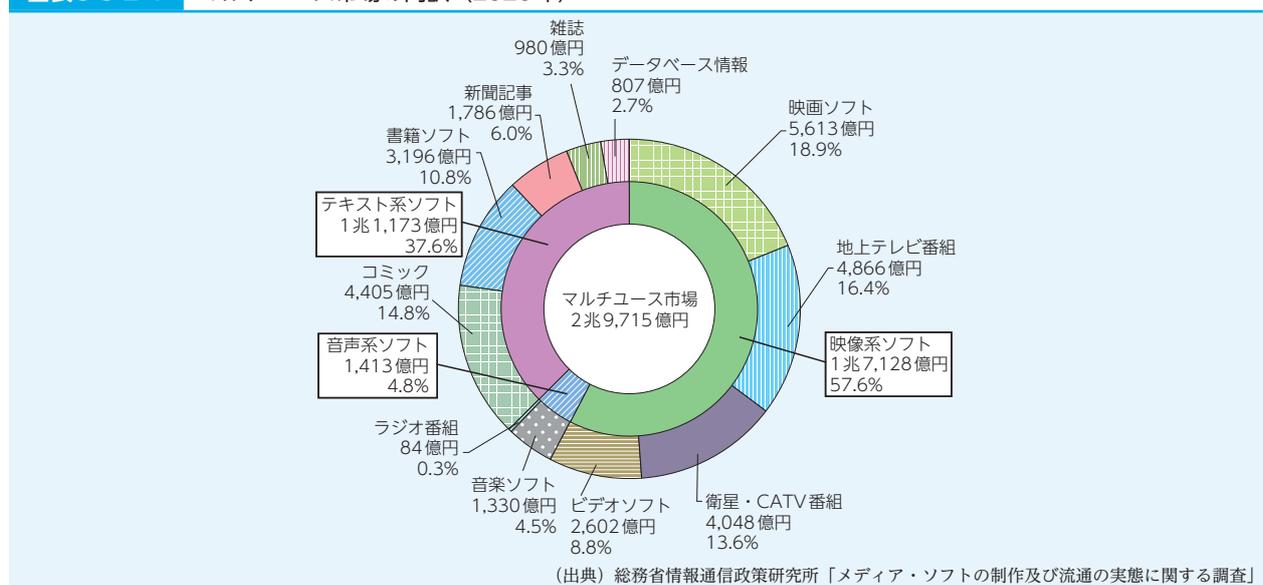
2020年の1次流通市場の規模は、8兆8,560億円であり、市場全体の約75%を占めている。1次流通市場の内訳は、映像系ソフト5兆716億円、テキスト系ソフト3兆1,241億円、音声系ソフト6,603億円となっている（図表3-3-2-3）。

一方、2020年のマルチユース市場の規模は、2兆9,715億円であり、市場全体の約25%となっている。マルチユース市場の内訳は、映像系ソフトが1兆7,128億円、テキスト系ソフトが1兆1,173億円、音声系ソフトが1,413億円となっている（図表3-3-2-4）。

図表3-3-2-3 1次流通市場の内訳（2020年）



図表3-3-2-4 マルチユース市場の内訳（2020年）



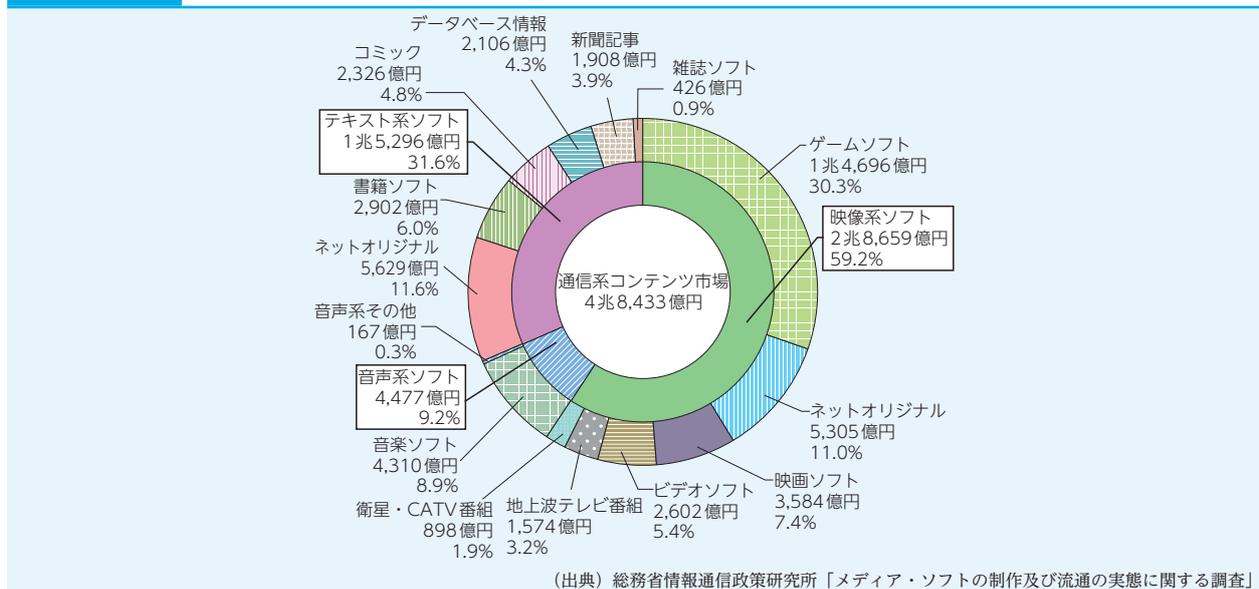
*8 あるソフトが内容の同一性を保ちつつ、2次利用以降において複数のメディアで流通すること。

ウ 通信系コンテンツ市場

コンテンツ市場のうち、パソコン及び携帯電話向けなどインターネットなどを経由した通信系コンテンツの市場規模は4兆8,433億円となっている。ソフト形態別の市場構成比では、映像系ソフトが59.2%、テキスト系ソフトが31.6%、音声系ソフトが9.2%を占めている（図表3-3-2-5）。

また、通信系コンテンツの市場規模は、近年、増加傾向が続いている。ソフト形態別にみると、引き続き映画、ネットオリジナル、ゲームソフトなどの伸びにより映像系ソフトが増加しているほか、書籍・コミックやネットオリジナルなどの伸びによりテキスト系ソフトも増加しており、これらは通信系コンテンツ市場の拡大に貢献している（図表3-3-2-6）。

図表 3-3-2-5 通信系コンテンツ市場の内訳（2020年）



図表 3-3-2-6 通信系コンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）

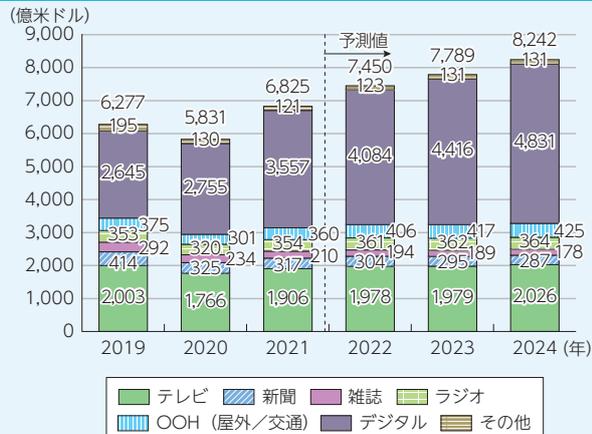


2 広告

世界の広告市場をみると、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機としたデジタル化の浸透により、2021年にはデジタル広告が39兆396億円（前年比32.7%増）となり、広告市場全体の成長を大幅に牽引している（図表3-3-2-7）。日本のデジタル広告市場も大幅に成長しており、

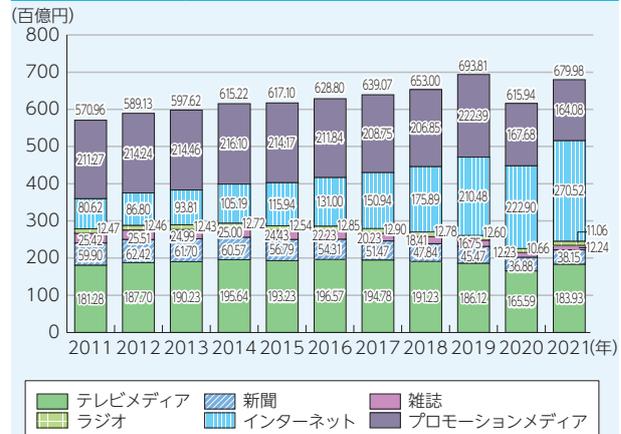
2021年にはインターネット広告（2兆7,052億円）がマスコミ4媒体^{*9}広告（2兆4,538億円）を初めて上回った（図表3-3-2-8）。

図表 3-3-2-7 世界の媒体別広告費の推移及び予測



(出典) 電通グループ「世界の広告費成長率予測 (2021~2024)」^{*10}を基に作成

図表 3-3-2-8 日本の媒体別広告費の推移^{*11}



(出典) 電通「日本の広告費 (各年)」^{*12}を基に作成



【関連データ】

世界の総広告費の推移及び予測
 出典：電通グループ「世界の広告費成長率予測 (2021~2024)」
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf303000.html (データ集)

3 我が国の放送系コンテンツの海外輸出の動向

2020年度の「放送番組制作業」に該当する事業を行っている企業が制作している放送番組の種類割合は、「情報番組 (パブリシティ含む)」が69.6% (前年度比1.3ポイント低下) と最も高く、次いで「CM」55.0% (前年度比2.8ポイント低下)、「バラエティ」50.5% (前年度比0.9ポイント低下) となっている。



【関連データ】

制作している放送番組の種類割合 (複数回答)
 出典：総務省・経済産業省「2021年情報通信業基本調査 (2020年度実績)」
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf303000.html (データ集)

また、2020年度の放送コンテンツ海外輸出額は、引き続き増加し、571.1億円となった（図表3-3-2-9）。

なお、動画配信サービスの伸張等を背景に、番組放送権、ビデオ化権等が減少する一方で、インターネット配信権の割合が増加している（図表3-3-2-10）。

*9 テレビ、新聞、雑誌、ラジオ。

*10 https://www.group.dentsu.com/jp/news/release/000643.html

*11 2019年からは、日本の広告費に「物販系ECプラットフォーム広告費」と「イベント領域」を追加、広告市場の推定を行っている。2018年以前の遡及修正は行っていない。

*12 https://www.dentsu.co.jp/knowledge/ad_cost/index.html

図表 3-3-2-9 我が国の放送コンテンツ海外輸出額の推移



※1 放送コンテンツ海外輸出額：番組放送権、インターネット配信権、ビデオ・DVD化権、番組フォーマット・リメイク権、商品化権などの海外売上高の総額。
 ※2 NHK、民放キー局、民放在阪準キー局、ローカル局、衛星放送事業者、CATV事業者、プロダクションなどへのアンケートを基に算出。
 ※3 2016年度以降は、ゲーム化権を明確に含めて算出を行ったことなどの変更がある。

(出典) 総務省「放送コンテンツの海外展開に関する現状分析」*13 (各年度) を基に作成

図表 3-3-2-10 我が国の放送コンテンツ海外輸出額の権利別割合の推移



※1 商品化権、ビデオ・DVD化権には、キャラクターなどの商品、ビデオ・DVDなどの媒体そのものを海外に販売した場合の売上は含まれない。
 ※2 番組放送権を含む複数の権利が販売されている場合や、区分が未回答の場合など、各項目に明確に区分できない場合は、番組放送権に分類している。
 ※3 2016年度以降は、商品化権にゲーム化権を明確に含めて算出を行ったことなどの変更がある。

(出典) 総務省「放送コンテンツの海外展開に関する現状分析」*14 (各年度) を基に作成



【関連データ】

我が国の放送コンテンツ海外輸出額の主体別割合の推移
 出典：総務省「放送コンテンツの海外展開に関する現状分析」(各年) を基に作成
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf303000.html (データ集)

*13 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu04_02000185.html
 *14 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu04_02000185.html

第4節 我が国の電波の利用状況

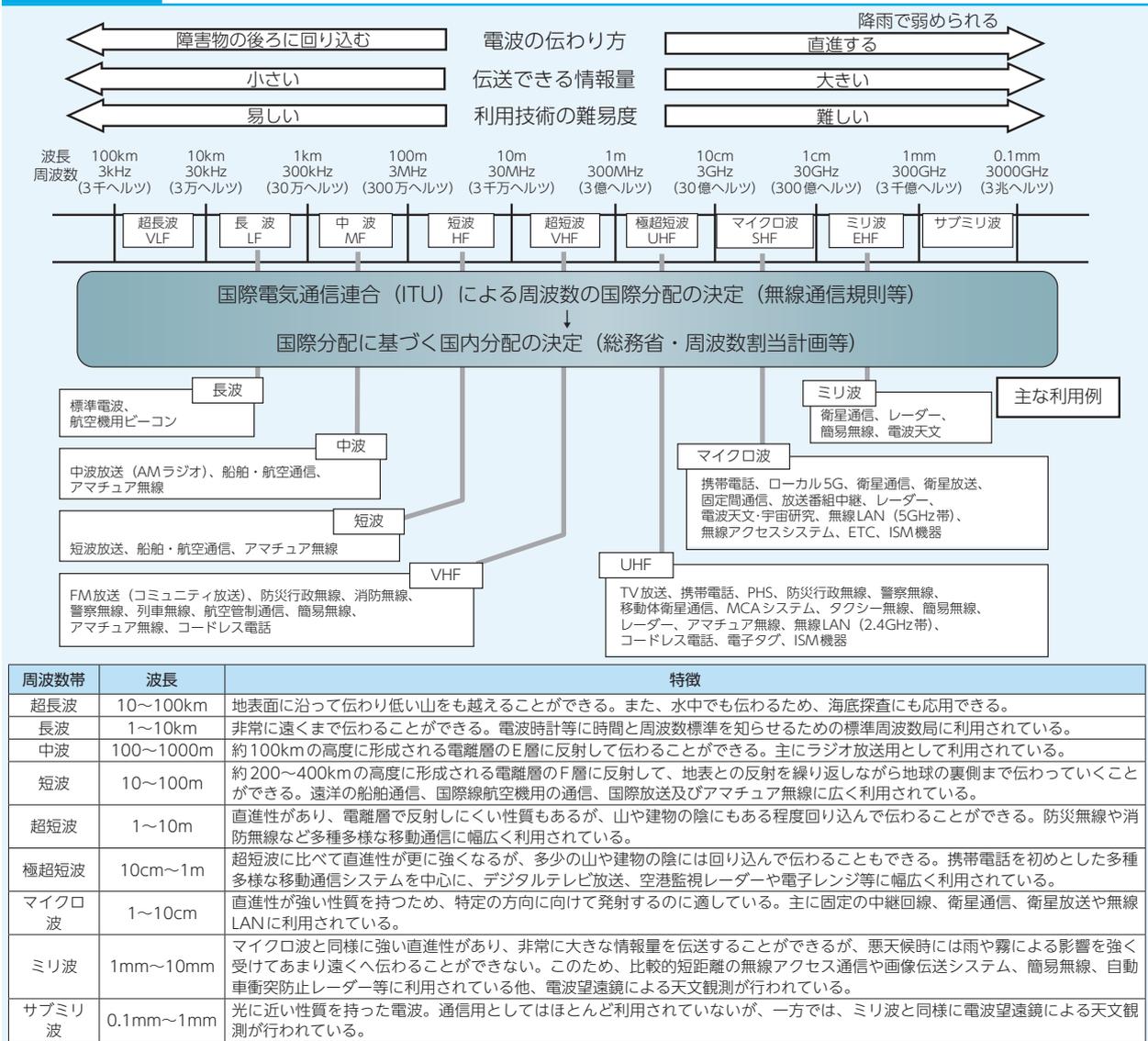
1 周波数帯ごとの主な用途

周波数は、国際電気通信連合（ITU）憲章に規定する無線通信規則により、世界を3つの地域に分け、周波数帯ごとに業務の種別などを定めた国際分配が規定されている。

国際分配を基に、電波法に基づき、無線局の免許の申請などに資するため、割り当てることが可能な周波数、業務の種別、目的、条件などを「周波数割当計画^{*1}」として定めている。同計画の制定及び変更に当たっては、電波監理審議会への諮問が行われている。

我が国の周波数帯ごとの主な用途と特徴は、（図表3-4-1-1）のとおりである。

図表3-4-1-1 我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴



*1 周波数割当計画： <https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/share/index.htm>

2 無線局数の推移

2021年度末における無線局数（無線LAN端末等の免許を要しない無線局を除く）は、2億9,198万局（対前年度比5.4%増）、そのうち携帯電話端末等の陸上移動局は2億8,859万局（対前年度比5.2%増）となっており、総無線局数に占める携帯電話端末等の陸上移動局の割合は、98.8%と高い水準になっている。また、簡易無線局も142万局（対前年度比3.9%増）に増加している（図表3-4-2-1）。

図表3-4-2-1 無線局数の推移



3 衛星関連

我が国の衛星通信分野では、陸海空をシームレスにつなぐ通信カバレッジの拡張（衛星やHAPSなどのNTN（Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク）技術）などを実現する開発成果の社会実装と国際標準化を強力に推進する方向性で具体化が進められている。

通信衛星には、静止衛星及び非静止衛星があり、広域性、同報性、耐災害性などの特長を生かして、企業内回線、地上回線の利用が困難な山間地・離島との通信、船舶・航空機などに対する移動衛星通信サービスのほか、非常災害時の通信手段確保などに活用されている。なお、通信衛星には、衛星放送（CS放送）にも用いられているものもある。

1 静止衛星

赤道上高度約3万6,000kmの軌道を地球の自転と同期して回るため、地上からは静止しているように見える。高度が高いため3基の衛星で極地域を除く地球全体をカバーすることが可能で、固定衛星通信及び移動衛星通信に用いられている。衛星までの距離が遠いため、伝送遅延が大きく、また、端末側も大出力が必要となるため、小型化が難しい面がある。

2 非静止衛星

非静止衛星は、静止軌道以外の軌道を周回するもので、一般に静止軌道よりも低い高度を周回している。このため、静止衛星に比べて伝送遅延が小さく、衛星までの距離が近いため、端末の出力も小さくて済み、小型化や携帯化が可能である。また、赤道上に位置する静止軌道では困難な極地域の通信も可能である。一方、衛星が上空を短時間で移動してしまうことから、通信可能時間を確保しつつ、広域をカバーするためには、多数の衛星の同時運用が必要となる。



【関連データ】

我が国の通信サービスに利用中の主な静止衛星（2021年度末）

我が国が通信サービスとして利用中の主な非静止衛星（2021年度末）

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf304000.html>（データ集）

4 電波監視による重要無線通信妨害等の排除

総務省は、全国の主要都市の鉄塔やビルの屋上などに設置したセンサ局施設や不法無線局探索車などにより、消防・救急無線、航空・海上無線、携帯電話などの重要無線通信を妨害する電波の発射源の探査、不法無線局の取締りなどのほか、電波の利用環境を乱す不法無線局などの電波の発射源を探知する施設として「DEURAS」を整備し、電波の監視業務を実施している^{*2}。

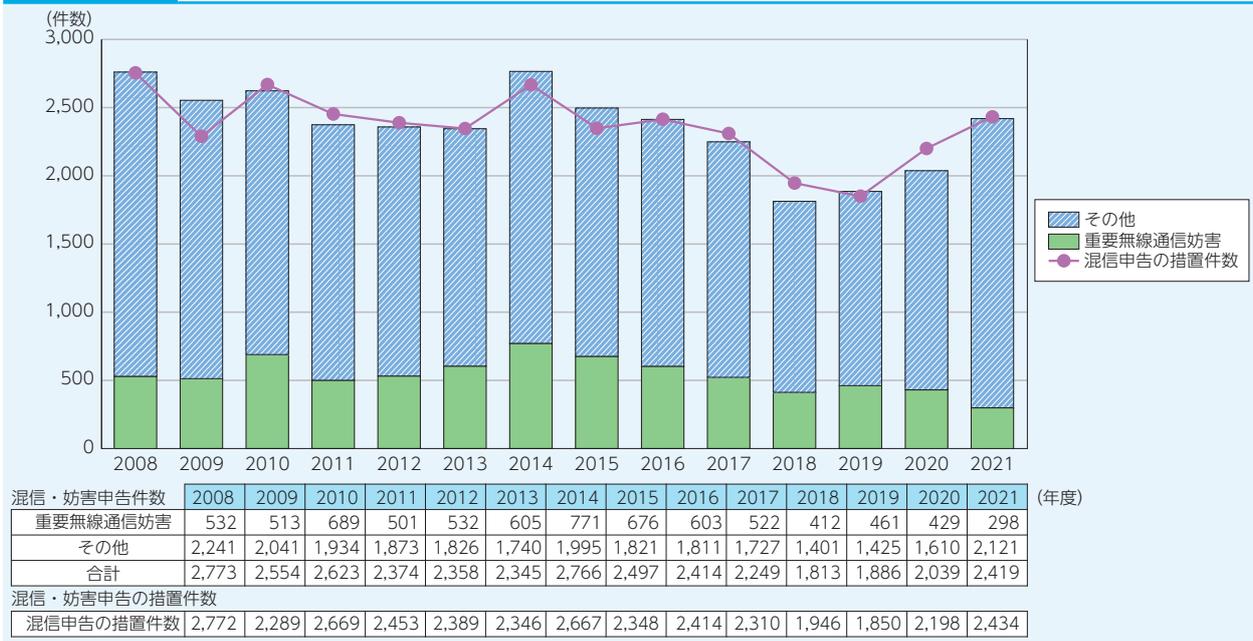
2020年度の混信・妨害申告などの件数は2,039件で、前年度に比べ153件増（8.1%増）となっており、そのうち重要無線通信妨害の件数は429件で、前年度に比べ32件減（6.9%減）である。また、2020年度の混信・妨害申告の措置件数^{*3}は2,198件となっている（[図表3-4-4-1](#)）。

また、2020年度の不法無線局の出現件数は6,765件で、前年度に比べ228件増（3.5%増）となっている。2020年度の措置件数は643件で、前年度に比べ604件減（48.4%減）であり、内訳は告発62件（措置件数全体の9.6%）、指導581件（措置件数全体の90.4%）となっている（[図表3-4-4-2](#)）。

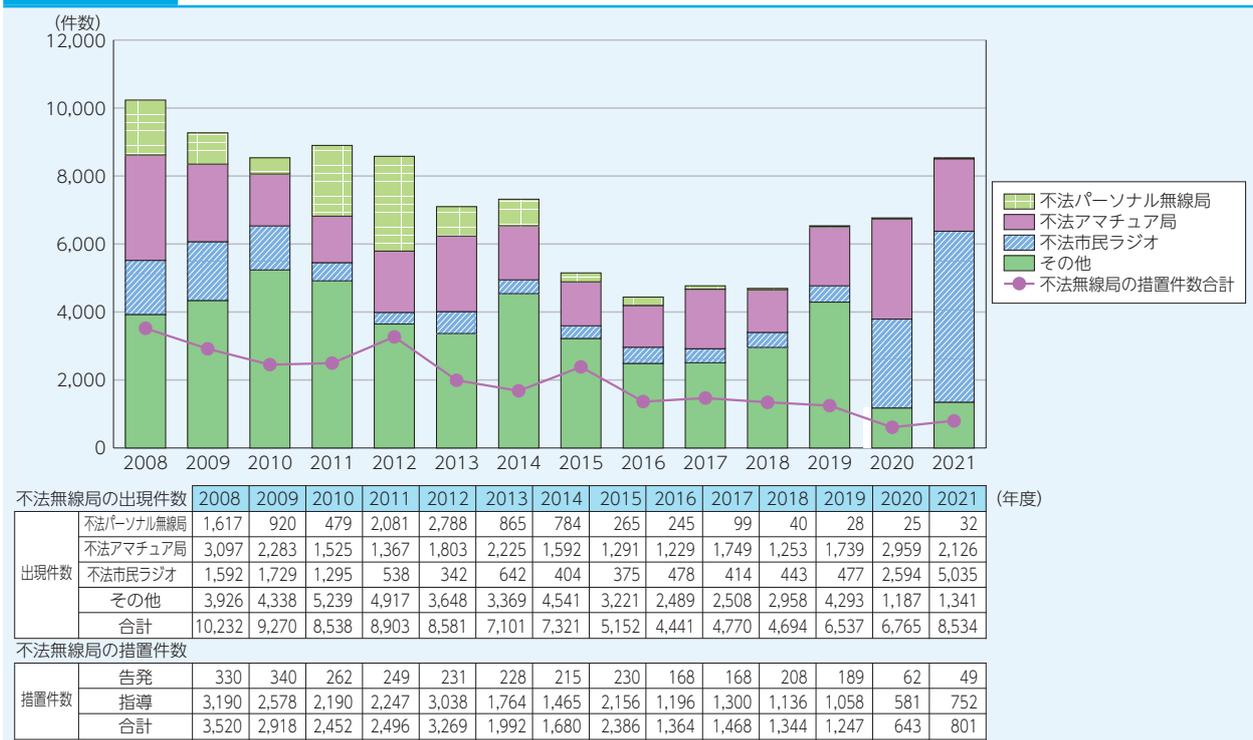
*2 重要無線通信の妨害については、2010年度から妨害の申告に対する24時間受付体制により、その迅速な排除に取り組んでいる。また、短波帯電波監視や宇宙電波監視についても国際電気通信連合（ITU）に登録した国際電波監視施設としてその役割を担っている。

*3 措置件数は、前年度からの未措置分を含む。

図表 3-4-4-1 無線局への混信・妨害申告件数及び措置件数の推移



図表 3-4-4-2 不法無線局の出現件数及び措置件数の推移

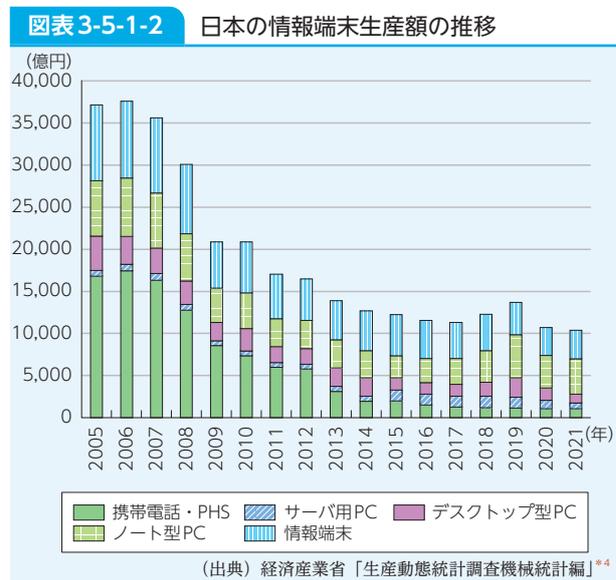
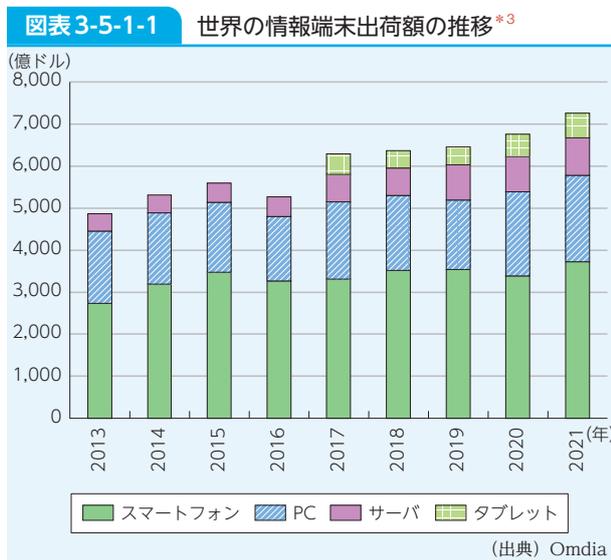


第5節 国内外における機器・端末関連の動向

1 情報端末市場の動向

世界の情報端末の出荷額は、2016年以降増加傾向にあり、2021年には79兆6,625億円（前年比10.4%増）となった（図表3-5-1-1）。内訳をみると、スマートフォンとPCが中心となっている。

日本の情報端末の生産額は、2017年まで減少傾向であったが、2018年以降増加に転じた後2020年から再び減少し、2021年には1兆370億円（前年比3.2%減）となった（図表3-5-1-2）。内訳をみると、携帯電話・PHS^{*1}が2010年代中盤までは大きかったが、その後縮小し、現在はデスクトップ型PC、ノート型PC、情報端末^{*2}が中心となっている。



2 ネットワーク機器市場の動向

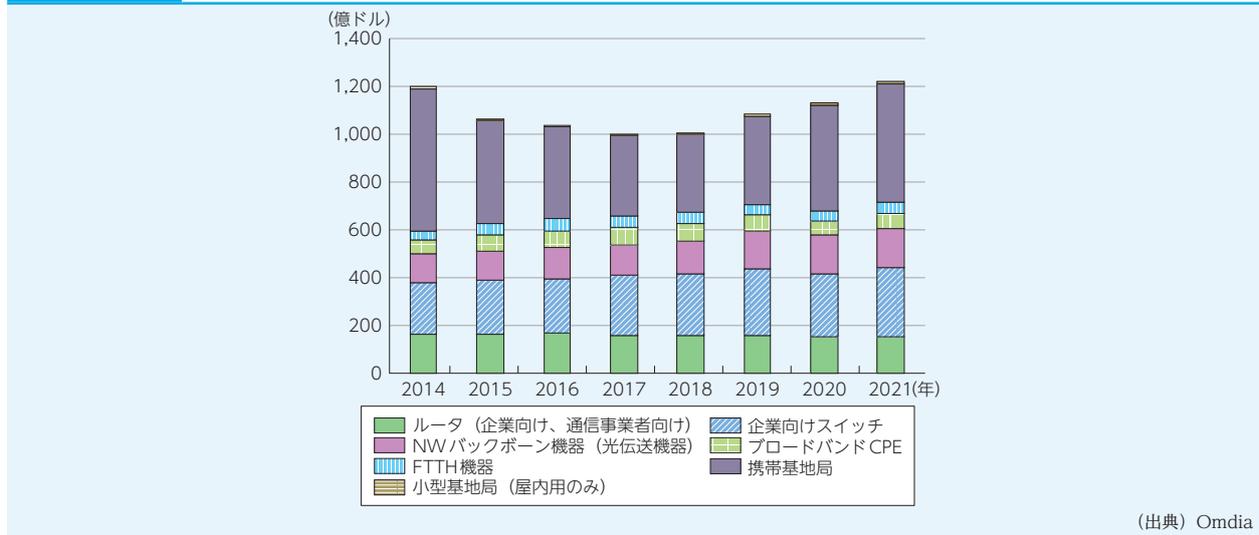
世界のネットワーク機器の出荷額は、2017年以降増加傾向にあり、2021年は13兆4,520億円（前年比10.9%増）となった（図表3-5-2-1）。内訳をみると、携帯基地局と企業向けスイッチが中心となっている。

日本のネットワーク機器の生産額は、2000年代前半から減少傾向で推移していたが、2018年以降は緩やかに増加し、2021年に再び減少して7,743億円（前年比0.5%減）となった（図表3-5-2-2）。内訳をみると、固定電話から携帯電話・IP電話への移行に伴って電話応用装置^{*5}、交換

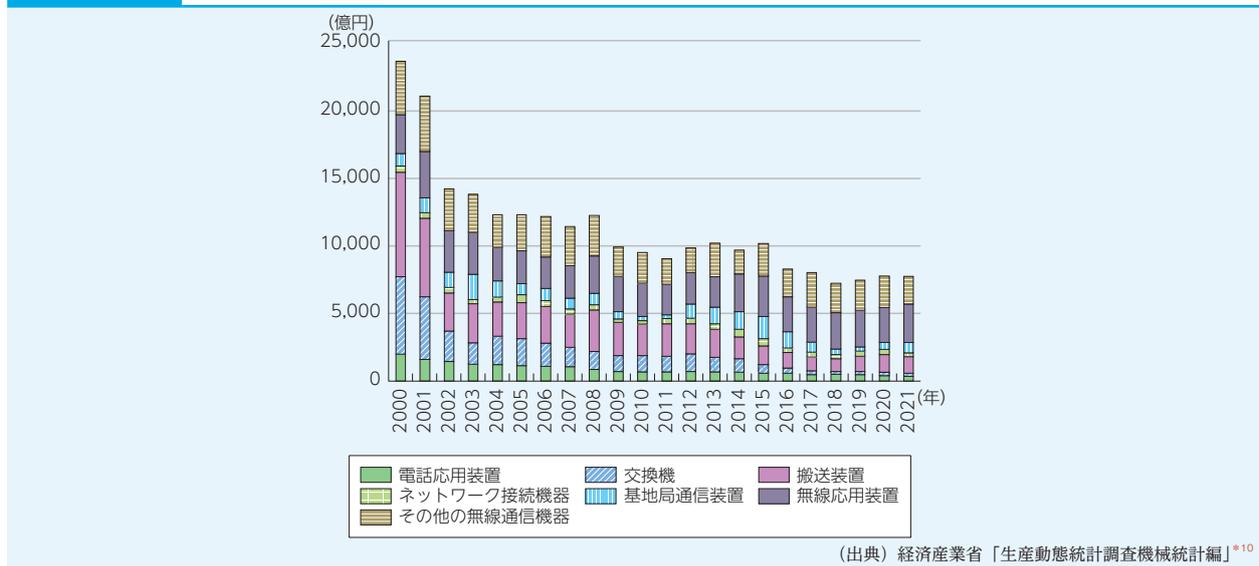
^{*1} 2019年度以降は、携帯電話・PHSの生産額は非公表となったため、無線通信機器（衛星通信装置を含む）から放送装置、固定通信装置（衛星・地上系）、その他の陸上移動通信装置、海上・航空移動通信装置、基地局通信装置、その他の無線通信装置、無線応用装置を引いた値を使用している。
^{*2} 外部記憶装置、プリンタ、モニターなど。情報キオスク端末装置は非公表の年があるため、それを除いた値を使用。
^{*3} タブレットは2017年から集計。
^{*4} <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/seidou/index.html>
^{*5} ボタン電話装置、インターホン。

機などが減少しており、現在は無線応用装置*6とその他の無線通信機器*7の規模が大きい。また、基地局通信装置は増減の波が大きく、4G向けの投資が一巡した2016年以降は低迷が続いていたが、2020年から増加に転じた。IP通信に使用されるネットワーク接続機器*8は2019年から増加に転じたが、2021年は減少した。搬送装置*9は2019年から主にデジタル伝送装置が寄与して増加している。

図表 3-5-2-1 世界のネットワーク機器出荷額の推移



図表 3-5-2-2 日本のネットワーク機器生産額の推移



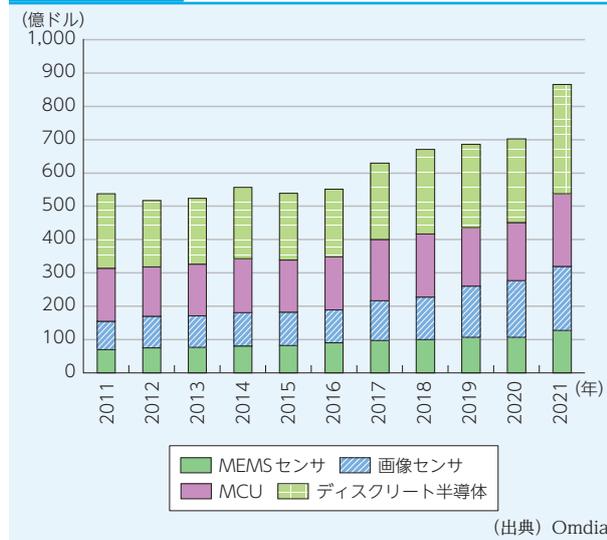
*6 船舶用・航空用レーダー、無線位置測定装置、テレメータ・テレコントロールなど。
 *7 衛星系・地上系固定通信装置、船舶用・航空機用通信装置、トランシーバなど。
 *8 ルータ、ハブ、ゲートウェイなど。
 *9 デジタル伝送装置、電力線搬送装置、CATV搬送装置、光伝送装置など。
 *10 <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/seidou/index.html>

3 半導体^{*11} 市場の動向

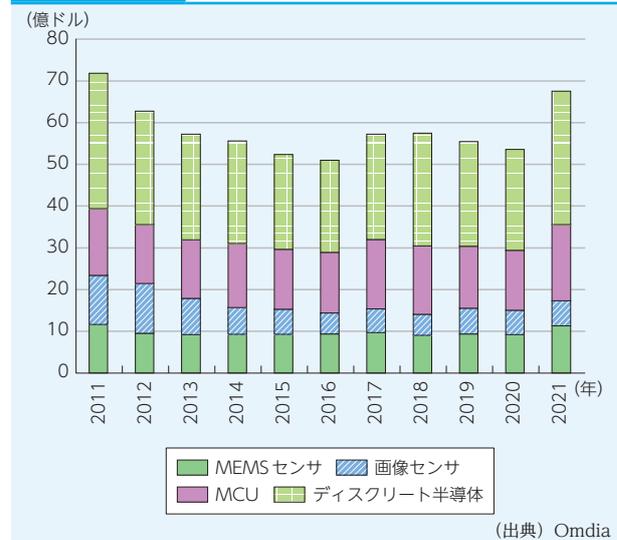
世界の半導体の出荷額は、2015年以降増加傾向にあり、2021年には9兆4,999億円（前年比26.7%増）となった（図表3-5-3-1）。内訳をみると、ディスクリート半導体が最も多く、近年大きく成長しているのは画像センサとなっている。

日本の半導体の出荷額は、2018年から減少していたものの、2021年は7,412億円（前年比29.6%増）と増加に転じた（図表3-5-3-2）。内訳をみると、世界市場と同様にディスクリート半導体が最も多く、全体の半数弱を占めている。

図表3-5-3-1 世界の半導体出荷額の推移



図表3-5-3-2 日本の半導体出荷額の推移



4 ICT機器の輸入額・輸出額の推移

ICT機器^{*12}の輸出額は、中国が急激に増加している。米国と日本は、2000年代初頭に減少した後で増加に転じ、2009年に再び減少するまでは同じような推移だったが、2010年以降米国が高い水準を保った一方、日本は減少トレンドとなった。ICT機器の輸入額は、中国、米国の増加が顕著である。日本は増加しているが、増加幅は小さく、中国、米国との差が開いている。

2020年には、日本のICT機器の輸出額は6兆871億円（前年比1.1%減）、輸入額は9兆5,804億円（前年比0.5%減）で、3兆4,932億円の輸入超過（前年比0.5%増）となっている。また、米国では2020年には22兆3,201億円の輸入超過（前年比8.8%増）であったが、中国では2020年には19兆8,044億円の輸出超過（前年比7.8%減）となっている。



【関連データ】

各国のICT機器の輸出額・輸入額の推移

出典：UNCTAD [UNCTAD STAT]

URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf305000.html（データ集）

*11 本項では、デジタルトランスフォーメーション（DX）で導入が進むIoTやAIを実装した電子機器においてキーデバイスとして位置付けられる、画像センサ、MCU、MEMSセンサ、及び不可欠な電源に使われるディスクリート半導体を指す。

*12 電子計算機、通信機、消費者向けの電気機器、電子部品など。

5 世界市場及び日本市場の事業者別シェア

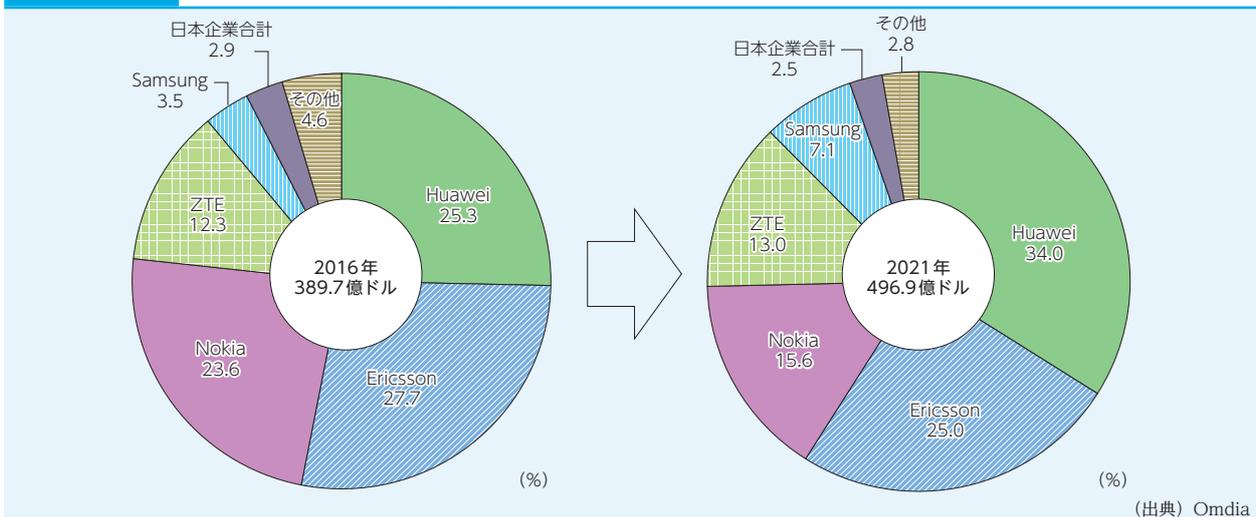
1 世界市場

世界市場について、情報端末の主要製品であるスマートフォンの販売台数ベースのシェアをみると、2021年は、首位がSamsung20.3%、2位がApple17.5%、3位がXiaomi14.2%となっている。

ネットワーク機器では、マクロセル基地局の出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がHuawei34.0%、2位がEricsson25.0%、3位がNokia15.6%となっている（図表3-5-5-1）。また、企業向けルータの出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がCisco64.6%、2位がH3C8.3%、3位がHuawei6.3%となっている。

半導体の出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がIntel13.0%、2位がSamsung Electronics12.8%、3位がSK Hynix6.3%となっている。

図表 3-5-5-1 世界のマクロセル基地局市場のシェアの変化



【関連データ】
 世界のスマートフォン・企業向けルータ・半導体市場のシェアの変化
 出典：Omdia
 URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf305000.html>（データ集）

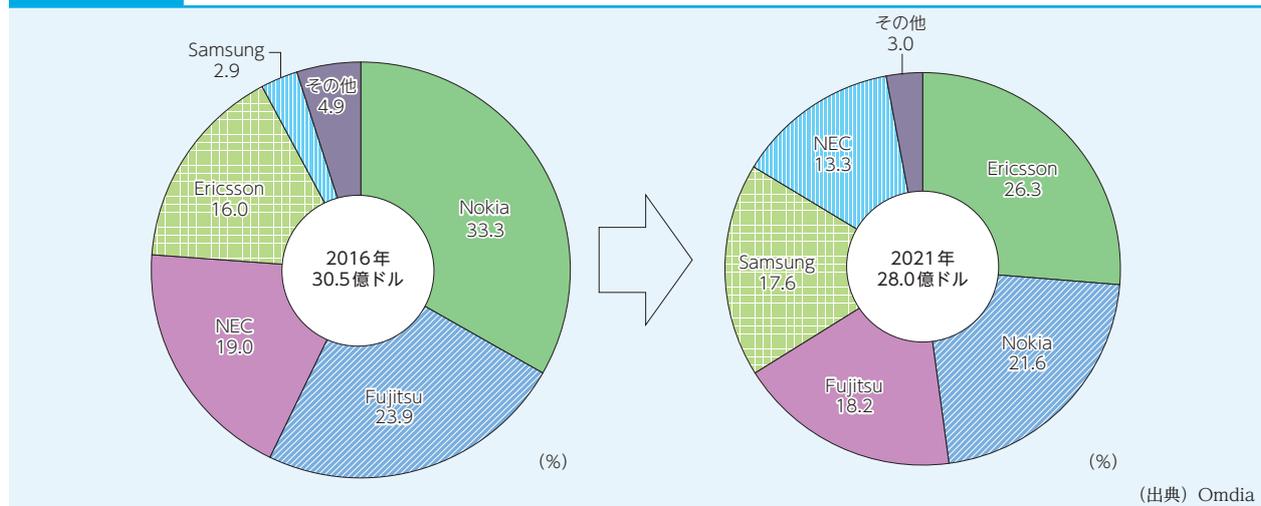
2 日本市場

日本市場をみると、スマートフォンの販売台数ベースのシェアは、2021年は、首位がApple67.4%、2位がSamsung9.4%、3位がSharp9.0%となっている。

ネットワーク機器では、マクロセル基地局の出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がEricsson26.3%、2位がNokia21.6%、3位がFujitsu18.2%となっている（図表3-5-5-2）。企業向けルータの出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がCisco28.8%、2位がYamaha28.1%、3位がNEC27.1%となっている。

半導体の出荷金額ベースのシェアは、2021年は、首位がIntel8.6%、2位がRenesas Electronics8.3%、3位がSamsung Electronics6.5%となっている。

図表 3-5-5-2 日本のマクロセル基地局市場のシェアの変化



【関連データ】

日本のスマートフォン・企業向けルータ・半導体市場のシェアの変化

出典：Omdia

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf305000.html> (データ集)

第6節 国内外におけるサービス・アプリケーションの動向

1 プラットフォームの動向

1 市場動向

世界のICT関連市場の主要プレーヤーの時価総額をみると、GAFAM^{*1}が上位を独占しており、2021年7月にはGAFAの時価総額合計が日本株全体の時価総額を上回った。上位15社の時価総額総計も2017年の408兆1,724億円から2022年には1,586兆8,443億円^{*2}と大きく増加している（図表3-6-1-1）。

図表3-6-1-1 世界のICT市場における時価総額上位15社の変遷

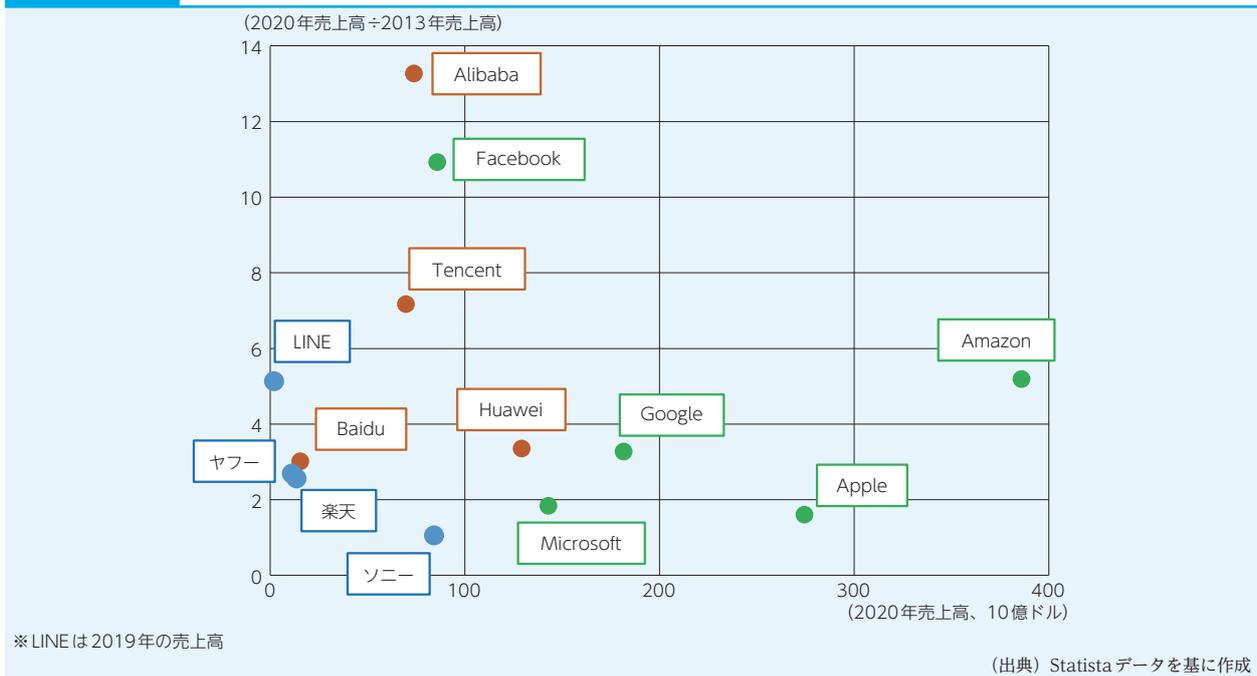
2017年				2022年			
社名	主な業態	所在国	時価総額（億ドル）	社名	主な業態	所在国	時価総額（億ドル）
Apple	ハード、ソフト、サービス	米国	8,010	Apple	ハード、ソフト、サービス	米国	28,282
Alphabet/Google	検索エンジン	米国	6,800	Microsoft	クラウドサービス	米国	23,584
Amazon.com	eコマース	米国	4,760	Alphabet/Google	検索エンジン	米国	18,215
Facebook	SNS	米国	4,410	Amazon.com	クラウドサービス、eコマース	米国	16,353
Tencent	SNS	中国	3,350	Meta Platforms/Facebook	SNS	米国	9,267
Alibaba	eコマース	中国	3,140	NVIDIA	半導体	米国	6,817
Priceline Group	オンライン予約	米国	920	Taiwan Semiconductor Manufacturing	半導体	台湾	5,946
Uber	モビリティ	米国	700	Tencent	SNS	中国	5,465
Netflix	メディア	米国	700	Visa	決済	米国	4,588
Baidu China	検索エンジン	中国	660	Samsung Electronics	ハード	韓国	4,473
Salesforce	クラウドサービス	米国	650	Mastercard	決済	米国	3,637
Paypal	決済	米国	610	Alibaba	eコマース	中国	3,589
Ant Financial	決済	中国	600	Walt Disney	メディア	米国	2,811
JD.com	eコマース	中国	580	Cisco Systems	ハード、セキュリティ	米国	2,578
Didi Kuaidi	モビリティ	中国	500	Broadcom	ハード、半導体	米国	2,557

（出典）2017年は総務省（2018）「プラットフォームサービスを巡る現状と課題」^{*3}、2022年はWright Investors' Service, Inc^{*4}から取得（2022年1月14日時点）

日本、米国及び中国の主なプラットフォーマーなどの2020年の売上高^{*5}を比較すると、最も大きいのはAmazon（約41兆2,214億円）で2013年比5.2倍となっている（図表3-6-1-2）。中国のAlibaba（約7兆8,924億円）は2013年比で13.3倍と高い成長となっている。一方、日本企業は規模も小さく、LINE5.1倍、ヤフー2.7倍、楽天2.6倍、ソニー1.1倍と成長の面でも見劣りする。

*1 Google、Amazon、Facebook、Apple、Microsoft。
 *2 2020年1月の平均為替レートを用いて円換算している。
 *3 https://www.soumu.go.jp/main_content/000579804.pdf
 *4 <https://startup-db.com/magazine/category/research/marketcap-global-2022>
 *5 日本、中国企業については、各年の平均レートを用いてドルに変換している。

図表3-6-1-2 日米中のプラットフォームの売上高



2 国内外におけるプラットフォームへの規制の動向

近年、市場の適正な競争環境を確保するため、市場支配力を拡大する巨大プラットフォームに対して規制を強化する動きがみられる。

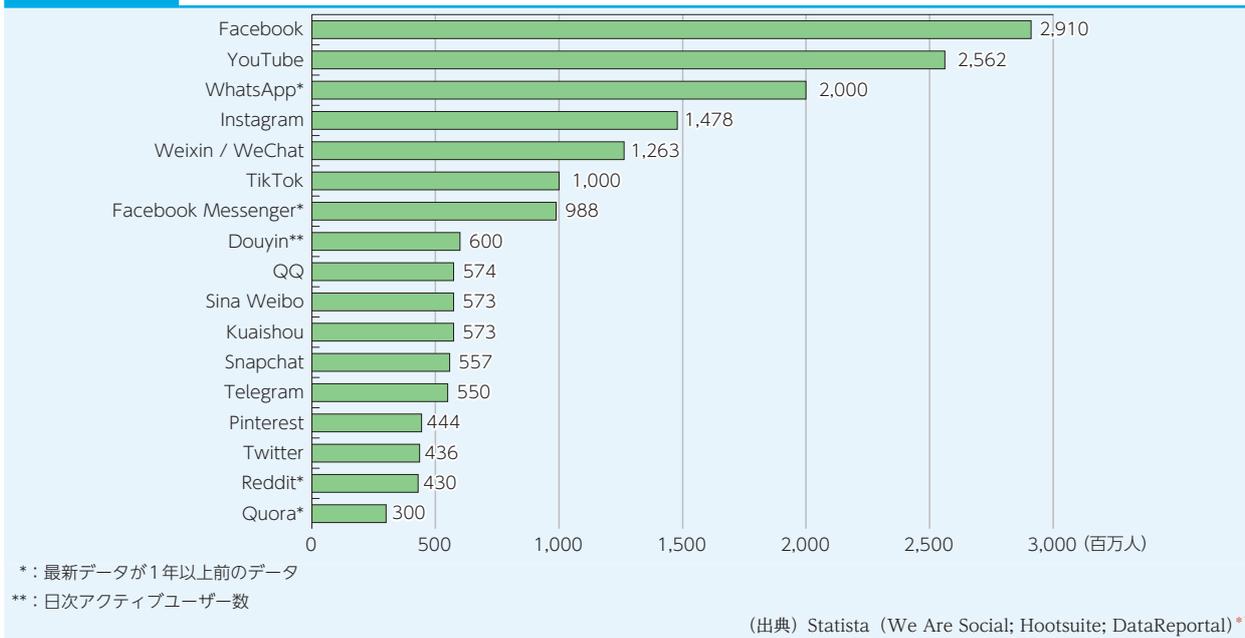
また、近年、誹謗中傷や偽情報を含む違法・有害情報のSNSなどでの流通が課題となっており、日本を含む各国において、プラットフォーム事業者に対する新たな規制導入の検討やこれら事業者の自主的な対応の促進など、様々な取組が行われている*6。

2 SNS

世界の主要SNSの月間アクティブユーザー数をみると、2022年1月時点でFacebookが約29億人に達し、世界最大のユーザー数となっており、動画系SNSのYouTubeやWhatsAppが続いている。

*6 日本における取組の詳細については第2章第2節及び第4章第2節を参照。

図表 3-6-2-1 世界の主要SNSの月間アクティブユーザー数（2022年1月）



3 EC

世界のEC市場の売上高は、2020年に新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で大きく増加し、2021年も堅調に推移して542.0兆円（前年比19.5%増）となっている。国別には、中国が178.4兆円と最も大きく、次いで米国101.7兆円、日本28.0兆円、ドイツ17.2兆円、英国16.6兆円、韓国13.7兆円となっている。



【関連データ】
 世界のEC市場の売上高の推移及び予測、各国のEC市場の売上高の予測（2022年）
 出典：Statista (eMarketer)、Statista [Digital Market Outlook]
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html（データ集）

4 電子決済*8

2020年の世界のモバイル決済（モバイルウォレット）での取引額は214.4兆円*9となっており、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う感染症対策やクーポン、ポイント付与などのメリットによって拡大が予想される。各国のモバイル決済での取引額を比較すると、中国が圧倒的に大きく、次いで米国となっており、日本は欧州諸国と同程度の規模になっている。



【関連データ】
 世界のモバイル決済での取引額の推移及び予測、各国のモバイル決済での取引額（2020年）
 出典：Statista [Digital Payments report 2021]ほか
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html（データ集）

*7 <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
 *8 現金ではなく電子的なデータの送受によって決済する方式。
 *9 2020年が調査初年度であり前年比はなし。

5 検索サービス

検索エンジンの世界市場はGoogleが85%以上のシェアを誇っているものの、近年は徐々に低下してきており、Bingのシェアが僅かに拡大している。日本では、パソコン・スマートフォンともにGoogleが最も多いものの、スマートフォンではYahoo!も20%程度のシェアを占めている。

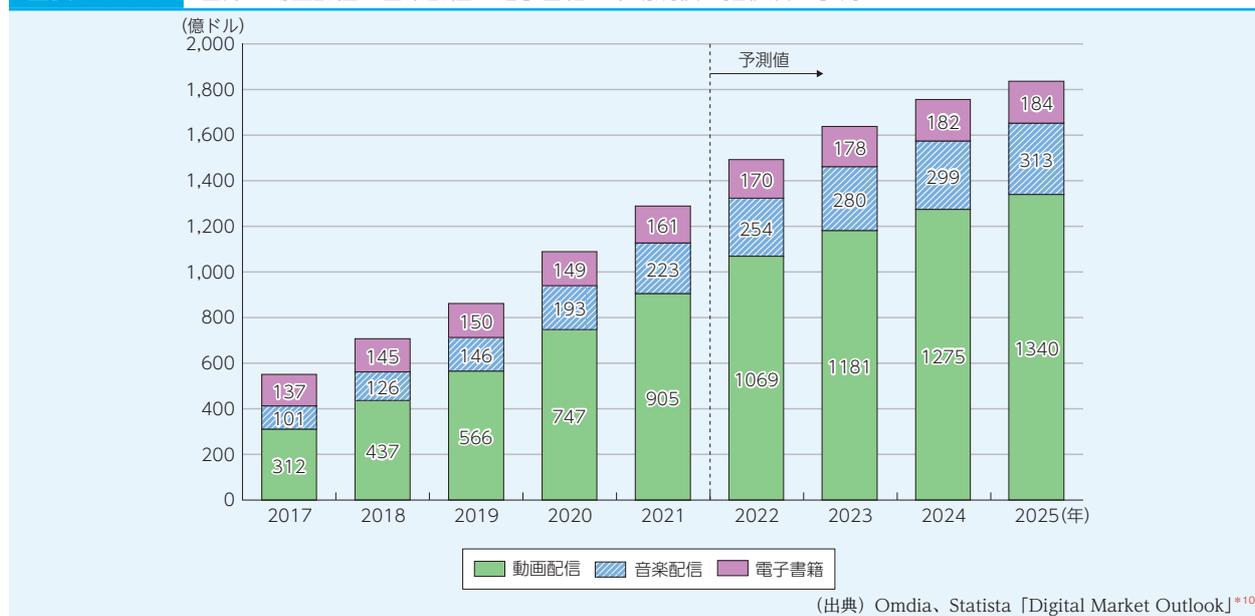


【関連データ】
 世界における検索エンジンのシェアの推移、日本における検索エンジンのシェア（利用端末別）
 出典：Statista (StatCounter)
 URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html>（データ集）

6 動画配信・音楽配信・電子書籍

世界の動画配信・音楽配信・電子書籍市場は、定額制サービスの普及や新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う巣ごもり需要の拡大などにより、2021年には合計で14兆1,452億円（前年比21.7%増）となっており（図表3-6-6-1）、日本では、2021年には合計で1兆171億円（前年比18.4%増）となっている。

図表3-6-6-1 世界の動画配信・音楽配信・電子書籍の市場規模の推移及び予測



個別の市場をみると、2021年には、世界の動画配信市場は9兆9,310億円（前年比24.5%増）、音楽配信市場は2兆4,462億円（前年比18.6%増）、電子書籍市場は1兆7,680億円（前年比11.5%増）となっており、いずれの市場も成長している。日本の動画配信市場は4,614億円（前年比19.0%増）、音楽配信市場は895億円（前年比14.3%増）、電子書籍市場は4,662億円（前年比18.6%増）となっており、世界の動向と同じく、いずれの市場も成長している。

*10 <https://www.statista.com/forecasts/1294207/ebook-market-revenue-worldwide>



【関連データ】
日本の動画配信・音楽配信・電子書籍市場規模の推移
出典：GEM Partners、一般社団法人日本レコード協会、全国出版協会・出版科学研究所ほか
URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html（データ集）

7 データセンター市場の動向

世界の大規模データセンターの数は、増加傾向が継続し、2021年第3四半期末におよそ700にまで増加している。世界のデータセンター容量に占める割合は、米国が49%とほぼ半分を占めており、次いで欧州・中東・アフリカ地域（19%）、中国（15%）、中国以外のアジア・太平洋地域（13%）となっている。

世界のデータセンターシステムの市場規模（支出額）は、2021年に23兆7,069億円（前年比24.0%増）となっている（図表3-6-7-1）。新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響で2020年は一時的に減少に転じたものの、2021年は2019年とほぼ同じ水準に戻っている。日本のデータセンターサービスの市場規模（売上高）は、2021年に1兆7,341億円（前年比11.6%増）となっている（図表3-6-7-2）。

図表3-6-7-1 世界のデータセンターシステム市場規模（支出額）の推移及び予測



図表3-6-7-2 日本のデータセンターサービス市場規模（売上高）の推移及び予測



【関連データ】
世界の大規模データセンター数の推移
出典：Synergy [Hyperscale Data Center Capacity Doubles in Under Four Years; the US Still Accounts for Half]
URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html（データ集）

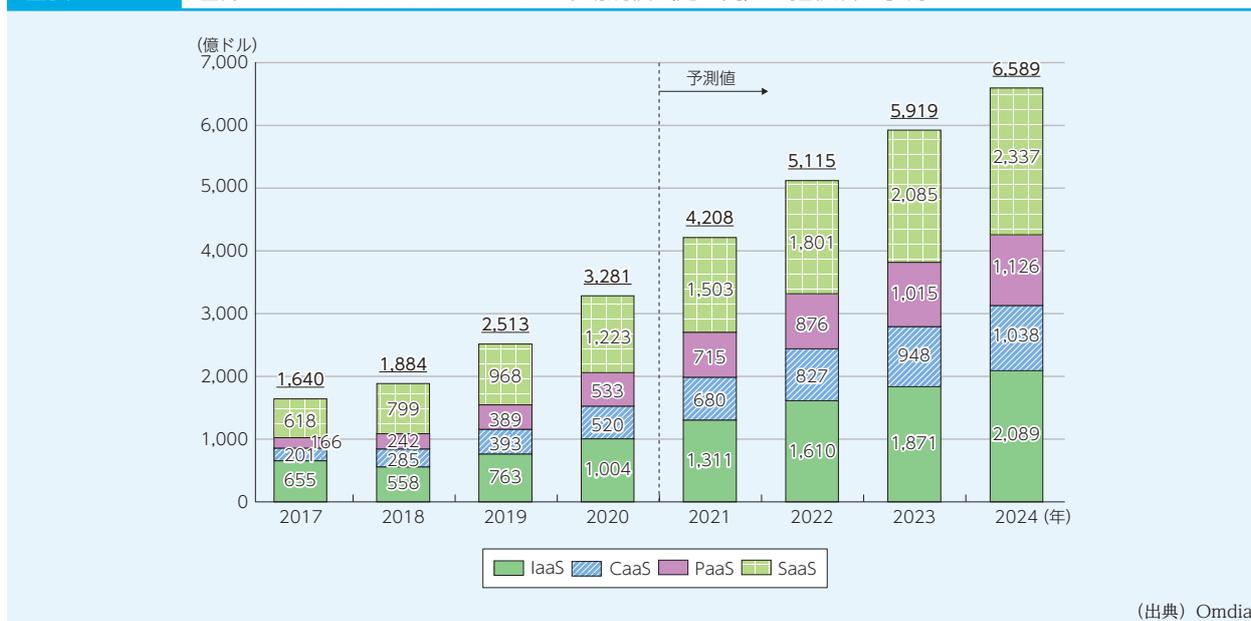
8 クラウドサービス市場の動向

世界のパブリッククラウドサービス市場は、2020年は35兆315億円（前年比27.9%増）となっている（図表3-6-8-1）。特にPaaS市場が成長しており、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響を受けた企業活動で重要な役割を果たしたと考えられる。

*11 <https://www.statista.com/statistics/314596/total-data-center-systems-worldwide-spending-forecast/>

*12 <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJP48272821>

図表3-6-8-1 世界のパブリッククラウドサービス市場規模（売上高）の推移及び予測^{*13}



世界のパブリッククラウドサービス市場は、2021年上期は上位5社（Microsoft、Amazon、IBM、Salesforce、Google）が全体の48.1%を占めており、寡占化が進んでいる。

日本のパブリッククラウドサービス市場は、2021年は1兆5,879億円（前年比28.5%増）となっており、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機としたオフィスの移転・縮小に伴うクラウドへの移行やDX（デジタル・トランスフォーメーション）、データ駆動型ビジネスを進めるためにクラウドを活用したICT基盤の強化が進むことなどによって今後も拡大が予想される。



【関連データ】

世界のパブリッククラウドサービス市場のシェア、日本のパブリッククラウドサービス市場規模（売上高）の推移及び予測
 出典：Omdia、IDC Japan
 URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html>（データ集）

9 AI

1 市場概況

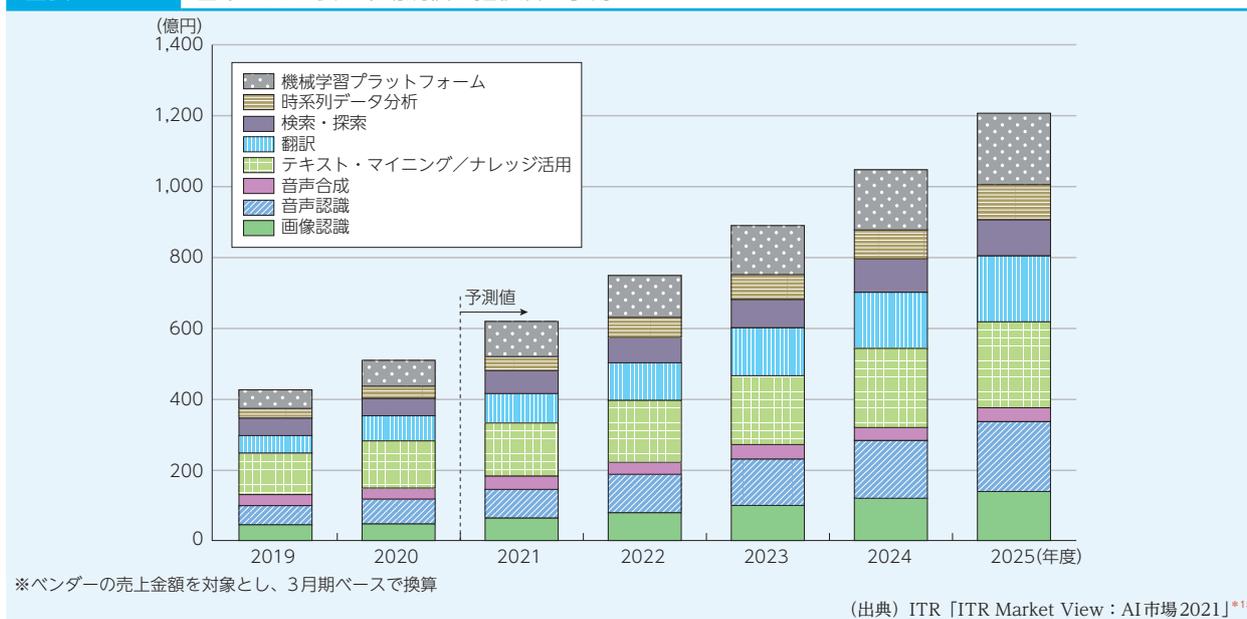
世界のAIに関連するソフトウェアの市場規模は、2021年の売上高3,827億円から2022年には前年比55.7%増の5,957億円まで成長すると見込まれている^{*14}。

また、AIのユースケースや機能として、画像認識や音声認識、テキスト・マイニングなどがある。ITRの調査によれば、機械学習プラットフォーム、時系列データ分析、検索・探索、翻訳、テキスト・マイニング/ナレッジ活用、音声合成、音声認識、画像認識のAI主要8市場全体の日本の2020年度の売上金額は前年度比19.9%増の513億3,000万円となり、2025年度には1,200億円に達すると予測されている（図表3-6-9-1）。市場別では、AI環境の自作を支援する機械学習プラットフォームの増加が最も見込まれる。

^{*13} IaaS (Infrastructure as a Service)：インターネット経由でハードウェアやICTインフラを提供。
 CaaS (Cloud as a Service)：クラウド上で他のクラウドのサービスを提供。
 PaaS (Platform as a Service)：インターネット経由でアプリケーションを実行するためのプラットフォームを提供。
 SaaS (Software as a Service)：インターネット経由でソフトウェアパッケージを提供。

^{*14} <https://www.statista.com/statistics/941835/artificial-intelligence-market-size-revenue-comparisons/>

図表 3-6-9-1 日本のAI主要8市場規模の推移及び予測



2 主要事業者の変遷

AI関連市場においては、AIシステム・ソフトウェアを提供する事業者や、NVIDIAなどAIチップセットを提供する事業者などの主要プレーヤーが存在している。また、近年では、MicrosoftやGoogleなどの大手プラットフォーマーの参入や、チップセットメーカーなどのプレーヤーの事業領域の拡大など、新たな変化が起こりつつある。

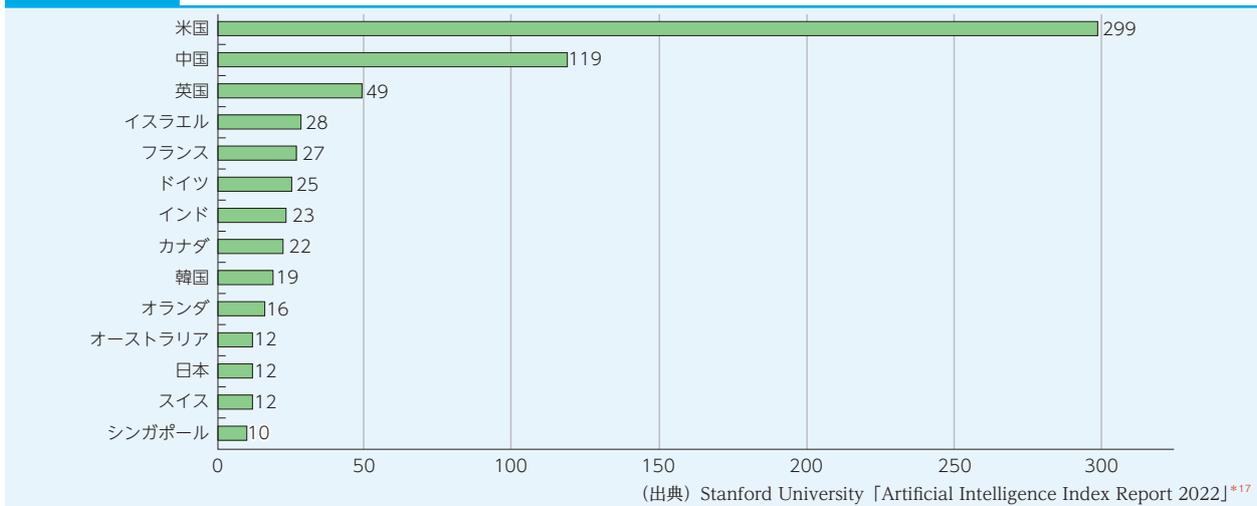
AI関連市場では米国又は欧州を本社としている事業者が多い。また、中国のAI市場の成長も注目されており、2020年から2025年までのCAGRが24.4%になり、2025年の市場規模が2兆1,414億円を超え、世界市場の8.3%を占めて2位のシェアになると予測されている*16。

AI関連企業への投資も活発化しており、スタンフォード大学が公表した報告書「Artificial Intelligence Index Report 2022」によれば、2021年に新たに資金調達を受けたAI企業数は、米国が299社で1位、中国が119社で2位になっている(図表3-6-9-2)。

*15 <https://www.itr.co.jp/company/press/210826PR.html>

*16 <https://mp.weixin.qq.com/s/2kvmRLNtrv9I3oy6TKRmXw>

図表 3-6-9-2 新たに資金調達を受けたAI企業数（国別・2021年）

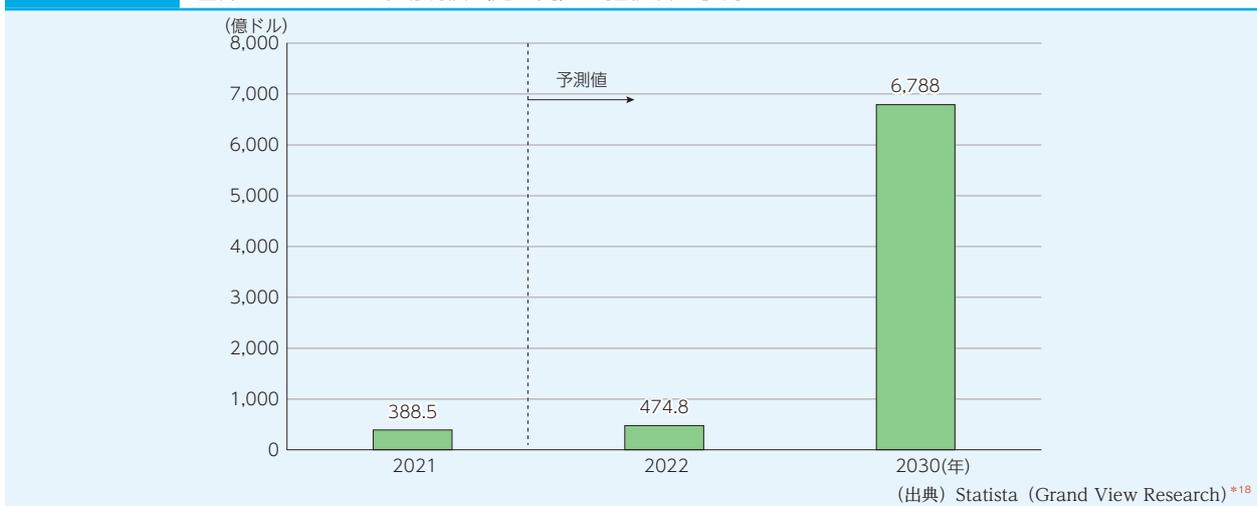


【関連データ】
 世界のAI関連主要事業者、中国のAI市場支出予測
 出典：IDC: Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide 2022V1ほか
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf306000.html（データ集）

10 仮想空間市場など

メタバースは、インターネット上の仮想空間であり、利用者はアバターを操作して他者と交流するほか、仮想空間上での商品購入などの試験的なサービスも行われている。技術の進展とサービス開発によって、メタバースの世界市場は2021年に4兆2,640億円だったものが2030年には78兆8,705億円まで拡大すると予想されている（図表3-6-10-1）。メディアやエンターテインメントだけでなく、教育、小売りなど様々な領域での活用が期待されている。

図表 3-6-10-1 世界のメタバース市場規模（売上高）の推移及び予測



* 17 https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf

* 18 <https://www.statista.com/statistics/1295784/metaverse-market-size/>

ブロックチェーンは、暗号、P2P、分散合意形成などの技術を基盤とするものであり、情報を共有しても改ざんされないこと、価値流通の仕組みの構築ができること、価値のトレーサビリティの担保ができることなどの特徴がある。近年は、ブロックチェーンを基盤とする分散化されたネットワーク上で、特定のプラットフォームに依存することなく自立したユーザーが直接相互につながる新たなデジタル経済圏が構築されようとしており、電子メールとウェブサイトを中心とした「Web1.0」、スマートフォンとSNSに特徴付けられる「Web 2.0」に続く次世代のフロンティアとして「Web 3.0」とも言われている。ブロックチェーン上で発行される唯一無二（非代替）のデジタルトークン（証票）であるNon Fungible Token（NFT：非代替性トークン）は、Web 3.0時代のデジタル経済圏を力強く拡大していく起爆剤と考えられている。

第7節 サイバーセキュリティの動向

1 世界市場の概況

世界のサイバーセキュリティの市場は、ランサムウェアなどの標的型サイバー攻撃の急増などにより、2020年には5兆6,591億円となり、2021年には6兆6,072億円（前年比16.8%増）になると予測されている（[図表3-7-1-1](#)）。

図表3-7-1-1 世界のサイバーセキュリティ市場規模の推移及び予測



(出典) Canals推計*1を基に作成

サイバーセキュリティ市場の主要事業者として、Cisco、Palo Alto Networks、Check Point、Symantec、Fortinetの5社が2017年から市場シェアの上位を占めている（[図表3-7-1-2](#)）。また、シェア最大であるCiscoでも10%前後のシェアしか占めておらず、世界のサイバーセキュリティ市場では、シェアが分散されている状態である。

図表3-7-1-2 世界のサイバーセキュリティ主要事業者

事業者	世界市場シェア			
	2017年	2018年	2019年 (Q1)	2020年 (Q1)
Cisco	9.4%	9.9%	10%	9.1%
Palo Alto Networks	5.9%	6.9%	7%	7.8%
Check Point	6.4%	6.1%	6%	5.4%
Symantec	7.5%	6.1%	6%	4.7%
Fortinet	5.1%	5.5%	5%	5.9%

(出典) Canals推計*2を基に作成

*1 <https://www.canalys.com/newsroom/cybersecurity-market-grows-9-in-2018-to-reach-us37-billion>
<https://canalys.com/newsroom/cybersecurity-investment-2020>
<https://canalys.com/newsroom/canalys-cybersecurity-2021-forecast>

*2 <https://www.canalys.com/newsroom/cybersecurity-market-grows-9-in-2018-to-reach-us37-billion>
<https://www.canalys.com/newsroom/cybersecurity-market-q1-2019>
<https://www.canalys.com/newsroom/canalys-cybersecurity-market-q1-2020>

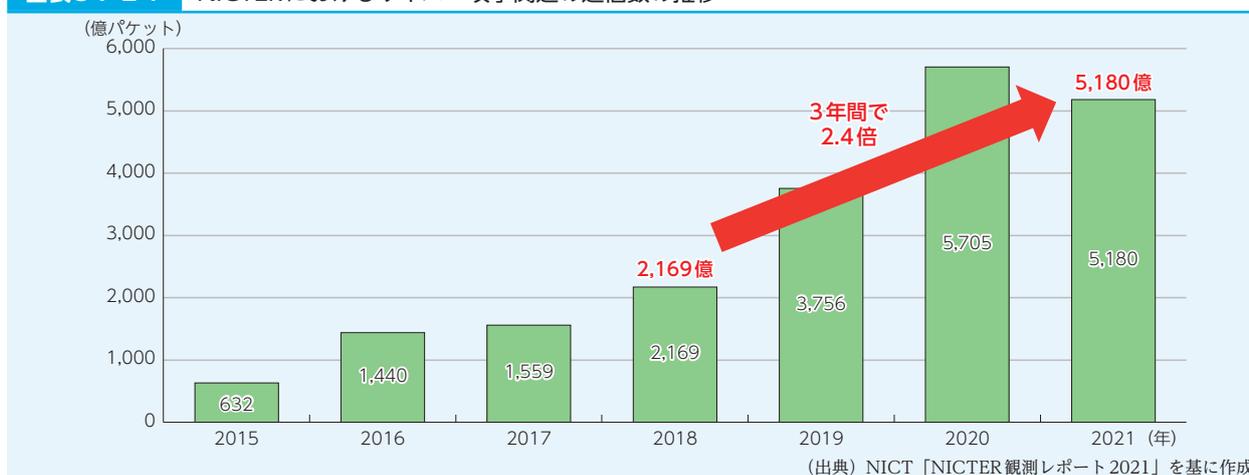
2 我が国におけるサイバーセキュリティの現状

ア サイバーセキュリティ上の脅威の増大

NICTが運用している大規模サイバー攻撃観測網（NICTER）が2021年に観測したサイバー攻撃関連通信数（約5,180億パケット）は、3年前との比較では2.4倍（2018年 約2,169億パケット）、5年前との比較では3.7倍（2016年 約1,440億パケット）に増加しており、依然多くの攻撃関連通信が観測されている状態である（[図表3-7-2-1](#)）。また、2021年に観測されたサイバー攻撃関連通信数は各IPアドレスに対して18秒に1回攻撃関連通信が行われていることに相当する。

なお、2021年は2020年から減少しているが、これは、2020年に観測された特異的な事象（大規模なバックスキャッタ^{*3}や、特定の送信元からの集中的な大量の調査目的と思われる通信）が2021年には観測されなかったことなどが要因として挙げられる。

図表 3-7-2-1 NICTERにおけるサイバー攻撃関連の通信数の推移



NICTERでのサイバー攻撃関連の通信内容を見ると、IoT機器を狙った通信が依然として最も多い一方で、昨年は2番目に多かったWindowsを狙った通信の割合が減少し、昨年は上位には見られなかった様々なサービスで利用されるポートへの通信の割合が増加するほか、その他の占める割合が増加しており、攻撃対象多様化の傾向が継続している。



【関連データ】

NICTERにおけるサイバー攻撃関連の通信の内容

出典：NICT「NICTER観測レポート2021」を基に作成

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf307000.html>（データ集）

また、2021年中の不正アクセス行為の禁止等に関する法律（以下「不正アクセス禁止法」という。）違反事件の検挙件数は429件であり、前年と比べ180件減少した（[図表3-7-2-2](#)）。

*3 送信元IPアドレスが詐称されたDoS攻撃（SYN-flood攻撃）を受けているサーバからの応答（SYN-ACK）パケットのこと。IPアドレスがランダムに詐称されている場合には、DoS攻撃を受けているサーバから多くの応答パケットがダークネットにも到来するため、DoS攻撃の発生を検知できる。

図表 3-7-2-2 不正アクセス禁止法違反事件検挙件数の推移



2021年11月より、「Emotet (エモテット)」の攻撃活動再開の兆候が確認されており、2022年2月には、感染の急拡大に伴い、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) やJPCERT/CCより注意喚起が実施された。

また、昨今のサイバー攻撃事案のリスクの高まりを踏まえ、2022年2月23日に経済産業省より、同年3月1日に経済産業省、金融庁、総務省、厚生労働省、国土交通省、警察庁、内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター (NISC) より、同年3月24日に経済産業省、総務省、警察庁、NISCより、サイバーセキュリティ対策の強化に関する注意喚起が実施された。同年4月25日には、経済産業省、総務省、警察庁、NISCより、長期休暇期間に向けて実施いただきたい対策について注意喚起が実施された。

イ 無線LANセキュリティに関する動向

無線LANの利用者のセキュリティ意識などを把握するために総務省が2021年3月に実施した意識調査によると、公衆無線LANの認知度は高い (約96%) が実際に利用している人はその半数程度にとどまっている。また、公衆無線LANを利用していない理由としては、「セキュリティ上の不安がある」が他の理由を引き離しトップとなっている。また、公衆無線LAN利用者のうち、9割程度の利用者がセキュリティ上の不安を感じているものの、そのうちの半数は「漠然とした不安」として挙げている。

ウ 送信ドメイン認証技術の導入状況

なりすましメールを防止するための「送信ドメイン認証技術」のJPドメインでの導入状況は、2021年12月時点で、SPFは約67.5%、DMARCは約2.1%となっており、いずれも微増傾向にある。



【関連データ】

送信ドメイン認証技術のJPドメイン導入状況

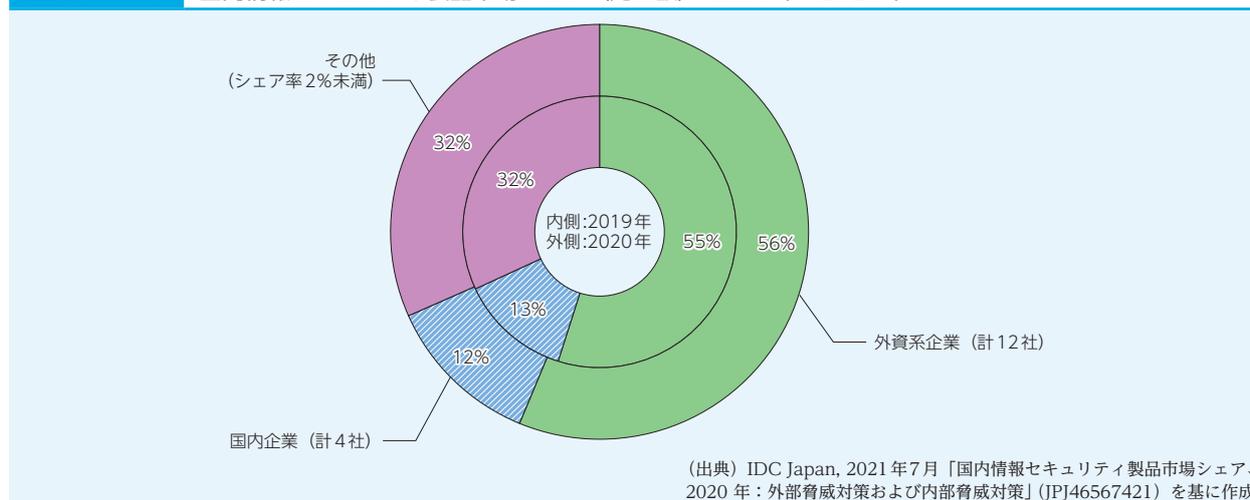
出典：総務省「JPドメイン名の種別ごとにおける送信ドメイン認証技術の設定状況」

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf307000.html> (データ集)

エ サイバーセキュリティ製品の海外依存

2019年及び2020年の国内情報セキュリティ製品のベンダー別シェア（売上額）について、2020年の市場全体のシェア率が2%以上の企業を「外資系企業」と「国内企業」に分類し、それら企業における2019年・2020年の売上額を集計した結果、2019年・2020年ともに外資系企業のシェアが高く、国内のサイバーセキュリティ製品はその多くを海外に依存している状況が引き続いていると言える（[図表3-7-2-3](#)）。

図表 3-7-2-3 国内情報セキュリティ製品市場シェア（売上額） 2019年～2020年



第8節 デジタル活用の動向

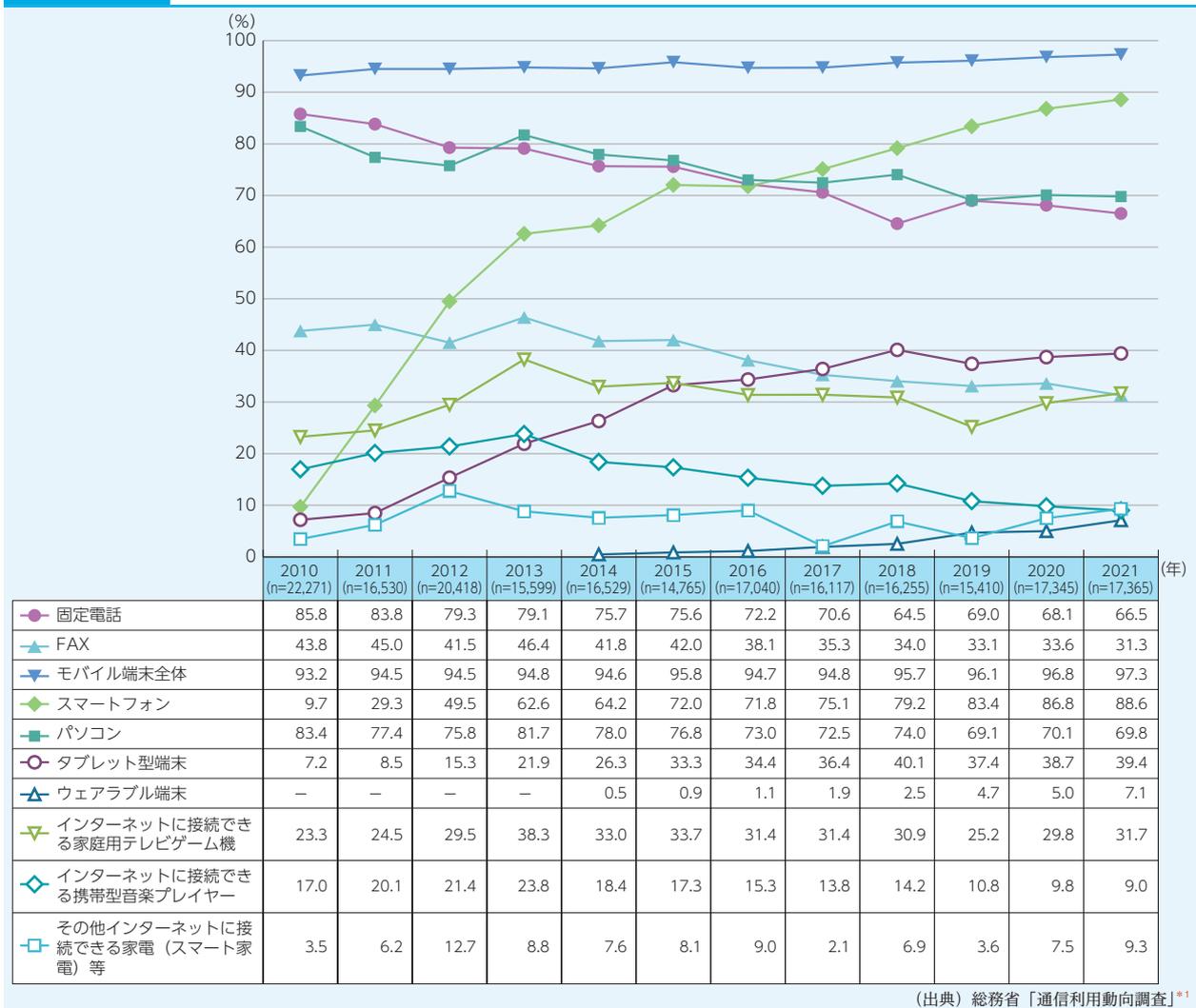
1 国民生活におけるデジタル活用の動向

1 総論

ア 情報通信機器の保有状況

デジタルを活用する際に必要となるインターネットなどに接続するための端末について、2021年の情報通信機器の世帯保有率は、「モバイル端末全体」で97.3%であり、その内数である「スマートフォン」は88.6%、「パソコン」は69.8%となっている（図表3-8-1-1）。

図表3-8-1-1 情報通信機器の世帯保有率の推移

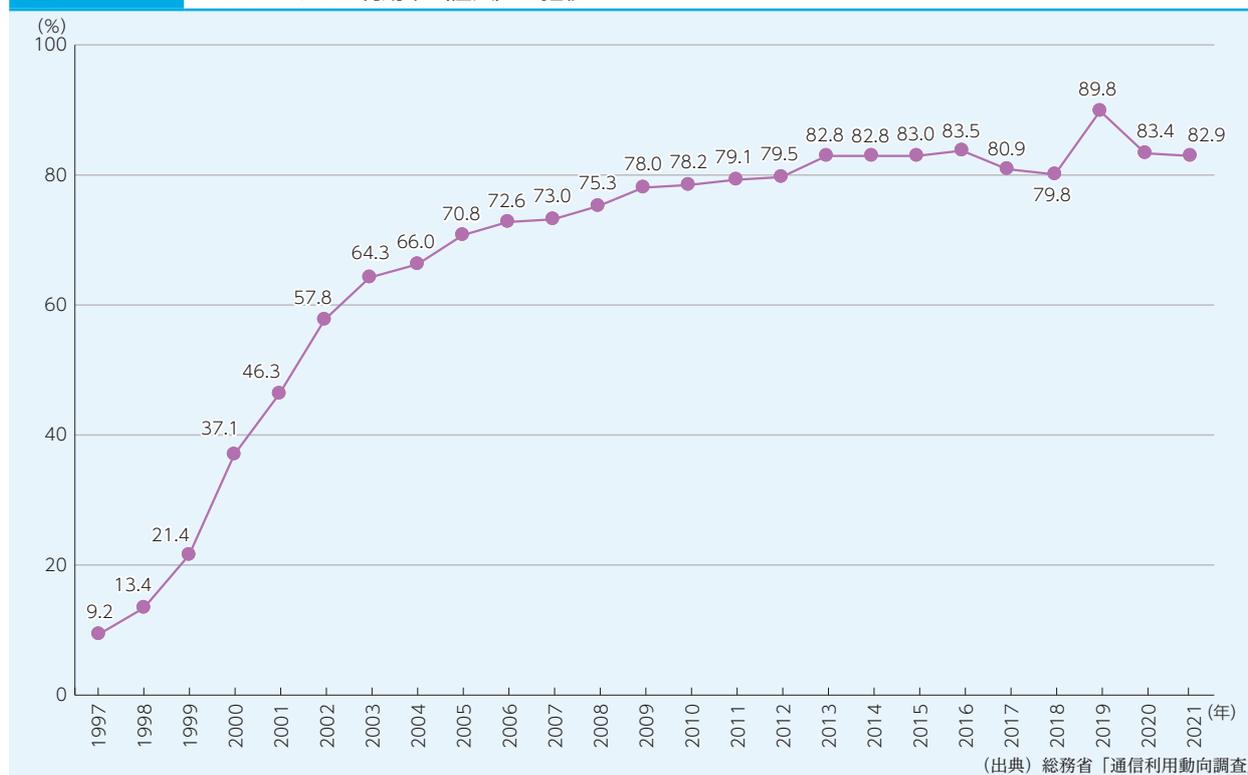


*1 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>

イ インターネットの利用動向

2021年のインターネット利用率（個人）は82.9%となっており（図表3-8-1-2）、端末別のインターネット利用率（個人）は、「スマートフォン」（68.5%）が「パソコン」（48.1%）を20.4ポイント上回っている。

図表3-8-1-2 インターネット利用率（個人）の推移*2



【関連データ】
 インターネット利用端末の種類（個人）
 出典：総務省「通信利用動向調査」
 URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html>（データ集）

ウ メディア利用時間

総務省情報通信政策研究所は、2012年から橋元 良明氏（東京女子大学現代教養学部教授）ほか*3との共同研究として、情報通信メディアの利用時間と利用時間帯、利用目的、信頼度などについて調査研究を行っている*4。以下、2021年度の調査結果*5を基に情報通信メディアの利用時間などについて概観する。

*2 令和元年調査の調査票の設計が一部例年と異なっていたため、経年比較に際しては注意が必要。
 *3 東京経済大学コミュニケーション学部教授 北村 智氏及び東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター特任助教 河井 大介氏。
 *4 「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査研究」：13歳から69歳までの男女1,500人を対象（性別・年齢10歳刻みで住民基本台帳の実勢比例。2021年度調査には2021年1月の住民基本台帳を使用）に、ランダムロケーションクォータサンプリングによる訪問留置調査で実施。
 *5 2021年度調査における調査対象期間は2021年11月30日～12月6日。なお、図表の2017年は当概年の調査結果、2018年以降は当該年度の調査結果を示している。

(ア) 主なメディアの平均利用時間^{*6}と行為者率^{*7}

「テレビ（リアルタイム）視聴」^{*8}、「テレビ（録画）視聴」、「インターネット利用」^{*9}、「新聞閲読」及び「ラジオ聴取」の平均利用時間と行為者率を示したものが図表3-8-1-3である。

全年代では、平日、休日ともに、「テレビ（リアルタイム）視聴」の平均利用時間及び「インターネット利用」の平均利用時間が長い傾向は変わらないが、平日については、「インターネット利用」が、「テレビ（リアルタイム）視聴」を2年連続で上回る結果となっている。行為者率については、「テレビ（リアルタイム）視聴」の行為者率は、平日、休日ともに「インターネット利用」の行為者率を下回っている。

年代別に見ると、「インターネット利用」の平均利用時間が、平日は10代、休日は10代及び50代を除き増加又はほぼ横ばいとなっている。また、「テレビ（リアルタイム）視聴」は、年代が上がるとともに平均利用時間が長くなっており、60代の平均利用時間が最も長くなっている。行為者率については、休日は10代、20代、30代及び40代では「インターネット利用」の行為者率が、50代及び60代では「テレビ（リアルタイム）視聴」の行為者率が最も高くなっているが、平日は50代の「インターネット利用」の行為者率が「テレビ（リアルタイム）視聴」の行為者率を初めて上回った。「新聞閲読」についても、年代が上がるとともに行為者率が高くなっている。

*6 調査日1日当たりの、ある情報行動の全調査対象者の時間合計を調査対象者数で除した数値。その行動を1日全く行っていない人も含めて計算した平均時間。

*7 平日については、調査日2日間の1日ごとにある情報行動を行った人の比率を求め、2日間の平均をとった数値。休日については、調査日の比率。

*8 テレビ（リアルタイム）視聴：テレビ受像機のみならず、あらゆる機器によるリアルタイムのテレビ視聴。

*9 インターネット利用：機器を問わず、メール、ウェブサイト、ソーシャルメディア、動画サイト、オンラインゲームなど、インターネットに接続することで成り立つサービスの利用を指す。

図表3-8-1-3 主なメディアの平均利用時間と行為者率

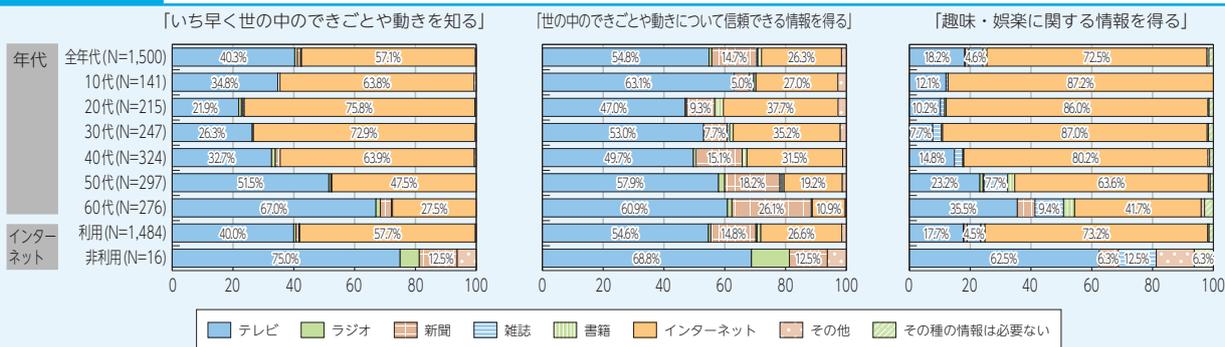
		平均利用時間 (単位:分)					行為者率 (%)				
		テレビ(リアルタイム)視聴	テレビ(録画)視聴	ネット利用	新聞閲読	ラジオ聴取	テレビ(リアルタイム)視聴	テレビ(録画)視聴	ネット利用	新聞閲読	ラジオ聴取
<平日1日>											
全年代	2017年	159.4	17.2	100.4	10.2	10.6	80.8	15.9	78.0	30.8	6.2
	2018年	156.7	20.3	112.4	8.7	13.0	79.3	18.7	82.0	26.6	6.5
	2019年	161.2	20.3	126.2	8.4	12.4	81.6	19.9	85.5	26.1	7.2
	2020年	163.2	20.2	168.4	8.5	13.4	81.8	19.7	87.8	25.5	7.7
	2021年	146.0	17.8	176.8	7.2	12.2	74.4	18.6	89.6	22.1	6.2
10代	2017年	73.3	10.6	128.8	0.3	1.5	60.4	13.7	88.5	3.6	1.4
	2018年	71.8	12.7	167.5	0.3	0.2	63.1	15.2	89.0	2.5	1.1
	2019年	69.0	14.7	167.9	0.3	4.1	61.6	19.4	92.6	2.1	1.8
	2020年	73.1	12.2	224.2	1.4	2.3	59.9	14.8	90.1	2.5	1.8
	2021年	57.3	12.1	191.5	0.4	3.3	56.7	16.3	91.5	1.1	3.0
20代	2017年	91.8	13.9	161.4	1.4	2.0	63.7	14.4	95.1	7.4	0.7
	2018年	105.9	18.7	149.8	1.2	0.9	67.5	16.5	91.4	5.3	0.7
	2019年	101.8	15.6	177.7	1.8	3.4	65.9	14.7	93.4	5.7	3.3
	2020年	88.0	14.6	255.4	1.7	4.0	65.7	13.6	96.0	6.3	3.1
	2021年	71.2	15.1	275.0	0.9	7.0	51.9	13.7	96.5	2.6	3.0
30代	2017年	121.6	15.3	120.4	3.5	4.3	76.5	15.5	90.6	16.6	2.3
	2018年	124.4	17.4	110.7	3.0	9.4	74.1	19.1	91.1	13.0	4.3
	2019年	124.2	24.5	154.1	2.2	5.0	76.7	21.9	91.9	10.5	2.2
	2020年	135.4	19.3	188.6	1.9	8.4	78.2	19.4	95.0	8.8	6.0
	2021年	107.4	18.9	188.2	1.5	4.8	65.8	20.9	94.9	5.9	3.2
40代	2017年	150.3	19.8	108.3	6.3	12.0	83.0	17.3	83.5	28.3	7.9
	2018年	150.3	20.2	119.7	4.8	16.6	79.2	18.8	87.0	23.1	7.4
	2019年	145.9	17.8	114.1	5.3	9.5	84.0	18.9	91.3	23.6	6.0
	2020年	151.0	20.3	160.2	5.5	11.7	86.2	23.0	92.6	24.1	6.0
	2021年	132.8	13.6	176.8	4.3	12.9	77.8	15.3	94.6	17.9	5.4
50代	2017年	202.0	19.1	77.1	16.3	19.5	91.7	16.1	78.6	48.1	9.1
	2018年	176.9	20.8	104.3	12.9	17.2	88.5	20.6	82.0	43.9	9.3
	2019年	201.4	22.5	114.0	12.0	18.3	92.8	21.9	84.2	38.5	12.2
	2020年	195.6	23.4	130.0	11.9	26.9	91.8	20.7	85.0	39.4	13.4
	2021年	187.7	18.7	153.6	9.1	23.6	86.4	20.9	89.4	33.8	11.1
60代	2017年	252.9	20.0	38.1	25.9	17.3	94.2	16.6	45.6	59.9	9.5
	2018年	248.7	27.3	60.9	23.1	22.8	91.6	19.7	59.0	52.8	11.7
	2019年	260.3	23.2	69.4	22.5	27.2	93.6	21.2	65.7	57.2	13.4
	2020年	271.4	25.7	105.5	23.2	18.5	92.9	22.3	71.3	53.7	12.1
	2021年	254.6	25.8	107.4	22.0	14.4	92.0	23.0	72.8	55.1	10.0
<休日1日>											
		平均利用時間 (単位:分)					行為者率 (%)				
		テレビ(リアルタイム)視聴	テレビ(録画)視聴	ネット利用	新聞閲読	ラジオ聴取	テレビ(リアルタイム)視聴	テレビ(録画)視聴	ネット利用	新聞閲読	ラジオ聴取
全年代	2017年	214.0	27.2	123.0	12.2	5.6	83.3	22.2	78.4	30.7	4.5
	2018年	219.8	31.3	145.8	10.3	7.5	82.2	23.7	84.5	27.6	5.1
	2019年	215.9	33.0	131.5	8.5	6.4	81.2	23.3	81.0	23.5	4.6
	2020年	223.3	39.6	174.9	8.3	7.6	80.5	27.6	84.6	22.8	4.7
	2021年	193.6	26.3	176.5	7.3	7.0	75.0	21.3	86.7	19.3	4.2
10代	2017年	120.5	20.6	212.5	0.5	3.6	66.2	19.4	92.1	3.6	1.4
	2018年	113.4	28.6	271.0	0.9	0.7	67.4	27.7	91.5	3.5	2.1
	2019年	87.4	21.3	238.5	0.1	0.0	52.8	17.6	90.1	0.7	0.0
	2020年	93.9	29.8	290.8	0.9	0.0	54.9	25.4	91.5	1.4	0.0
	2021年	73.9	12.3	253.8	0.0	0.0	57.4	14.9	90.8	0.0	0.0
20代	2017年	120.3	26.6	228.8	2.4	2.9	67.6	24.5	97.7	7.9	2.3
	2018年	151.0	32.8	212.9	2.1	2.1	66.5	24.9	95.7	6.2	2.4
	2019年	138.5	23.0	223.2	0.9	1.2	69.7	19.9	91.0	3.3	1.9
	2020年	132.3	26.5	293.8	2.0	1.9	64.3	20.2	97.7	6.6	2.3
	2021年	90.8	17.2	303.1	0.7	1.8	49.3	14.0	97.2	2.3	1.4
30代	2017年	166.9	26.4	136.0	3.8	2.8	79.4	21.8	90.5	14.1	1.9
	2018年	187.2	26.6	150.2	3.5	3.9	79.8	19.1	92.6	11.7	3.5
	2019年	168.2	31.0	149.5	2.5	2.0	78.3	23.3	90.1	9.9	2.0
	2020年	198.1	45.0	191.3	1.6	7.4	77.2	31.6	91.2	5.6	3.2
	2021年	147.6	30.3	212.3	1.5	3.2	69.6	22.7	92.3	4.0	1.2
40代	2017年	213.3	31.6	109.2	7.6	4.7	83.8	25.2	84.4	29.6	5.0
	2018年	213.9	39.0	145.3	6.4	8.2	82.7	25.9	90.4	25.3	3.4
	2019年	216.2	37.5	98.8	6.0	5.0	83.7	25.5	84.7	20.2	3.7
	2020年	232.7	41.5	154.5	5.2	4.2	85.3	28.5	89.3	19.9	3.1
	2021年	191.1	28.5	155.7	4.9	6.3	79.0	21.0	91.0	14.8	3.4
50代	2017年	265.7	30.8	82.4	16.1	7.4	93.4	23.3	73.3	44.6	5.8
	2018年	260.8	22.9	115.0	15.3	10.4	91.9	21.5	80.7	42.2	7.0
	2019年	277.5	48.0	107.9	12.9	6.6	90.3	30.6	77.9	37.4	6.5
	2020年	256.5	49.8	127.8	12.5	16.3	91.6	31.4	81.5	36.6	7.7
	2021年	242.6	28.9	119.0	9.2	14.2	84.8	24.9	82.2	29.6	8.1
60代	2017年	320.7	23.6	44.6	33.0	10.2	96.7	18.1	46.1	62.8	7.9
	2018年	315.3	34.6	64.3	26.1	14.1	93.0	24.4	63.2	56.9	10.0
	2019年	317.6	28.1	56.1	21.8	18.5	94.5	19.0	60.7	51.7	10.3
	2020年	334.7	37.2	83.7	22.0	10.9	91.8	25.9	63.1	50.4	9.2
	2021年	326.1	31.4	92.7	22.3	11.2	93.5	25.4	71.0	50.4	8.0

(出典) 総務省情報通信政策研究所「令和3年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」

(イ) メディアとしてのインターネットの位置づけ

また、メディアとしてのインターネットの利用について、利用目的ごとに他のメディアと比較したものが図表3-8-1-4である。

図表3-8-1-4 目的別利用メディア（最も利用するメディア。全年代・年代別・インターネット利用非利用別）



(出典) 総務省情報通信政策研究所「令和3年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」

「いち早く世の中のできごとや動きを知る」ために最も利用するメディアとしては、全年代では「インターネット」が最も高い。年代別でも、10代、20代、30代及び40代で「インターネット」が「テレビ」を上回っているが、50代及び60代では、「テレビ」が最も高くなっている。

「世の中のできごとや動きについて信頼できる情報を得る」ために最も利用するメディアとしては、全年代では「テレビ」が最も高く、年代別でも各年代で「テレビ」が最も高くなっている。また、「新聞」は年代が上がるとともに高くなっており、60代では「インターネット」を上回っている。

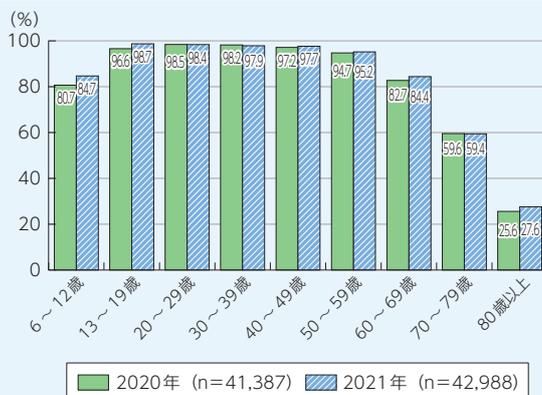
「趣味・娯楽に関する情報を得る」ために最も利用するメディアとしては、全年代及び各年代で「インターネット」が最も高くなっており、10代、20代、30代及び40代で80%を超える高い割合となっている。

2 デジタル活用における課題

ア 年齢によるデジタルディバイド

総務省が実施する「利用動向調査」によると、個人の年齢階層別にインターネット利用率をみると、13歳から59歳までの各階層で9割を超えている一方、60歳以降年齢階層があがるにつれて利用率が低下する傾向にある（図表3-8-1-5）。

図表3-8-1-5 年齢階層別インターネット利用率

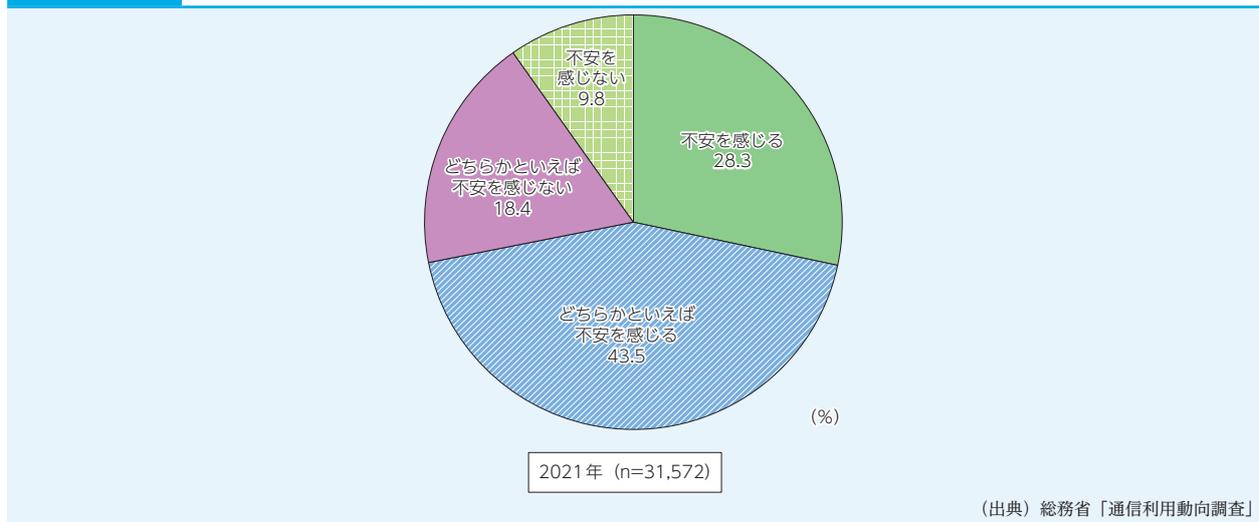


(出典) 総務省「通信利用動向調査」

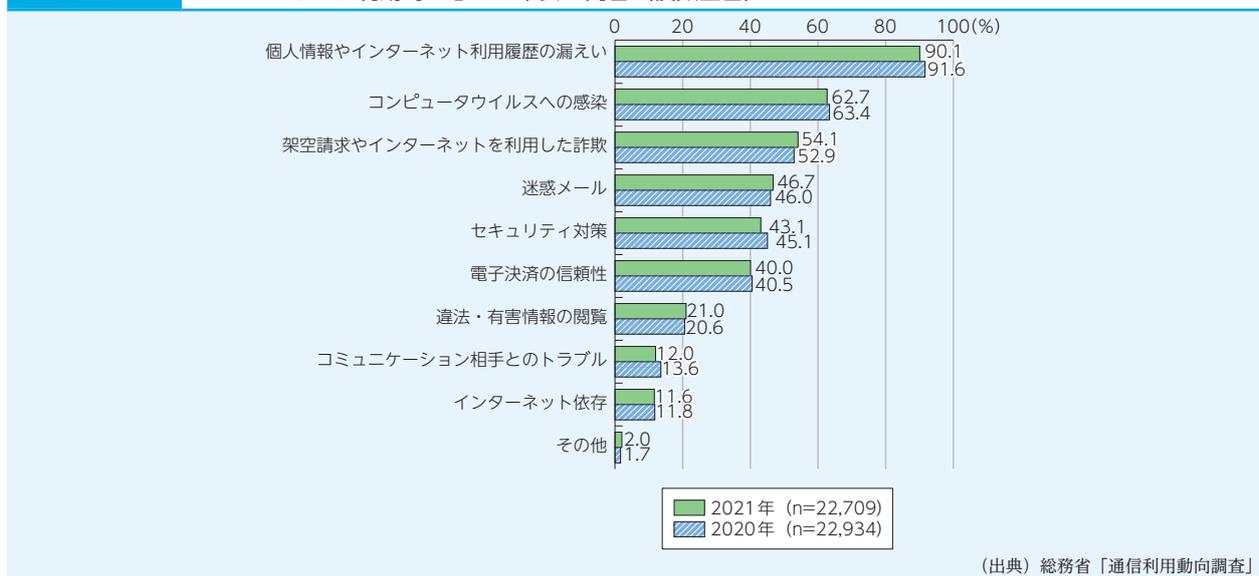
イ デジタル活用への不安感・抵抗感

総務省が実施する「通信利用動向調査」によると、インターネットを利用している12歳以上の者の約75%がインターネットの利用時に何らかの不安を感じており（図表3-8-1-6）、具体的な不安の内容としては、「個人情報やインターネット利用履歴の漏洩」の割合が90.1%と最も高く、次いで「コンピューターウイルスへの感染」（62.7%）、「架空請求やインターネットを利用した詐欺」（54.1%）となっている（図表3-8-1-7）。

図表 3-8-1-6 インターネット利用時に不安を感じる人の割合



図表 3-8-1-7 インターネット利用時に感じる不安の内容（複数回答）



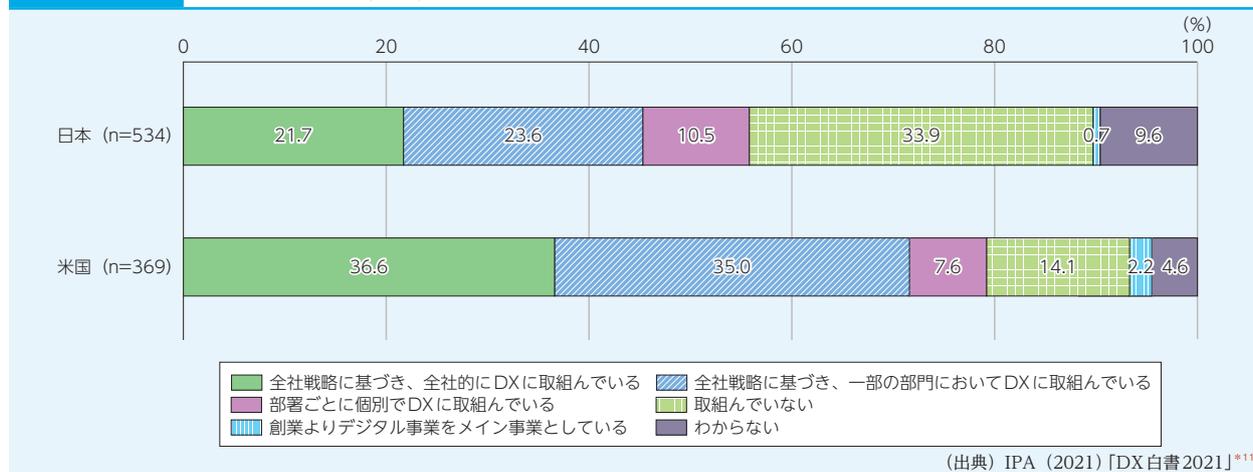
2 企業活動における利活用の動向

1 デジタル・トランスフォーメーション (DX) *10

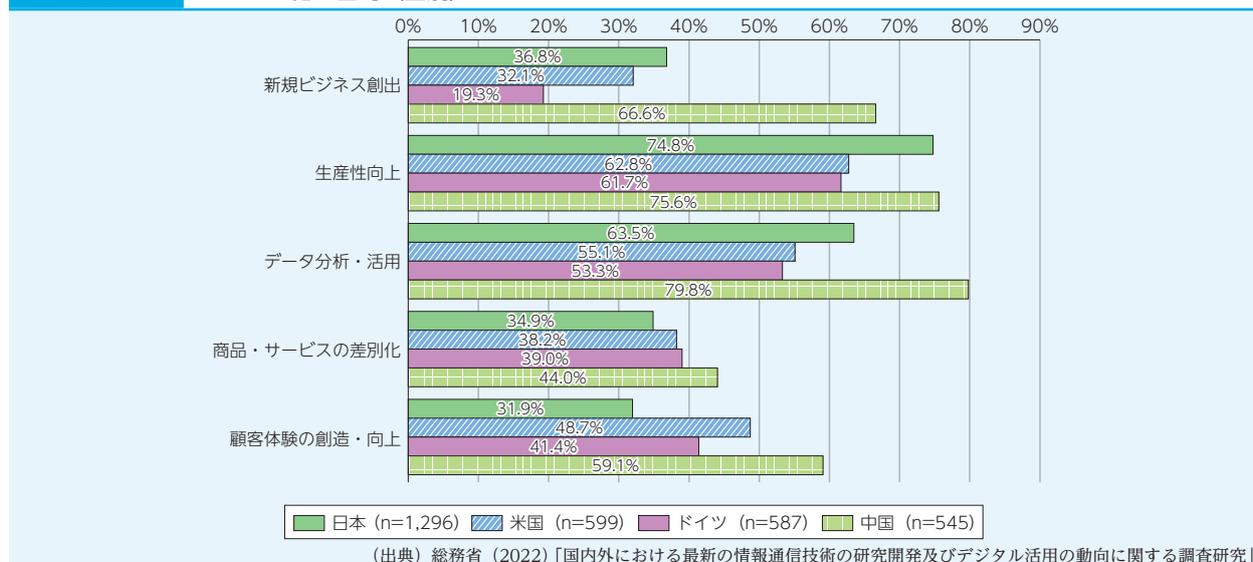
ア デジタル・トランスフォーメーションの取組状況

DXに関する取組を進めている企業の割合（「全社戦略に基づき、全社的にDXに取り組んでいる」、「全社戦略に基づき、一部の部門においてDXに取り組んでいる」、「部署ごとに個別でDXに取り組んでいる」の合計値）は、日本企業は約56%であるのに対し、米国企業は約79%と、日本企業の方が低かった（図表3-8-2-1）。DXに取り組む目的については、日本企業は「生産性向上」が約75%と最多であるのに対し、中国企業は「データ分析・活用」が約80%と最多である（図表3-8-2-2）。

図表3-8-2-1 DXの取組状況（日米）



図表3-8-2-2 デジタル化の目的（国別）



*10 ここでは「デジタル・トランスフォーメーション」を「企業が外部エコシステム（顧客、市場）の劇的な変化に対応しつつ、内部エコシステム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム（クラウド、モビリティ、ビッグデータ/アナリティクス、ソーシャル技術）を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること」と定義する。出典：「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」（2020年7月17日閣議決定）（<https://cio.go.jp/node/2413>）

*11 <https://www.ipa.go.jp/files/000093706.pdf>

イ デジタル・トランスフォーメーションの効果

デジタル化の効果を「新規ビジネス創出」、「生産性向上」、「データ分析・活用」及び「商品・サービスの差別化」の観点に分けて調査した^{*12}ところ、各観点に共通して、日本企業は「期待以上」の回答が米国・中国・ドイツの3か国と比べて少なく、一方で「期待するほどの効果を得られていない」の回答は4か国の中で最も多い。



【関連データ】

新規ビジネス創出を目的としたデジタル化の効果（国別）、生産性向上を目的としたデジタル化の効果（国別）、データ分析・活用を目的としたデジタル化の効果（国別）、商品・サービスの差別化を目的としたデジタル化の効果（国別）
出典：総務省（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html>（データ集）

ウ デジタル・トランスフォーメーションを推進する上での課題

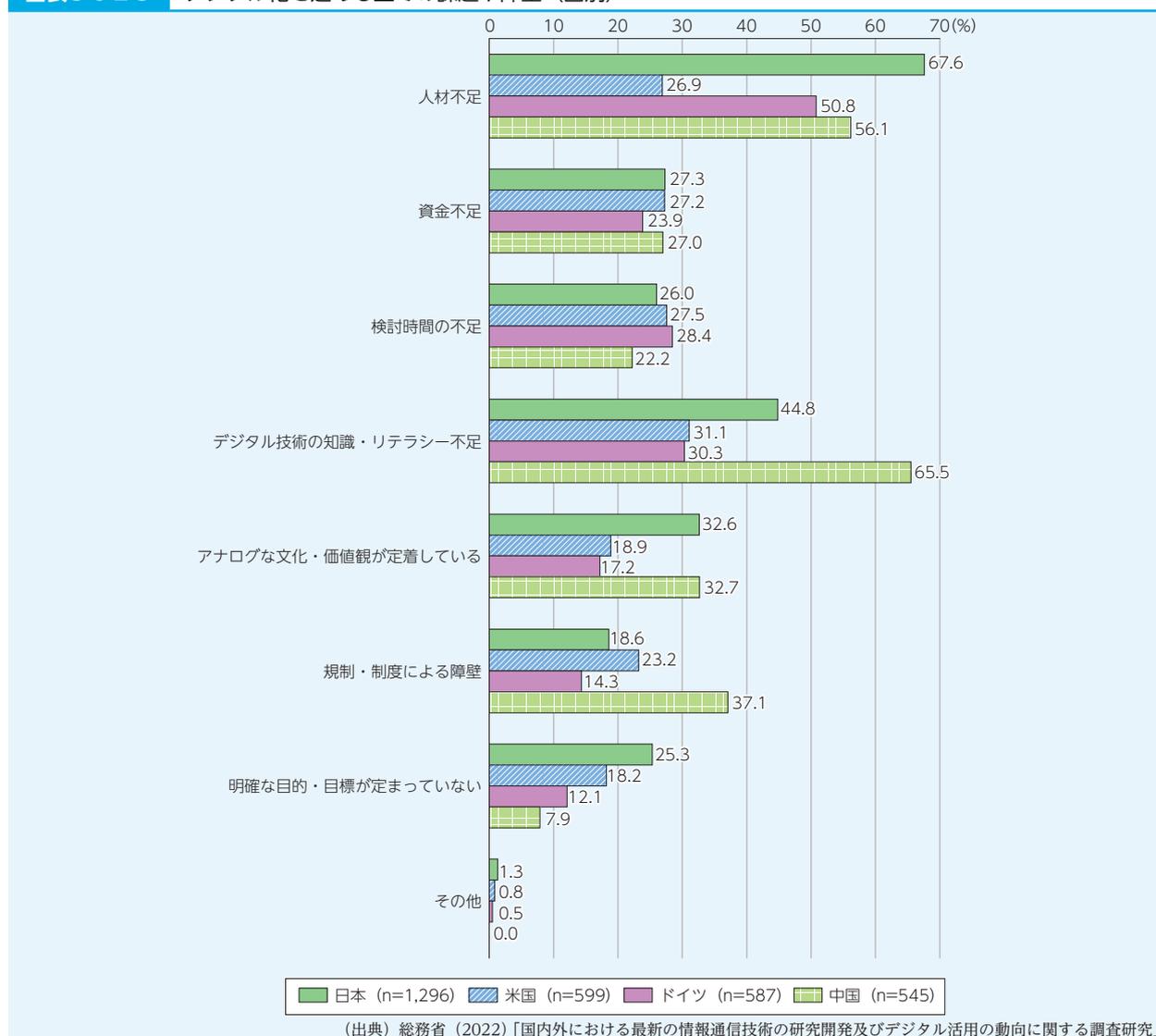
デジタル化を進める上での課題・障壁として、日本企業は「人材不足（67.6%）」の回答が米国・中国・ドイツの3か国に比べて非常に多く、次いで「デジタル技術の知識・リテラシー不足（44.8%）」と、人材に関する課題・障壁が多い（[図表3-8-2-3](#)）。

また、各国の企業が保有するデジタル人材（「CIOやCDO等のデジタル化の主導者」、「AI・データ解析の専門家」）の不足状況については、日本企業は両デジタル人材に共通して「大いに不足している」と「多少不足している」を合計すると50%を超える結果となり、全体的にデジタル人材が不足している状況にある。特に「AI・データ解析の専門家」は「大いに不足している」が30%を超え、米国やドイツと比べると不足状況が深刻である。

各国の企業でデジタル人材が不足する理由については、日本企業は両デジタル人材に共通して「デジタル人材を採用する体制が整っていない」と「デジタル人材を育成する体制が整っていない」が約40%と多い。また、各国の企業のデジタル人材の確保に向けた取組について質的側面（必要なスキルの確保）から調査したところ、米国企業は「採用（新規・中途両方を含む）」が最も多い一方、日本企業は「社内の既存人材の配置転換や育成」が最も多い。

*12 調査対象はデジタル化の目的として各観点を選択した企業とし、目的ごとの回答結果を集計している。

図表 3-8-2-3 デジタル化を進める上での課題や障壁（国別）



【関連データ】
 デジタル人材の不足状況、不足する理由、確保に向けた取組状況に関するアンケート（国別・デジタル人材別）
 出典：総務省（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html（データ集）

2 テレワーク*13

ア 利用状況

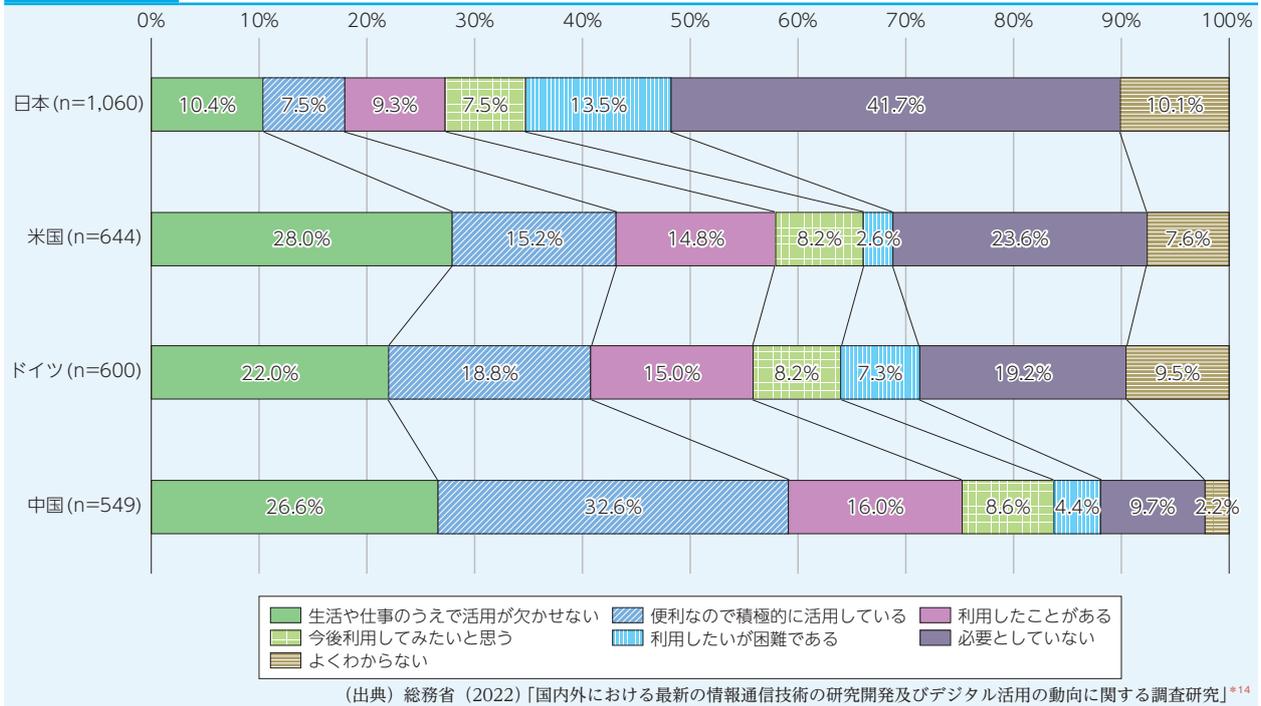
テレワークの利用状況について、テレワークを利用したことがあると回答した割合は、米国・ドイツでは60%弱、中国では70%を超える一方、日本では30%程度にとどまっている（図表3-8-2-4）。また、テレワークの実施が困難な理由として、諸外国ではインターネット回線などの環境面や費用面が多く挙げられているのに対し、日本では社内での「ルールや制度が整っていない」ことが35.7%と最も多く挙げられている。

日本のテレワークの利用状況を年代別にみると、若い年代の方がテレワークの利用に積極的な傾向が強く、利用率は、20歳代が35%程度と最も高く、「必要としていない」と考えている人の割

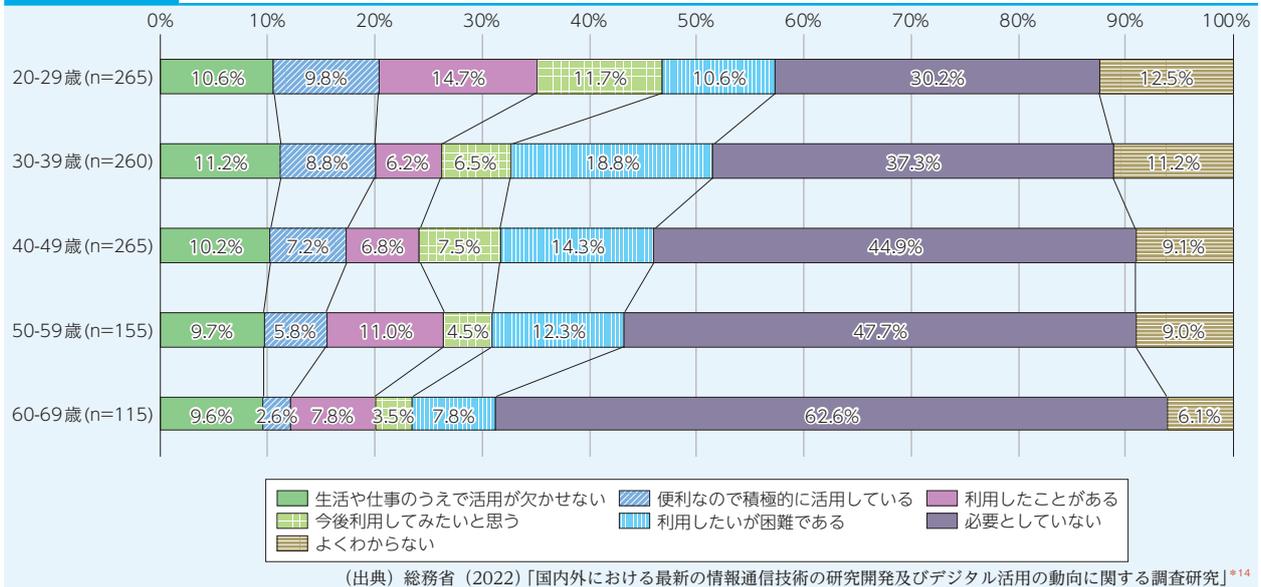
*13 総務省におけるテレワーク関連の政策動向については、第4章第6節第2項を参照。

合も20歳代が最も低かった（図表3-8-2-5）。

図表3-8-2-4 テレワークの利用状況（国別）



図表3-8-2-5 テレワークの利用状況（日本・年代別）



【関連データ】

テレワークの利用が困難である理由に関するアンケート（国別）

出典：総務省 (2022) 「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html（データ集）

*14 この調査研究では、国民のデジタル活用の動向を把握するため、日本・米国・ドイツ・中国の居住者に対し、2022年3月にウェブアンケート調査を実施している。そのため、郵送調査や訪問調査よりも、デジタル活用経験が豊富な回答者が多い可能性がある点には留意が必要。

イ 我が国におけるテレワークセキュリティに関する動向

2021年12月から2022年1月まで総務省で実施した企業などにおけるテレワークに関するセキュリティなどの実態を把握するための調査によると、新型コロナウイルス感染症への対応をきっかけにテレワークの導入が進み、今後も活用する予定を示す企業が75%を超えるなど、テレワーク実施企業でのテレワークの定着が見られる。また、テレワークの導入に当たり、テレワーク実施企業において、「セキュリティの確保」が依然大きな課題となっている^{*15}。



【関連データ】
 テレワークの導入状況、テレワークの導入に当たり課題となった点（複数回答）
 出典：総務省「令和3年度 テレワークセキュリティに係る実態調査結果」を基に作成
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html（データ集）

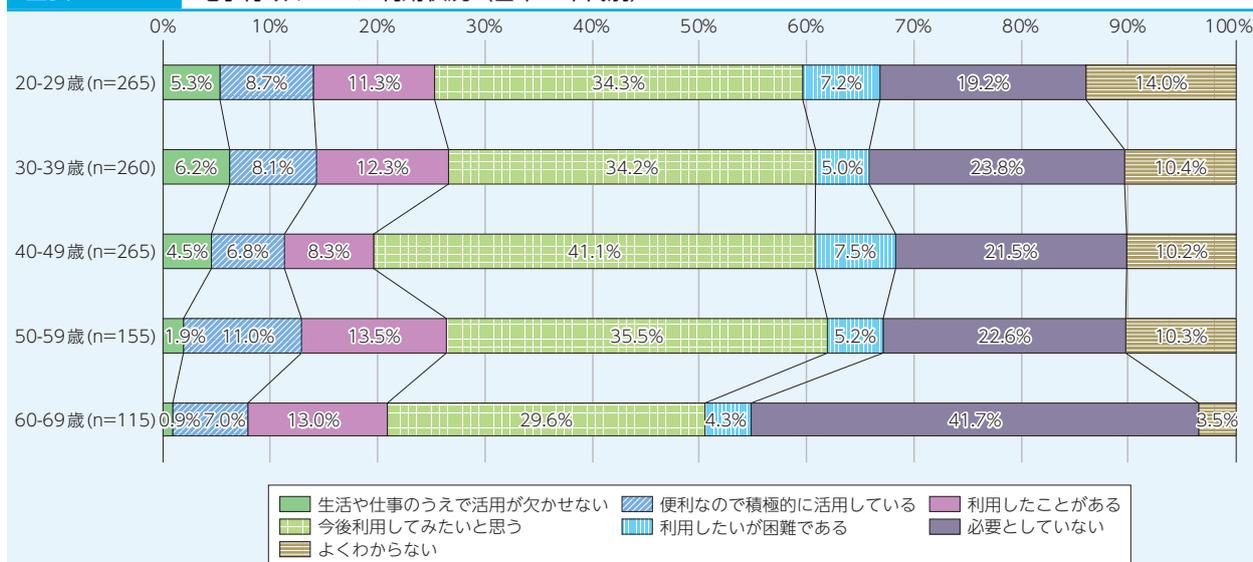
3 行政分野におけるデジタル活用の動向

1 電子行政サービス（電子申請、電子申告、電子届出）の利用状況

電子行政サービス（電子申請、電子申告、電子届出）の利用状況について、諸外国では60%以上の人が利用しているが、日本では23.8%の人にとどまっており、利用の意向も諸外国と比べて低くなっている。利用が困難な理由として、諸外国ではインターネット回線の速度や安定性が不十分であることなどが挙げられていた一方、日本では「セキュリティへの不安」との回答が最も多かった。

日本での利用状況を年代別にみると、全ての年代で20%から25%程度までの利用にとどまっていたが、利用の意向については、20歳代から50歳代では30%以上である一方で、60歳代では「必要としていない」と回答する割合が大きかった（図表3-8-3-1）。

図表3-8-3-1 電子行政サービス利用状況（日本・年代別）



（出典）総務省（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

*15 テレワークセキュリティに係る実態調査（2021年度実態調査）：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/telework/



【関連データ】
 国内外における電子行政サービス（電子申請、電子申告、電子届出）の利用状況、利用が困難である理由に関するアンケート（国別）
 出典：総務省（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
 URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html（データ集）

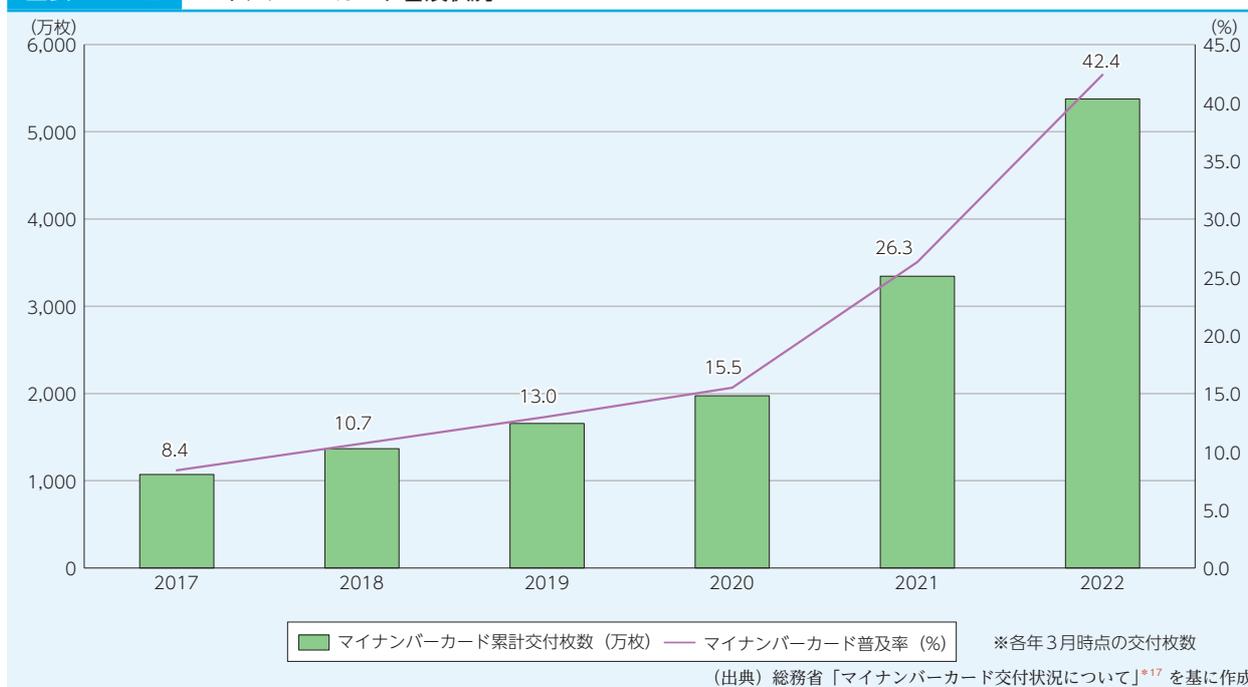
2 データ連携及び認証基盤の整備状況

ア マイナンバーカード

2021年5月19日に公布されたデジタル改革関連法^{*16}により、医師免許などの国家資格等に関する事務においてマイナンバーを利用した手続のデジタル化や任意で公金受取のための口座をマイナンバーとともに登録して緊急時の給付金などの受取に当該口座を利用できる仕組みの創設など、マイナンバー制度の利活用の推進が図られている。

マイナンバーカードの普及率は、2021年3月時点で26.3%であったのに対し、2022年3月には42.4%まで増加している（図表3-8-3-2）。

図表3-8-3-2 マイナンバーカード普及状況



イ ベース・レジストリ

ベース・レジストリ^{*18}の整備は、行政手続のワンズオンリーの実現やスマートシティなどの新しいサービスの創出を図るために不可欠であり、我が国では、2020年12月に策定した「ベース・レジストリ・ロードマップ」に沿って取組が進められている（図表3-8-3-3）。同ロードマップでは、データ整備の目標年を2030年と設定し、そのための仕組み作りを5年以内に行うことを時間的スコープとしている。

^{*16} デジタル社会形成基本法（令和3年法律第35号）、デジタル庁設置法（令和3年法律第36号）、デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）、公的給付の支給等の迅速かつ確実な実施のための預貯金口座の登録等に関する法律（令和3年法律第38号）、預貯金者の意思に基づく個人番号の利用による預貯金口座の管理等に関する法律（令和3年法律第39号）及び地方公共団体情報システムの標準化に関する法律（令和3年法律第40号）。

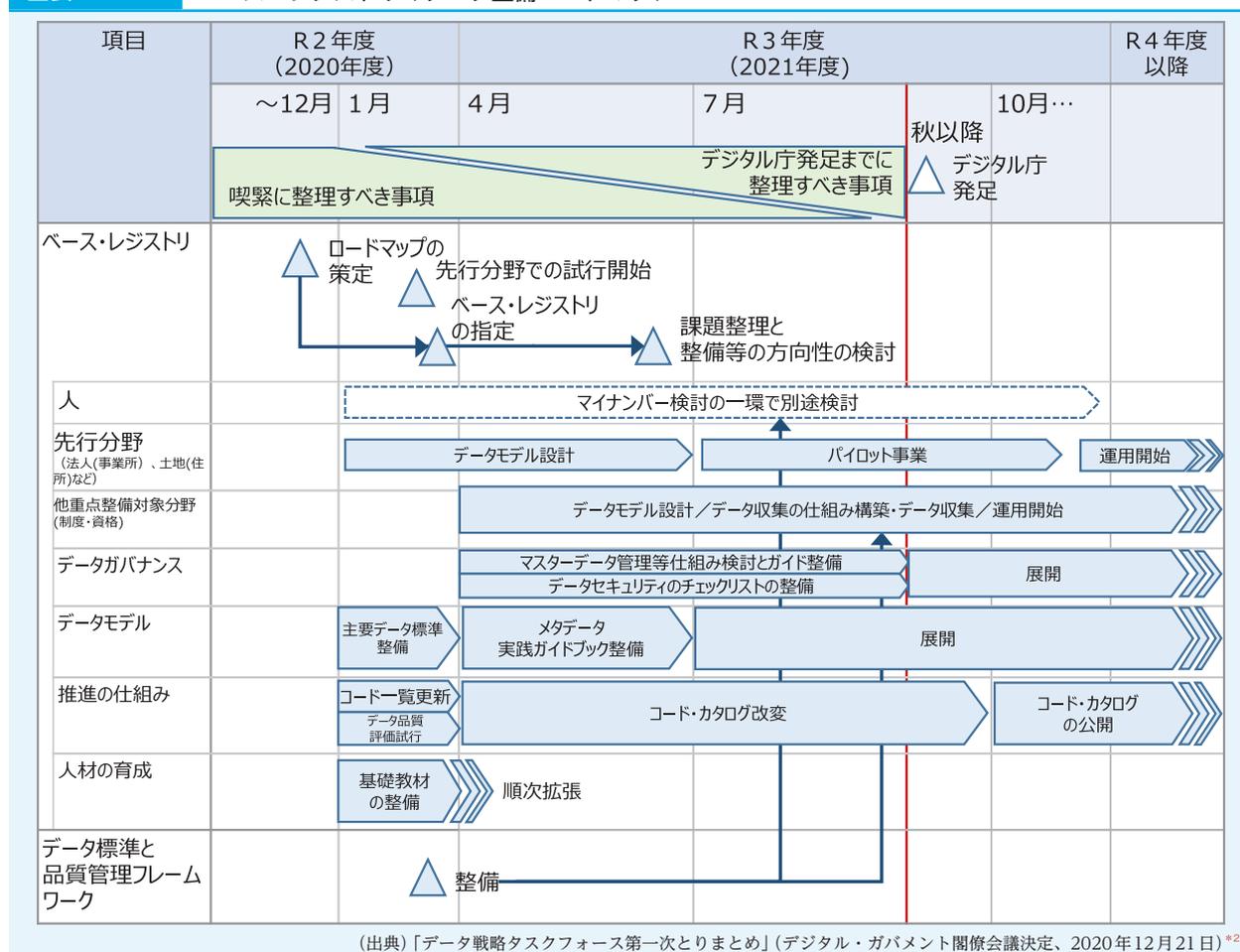
^{*17} https://www.soumu.go.jp/kojinbango_card/kofujokyo.html

^{*18} 「ベース・レジストリとは、公的機関等で登録・公開され、様々な場面で参照される、人、法人、土地、建物、資格等の社会の基本データであり、正確性及最新性が確保された社会の基盤となるデータベース」と定義されている（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/data_strategy_tf/dai4/siryou1-2.pdf）。

また、デジタル庁は、2022年4月22日、ベース・レジストリのパイロット事業として進めている「レジストリカタログ」と「アドレス・ベース・レジストリ」の実証サイトを公開した^{*19}。同年5月6日時点で7,467件のデータセットが登録されており、例えば住居表示・住居マスターデータセットは721団体、イベントデータセットは128団体のデータが取得可能である。

諸外国での取組として、欧州では、2017年のタリン宣言における目標の一つである「ワンス・オンリー」を実現するために「ベース・レジストリ」を最重要政策の一つに位置付けるとともに、2020年2月に公表された「欧州データ戦略 (A European strategy for data)」^{*20}において「データの単一市場」である「欧州データ・スペース (European Data Space)」を構築することを目標としている。

図表3-8-3-3 ベース・レジストリのデータ整備ロードマップ



*19 <https://registry-catalog.registries.digital.go.jp/dataset>

*20 「A European strategy for data」(欧州委員会、2020年2月19日) (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_en.pdf)

*21 https://www.soumu.go.jp/main_content/000725147.pdf

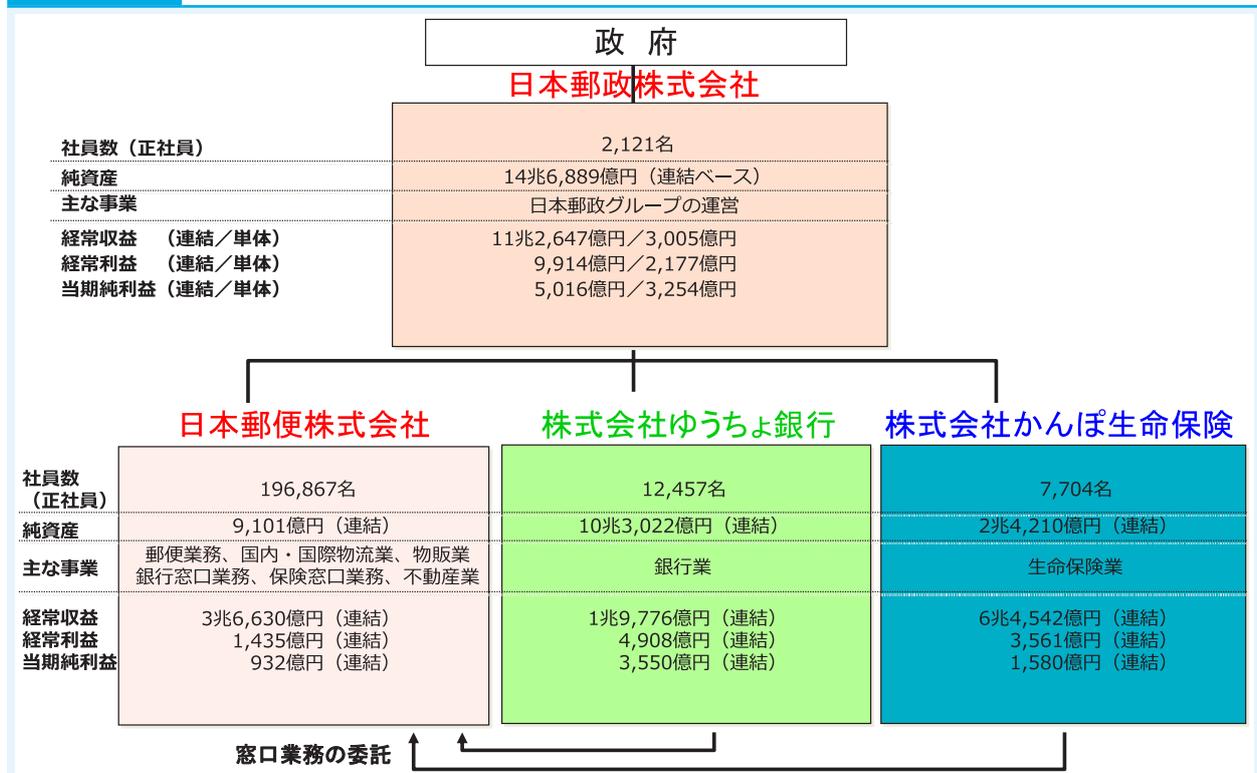
第9節 郵政事業・信書便事業の動向

1 郵政事業

1 日本郵政グループ

日本郵政グループは、2012年10月1日以降、日本郵政を持株会社とした4社体制となっている（図表3-9-1-1）。日本郵政は、日本郵便の発行済株式を100%保有するとともに、ゆうちょ銀行の発行済株式総数の89.0%、かんぽ生命の発行済株式総数の49.9%を保有している（2022年2月末時点）。

図表 3-9-1-1 日本郵政グループの組織図



※1 社員数（正社員）及び主な支店などの数は令和3年9月30日時点。

※2 各社の「当期純利益」は、「親会社株主に帰属する当期純利益」又は「親会社株主に帰属する当期純損失」の数値。

（出典）令和4年3月期決算資料及びディスクロージャー（2021年）などから作成

日本郵政グループの2021年度連結決算は、経常収益が約11.3兆円、当期純利益が5,016億円となっている（図表3-9-1-2）。

図表 3-9-1-2 日本郵政グループの経営状況

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021
経常収益	133,265	129,203	127,749	119,501	117,204	112,647
経常利益	7,952	9,161	8,306	8,644	9,141	9,914
当期純利益	△ 289	4,606	4,794	4,837	4,182	5,016

（出典）日本郵政（株）「決算の概要」を基に作成

2 日本郵便株式会社

ア 財務状況

2021年度の日本郵便（連結）の営業収益は3兆6,569億円、営業利益は1,482億円、経常利益は1,435億円、当期純利益は932億円で、減収減益となっている。

事業別にみると、郵便・物流事業の営業収益は2兆412億円、営業費用は1兆9,389億円、営業利益は前期比214億円減の1,022億円、郵便局窓口事業の営業収益は1兆1,517億円、営業費用は1兆1,272億円、営業利益は前期比131億円減の245億円となっている（[図表3-9-1-3](#)）。

図表3-9-1-3 日本郵便（連結）の営業損益の推移

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021
郵便・物流事業	120	419	1,213	1,475	1,237	1,022
郵便局窓口事業	633	397	596	445	377	245
国際物流事業	56	102	103	△86	35	287
日本郵便（連結）	534	865	1,820	1,790	1,550	1,482

※ 2022年3月期より、セグメント名称を「金融窓口事業」から「郵便局窓口事業」へ改称
 (出典) 日本郵政(株)「決算の概要」を基に作成

また、2020年度の日本郵便の郵便事業の営業利益は、240億円の黒字となっている。



【関連データ】
 郵便事業の収支
 出典：日本郵便「郵便事業の収支の状況」を基に作成
 URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf309000.html>（データ集）

イ 郵便事業関連施設数

2021年度末における郵便事業関連施設数は、郵便局数が2万4,284局となっており、横ばいで推移している（[図表3-9-1-4](#)）。

図表3-9-1-4 郵便事業の関連施設数の推移



また、2021年度末の郵便局数の内訳をみると、直営の郵便局（分室及び閉鎖中の郵便局を含む）が2万145局、簡易郵便局（閉鎖中の簡易郵便局を含む）が4,139局となっている。

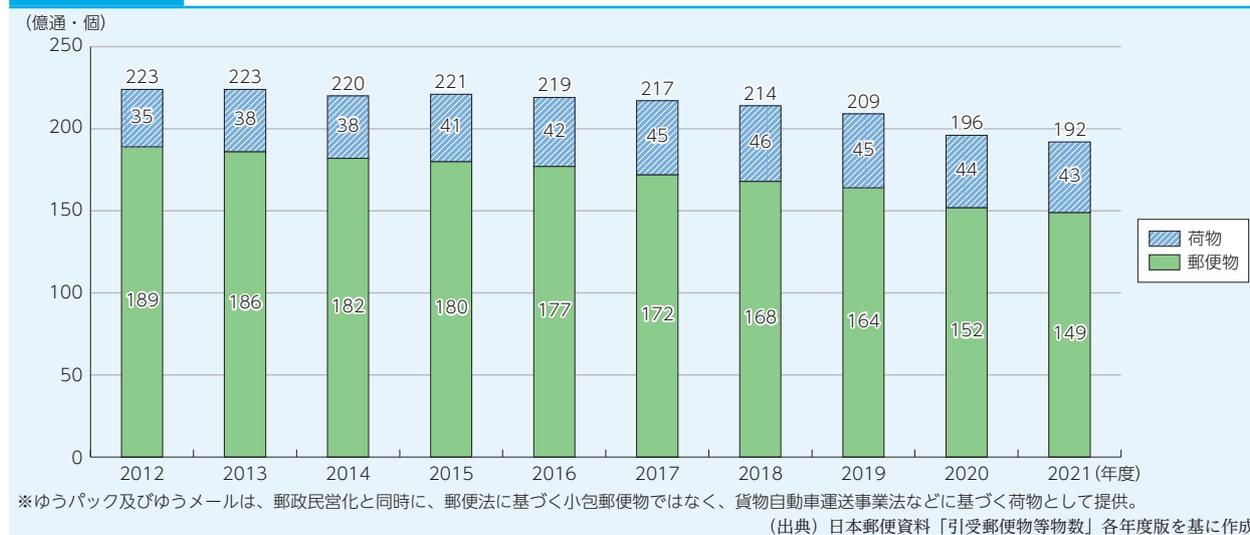


【関連データ】
郵便局数の内訳（2021年度末）
出典：日本郵便ウェブサイト「郵便局局数情報〈オープンデータ〉」を基に作成
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf309000.html>（データ集）

ウ 引受郵便物等物数

2021年度の総引受郵便物等物数は、191億9,273万通・個となっている（[図表3-9-1-5](#)）。

図表3-9-1-5 総引受郵便物等物数の推移



3 株式会社ゆうちょ銀行

ゆうちょ銀行は、直営店（233店舗）で業務を行うほか、郵便局（約2万局）に銀行代理業務を委託している。

ゆうちょ銀行の貯金残高（国営時代の郵便貯金を含む）は、2020年度末で189.5兆円であり、1999年度末のピーク時（260.0兆円）から、70.5兆円（27.1%）減少している。

図表 3-9-1-6 ゆうちょ銀行の預貯金残高の推移

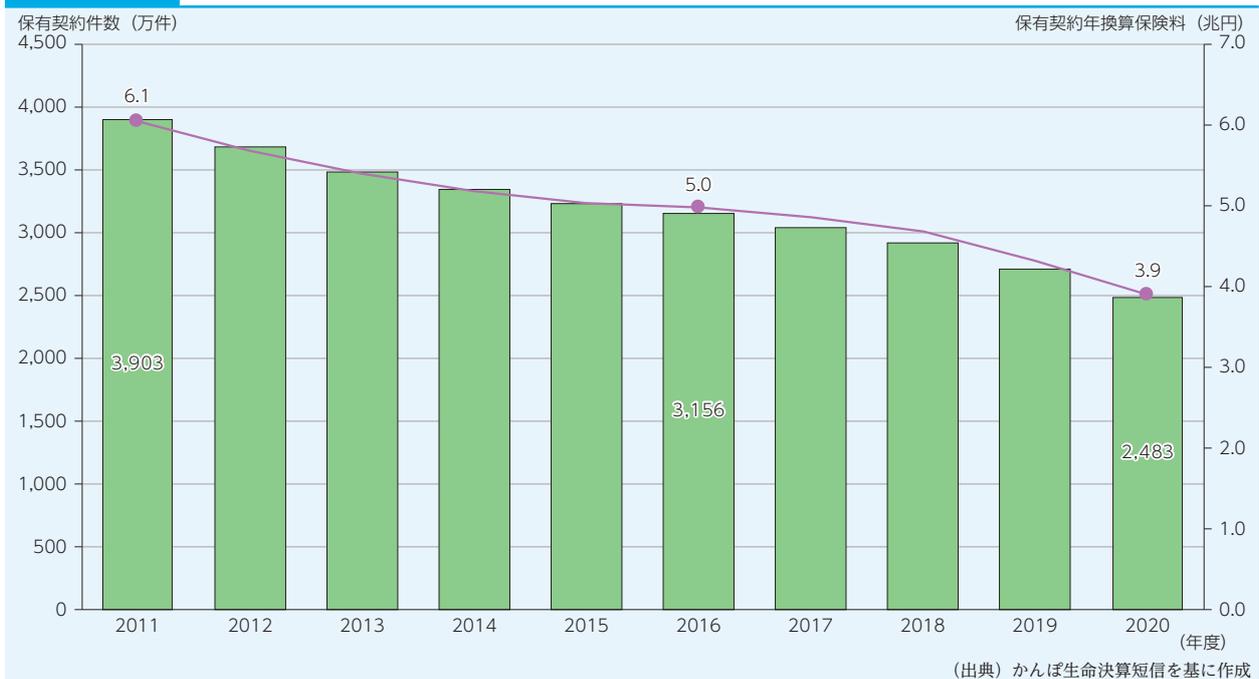


4 株式会社かんぽ生命保険

かんぽ生命は、支店（82支店）で業務を行うほか、郵便局（約2万局）へ保険募集業務を委託している。

かんぽ生命の保有契約件数（国営時代の簡易生命保険を含む）は、2020年度末で2,483万件であり、1996年度末のピーク時（8,432万件）から、5,949万件（70.5%）減少している。年換算保険料についても、2020年度末で3.9兆円であり、2008年度末（7.7兆円）と比較して、3.8兆円（49.3%）の減少となっている。

図表 3-9-1-7 かんぽ生命の保有契約件数、保有契約年換算保険料の推移



2 信書便事業

1 信書便事業の売上高

2020年度の特定信書便事業の売上高は、198億円となっており、前年度から2.6%の増加であった（[図表3-9-2-1](#)）。

図表3-9-2-1 信書便事業者の売上高の推移



2 信書便事業者数

2003年4月の民間事業者による信書の送達に関する法律（平成14年法律第99号）の施行後、一般信書便事業^{*1}への参入はないものの、特定信書便事業^{*2}への参入は着実に増加しており、2021年度末現在で586者が参入している（[図表3-9-2-2](#)）。また、提供役務の種類別にみると、1号役務及び3号役務への参入者が増加している。

図表3-9-2-2 特定信書便事業者数の推移



【関連データ】
提供役務種類別・事業者数の推移（特定信書便事業）
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf309000.html>（データ集）

3 信書便取扱実績

2020年度の引受信書便物数は、2,105万通となっており、前年度比1.0%の伸びを示している。



【関連データ】
引受信書便物数の推移
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf309000.html>（データ集）

*1 一般信書便役務を全国提供する条件で、全ての信書の送達が可能となる「全国全面参入型」の事業。

*2 創意工夫を凝らした「特定サービス型」の事業。特定信書便役務（1号～3号）のいずれかをみたく必要がある。

**【第3章関連データ】**

世界の各ICT市場の市場規模の推移及び予測

(動画配信、音楽配信、モバイル向けアプリ、ウェブ会議、ルーター・スイッチ、光伝送機器、FTTH機器、マクロセル基地局、屋内用スモールセル、LPWA、スマートフォン、タブレット、ウェアラブル端末、ロボット家電・消費者向けロボット、AIスピーカー、AR/VR、IoTデバイス)

出典：Omdia

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf3r1000.html> (データ集)

第4章

総務省におけるICT政策の取組状況

第1節 総合的なICT政策の推進

1 現状と課題

1 少子高齢化社会の到来と地方経済の疲弊

我が国では、少子化や人口減少が深刻さを増している。出生数の減少は予想を上回るペースで進んでおり、一旦は1.45まで回復した合計特殊出生率もここ数年微減傾向にある。少子化の進行は、人口（特に生産年齢人口）の減少と高齢化を通じて、労働供給の減少、将来の経済や市場規模の縮小、経済成長率の低下、地域・社会の担い手の減少、現役世代の負担の増加、行政サービスの水準の低下など、社会経済に多大な影響を及ぼす。

特に、多くの地域において、交通弱者の増加、医療・介護サービスの担い手不足、地域の小売・生活関連サービスの衰退、インフラ維持管理の負担増など、地方創生に向けて解決すべき様々な社会課題が山積している。

このような中で、ICTの活用により、育児・介護・障害などこれまで様々な社会的要因によって就労の機会を得ることが難しかった人々の就業を促進することが可能となるとともに、企業の生産性の向上や業務プロセスの改善などにも資することが期待される。また、デジタル技術を活用した新たな価値創造の仕組みを構築することで、地域の課題解決や魅力向上につなげるのが可能となる。

2 激甚化する災害への備え

近年、気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化し、また、南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、首都直下地震などの大規模地震の発生も切迫している。また、高度成長期以降に集中的に整備されたインフラが今後一斉に老朽化することから、インフラの維持管理・更新を確実に実施する必要があるが、未だ予防保全型のメンテナンスサイクルは確立できておらず、適切に対応しなければ、中長期的なトータルコストの増大を招くのみならず、我が国の行政・社会経済システムが機能不全に陥る懸念がある。

このような国家の危機に打ち勝ち、国民の生命・財産を守り、国家・社会の重要な機能を維持するためには、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図り、災害に屈しない強靱な国土づくりを進める必要がある。

防災・減災、国土強靱化の取組をより効率的に進めるためには、近年急速に開発が進むデジタル技術の活用などが不可欠である。ICTの活用により、災害情報の効率的・効果的な伝達などの質の高い災害対策が可能となり、災害に強いレジリエントな社会の実現につながる事が期待される。また、放送ネットワークの強靱化・耐災害性強化に向けた取組を推進することによって、災害時にも放送による確実かつ迅速な情報伝達を確保する必要がある。

3 新型コロナウイルス感染症の感染拡大

新型コロナウイルス感染症の感染拡大を機に、買い物、通勤・通学、余暇など人々の生活の様々な場面で、非接触・非対面の生活様式を取り入れていく必要が生じている。また、企業にとっても、非接触・非対面での働き方の導入や、消費が低迷している中での効率的な経営が求められている。このように社会状況が大きく変化する中で、新型コロナウイルス感染症の感染拡大によりデジタル化の遅れなど我が国が抱える様々な課題が顕在化した。一方で、デジタル技術を活用した働き方の変化、環境問題への意識の高まり、地方での暮らしへの関心の高まりなど、未来に向けた変化が大きく動き始めているほか、若い人や若い企業が世界で活躍するなど、新しい動きやチャレンジも出ている。

このような状況を踏まえ、デジタル化などの動きを個人や家庭、企業の意識や行動などマイクロレベルで浸透させるとともに、時代に合わなくなった企業組織や働き方、人材育成の在り方など、社会全体の仕組み・構造を、多様性と変化への柔軟な対応、レジリエンスを持ったものへと転換し、ポストコロナに向けた動きを一気に加速することが求められる。

4 国際情勢の変化

米中両国における通商問題の深刻化や5Gや量子技術などの先端技術をめぐる競争の激化など、国際社会におけるパワーバランスの変化が加速・複雑化する中で、経済・技術分野における安全保障の確保などの新たな課題が顕在化している。また、近年の科学技術の進歩により、宇宙・サイバー空間における活動が活発化しており、これは大きな機会をもたらすとともに、新たなリスクや脅威も生み出している。

このような中で、我が国でも、国際社会と協調しつつ、ICTのサプライチェーン強化や安全で信頼性のあるICTインフラの構築など経済安全保障政策への対応、サイバー攻撃などICTの革新的な進歩に伴う新たな課題への対策に取り組んでいく必要がある。

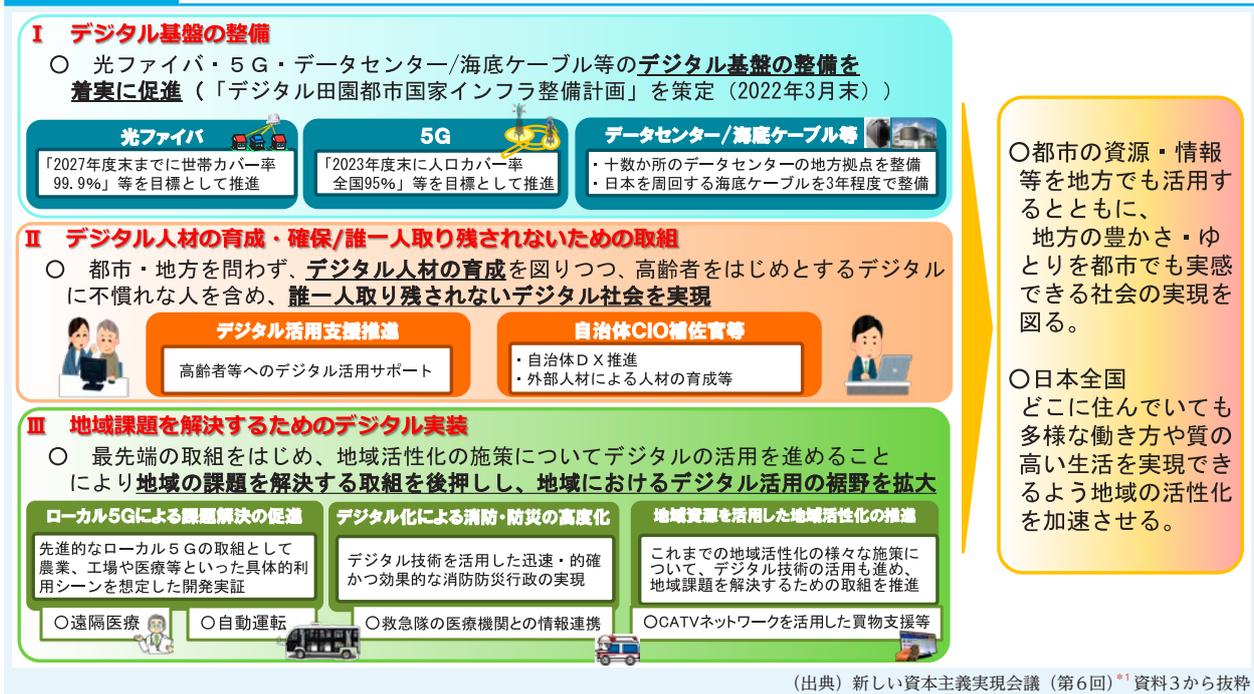
2 総合的な ICT 政策の推進のための取組

1 デジタル田園都市国家構想の実現に向けた取組の推進

地方からデジタルの実装を進め、新たな変革の波を起こし、地方と都市の差を縮めていくことで、世界とつながる「デジタル田園都市国家構想」の実現に向け、構想の具体化を図るとともに、デジタル実装を通じた地方活性化を推進するため、2021年（令和3年）11月に内閣総理大臣を議長とする「デジタル田園都市国家構想実現会議」が設置された。

これを受け、総務省では、2021年（令和3年）11月に総務大臣を本部長とする「総務省デジタル田園都市国家構想推進本部」を設置し、構想の実現に向け、「デジタル基盤の整備」、「デジタル人材の育成・確保／誰一人取り残されないための取組」及び「地域課題を解決するためのデジタル実装」の3つの柱に基づく取組を推進している（図表4-1-2-1）。

図表 4-1-2-1 デジタル田園都市国家構想の実現に向けて



○都市の資源・情報等を地方でも活用するとともに、地方の豊かさ・ゆとりを都市でも実感できる社会の実現を図る。

○日本全国どこに住んでいても多様な働き方や質の高い生活を実現できるよう地域の活性化を加速させる。



【関連ホームページ】
 デジタル田園都市国家構想実現会議
 URL：https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/index.html



【関連ホームページ】
 総務省デジタル田園都市国家構想推進本部
 URL：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/singi/denen_toshi/index.html

2 2030年頃を見据えた情報通信政策の在り方に関する検討

我が国の情報通信市場において、海外のプラットフォーム事業者などの存在感の高まりや国際情勢の変化を背景としたサプライチェーンリスクなどの課題が顕在化していることを踏まえ、総務省では、2021年（令和3年）9月30日、情報通信審議会に「2030年頃を見据えた情報通信政策の在り方」について諮問し、同審議会では、Society 5.0^{*2}の実現や経済安全保障の確保に向けた情報通信政策の方向性や早急に取り組むべき事項などに関する調査検討を行った。

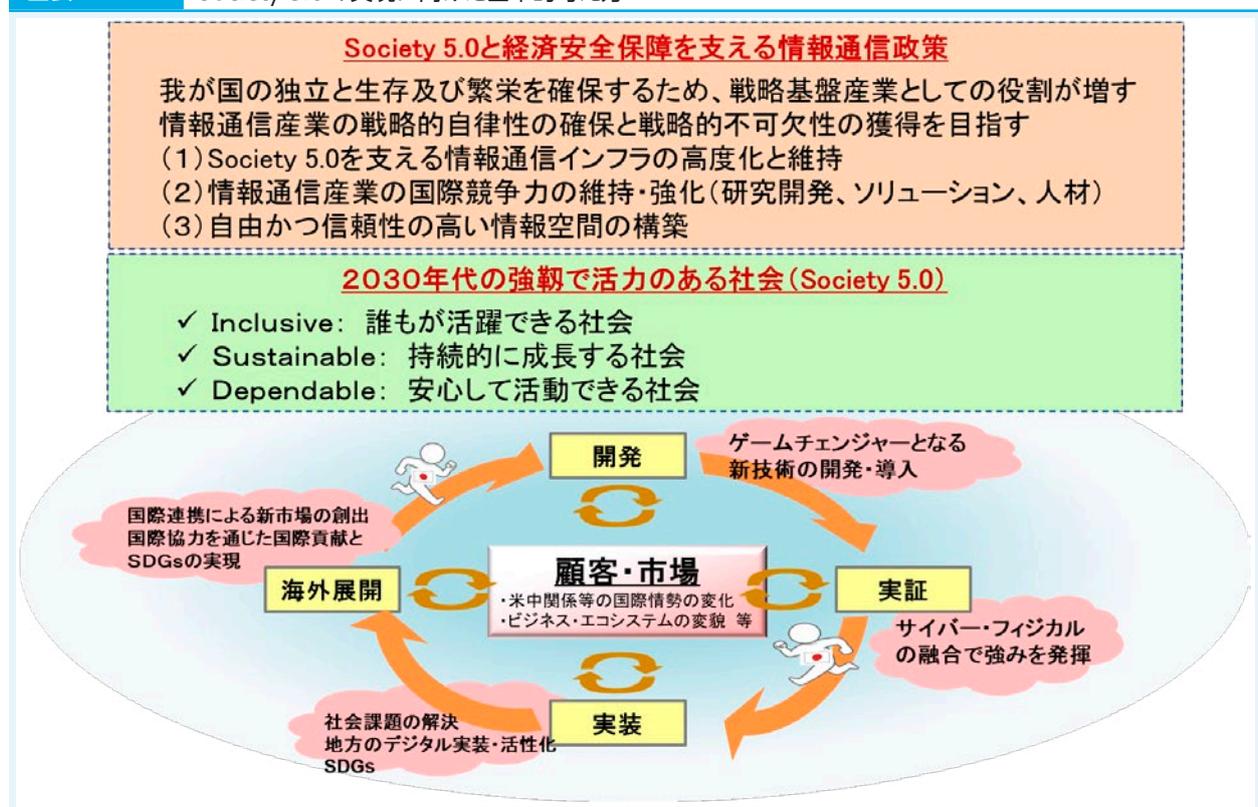
2022年（令和4年）6月30日の同審議会の答申では、Society 5.0の実現とともに我が国の独立と生存及び繁栄を確保し、戦略基盤産業としての役割が増す情報通信産業の戦略的自律性の確保と戦略的不可欠性の獲得を目指すため、①情報通信インフラの高度化と維持、②研究開発・ソリューション・人材育成などの情報通信産業全体の国際競争力の強化、③自由かつ信頼性の高い情報空間の構築が必要としている（図表4-1-2-2）。また、その際、日本が直面する課題や情報通信産業の「デジタル敗戦」の要因を踏まえ、ゲームチェンジャーとなり得る新技術の開発導入、顧

*1 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/index.html
 *2 「第5期科学技術基本計画」（2016年（平成28年）1月22日閣議決定）においてビジョンとして掲げられた、ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会（「超スマート社会」）。産学民官が連携し、2030年頃までに実現されるべく取組が進められている。

客・市場を起点にした事業展開プロセス、「ものづくり」の技術とデジタル基盤の融合によるソリューションの実装などの取組の方向性や、重点的に取り組むべき8つの領域などが示されている。

具体的には、①5Gの普及と高度化、海外展開、②ブロードバンドの拡充等、③次世代ネットワークに向けた研究開発と実装、国際標準化、④放送の将来像と放送制度の在り方の検討、⑤安心・安全なインターネット利用環境の構築、⑥コンテンツ・サービスの振興、⑦サイバー空間全体を俯瞰したサイバーセキュリティの確保、⑧人的基盤の強化と利活用の促進の8つの領域について、それぞれ重点的に取り組むべき事項を示すとともに、その遂行においては、ステークホルダーや関係府省庁、総務省の部局間などで、それぞれの役割（縦割り）と横断的な取組（横串）が有機的に連携し、従来のやり方に囚われない新しい取組が必須であるとしている。

図表 4-1-2-2 Society 5.0の実現に向けた基本的考え方



【関連ホームページ】
 情報通信審議会 情報通信政策部会 総合政策委員会
 URL : https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/sougou_seisaku/index.html

COLUMN
コラム

2

「情報通信行政に対する若手からの提言
～総務省 2.0 へのロードマップ～」

2021年（令和3年）9月3日、総務省は、情報通信行政に対する若手改革提案チームからの提言書「情報通信行政に対する若手からの提言～総務省 2.0 へのロードマップ～」を公表した。

改革提案チームは、2021年（令和3年）7月に設置され、公募を通じて若手を中心に45名の有志職員が参加した。情報通信行政の課題に向き合い、今後のあるべき情報通信行政の実現に向けて必要となる改革について集中的に議論がなされ、提言書が取りまとめられた。また、提言書の公表に先立ち、武田総務大臣（当時）に提言書を手交し、意見交換が行われた（図表1）。

図表1 若手改革提案チームと意見交換する武田総務大臣（当時）



提言書では6つの分野について提言がなされ、一部の提言の内容は既に予算要求や有識者検討会における議論などに反映されている。各分野に関する提言の概要は以下のとおりである。

1 情報流通・横断分野

総務省は、これまでICTの発展を社会に還元し、社会生活の向上や経済活動の推進に取り組んできたが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大下における急速なデジタル化の進展などにより、「ポストコロナ」の新たな課題が顕在化している。これらに迅速かつ適確に対応していくためには、真の「選択と集中」により、限られたリソースが正しい政策課題に集中的に投下されるよう、組織を挙げて体制強化に取り組むことが必要であり、①情報収集・分析機能の強化、②外部人材登用の推進、③現場主義の徹底、④本省部局の組織改革、の4点に取り組むべきである。

2 技術・国際

今後一層不安定、不確実、複雑、曖昧化する社会に対応すべく（VUCA）、従来型に囚われない政策を立案していく必要がある。現在の取組に加えて以下のような新たな取組を進めるべきである。

- 技術開発、社会実装、国際展開の連携を強化し、一気通貫で推進する体制・環境や施策スキームの構築を図る。
- ICTによる課題解決を推進すべく、府省庁の所掌などに囚われすぎず、周辺技術の開発や未知領域へのチャレンジなどに幅広く、柔軟に取り組む。
- 国際業務における「顔の見える関係」を構築するため、スタッフ職に高位の役職名称を与えるなど、人事上の特別な配慮を行う。

3 通信・電波

通信・電波は今後100兆円を超える基幹産業であり、現在の政策のあり方が今後の日本の行く末を左右する戦略的重要産業である。今後の政策立案においては、①ナショナル（全国レベル）、②ローカル（地域レ

ベル)、③グローバル(地球レベル)の3つの視座と「矛(攻め)」と「盾(守り)」の切り口が有用となる。経済成長や地方創生、安心・安全かつ低廉なICTの利用環境、宇宙・サイバー・電磁波の安全保障(ウサデン)など、取り組むべき対象は多岐に亘る。より一層強靱なインフラの構築やローカル5Gなどによる地域・企業のDXなどを推進に向けた大胆な財政措置の検討とともに、より競争的で透明な電波の割当ての実現に向けた制度改革を進めるべきである。

4 放送

我が国のメディア・コンテンツをリードし、公共的な役割も担ってきた「放送」を取り巻く環境は、スマートフォンの普及や動画配信プラットフォームの急進などにより、急速に、かつ不可逆に変化している。「放送」か「通信」かを意識せず、「好きなときに」「好きな場所で」「嗜好にあった」ものを視聴することが当たり前となる中で、これまでの「放送」の形態・ビジネスに囚われていては、国民・視聴者のニーズに応えられなくなることは明らかである。

総務省においても、「放送」の「これまで」・「今」・「未来」を見据え、①「頼れる」サービスの確保、②「見たい」に応えるコンテンツ力の発揮、③テレビの枠を「切り拓く」挑戦、の3本柱の下、これらの実現に資する具体的な改革を進めていくことが必要である。

5 郵政

創業以来、地域の重要なインフラとしての役割を担ってきた郵便局は、社会の急速なデジタル化の中で「アナログの象徴」として存在感を失いつつある。既存サービスの維持だけでなく、「データ活用」のロードマップを明確にし、「地方創生」の起点として再び存在感を示すことが、時代を越えても郵便局が人々から必要とされ続けるために採るべき戦略である。

日本郵政グループ及び総務省においては、

- 地域インフラ事業への参入：「郵便局版シュタットベルケ」
 - 地方創生プロジェクトを主導する人材交流：「郵便局活用型デジタル人材派遣」
 - 新たな対話の場の構築：「郵政行政ダイアログ」
- といった取組を進めていく必要がある。

6 組織風土・仕事の進め方

総務省においては、今回の改革提言チームに限らず、働き方改革や業務見直しに関する取組を行っているが、情報通信行政の事務に特有の観点から、業務環境や人事制度改革などについて以下のとおり提言している。

業務環境については、テレワークを前提とした業務の徹底的なオンライン化を進めるべきであるとし、それを支えるため、省内LANのさらなる改善や定型業務の効率化などが必要である。人事制度改革については、職員一人ひとりの能動的なキャリア形成を積極的に支援するための施策を行う必要があるとともに、セキュリティ、プライバシー、国際関係といった分野の第一線で活躍できる専門人材の育成が喫緊の課題である。また、特定の職員に業務が集中するのを避けるためにも、業務経験・知識の平準化や、民間企業などとの情報交換のためのネットワークの在り方についても検討が必要である。



【関連資料】

提言書「情報通信行政に対する若手からの提言～総務省 2.0 へのロードマップ～」概要・本文
URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf4c2000.html> (データ集)

第2節 電気通信事業政策の動向

1 概要

1 これまでの取組

1985年（昭和60年）の通信自由化及び電気通信事業法の施行以降、これまで35年余りの間に多くの新規事業者が参入し、競争原理の下で、IP・デジタル化、モバイル・ブロードバンドなど様々な通信技術の進展と導入が行われ、料金の低廉化・サービスの多様化・高度化がめざましく進展してきた。これまで、総務省では、こうした電気通信サービスのイノベーションやダイナミズムを維持しながら、信頼できる電気通信サービスの提供を確保する観点から、様々な政策や制度についての不断の見直しを行ってきた。

例えば、近年、我が国の電気通信市場では、携帯電話やブロードバンドの普及、移動系通信事業者を主としたグループ単位での競争の進展などの大きな環境変化が起きており、そうした環境変化も踏まえた上で公正な競争環境を引き続き確保していくための制度整備や、今や生活必需品となっている携帯電話について、料金が諸外国と比較して高い、各社の料金プランが複雑で分かりづらいなどの課題があり、その課題を解決し、国民が低廉で多様な携帯電話サービスを利用できるよう、公正な競争環境の整備に向けた取組などを実施してきている。

また、利用者と事業者との間の情報格差や事業者の不適切な勧誘などによる電気通信サービスの利用を巡る様々なトラブルの増大やサイバー攻撃の複雑化・巧妙化などのグローバルリスクの深刻化などに対応するための制度整備なども実施してきている。

2 今後の課題と方向性

電気通信事業は、国民生活や社会経済活動に必要な電気通信サービスを提供する事業である。我が国の社会構造が「人口急減・超高齢化」へ向かう中で、地域の産業基盤の強化や地方移住の促進など、地方の創生のためにICTが果たすべき役割が今後増大していくことが見込まれるとともに、新事業の創出や生産性の向上など経済活動の活性化や、安心・安全な社会の実現、医療・教育・行政などの各分野における社会的課題の解決に当たり、ICTが果たすべき役割も増大していくと考えられ、電気通信サービスの重要性は、一層高まってきている。

このような中で、電気通信サービスの利用者利益を確保するとともに、我が国の社会全体のイノベーション促進、デジタル化・DX推進を支える基盤としてのデジタルインフラの整備は、一人ひとりの個人や我が国の社会経済にとって、極めて重要である。

今後、電気通信市場のみならず、我が国の社会構造がさらに激変し、我々がこれまで前提としてきた社会・経済モデルが通用しない時代が到来することが予想される中で、先進的な情報通信技術を用いて社会的課題の解決や価値創造を図る必要性が高まっている。

このため、我が国のありとあらゆる主体が安心・安全かつ確実な情報通信を活用していく環境の整備を図っていくことが必要である。

2 公正な競争環境の整備

1 電気通信市場の分析・検証

ア 電気通信市場の検証

総務省では、2016年度（平成28年度）から、市場動向の分析・検証及び電気通信事業者の業務の適正性などの確認を一体的に行う市場検証の取組を実施しており、客観的かつ専門的な見地から助言を得ることを目的として、学識経験者などで構成する「電気通信市場検証会議」を開催している。また、2020年（令和2年）12月からは、「電気通信市場検証会議」の下に、電気通信市場における公正競争の確保などの観点から検討を行うことを目的とした「公正競争確保の在り方に関する検討会議」を開催した。

総務省では、2021年（令和3年）12月に、「公正競争確保の在り方に関する検討会議」報告書における市場検証の強化の必要性に関する提言などを踏まえ、「電気通信事業分野における市場検証に関する基本方針」を公表した。この基本方針に基づき、今後、毎年度、市場検証に関する実施方針などを示す年次計画を定めた上で、市場検証の取組を実施することとしている。

イ モバイル市場における公正な競争環境の整備など

（ア）モバイル市場における競争ルールの検証

総務省では、事業者間の活発な競争を通じて低廉で多様なサービスの実現を図るべく、モバイル市場における公正な競争環境を整備するための取組を進めてきている。2019年（令和元年）には、通信料金と端末代金の分離や行き過ぎた囲い込みの禁止などを目的として電気通信事業法を改正しており、この改正により講じた措置の効果やモバイル市場に与えた影響などについて、「電気通信市場検証会議」の下に「競争ルールの検証に関するWG」を開催し、2020年（令和2年）以降、継続的な検証を行っている。

（イ）アクション・プランの策定・公表

総務省では、競争ルールの検証に関するWG「競争ルールの検証に関する報告書2020」（2020年（令和2年）10月）などを踏まえ、同月、モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けた具体的な取組をまとめた「モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けたアクション・プラン」を公表し、取組を進めている。

また、アクション・プランを受けた取組の一環として、携帯電話料金の低廉化に向けた環境整備を図るため、総務省及び消費者庁は、2020年（令和2年）11月に連名で「携帯電話業界における「頭金」の表示や端末販売価格に関する注意喚起～携帯電話端末の購入を検討している方へ～」を公表した。また、総務省では、同年12月には、利用者が自身に合ったプランを選択する一助となるよう中立的な情報を掲載した「携帯電話ポータルサイト」（暫定版）を総務省HPに開設し、2021年（令和3年）4月2日に「正式版」を公表した。さらに2022年（令和4年）4月、そのデザインを一新するとともに内容を大幅に拡充し、消費者の一層の理解促進を図っている。



【関連データ】
携帯電話ポータルサイト
URL：https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/keitai_portal/

(ウ) SIMロックの原則禁止等の取組

2020年（令和2年）11月には、競争ルールの検証に関するWGの下に「スイッチング円滑化タスクフォース」を設置し、事業者間の乗換えの円滑化に資する取組について集中的かつ専門・技術的な検討を行った。

総務省では、同タスクフォース報告書（2021年（令和3年）5月）や競争ルールの検証に関するWG「競争ルールの検証に関する報告書2021」（同年9月）を踏まえ、SIMロックの原則禁止や既往契約の早期解消などに向けた制度整備を行い、また、携帯電話事業者各社でも、違約金の撤廃、キャリアメール持ち運びサービスの開始、eSIMの導入等の取組が進展するなど、モバイル市場における公正な競争環境の整備が進んでいる。

2 接続ルールなどの整備

ア モバイル接続料の算定方法の見直し

2021年（令和3年）2月以降、携帯電話事業者各社からモバイル通信の低廉な料金プランの提供が順次開始されるなど、今後、モバイル市場におけるMNO・MVNOの競争により更なる料金の低廉化やサービスの高度化・多様化が期待される。

総務省では、「接続料の算定等に関する研究会」の「第五次報告書」（2021年（令和3年）9月）を踏まえ、電気通信事業法施行規則等の一部を改正し、第二種指定電気通信設備を設置する電気通信事業者に対して、モバイル接続料の算定方法の詳細や算定根拠の具体的な値などの報告を求める制度整備を行った。

イ 卸電気通信役務に係る制度の見直し

MNOの音声通話料金（従量制）については長年値下げが行われていなかったところ、その背景として、MNOとMVNO間の協議が有効に機能せず、音声卸料金が長年高止まりしていたことが「競争ルールの検証に関する報告書2021」や「接続料の算定等に関する研究会」の「第五次報告書」等において指摘された。

「接続料の算定等に関する研究会」の提言（2022年（令和4年）2月）を踏まえ、指定設備を用いて提供される卸電気通信役務について、卸元事業者が卸先事業者の求めに応じて、卸電気通信役務を提供する義務や協議の円滑化に資する情報を提示する義務などを新たに規定する電気通信事業法の一部を改正する法律案が同年3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた詳細検討を行う予定である。

ウ 固定電話に係る接続制度の見直し

「IP網への移行の段階を踏まえた接続制度の在り方」について、2020年（令和2年）4月に情報通信審議会に諮問し、同年9月に一部答申、2021年（令和3年）9月に最終答申を受けた。

最終答申を踏まえ、第一種指定電気通信設備制度において各電気通信事業者が設置する加入者回線の占有率を算定する範囲を都道府県単位から各事業者の業務区域に見直すこと等を内容とする電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた詳細検討を行う予定である。

また、最終答申を踏まえ、総務省では、IP網への移行過程における加入電話の音声接続料に係る規定を整備するために第一種指定電気通信設備接続料規則（平成12年郵政省令第64号）の改正

を行うとともに、加入電話発着・携帯電話着の通話などの料金設定権に関して電気通信事業法関係審査基準（平成13年総務省訓令第75号）の改正及び利用者料金の設定権に関する裁定方針の策定を行った。

3 デジタルインフラの整備・維持

1 光ファイバ整備の推進

光ファイバによる超高速ブロードバンド基盤については、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、人々の行動が制約される中で、テレワーク、遠隔教育、遠隔診療などの非対面・非接触での生活様式を可能とするデジタル活用の重要性が一層増大しており、現在の社会経済活動や国民生活を支える上で不可欠なものとなっている。また、2020年（令和2年）に商用化されてエリア整備が進む5Gを支える中継回線としてのニーズも高まっており、早期の全国展開が期待されている中で、過疎地域や離島などの地理的に条件不利な地域では整備が遅れている*1。

こうした背景を踏まえ、総務省では、2019年度（令和元年度）から、地方公共団体や電気通信事業者などが5Gなどの高速・大容量無線通信の前提となる光ファイバを整備する場合に、その事業費の一部を補助する「高度無線環境整備推進事業」を実施しており、2021年度（令和3年度）からは、この事業において、地方公共団体が行う離島地域の光ファイバなどの維持管理に要する経費についても新たに補助対象としたところである。また、2022年（令和4年）3月に「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」を公表し、2021年（令和3年）3月末に99.3%となっている光ファイバの整備率（世帯カバー率）を2027年（令和9年）3月末までに99.9%とすることを目標として取り組むこととしている。

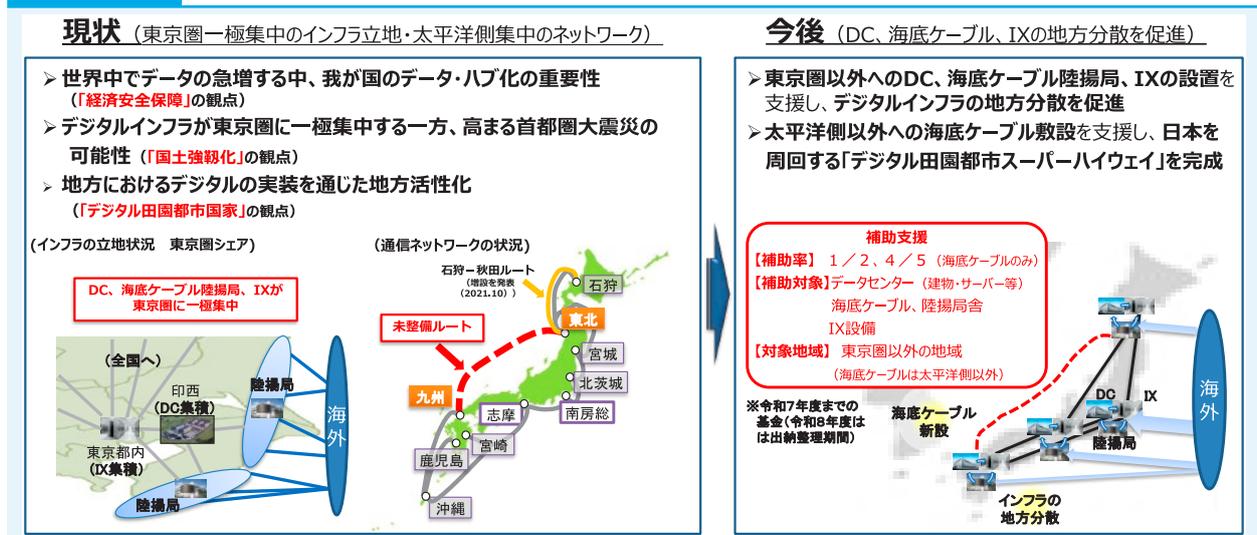
2 データセンター、海底ケーブルなどの地方分散

デジタル社会の進展に伴い、デジタルインフラ（データセンター、海底ケーブルなど）上のデータ流通量は年々増加しているなか、直近では新型コロナウイルス感染症の感染拡大をきっかけとしてデータ流通量が急増するなど、今後も世界中で増加が見込まれるため、今後デジタルインフラの重要性は更に高まると考えられる。このような状況の中で、我が国のデータセンターは、その過半が東京圏に一極集中しており、首都直下地震などが発生した場合に、データセンターの機能停止等によりデータセンターで情報管理している様々なサービスについて、東京圏以外の地域でも利用に支障が生じるおそれがある。また、外国企業が提供しているサービスの利用など海外と通信を行う場合には、海底に敷設された光ファイバケーブル（海底ケーブル）が必要となるため、海底ケーブルが自然災害などにより損傷すると、海外との通信が途絶するおそれがある。

このような中で、総務省は、経済産業省など関係省庁と連携して、デジタルインフラの整備について検討し、レジリエンス強化、通信ネットワークの効率化などの観点から、データセンターの地方立地や海底ケーブル敷設などを促し、強靱な通信ネットワーク拠点の整備により「デジタル田園都市国家構想」の実現に寄与するため、財政的支援などを実施することとした。具体的には、2021年度（令和3年度）補正予算「データセンター、海底ケーブルなどの地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業」（図表4-2-3-1）により、「デジタルインフラ整備基金」を設置して、データセンター、海底ケーブルなどの地方立地を行う民間事業者の支援を行うこととしている。

*1 第3章第2節参照

図表4-2-3-1 データセンター、海底ケーブルなどの地方分散によるデジタルインフラ強化事業の概要



3 ブロードバンドサービスの提供確保

総務省では、「電気通信事業分野における競争ルールなどの包括的検証」最終答申（令和元年12月17日情報通信審議会）を踏まえ、ブロードバンド基盤の在り方などについて専門的・集中的な検討を行うため、「ブロードバンド基盤の在り方に関する研究会」を2020年（令和2年）4月より開催し、同研究会では、通信インフラの「整備」から「維持」へのフェーズの移行を念頭に置き、ブロードバンドサービスの提供確保のための方策など、様々な論点について検討を進め、2022年（令和4年）2月に最終とりまとめを公表した。

最終とりまとめの提言をもとに、一定のブロードバンドサービスを「基礎的電気通信役務」の新たな類型として位置付け、不採算地域でブロードバンドサービスを提供する電気通信事業者に対する交付金制度の創設などの内容を含む電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた詳細検討を行う予定である。

4 電気通信インフラの安全・信頼性の確保

1 電気通信設備の技術基準などに関する制度整備

近年のIoTの普及に伴う通信ネットワークの高度化や利用形態の多様化を踏まえ、様々なIoTサービスを安心して安定的に利用できるネットワーク環境の確保を目的として、2017年（平成29年）12月から、情報通信審議会情報通信技術分科会IPネットワーク設備委員会において、「IoTの普及に対応した電気通信設備に係る技術的条件」について検討を行っており*2、2021年（令和3年）9月の情報通信審議会の一部答申*3では、安心・安全で信頼できる情報通信ネットワークの確保のための事故報告・検証制度等の在り方について、次のような提言が示されている。

- ① 重要インフラに提供される通信サービスなどの通信事故につき、総務省への速やかな報告に関する考え方の明確化や四半期報告事故に係る報告事項の追加など、所要の制度整備を行うこと

*2 同委員会が2017年から2020年までの間に検討を行い取りまとめた結果については、情報通信審議会から2018年（平成30年）9月に一次答申、2019年（令和元年）5月に二次答申、2020年（令和2年）3月に三次答申、2020年（令和2年）11月に四次答申を受けている。

*3 「IoTの普及に対応した電気通信設備に係る技術的条件」に関する情報通信審議会からの一部答申（2021年（令和3年）9月28日）：https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000230.html

- ② 通信サービスなどに提供されるクラウドサービスの障害につき、通信事故への該当性に関する考え方を現行GLにより明確化すること
- ③ アクシデントを対象とする通信事故の報告制度とは別に、インシデント（通信事故の兆候段階である事態）につき、重大インシデントの速やかな報告など、所要の制度整備を行うこと
- ④ サイバー攻撃を原因とする重大インシデントの速やかな報告やサイバー攻撃による重大事故などに関する詳細報告期限の柔軟化など、所要の制度整備を行うこと

一部答申を踏まえ、重大インシデントを速やかに報告する義務などを新たに規定する電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた詳細検討を行う予定である。

また、2022年（令和4年）4月から、通信ネットワークへの仮想化技術の導入やクラウドサービスの活用が進み、通信サービスの提供構造の多様化・複雑化等が進んでいる状況を踏まえ、「仮想化技術等の進展に伴うネットワークの多様化・複雑化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」について、同委員会において検討を実施している。

2 災害時における通信サービスの確保

ア 継続的な情報共有等の取組

近年、我が国では、地震、台風、大雨、大雪、洪水、土砂災害、火山噴火などの自然災害が頻発しており、停電による影響、通信設備の故障、ケーブル断などにより通信サービスにも支障が生じている。

こうした累次の災害対応における振り返りを行い、災害時における通信サービスの確保に向けて、総務省と指定公共機関などの主要な電気通信事業者との間で平時から体制を確認し、より適切な対応を行うことができるよう、2018年（平成30年）10月から「災害時における通信サービスの確保に関する連絡会」を開催しており、同連絡会では、災害時における通信サービスの確保について、即応連携・協力に関する体制や迅速な被害状況などの把握や復旧などの課題などに関する情報共有や意見交換を行っている。

イ 「総務省・災害時テレコム支援チーム（MIC-TEAM）」の取組

総務省では、情報通信手段の確保に向けた災害対応支援を行うため、「総務省・災害時テレコム支援チーム（MIC-TEAM）」を2020年（令和2年）6月に立ち上げた。MIC-TEAMは、大規模災害が発生し又は発生するおそれがある場合は、被災地の地方公共団体に派遣され、情報通信サービスに関する被災状況の把握、関係行政機関・事業者等との連絡調整を行うほか、地方公共団体に対する技術的助言や移動電源車の貸与等の支援を行っており、令和3年7月1日からの大雨の際は、鹿児島県、熊本県、静岡県及び熱海市に派遣された。

また、令和元年房総半島台風などを踏まえ、電力供給、燃料供給及び倒木処理などの連携協力に関する課題に対応するため、2021年度（令和3年度）には、北海道札幌市、和歌山県田辺市及び熊本県八代市との間で、通信事業者、電力・燃料関係事業者などの関係機関における初動対応に関する連携訓練などを実施している。

3 電気通信事故の分析・検証

電気通信事故の防止に当たっては、事前の対策に加え、事故発生時及び事故発生後の適切な措置

が必要である。総務省は、事故報告の検証を行うことにより、再発防止に向けた各種の取組に有効に活用するため、2015年（平成27年）から「電気通信事故検証会議」を開催し、主に電気通信事業法に定める「重大な事故」及び電気通信事業報告規則に定める「四半期報告事故」に係る報告の分析・検証を実施している。同会議では、2020年度（令和2年度）に発生した電気通信事故の検証結果などを取りまとめ、2021年（令和3年）9月に「令和2年度電気通信事故に関する検証報告」を公表している。

5 電気通信サービスにおける安心・安全な利用環境の整備

1 電気通信事業分野におけるガバナンスの確保

電気通信事業は、情報通信分野を始め様々な分野における革新的なイノベーションを促進するための不可欠な事業であり、デジタル技術の導入による革新的なサービスの提供や社会のDXを促進する観点から、利用者が安心でき、信頼性の高い電気通信サービスの提供を確保していくことが求められている。

総務省では、デジタル時代における安心・安全で信頼できる通信サービス・ネットワークの確保に向けて、電気通信事業者におけるサイバーセキュリティ対策とデータの取扱いなどに係るガバナンス確保の在り方を検証し、今後の対策の検討を行うため、「電気通信事業ガバナンス検討会」を2021年（令和3年）5月から開催した。同検討会では、2022年（令和4年）2月に検討結果を報告書として取りまとめ、具体的に実施すべき措置として、①電気通信事業に係る情報の漏えい・不適正な取扱いなどに対するリスク対策、②通信ネットワークの多様化などを踏まえた電気通信サービスの停止に対するリスク対策、③情報の適正な取扱いや電気通信サービスの提供などに関する利用者への情報提供の3点の方策を提言している。

この提言を踏まえ、大量の情報を取得・管理などする電気通信事業者を中心に、諸外国における規制などとの整合を図りつつ、利用者に関する情報の適正な取扱いを促進するため、情報取扱規程の策定・届出の義務づけ等の新たな規律を設けるほか、事業者間連携によるサイバー攻撃対策や事故報告制度等の電気通信役務の円滑な提供の確保を目的とした規律を整備することなどを内容とする電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた詳細検討を行う予定である。

2 電気通信事業分野における消費者保護ルールの整備

ア 概要

電気通信サービスの高度化・多様化により、多くの利用者に利便性の向上や選択肢の増加がもたらされる一方で、利用者と事業者の間の情報格差や事業者の不適切な勧誘などにより、トラブルも生じている。こうしたトラブルを防止し、消費者が電気通信サービスの高度化・多様化の恩恵を享受できるようにするため、総務省では、電気通信サービスに係る消費者保護ルールを整備し、これを適切に執行するとともに、必要に応じてその見直しを行っている。

イ 消費者保護ルールの実効性確保

（ア）苦情・相談などの受付や関係者との連携、行政指導などの実施

総務省では、「総務省電気通信消費者相談センター」を設置し、消費者からの情報提供を受け付

けている*4。また、電気通信消費者支援連絡会*5を全国各地域で毎年2回ずつ開催し、関係者の間で情報共有・意見交換を行う取組も実施している。このような取組を通じて得られた情報を踏まえ、必要に応じて行政指導などや消費者庁と連携しての対応などにより、電気通信サービスに係る消費者保護ルールの実効性の確保を図っている。

このほか、関係団体における消費者保護ルールの遵守に向けた自主的取組の促進も図っている。

(イ) モニタリングの実施

総務省では、「電気通信事業の利用者保護規律に関する監督の基本方針」を策定し、消費者保護ルールの運用状況についてモニタリングするとともに、有識者や関係の事業者団体が参加し、関係者の間で共有・評価などする「消費者保護ルール実施状況のモニタリング定期会合*6」を年2回開催している。

この会合では、電気通信事業分野の苦情・相談などについて全体的な傾向だけでなくMNO、MVNO、FTTHといったサービス種別ごとの傾向についても分析した結果を共有・評価している。また、個別のテーマ*7についての分析結果や実地調査（覆面調査）の結果、個別事案の随時調査の結果、さらには事業者団体*8が受け付けた苦情・相談などの分析結果や事業者などによる改善に向けた取組の状況のフォローアップについても共有・評価している。

総務省では、この会合における評価を踏まえ、実地調査の対象となった電気通信事業者に対し、改善すべき点を指導するとともに、事業者団体などに対し、業界としての取組や会員への周知などの対応を要請している。また、この会合における分析結果や評価については、消費者保護ルールの見直しの検討や事業者の自主的な取組の推進に活用している。

ウ 消費者保護ルールの見直し

総務省では、電気通信市場の変化や消費者トラブルの状況を踏まえ、消費者保護ルールを累次にわたり見直し、その拡充を図ってきた。2020年（令和2年）6月から、「消費者保護ルールの在り方に関する検討会」において制度の見直しについて集中的に検討が行われ、2021年（令和3年）9月に「消費者保護ルールの在り方に関する検討会報告書2021」が取りまとめられた。総務省では、同報告書を踏まえ、次のような消費者保護ルールの拡充などを行ったところであり、引き続き、モニタリングなどの取組を進め、消費者保護の充実を図っていくこととしている。

① 電気通信事業法施行規則の改正

2022年（令和4年）2月に電気通信事業法施行規則を改正し、①電話勧誘における説明書面を用いた提供条件説明の義務化、②利用者が遅滞なく解約できるようにするための措置を講じることの義務化、③解約に伴い請求できる金額の制限について制度化した（同年7月1日施行）。

② ガイドラインの改正

「電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン」において、携帯電話事業者とその販売代理店との間の委託契約についても、消費者保護ルール違反を助長する可能性がある場合は業務改善命令の対象となり得る旨を具体的な事例を含めて明確化するとともに、消費者保護の観点から望ましい行為についての記載を拡充した。

*4 電話及びウェブにより18,331件（2021年度（令和3年度））の苦情相談などを受け付けている。

*5 各地の消費生活センターや電気通信事業者団体などを構成員として、電気通信サービスに係る消費者支援の在り方についての意見交換を行う総務省主催の連絡会。

*6 消費者保護ルール実施状況のモニタリング定期会合：

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/shouhisha_hogorule/index.html

*7 2022年（令和4年）2月に開催された第12回会合においては、①通信速度などに関する苦情相談、②高齢者の苦情相談、③法人契約に関する苦情相談、④新型コロナウイルス感染症に関連した苦情相談を扱った。

*8 一般社団法人電気通信事業者協会及び一般社団法人全国携帯電話販売代理店協会

③ 苦情相談処理体制の在り方に関する検討

2021年（令和3年）10月に「苦情相談処理体制の在り方に関するタスクフォース」を設置し、個別の事業者との間では円滑に解決に至らない消費者トラブルを効果的に解決し得る体制の在り方について検討を開始した。同タスクフォースにおいては、2022年（令和4年）夏を目途に一定の結論を得ることとしている。

3 通信の秘密・利用者情報の保護

ア 概要

スマートフォンやIoT などを通じて、様々なヒト・モノ・組織がインターネットにつながり、大量のデジタルデータの生成・集積が飛躍的に進展するとともに、AIによるデータ解析などを駆使した結果が現実社会にフィードバックされ、様々な社会的課題を解決するSociety 5.0の実現が指向されている。

この中で、様々なサービスを無料で提供するプラットフォーム事業者の存在感が高まっており、利用者情報が取得・集積される傾向が強まっている。また、生活のために必要なサービスがスマートフォンなど経由でプラットフォーム事業者により提供され、人々の日常生活におけるプラットフォーム事業者の重要性が高まる中で、より機微性の高い情報についても取得・蓄積されるようになってきている。

利用者の利便性と通信の秘密やプライバシー保護とのバランスを確保し、プラットフォーム機能が十分に発揮されるようにするためにも、プラットフォーム事業者がサービスの魅力を高め、利用者が安心してサービスが利用できるよう、利用者情報の適切な取扱いを確保していくことが重要である。

イ 「プラットフォームサービスに係る利用者情報の取扱いに関するワーキンググループ」での検討等

総務省で開催する「プラットフォームサービスに関する研究会」で、「プラットフォームサービスに係る利用者情報の取扱いに関するワーキンググループ」を設置して議論を行った結果を踏まえ、取りまとめられた「中間とりまとめ」（2021年（令和3年）9月）では、電気通信事業法などにおける規律の内容・範囲などについて、e プライバシー規則（案）の議論も参考にしつつ、cookie や位置情報などを含む利用者情報の取扱いについて具体的な制度化に向けた検討を進めることが適当であると考えられるとともに、電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン（平成29年総務省告示第152号）について、電気通信事業を営む事業者が利用者情報に係る通信の秘密や個人情報・プライバシー上の適正な取扱いを行う観点から一元的に参照することができる文書として取りまとめていくことが望ましいという方向性が示された。

また、デジタル市場競争会議が2021年（令和3年）4月に公表した「デジタル広告市場の競争評価 最終報告」における「課題⑩」[パーソナル・データ]パーソナル・データの取得・利用に係る懸念については、電気通信事業における個人情報保護に関するガイドラインの見直しなどにより対応することとされている。

ウ 利用者に関する情報の外部送信に係る規律等の創設

中間とりまとめの方向性を踏まえ、電気通信事業者が利用者に電気通信サービスを提供する際

に、情報を外部送信する指令を与える電気通信を送信する場合に利用者に通知・公表といった確認の機会を付与することの義務付けなどを内容とする電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けた検討を進めていくこととしている。

エ 電気通信事業における個人情報保護に関するガイドラインの見直し

総務省では、中間とりまとめなどを踏まえ、電気通信事業における個人情報保護に関するガイドラインについて、令和2年・3年個人情報保護法改正法^{*9}の施行に合わせ、2022年（令和4年）3月に、個人情報保護委員会ガイドラインの見直しに対応した改正を行うとともに、利用者情報の適正な確保に向けた改正を行った。改正後のガイドラインに基づき、プラットフォームサービス事業者などによる対応状況に係るモニタリングを定期的に行い、利用者情報の適正な取扱いの確保に関する検討を引き続き進めていくこととしている。

4 違法・有害情報への対応

ア 概要

インターネット上の違法・有害情報の流通は引き続き深刻な状況であり、総務省では、関係者と連携しつつ、誹謗中傷、海賊版、フェイクニュースや偽情報などの様々な違法・有害情報に対する対策を継続的に実施してきている。

イ インターネット上の誹謗中傷への対応

総務省では、インターネット、特にソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）を始めとするプラットフォームサービス上における誹謗中傷に関する問題が深刻化していることを踏まえ、2020年（令和2年）9月に取りまとめ、公表した「インターネット上の誹謗中傷への対応に関する政策パッケージ」に基づき、関係団体などと連携しつつ、次のような取組を実施している。

- ① ユーザーに対する情報モラル及びICTリテラシーの啓発活動
- ② プラットフォーム事業者の自主的な取組の支援及び透明性・アカウントビリティの向上（プラットフォーム事業者に対する継続的なモニタリングの実施）
- ③ 発信者情報開示に関する取組（改正プロバイダ責任制限法の施行に向けた関係政省令の制定及び円滑な運用に向けた準備）
- ④ 相談対応の充実（違法・有害情報相談センターの体制強化、複数の相談機関間における連携強化及び複数相談窓口の案内図の周知）

特に、①の取組の一環として、総務省では、法務省、一般社団法人ソーシャルメディア利用環境整備機構及び一般社団法人セーフインターネット協会と共同して「#NoHeartNoSNS（ハートがなけりゃSNSじゃない!）」というスローガンの下で特設サイトを開設して相談窓口などSNS上のやり取りで悩む方に役立つ情報を提供すること、人気キャラクター『秘密結社 鷹の爪』とタイアップした特設サイトなどを作成することなど、政府広報を含む様々な媒体を通じて啓発活動を実施している（[図表4-2-5-1](#)）。

^{*9} 個人情報の保護に関する法律等の一部を改正する法律（令和2年法律第44号）及びデジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）第50条による個人情報の保護に関する法律の改正に係る部分

図表4-2-5-1 「#NoHeartNoSNS（ハートがなけりゃSNSじゃない!）」関連コンテンツ



なお、この政策パッケージに基づき、「プラットフォームサービスに関する研究会」においてプラットフォーム事業者へのヒアリング等を行い、2021年（令和3年）9月、違法・有害情報への対応について今後の方向性などを取りまとめ、プラットフォーム事業者による自主的な削除などの取組の促進、我が国における透明性・アカウントビリティ確保が重要であるとした「中間とりまとめ」が公表されている。同研究会では、その後も2022年（令和4年）3月にプラットフォーム事業者へのヒアリング等を行いつつ、引き続き議論を進めている。

ウ インターネット上の海賊版への対策

総務省では、2021年（令和3年）12月、「インターネット上の海賊版対策に係る総務省の政策メニュー」を取りまとめた。この政策メニューに基づき、ユーザーに対する情報モラル及びICTリテラシーの向上のために啓発活動を行い、セキュリティ対策ソフトによるアクセス抑止機能の導入を進め、発信者情報開示制度に係る法改正を実施し、ICANNなどの国際的な場において議論を通じて国際連携を推進している。

また、2021年（令和3年）11月から「インターネット上の海賊版サイトへのアクセス抑止に関する検討会」を開催し、政策メニューに基づく取組の進捗状況の確認と追加的に取り組むべき論点やその対応策の方向性に関して議論を進めている。

エ フェイクニュースや偽情報への対策

総務省では、近年問題となっているインターネット上のフェイクニュースや偽情報について、「プラットフォームサービスに関する研究会」で議論を行い、同研究会では、2020年（令和2年）2月に、我が国における実態の把握、多様なステークホルダーによる協力関係の構築、プラットフォーム事業者による適切な対応及び透明性・アカウントビリティの確保などの具体的な対策の在り方を取りまとめ、公表した。その後、同年6月に公表した新型コロナウイルス感染症に関する間違った情報や誤解を招く情報（いわゆるデマ・フェイクニュース）の実態把握調査をはじめとして、フェイクニュースや偽情報に関する国民の接触・受容・拡散状況や、情報流通に関する意識についての調査を継続的に実施している。

また、「プラットフォームサービスに関する研究会」においてプラットフォーム事業者へのヒアリング等を行い、2021年（令和3年）9月、偽情報への対応を含む今後の方向性などを取りまとめ、偽情報対策については、プラットフォーム事業者をはじめとする民間部門の関係者による自主的な取組を基本とした対策を進めていくとした「中間とりまとめ」が公表されている。同研究会で

は、その後も2022年（令和4年）3月にプラットフォーム事業者へのヒアリングを行いつつ、引き続き議論を進めている。

5 青少年のインターネット利用環境の整備

ア 概要

国民の日常生活においてインターネットが必要不可欠になる中で、青少年が安心・安全にインターネットを利用できるようにするため、総務省では、携帯電話端末におけるフィルタリング利用の促進と啓発活動の推進を中心に取組を進めている。また、「青少年の安心・安全なインターネット利用環境整備に関するタスクフォース^{*10}」を開催し、取組の現状について関係者間における情報共有を図るとともに、更なる取組に向けた検討を行っている。

イ フィルタリング利用の促進

スマートフォンやアプリ・公衆無線LAN経由のインターネット接続が普及し、フィルタリング利用率が大幅に低下したことを受け、携帯電話事業者及びその販売代理店に対して携帯電話端末の販売時にフィルタリングの設定（有効化）を義務付けることなどを内容とし、2018年（平成30年）2月に施行された青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律の一部を改正する法律（平成29年法律第75号）を受け、総務省では、携帯電話事業者及びその販売代理店におけるフィルタリング有効化措置の促進を図っている。

ウ 啓発活動の推進

（ア）インターネットトラブル事例集の作成・公表

青少年が安心・安全にインターネットを利用できるようにするためには、青少年自身だけでなく、その保護者、教職員などにおいても十分なメディア情報リテラシーを有する必要がある。総務省では、子育てや教育の現場での保護者や教職員の活用に資するため、2009年度（平成21年度）からインターネットに係るトラブル事例の予防法などをまとめた「インターネットトラブル事例集」を、毎年内容を更新して公表している。

2022年（令和4年）版では、著作権に関する問題やインターネット上の誹謗中傷などのトラブル事例のほか、スマートフォンのフィルタリングや時間管理機能、年齢に合ったインターネット利用環境などに関するページを収録している。

（イ）啓発動画の作成・公表

総務省では、青少年やその保護者に効果的にアプローチするため、人気キャラクターを用いた動画などを作成し、関係事業者などの協力の下で啓発活動に活用している。例えば、現在は人気漫画「僕のヒーローアカデミア」と連携したフィルタリングなどに関する啓発動画が、関係府省や関係事業者などのホームページに掲載されるとともに全国の携帯ショップ・量販店の店頭、青少年の啓発現場などで活用されている（[図表4-2-5-2](#)）。

^{*10} 青少年にとっての安心・安全なインターネット利用環境を整備するべく、インターネットを適切に利用するための啓発活動や、青少年を保護するための有効な手段であるフィルタリングサービスについて、携帯電話事業者、その他インターネット関係事業者、保護者など、各関係者の役割を踏まえた検討を行うことを目的として、2016年（平成28年）4月より開催。
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ict_anshin/index_12.html

図表4-2-5-2 青少年フィルタリング及び海賊版対策に係る啓発動画



(ウ) 学校現場などにおける出前講座の実施

総務省では、青少年のインターネットの安全な利用に係る普及啓発を目的に、文部科学省、一般財団法人マルチメディア振興センター、通信事業者などの協力の下で、2006年度（平成18年度）から児童・生徒、保護者、教職員などに対する学校などの現場での無料の出前講座「e-ネットキャラバン」を全国で開催している。

2020年（令和2年）秋からは、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえ、従来の集合形式に加えてリモート形式の講座も実施している。

(エ) 集中的な取組実施期間の設定

総務省では、2014年（平成26年）から多くの青少年が初めてスマートフォンなどを手にする春の卒業・進学・新入学の時期に特に重点を置き、関係府省庁や関係事業者・団体と連携・協力し、青少年、保護者、学校などの関係者などに対し、スマートフォンやソーシャルメディアなどの安心・安全な利用のための啓発活動などの取組を集中的に行う「春のあんしんネット・新学期一斉行動」を実施している。

2022年（令和4年）は、ペアレンタルコントロール（保護者による管理）の普及促進や青少年のインターネットを適切に活用する能力の向上に資する啓発活動などの取組を集中的に展開した。

エ インターネット利用を前提とした取組

近年、青少年のインターネット利用の低年齢化が進むとともに、特に新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機として、GIGAスクール構想による学校での端末整備の進展を含む社会全体のデジタル化が急速に進展している。こうした環境変化を踏まえ、2021年（令和3年）7月に「青少年の安心・安全なインターネット利用環境整備に関するタスクフォース」において今後の取組方針

として「青少年の安心・安全なインターネット利用環境整備に関する新たな課題及び対策^{*11}」が取りまとめられた。

総務省では、これに基づき、官民連携の下で、青少年による違法・有害情報への接触を回避させることを主眼とした従来の取組に加え、青少年の情報「発信」を契機としたトラブルを防止するための取組など青少年のインターネット利用を前提とした取組を進めている。

6 電気通信紛争処理委員会によるあっせん・仲裁など

1 電気通信紛争処理委員会の機能

電気通信紛争処理委員会（以下「委員会」という。）は、技術革新と競争環境の進展が著しい電気通信分野において多様化する紛争事案を迅速・公正に処理するために設置された専門組織であり、現在、総務大臣により任命された委員5名及び特別委員8名が紛争処理にあっている。

委員会は、①あっせん・仲裁、②総務大臣からの諮問に対する審議・答申、③総務大臣に対する勧告という3つの機能を有している。

また、委員会事務局に相談窓口を設けて、事業者間の紛争に関する問合せ・相談などに対応している。



【関連データ】
電気通信紛争処理委員会の機能の概要
URL：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/hunso/outline/about.html

ア あっせん・仲裁

あっせんは、電気通信事業者間、放送事業者間などで紛争が生じた場合において、委員会が委員・特別委員の中から「あっせん委員」を指名し、あっせん委員が両当事者の歩み寄りを促すことにより紛争の迅速・公正な解決を図る手続である。必要に応じて、あっせん委員があっせん案を提示する。両当事者の合意により進められる手続のため、強制されることはない。

仲裁は、原則として、両当事者の合意に基づき委員会が委員・特別委員の中から3名を「仲裁委員」として指名し、仲裁委員による仲裁判断に従うことを合意した上で行われる手続であり、仲裁判断には当事者間において確定判決と同一の効力が発生する。

イ 総務大臣からの諮問に対する審議・答申

電気通信事業者間、放送事業者間での協議が不調になった場合などに、電気通信事業法又は放送法の規定に基づき、当事者は総務大臣に対して協議命令の申立て、裁定の申請などを行うことができる。

総務大臣は、これらの協議命令、裁定などを行う際には、委員会に諮問しなければならないこととされており、委員会は、総務大臣から諮問を受け、これらの事案について審議・答申を行う。

ウ 総務大臣への勧告

あっせん・仲裁、諮問に対する審議・答申を通じて明らかになった競争ルールの改善点などについて、委員会は、総務大臣に対し勧告することができる。なお、総務大臣は、委員会の勧告を受け

*11 青少年の安心・安全なインターネット利用環境整備に関するタスクフォース「青少年の安心・安全なインターネット利用環境整備に関する新たな課題及び対策」：https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_03000356.html

たときは、その内容を公表することになっている。

2 委員会の活動の状況

2021年度（令和3年度）は、あっせん・仲裁についての申請はなかったが、相談窓口において、7件の相談対応を行った。

なお、2001年（平成13年）11月の委員会設立から2022年（令和4年）3月末までに、あっせん69件、仲裁3件の申請を処理し、総務大臣からの諮問に対する答申11件、総務大臣への勧告3件を実施している。



【関連データ】
あっせんの処理状況
URL : https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/hunso/case/number.html

第3節 電波政策の動向

1 概要

1 これまでの取組

電波は、携帯電話や警察、消防など、国民生活にとって不可欠なサービスの提供などに幅広く利用されている有限・希少な資源であり、国民共有の財産であることから、公平かつ能率的な利用を確保することが必要である。具体的には、電波は、同一の地域で、同一の周波数を利用すると混信が生じる性質があるため、無秩序に利用することはできず、適正な利用を確保するための仕組みが必要であるほか、周波数帯によって電波の伝わり方や伝送できる情報量などが異なるため、周波数帯ごとに適した用途で利用することが必要となる。さらに、その出力などによっては国境を越えて伝搬する性質を持つことから、電波利用にあたっては条約などの国際的な取り決めや調整を行うことが必要である。

「無線電信及無線電話ハ政府之ヲ管掌ス」とされた旧無線電信法に代わり「電波の公平かつ能率的な利用を確保することによって、公共の福祉を増進することを目的」（第1条）とする電波法が1950年に制定されて以降、我が国では、国民共有の財産である電波の民間活用を推進してきており、今や電波は国民生活にとって不可欠なものになっている。

総務省では、国際協調の下での周波数の割当て、無線局の免許を行うとともに、混信・妨害や電波障害のない良好な電波利用環境のための電波監理、電波資源拡大のための研究開発や電波有効利用技術についての技術試験事務などの取組を行ってきた。

2 今後の課題と方向性

情報通信ネットワークはあらゆる社会経済活動のベースとなる基幹インフラであり、その中でも、いつでもどこでも簡単に情報通信サービスを利用できる環境を実現するためには電波による無線通信が必要不可欠であり、電波が国民生活の向上のために果たすべき役割はますます大きくなっている。

一方で、携帯電話をはじめとする陸上移動局の無線局の増加傾向は今後も続き、それに伴ってトラフィックが増加することに加え、サブスクリプションサービスなどの新しいサービスの普及に伴うトラフィックの増加なども想定されており、今後も快適な携帯電話などの電波利用環境を維持するためには、現在利用されている周波数の一層の有効利用を進めるとともに、他の用途に使用されている周波数の共用化や、テラヘルツなどの未利用周波数の開拓など周波数の確保が大きな課題となっている。

さらに、電波利用をとりまく状況の変化に対応しつつ、良好な電波利用環境を維持していくことが重要である。そのためにも、電波監視や無線設備試買テストなどの取組について、新たな電波利用や無線設備の流通の変化などに対応しながら進めることが必要である。

2 デジタル変革時代の電波の有効利用の促進に関する検討

1 社会全体のデジタル変革の進展

我が国では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を一つの契機に、「新たな日常」の確立や経

済活動の維持・発展に必要な社会全体のデジタル変革が今後一層進んでいくことが見込まれる。そのような中で、デジタル変革を支え、有限希少な国民共有の資源である電波を有効に利用するとともに、その便益が広く国民に及び、我が国の経済と社会を活性化することが必要である。

2 「デジタル変革時代の電波政策懇談会」での検討

総務省では、2020年（令和2年）11月から「デジタル変革時代の電波政策懇談会」を開催しており、同懇談会では、2021年（令和3年）8月に報告書を取りまとめた。この報告書では、特に帯域を必要とする5G・Beyond 5Gなど携帯電話網システム、衛星通信・HAPSシステム、IoT・無線LANシステム、次世代モビリティシステムの4つの電波システムについて、2020年度（令和2年度）末を起点とした周波数の帯域確保の目標として、2025年度（令和7年度）末までに+約16GHz幅、2030年代までに+約102GHz幅を設定するとともに、デジタル変革時代の電波有効利用方策として、「デジタル変革時代に必要とされる無線システムの導入・普及」、「周波数有効利用の検証及び割当ての方策」、「公共用周波数の有効利用方策」、「デジタル変革時代における電波の監理・監督」及び「電波利用料制度の見直し」を提言している。

3 電波法の一部改正

懇談会の報告書の提言を踏まえ、電波の公平かつ能率的な利用を促進するため、電波監理審議会の機能強化、携帯電話などの周波数の再割当制度の創設、電波利用料制度の見直しなどを内容とする電波法及び放送法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）2月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けて準備を進めていく予定である。

○ 電波監理審議会の機能強化

電波の有効利用の程度の評価（以下「有効利用評価」という。）について、これまで総務大臣が電波の利用状況調査の結果に基づき行ってきたところ、技術の進展などに対応したより適切な評価を行うため、広い経験と知識を有する委員から構成される電波監理審議会が行うこととする。

○ 携帯電話などの周波数の再割当制度の創設など

携帯電話などの電気通信業務用基地局が使用している周波数について、電波監理審議会による有効利用評価の結果が一定の基準を満たさないときや、競願の申出を踏まえ、再割当審査の実施が必要と総務大臣が決定したときなどに再割当てができることとする。また、認定開設者に対する認定計画に記載した設置場所以外の場所における特定基地局開設の責務の創設や、電波の公平な利用の確保に関する事項の開設指針の記載事項への追加を行うこととする。

○ 電波利用料制度の見直し

今後3年間（2022年度（令和4年度）～2024年度（令和6年度））の電波利用共益事務の総費用や無線局の開設状況の見込みなどを勘案した電波利用料の料額の改定を行うとともに、電波利用料の用途についてBeyond 5Gの実現などに向けた研究開発のための補助金の交付を可能とすることとする。

4 公共用周波数の有効利用に向けた取組

懇談会の報告書の提言で、「公共用周波数の有効利用方策」として、国（関係省庁）が運用する公共業務用無線局について、「廃止」、「周波数移行」、「周波数共用」又は「デジタル化」という周

波数の有効利用に向けた取組の方向性が確認され、その進捗状況などについて当面の間フォローアップを毎年実施することが必要とされたことを踏まえ、懇談会の公共用周波数等ワーキンググループにおいて、2022年（令和4年）3月から6月にかけて、関係省庁へのヒアリングを含むフォローアップを実施しており、2022年（令和4年）夏頃に取りまとめを行う予定である。

5 新たな携帯電話用周波数の割当方式の検討

我が国では、5Gの導入や技術革新などにより携帯電話用周波数の利用ニーズが急速に増加しており、電波の有効利用を一層促進するとともに、電波の公平かつ能率的な利用を確保する観点から、新たな携帯電話用周波数の割当方式について検討の必要性が高まっている。

このような背景から、諸外国の周波数割当方式の調査・分析を幅広く行うとともに、その結果を踏まえて、諸外国の周波数割当方式のメリットなどを考慮しつつ、我が国の新たな携帯電話用周波数の割当方式について検討を行うため、2021年（令和3年）10月から「新たな携帯電話用周波数の割当方式に関する検討会」を開催しており、同検討会では2022年（令和4年）3月に諸外国の携帯電話用周波数割当方式の調査・分析について1次取りまとめを行っており、今後、2022年（令和4年）夏頃に2次取りまとめを行う予定である。

3 5G・B5Gの普及・展開

1 デジタル田園都市国家インフラ整備計画に基づく5Gの普及・展開

ア 「ICTインフラ地域展開マスタープラン」の策定等

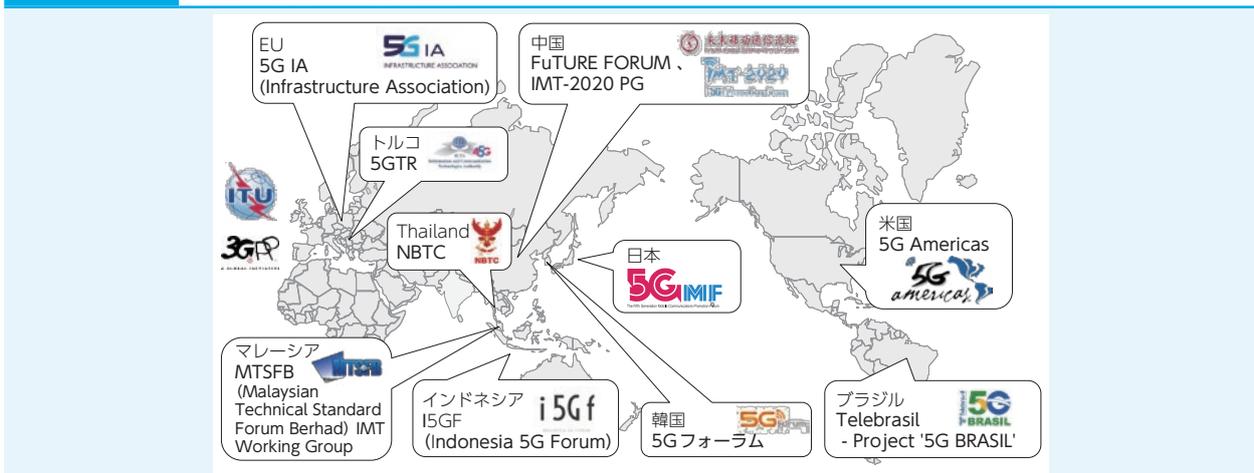
5Gでは、4Gを発展させた「超高速」だけでなく、遠隔地でもロボットなどの操作をスムーズに行うことができる「超低遅延」、多数の機器が同時にネットワークに繋がる「多数同時接続」などの特長を持つ通信が可能となる（図表4-3-3-1）。そのため、5Gは、あらゆる「モノ」がインターネットにつながるIoT社会を実現する上で不可欠なインフラとして大きな期待が寄せられている。実際に、トラクターの自動運転、AIを利用した画像解析による製品の検査、建設機械の遠隔制御など、様々な地域・分野において、5Gを活用した具体的な取組が進められているところである。

図表4-3-3-1 5Gの特長



総務省では、5Gは経済や社会の世界共通基盤になるとの認識の下で、国際電気通信連合 (ITU) の5Gの国際標準化活動に積極的に貢献するとともに、欧米やアジア諸国との国際連携の強化にも努めている (図表4-3-3-2)。また、5GをはじめとするICTインフラ整備支援策と5G利活用促進策を一体的かつ効果的に活用し、ICTインフラをできる限り早期に日本全国に展開するため、2023年度末を視野に入れた「ICTインフラ地域展開マスタープラン」を2019年 (令和元年) 6月に策定した (2020年 (令和2年) 7月及び12月にそれぞれ改定)。

図表4-3-3-2 各国・地域の5G推進団体



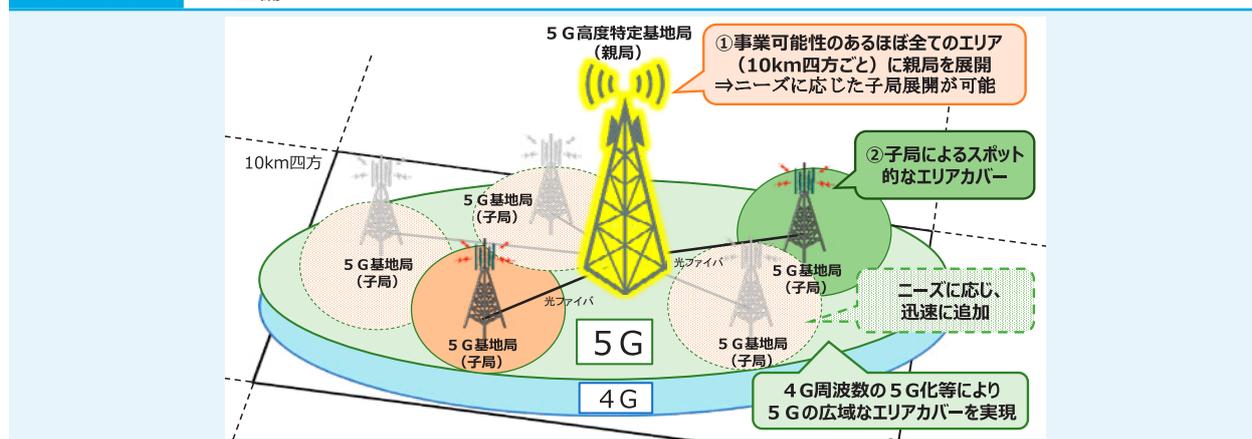
イ 「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」の策定

2021年 (令和3年) 12月に岸田総理がデジタル田園都市国家構想の実現に向けて5Gの人口カバー率を2023年度に9割に引き上げると表明したことを踏まえ、総務省では、同月末に、携帯電話事業者各社に対して、5G基地局の更なる積極的整備や5G基地局数・5G人口カバー率などの2025年度までの計画の作成・提出などを要請し、2022年 (令和4年) 3月29日に、各社から提

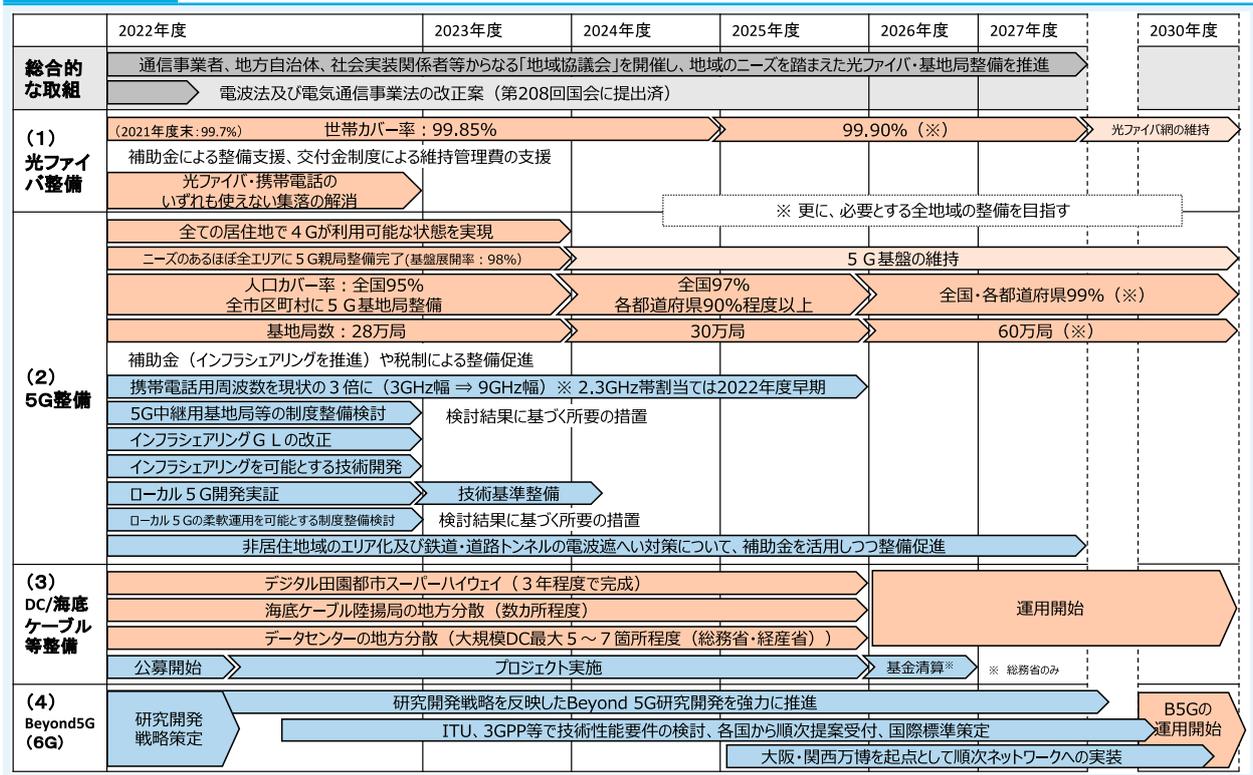
出された計画などを踏まえ、「ICTインフラ地域展開マスタープラン」に続くものとして、「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」を策定・公表した。

このインフラ整備計画では、5Gの整備方針として、5G基盤（4G・5G親局）を全国整備する第1フェーズ、子局を地方展開しエリアカバーを全国で拡大する第2フェーズの2段階戦略で、世界最高水準の5G環境の実現を目指すこととしている（図表4-3-3-3）。具体的には、第1フェーズで、全ての居住地で4Gを利用可能な状態を実現するとともに、ニーズのあるほぼ全てのエリアに5G展開の基盤となる親局の全国展開を実現することとし、第2フェーズでは、5Gの人口カバー率について、2023年度末までに全国95%（2020年度末実績：30%台）、全市区町村に5G基地局を整備、2025年度末までに全国97%、各都道府県90%程度以上を目指すこととしている。また、この目標を達成するための具体的な施策として、新たな5G用周波数の割当て、基地局開設の責務を創設する電波法の改正、補助金・税制措置による後押し、インフラシェアリング推進などを実施することとしている（図表4-3-3-4）。

図表4-3-3-3 5G整備のイメージ



図表 4-3-3-4 デジタル田園都市国家インフラ整備（ロードマップ）



2 Beyond 5G

5Gの次の世代である「Beyond 5G」は、5Gの特徴的機能の更なる高度化として、①10倍高速な通信速度、②1/10の低遅延、③10倍の多数同時接続を実現することに加え、新たな価値の創造に資する機能として、④1/100の「超低消費電力」、⑤障害からの瞬時復旧など「超安全・信頼性」、⑥即座に最適なネットワークが構築される「自律性」、⑦陸海空宇宙あらゆる場所で通信できる「拡張性」が求められている。Beyond 5Gは、2030年（令和12年）頃の導入が見込まれており、Society 5.0を進展させるために不可欠な、また、ウィズコロナ・ポストコロナ下の「新しい日常」を支える強靱かつセキュアな未来の基幹ICTインフラであることから、その技術開発や国際標準策定プロセスに、我が国が強みを最大限に活用して深く関与することが重要である。

総務省では、2020年（令和2年）1月から「Beyond 5G推進戦略懇談会」を開催し、Beyond 5G導入時に見込まれるニーズや技術進歩などを踏まえた総合戦略の策定に向けた検討を行い、同年6月に、次の3つの戦略からなる「Beyond 5G推進戦略－6Gへのロードマップ」を公表した。この戦略に基づき、Beyond 5Gの実現に向けた様々な取組が行われている。

- ① 先端技術への集中投資と大胆な電波開放などによる世界最高レベルの研究開発環境を実現し、競争力のある形での先端技術の実装を目指す「研究開発戦略」
- ② 市場参入機会の創出などに向け、早期に戦略的パートナーとの連携体制を構築するとともに、Beyond 5Gの必須特許について世界トップシェアと同水準の獲得実現を目指す「知財・標準化戦略」
- ③ 5G・光ファイバ網の社会全体への展開と課題解決に資するユースケースの構築及び拡大に必要な環境及び制度整備などによりBeyond 5G readyな環境の実現を目指す「展開戦略」
例えば、2020年（令和2年）12月には、本戦略を産学官の連携により推進するための母体とし

て「Beyond 5G推進コンソーシアム」が設立され、我が国が考えるBeyond 5Gの将来像や技術について取りまとめた「Beyond 5Gホワイトペーパー」を2022年（令和4年）3月に公表し、国内外の関係者間の連携強化を目的とする「Beyond 5G国際カンファレンス」を2021年（令和3年）11月に開催するなど、活発に活動している。また、同じ2020年（令和2年）12月には、知財の取得や国際標準化に向けた取組を戦略的に推進する「Beyond 5G 新経営戦略センター」を設立され、第4章第7節に記載のとおり、新ビジネス戦略セミナーなどを通じた情報発信を行うなど、活発に活動している。

4 先進的な電波利用システムの推進

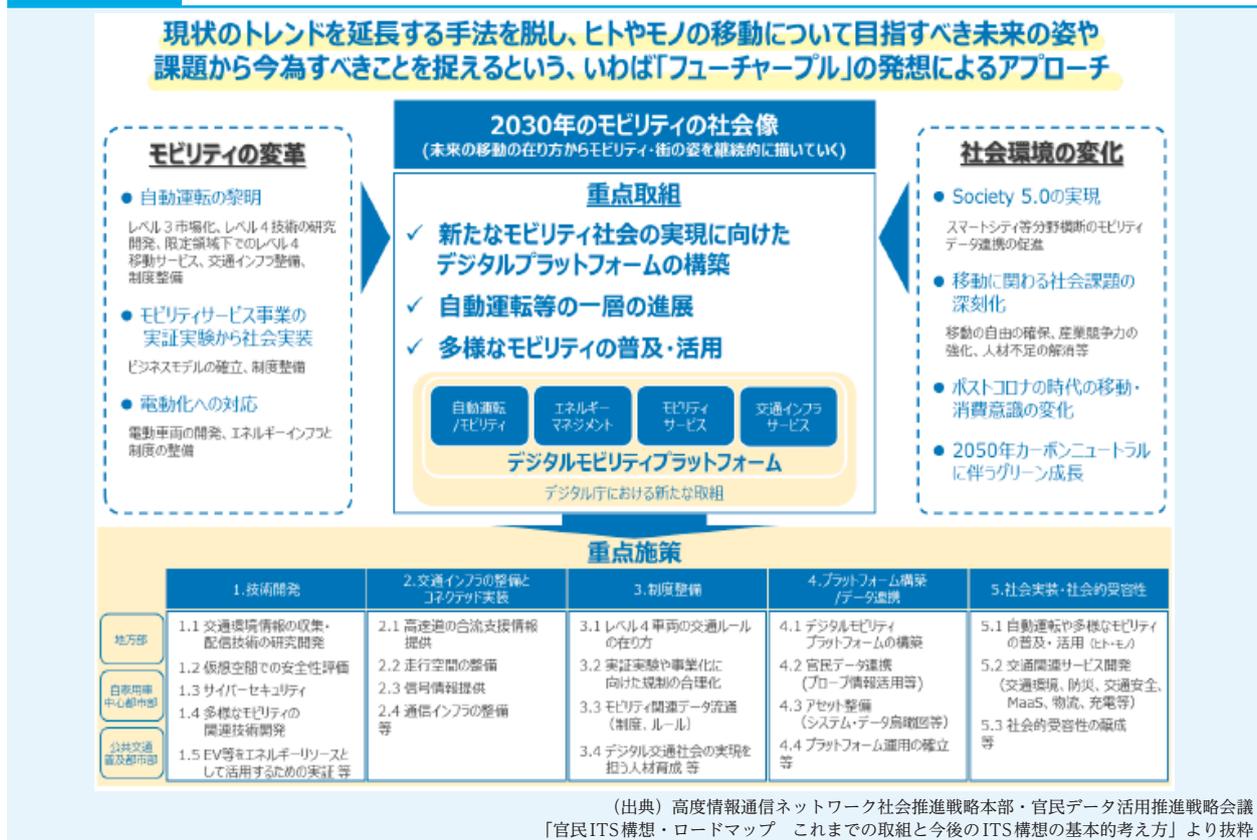
1 高度道路交通システム

情報通信技術を用いて「人」や、「道路」、「車」などをつなぐITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）は、交通事故削減や渋滞解消などにより、人やモノの安全で快適な移動の実現に寄与するものである。ITS・自動運転の実現には多量かつリアルタイムのデータ転送や交換が必要になると見込まれるため、情報通信インフラの整備が不可欠であり、また、自動運転、コネクテッドカーのニーズなどに対応するためには、既存のITSの活用だけでなく、5Gをはじめとする情報通信インフラの高度化も必要であり、LTEや5Gを活用した自動運転システムの実現に向けた研究・実証が各国で行われている。

2021年（令和3年）6月にIT戦略本部で策定された「官民ITS構想・ロードマップ これまでの取組と今後のITS構想の基本的考え方^{*1}」では、「新たなモビリティ社会の実現に向けたデジタルプラットフォームの構築」、「自動運転などの一層の進展」及び「多様なモビリティの普及・活用」を重点取組と位置づけ、「技術開発」、「交通インフラ整備とコネクテッド実装」などの五つの観点から具体的な施策を推進することとされている（図表4-3-4-1）。また、内閣府総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の事業である戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期「自動運転（システムとサービスの拡張）」では、一般道に設置される交通インフラからの信号情報や高速道路への合流支援情報などを活用する、インフラ協調型の自動運転技術による安全で快適な自動運転社会の実現を目指している。

*1 官民ITS構想・ロードマップ これまでの取組と今後のITS構想の基本的考え方：https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/its_roadmap_20210615.pdf

図表 4-3-4-1 今後のITS構想の基本的考え方



総務省では、これまで、VICS (Vehicle Information and Communication System：道路交通情報通信システム) やETC (Electronic Toll Collection System：電子料金収受システム)、76/79GHz帯車載レーダーシステム、700MHz帯高度道路交通システムなどで利用される周波数の割当てや技術基準などの策定を行うとともに、これらシステムの普及促進を図ってきた。

「官民ITS構想・ロードマップ これまでの取組と今後のITS構想の基本的考え方」等を踏まえ、5Gの普及・展開に向けた取組を進めているほか、V2X^{*2}用周波数として国際的にも検討が進められている5.9GHz帯に新たなV2Xシステムを導入する場合に必要な周波数共用などに係る技術的検討を実施するなど、自動運転社会の実現に向けて取り組んでいる。また、自動運転に必要なユースケースにおいて通信に求められる要求条件の技術的な検討やその通信の実現時期や自動運転車普及率など踏まえた情報通信技術ロードマップ案を策定するための検討を行うとともに、安心・安全な自動運転の実現に向け、周辺の交通状況を俯瞰的に把握できるよう、様々な情報源から得られる動的情報を連続的かつ正しく認知し、狭域又は中域といった対象エリアの広さに応じ、必要な情報を収集してリアルタイムに統合し、自動車に配信する技術の研究開発を実施している。

2 公共安全LTE

我が国の主な公共機関は、各々の業務に特化した無線システムを個別に整備、運用しているため、機関の枠組みを超えた相互通信が容易ではなく、また、そのシステムは割当可能な周波数や整備費用の制約などから、音声を中心としたものとなっている。

^{*2} V2X：vehicle to everythingを意味する。自動車と自動車 (V2V：車車間通信) や、自動車とネットワーク (V2N) など、自動車と様々なモノの間の通信形態の総称。

米国、英国などの諸外国では、消防、警察など公共安全業務を担う機関において、携帯電話で使われている通信技術であるLTE (Long Term Evolution) を利用し、音声のほか、画像・映像伝送などの高速データ通信を可能とする共同利用型の移動体通信ネットワークの導入が進められている。このようなLTEを用いた公共安全 (Public Safety) のためのネットワークは、「公共安全LTE (PS-LTE)」と呼ばれ、テロや大災害時には、公共安全機関の相互の通信を確保し、より円滑な救助活動に資すると期待されており、また、世界的に標準化された技術を利用することから、機器の低コスト化が可能となるなどのメリットがあるとされている。

総務省では、我が国におけるPS-LTEの実現 (図表4-3-4-2) に向けて、2020年度 (令和2年度) にPS-LTEの基本機能について実証システムを構築し、関係機関と連携して実フィールドにおける機能検証などを実施するとともに、社会実装を見据えた運用面の課題と対応の検討を行い、2021年度 (令和3年度) 以降も引き続き安全性・信頼性向上及びセキュリティを確保した上で実証を実施しており、2022年度 (令和4年度) からの運用本格化を目指すこととしている。

図表4-3-4-2 公共安全LTEの実現イメージ



3 衛星コンステレーション

人工衛星に使用される機器の小型軽量化や衛星打上げ費用の低廉化により、小型の人工衛星の実用化が比較的容易になっていることを受け、中・低軌道に打ち上げた多数の小型非静止衛星を連携させて一体的に運用する「衛星コンステレーション」の構築が可能となってきている。衛星コンステレーションでは、通信の遅延時間が短い中・低軌道を周回する非静止衛星を用いるため、世界全域を対象として、緊急時・平時を問わず、陸上・海上・航空機上で、高速大容量通信など多様なサービスの提供が可能であり、世界的に様々な衛星コンステレーションシステムが計画されている。

総務省では、2020年 (令和2年) 11月に、衛星コンステレーションによるL帯を用いた既存のシステムの高度化システムの導入に必要な制度整備を行い、2022年 (令和4年) にサービスが開始された。また、2021年 (令和3年) 8月に、高度約500kmの軌道を利用する衛星コンステレーションによるKu帯非静止衛星通信システムの導入に必要な制度整備を行い、2022年 (令和4年) 中にもサービスが開始されることが期待されている。さらに、高度約1200kmの極軌道を利用する衛星コンステレーションによるKu帯非静止衛星通信システムの導入に必要な制度整備案について2022年 (令和4年) 3月に電波監理審議会から答申を受けたところであり、近く制度整備を実施する予定である。

4 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム

空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムは、電波の送受信により数メートル程度の距離を有線で接続することなく電力伝送するものであり、工場内で利用されるセンサー機器への給電等に利用が見込まれている。本システムにより、充電ケーブルの接続や電池の交換を行うことなく、小電力の

給電が可能となることから、利便性の向上とともに、センサー機器の柔軟な設置が可能となり、IoT活用によるSociety 5.0の実現に向けた寄与が期待されている。

総務省では、これまで、本システムの実用化に向けて、他の無線システムとの周波数の共用や電波の安全性、技術的条件、円滑な運用調整の仕組みの構築等について検討を行ってきており、こうした検討を踏まえ、一定の要件を満たす屋内での利用について、920MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の3周波数帯の構内無線局として、2022年（令和4年）5月に制度整備を行った。

5 電波システムの海外展開の推進

電波の安心・安全な利用を確保するため、電波監視システムをはじめとした技術やシステムの役割が大きくなっており、その重要性は、電波の利用が急速に拡大しつつある東南アジア諸国をはじめ、諸外国においても認識されている。そのため、我が国が優れた技術を有する電波システムを海外に展開することを通じ、国際貢献を行うとともに、我が国の無線インフラ・サービスを国際競争力のある有望なビジネスに育てあげ、国内経済の更なる成長につなげることが重要な課題となっている。

このような観点から、我が国が強みを有する電波システムについて、アジア諸国を中心としてグローバルに展開するため、官民協力して戦略的な取組を推進している。具体的には、我が国の周波数事情に合う周波数利用効率の高い技術に関し、国際的な優位性により国際標準として策定されるようにするため、当該技術の国際的な普及を促進する「周波数の国際協調利用促進事業」を実施し、国内外における技術動向などの調査、海外における実証実験、官民ミッションの派遣、技術のユーザーレベルでの人的交流などを行っている。また、安全・安心で信頼性の高いICTインフラに対する世界的な需要の高まりを踏まえ、総務省では、Open RAN、vRANによる我が国企業の5Gネットワーク・ソリューションの海外展開を今後3年間で集中的に実施することを予定しており、ローカル5Gを含む国内の5G展開の成果を活かし、ニーズに応じた5Gモデルの提案など、5Gのオープン化を進めている。

6 電波利用環境の整備

1 生体電磁環境対策の推進

総務省では、安全かつ安心して電波を利用できる環境を整備するための取組を推進している。

電波の人体への影響については、電波防護指針^{*3}をもとに、電波法令により電波の強さなどに関する安全基準を定めている。その内容は、国際的なガイドラインとの同等性が担保されるとともに、電波の安全性に関する長年の調査結果^{*4}が反映されており、これまでの調査・研究では、この安全基準を下回るレベルの電波と健康への影響との因果関係は、確認されていない。総務省では、5Gをはじめとする携帯電話などで使用される電波の安全性について、電話相談、説明会の開催やリーフレットの作成などを通じて国民への周知啓発を行っている^{*5}。

電波の医療機器への影響に関しては、「電波の医療機器などへの影響に関する調査^{*6}」を毎年行っており、2021年度（令和3年度）は、5Gの携帯電話端末などからの電波（3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯）を対象として、電波が植込み型心臓ペースメーカー及び在宅医療機器などに及ぼす

*3 電波防護指針：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/protect/>

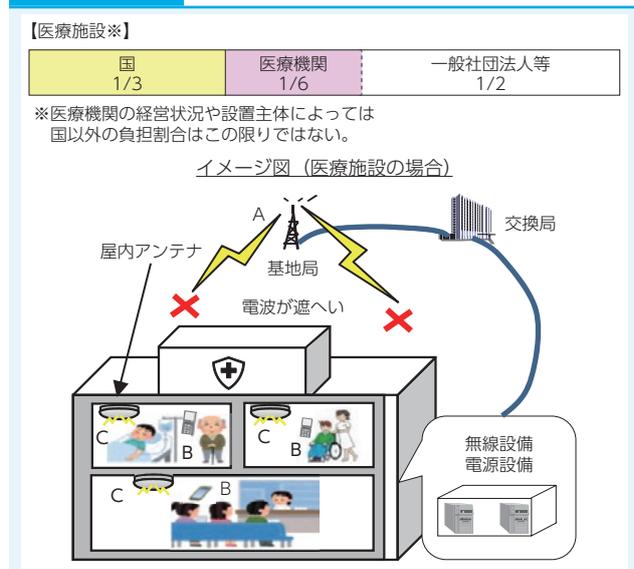
*4 総務省における電波の安全性に関する研究：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/seitai/index.htm>

*5 電波利用ホームページ（電波の安全性に関する調査及び評価技術）：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/index.htm>

*6 電波の植込み型医療機器などへの影響の調査研究：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/seitai/chis/index.htm>

影響測定を行った。また、医療機関での電波利用が進む中で、安心・安全な電波利用に向けて、医用テレメータ、携帯電話、無線LANなどの注意点や電波管理の在り方について、各地での説明会を開催し、医療従事者などへの周知活動を行っている。さらに、これらに関連した取組として、2017年度（平成29年度）から「無線システム普及支援事業費など補助金」による電波遮へい対策の対象として医療施設を加え、医療施設において携帯電話が安心安全に利用できる環境の整備を実施している（図表4-3-6-1）。

図表4-3-6-1 医療機関における電波遮へい対策事業のスキーム図



2 電磁障害対策の推進

各種電気・電子機器などの普及に伴い、各種機器・設備から発せられる不要電波から無線利用を守る対策が重要となっている。このため、情報通信審議会情報通信技術分科会に設置された「電波利用環境委員会^{*7}」において電磁障害対策に関する調査・検討を行い、国際無線障害特別委員会（CISPR：Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques）における国際規格の審議に寄与している。総務省では、情報通信審議会の答申を受けて、国内における規格化の推進などを通じて、不要電波による無線設備への妨害の排除や電気・電子機器への障害の防止などを図っている。

CISPRに関する国際的な活動として、電気自動車（EV）、マルチメディア機器及び家電などで使用するワイヤレス電力伝送システムに関する国際規格の検討が本格化している中で、電気自動車用ワイヤレス電力伝送システムから発せられる漏えい電波が、既存の無線局などに混信を与えないようにするための技術の検討について、我が国が主体となって精力的に行っている。

CISPRに関する国内の活動として、CISPRの諸規格などの改定に係る国内規格化について検討を進め、情報通信審議会から「無線周波妨害波及びイミュニティ測定装置の技術的条件補助装置-伝導妨害波-」、「無線周波妨害波及びイミュニティ測定法の技術的条件 伝導妨害波の測定法」及び「無線周波妨害波及びイミュニティ測定法の技術的条件 放射妨害波の測定法」について2022年（令和4年）2月に一部答申を受けた。

3 電波の混信・妨害の予防

近年、携帯電話の急速な普及や電波監視の強化などにより、過去に社会問題となった不法三悪と呼ばれる無線局（不法市民ラジオ、不法パーソナル無線及び不法アマチュア無線）による重要無線通信などへの混信・妨害が減少する一方で、インターネットの通信販売などで容易に手に入る電波法の技術基準に適合していない無線設備による無線通信への混信・妨害が大きな課題となってい

*7 電波利用環境委員会： https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/denpa_kankyou/index.html

る。

電波利用が拡大する中で、混信・妨害を排除し良好な電波利用環境を維持していくため、総務省では、電波の監視、混信・妨害の排除に加え、それらの原因となり得る無線設備の流通に係る対応を強化している*8。具体的には、一般消費者が技術基準に適合していない無線設備（基準不適合設備）を購入・使用し、電波法違反（無線局の不法開設）となることや他の無線局に混信・妨害を与えることを未然に防止するため、周知啓発活動などによる未然防止を図るほか、2013年度（平成25年度）から、販売されている無線設備を市場から購入して、電波の強さが電波法に定める基準に適合しているかどうかの測定を行い、その結果を一般消費者の保護のための情報提供として毎年公表*9する「無線設備試買テスト」を実施しており、2021年度（令和3年度）からは、電波法第3章の技術基準に適合しているかどうかの測定も行うこととしている。また、当該設備の製造業者、販売業者又は輸入業者に対しては、技術基準に適合した無線設備のみの取扱の徹底や、基準不適合設備の販売の自粛などを要請している。さらに、技術基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドラインを策定し、無線設備の製造業者などが努力義務として求められる取組や、インターネットショッピングモール運営者が行う自主的な取組を明らかにすることにより、基準不適合設備の流通抑止に向けた取組を推進している。

第4章

*8 総務省電波利用ホームページ 電波監視の概要：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/index.htm>

*9 無線設備試買テストの結果：<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/illegal/result/>

第4節 放送政策の動向

1 概要

1 これまでの取組

放送は、民主主義の基盤であり、災害情報や地域情報などの社会の基本情報の共有というソーシャル・キャピタルとしての役割を果たしてきた。

従来アナログで行われていたテレビ放送は、2012年（平成24年）3月末をもって完全デジタル化し、ハイビジョン画像の映像、データ放送の実現など、放送サービスの高度化が進展した。総務省では、ハイビジョンより高精細・高画質な4K・8K放送サービスを促進するため、2015年（平成27年）7月に改訂されたロードマップに沿って放送事業者・家電メーカーなどと連携しながら、2021年（令和3年）に開催された東京オリンピック・パラリンピック競技大会を全国の多くの方々に4K・8Kの躍動感と迫力のある映像で楽しんでもらうように必要な取組を進めてきた。

また、放送コンテンツの海外展開は、同コンテンツを通じて我が国の魅力が発信されることにより農林水産品を含む地域産品・サービスの輸出拡大や訪日外国人観光客の増加といった大きな波及効果が期待できるものである。総務省では、関係省庁とも連携しながら、放送コンテンツの海外展開の取組を推進してきた。

さらに、震災時に特に有用性が認識されたラジオを中心に、今後とも放送が災害情報などを国民に適切に提供できるよう、ラジオの難聴対策、送信設備の防災対策などの放送ネットワークの強靱化に資する取組を推進してきたほか、放送を通じた情報アクセス機会の均等化を実現するため、民間放送事業者などにおける字幕番組、解説番組、手話番組などの制作費及び生放送番組への字幕付与設備の整備費に対する助成や放送事業者の字幕放送などの普及目標値を定める「放送分野における情報アクセシビリティに関する指針」の策定などにより、視聴覚障害者など向け放送の普及を促進してきたところである。

2 今後の課題と方向性

インターネットによる動画配信の普及や視聴者のテレビ離れなど、放送を取り巻く環境は急速に変化している。このような状況の変化に対応して、放送の将来像や放送制度の在り方について中長期的な視点で検討するとともに、放送事業の基盤強化、放送コンテンツの流通の促進、放送ネットワークの強靱化・耐災害性の強化等の課題に取り組む必要がある。

2 公共放送の在り方

総務省では、公共放送について、2020年（令和2年）4月に「公共放送の在り方に関する検討分科会」を立ち上げ、公共放送を取り巻く視聴環境が変化する中で、①NHKの業務・受信料・ガバナンスという三位一体改革のフォローアップや②受信料制度の在り方について、様々な観点から検討することを目的として、検討を行ってきた。

三位一体改革のフォローアップについては、同分科会において、2020年（令和2年）6月に「三位一体改革推進のためNHKにおいて取組が期待される事項」として取りまとめられた。また、受信料制度の在り方については、同分科会において、同年6月26日の第4回会合以降、NHK及び関

係団体へのヒアリングにより示された制度改革などに関する要望事項も踏まえて検討が進められ、2021年（令和3年）1月に取りまとめられた「公共放送と受信料制度の在り方に関するとりまとめ」では、①受信料還元目的の「積立金」、②公平負担のための割増金、③NHKと民間放送事業者との協力の努力義務、④中間持株会社制の導入などの方向性が示された。

これらの提言を踏まえ、NHKの受信料の適正かつ公平な負担を図るために還元目的積立金に関する制度などを整備するとともに、他の放送事業者などによる責務の遂行に対するNHKの協力に係る努力義務規定を整備することを含めた電波法及び放送法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）2月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けて準備を進めていく予定である。



【関連データ】
公共放送と受信料制度の在り方に関するとりまとめの概要
URL : https://www.soumu.go.jp/main_content/000728676.pdf

3 外資規制の在り方

総務省では、情報通信分野における外資規制の在り方について、2021年（令和3年）6月に「情報通信分野における外資規制の在り方に関する検討会」を立ち上げた。関係団体へのヒアリングで表明された要望なども踏まえた検討の結果取りまとめられた「情報通信分野における外資規制の在り方に関する取りまとめ」（2022年（令和4年）1月）では、①外資規制のチェック機能の強化、②外資規制に不適合となった場合の手続の明確化、③総務省における審査体制の強化、④船舶及び航空機に開設する無線局に係る外資規制の廃止などに関する今後の方向性が提言された（[図表4-4-3-1](#)）。

この提言を踏まえ、情報通信分野の外資規制の見直しなどを内容とする電波法及び放送法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）2月に国会に提出され、同年6月に成立した。総務省では、今後、その円滑な施行に向けて準備を進めていく予定である。

図表 4-4-3-1 情報通信分野における外資規制の在り方に関する取りまとめの概要

【現状・課題】			【今後の方向性】
1 チェックの強化	<ul style="list-style-type: none"> 外資比率等を細部まで把握・検証できる仕組みとなっていない。 また、適合状況を把握する法律上の仕組みが不十分。 コミュニティ放送の規模に比べ、規律が厳しい。 		<ul style="list-style-type: none"> 審査の厳正化 <ul style="list-style-type: none"> 外資規制の適合状況の把握・検証を可能とするための提出資料の様式等を整備 適合性チェックの法制度化 <ul style="list-style-type: none"> 外資比率等を申請書記載事項、変更時届出事項として法律上明記 外資規制の遵守状況を定期的に報告する仕組みを創設 コミュニティ放送の外資規制の見直し <ul style="list-style-type: none"> 社会的影響力が小さいことに鑑み、間接規制を廃止し直接規制のみとする
2 不適合時の対応	<ul style="list-style-type: none"> 外資規制に不適合となった場合、その認定等を取り消さなければならない。 		<ul style="list-style-type: none"> 外資規制に不適合となった場合の手続きの明確化 <ul style="list-style-type: none"> 外資比率が基準に近づいた場合にチェックを強化する仕組みを導入 その上で、やむを得ない場合には期限を定めて是正を求める制度を導入 その際、不適合となった状況や視聴者への影響等を勘案
3 審査体制	<ul style="list-style-type: none"> 審査における総務省の担当間のチェック体制や分担が不明確。 		<ul style="list-style-type: none"> 審査体制の強化 <ul style="list-style-type: none"> 関係課間の審査手法の共有、横断審査が可能な体制整備
4 その他	<ul style="list-style-type: none"> 船舶等に開設する無線局は、国際的に移動する無線局であり、自国民優先利用の必要性がなくなっている。 		<ul style="list-style-type: none"> 船舶及び航空機に開設する無線局に係る外資規制の廃止[※] <small>※多くの先進国において、船舶等の無線局に係る外資規制は無く、我が国でも外国籍の船舶等には適用されていない。</small>

4 放送事業の基盤強化

1 中長期的な視点からの放送制度の在り方に関する検討

現在、ブロードバンドインフラの普及が進み、スマートフォンの普及やテレビチューナーを搭載せずインターネット接続により動画配信サービスが視聴可能な機器の登場などの端末の多様化が進むことに伴い、国民・視聴者が場所や時間の制約なく様々な情報に接することが可能となり、インターネットによる動画視聴の普及や視聴者のテレビ離れなど、放送を取り巻く環境は急速に変化している。また、放送事業者の売上高の減少が見られる中で、地域に密着した情報を発信し、地域社会の文化の維持発展などに寄与してきたローカル局にとっては、新しい競争環境への適応や、放送コンテンツの海外展開などにより新たな収益源を確保することなどにより、放送を安定的かつ継続的に放送し続けられるような放送事業の経営基盤の強化が大きな課題となっている。このような時代の変化に対応した放送の将来像や放送制度の在り方について、既存の枠組みに囚われず、経営の選択肢を増やす観点から中長期的な視点で検討することが必要となっており、総務省では、2021年（令和3年）11月から「デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会」を開催し、デジタル時代における放送の意義・役割、放送ネットワークインフラの将来像、放送コンテンツのインターネット配信の在り方、それらに対応した放送法令などの制度の在り方について検討を進めている。

2 AMラジオ放送に係る取組

「放送を巡る諸課題に関する検討会」の下に設置された「放送事業の基盤強化に関する検討分科会」で取りまとめた「放送事業の基盤強化に関する取りまとめ」（2020年（令和2年）7月）では、主に①放送事業者の経営の現状分析・今後の見通し、②放送事業者の経営ガバナンス、③AMラジ

オ放送の在り方、④ローカル局の事業の拡大・多様化の推進の4つの項目について提言されている。

そのうち、③については、2019年（平成31年）3月に、日本民間放送連盟から総務省に対して、AMラジオ放送の営業収入の減少や送信アンテナなどの老朽化の現状を踏まえ、現在のFM補完中継局制度を見直し、遅くとも2028年（令和10年）再免許時までには民間AMラジオ放送事業者の経営判断によってAM放送からFM放送への転換や両放送の併用を可能とすること、実証実験として2023年（令和5年）再免許時を目的にAM放送の先行停波を可能とする制度的措置を行うことなどの要望があったことを受けて、2023年（令和5年）の実証実験まで（遅くとも2028年（令和10年）再免許時まで）に、総務省、日本民間放送連盟及び各民間ラジオ放送事業者が今後検討すべき課題（カバーエリア、対応受信機、周知広報、周波数の効率的な利用など）に対して取り組むことなどが提言されたものである。

総務省では、この提言を踏まえ、「民間ラジオ放送事業者のAM放送のFM放送への転換などに関する「実証実験」の考え方」を取りまとめ、2020年（令和2年）12月に公表した。今後、2022年（令和4年）中に民間AMラジオ放送事業者のAM放送からFM放送への転換や両放送の併用を可能とするための制度改正などを進め、2023年（令和5年）1月頃に第1次実証実験の参加公募を行い、同年11月より第1次実証実験を開始する予定である。

3 新4K8K衛星放送の普及に向けた取組の強化等

「放送を巡る諸課題に関する検討会」の下に設置された「衛星放送の未来像に関するワーキンググループ」では、2018年（平成30年）12月の新4K8K衛星放送の開始、インターネット動画配信サービスの更なる伸展・新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響など、衛星放送を取り巻く状況の大きな変化を踏まえた検討の結果として、2021年（令和3年）10月に報告書を公表した（図表4-4-4-1）。この報告書では、今後取り組むべき事項として、①新4K8K衛星放送の普及のための受信環境整備の推進や4Kコンテンツの充実、②周波数の有効利用の推進のためのBS右旋の空き帯域の活用やBS左旋の未使用帯域の活用、③経営環境変化への対応のためのインフラ利用料金の負担軽減や柔軟なプラットフォーム運営の実現などについて提言されている。

総務省では、この提言を踏まえ、放送事業者・メーカーなどとの連携の下で、受信方法や多彩な4K8Kコンテンツに関する周知広報の強化など、新4K8K衛星放送の普及に向けた取組を一層強化して進めている。また、BS右旋について、今後一定の空き帯域が確保できた場合には、4K放送普及の観点から、当該帯域を4K放送に割り当てることとされたことを受け、基幹放送普及計画の改正など、割当てに向けて必要な制度整備を進めていくこととしている。

図表 4-4-4-1 衛星放送の未来像に関するワーキンググループ報告書概要

現状・課題		
<ul style="list-style-type: none"> ○ 平成30年12月の「新4K8K衛星放送」以降、視聴可能受信機は累計約1,003万台(※)に到達。一方、受信環境の整備、4Kコンテンツの充実、視聴者に対する周知広報の一層の推進が必要。 ※ 2021年8月末時点 ○ 今後、BS右旋で一定の空き帯域が発生。また、BS及びCSの左旋においては、依然として多くの未使用帯域が存在。 ○ インターネット動画配信の普及や新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、放送事業者の経営環境は厳しさを増しており、衛星の中継器料等のインフラ利用料金の負担軽減といった新たな課題が発生。 		
今後取り組むべき事項		
1. 新4K8K衛星放送の普及	2. 周波数の有効利用の推進	3. 経営環境変化への対応
<p>(1) 受信環境整備の推進</p> <p>産官が連携し、以下の取組を推進。</p> <p>① 受信方法に関する周知広報強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 右旋と左旋の受信環境の差異を踏まえた周知 ○ ケーブルテレビ及び光通信回線によるサービス活用の周知 <p>② 設備改修支援策の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 衛星放送用受信環境整備事業 ○ ケーブルテレビネットワーク光化促進事業 <p>③ 新たな技術を活用した簡便な改修方法の開発等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プラスチックファイバー(POF)やローカル5Gの活用 <p>(2) 4Kコンテンツの充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ① ピュア4Kコンテンツの質・量両面での充実が不可欠 ② 訴求効果の高い周知広報の推進 	<p>(1) BS右旋の空き帯域の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 今後、一定の空き帯域が確保できた場合には、4K放送普及の観点から、当該帯域は4K放送に割当て。 ② 割当ての際には、必要な制度を整備 <ul style="list-style-type: none"> ○ 基幹放送普及計画の改正 ○ 費用負担の考え方の整理 <p>(2) 左旋の未使用帯域の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 受信環境整備を着実に推進。 ② 4K・8K放送以外の新たなサービスへの活用可能性についても検討。 <ul style="list-style-type: none"> ○ HEVC方式の2K放送への活用に関する技術的可能性の検証 	<p>(1) インフラ利用料金の負担軽減</p> <ul style="list-style-type: none"> ① インフラ事業者(B-SAT及びスカパーJSAT)は、コスト構造の見直しにより利用料金軽減に向けた取組を推進。 <ul style="list-style-type: none"> ○ システムのスリム化、運用コスト精査 ○ 地球局設備等の統合運用・共同利用 ○ ハイブリッド衛星調達の可能性の検討 ② インフラ事業者と放送事業者等との意見交換の場を設置。 <p>(2) 柔軟なプラットフォーム運営の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 有料放送管理事業者(スカパーJSAT)が、「プラットフォームガイドライン」の改正を含め、市場環境の変化に迅速・柔軟に対応することが必要。

5 放送コンテンツ流通の促進

1 放送コンテンツの製作・流通の促進

ア 放送コンテンツなどの効果的なネット配信に関する取組

近年、インターネットを通じて利用できる動画配信サービスの普及、若者を中心とした「テレビ離れ」の加速など、情報発信の環境は大きく変化している。動画共有サイトや動画配信プラットフォーム上に多くのコンテンツがあふれる中で、フィルターバブルやエコーチェンバーという社会問題も生じており、特に、これまで各地の放送などを通じて自然な形で発信・共有されてきた地域情報がインターネットの世界では十分な量のアテンション(閲覧数)を確保できず埋没・淘汰されていく傾向が顕著となっている。

このように、官民が協力して社会の基本情報を始めとする信頼性の高いコンテンツを大量のコンテンツの中に埋没させることなく効果的に視聴者に届けていく枠組みを構築していく必要性が高まってきていることを踏まえ、総務省では、2021年度(令和3年度)にTVerを活用した放送コンテンツなどの効果的なネット配信に関する実証事業を実施し、全国規模の動画配信プラットフォーム上でも地域の放送コンテンツなどにその地域の視聴者がアクセスしやすくするための取組や、そうした放送コンテンツなどを効果的にネット配信していく技術面、法令面などのノウハウを持った高度な人材を地域社会において確保していくための取組を官民で連携して推進している。総務省では、今後もこうした取組を深化・拡大させていくことにより、安心安全な全国規模の動画配信プラットフォームにおける信頼性の高いコンテンツのネット配信の更なる促進を目指していくこととしている。

イ 放送分野の視聴データ活用とプライバシー保護の在り方

インターネットに接続されたテレビ受信機などから放送番組の視聴履歴などを収集・分析すれば、例えば地域ごとの視聴者のきめ細かい視聴ニーズに寄り添った番組制作や災害情報の提供などに有効に活用することが可能となる一方で、個々の視聴者の政治信条や病歴のようなセンシティブな個人情報を推知することなども技術的には可能となってしまうという課題がある。

総務省では、放送分野の個人情報保護について、放送の公共性に鑑み、動画共有サイトの閲覧履歴などにも適用される個人情報保護法上の最低限のルールに加え、放送受信者等の個人情報を取り扱う全ての者が遵守すべき放送分野固有のルールを「放送受信者等の個人情報保護に関するガイドライン」で定めている。さらに、2021年（令和3年）4月から「放送分野の視聴データの活用とプライバシー保護の在り方に関する検討会」を開催し、データ利活用とプライバシー保護のバランスのとれたルール形成の観点から、放送に伴い収集される視聴履歴などの取扱いに関するルールの在り方に加えて、放送コンテンツのネット配信における配信履歴などの取扱いに関するルールの在り方についても検討を行っているところである。

ウ 放送番組の同時配信等に係る権利処理の円滑化

スマートデバイスの普及などに伴う視聴環境の変化を踏まえ、放送事業者は、放送番組のインターネットでの同時配信等（同時配信、追っかけ配信及び見逃し配信をいう。以下同じ。）の取組を進めている。これは、高品質なコンテンツの視聴機会を拡大させるものであり、視聴者の利便性向上やコンテンツ産業の振興・国際競争力の確保などの観点から重要な取組となっている。一方で、放送番組には多様かつ大量の著作物等が利用されており、同時配信等にあたって著作権等の処理ができないことにより「フタかぶせ」が生じる場合があるなど、権利処理上の課題が存在しており、同時配信等を推進するに当たっては、著作物等をより迅速かつ円滑に利用できる環境を整備する必要がある。

総務省では、同時配信等に係る権利処理の円滑化に関する放送事業者の要望を取りまとめ、著作権法（昭和45年法律第48号）を所管する文化庁に提出した。その後、文化庁とともに関係者から意見を聴取し、制度改正の方向性を検討した結果、令和3年通常国会で著作権法の一部を改正する法律（令和3年法律第52号）が成立し、同時配信等に係る権利処理の円滑化に関する措置が講じられた。これらの措置は、2022年（令和4年）1月1日に施行されており、その施行にあたり、総務省では、文化庁と共同で「放送同時配信等の許諾の推定規定の解釈・運用に関するガイドライン」を策定するなどの制度整備を行った。

エ 放送コンテンツの適正な製作取引の推進

総務省では、放送コンテンツ分野における製作環境の改善及び製作意欲の向上などを図る観点から、有識者などで構成される「放送コンテンツの適正な製作取引の推進に関する検証・検討会議」を開催し、同会議での議論などに基づき、「放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン」（第7版）（以下「ガイドライン」という。）を策定し、放送事業者及び番組製作会社に対して、放送コンテンツの製作取引の適正化を促す取組を進めている。

具体的には、放送コンテンツの製作取引の状況を把握するため定期的にガイドラインのフォローアップ調査を実施するとともに、ガイドラインの遵守状況について放送事業者及び番組製作会社に対してヒアリングなどの実態把握を進め、発覚した問題点について下請中小企業振興法（昭和45

年法律第145号)第4条に基づく指導などを行うほか、ガイドラインの周知・啓発のため、講習会をオンラインで開催し、製作取引に関する個別具体的な問題について弁護士に無料で相談できる窓口「放送コンテンツ製作取引・法律相談ホットライン」を開設している。

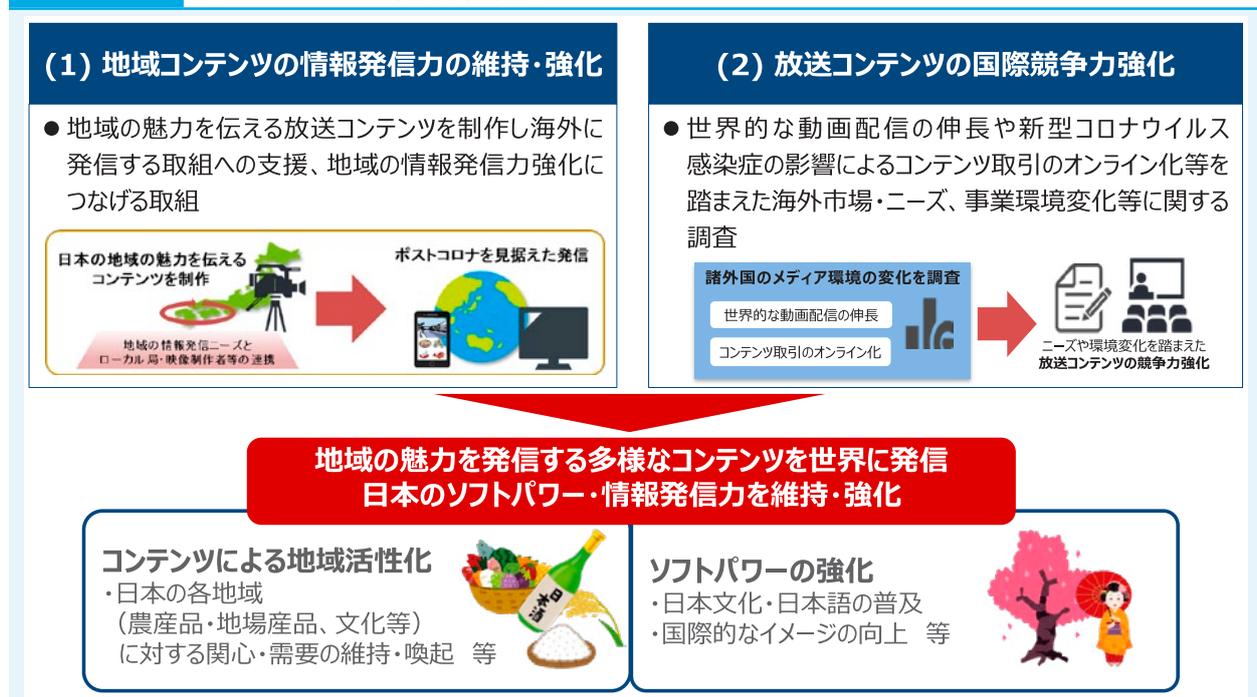
2 放送コンテンツの海外展開

放送コンテンツの海外展開は、日本の各地域の農林水産品・地域産品や文化などに対する関心を高め、これらの販路拡大などの経済的な効果が見込まれるだけでなく、我が国に対するイメージ向上にも寄与し、ソフトパワーの強化につながるなど、外交的な観点からも極めて重要である。

総務省では、放送コンテンツの海外展開を推進する「一般社団法人放送コンテンツ海外展開促進機構」(BEAJ(ビージェイ))や関係省庁などとも連携しながら、日本の放送事業者等が日本の地域の魅力を発信する放送コンテンツを海外の事業者等と共同で制作し、世界へ発信する取組を継続的に支援している。また、2021年(令和3年)11月のTIFFCOM(東京)、同年12月のATF(シンガポール)などのコンテンツ国際見本市においては、我が国のコンテンツを広く海外展開していく契機ととらえ、官民連携によりPR活動を実施したところである。

以上の取組等も含め、2025年度(令和7年度)までに海外売上高を1.5倍(対2020年度(令和2年度)比)に増加させることを目標に、放送コンテンツの海外展開を引き続き推進していく(図表4-4-5-1)。

図表4-4-5-1 放送コンテンツの海外展開の推進



6 視聴覚障害者など向け放送の普及促進

放送分野での取組としては、視聴覚障害者などがテレビジョン放送を通じて円滑に情報入手することを可能にするため、「放送分野における情報アクセシビリティに関する指針」を2018年(平成30年)2月に策定し、放送事業者の自主的な取組を促している。

また、身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律（平成5年法律第54号）に基づき、字幕番組、解説番組、手話番組などの制作費に対する助成を行っており、2020年度（令和2年度）からは、生放送番組への字幕付与に係る機器の整備費に対する助成も行っている。

これらの取組により、全国的に字幕放送の普及が進んでいるものの、生放送番組への字幕付与については、多くの人手とコストがかかることに加え、特殊技能人材などを要することから、総務省では、2018年度（平成30年度）より、音声認識技術や機械学習などのICTを活用することで、人手をほとんど介さずに放送番組の音声から自動で字幕を生成し、通信ネットワークを経由してテレビやスマートフォンなどで字幕を表示する一連のシステムの開発を行う実証事業を実施している。

7 放送ネットワークの強靱化、耐災害性の強化

1 ケーブルネットワークの光化

総務省では、地域の情報通信基盤であるケーブルネットワークの光化による耐災害性の強化のため、2021年度（令和3年度）補正予算及び2022年度（令和4年度）当初予算において、地域におけるケーブルテレビネットワークの光化に要する経費を一部補助する「『新たな日常』の定着に向けたケーブルテレビ光化による耐災害性強化事業」を実施している（図表4-4-7-1）。

図表4-4-7-1 「新たな日常」の定着に向けたケーブルテレビ光化による耐災害性強化事業

事業イメージ

○事業主体
市町村、市町村の連携主体又は第三セクター
(これらの者から施設の譲渡を受ける等により、ケーブルテレビの業務提供に係る役割を継続して果たす者(承継事業者)を含む。)

○補助対象地域
以下の①～③のいずれも満たす地域
①ケーブルテレビが地域防災計画に位置付けられている市町村
②条件不利地域
③財政力指数が0.5以下の市町村その他特に必要と認める地域

○補助率
(1)市町村及び市町村の連携主体(承継事業者)：1/2
(2)第三セクター(承継事業者)：1/3

○補助対象経費
光ファイバケーブル、送受信設備、アンテナ 等

2 放送事業者などの取組の支援

総務省では、放送ネットワークの強靱化に向けた放送事業者や地方公共団体などの取組を支援するため、2022年度（令和4年度）当初予算において、「放送ネットワーク整備支援事業（地上基幹放送ネットワーク整備事業、地域ケーブルテレビネットワーク整備事業及び共聴施設ネットワーク強靱化支援事業）」（図表4-4-7-2）や、「民放ラジオ難聴解消支援事業」及び「地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業」を実施している。

図表4-4-7-2 放送ネットワーク整備支援事業

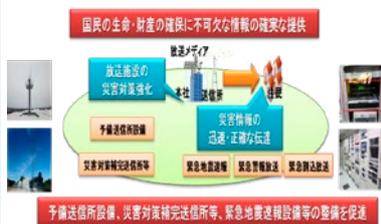
- 放送ネットワーク整備支援事業は、被災情報や避難情報など、国民の生命・財産の確保に不可欠な情報を確実に提供するため、以下の整備費用の一部を補助することにより、災害発生時に地域において重要な情報伝達手段となる放送ネットワークの強靱化を実現するもの。
 - ① ラジオ・テレビの新規整備に係る予備送信所設備、災害対策補完送信所等、緊急地震速報設備等
 - ② ケーブルテレビ幹線の2ルート化等
 - ③ 共聴施設の耐災害性強化

補助率

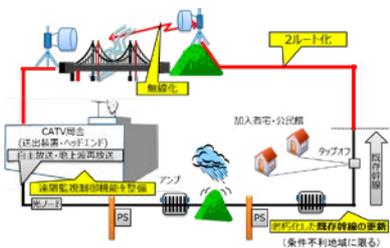
- 地方公共団体：1/2
- 第三セクター、民間放送事業者等：1/3

事業名称・イメージ

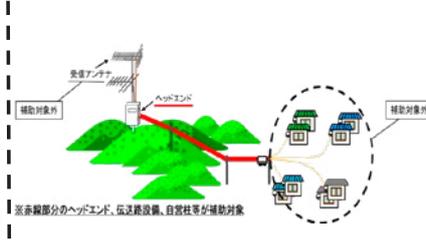
①地上基幹放送ネットワーク整備事業



②地域ケーブルテレビネットワーク整備事業



③共聴施設ネットワーク強靱化支援事業



第5節 サイバーセキュリティ政策の動向

1 概要

1 これまでの取組

世界的規模で深刻化するサイバーセキュリティ上の脅威の増大を背景として、我が国におけるサイバーセキュリティ政策の基本理念等を定めたサイバーセキュリティ基本法（平成26年法律第104号）が2014年（平成26年）に成立し、2015年（平成27年）、同法に基づき、サイバーセキュリティ政策に係る政府の司令塔として、内閣の下にサイバーセキュリティ戦略本部が新たに設置された。それ以降、経済社会の変化やサイバーセキュリティ上の脅威の増大などの状況変化も踏まえつつ、諸施策の目標及び実施方針を定める「サイバーセキュリティ戦略」が3年ごとに累次決定されており、2021年（令和3年）9月には新しい「サイバーセキュリティ戦略^{*1}」が閣議決定された。これに基づきサイバーセキュリティ政策が推進されてきている。

重要インフラ防護に係る基本的な枠組みを定めた「重要インフラの情報セキュリティに係る第4次行動計画^{*2}」（2017年（平成29年）4月サイバーセキュリティ戦略本部決定）において、情報通信分野（電気通信、放送及びケーブルテレビ）は、その機能が停止、又は利用不可能となった場合に国民生活・社会経済活動に多大なる影響を及ぼしかねないものとして重要インフラ14分野の一つに指定されている。今後、関係主体の責務の明確化や障害対応体制の強化などの内容を含む次期行動計画が決定される予定であり、引き続き、重要インフラ所管省庁である総務省として、情報通信ネットワークの安全性・信頼性の確保に向けた取組が必要とされている。

総務省では、2017年（平成29年）から、セキュリティ分野の有識者で構成される「サイバーセキュリティタスクフォース」を開催している。同タスクフォースでは、これまで、様々な状況変化や東京オリンピック・パラリンピック競技大会、新型コロナウイルス感染症への対応等も踏まえつつ、総務省として取り組むべき課題や施策を累次取りまとめてきたところであり、直近では、ICTインフラ・サービス等に関する対策を盛り込んだ「ICTサイバーセキュリティ総合対策2021^{*3}」を2021年（令和3年）7月に策定した。これらを踏まえ、ICT分野におけるサイバーセキュリティ対策の推進に向け、諸施策に取り組んでいるところである。

2 今後の課題と方向性

新型コロナウイルスの感染症の感染拡大防止のために人の移動が制限され、テレワーク活用などが進展するなど、国民による社会経済活動全般のデジタル化の推進、すなわち、社会全体のデジタル・トランスフォーメーション（DX）の推進が、より一層重要な政策課題と認識されるようになった。

IoTや5Gを含むICT（情報通信技術）に係るインフラやサービスは、その基盤となるものであり、社会全体のデジタル改革・DX推進を進めるためには、国民一人ひとりがその基盤となるICTを安心して活用できるよう、サイバーセキュリティを確保することが、いわば不可欠の前提として

*1 サイバーセキュリティ戦略： <https://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/cs-senryaku2021.pdf>

*2 重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第4次行動計画（改定）： https://www.nisc.go.jp/active/infra/pdf/infra_rt4_r2.pdf

*3 ICTサイバーセキュリティ総合対策2021： https://www.soumu.go.jp/main_content/000761893.pdf

ますます重要になっている。

サイバー攻撃関連の通信については、第3章第7節でみたとおり、依然多くの攻撃関連通信が観測されており、その内訳としてはIoT機器を狙ったものの割合が依然として最も多いことから、IoT機器に対するセキュリティ対策を引き続き強化していく必要がある。

社会全体のデジタル化の推進にあたり必要となるテレワークや無線LANなどの導入にあたっては、「セキュリティの確保」や「セキュリティ上の不安」などが引き続き最大の課題となっており、これらのセキュリティ確保も喫緊の課題である。

また、我が国のセキュリティ事業者は、その多くを海外のセキュリティ製品を導入・運用する形態であり、国内のサイバー攻撃情報などを国内のセキュリティ事業者が集められず、実データに基づいた研究開発を行うことができないために国産セキュリティ技術を作れず、国産技術が普及しないという状況に陥っていると考えられる。そのため、我が国の企業を支えるセキュリティ技術が過度に海外に依存する状況を回避・脱却し、サイバーセキュリティ人材の育成を含めて我が国のサイバー攻撃への自律的な対処能力を高めるために、国内でのサイバーセキュリティ情報生成や人材育成を加速するエコシステムの構築が必要である。

2 情報通信ネットワークの安全性・信頼性の確保

1 IoTに関する取組

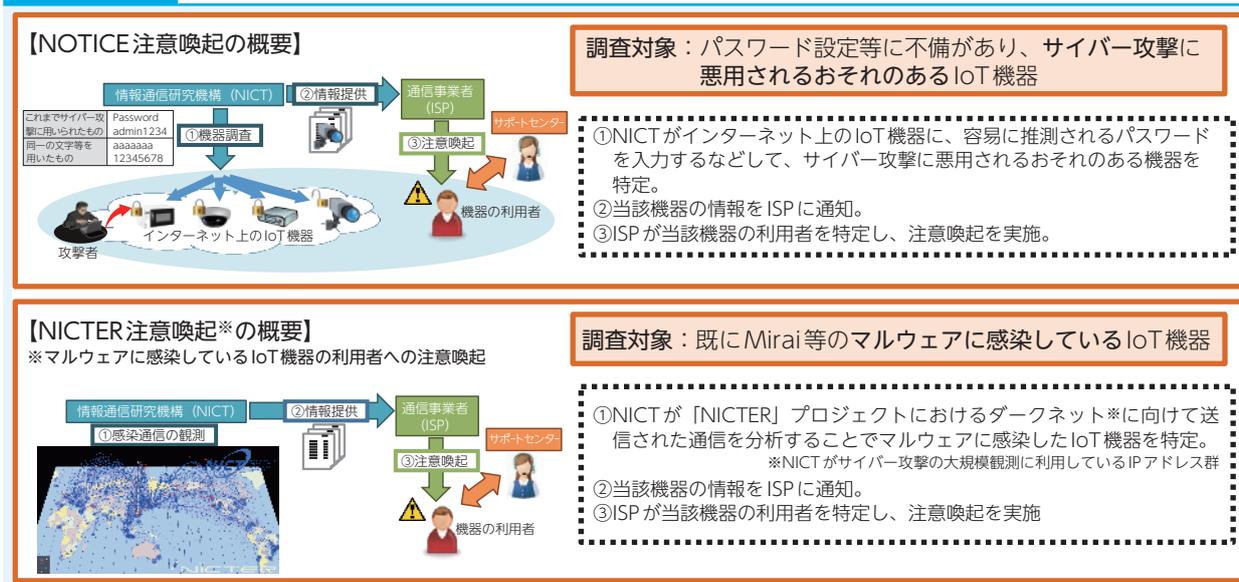
社会基盤としてのIoT化が進展する一方で、IoT機器については、管理が行き届きにくい、機器の性能が限られ適切なセキュリティ対策を適用できないなどの理由から、サイバー攻撃の脅威にさらされることが多く、その対策強化の必要性が指摘されている。実際にIoT機器を悪用したサイバー攻撃が発生しているほか、NICTが運用するサイバー攻撃観測網（NICTER）が2021年（令和3年）に観測したサイバー攻撃関連通信についても、依然としてIoT機器を狙ったものが最も多いという結果が示されている。

こうした状況を踏まえ、IoT機器に対するサイバーセキュリティ対策を強化するため、2018年（平成30年）に情報通信研究機構法^{*4}の一部改正を行った上で、総務省及びNICTでは、インターネット・サービス・プロバイダ（ISP）と連携し、2019年（平成31年）2月から「NOTICE（National Operation Towards IoT Clean Environment）」と呼ばれる取組を実施している。この取組は、①NICTがインターネット上のIoT機器に対して、例えば「password」や「123456」等の容易に推測されるパスワードを入力することなどにより、サイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器を特定し、②特定した機器の情報をNICTからISPに通知し、③通知を受けたISPがその機器の利用者を特定し注意喚起を行う、という一連の取組である（[図表4-5-2-1](#)）。

また、NOTICEと並行して2019年（令和元年）6月から、総務省、NICT、一般社団法人ICT-ISAC及びISP各社が連携して、既にマルウェアに感染しているIoT機器の利用者に対し、ISPが注意喚起を行う取組を実施している。この取組は、NICTが前述のNICTERで得られた情報をもとにマルウェア感染を原因とする通信を行っている機器を検知し、ISPで当該機器の利用者を特定することにより行っているものである。

^{*4} 国立研究開発法人情報通信研究機構法（平成11年法律第162号）

図表 4-5-2-1 NOTICE及びNICTERに関する注意喚起の概要



2 電気通信事業者の積極的な対策に関する取組

今後、5Gの進展により様々な産業でIoT機器の利用が更に拡大することが予想される中で、IoT機器のセキュリティ対策をより実効的なものにするためには、これまでの端末機器側の対策に加え、通信トラフィックが通過するネットワーク側でもより機動的な対処を行う環境整備が必要と考えられる*5。

このような状況を踏まえ、総務省では、「電気通信事業におけるサイバー攻撃への適正な対処の在り方に関する研究会」で、2021年（令和3年）11月に、電気通信事業者が平時からフロー情報を収集・蓄積・分析してC&Cサーバ（マルウェアに感染した端末に対して指令を与えるサーバ）の検知や、検知したC&Cサーバに関する情報の共有について、通信の秘密との関係上、それぞれ一定の場合に実施可能であると整理した*6。また、2022年度（令和4年度）からは、電気通信事業者におけるフロー情報分析によるC&Cサーバ検知技術の有効性の検証や、事業者間の共有に当たっての運用面の課題整理のための実証事業を実施する予定である。

そのほか、DDoS攻撃等のサイバー攻撃の送信元情報のISP間での共有や調査研究等の業務を行う第三者機関である「認定送信型対電気通信設備サイバー攻撃対処協会」*7での情報共有や分析について、これまでは攻撃の発生後に攻撃の送信先であることが特定された場合に限定されていたが、攻撃の発生前にも実施できるようにすることなどを内容とする電気通信事業法の一部を改正する法律案が2022年（令和4年）3月に国会に提出され、同年6月に成立するなど、DDoS攻撃等のサイバー攻撃への対処における電気通信事業者間の連携促進を図っている。

3 テレワークのセキュリティに関する取組

テレワーク導入企業に対して実施したアンケートではセキュリティ確保が最大の課題とされてお

*5 2021年（令和3年）に策定した「ICTサイバーセキュリティ総合対策2021」では、「サイバー攻撃に対する電気通信事業者の積極的な対策の実現」として、「インターネット上でISPが管理する情報通信ネットワークにおいても高度かつ機動的な対処を実現するための方策の検討が必要」としている。（https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02cyber01_04000001_00192.html）

*6 電気通信事業におけるサイバー攻撃への適正な対処の在り方に関する研究会 第四次とりまとめ：https://www.soumu.go.jp/main_content/000779208.pdf

*7 電気通信事業法第116の2条第1項に基づき、認定送信型対電気通信設備サイバー攻撃対処協会として、2019年（平成31年）1月に一般社団法人ICT-ISACが認定されている。

り^{*8}、総務省では、こうしたセキュリティ上の不安を払拭し、企業が安心してテレワークを導入・活用できるようにするため、2004年（平成16年）から「テレワークセキュリティガイドライン」^{*9}を策定している。新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機として、テレワークを取り巻く環境が大きく変化しているほか、クラウドの活用進展やサイバー攻撃の高度化などセキュリティ動向の変化も生じていることから、総務省では、2021年（令和3年）5月に、実施すべきセキュリティ対策や具体的なトラブル事例などを全面的に見直す改定を行った。

また、中小企業などではセキュリティの専任担当がない場合や担当が専門的な仕組みを理解していない場合も想定されるため、最低限のセキュリティを確実に確保することに焦点を絞った「中小企業など担当者向けテレワークセキュリティの手引き（チェックリスト）」を策定し、2021年（令和3年）5月にガイドライン改定と合わせて改定を行った。

4 トラストサービスに関する取組

Society5.0では、実空間とサイバー空間の融合がますます進み、実空間でのあらゆる営みがサイバー空間に置き換えられることとなる。その実現のためには、信頼してデータを流通できる基盤の構築が不可欠であり、データの改ざんや送信元のなりすましなどを防止する仕組みであるトラストサービス（[図表4-5-4-1](#)）の重要性が高まっている。

1 「トラストサービス検討ワーキンググループ」における検討

総務省では、2019年（平成31年）1月に「プラットフォームサービスに関する研究会」の下に「トラストサービス検討ワーキンググループ」を立ち上げ、同ワーキンググループでは我が国のトラストサービスの在り方に関する検討を行い、2020年（令和2年）2月の同ワーキンググループの最終取りまとめで、タイムスタンプとeシールについて次の取組の方向性を示した。

- ①電子データがある時刻に存在し、その時刻以降に改ざんされていないことを証明するタイムスタンプについては、民間の認定制度が運用されてきたものの、国の信頼性の裏付けがないことや国際的な通用性への懸念があることなどを踏まえ、国が信頼の置けるタイムスタンプサービス・事業者を認定する制度を創設することが適当
- ②電子データの発行元の組織を簡便に確認することができるeシールについては、新しいサービスでありサービス内容や提供するための技術などが確立されていないため、国の関与の下で信頼の置けるサービス・事業者に求められる技術上・運用上の基準を策定し、これに基づく民間の認定制度を創設することが適当

2 国によるタイムスタンプ認定制度の整備

タイムスタンプについては、ワーキンググループの提言を踏まえ「タイムスタンプ認定制度に関する検討会」で更なる検討を行い、総務省では、2021年（令和3年）4月に、時刻認証業務の認定に関する規程（令和3年総務省告示第146号）を制定し、国による認定制度を整備した。さらに、2022年度（令和4年度）の税制改正により、税務関係書類に係るスキャナ保存制度等において、民間（一般財団法人日本データ通信協会）の認定制度に係るタイムスタンプに代わり、国によ

*8 テレワークセキュリティに係る実態調査（2020年度2次実態調査）：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/telework/

*9 テレワークにおけるセキュリティ確保：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/telework/

る認定制度に係るタイムスタンプを位置づけることとなった^{*10}。今後、国による認定制度を適切かつ確実に運用するとともに、タイムスタンプの利用の一層の拡大に向け、必要な取組を行うこととしている。

3 「eシールに関する指針」の策定

eシールについては、ワーキンググループの提言を踏まえ、2020年（令和2年）4月に立ち上げた「組織が発行するデータの信頼性を確保する制度に関する検討会」において、我が国におけるeシールの在り方などについて検討を行った。その後、2021年（令和3年）6月に検討会の取りまとめを公表するとともに、我が国のeシールにおける信頼の置けるサービス・事業者に求められる技術上・運用上の基準などについて整理した「eシールに係る指針^{*11}」を策定した。

4 デジタル庁における検討状況

電子署名については、電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）に基づく電子証明書の普及と制度の企画をデジタル庁が一体的に担うことが効果的とされたことを踏まえ^{*12}、同法に関する事務が総務省及び経済産業省からデジタル庁に移管され^{*13}、同庁が主導して電子署名の利用拡大や利便性向上の取組を行っている。政府全体の動向としては、デジタル社会推進会議令（令和3年政令第193号）に基づく「データ戦略推進ワーキンググループ」の下で、官民の様々な手続や取引についてデジタル化のニーズや必要なアシュアランスレベルの検討を行う「トラストを確保したDX推進サブワーキンググループ」が2021年（令和3年）11月に立ち上げられ、同サブワーキンググループで、タイムスタンプやeシールに関する総務省の取組の内容も踏まえつつ、トラストサービスの基盤となる枠組みについての議論が行われている。

*10 2022年（令和4年）4月1日から2023年（令和5年）7月29日までの間は、従前どおり一般財団法人日本データ通信協会が認定する業務に係るタイムスタンプを付すことを可能とする経過措置が講じられる。

*11 eシールに係る指針（https://www.soumu.go.jp/main_content/000756907.pdf）

*12 デジタル改革関連法案ワーキンググループ作業部会とりまとめ（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/houan_wg/dai4/siryou2.pdf）

*13 電子署名の法的効果に関する規定（私文書の真正な成立の推定など）は、引き続き法務省が所管する。

図表 4-5-4-1 トラストサービスのイメージ



5 無線LANセキュリティに関する取組

無線LANは家庭や職場、外出先での公衆無線LANサービスに代表されるように幅広く利用が進んでいるが、適切なセキュリティ対策をとらなければ、無線LAN機器を踏み台にした攻撃や情報窃取が行われるおそれがある。そのため、総務省では、無線LANのセキュリティ対策について、利用者・提供者のそれぞれに向けたガイドラインを策定しており、2020年（令和2年）5月に、新技術や最新のセキュリティ動向に対応した改定版を公表している^{*14}。

無線LANの利用者に向けた「Wi-Fi利用者向け 簡易マニュアル」では、利用者が留意すべきセキュリティ対策として、①接続するアクセスポイントをよく確認、②正しいURLでHTTPS通信をしているか確認、③自宅に設置している機器の設定を確認、の3つのポイントを示した上でそれぞれについて解説を加えている。

無線LANの提供者に向けた「Wi-Fi提供者向け セキュリティ対策の手引き」では、飲食店や小売店などをはじめとする無線LANを提供する幅広い方々が、提供に当たってどのようなセキュリティ上のリスクがあり、どのようなセキュリティ対策をすればよいかを確認できるようにしている。

6 クラウドサービスの安全性確保に関する取組

1 政府情報システムにおけるクラウドサービスの安全性評価

政府では、クラウド・バイ・デフォルト原則の下、クラウドサービスの安全性評価について、「クラウドサービスの安全性評価に関する検討会」で検討を行い、「政府情報システムにおけるクラ

*14 無線LANの安全な利用について： https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/wi-fi/

ウドサービスのセキュリティ評価制度の基本的枠組みについて」(令和2年1月30日サイバーセキュリティ戦略本部決定)で、制度の①基本的枠組み、②各政府機関等における利用の考え方、③所管と運用体制が決定された。

基本的枠組みを受け、2020年(令和2年)6月、有識者と制度所管省庁(内閣サイバーセキュリティセンター・デジタル庁・総務省・経済産業省)を構成員とするISMAP運営委員会で決定した各種規程等に基づき、「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」(英語名: Information system Security Management and Assessment Program (ISMAP))制度が立ち上げられた。2021年(令和3年)3月から、この制度で定められた基準に基づいたセキュリティ対策を実施していることが確認されたクラウドサービスの登録が始まり、2022年(令和4年)6月1日現在、合計34サービスがISMAPクラウドサービスリスト^{*15}として公開されている。

2 「クラウドサービス提供における情報セキュリティ対策ガイドライン」の策定

総務省では、安全・安心なクラウドサービスの利活用推進のための取組として、クラウドサービス事業者における情報セキュリティ対策を取りまとめた「クラウドサービス提供における情報セキュリティ対策ガイドライン」を策定しており、2021年(令和3年)9月には、クラウドサービスの提供・利用実態等を踏まえた改定版(第3版)を公表している^{*16}。また、昨今では、クラウドサービス利用者が適切にクラウドサービスを利用できていないことに起因し、結果的に情報流出のおそれに至る事案も発生していることから、利用者の適切なクラウドサービスの利用促進について、提供者・利用者を含む幅広い主体で検討しており、今後、クラウドサービスの提供・利用における適切な設定に関するガイドラインとして策定・公表する予定としている。

7 セキュリティ人材の育成に関する取組

サイバー攻撃が巧妙化・複雑化している一方で、我が国のサイバーセキュリティ人材は質的にも量的にも不足しており、その育成は喫緊の課題である。そのため、総務省では、NICTの「ナショナルサイバートレーニングセンター」を通じて、サイバーセキュリティ人材育成の取組(CYDER、SecHack365)を積極的に推進している。

1 情報システム担当者を対象とした実践的サイバー防御演習(CYDER)

CYDERは、国の機関、地方公共団体、独立行政法人及び重要インフラ事業者などの情報システム担当者を対象とした実践的サイバー防御演習であり、受講者は、チーム単位で演習に参加し、組織のネットワーク環境を模した大規模仮想LAN環境下で、実機の操作を伴ってサイバー攻撃によるインシデントの検知から対応、報告、回復までの一連の対処方法を体験する(図表4-5-7-1)。2017年度(平成29年度)からの合計で13,867名が受講しており、2021年度(令和3年度)から、従来の初級・中級の集合演習コースの実施に加え、サイバーコロッセオ^{*17}の知見を活用した、より高度なセキュリティ技術を習得可能な準上級コースや、地理的・時間的要因などにより

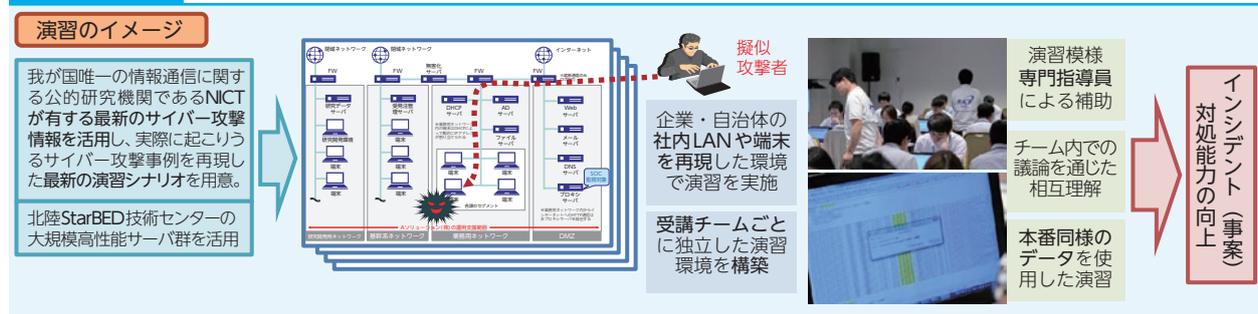
*15 ISMAPクラウドサービスリスト: https://www.ismap.go.jp/csm?id=cloud_service_list

*16 クラウドサービス提供における情報セキュリティガイドライン(第3版): https://www.soumu.go.jp/main_content/000771515.pdf

*17 サイバーコロッセオ: 東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた大会関連組織のセキュリティ担当者などを対象者とした実践的サイバー演習。大会に関わるシステムを忠実に再現した仮想のネットワーク環境上でサイバー攻撃を擬似的に発生させるなど、実機による攻防型演習などを行うことで攻撃対処手法を学ぶコロッセオ演習と、講義演習形式によりセキュリティ関係の知識や技能を学ぶコロッセオカレッジを、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会とも緊密な連携を図りながら、2017~2020年度(平成29~令和2年度)の間実施し、コロッセオ演習で延べ571名、コロッセオカレッジで延べ1,717名の人材を育成。

CYDERが受講できていない方への最低限の対応をするオンライン演習のコースを追加した（図表4-5-7-2）。

図表 4-5-7-1 実践的サイバー防御演習（CYDER：CYber Defense Exercise with Recurrence）



図表 4-5-7-2 令和3年度CYDER実施状況

コース名	演習方法	レベル	受講想定者（習得内容）	受講想定組織	開催地	開催回数	実施時期
A	集合演習	初級	システムに携わり始めた者 （事案発生時の対応の流れ）	全組織共通	47都道府県	68回	7月～翌年2月
B-1		中級	システム管理者・運用者 （主体的な事案対応・セキュリティ管理）	地方公共団体	全国11地域	21回	10月～翌年2月
B-2		準上級	セキュリティ専門担当者 （高度なセキュリティ技術）	地方公共団体以外	東京・大阪・名古屋・福岡	13回	翌年1月～2月
C							
オンライン A	オンライン演習	初級	システムに携わり始めた者 （事案発生時の対応の流れ）	全組織共通	（受講者職場等）	随時	11月～翌年3月 （6～8月に試験提供）

令和3年度から新規開設

2 若手セキュリティ人材の育成プログラム（SecHack365）

SecHack365は、日本国内に居住する25歳以下の若手ICT人材を対象として、新たなセキュリティ対処技術を生み出さうる最先端のセキュリティ人材（セキュリティイノベーター）を育成するプログラムである。NICTの持つ実際のサイバー攻撃関連データを活用しつつ、第一線で活躍する研究者・技術者が、セキュリティ技術の研究・開発などを1年かけて継続的かつ本格的に指導する。2021年度（令和3年度）は41名が修了し、2017年度（平成29年度）からの合計で212名が修了している。

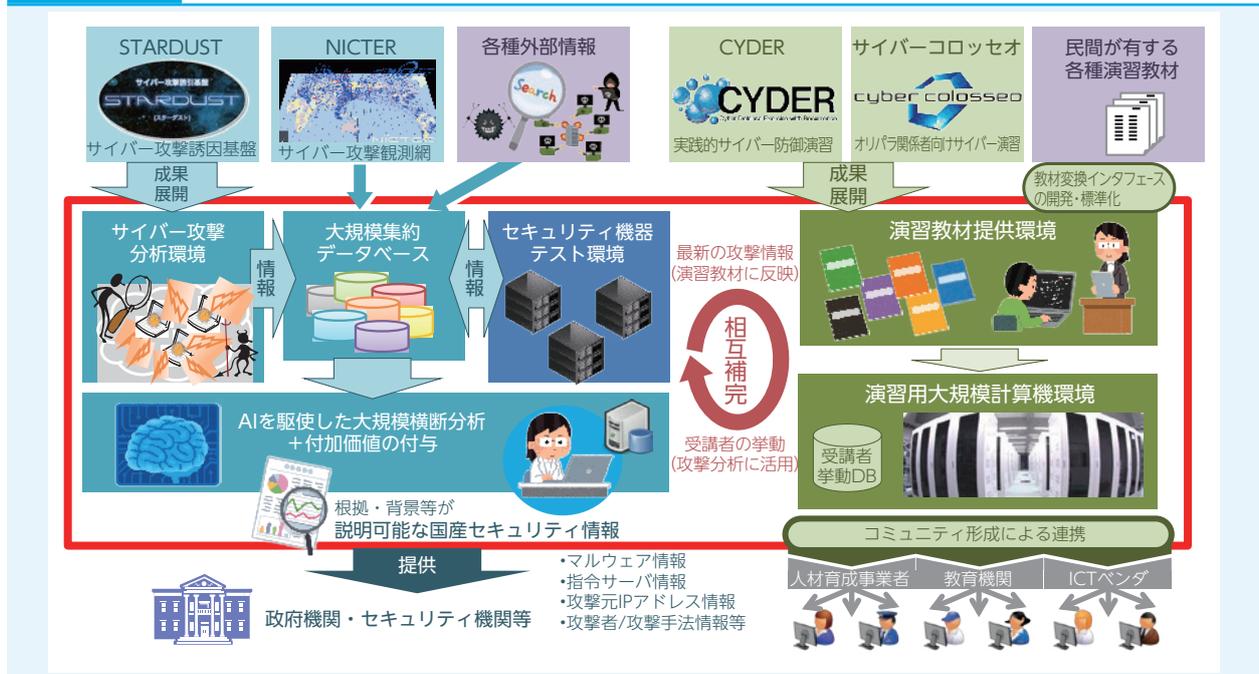
8 「サイバーセキュリティ統合知的・人材育成基盤（CYNEX）」の構築

我が国のセキュリティ事業者は、海外のセキュリティ製品を導入・運用する形態が主流である。このため、我が国のサイバーセキュリティ対策は、海外製品や海外由来の情報に大きく依存しており、国内のサイバー攻撃情報などの収集・分析などが十分にできていない。また、海外のセキュリティ製品を使用することで、国内のデータが海外事業者に流れ、我が国のセキュリティ関連の情報が海外で分析される一方で、分析の結果得られる脅威情報を海外事業者から購入する状況が継続している。

その結果、国内のセキュリティ事業者では、コア部分のノウハウや知見の蓄積ができず、また、グローバルレベルの情報共有における貢献や国際的に通用するエンジニアの育成を効果的に実施することが難しくなっている。利用者側企業でも、セキュリティ製品やセキュリティ情報を適切に取り扱える人材が不足している。サイバーセキュリティ人材の育成を含めて我が国のサイバー攻撃への自律的な対処能力を高めるためには、国内でのサイバーセキュリティ情報生成や人材育成を加速するエコシステムの構築が必要である。

総務省では、サイバーセキュリティに関する国内トップレベルの研究開発を実施しているNICTと連携し、NICTが培ってきた技術・ノウハウを中核として、サイバーセキュリティに関する産学官の巨大な結節点となる先端的基盤「サイバーセキュリティ統合知的・人材育成基盤」(通称CYNEX(サイネックス))の構築を2021年(令和3年)から進めており、2022年(令和4年)から試験運用を開始している(図表4-5-8-1)。

図表4-5-8-1 サイバーセキュリティ統合知的・人材育成基盤(CYNEX)



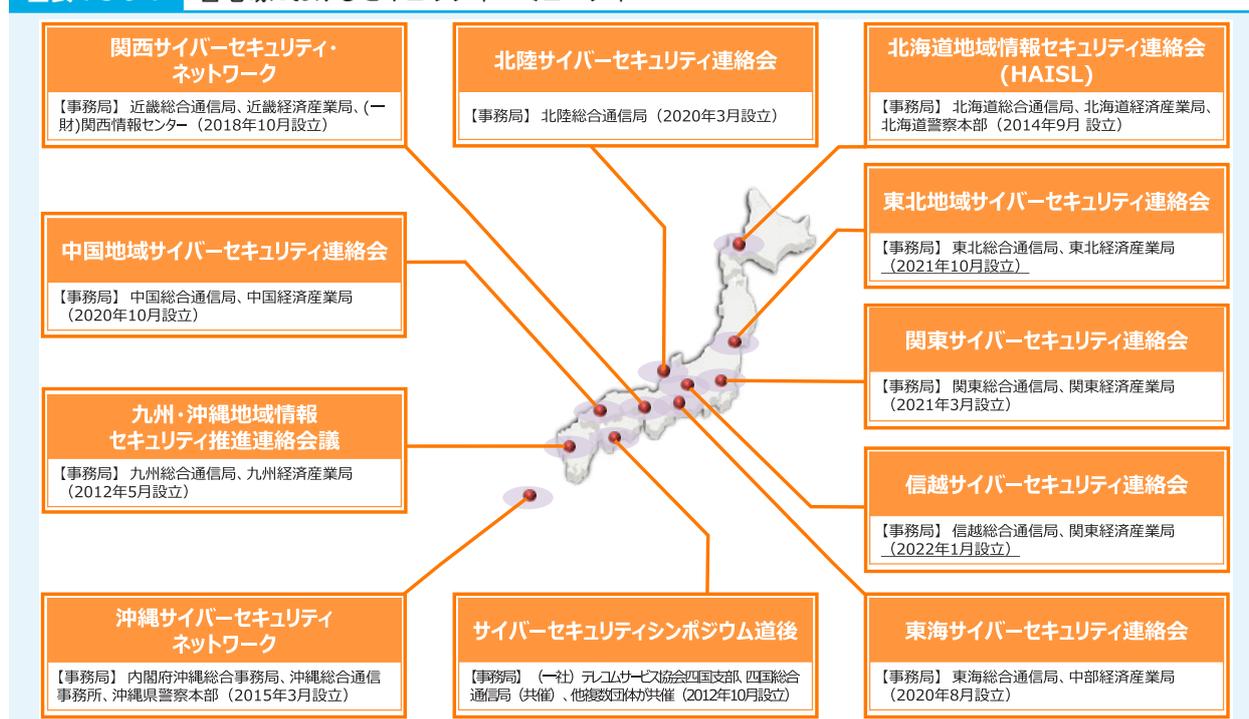
この先端的基盤の構築により、我が国のサイバーセキュリティ情報を幅広く収集・分析し、更にもその情報を活用して国産セキュリティ製品の開発を推進するとともに、高度なセキュリティ人材の育成や民間・教育機関などでの人材育成支援を行うことが可能となる。これにより、我が国におけるサイバーセキュリティ対策のより一層の強化を目指している。

9 地域に根付いたセキュリティコミュニティ(地域SECURITY)の形成促進

我が国の情報通信サービス・ネットワークの安全性や信頼性の確保の観点からは、全国規模や首都圏でサービスを提供している事業者だけでなく、地域単位で情報通信サービスを提供している事業者におけるサイバーセキュリティの確保も重要な課題である。他方、地域の企業や地方公共団体では、首都圏や全国規模で展開する企業と比較してサイバーセキュリティに関する情報格差が存在するほか、経営リソースの不足などの理由により、単独で十分なセキュリティ対策を取ることが難しかったり、セキュリティ対策の必要性を認識するに至らなかったりするおそれがある。

総務省では、このような関係者間でのセキュリティに関する「共助」の関係を構築したコミュニティ(「地域SECURITY」)について、2021年度(令和3年度)までに、総合通信局等の管区を基準とした全11地域での設立を完了した(図表4-5-9-1)。今後は、地域全体への活動の展開や、セミナーなどの開催に加えて幅広い層への普及啓発の取組の拡大に向けて、2022年度(令和4年度)も引き続き同様にイベント開催などの支援を実施していく。

図表 4-5-9-1 各地域におけるセキュリティコミュニティ



10 国際連携に関する取組

サイバー空間はグローバルな広がりをもつことから、サイバーセキュリティの確立のためには諸外国との連携が不可欠である。このため、総務省では、サイバーセキュリティに関する国際的合意形成への寄与を目的として、各種国際会議やサイバー協議などでの議論や情報発信・情報収集を積極的に実施している。

また、情報通信事業者などによる民間レベルでの国際的なサイバーセキュリティに関する情報共有を推進するために、ASEAN各国のISPが参加するワークショップ、日米・日EU間でのISAC (Information Sharing and Analysis Center) との意見交換会などを開催している。

ASEAN地域では、日ASEANサイバーセキュリティ能力構築センター (AJCCBC: ASEAN Japan Cybersecurity Capacity Building Center) を中心に、ASEAN地域のサイバーセキュリティ能力の向上に資する取組を行っている^{*18}。同時に、総務省では、ASEAN各国のISP事業者を対象とした日ASEAN情報セキュリティワークショップを定期的に開催しており、情報共有の促進及び連携体制の構築・強化を図っている。

*18 第4章第8節参照

第6節 ICT利活用の推進

1 概要

1 これまでの取組

2000年（平成12年）に情報通信技術戦略本部が設置され、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（平成12年法律第144号）^{*1}が制定されて以降、我が国では、e-Japan戦略を始めとした様々な国家戦略を掲げ、ICTの利活用を推進してきた。これらの方針を踏まえ、総務省では、少子高齢化とそれに伴う労働力の不足、医療・介護費の増大、自然災害の激甚化など、我が国が抱える社会・経済問題の解決に向け、医療・健康、地域活性化など様々な分野におけるICTの利活用の推進を進めてきた。

2 今後の課題と方向性

我が国は、新型コロナウイルスの感染症の感染拡大以前から少子高齢化などの深刻な社会課題を抱えており、生産性を向上させ、経済再生を図るにはデジタルを最大限に活用することが必要不可欠と言われてきた。新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響が長引く中で、社会全体におけるICTの利活用の推進はますます重要となっている。

ICTを活用することで、単純業務や定型業務を機械が代替することやより付加価値の高いサービスを生み出すことが可能となり、企業活動の生産性を高めることが期待される。特に、中小企業をはじめ、十分な労働力の確保に苦しんでいた企業の成長に貢献すると考えられる。

また、企業によるICTの利活用により、情報銀行などの新たなビジネスモデルの創出が可能となるほか、キャッシュレス決済やクラウドサービスの推進が進むことで企業と国民の両方が便益を享受することができ、我が国の経済活性化につながることを期待される。さらに、企業などでのAIの活用により我が国の経済や社会に多大な便益を広範にもたらすことが期待されており、安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装が求められている。

また、第3章第8節でみたとおり、全体的にはICTの利活用が進展している一方で、年齢や地理的条件などによってインターネット利用率に一定の差異が見られるところである。今後、「誰一人取り残さない」デジタル化を実現するために、高齢者を含む国民のデジタル化への不安感・抵抗感を解消し、デジタル活用能力の向上に向けた取組を進めるなど、年齢的・地理的条件などによるデジタル格差を是正することが必要である。

近年のスマートフォンの急速な普及に伴い、多くの青少年がSNSやオンラインゲームなどのいわゆるソーシャルメディアを利用するようになってきている。スマートフォンやSNSなどの利用によるリスクとその対応策を理解した上でそれらを安心・安全に利用することができるよう、青少年及び保護者、学校などの関係者含む社会全体のメディア情報リテラシー^{*2}の向上を図ることが非常に重要となっている。

^{*1} 同法は、デジタル社会形成基本法（令和3年法律第35号）により廃止された。

^{*2} UNESCOにより提唱された、メディアリテラシーと情報リテラシーを統合した概念であり、ニュースリテラシーやデジタルリテラシーなど他の様々な関連するリテラシーの概念を包含する。個人的、職業的、社会的な活動に参加し従事するために、批判的、倫理的、そして効果的な方法で、市民が、さまざまな道具を使いながら、あらゆるフォーマットの情報やメディアコンテンツを共有するだけでなく創造することができ、アクセスし、探索し、理解し、評価し、活用することができるようになるための一連の能力を表す。

2 社会・経済的課題の解決につながるICTの利活用の促進

1 ローカル5Gの推進

ア ローカル5Gの概要

ローカル5Gは、携帯電話事業者による5Gの全国サービスと異なり、地域や産業の個別ニーズに応じて、地域の企業や自治体などの様々な主体が自らの建物内や敷地内でスポット的に柔軟に構築できる5Gシステムであり、様々な課題の解決や新たな価値の創造などの実現に向け、多様な分野、利用形態、利用環境で活用されることが期待されている。

イ 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証

ローカル5G普及のための取組として、総務省では、2020年度（令和2年度）から、現実の様々な利用場面を想定した多種多様な利用環境下で電波伝搬などに関する技術的検討を実施するとともに、ローカル5G等を活用したソリューションを創出する「課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」に取り組んでいる。

また、工場、農地、交通、医療、建設現場、災害現場など様々な場面でのローカル5Gの導入を推進していく観点から、それぞれの分野を所管する関係省庁、それぞれの事業分野を代表する関係団体、各地域のローカル5G推進組織などから構成される「ローカル5G普及推進官民連絡会」が2021年（令和3年）1月に設立され、ローカル5G導入主体などと関係政府機関、通信事業者、ベンダーなどをつなぐハブ機能を担っている。

ウ 税制による整備促進

安全で信頼できる5Gの導入を促進し、5Gを活用して地域が抱える様々な社会課題の解決を図るとともに、我が国経済の国際競争力を強化することを目的として2020年度（令和2年度）に5Gの導入を促進する税制が創設された。令和4年度税制改正では、「デジタル田園都市国家構想」の実現に向け、地方での基地局整備促進に向けた見直しを行った上で、適用期限が延長された。具体的には、全国5G基地局及びローカル5Gの一定の設備に対して税額控除又は特別償却を認める特例措置については、対象となる設備などの見直しを行うとともに、今後3年間で地方を中心に集中的な整備が図られるよう、税額控除率を最大15%から段階的に引き下げる設計とする見直しを行った上で、適用期限が2024年度（令和6年度）末まで延長された。また、固定資産税の特例として、ローカル5Gの一定の設備について取得後3年間の課税標準を2分の1とする措置については、所要の見直しを行った上で、適用期限が2023年度（令和5年度）末まで延長された。

2 テレワークの推進

ア テレワークの概要

テレワークは、ICTを利用し、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方であり、子育て世代やシニア世代、障害のある方も含め、一人ひとりのライフステージや生活スタイルに合った多様な働き方を実現するとともに、災害や感染症の発生時における業務継続性を確保するためにも有効である。また、収入を維持しながら、住みたい地域で働くことが可能となるため、都市部から地方への人の流れの創出等の面においてもメリットをもたらす得る。

2020年（令和2年）以降、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、テレワークは、出勤

抑制の手段として、都市部を中心に広く利用されるようになった。一方、中小企業や地方では依然としてテレワーク実施率は低水準に止まっているほか、感染拡大防止対策の観点からテレワークに取り組んでいる企業が多いこと等から、緊急事態宣言などが解除されるとテレワーク実施率が下がる傾向がある。

イ 「テレワーク・デイズ」の実施

総務省では、都心部の交通混雑緩和と全国的なテレワークの定着を目的として、2017年（平成29年）以降、関係省庁などとともに、夏季に「テレワーク・デイズ」という期間を設け、企業などに対し、全国一斉のテレワーク実施を呼び掛けてきた。東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催された2021年（令和3年）には、選手、関係者などの移動も発生することから、人と人との接触機会の抑制や交通混雑の緩和を通じて安全・安心な大会を実現するため、大会期間を含む7月19日から9月5日までを「テレワーク・デイズ2021」と設定し、テレワークの集中的な実施を呼び掛けた。

ウ テレワーク普及に対する支援

総務省では、先進事例の選定・公表を通じて企業などのテレワーク導入のインセンティブを高め、テレワークの導入を検討する企業にとっての参考事例の蓄積にも繋げるため、2015年（平成27年）から、テレワークの十分な利用実績が認められる企業を表彰する「テレワーク先駆者百選」を実施しており、その中でも、経営成果やICTの利活用、地方創生への貢献といった観点から特に優れた取組を行っている企業には、「総務大臣賞」を授与している。

また、テレワーク実施率が依然低水準な中小企業や地方でのテレワーク導入を支援するため、地域の商工会議所や社会保険労務士会と連携し、テレワークに係る地域窓口（テレワーク・サポートネットワーク）を全国的に整備し、総合通信局等とも連携して周知広報等を実施している。さらに、テレワークの導入や改善を検討している企業などを対象として、専門家（テレワークマネージャー）による無料の個別コンサルティングも実施し、より良質なテレワークの普及に向けて取り組んでいる。これらの支援は、2022年度（令和4年度）からは厚生労働省の労務系のテレワーク相談事業と一体的に運用し、「テレワーク・ワンストップ・サポート事業」として実施している。

そのほか、総務省では、テレワーク導入の課題として多く挙げられる情報セキュリティ上の不安を取り除くため、企業などがテレワークを実施する際に参照できるよう、「テレワークセキュリティガイドライン」や「中小企業など担当者向けテレワークセキュリティの手引き（チェックリスト）」を策定しており、2021年度（令和3年度）には、それぞれの改定版を公表した。

3 スマートシティ構想の推進

総務省では、2012年度（平成24年度）に開始したICT街づくり関連事業を発展させ、2017年度（平成29年度）からは、都市が抱える多様な課題を解決することを目的とし分野横断的な連携を可能とする相互運用性・拡張性、セキュリティが確保されたデータ連携基盤の導入を促進する「データ連携促進型スマートシティ推進事業」を実施している。

2021年度（令和3年度）は、内閣府をはじめとする関係府省により「スマートシティ関連事業に係る合同審査会」を新たに設置し、関係府省と一体となってスマートシティの実現を推進し、総務省では9自治体・団体での事業を支援した。

4 教育分野におけるICT利活用の推進

総務省では、教育分野でのICTの利活用を更に推進するため、文部科学省と連携し、2017年度（平成29年度）から2019年度（令和元年度）まで、教職員が利用する「校務系システム」と児童生徒も利用する「授業・学習系システム」におけるデータを活用し両システムの安全かつ効果的・効率的なデータ連携方法などについて検証する「スマートスクール・プラットフォーム実証事業」を実施した。2020年度（令和2年度）は、実証成果である「スマートスクール・プラットフォーム技術仕様」をホームページに公開の上、普及・促進するための取組を行い、2021年度（令和3年度）からは、学校外で事業者が保有するデジタル学習システム間での情報連携を可能とする基盤である「デジタル教育プラットフォーム」の実現に向け、必要な技術仕様（参照モデル）の検討を実施している。

また、2020年度（令和2年度）には、ローカル5Gの教育現場における活用モデルの構築を行った。具体的には、ローカル5G基地局を設置することで教育現場に5G利用環境を構築し、超高速等の5Gの特長を活かした実証を行い、ユースケースの周知を図っている。

5 医療分野におけるICT利活用の推進

我が国は、超高齢化社会に突入しており、医療・介護費の増大や医療資源の偏在などの課題の解決、医療製品・サービスの強化に向けて医療・介護・健康分野のネットワーク化や先導的なICTの利活用の推進が急務となっている。

総務省では、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED：Japan Agency for Medical Research and Development）による研究事業として、2020年度（令和2年度）からは、高度な遠隔医療の実現に必要なネットワークなどの研究、AI・IoTを活用したデータ基盤開発を実施するほか、同年度から2年間高度な遠隔医療の実現に必要なネットワークなどの研究を行い、2022年度（令和4年度）から高度遠隔医療ネットワークの実用化に向けた研究事業を実施している。

このほか、民間事業者などによるPHR^{*3}の利活用の促進に向け、厚生労働省及び経済産業省とともに、民間PHR事業者が遵守すべき要件について検討を行い、2021年（令和3年）4月（2022年（令和4年）4月一部改正）に「民間PHR事業者による健診など情報の取扱いに関する基本的指針」を取りまとめ、公表した。

6 防災情報システムの整備

我が国は世界有数の災害大国であり、大規模な自然災害が発生する都度、社会・経済的に大きな損害を被ってきた。今後も南海トラフ地震をはじめとする大規模な自然災害の発生が予測される中で、ICTを効率的に活用し災害に伴う人的・物的損害を軽減していくことが重要である。

ア 災害に強い消防防災通信ネットワークの整備

被害状況などに係る情報の収集及び伝達を行うためには、災害時にも通信を確実に確保できる通信ネットワークが必要である。このため、現在、国、消防庁、地方公共団体、住民などを結ぶ消防

*3 Personal Health Recordの略語。一般的には、生涯にわたる個人の保健医療情報（健診（検診）情報、予防接種歴、薬剤情報、検査結果等診療関連情報及び個人が自ら日々測定するバイタル等）である。電子記録として本人等が正確に把握し、自身の健康増進等に活用することが期待される。

防災通信ネットワークを構成する主要な通信網として、①政府内の情報の収集及び伝達を行う中央防災無線網、②消防庁と都道府県を結ぶ消防防災無線、③都道府県と市町村などを結ぶ都道府県防災行政無線、④市町村と住民などを結ぶ市町村防災行政無線、⑤国と地方公共団体又は地方公共団体間を結ぶ衛星通信ネットワークなどが構築されている。また、衛星通信ネットワークについては、高性能かつ安価な次世代システムの導入に関する取組などを進めている。

イ 災害対策用移動通信機器の配備

総務省では、携帯電話などの通信が遮断した場合でも被災地域における通信が確保できるよう、地方公共団体などに、災害対策用移動通信機器を貸し出している（2022年（令和4年）4月現在、衛星携帯電話317台、MCA無線280台、簡易無線1,065台を全国の総合通信局等に配備）。これらの機器を活用することにより、初動期における被災情報の収集伝達から応急復旧活動の迅速かつ円滑な遂行までの一連の活動に必要な情報伝達の補完を行うことが期待されている。

ウ 災害時の非常用通信手段の確保

災害時などに公衆通信網による電気通信サービスが利用困難となるような状況などに備え、総務省が研究開発したICTユニット（アタッチケース型）を2016年度（平成28年度）から全国の総合通信局等に順次配備し、地方公共団体などの防災関係機関からの要請に応じて貸し出し、必要な通信手段の確保を支援する体制を整えている。

エ 全国瞬時警報システム（Jアラート）の安定的な運用

消防庁では、弾道ミサイル情報、緊急地震速報、津波警報など、対処に時間的余裕のない事態に関する情報を、携帯電話などに配信される緊急速報メール、市町村防災行政無線などにより、国から住民まで瞬時に伝達するシステムである「全国瞬時警報システム（Jアラート）」を整備しており、Jアラートによる緊急情報を迅速かつ確実に伝達するため、不具合解消対策などの運用改善やJアラートと連携する情報伝達手段の多重化などの機能向上を進めている。

オ Lアラートの活用の推進

総務省では、地方公共団体などが発出する避難指示などの災害関連情報を多数の放送局やインターネット事業者など多様なメディアに対して一斉に送信する共通基盤（Lアラート）の活用を推進している。Lアラートは、2019年（平成31年）4月から福岡県が運用を開始したことによって全47都道府県での運用が実現するなど全国的な普及が進み、災害情報インフラとして一定の役割を担うに至っている。

総務省では、Lアラートの更なる普及・利活用の促進のために、Lアラートを介して提供される災害関連情報を地図化し、来訪者などその地域に詳しくない者であっても避難指示などの発令地区などを容易に理解することを可能にするための実証に取り組んだほか、地方公共団体職員などの利用者を対象としたLアラートに関する研修などを継続して行ってきた。

7 マイナンバーカード・公的個人認証サービスの利活用の推進

新型コロナウイルス感染症の感染拡大への対応において、国などのデジタル化について様々な課題が明らかとなり、デジタル社会に不可欠なマイナンバーカードの利便性の向上が一層求められて

いる。デジタル・ガバメント実行計画の「マイナンバー制度及び国と地方のデジタル基盤の抜本的な改善に向けて（国・地方デジタル化指針）」（令和2年12月25日閣議決定）で、マイナンバーカードの機能（電子証明書）のスマートフォンへの搭載について検討することとされた。

これを踏まえ、総務省では、2020年（令和2年）11月から外部有識者などにより構成される「マイナンバーカードの機能のスマートフォン搭載等に関する検討会」を開催し、同検討会で、2022年（令和4年）4月に、マイナンバーカードの機能のスマートフォンへの搭載に向けた今後の取組の方向性について第2次とりまとめが行われた。今後はデジタル庁で具体的な検討・構築が進められる予定である。

3 データ流通・活用と新事業の促進

1 情報銀行の社会実装

個人情報を含むパーソナルデータの適切な利活用を推進する観点から、総務省及び経済産業省は、2018年（平成30年）6月に、民間団体などによる情報銀行の任意の認定の仕組みに関する「情報信託機能の認定に係る指針ver1.0」を取りまとめた。この指針は、利用者個人を起点としたデータの利活用に主眼を置いて作成されており、①認定基準、②モデル約款の記載事項、③認定スキームから構成されている。この指針に基づき、認定団体である一般社団法人日本IT団体連盟が、2018年（平成30年）6月に第一弾となる「情報銀行」認定を決定し、2022年（令和4年）2月までに、計7社に対し「情報銀行」認定が決定されている。

その後も指針の見直しを行い、2021年（令和3年）8月には制度運用の過程で顕在化した課題である健康・医療分野の情報の取扱いや提供先第三者の選定などについての改訂を行い、「情報信託機能の認定に係る指針ver2.1」を公表した。2022年（令和4年）4月には、2020年及び2021年個人情報保護法への対応や、情報銀行におけるプロファイリングの規律の在り方に関する議論を踏まえ、「情報信託機能の認定に係る指針Ver2.2（案）」及び「情報銀行におけるプロファイリングの取扱いに関する議論の整理（案）」を公表している。

2 キャッシュレス決済の推進

2019年（令和元年）6月に閣議決定された「成長戦略フォローアップ」で、2025年（令和7年）6月までにキャッシュレス決済比率を倍増し4割程度とすることを目指し、キャッシュレス化推進を図ることとされた。

キャッシュレス決済手段のうち、コード決済については、サービスが多数併存している現状では、店舗にとっては複数導入するとオペレーションが煩雑になるという課題がある。そのため、関係団体・事業者などによる推進団体として設立された「一般社団法人キャッシュレス推進協議会」（オブザーバー：総務省、経済産業省など）で、2019年（平成31年）3月に「コード決済に関する統一技術仕様ガイドライン」が策定され、同ガイドラインに基づいた統一コードを「JPQR」と呼称することとなった。その後、主に飲食、小売、理美容、タクシーなどJPQRと親和性の高い業界や、住民票などの各種書類発行手数料などのやり取りが発生する自治体窓口などへの普及活動を行い、2021年度（令和3年度）末までの累計で約1万3千店舗がJPQRを導入している。

また、2021年度（令和3年度）には、キャッシュレスによる決済データ・購買データを地域の店舗などが主体的に利活用するための実証事業を行い、ガイドラインの策定などに向けて検討を実施した。

3 クラウドサービスの導入促進

ASP・SaaS、PaaS及びIaaSなどのクラウドサービスの普及に伴い、利用者がクラウドサービスの比較・評価・選択などに十分な情報を得られる環境の整備が必要となっている。総務省では、こうした観点から、2011年（平成23年）（2022年（令和4年）一部改正）に「クラウドサービスの安全・信頼性に係る情報開示指針」を策定・公表している。これをもとにした民間での活用事例としては、一般社団法人日本クラウド産業協会（ASPIC）が、上記指針に則りクラウド事業者による情報開示について設けている分野別の認定制度が挙げられる。

そのほか、クラウドサービスの優良事例の周知・広報等について、業界団体との連携を通じて取り組んでいる。

4 ICTベンチャーの発掘・育成

世界の株式時価総額トップ10の過半数が新興ICT企業で占められる中で、我が国でもイノベーションの源泉たるICTベンチャー企業を創出・育成することが急務となっている。総務省及びNICTでは、ICTベンチャーのシーズ発掘・育成に向け、各地の大学、高専、地方自治体、商工会議所などと連携した全国の若手人材・企業の発掘、当該人材・企業へのメンタリング、地方予選などから発掘された学生やベンチャー企業によるビジネスプラン発表会である「起業家甲子園」及び「起業家万博」を開催している。

5 AIの普及促進

AIは、インターネットなどを介して他のAI、情報システムなどと連携し、ネットワーク化されること（AIネットワーク化）により、その便益及びリスクの双方が飛躍的に増大するとともに、空間を越えて広く波及することが見込まれている。

総務省では、2016年（平成28年）10月に「AIネットワーク社会推進会議」を立ち上げ、AIネットワーク化の推進に向けて、社会的・経済的・倫理的・法的課題について検討を行っている。同推進会議では、2017年（平成29年）7月にAIの開発で留意することが期待される事項を整理した「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案^{*4}」を、2019年（令和元年）8月にAIの利活用で留意することが期待される事項を整理した「AI利活用ガイドライン^{*5}」を取りまとめ、公表している。その後は、企業等におけるAIに関する意欲的な取組等を取りまとめた報告書を2020年と2021年に公表しており^{*6}、引き続き、「安心・安全で信頼性のあるAIの社会実装」の推進に向けて取り組むこととしている。

さらに、総務省は、G7、OECDなどの国際会議の場におけるAIに関する国際的な議論に積極的に参画している。特に、2020年（令和2年）6月に創設された「人間中心」の考えに基づく責任あるAIの開発と利用に取り組む国際的なイニシアティブ「AIに関するグローバルパートナーシップ」（Global Partnership on AI：GPAI）については、2022年（令和4年）末頃に開催される次回GPAIサミットから日本が議長国に就任することとなっており、引き続き、様々な機会をとらえて情報発信を行うとともに、国際的な議論への貢献に積極的に取り組んでいくこととしている。

*4 国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案 https://www.soumu.go.jp/main_content/000499625.pdf

*5 AI利活用ガイドライン https://www.soumu.go.jp/main_content/000809595.pdf

*6 「報告書2020」 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000091.html
「報告書2021」 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000097.html

4 誰もがICTによる利便性を享受できる環境の整備

総務省では、障害や年齢によるデジタルディバイドを解消し、「誰一人取り残さない」デジタル化を実現するため、様々な情報バリアフリー関連施策を積極的に推進するとともに、次代を担う青少年の情報リテラシーの向上に取り組んでいる。

1 情報バリアフリーに向けた研究開発への支援

総務省では、障害や年齢によるデジタルディバイドの解消を目的に、通信・放送分野における情報バリアフリーの推進に向けた助成を実施している。具体的には、障害者や高齢者向けの通信・放送役務サービスに関する技術の研究開発を行う企業などに対して必要な資金を助成する「デジタルディバイド解消に向けた技術など研究開発」を行っており、2021年度（令和3年度）は、4者に対して助成を行った。

また、身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律（平成5年法律第54号）に基づき、NICTを通じて、身体障害者向けの通信・放送役務サービスの提供や開発を行う企業などに対して必要な資金を助成する「情報バリアフリー通信・放送役務提供・開発推進助成金」を交付しており、2021年度（令和3年度）は、5者に対して助成を行った。

2 公共インフラとしての電話リレーサービスの提供

「電話リレーサービス」とは、手話通訳者などが通訳オペレータとして、聴覚障害者等（聴覚、言語機能又は音声機能の障害のため、音声言語による意思疎通を図ることに支障がある者）による手話・文字を通訳し、電話をかけることにより、聴覚障害者などと聴覚障害者など以外の方との意思疎通を仲介するサービスである。

「電話リレーサービス」の適正かつ確実な提供を確保するため、聴覚障害者等による電話の利用の円滑化に関する法律（令和2年法律第53号）が、2020年（令和2年）12月に施行され、2021年（令和3年）7月から、電話リレーサービス提供機関の指定を受けた一般財団法人日本財団電話リレーサービスにより、公共インフラとしての電話リレーサービスの提供が開始されている。

3 公共機関のホームページのアクセシビリティの向上

総務省では、高齢者・障害者を含む誰もが公的機関のホームページなどを利用しやすくなるよう、2016年（平成28年）4月に、国及び地方公共団体など公的機関のウェブアクセシビリティ対応を支援するためのガイドラインとして「みんなの公共サイト運用ガイドライン（2016年版）」を作成した。2021年度（令和3年度）には、公的機関におけるウェブアクセシビリティ確保の取組状況に関するアンケート調査及び公的機関ホームページのJIS対応状況調査を実施した。

4 高齢者等のデジタル活用に対する支援

総務省では、社会全体のデジタル化が進む中で、デジタルディバイドを解消し、誰もがデジタル化の恩恵を受けられる環境を整備していくため、2021年（令和3年度）から、デジタル活用不安のある高齢者などを対象として、オンラインによる行政手続などのスマートフォンの利用方法に関する助言・相談などについて、講習会形式で支援を行う「デジタル活用支援推進事業」に取り組

んでいる。2021年度（令和3年度）は、携帯電話ショップなどを中心に全国2,000箇所以上で講習会を開催した（詳細は、コラム3参照）。

5 青少年のメディア情報リテラシーの向上

ア 普及・啓発活動の実施

総務省では、ICT活用の在り方について高校生が自ら考え、他者の意見を聴き、議論し、意見をまとめ、発表することにより、青少年のインターネット社会に臨む環境整備の一助になることを目指す「高校生ICTカンファレンス」に協力している。また、青少年のインターネットの安全な利用に係る普及啓発を目的とした出前講座である「e-ネットキャラバン」の実施や「インターネットトラブル事例集」の作成について取り組んでいる。

さらに、放送分野では、これまでに開発した小・中学生及び高校生向け学習用教材の貸出しを中心とした普及・啓発を行っているほか、「放送分野におけるメディアリテラシーサイト」を開設し、ウェブ教材や教育者向けの授業実践パッケージ（指導案、授業レポート、ワークシートなど）を開発・掲載するなど、青少年のメディアリテラシーの向上に取り組んでいる。

イ 青少年のインターネットリテラシーを可視化するテストの実施

総務省では、2011年度（平成23年度）に青少年のインターネットリテラシーを可視化するテストとして「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標（ILAS：Internet Literacy Assessment indicator for Students）」を開発し、2012年度（平成24年度）より毎年度、全国の高等学校1年生相当を対象にスマートフォンなど情報通信機器の使用実態に関するアンケートと併せて青少年のインターネットリテラシーを測るテストを実施している。

ウ 地域ICTクラブの普及促進

総務省では、地域で子供たちがプログラミングなどのICT活用スキルを学ぶ機会を提供するとともに、地域課題をテーマ設定するなどして、地域人材の育成にも資するものである「地域ICTクラブ」の普及促進に取り組んでいる。具体的には、これまでの実証事業（2018年度（平成30年度）・2019年度（令和元年度））を通じて全国各地で取り組まれた活動などについてホームページにまとめて情報提供などを行うとともに、「地域ICTクラブ」実施団体からなる全国ネットワークの構築などにより「地域ICTクラブ」の一層の普及促進に向けて取り組んでいる。

COLUMN
コラム

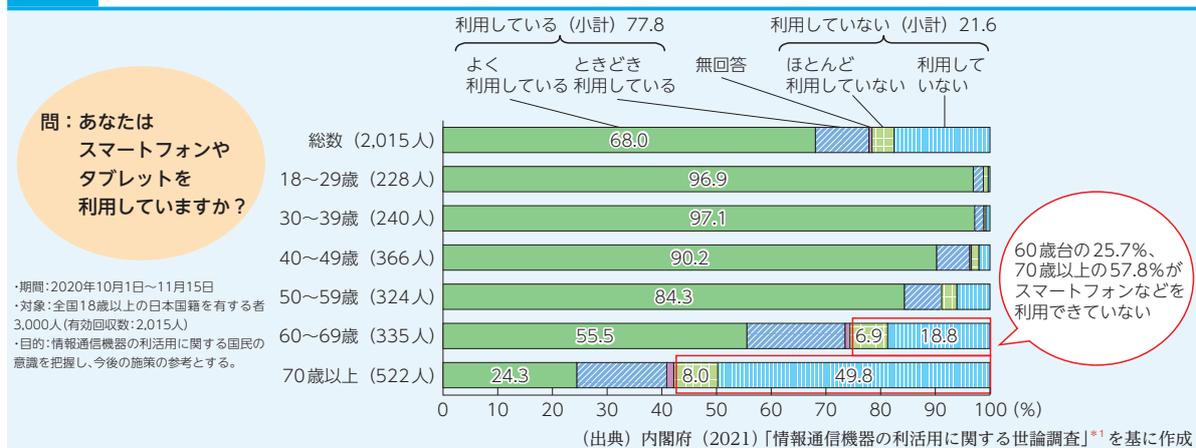
3

高齢者等に向けたデジタル活用支援の推進

1 高齢者におけるデジタルデバイドの現状

2021年（令和3年）12月24日に閣議決定された「デジタル社会の実現に向けた重点計画」では、「誰一人取り残されない」デジタル社会の実現を目指すことが示されている。翻って、2021年（令和3年）1月に公表された内閣府の世論調査では、60歳代の25.7%、70歳代以上の57.8%がスマートフォンなどの情報通信機器を利用できていないという結果が出ており、年齢が上がるにつれてスマートフォンなどの情報通信機器を利用できていないことがわかる（図表1）。

図表1 高齢者におけるデジタルデバイドの現状



2 「デジタル活用支援推進事業」とは

総務省では、一人ひとりがデジタル活用の恩恵を受け、生き生きとより豊かな生活を送ることができるよう、「デジタル活用支援推進事業」に取り組んでいる。デジタル活用支援推進事業は、高齢者を中心とするデジタル活用に不安のある方々の解消に向けて、オンラインによる行政手続などのスマートフォンの利用方法に関する講習会を全国的に実施する取組であり、2021年（令和3年）6月から全国で本格的に実施し、民間企業や地方公共団体などと連携して取り組んでいる。

講習会は、総務省が指定する研修を修了した講師によって行われ、受講者の年齢を制限したり、受講料を徴収したりすることはなく、誰でも、何度でも受講することができる。講習会を実施する団体には、全国に拠点を有する携帯電話ショップを想定している全国展開型と、地域のICT企業や社会福祉協議会、シルバー人材センターなど地方公共団体と連携し地域に根差した団体を想定している地域連携型の2つの類型があり、2021年度（令和3年度）は、全国展開型で2,143箇所、地域連携型で198箇所が採択された。この採択箇所数は当初の総務省の想定を大きく上回るものであり、全国的にも関心が高いことがわかった。類型によって、実施できる講習会の講座メニューは異なり、地域連携型はスマートフォンの電源の入れ方やインターネットの使い方など、スマートフォンの操作の仕方を含めた「基本講座」、マイナンバーカードの申請やオンライン行政手続など一歩踏み込んだ「応用講座」を実施することができるが、全国展開型は「応用講座」に限られる。また、デジタル活用支援推進事業のポータルサイトでは、教材や動画を掲載しており、受講者は講習会に参加した後でも、自宅で復習することができる。受講者が講習会をきっかけとして、繰り返しスマートフォンの操作などを行うことで、スマートフォンの利活用の定着を促していきたいと考えている。

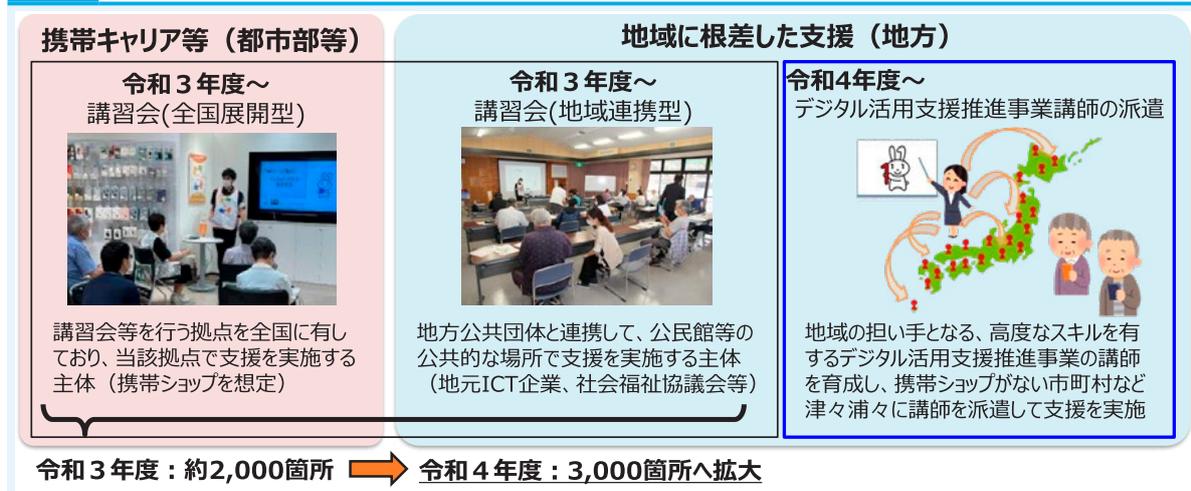
*1 https://survey.gov-online.go.jp/hutai/r02/r02-it_kiki.html

COLUMN 3
コラム

3 「デジタル活用支援推進事業」の今後の展望

デジタル活用支援推進事業は、2021年度（令和3年度）から2025年度（令和7年度）までの5年間、集中的に実施することを計画しているが、ますます広がりつつあるデジタル格差を解消するためにも、本事業の取組を質的・量的に拡大し、世の中のニーズを踏まえて発展させていくことが必要だと考えている。そのため、2022年度（令和4年度）については、講習会の実施箇所数を約3,000箇所大幅に拡充する予定である（図表2）。また、全国的には、携帯電話ショップが存在しない地域が750市町村*2あることから、そのような地域の方々にも支援が行き届くよう、講師の方を現地に派遣するという新たな取組も開始する予定である。

図表2 デジタル活用支援推進事業の全体像



*2 2021年（令和3年）11月10日集計

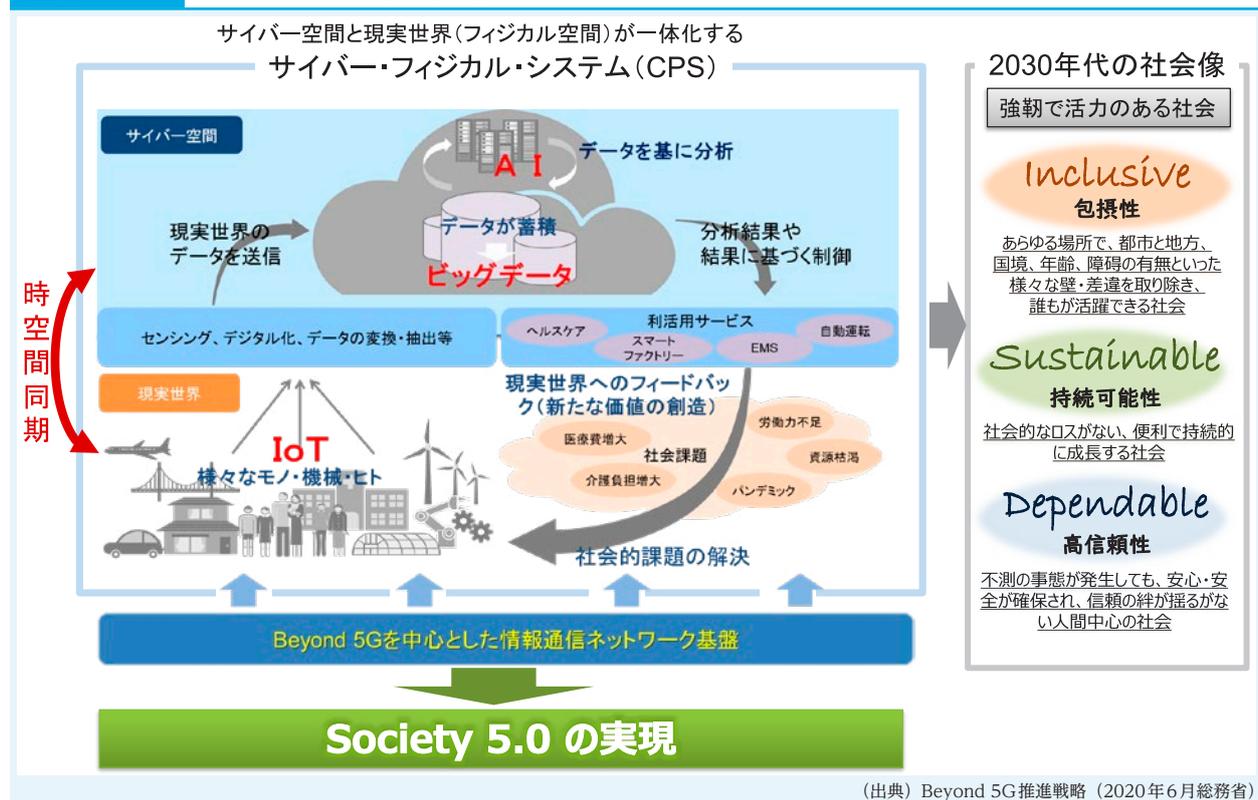
第7節 ICT 技術政策の推進

1 概要

1 これまでの取組

総務省で2020年（令和2年）6月に策定した「Beyond 5G推進戦略」では、Beyond 5Gが実現する2030年代に期待される社会像として、サイバー空間とフィジカル空間の一体化（Cyber Physical System）を進展させ、国民生活や経済活動が円滑に維持される「強靱で活力のある社会」の実現を目指すべきとしている（図表4-7-1-1）。総務省では、この戦略に基づくBeyond 5Gの研究開発戦略や知財・国際標準化を推進するとともに、政府全体の成長戦略、科学技術・イノベーション基本計画、統合イノベーション戦略（AI戦略、量子技術イノベーション戦略）、知的財産推進計画、宇宙基本計画などに基づき、ICT分野の先端技術の研究開発や国際標準化活動を推進してきた。

図表4-7-1-1 2030年代に期待される社会像



【関連データ】

政府全体の「科学技術・イノベーション基本計画」(2021年3月閣議決定)

出典：内閣府資料を基に総務省作成

URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html>（データ集）

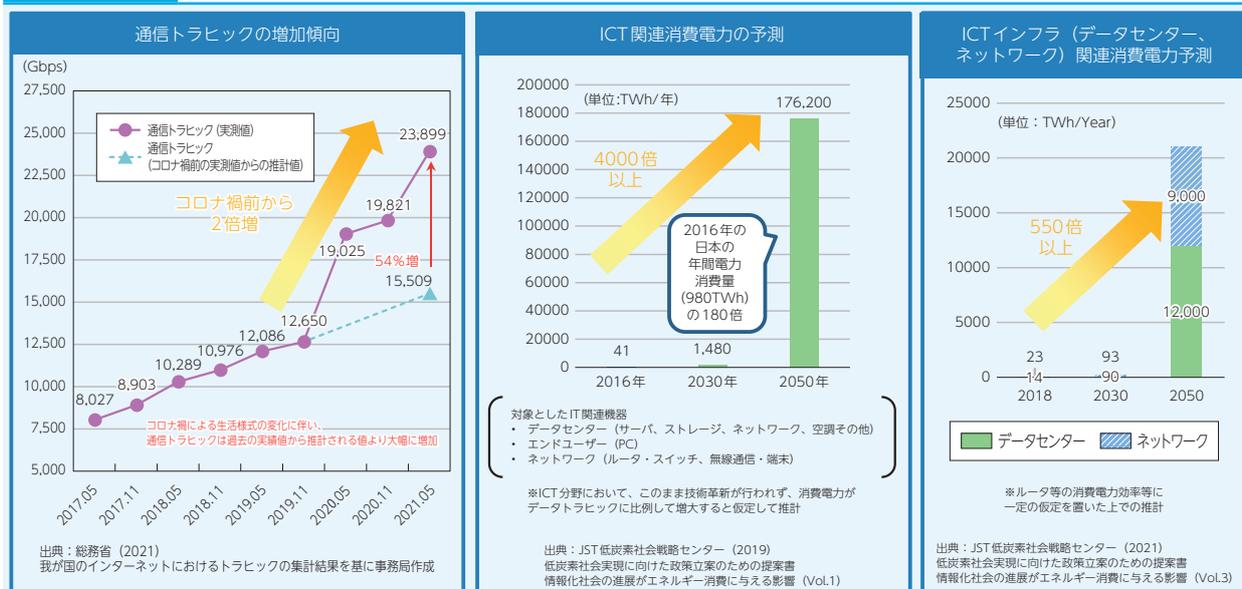
2 今後の課題と方向性

Beyond 5Gに向けた国際的な研究開発競争は年々激化しており、国内外でBeyond 5Gの各種検討や活動に進展がみられる。そうした中で、これまでの研究開発戦略や知財・国際標準化戦略をさらに具体化した上で産学官が一体となってこれらを推進することによって、開発成果の社会実装や市場獲得などの実現と、日本の国際競争力強化や経済安全保障の確保につなげていく必要がある。その際、あらゆる産業や社会活動の基盤に結びついていくBeyond 5Gの役割に鑑み、ポストコロナ社会、デジタル田園都市国家構想、環境・エネルギー、防災・減災、国土強靱化などの政府全体の政策や、2022年（令和4年）に成立した経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（令和4年法律第43号）を踏まえる必要がある。

また、ポストコロナにおける経済成長と社会課題の解決に対応し、今後の情報通信分野の技術動向や政府全体のイノベーション政策動向などを踏まえながら、強靱で活力のある2030年代の社会を目指したICT技術戦略の検討・策定を進めるとともに、先端技術開発や知財・国際標準化活動を戦略的に推進していくことが必要である。

さらに、我が国の通信トラフィックは新型コロナウイルス感染症の感染拡大による生活様式の変化等により、従前の推計を上回る増加となり、それに伴い、ICT分野の消費電力も増加傾向にあり、今後の技術やサービスの発展などに伴ってICT分野における消費電力の大幅増加が懸念されている（図表4-7-1-2）。そうした中で、我が国では、国際公約として2050年のカーボンニュートラル実現を目指すことを宣言しており、政府全体の方針でもグリーン・デジタル社会の実現や2040年の情報通信産業のカーボンニュートラル達成などが位置づけられているなど、ICT分野におけるグリーン化・デジタル化に向けた取組を推進していくことが必要である。

図表4-7-1-2 通信トラフィックとICT分野のエネルギー消費の動向



（出典）総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 第27回技術戦略委員会資料

2 Beyond 5G

1 Beyond 5Gを取り巻く国際動向

諸外国では、国際競争力や経済安全保障の確保などの観点から、Beyond 5Gに関する政府研究開発投資の検討や実施が始まっている。例えば、米国では、日米首脳共同声明で次世代移動通信網などへの投資を表明し、Next G Allianceが「6G Roadmap」を策定しており、欧州では、Horizon Europeで6G研究開発に投資を決定し、6G研究開発プロジェクトHexa-Xを開始するなど、様々な取組が進展しており、今後も各国が積極的にBeyond 5Gの研究開発などを推進していくと思われる（図表4-7-2-1）。

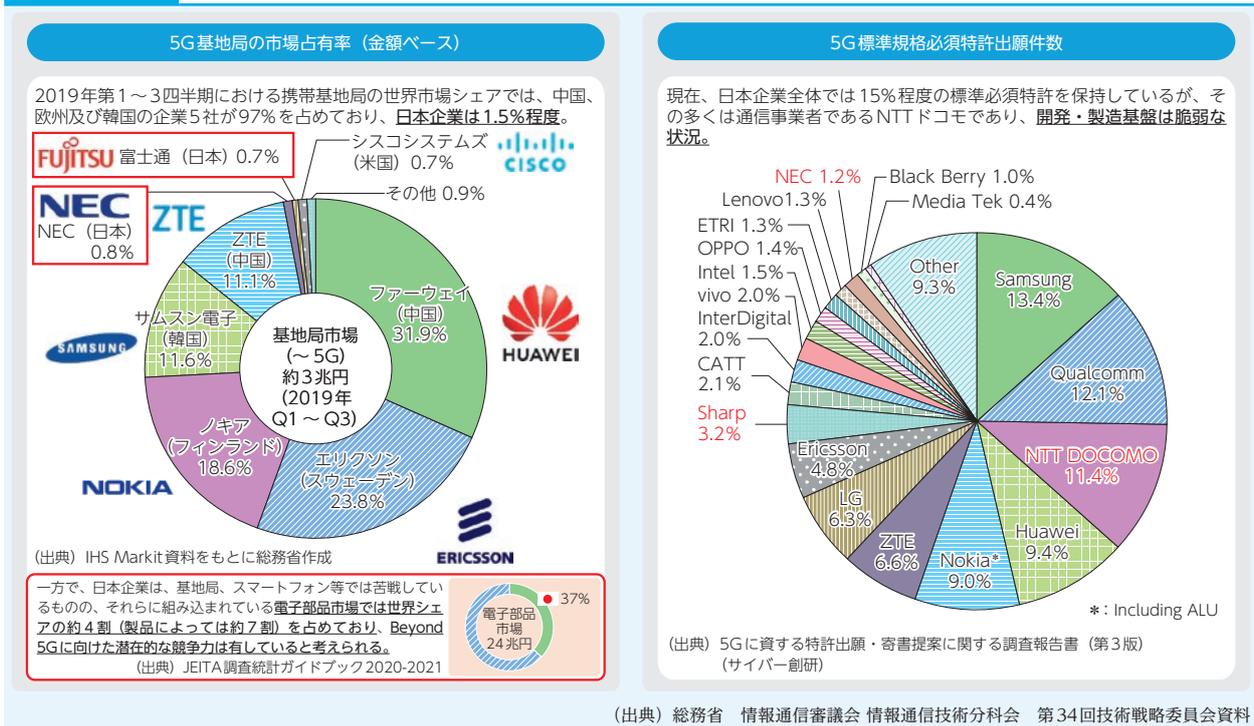
図表4-7-2-1 諸外国におけるBeyond 5Gの政府研究開発の状況

 米国	<ul style="list-style-type: none"> 6G推進に向けた業界団体Next G AllianceがロードマップWGとグリーンG WGを立ち上げ、6G等の新たなテクノロジー推進に必要な要素の明確化と、新技術による持続可能なエコシステムの実現に向けた検討を開始(2021年3月) 日米首脳共同声明において、次世代移動体通信網等へ25億ドルの投資(日米合計45億ドル)を表明(2021年4月) Next G Allianceが「6G Roadmap」を策定。また、政府の支援が必要な要素として、「6Gの成功に向けた一貫性のある政策的枠組み」「6G研究開発に対する支援」「6Gに対する民間投資を促進するための基盤作り」を提言(2022年2月) 米国連邦通信委員会(FCC)、6Gを新たな焦点として技術諮問委員会(TAC)を再編成(2022年2月) 全米科学財団(NSF)、6G研究開発支援パートナーシップ「RINGS」の採択プロジェクトを発表(2022年4月)
 欧州	欧州(EU、ドイツ、フィンランド)で18.5億ユーロ(約2,400億円)の政府研究開発投資 (2022年3月現在)
 欧州連合	<ul style="list-style-type: none"> Horizon 2020の資金提供を受けて、6G研究開発プロジェクトHexa-X始動(2021年1月-2023年6月) 次期研究開発プログラムHorizon Europe(2021 - 2027年)で6G研究開発に9億ユーロ(約1,200億円)の投資を決定(2021年3月)。民間からの11億ユーロを合わせ、SNS JUが合計20億ユーロ(約2,600億円)の資金を確保(2022年3月)。既に2.4億ユーロ(約310億円)をワークプログラム(2021-2022年)に拠出(2021年12月)
 ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> 6G技術の研究開発(2021-2025)に総額7億ユーロ(約910億円)の投資を決定(2021年4月)。そのうち2.5億ユーロ(約330億円)を6G研究開発のハブ構築に投資(2021年6月)
 フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> 6Genesis Flagship Programを開始。2019-2026年の8年間で2.5億ユーロ(約330億円)の6G研究開発予算を計上(2018年5月) 第1回 6G Wireless Summit 開催(2019年3月)
 中国	<ul style="list-style-type: none"> 6G推進団体「IMT-2030(6G)」を設置し、6Gの研究開発に着手(2019年6月) 第14次五カ年計画の一環として6G研究開発を強化するとのデジタル経済プランを発表(2022年1月) 精華大学、北京オリンピックの会場において1TB/secの伝送実験に成功と発表(2022年2月)
 韓国	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術情報通信部(MSIT)が6G研究開発実行計画を発表。2025年までに2,200億ウォン(約210億円)の投資を計画(2021年6月) 6Gを含む「次世代ネットワーク発展戦略」策定着手(2022年1月) 米国、フィンランド、インドネシア各国と、6Gを含むICTでの協力を協議(2022年3月)

2 Beyond 5Gに向けた潜在的競争力

世界の通信インフラ市場（携帯基地局）では、海外の主要企業が高いシェアを占め、関連特許も多数保有しており、今後も高い国際競争力を維持・確保することが見込まれるが、日本企業の国際競争力は低い状況にあり、このままの状況が続けば、Beyond 5Gでも海外企業の後塵を拝するおそれがある。他方で、日本企業は、携帯基地局、スマートフォンなどでは苦戦しているものの、それらに組み込まれている電子部品市場では一定の世界シェアを占めており、Beyond 5Gに向けた潜在的な競争力は有していると考えられる（図表4-7-2-2）。

図表 4-7-2-2 通信インフラ市場における日本の国際競争力



3 政策の動向

ア Beyond 5Gの戦略の策定

2030年代の次世代情報通信インフラ「Beyond 5G」の実現に向け、我が国では、「Beyond 5G推進戦略」を策定し、「Beyond 5G推進コンソーシアム」及び「Beyond 5G新経営センター」を設立して産学官の活動を活発化している。具体的には、5Gの特長から高度化・拡張した7機能(超高速・大容量、超低遅延、超多数同時接続、自律性、拡張性、超安全・信頼性、超低消費電力)を柱として、産学官が連携・協力してビジョンや技術課題などについて検討するとともに、総務省で基盤技術の研究開発を開始している。

総務省では、2021年(令和3年)9月に「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方」について情報通信審議会に諮問し、我が国が重点的に取り組むべき研究開発課題やその推進方策を含むBeyond 5Gに向けた技術戦略の具体化を進めており、2022年(令和4年)6月30日に中間答申が取りまとめられたところである。



【関連データ】
Beyond 5Gに求められる機能
URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html> (データ集)

イ Beyond 5Gの研究開発の推進

総務省では、Beyond 5Gの実現に必要な最先端の要素技術などの研究開発を支援するため、令和2年度第3次補正予算によりNICTに革新的情報通信技術研究開発推進基金を創設して「Beyond 5G研究開発促進事業」を実施するとともに、テストベッドなどの共用施設・設備を整備し、官民の叡智を結集したBeyond 5Gの研究開発を推進している。「Beyond 5G研究開発促進事業」では、以下のプログラムに基づき、Beyond 5Gに求められる7機能(超高速・大容量、超低遅延、超多数接続、超低消費電力、超安全・信頼性、拡張性、自律性)を柱として基盤技術の公募型研究

開発を実施している。

- ① Beyond 5G 機能実現型プログラム
Beyond 5Gに求められる機能を実現するための中核的技術の研究開発
- ② Beyond 5G 国際共同研究型プログラム
戦略的パートナーとの国際的な連携による先端的技術の研究開発
- ③ Beyond 5G シーズ創出型プログラム
技術シーズ創出からイノベーションを生み出す革新的技術の研究開発



【関連データ】
Beyond 5G研究開発促進事業（基金）のスキーム
URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html>（データ集）

2022年度（令和4年度）以降の「Beyond 5G研究開発促進事業」の実施に当たっては、アに記載の技術戦略を反映したBeyond 5G研究開発を推進し、2025年（令和7年）開催の大阪・関西万博を起点として、順次、開発成果の社会実装を目指すものである。

ウ Beyond 5Gの知財・国際標準化の推進

産学官一体となって知財の取得や国際標準化を戦略的に推進することを目的として、2020年（令和2年）12月に「Beyond 5G新経営センター」を設立し、新ビジネス戦略セミナーなどを通じた情報発信や、企業の若手幹部候補生に向けたワークショップや大学・高専などに向けたハッカソンイベントなどを通じた人材育成を推進している。また、知財取得状況を分析するIPランドスケープの構築など、今後の標準化策定を検討するための情報基盤整備に取り組んでいる。

また、国際標準化活動を研究開発の初期段階から推進するため、信頼でき、かつ、シナジー効果も期待できる戦略的パートナーである国・地域の研究機関との国際共同研究を実施している。具体的には、2013年度（平成25年度）から欧州委員会と連携し、日EUにおける大学、民間企業など研究機関の共同提案に対して研究開発資金を支援する日EU共同研究を実施し、2022年度（令和4年度）は、第5次公募で採択したeHealthに関する研究を実施中である。また、2016年度（平成28年度）からは米国研究機関との共同研究を実施しており、2021年度（令和3年度）には、新規公募で採択した5G高度化に関する研究を開始した。さらに、2022年度（令和4年度）からは、新たな日米共同研究及び日独共同研究の公募を行う予定である。

3 量子技術

1 量子セキュリティ・ネットワーク政策の動向

量子技術は、将来の社会・経済を飛躍的・非連続的に発展させる革新技術であるとともに、経済安全保障上も極めて重要な技術であり、米国、欧米、中国などを中心に、諸外国において研究開発投資を大幅に拡充するとともに、研究開発拠点形成や人材育成などの戦略的な取組が展開されている。

政府全体として、「量子技術イノベーション戦略」（令和2年1月統合イノベーション戦略推進会議決定）、及び「量子未来社会ビジョン～量子技術により目指すべき未来社会ビジョンとその実現に向けた戦略～」（令和4年4月統合イノベーション戦略推進会議決定）を踏まえ、各技術分野（量子コンピュータ、量子ソフトウェア、量子セキュリティ・ネットワーク、量子計測・センシング／

量子材料など)における研究開発の強化や事業化に向けた活動支援を行うとともに、基礎研究から技術実証、人材育成などに至るまで産学官で一貫通貫に取り組む拠点形成などのイノベーション創出に向けた基盤的取組を推進することとしている。

2 量子暗号通信技術に関する研究開発

現代暗号の安全性の破綻が懸念されている量子コンピューター時代においては、いかなる計算機でも原理的に解読不可能な量子暗号が必要とされている。総務省では、NICTと連携し、量子暗号通信技術(量子鍵配送技術)の研究開発を推進するとともに、政府全体の戦略を踏まえ、量子セキュリティ・ネットワークに関する技術分野について、量子技術イノベーション戦略に基づく拠点として「量子セキュリティ拠点」を2021年度(令和3年度)にNICTに整備し、テストベッドの構築・活用などを通じた社会実装の推進、人材育成などに幅広く取り組んでいる。

ア 量子暗号通信の長距離化・ネットワーク化の研究開発

量子暗号通信の社会実装を実現するためには、通信距離の長距離化が大きな課題の一つとなっている。そこで、総務省では、長距離化の課題を克服し、グローバル規模での量子暗号通信網の実現を目指し、2020年度(令和2年度)から、地上系を対象とした量子暗号通信の長距離リンク技術及び中継技術の研究開発に取り組んでいる。また、安全な衛星通信ネットワークの構築に向け、2018年度(平成30年度)から、量子暗号通信を超小型衛星に活用するための研究開発に取り組んでいる。さらに、2021年度(令和3年度)から、地上系及び衛星系ネットワークを統合したグローバル規模の量子暗号通信網構築に向けた研究開発を開始している。

イ 量子暗号通信のテストベッド整備と社会実装の推進

我が国では、NICTが早期より量子暗号通信の要素技術の研究開発に取り組んでおり、量子暗号通信の原理検証を目的として、2010年(平成22年)に量子暗号通信テストベッド「東京QKDネットワーク」を構築し、長期運用を行っている。東京QKDネットワークの長期運用実績に基づき策定された量子暗号通信機器の基本仕様は、2020年(令和2年)に国際標準(ITU-T Y.3800シリーズ)として採用されており、国際的にも高い競争力を有している。

また、量子暗号通信は、機微情報を取り扱う公的機関での利活用に加え、金融・医療などの商用サービスへの展開も期待されており、早期の実用化が強く求められている。そこで、総務省では、2021年度(令和3年度)から、実環境での利用検証を通じた社会実装の加速化を目的として、複数拠点間を接続した構成で経路制御などのネットワーク構成実証を実施可能な量子暗号通信の広域テストベッドの整備に取り組んでいる。



【関連データ】
グローバル規模の量子暗号通信網のイメージ
URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html> (データ集)

4 AI技術

AIは、近年、深層学習(ディープラーニング)による機械学習技術に代表されるように加速度的に発展しており、世界の至る所でその応用が進み、広範な産業領域や社会インフラなどにも大き

な影響を与えるなど社会の根本機能維持のための必須技術となっている。

総務省では、「AI戦略2022」（令和4年4月統合イノベーション戦略推進会議決定）等を踏まえ、AI関連中核センター群とされるNICTと連携し、自然言語処理技術や多言語翻訳・音声処理技術、脳の認知モデル構築などに関する研究開発や社会実装に幅広く取り組んでいる。

例えば、総務省では、NICTとともに、世界の「言葉の壁」を解消し、グローバルで自由な交流を実現するための多言語翻訳技術の研究開発に取り組んでおり、NICTが開発する多言語翻訳技術では、最新のAI技術を活用することにより、訪日・在留外国人への対応を想定した12言語について実用レベルの翻訳精度を実現している。また、総務省及びNICTでは、多言語翻訳技術の社会実装も推進しており、NICTでは個人旅行者を想定した研究用アプリとして「VoiceTra（ボイストラ）」を提供しているほか、技術移転を通じて30を超える民間サービスが展開^{*1}され、官公庁のほか防災・交通・医療などの幅広い分野で活用されている。



【関連データ】
多言語翻訳技術
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html>（データ集）

2025年（令和7年）の大阪・関西万博も見据え、NICTの多言語翻訳技術の更なる高度化のため、総務省は、2020年（令和2年）3月に「グローバルコミュニケーション計画2025」を策定した。総務省では、同計画に基づいて、NICTに世界最先端かつトップレベルのAI研究開発を実施するための計算機環境を整備するとともに、従来は短文の逐次翻訳にとどまっていた技術を、ビジネスや国際会議における議論の場面にも対応した「同時通訳」が実現できるよう高度化するための研究開発を2020年度（令和2年度）から実施している。



【関連データ】
多言語翻訳技術の更なる高度化に向けた取組
URL：<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html>（データ集）

また、対応言語についても、多言語同時通訳に関する研究開発と合わせて訪日・在留外国人、外交への対応等を念頭に8言語を追加する予定としている。

5 リモートセンシング技術

NICTでは、ゲリラ豪雨や竜巻に代表される突発的大気現象の早期捕捉・発達メカニズムの解明に貢献することを目的として、降雨・水蒸気・風などの状況を高い時間空間分解能で観測するリモートセンシング技術の研究開発を実施している。

例えば、高速かつ高精度に雨雲の三次元観測が可能な二重偏波フェーズドアレイ気象レーダー（MP-PAWR）については、他機関との連携により首都圏豪雨予測システムによる大規模イベント及び自治体との実証試験を実施するなどのほか、大気中の水蒸気量を地デジ放送波の伝搬遅延を用いて推定する技術や上空の風速が観測可能なウインドプロファイラ技術、上空の水蒸気と風を同時に観測可能なアイセーフ赤外パルスレーザーを用いた地上設置型水蒸気・風ライダー技術などの研究開発等を進めている。

*1 グローバルコミュニケーション開発推進協議会 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の多言語翻訳技術を活用した民間企業の製品・サービス事例：https://gcp.nict.go.jp/news/products_and_services_GCP.pdf



【関連データ】
航空機から地表面を観測する合成開口レーダーの高分解能化と技術実証
URL : <https://www.nict.go.jp/press/2022/01/25-1.html>

6 宇宙ICT

宇宙基本法（平成20年法律第43号）に基づく宇宙基本計画とその工程表に基づき、総務省では、次のような宇宙開発利用に関する研究開発などを推進している。

- ① 周波数資源を有効に活用し、将来の超広帯域光衛星通信システムを実現するための、小型衛星コンステレーション向け電波・光ハイブリッド通信技術の研究開発
- ② 衛星通信における量子暗号の基盤技術を確立し、衛星ネットワークなどによるグローバルな量子暗号通信網の実現に向けた研究開発
- ③ 米国提案の国際宇宙探査計画（アルテミス計画）に資する、テラヘルツ波を用いた月面の水エネルギー資源探査技術の研究開発
- ④ 技術試験衛星9号機のための衛星通信システムや10Gbps級の地上・衛星間光データ伝送を可能とする光通信技術の研究開発
- ⑤ 電離圏や磁気圏、太陽活動を観測、分析し、24時間365日の有人運用による宇宙天気予報や静止気象衛星ひまわりの後継機に搭載予定の宇宙環境モニタリングセンサの研究開発

なお、宇宙天気予報の重要性は、特に電力・通信・放送・航空など社会インフラの安定運用に責任を持つ企業にとって高まりつつあり、今後、太陽活動の活発化が予想されていることも踏まえ、総務省では、「宇宙天気予報の高度化のあり方に関する検討会」の開催等を通じ、宇宙天気予報を確実にしつつ、産学官それぞれの対応を促す取組を行っている（2022年（令和4年）6月に報告書取りまとめ）。



【関連データ】
太陽フレアの地球への影響
出典：総務省 宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会（第1回）資料
URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf407000.html>（データ集）

第8節 ICT国際戦略の推進

1 概要

1 これまでの取組

総務省では、政府全体のインフラ海外展開戦略である「インフラシステム海外展開戦略2025」（令和2年12月10日経協インフラ戦略会議決定）や総務省で策定した「総務省海外展開行動計画2020」（令和2年4月30日総務省策定）に基づき、ICTインフラシステムの海外展開について、案件発掘、案件提案、案件形成などの展開ステージに合わせ、人材育成・メンテナンス・ファイナンスなどを含めたトータルな企業支援を通じて精力的に取り組んできた。

また、米国をはじめとした2国間での政策対話やG7、G20などの多国間での場を活用し、国際ルール形成に向けたデジタル経済に関する議論や国際的なルール形成に関する議論などに積極的に関与し、国際的な枠組み作りに貢献してきた。

さらに、光海底ケーブルや5Gネットワークなどのデジタルインフラがあらゆる社会活動、経済活動に不可欠な社会の基幹的インフラとなる一方で、経済安全保障上の懸念も生じており、国際協調などを通じ、経済安全保障の確保に取り組んでいる。

2 今後の課題と方向性

大きなデジタル化の流れの中で、デジタル技術の開発競争は激しさを増しており、その技術を必要とする国々に対する普及競争も一層の高まりを見せている。こうした中で、二国間、多国間での連携により我が国のデジタル技術の普及、開発の土壌を整備し、国際競争力を高めて世界に対してプレゼンスを示していくことは我が国の経済の発展のために重要であり、我が国の有する質の高いインフラを展開することは世界の社会課題の解決、更にはSDGsの実現にもつながるものである。

このような状況の下、総務省では、我が国のデジタル技術の国際競争力強化及び世界の社会課題解決の推進を目的に、国際協調などを通じて、デジタル分野などの海外展開、国際的な枠組み作りなどの活動を行っていくこととしている。特に、海外展開については、「総務省海外展開行動計画2020」の推進の一環として、5G・光海底ケーブルなどのICTインフラシステムに加え、遠隔医療へのデジタル活用など、医療・農業分野におけるICTソリューションの展開を通じ、我が国の技術と経験を活用しながら世界の経済発展と社会課題解決に貢献していくことが必要である。また、デジタル分野における国際的なルール形成を先導していくため、国際会議などの場を活用し、国際的議論に積極的に参画していくことが必要である。

2 デジタルインフラなどの海外展開

社会・経済のデジタル化が進む中で通信インフラ・サービスへのニーズが世界的に増大していることを踏まえ、総務省では、我が国のデジタル産業の国際競争力強化及びデジタル技術を活用した世界の課題解決の推進を目的に、デジタルインフラなどの海外展開支援などを推進している。

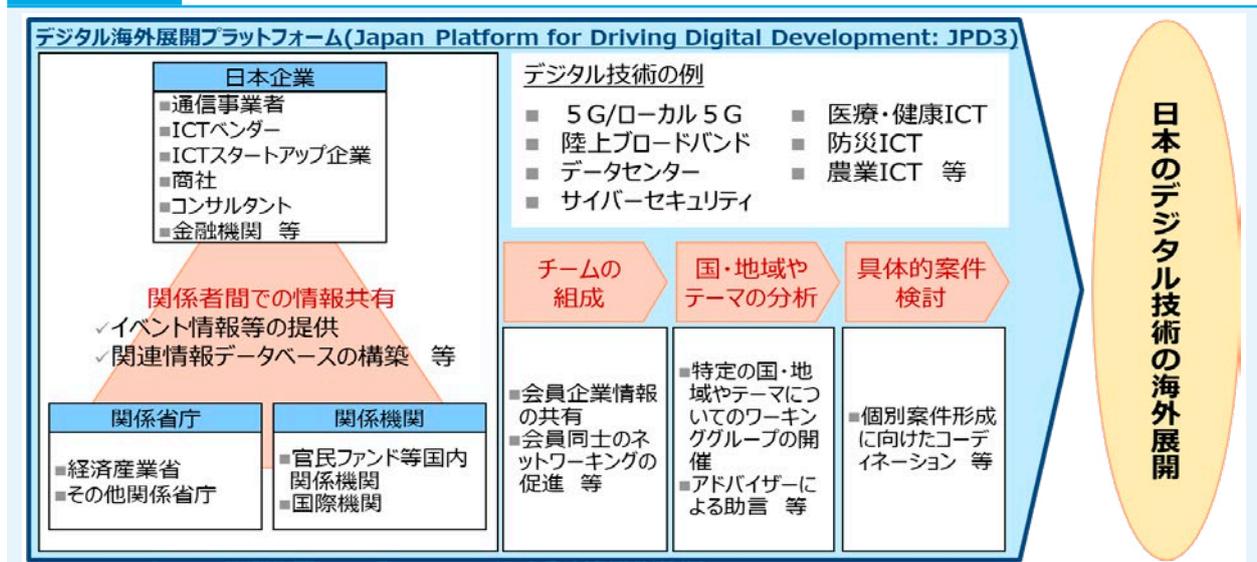
1 総務省における海外展開支援ツール

総務省では、我が国の質の高いデジタルインフラなどの海外展開について、基礎調査から実証事

業までのそれぞれのフェーズに応じた支援を通じ、各国の事情・課題を踏まえた取組を実施している。

また、2021年（令和3年）2月には、総務省主導で日本のICT海外展開を支援するための官民連携の枠組みである「デジタル海外展開プラットフォーム」を設立した。この枠組みには、2022年（令和4年）1月現在、我が国のICT企業などを中心に100を超える会員や関係省庁・機関などが参加し、データベースによる世界各国・地域（51カ国・1機関）に関する情報共有、ワークショップの開催、チーム組成や具体的プロジェクトの検討を進めている。

図表 4-8-2-1 デジタル海外展開プラットフォーム



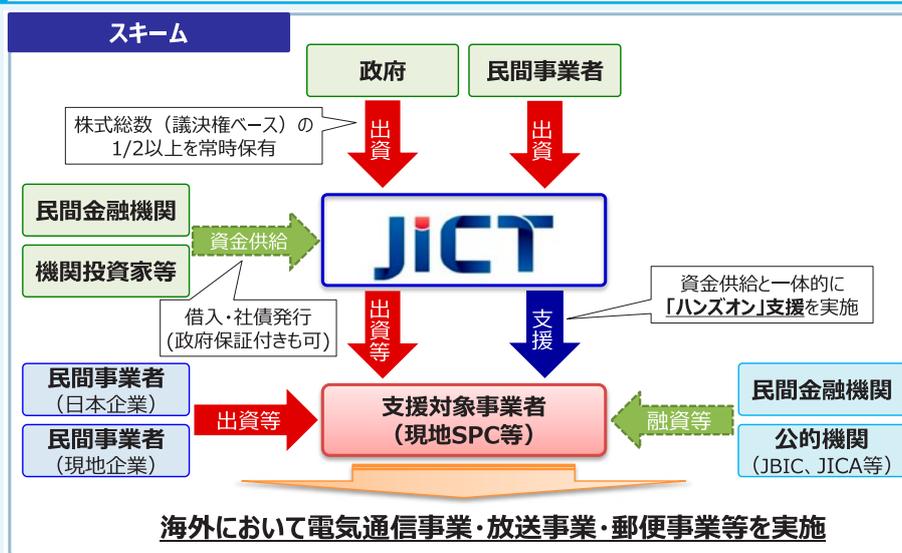
2 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構（JICT）

総務省所管の官民ファンドである株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構（JICT）では、海外において通信、放送・郵便事業を行う者やそれを支援する者に対して投資やハンズオンなどの支援を実施しており、2022年（令和4年）3月末現在、累計約788億円の出融資について支援決定済みである。

また、近年のICTの発展やニーズ、世界各国の政策動向などを踏まえ、JICTの支援対象に医療ICTやサイバーセキュリティなどのハードインフラ整備を伴わないICTサービス事業を追加するとともに、ファンドへのLP投資を進めていくこととしており^{*1}、2022年（令和4年）2月に支援基準を改正した（令和4年総務省告示第34号）。

*1 2021年（令和3年）11月に公表した株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構法（平成27年法律第35号）附則第4条の規定に基づく施行状況の検討結果による。

図表 4-8-2-2 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構（JICT）を通じた支援



3 分野ごとの海外展開に向けた取組

ア 基幹通信インフラ

モバイル通信網については、2021年（令和3年）、エチオピア政府から、同国の携帯電話事業について我が国企業を含む国際コンソーシアムへライセンスの付与が承認され、2022年（令和4年）にサービスが開始予定であり、これを契機として、同国及びアフリカ地域へのデジタルソリューションの展開を推進する予定である。

光海底ケーブルについては、JICTを通じて東南アジアを中心とした地域における光海底ケーブル事業（総事業費約400百万米ドルのうち最大78百万米ドルの出融資を支援決定）を支援しているほか、2020年（令和2年）8月にインドのモディ首相から発表されたインド洋における光海底ケーブル敷設計画について、2021年（令和3年）9月から同地域のプロジェクトに我が国企業が参画している。さらに、通信環境が比較的整っていない太平洋島嶼国の通信環境の改善についても、有志国や関係省庁・機関とも連携し取り組んでいる。

5G/ローカル5Gについては、国際場裡で安心・安全な5Gネットワークの重要性が議論される中で、オープンでセキュアなネットワークを実現する技術として注目される「Open RAN」も活用した海外展開に取り組んでいる。例えば、2021年度（令和3年度）から、タイで、現地通信キャリアと共働でOpen RAN準拠の5G無線設備を活用したローカル5Gネットワークの構築及びローカル5Gアプリケーションの実証実験を通じて海外展開可能性の検証を行っている。

地上デジタル放送日本方式に関しては、中南米を中心に、日本を含む20か国が同方式を採用しており、今後も引き続きデジタル放送への円滑な移行にかかる支援を実施していく。

イ デジタル技術の利活用モデル

医療分野における利活用については、中南米地域を中心にスマートフォンによる遠隔医療システムを受注するとともに、2021年度（令和3年度）からはASEAN加盟国への高精細映像技術を活用した内視鏡及び医療AIによる診断支援システムの普及展開に向け、現地病院における実証も通じて検討を進めている。

電波システムについては、GPSなどの測位衛星を利用した航空機の進入着陸システムである地

上型衛星航法補強システム（GBAS）について、タイで実証実験を行う準備を進めている。このような取組を通じて、我が国の技術優位性などについて各国と認識を共有し、我が国の周波数利用効率の高い無線技術の国際的な利用の促進と周波数の国際的な協調利用を図っている。

ウ 放送コンテンツ

我が国の放送事業者が日本の魅力を発信する放送コンテンツを海外の放送事業者と共同制作して世界で発信する取組を、アジアを中心に2014年度（平成26年度）から2022年度（令和4年度）まで継続的に支援してきた結果、放送コンテンツの海外輸出額が7年で3倍以上に拡大した（2013年度（平成25年度）137.8億円 → 2020年度（令和2年度）571.1億円）。加えて、放送コンテンツの海外展開を通じ、地域製品の販路開拓などの経済波及効果や日本の魅力の浸透など、様々な効果が生まれている。

エ その他

（ア）消防分野

2018年（平成30年）10月にベトナムとの消防分野における協力覚書に署名し、消防用機器などの規格・認証制度の研修の実施に向けた調整を行うとともに、日本消防検定協会及び一般財団法人日本消防設備安全センターの2機関についてアラブ首長国連邦で認証登録を受けるなどして、日本の消防用機器などの品質や規格・認証制度の発信を実施している。

（イ）郵便分野

東南アジアを中心に複数の国で、郵便業務の効率化・近代化に関する機会及び課題を特定し、その解決などに資する我が国の知見や経験を共有するなどのアプローチを通じて、官民一体となって国際協力及び海外展開の取組を推進している。これまで、ベトナム郵便での業務効率化のためのコンサルティングの実施と区分機などの受注などを実現してきており、これらの取組に加えて、ICTの活用を通じて郵便事業体におけるビジネス機会の拡大を図るような新たな取組も進めている。

（ウ）行政相談・統計分野

行政相談分野では、各国の公的オンブズマンとの連携・協力などが行われており、ベトナム、ウズベキスタン、トルコ、タイの4か国とは、行政苦情救済に係る協力の覚書をそれぞれ締結している。これに基づき、例えば、ベトナムから研修生を直近8年で計約270人受け入れるなどの取組が実施されてきた。

統計分野では、信頼性の高い電子政府・統計システムの構築に関する知見を活かして、政府のデジタル化支援を推進しており、例えば、ベトナムでは、中央省・地方省間の情報連携用システム構築を支援した。

3 デジタル経済に関する国際的なルール形成などへの貢献

1 信頼性のある自由なデータ流通（DFFT）

DFFT（Data Free Flow with Trust（信頼性のある自由なデータ流通））については、DFFTに関する協力のためのG7ロードマップが2021年（令和3年）4月に開催されたG7デジタル・技術大臣会合で策定され、同年6月に開催されたG7サミットで承認された。また、同年8月に開催されたG20デジタル大臣会合及び同年10月に開催されたG20サミットでは、DFFTの重要性と

課題が再確認された。

これらを踏まえ、総務省では、G7・G20、OECD、二国間協議などの場を活用し、DFFTの具体的推進のためのルール形成に向けた国際的議論に積極的に参画している。

2 サイバー空間の国際的なルールに関する議論への対応

ア サイバー空間の国際ルールづくり

総務省では、サイバー空間の国際的なルールづくりに関し、①民主主義を支えるだけでなく、イノベーションの源泉として経済成長のエンジンとなる情報の自由な流通に最大限配慮すること、②サイバーセキュリティを十分に確保するためには、実際にインターネットを利用し、ネットワークを管理している民間企業や学術界、市民社会などあらゆる関係者の参画（マルチステークホルダーの枠組）が不可欠であることの2点を重視していることを踏まえ、インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（日米IED）及び日EU・ICT戦略ワークショップなど二国間対話において関連の議題を取り上げ、同志国との連携を強化することに加えて、2022年（令和4年）4月には、コアメンバー国（日本、米国、豪州、カナダ、EU、英国）及び有志国において、「未来のインターネットに関する宣言」を立ち上げるなど、多国間会合における議論にも積極的に参加している。

イ サイバーセキュリティに関する二国間・多国間対話

サイバーセキュリティに関する二国間の政府の議論については、日米間で2021年（令和3年）5月に「日米サイバー対話」課長級会議、日英間で同年6月に第6回「日英サイバー協議」、日独間で同年5月に第2回「日独サイバー協議」、日エストニア間で同年12月に第4回「日エストニアサイバー協議」が開催され、情勢認識、両国における取組、国際場裡における協力、能力構築支援などについて議論を行うなど、各国との連携強化を進めている。

サイバーセキュリティに関する多国間の議論については、日ASEANサイバーセキュリティ政策会議などにおいて、各国の取組状況やASEAN地域に対する能力構築支援の状況などに関する意見・情報交換が行われている。また、日米豪印4か国のいわゆるクアッドの取組の下で、サイバーセキュリティに関する協力について合意されており、政府一体となって同志国との連携強化に向けた議論が行われている。

3 ICT分野における貿易自由化の推進

世界貿易機関（WTO：World Trade Organization）を中心とする多角的自由貿易体制を補完し、2国間の経済連携を推進するとの観点から、我が国は経済連携協定（EPA：Economic Partnership Agreement）や自由貿易協定（FTA：Free Trade Agreement）の締結に積極的に取り組んでいる。

具体的には、2018年（平成30年）以降、環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定（TPP11：Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership）、日EU経済連携協定（日EU・EPA）、日米デジタル貿易協定、日英包括的経済連携協定（日英EPA）、地域的な包括的経済連携（RCEP）協定について議論し、署名・発効に至ったほか、現在も日中韓FTAなどの交渉を継続して行っている。なお、いずれのEPA交渉においても、電気通信分野については、WTO水準以上の自由化約束を達成すべく、外資規制の撤廃・緩和などの要求を行うほか、相互接続ルールなどの競争促進的な規律の整備に係る交渉や、締結国間で

の協力に関する協議も行っている。

4 戦略的国際標準化の推進

情報通信分野の国際標準化は、規格の共通化を図ることで世界的な市場の創出につながる重要な政策課題であり、国際標準の策定において戦略的にイニシアティブを確保することが、国際競争力強化の観点において極めて重要であることから、国際標準化活動を戦略的に推進してきている。

具体的には、デジュール標準^{*2}に加えフォーラム標準^{*3}に関する動向調査や規格策定、国際標準化人材の育成、標準化活動の重要性について理解を深める取組などを実施するとともに、国際標準の獲得を目指したEU、米国、独国との共同研究や、社会実装への期待が大きい分野（ワイヤレス工場など）に係る研究開発や実証実験などを実施している。

4 デジタル分野の経済安全保障の確保

総務省では、5Gなどの通信分野の社会経済活動における重要性に鑑み、通信をはじめとするデジタル分野の経済安全保障を確保するため、例えば、2021年（令和3年）4月の日米首脳会談を通じて「グローバル・デジタル連結性パートナーシップ」（GDCCP）を立ち上げるなど、米国をはじめとした同志国などとの連携により、経済安全保障の確保・強化に取り組んでいるところである。

令和4年に成立した経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（令和4年法律第43号）の4本柱の一つである「基幹インフラの安全性・信頼性確保」部分では、対象となり得る事業として、電気通信事業、放送事業及び郵便事業が列挙されており、今後、施行に向けて準備が進められる予定である。このほか、政府全体として、外国為替及び外国貿易法（昭和24年法律第228号）に基づく対内直接投資の審査体制強化を行うこととされており、デジタル分野についてもこうした体制の強化が進められているところである。

5 多国間の枠組における国際連携

総務省では、G7/G20、APEC、APT、ASEAN、ITU、国際連合、WTO、OECDなどの多国間の枠組みで政策協議を行い、情報の自由な流通の促進、安心・安全なサイバー空間の実現、質の高いICTインフラの整備、国連持続可能な開発目標（SDGs）の実現への貢献などのICT分野に関する国際連携の取組を積極的にリードしている。

1 G7・G20

社会経済活動のグローバル化・デジタル化により国境を越えた情報流通やビジネス・サービスが進展する中で、我が国が議長国を務めた2016年（平成28年）4月のG7香川・高松情報通信大臣会合が発端となり、G7の枠組でもデジタル経済の発展に向けた政策などについて活発な議論が行われている。

また、中国、インドなどを含むG20の枠組みでも、デジタル経済に関する議論が継続的に行われるようになってきている。具体的には、2019年（令和元年）6月、総務省、外務省、経済産業省が、茨城県つくば市において「G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合」を開催し、AIについて、

*2 国際電気通信連合（ITU: International Telecommunication Union）などの公的な国際標準化機関によって策定された標準

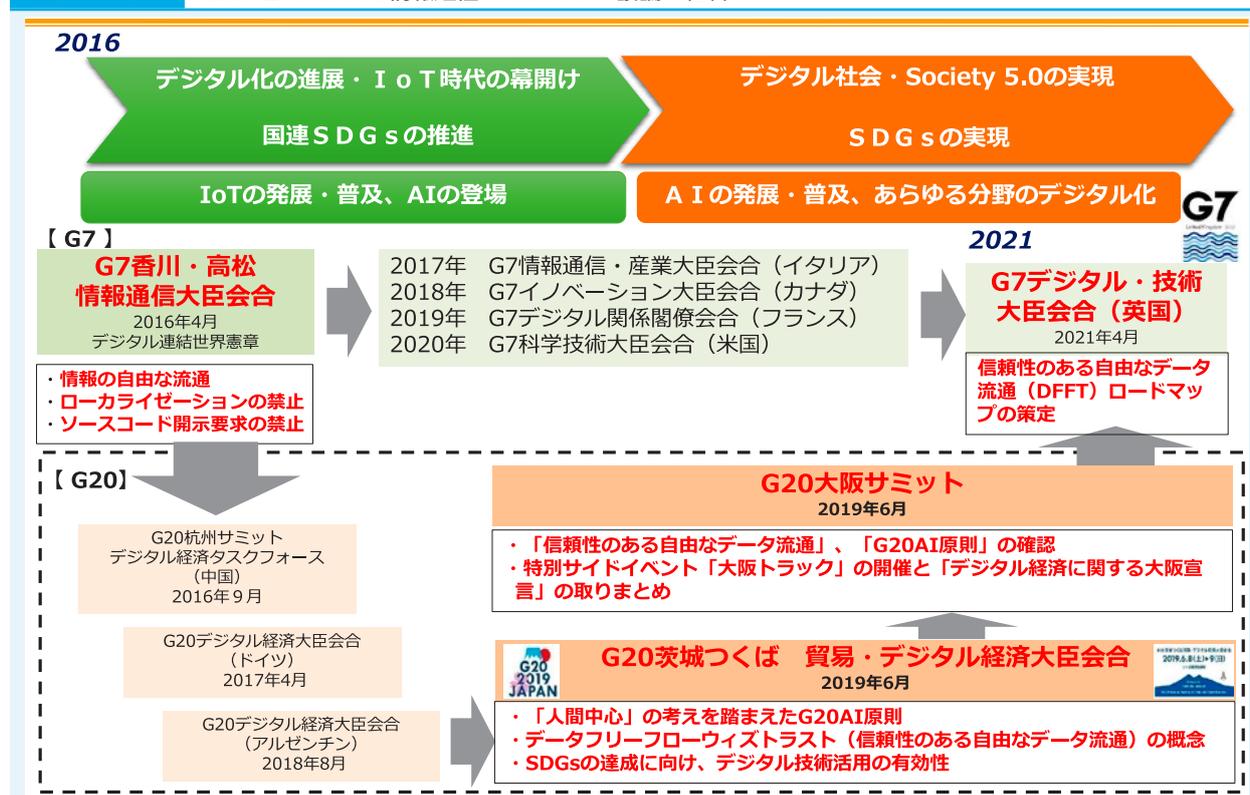
*3 複数の企業や大学などが集まり、これらの関係者間の合意により策定された標準

G20ではじめて「人間中心」の考えを踏まえたAI原則に合意し、G20大阪サミットでは首脳レベルでも合意された。また、信頼性のあるデータの自由な流通の促進（DFFT）の理念についても首脳レベルで支持され、2020年（令和2年）G20デジタル経済大臣会合（サウジアラビア）で重要性を再確認された。

さらに、2021年（令和3年）4月には、G7デジタル・技術大臣会合（英国）が開催され、インターネットの遮断やネットワーク制限を含む、デジタル時代における民主主義的価値を損なう可能性のある措置への反対を表明するとともに、DFFTの具体的な推進に向けたG7間の協力のためのロードマップを策定し、ロードマップ内で①データローカライゼーション、②規制協力、③ガバナメントアクセス、④優先分野におけるデータ共有アプローチの4つの協力分野での作業が提案され、同年6月のG7サミットで承認された。

我が国は2023年（令和5年）にはG7の議長国を務める予定であり、引き続き、DFFTの促進をはじめとした、デジタル経済に関するルール作りに向けた国際的議論に貢献していく。

図表4-8-5-1 G7/G20における情報通信・デジタルの議論の経緯



2 アジア太平洋経済協力 (APEC)

アジア太平洋経済協力 (APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation) は、アジア・太平洋地域の持続可能な発展を目的とし、域内の主要国・地域が参加する国際会議である。電気通信分野に関する議論は、電気通信・情報作業部会 (TEL: Telecommunications and Information Working Group) 及び電気通信・情報産業大臣会合 (TELMIN: Ministerial Meeting on Telecommunications and Information Industry) を中心に行われている。

2021年（令和3年）のAPEC首脳会議で「アオテアロア行動計画」が採択されたことに伴い、TELでは、現在、同行動計画の中で経済的推進力の1つとして掲げられている「イノベーション

とデジタル化」の分野について実施促進のための検討を進めている。

総務省も、年2回開催されるTELにおける、議論への参加、デジタル政府に関するプロジェクトの推進や我が国におけるICT政策の周知などの活動を通じ、TELの運営に積極的に貢献している。

3 アジア・太平洋電気通信共同体 (APT)

アジア・太平洋電気通信共同体 (APT: Asia-Pacific Telecommunity) は、1979年 (昭和54年) に設立されたアジア・太平洋地域における情報通信分野の国際機関で、同地域における電気通信や情報基盤の均衡した発展を目的として、研修やセミナーを通じた人材育成、標準化や無線通信などの地域的政策調整などを行っており、現在、我が国の近藤勝則氏 (総務省出身) が事務局長を務めている。

総務省では、APTへの拠出金を通じて、ブロードバンドや無線通信など我が国が強みを有するICT分野で研修生の受け入れ、ICT技術者／研究者交流などの活動を支援している。2021年度 (令和3年度) は、8件のオンライン研修、4件の国際共同研究及び2件のパイロットプロジェクトの実施を支援した。

4 東南アジア諸国連合 (ASEAN)

東南アジア諸国連合 (ASEAN: Association of South - East Asian Nations) は、東南アジア10か国からなる地域協力機構であり、経済成長、社会・文化的発展の促進、政治・経済的安定の確保、域内諸問題に関する協力を主な目的としており、「ASEANデジタル大臣会合 (ADGMIN)」においてデジタル分野における政策が協議されている。

ア 「ASEANデジタルマスタープラン2025」における目標達成への貢献

2021年 (令和3年) 1月に策定された「ASEANデジタルマスタープラン2025」の目標達成に向けて、我が国は様々な協力を実施している。具体的には、我が国拠出金により設立された日ASEAN情報通信技術 (ICT) 基金などを活用しASEAN各国と共同プロジェクトを実施しており、2021年度 (令和3年度) は、V2X (Vehicle to X) 分野のワークショップの開催や5Gエコシステム発展に向けたベストプラクティスガイドの策定に向けた取組を実施した。

イ サイバーセキュリティ分野における協力体制の強化

現在、日ASEANサイバーセキュリティ能力構築センター (AJCCBC: ASEAN Japan Cybersecurity Capacity Building Centre)^{*4}で、ASEAN各国の政府機関及び重要インフラ事業者のサイバーセキュリティ担当者を対象として、実践的サイバー防御演習 (CYDER) をはじめとするサイバーセキュリティ演習などをオンライン形式又は実地形式にて継続的に実施している。また、昨今の新型コロナウイルス感染症の感染拡大の状況を踏まえ、2020年度 (令和2年度) から、同センターで、オンライン形式で学習可能な自己学習教材などの提供を開始するほか、日本・ASEAN以外の第三者による教材などの提供を通じた演習コンテンツの更なる拡充を図っている。

また、総務省では、ASEAN各国のISP事業者を対象とした日ASEAN情報セキュリティワーク

*4 AJCCBC : <https://www.ajccbc.org/index.html>

ショップを定期的開催するなど、関係者間の情報共有の促進及び連携体制の構築・強化を図っており、2020年度（令和2年度）以降、日ASEAN間のサイバーセキュリティに係るオンライン情報共有体制を設営している。

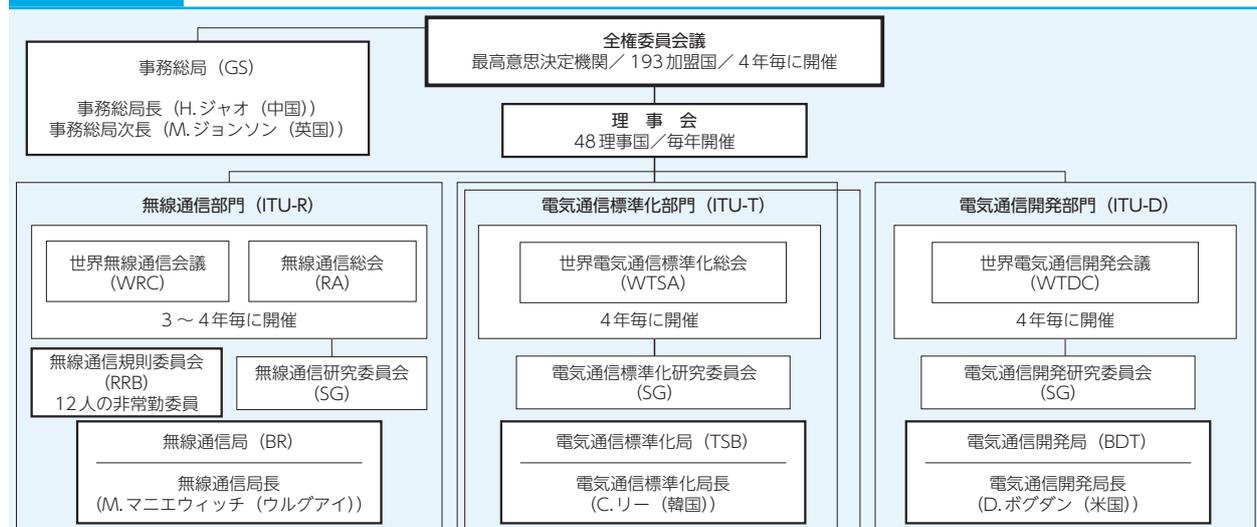
5 国際電気通信連合 (ITU)

国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union（本部：スイス（ジュネーブ）。193か国が加盟）は、国際連合（UN）の専門機関の一つで、電気通信の改善と合理的利用のため国際協力を増進し、電気通信業務の能率増進、利用増大と普及のため、技術的手段の発達と能率的運用を促進することを目的とし、次の3部門からなり、周波数の分配、電気通信技術の標準化及び開発途上国における電気通信分野の開発支援などの活動を行っている（図表4-8-5-2）。

- ① 無線通信部門（ITU-R：ITU Radiocommunication Sector）
- ② 電気通信標準化部門（ITU-T：ITU Telecommunication Standardization Sector）
- ③ 電気通信開発部門（ITU-D：ITU Telecommunication Development Sector）

2022年（令和4年）9月には、次期電気通信標準化局長選挙が実施される予定であり、我が国は尾上誠蔵氏（日本電信電話株式会社CSSO：Chief Standardization Strategy Officer）を擁立している。

図表4-8-5-2 国際電気通信連合（ITU）の組織



ア ITU-Rにおける取組

ITU-Rでは、あらゆる無線通信業務による無線周波数の合理的・効率的・経済的かつ公正な利用を確保するため、周波数の使用に関する研究を行い、無線通信に関する標準を策定するなどの活動を行っている。その中でも、各研究委員会（SG：Study Group）から提出される勧告案の承認、次期研究会期における課題や体制などの審議などを目的とする無線通信総会（RA：Radiocommunication Assembly）及び国際的な周波数分配などを規定する無線通信規則の改正を目的とする世界無線通信会議（WRC：World Radiocommunication Conferences）は、3～4年に一度開催されるITU-R最大級の会合であり、総務省も積極的に議論に貢献してきた。

イ ITU-Tにおける取組

ITU-Tでは、通信ネットワークの技術、運用方法に関する国際標準や、その策定に必要な技術的な検討が行われている。

ITU-Tの最高意思決定会合であり、4年に1度開催される世界電気通信標準化総会（WTSA: World Telecommunication Standardization Assembly）が、2022年（令和4年）3月に開催された。この会合では各研究委員会（SG）議長・副議長の任命と決議の承認について審議され、結果として日本は議長2席、副議長7席を確保し、ITU-T SGの組織再編の検討に関する新決議、アフリカ共通の緊急電話番号に関する新決議が新規に合意され、36件の決議が修正に合意された。

また、ITUメンバー外でも参加が可能なフォーカスグループ（FG）の活動として、2021年度（令和3年度）には、FG-AI4A（デジタル農業のためのAI・IoT）、FG-TBFxG（IMT-2020 and beyondのためのテストベッドフェデレーション）が新たに設置されるなど、AIや将来のネットワークについて新たな検討が開始されている。

ウ ITU-Dにおける取組

ITU-Dでは、途上国における情報通信分野の開発支援を行っている。

ITU-Dの最高意思決定会議として、4年に1度世界電気通信開発会議（WTDC: World Telecommunication Development Conference）が開催されている。今研究会期（2018年（平成30年）～2021年（令和3年））では、WTDC-17（2017年開催）で採択された戦略目標及び行動計画などに基づき、ICT開発支援プロジェクトの実施、ICT人材育成などの活動を推進している。個別プロジェクトとしては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大で浮かび上がった世界的な通信網増強ニーズを踏まえ、ITUと総務省が協力して、デジタルインフラ及びエコシステム強化のためのConnect2Recoverイニシアティブを2020年（令和2年）に開始した^{*5}（図表4-8-5-3）。

図表 4-8-5-3 Connect2Recover イニシアティブ



*5 当初はインターネット接続率の低いアフリカ地域を対象としていたが、サウジアラビア政府がイニシアティブ発足とともに参画し、オーストラリア政府も参加を表明するなど全世界を支援対象とするプロジェクトに拡大している。

6 国際連合

ア 国連総会第二委員会・経済社会理事会 (ECOSOC)

経済と金融を扱っている国連総会第二委員会では、経済社会理事会 (ECOSOC: Economic and Social Council) に設置されている「開発のための科学技術委員会」(CSTD: Commission on Science and Technology for Development) を中心に包摂的なデジタル社会に向けたグローバルなデジタル協力の推進、インターネットの公共性などの論点を中心に議論されており、我が国は毎年開催されるCSTD年次会合への参加などを通じ、インターネットガバナンスをはじめとした情報通信分野に関する国際的な議論の推進に貢献している。

イ インターネット・ガバナンス・フォーラム (IGF)

インターネット・ガバナンス・フォーラム (IGF: Internet Governance Forum) は、インターネットに関する様々な公共政策課題について対話を行うための国際的なフォーラムである。

2021年(令和3年)12月には、ポーランドで第16回会合が開催され、我が国はグローバル・データガバナンスに関するオープンフォーラムを主催したほか、閉幕セッションに金子総務大臣がビデオレター形式で登壇し、自由で開かれた安全で分断のないインターネットの維持・発展に向けて、2023年(令和5年)に日本がIGFを主催することを発信するなど、同会合への積極的な貢献を果たした。

7 世界貿易機関 (WTO)

電気通信分野については、2001年(平成13年)から始まったドーハ・ラウンド交渉の停滞に伴い、1997年(平成9年)に合意した基本電気通信交渉以降の進捗は見られない状況にある。一方、昨今のインターネット上のデータ流通を取り扱う電子商取引分野への注目が高まりを踏まえ、WTOにおける有志国の取組として、2019年(平成31年)より電子商取引交渉が正式に開始され、我が国は、オーストラリア及びシンガポールとともに共同議長国として議論を主導している。

8 経済協力開発機構 (OECD)

経済協力開発機構 (OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development) のデジタル経済政策委員会 (CDEP: Committee on Digital Economy Policy) ではICT分野について先導的な議論が行われており、総務省は、OECD事務局への人材や財政面の支援を行うほか、CDEP議長(2020年(令和2年)1月~)や、作業部会副議長を総務省職員から輩出するなど、OECDにおける政策議論に積極的に貢献している。

CDEPでは、2016年(平成28年)からAIに関する取組を進めており、AIに携わる者が共有すべき原則や政府が取り組むべき事項などを示し、AIに関する初の政府間の合意文書となる「AIに関する理事会勧告」を2019年(令和元年)5月に採択・公表した。その後も、AIに関するオンラインプラットフォーム「AI政策に関するオブザーバトリー (OECD.AI)」の立ち上げ(2020年(令和2年)1月)や、AI専門家グループ「OECD Network of Experts on AI (ONE AI)」の設置(同年2月)など、積極的な取組が進められている。

9 ICANN

インターネットの利用に必要なIPアドレスやドメイン名というインターネット資源につ

いては、重複割当ての防止など全世界的な管理・調整を適切に行うことが重要である。現在、インターネット資源の国際的な管理・調整は、1998年（平成10年）に非営利法人として発足したICANN（Internet Corporation for Assigned Names and Numbers）^{*6}が行っており、IPアドレスの割当てやドメイン名の調整のほか、ルートサーバ・システムの運用・展開の調整や、これらの技術的業務に関連するポリシー策定の調整を行っている。

総務省は、ICANNの政府諮問委員会（各国政府の代表者などから構成）の正式なメンバーとして、その活動に積極的に貢献している。例えば、DNSの不正利用については、ICANN第70回から第72回までの会合で、レジストリ・レジストラに対して、ICANNとの契約規定を遵守するための方策の検討やドメイン名の登録者の身元確認について日本から積極的な提案を行った。

6 二国間関係における国際連携

1 米国との政策協力

2021年（令和3年）4月16日に菅内閣総理大臣とバイデン米国大統領との間での日米首脳会談後に発出された成果文書^{*7}を踏まえ、安全な連結性及び活力あるデジタル経済を促進するため、同年5月、「グローバル・デジタル連結性パートナーシップ」（GDCCP）^{*8}を立ち上げた。GDCCPの立上げに伴い、日米IED（インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話）は新たにGDCCPの推進枠組みとして位置づけられている。

第12回日米IEDの政府間会合及び官民会合は、2021年（令和3年）11月11日及び12日に、対面とオンラインのハイブリッドで開催された。政府間会合及び官民会合では、5G・B5G及びサイバーセキュリティ、国際場裡における協力及びAI、国際的で自由なデータ流通など幅広い議題について議論し、会合の成果文書として「第12回インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話に係る共同記者発表」を公表^{*9}した。同会合で、日米両国は、2021年（令和3年）5月及び10月に開催されたGDCCP専門家レベル作業部会を踏まえ、セキュアな連結性と活力ある世界のデジタル経済の促進に対するコミットメントを再確認した。

また、2021年（令和3年）11月5日の民間会合において、「日米IED民間作業部会共同声明2021」が経団連、在日米国商工会議所（ACCJ）及びその他の米国産業界によって取りまとめられた。取りまとめられた共同声明は、日米IEDの官民会合で両国政府に提出された。

図表 4-8-6-1 グローバル・デジタル連結性パートナーシップ（GDCCP）

GDCCPのコンセプト	
GDCCPは、日米で協力してグローバルに安全な連結性や活力あるデジタル経済を促進することを目的とし、① 第三国連携 を中心に、② 多国間連携 、③ グローバルを視野に入れた二国間連携（特に5G、B5G） を推進していく。	
第三国連携	第三国向けのICTインフラ展開や人材育成に係る協力等（対象地域はインド太平洋を中心としつつ他の地域を含む）
多国間連携	ITU、G7/G20、OECD、APEC等のマルチの枠組みにおけるさらなる協力
二国間連携	5G、Beyond5G(6G)に係る研究開発環境への投資等

*6 2016年（平成28年）11月より、我が国の前村昌紀氏（一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター（JPNIC））がICANN理事を務めている。

*7 https://www.mofa.go.jp/mofaj/na/na1/us/page1_000951.html

*8 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin08_02000119.html

*9 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin08_02000126.html

2 欧州との協力

ア 欧州連合 (EU) との協力

総務省は、欧州委員会通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局との間で、ICT政策に関する情報交換・意見交換の場として「日EU・ICT政策対話」(直近は2022年(令和4年)2月の第27回会合)を、デジタル分野における官民の連携・協力を推進するため、「日EU・ICT戦略ワークショップ」(直近は2022年(令和4年)4月の第13回会合)をそれぞれ開催している。

第27回日EU・ICT政策対話では、5G/Beyond 5G(6G)、規制改革、AI、DFFT、サイバーセキュリティについて議論を行い、特にBeyond 5G(6G)の早期実現に向けた日EU間の協力の重要性や、DFFTなど国際的なルール作りのための同志国による緊密な議論の重要性について改めて確認をした。

また、2022年(令和4年)5月、日本とEUの間で、日EUデジタルパートナーシップが立ち上げられた。日本側はデジタル庁、総務省、経済産業省、EU側は欧州委員会通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局が中心となり、日EUのデジタル分野における共同の優先事項を扱う。

イ 欧州諸国との二国間協力

(ア) 英国

総務省は、2022年(令和4年)5月に、デジタル庁、経済産業省とともに、デジタル分野における日英間の共同優先事項に取り組むための枠組として、英国との間で日英デジタルグループを立ち上げた。今後、総務省が事務局となり局長級会合を実施していく。

(イ) ドイツ

総務省は、日独両国間の情報通信分野における政策面での相互理解を深め、両国間の連携・協力を推進するため、ドイツ連邦共和国・連邦経済エネルギー省との間で「日独ICT政策対話」を開催している。2022年(令和4年)3月、Web会議にて開催された第6回会合では、Open RANに係る双方の取組やBeyond 5Gの実現に向けた研究開発の進捗、グローバルデジタルガバナンス、デジタルプラットフォーム政策、データ利活用/AIについて議論を行い、両国間の引き続きの連携を確認したほか、官民会合も設けられ、5G等に関する日独双方の産業界の取組について情報交換を行った。

(ウ) フランス

総務省は、フランス共和国・経済財務復興省との間で、ICT分野での重要テーマに関する最新の取組について情報共有を図るため、日仏ICT政策協議を開催しており、直近は2021年(令和3年)6月に第21回会合を開催した。

3 アジア・太平洋諸国との協力

総務省では、アジア・太平洋諸国の情報通信担当省庁などとの間で、通信インフラ整備やICTの利活用などのICT分野に関する協力を行っている。

ア インド

2021年(令和3年)9月、総務省などと通信省などとの間で「5G分野における日印政府間協議及び官民ワークショップ」を開催し、政府間及び官民の枠組での5G及びBeyond 5G(6G)に係る両国における取組状況や今後の取組の方向性などについて共有するとともに、意見交換を行っ

た。

イ 東南アジア諸国

ベトナムとは、2018年（平成30年）から日ベトナムICT共同作業部会を開催しており、2021年（令和3年）12月に開催した第5回作業部会では、デジタル・トランスフォーメーション、サイバーセキュリティ、5Gなどについて意見交換を実施し、今後の日越間協力の継続に合意した。

タイとは、2021年（令和3年）11月に、タイ国家放送通信委員会（NBTC）と5G政策などに関する情報共有・意見交換を行うためのオンライン会合を開催し、5Gの展開を含む両国の最近の情報通信行政に関する理解を深めた。

シンガポールとは、2021年（令和3年）7月に、シンガポール情報通信省と情報通信分野における協力覚書を締結し、両国間の情報通信分野（デジタル経済・AI・サイバーセキュリティなど）における協力を一層強化していくことに合意した。

フィリピンは、ASEANの中で唯一の地上デジタル放送（地デジ）日本方式採用国であり、ODAによる支援を視野に入れて、同国の地デジへの円滑な移行に向けた支援を継続している。

4 中南米諸国との協力

中南米では、2006年（平成18年）にブラジルで日本方式の地上デジタルテレビ放送（地デジ）の採用がされた後、14カ国で日本方式が採用されており、現在も、各国のアナログ放送の停波に向けた取組を支援するとともに、ペルー、エクアドル等の国々で日本方式の機能の1つである緊急警報放送システム（EWBS：Emergency Warning Broadcast System）の導入支援を行っている。

また、中南米各国に対して5Gのセミナーを行い、特にオープンでセキュアな5Gネットワーク構築の重要性を説明し、本分野で優れた技術を有する日本企業の中南米への展開支援も行っている。

さらに、各国で我が国の優れたICTを活用し社会課題の解決する取組を後押しするため、コロンビアでは、カルタヘナ市で、同市が持つ世界文化遺産の保護などを含むスマートシティの実証事業を進めているほか、エクアドルとブラジルでは、IoTデータやAIを活用し、農業生産者の作業を効率化する農業ICTソリューションの実証を実施している。また、チリでは、ローカル5Gを活用した医療ICTソリューションなどの実証を進めている。

5 その他地域との協力

ア アフリカ地域との協力

アフリカ諸国とのICT協力は、ボツワナ（2013年（平成25年））、アンゴラ（2019年（令和元年））における地上デジタル放送日本方式の採用を端緒として進展してきており、2019年（令和元年）8月に横浜で開催された第7回アフリカ開発会議（TICAD7）の「日アフリカICTハイレベルラウンドテーブル」では、日本とアフリカのICT分野における協力などを内容とする共同声明を採択された。

同共同声明の合意内容の実現に向け、総務省では、2019年度（令和元年度）以降、通信インフラ（セネガル、ケニア）、農業ICT（ボツワナ、エチオピア）、医療ICT（ガーナ、ケニア、コンゴ民主共和国）に関する実証実験を実施し、アフリカの社会課題解決への貢献とともに、日本企業

による展開を支援しており、2022年（令和4年）に開催予定の第8回アフリカ開発会議（TICAD8）において成果報告を行う。

イ 中東地域との協力

総務省では、これまで、サウジアラビアとの協力関係を強化しており、「日・サウジ・ビジョン2030」（2017年（平成29年））及びサウジアラビア通信・情報技術省との間で署名したICT協力に関する協力覚書（2019年（令和元年））に基づき、2018年度（平成30年度）は官民ミッションのサウジアラビア派遣（2019年度（令和元年度）～2020年度（令和2年度）は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大のため中止）、2022年（令和4年）1月にICT官民ワークショップをオンライン開催し、両国企業間の協力関係構築や、日本企業の技術展開支援を行っている。また、2021年度（令和3年度）は、日本企業のVR技術を活用した医療ICTの実証実験を実施した。

第9節 郵政行政の推進

1 概要

1 これまでの取組

1871年（明治4年）、新式郵便の創業から始まった郵政事業は、2021年（令和3年）に創業150年を迎えた。この間、郵政事業は、日本の成長と歩調を合わせるように、全国隅々にまで郵便局を通じたユニバーサルサービスを提供するとともに、時代の転換に併せて、その実施形態を国営・公社・民営化と変えてきた。

総務省では、日本郵政グループの経営の健全性と公正かつ自由な競争の確保、郵便局が提供するユニバーサルサービスの確保、郵便局ネットワークの地域での活用に取り組んできている。

2 今後の課題と方向性

日本郵政グループの経営状況についてみると、経常収益は減少傾向が続いているが、経常利益・当期純利益ベースでは一定水準を維持している。郵便局数は、約2万4千局の水準を維持しながら推移してきている。また、郵便・物流事業では郵便物の減少と荷物の増加、金融（貯金・保険）事業では残高の減少又は横ばいという状況が続いている。

日本郵政グループを取り巻く社会環境が変化する中であっても、日本郵政グループが民間企業として必要な業績を確保しつつ、郵便局ネットワークとユニバーサルサービスが中長期的に維持されていくとともに、郵便局とその提供するサービスが国民・利用者への利便性向上や地域社会への貢献に資することが重要である。

総務省では、引き続き日本郵政グループの経営の健全性と公正かつ自由な競争を確保し、郵便局が提供するユニバーサルサービスの安定的な確保を図るとともに、約2万4千局の郵便局ネットワークを有効に活用し、デジタル化の進展にも対応しながら、新たな時代に対応した多様かつ柔軟なサービス展開、業務の効率化などを通じ、国民・利用者への利便性向上や地域社会への貢献を推進する必要がある。

2 郵政行政の推進

1 郵政事業のユニバーサルサービスの確保

ア 郵便局ネットワークの維持の支援のための交付金・拠出金制度

2018年（平成30年）6月に、郵政事業のユニバーサルサービスの提供を安定的に確保するため、郵便局ネットワークの維持の支援のための交付金・拠出金制度が創設され、2019年（平成31年）4月から制度運用が開始された。独立行政法人郵便貯金簡易生命保険管理・郵便局ネットワーク支援機構が、交付金の交付、拠出金の徴収等を実施しており、2022年度（令和4年度）の日本郵便への交付金の額は約2,808億円であり、拠出金の額はゆうちょ銀行が約2,307億円、かんぽ生命が約502億円となっている。

イ 郵便法などの一部改正による郵便サービスの見直し

普通扱い郵便物の配達頻度の見直しや送達日数の見直しなどを内容とする郵便法及び民間事業者による信書の送達に関する法律の一部を改正する法律（令和2年法律第70号）が2021年（令和3

年) 5月に施行されたことを受けて、日本郵便で、同年10月1日以降順次、土曜日の配達休止や送達日数の繰下げなどを内容とする郵便サービスの一部見直しが実施された(図表4-9-2-1)。

図表4-9-2-1 2021年10月以降に実施されている郵便サービスの一部見直しの内容

① 土曜日の配達休止
2021年10月2日(土)から実施。
※通常郵便物のみ。投票日前日の選挙運動用通常葉書は配達。

② 送達日数の繰り下げ(翌日配達→翌々日配達)
2021年10月1日(金)から段階的に実施。
※通常郵便物のみ。速達、書留、レタックス、ゆうパック等は変更なし。
＜従来17時までの差出しで翌日配達となる地域宛て＞

引受日	配達曜日			
	従来		2021年 10月～	2022年 1月22日～
月	火		火	水
火	水		水	木
水	木		木	金
木	金		金	月
金	土		月	月
土	月		月	火
日	月		火	火

※年賀状が一段落する2022年1月から地域ごとに本格実施。

③ 区内特別郵便物(大口割引)の差出し先の拡大
割引の条件である、その郵便物の配達局への差出しに関して、その郵便物の配達局を受け持つ地域区分局への差出しも割引対象に追加し、割引の適用範囲を拡大。
＜開始時期＞
・同時100通以上差出し 2021年10月～
・同時1,000通以上差出し 2022年4月～

④ 速達料金の引き下げ
速達料金を1割程度引き下げ。2021年10月1日(金)から実施。
※通常郵便物の送達日数の見直しに鑑み料金を引下げ

重量	9/30 までの料金	10/1 以降の料金
250g まで	290 円	260 円
1 kg まで	390 円	350 円
4 kg まで	660 円	600 円

【注】上記①～③は、郵便法等の一部改正(令和2年11月27日成立、令和3年5月1日施行)に基づき実施することとなったもの。

2 郵政事業の経営の健全性の確保

ア ゆうちょ銀行・かんぽ生命の新サービス認可・届出

ゆうちょ銀行に対しては、2021年(令和3年)4月に「個人向け貸付業務(フラット35直接取扱など)」などについて、2022年(令和4年)3月に「投資一任契約の締結の媒介業務」について、それぞれ総務省及び金融庁において郵政民営化法に基づく認可を行った。

また、2021年(令和3年)6月には、日本郵政がかんぽ生命株式の2分の1以上を処分したことから、かんぽ生命の新規業務は認可制から届出制へ移行し、同年11月には、「医療特約の改定」の届出があった。

イ デジタル時代における郵政事業の在り方

総務省では、2020年(令和2年)11月から、「デジタル時代における郵政事業の在り方に関する懇談会」(以下「懇談会」という。)を開催し^{*1}、懇談会では、2021年(令和3年)7月には日本郵政グループ・郵便局におけるデータの活用、日本郵政グループの地方創生・地域活性化への貢献、日本郵政グループにおけるコンプライアンス・グループガバナンスの強化、日本郵政グループによるSDGs(持続可能な開発目標)達成への貢献・ESG(環境・社会・ガバナンス)への取組などに関する提言を内容とする最終報告書を公表した。

総務省では、最終報告書の提言を踏まえ、信書の秘密や個人情報保護を確保しつつ日本郵政グループの持つデータの有効活用を促進することを目的に、郵便局が保有・取得するデータの活用とプライバシー保護の両立を目指した検討を行うため、2021年(令和3年)10月から「郵便局デー

*1 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu14_02000095.html

タの活用とプライバシー保護の在り方に関する検討会」を開催している*2。

ウ 日本郵政グループに対するモニタリングの推進

総務省では、2018年（平成30年）以降、かんぽ生命の不適正募集事案、ゆうちょ銀行のキャッシュレスサービス不正利用事案など、日本郵政グループで顧客に不利益を与える不祥事が発生していることを踏まえ、日本郵政・日本郵便の監督省庁として、必要な指導や行政処分を行い、その再発防止策のモニタリングなどを行ってきたが、2021年度（令和3年度）には、郵便局長による高額横領など事案や郵便物などの大量放棄事案など、郵政事業に対する国民の信頼を損なうような不祥事が頻発している状況にある。

総務省では、「デジタル時代における郵政事業の在り方に関する懇談会・コンプライアンスワーキンググループ」での検討結果を踏まえ、総務省の監督の基本的考え方などを整理し、2021年（令和3年）8月に、「日本郵政株式会社に対する監督指針」及び「日本郵便株式会社に対する監督指針」を策定・公表した。また、2022年（令和4年）2月には、郵政行政分野における総務省の監督態勢を強化し、専門家の助言を得つつ、事業者へのモニタリングを適確に進めることを目的とした「郵政行政モニタリング会合」を設置した。

3 地域活性化への貢献

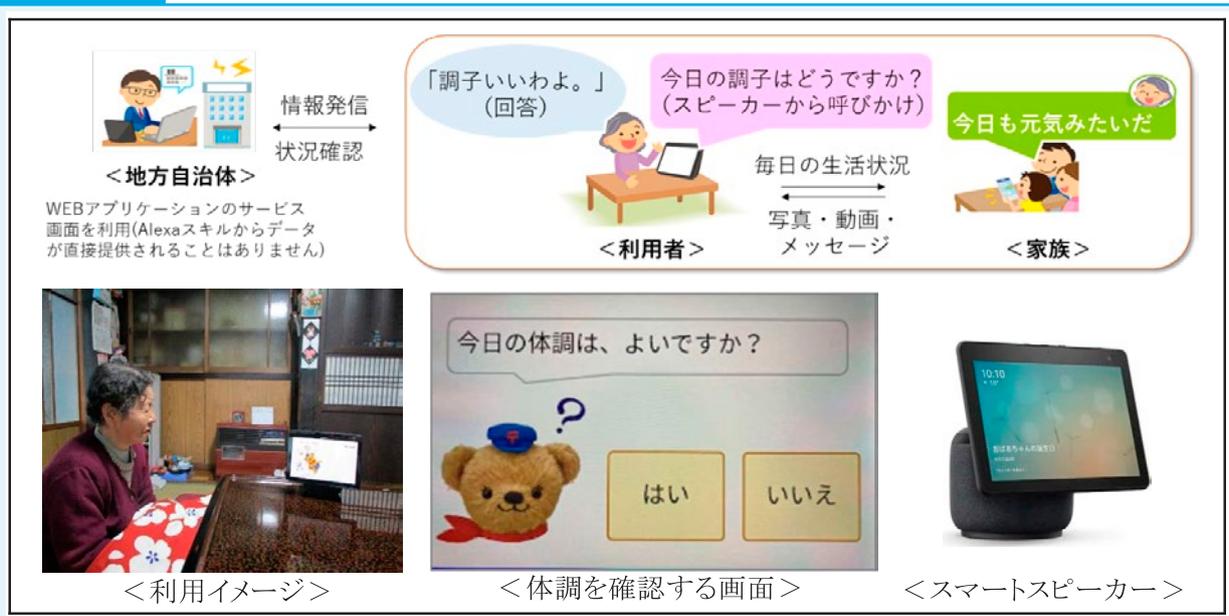
ア 郵便局の活用支援

総務省では、2021年度（令和3年度）は、2019年度（令和元年度）から実施している「郵便局活性化推進事業（郵便局×地方自治体など×ICT）」において、地域の見守りと防災対策の推進（広島県三次市）、デジタル技術を活用した行政手続サポート（熊本県八代市及び沖縄県石垣市）に関する実証事業を実施した。

2022年（令和4年）1月には、これまでこの事業で実証を行った「スマートスピーカーを活用した郵便局のみまもりサービス」が日本郵便による地方自治体向けのサービスとして開始された（図表4-9-2-2）。引き続き、この事業の成果を全国へ普及展開するとともに、郵便局と地方自治体などの連携のあり方についての更なるモデルケースを創出していく予定である。

*2 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/postaldata_privacy/

図表 4-9-2-2 スマートスピーカーを活用した郵便局のみまもりサービス



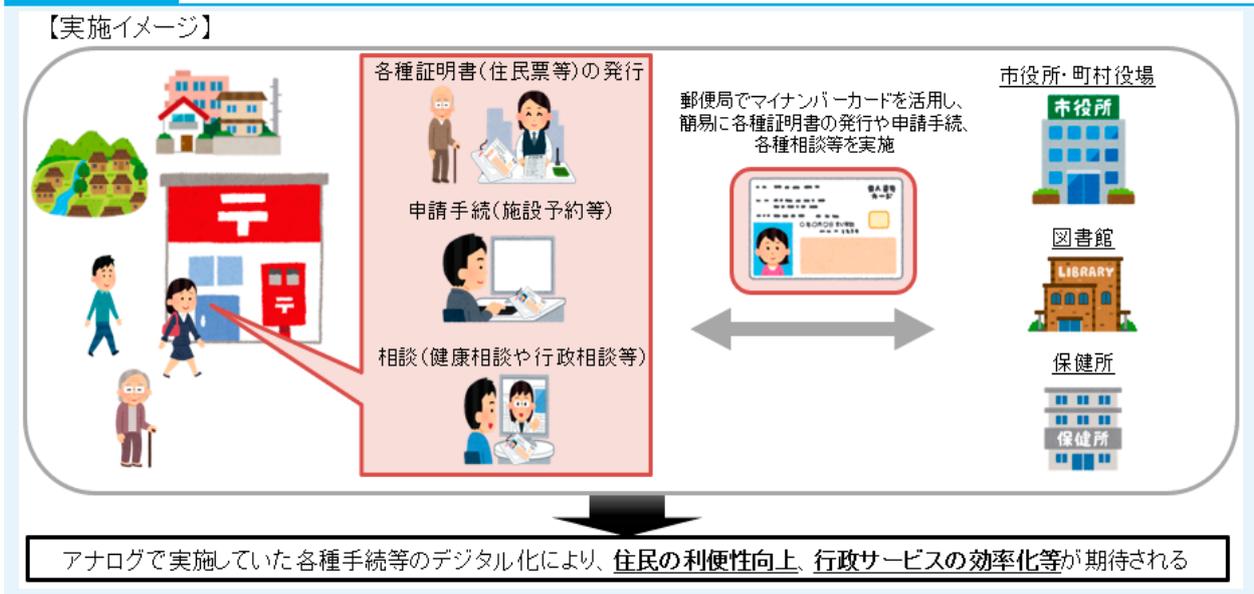
イ 事務受託の推進

2021年（令和3年）5月に地方公共団体の特定の事務の郵便局における取扱いに関する法律（平成13年法律第120号）が改正され^{*3}、住民票の写しなど公的証明書の交付事務を受託するなど郵便局が地方公共団体から受託できる事務について、マイナンバーカードの電子証明書の発行・更新などの事務が新たに追加された。

また、総務省では、令和3年度補正予算で「郵便局におけるマイナンバーカード利活用推進事業」を実施している（図表4-9-2-3）。この事業では、住民の生活インフラとして地域に密着している郵便局において、マイナンバーカードの利活用シーンの拡大に向けた実証事業を実施しており、マイナンバーカードの普及を促進するとともに、ひいてはデジタル化の推進・地域活性化を目指している。

^{*3} デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）及び地域の自主性及び自立性を高めるための改革の推進を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第44号）

図表4-9-2-3 郵便局におけるマイナンバーカード利活用推進事業



3 国際分野における郵政行政の推進

1 万国郵便連合 (UPU) への対応

国連の専門機関の一つである万国郵便連合 (UPU) では、普遍的な郵便サービス・ネットワークの世界的な発展を実現し、国際郵便に係る利便性の一層の向上を図るべく、様々な協力プロジェクトの実施や国際郵便に関する公正で開かれたルール作り (越境電子商取引の拡大に対応するためのルールづくり等) を主導的に進めている。

総務省では、UPUに対して任意拠出金を拠出し、様々な協力プロジェクトを行っており、協力プロジェクトを通じて、①災害に強い郵便ネットワーク構築の支援、②環境への負荷の少ない郵便ネットワーク作りの支援、③郵便ネットワークを地域の見守りなどの社会的ニーズや新ビジネス展開などの基盤として活用する取組の支援、④ICTなどの最先端技術を活用した郵便サービス・ネットワークの付加価値向上を図ることで、国際郵便ネットワーク・サービスの一層の発展に貢献するとともに、UPUにおける国際郵便に関する公正で開かれたルール作りに我が国として積極的に貢献している。

また、2012年 (平成24年) 10月から2021年 (令和3年) 8月まで郵便業務理事会の議長を務めた目時政彦氏は、2021年 (令和3年) 8月に開催された万国郵便大会議 (第27回) の際に行われたUPU事務局長選挙でアジアから初めての当選を果たし、2022年 (令和4年) 1月からUPU事務局長に就任している (任期は1期間4年間、最大で2期まで可能)。

図表4-9-3-1 UPU事務局長に当選した際の目時政彦氏



(出典) 日本郵便提供

2 日本型郵便インフラの海外展開支援

総務省では、政府の「インフラシステム海外展開戦略2025^{*4}」(令和3年6月改訂)の一環として、日本型郵便インフラシステムの海外展開を推進している。この取組は、東南アジア、インド、東欧などの主に新興国・途上国を対象に、我が国の郵便に関連する優れた技術や業務ノウハウを提供し、相手国の郵便事業の近代化・高度化を支援するものであり、郵便インフラの核である区分機などの更新や拡張の機会を捉え、区分センターで利用される機材などの周辺ビジネスの獲得を図りつつ、相手国の郵便事業全般に係るニーズや課題の把握に努め、eコマースやDX(デジタル・トランスフォーメーション)などのビジネスの可能性も探り、これらの分野での技術・知見を有する我が国企業の参入を促している。

引き続き各国との協力事業を深掘りしていくとともに、新たな協力対象国の発掘に向けた各地域の郵便事情に関する基礎調査などを実施していくことで、日本型郵便インフラシステムの海外展開を進めていく。

4 信書便事業の動向

民間事業者による信書の送達に関する法律(平成14年法律第99号)により、民間事業者も信書の送達事業を行うことが可能となった。郵便のユニバーサルサービスの提供確保に支障がない範囲の役務のみを提供する特定信書便事業については、586者(2022年度(令和4年度)末現在)が参入しており、顧客のニーズに応じて、一定のルートを巡回して各地点で信書便物を順次引き受け配達する巡回集配サービスや、比較的近い距離や限定された区域内を配達する急送サービス、お祝いやお悔やみなどのメッセージを装飾が施された台紙などと一緒に配達する電報類似サービスなどが提供されている。

総務省では、信書便事業の趣旨や制度内容に関する理解を促進し、信書を適切に送っていただくため、信書の定義や信書便制度などについての周知を行っている。

*4 インフラシステム海外展開戦略2025：
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/infra2025.pdf>

