

情報通信インフラの強化に向けた緊急提言  
～未来を切り拓く、日本発の情報通信インフラの進化と普及に向けて～

令和5年4月13日  
自由民主党 政務調査会  
情報通信戦略調査会  
情報通信インフラ特命チーム

デジタルと現実が融合していく Society5.0 とされる社会において、情報通信インフラは我が国の国民生活の存立・国家機能の継続と今後の社会経済の発展の基盤である。情報通信分野においては、グローバル企業による技術、市場の寡占が進む一方、経済活動のみならず安全保障の面からも情報通信の重要性が高まりつつあることを背景に、主要国においては官民を挙げて情報通信技術・インフラへの積極的な投資が行われている。

また、人口減少や少子高齢化が急速に進展している中で、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指すデジタル田園都市国家構想の実現に向けて、情報通信インフラの整備は不可欠であり、総務省において策定されたデジタル田園都市国家インフラ整備計画（2022年3月29日。以下「整備計画」という。）の内容を拡充し、取組を一層強化する必要がある。

具体的には、光ファイバや5G等の地上系ネットワークに加えて、HAPS<sup>1</sup>や衛星等の非地上系ネットワーク（NTN）により陸上・海上・上空・宇宙をシームレスにつなぎ、通信カバレッジの拡張と先進的なソリューションの実装を進める必要がある。また、有志国・企業と連携してOpen RAN<sup>2</sup>をはじめとするネットワーク技術やソリューションの国際展開を図るとともに、我が国が国際的なデータ流通のハブとなるべく、データセンターや海底ケーブル等の機能強化と分散立地を加速すべきである。

以下、固定ブロードバンド、ワイヤレス・IoTインフラ、データセンター・海底ケーブル、非地上系ネットワーク（NTN）の各分野における課題及び対応策に

---

<sup>1</sup> High Altitude Platform Station（高高度プラットフォーム）の略。高高度（高度20km程度の成層圏）の飛行機等に携帯電話基地局等の機能を搭載して広範囲の通信エリアを構築するもの。

<sup>2</sup> 携帯電話の基地局を構成する装置間をオープンなインターフェース仕様を使って接続することで構築される無線アクセスネットワーク（RAN（Radio Access Network））。特定のベンダーに依存せず、複数のベンダーの機器を組み合わせることでRANを構築可能。

ついて提言する。

なお、今後の取組においては、電波利用料や特定基地局開設料、さらには計画されている高周波数帯のオークションによる収入の活用等により必要な財源を確保して、各府省が連携して施策に取り組むとともに、グローバル市場の状況を踏まえて、重点的かつ効率的な民間投資を促進する必要がある。また、光ファイバの伝送の安定性、衛星通信の耐災害性といった特性を踏まえた相互補完を意識しながら計画的かつ効率的な整備を行うほか、インフラシェアリングの活用等による重複投資の回避にも留意すべきである。さらに、生産年齢人口の減少や情報通信設備の高度化・複雑化に対応して、情報通信インフラの保守・運用体制の整備や人材の育成に取り組む必要もある。

## 1. 固定ブロードバンド（光ファイバ等）

### （1）現状・課題

整備計画では、2027年度末までに光ファイバの世帯カバー率99.9%を目標としているところ、世帯カバー率は99.7%（2022年3月末）に達し、未整備地域の解消は進展している。

総務省では、未整備地域の解消等を図るため、従来から光ファイバの整備費用について支援してきた。また、固定ブロードバンドがライフラインとなっていることや地方の人口減少が深刻になっていることを踏まえ、整備費用に加えて維持費用についても支援するため、昨年6月に成立した改正電気通信事業法（本年6月施行予定）において、ブロードバンドのユニバーサルサービス交付金制度を創設し、現在、詳細な制度設計に取り組んでいる。

しかし、未整備地域の多くを占める離島では、多大な費用を要する海底ケーブルの整備及び維持の費用負担が課題となっている。また、「GIGAスクール構想」では全ての学校における通信環境の整備を目指しているところ、通信環境が十分ではない学校が未だ97校（2023年2月）残っている。

さらに、人口減少の進展等に伴い、地方自治体設置の公設設備（約150万世帯以上）について、老朽化に伴う更改やサービス提供の継続が困難となることが懸念されており、公設設備の民設移行が課題となっている。なお、民設移行に当たっては、公設設備に含まれる放送用設備に対する支援が必ずしも十分でないため、円滑な移行に支障を及ぼしているという意見もある。

今後、更なる人口減少が見込まれる中、地方における放送サービスの維持の

ためにブロードバンド等の活用が検討されていることも踏まえ、条件不利地域における固定ブロードバンドの整備及び維持について、無線技術の活用等によりコストミニマムを図りつつ、持続可能な方策を追求する必要がある。

## (2) 具体的対応策

### ア 未整備地域の解消

離島をはじめとする固定ブロードバンド未整備地域の解消に向けて、地域のニーズを踏まえ、海底ケーブルに対する支援の強化等の対策を講ずべきである。また、総務省が文部科学省と連携し、「GIGA スクール構想」の実現に資する通信環境の整備を急ぐことが必要である。

### イ 公設設備の民設移行

民設移行に伴う地方自治体や利用者の負担を軽減する観点から、補助金による整備費用への支援、ユニバーサルサービス交付金制度による維持費用への支援、さらに通信用設備のみならず放送用設備も含めた支援の拡充が必要である。また、民設移行を希望する地方自治体が早期かつ円滑に民設移行できるように、地方自治体向けの民設移行に関するガイドラインについて民設移行を実現した地方自治体の取組事例等の情報を反映するほか、地域情報化アドバイザーの積極的な活用を図るべきである。

## 2. ワイヤレス・IoT インフラ（5G等）

### (1) 現状・課題

全ての居住地で4Gが利用できる状態の実現に向けて、居住地におけるインフラ整備は着実に進捗している。また、5Gの人口カバー率についても2021年度末時点での実績は93.2%であり、整備計画に沿って順調に進捗している。

一方、非居住地域については4Gについての具体的な整備目標は策定されていないが、主要道路等においては平常時から一定の通信需要があるほか、災害や事故等の非常時に備えた安全・安心の観点からも通信環境の整備に取り組む必要がある。また、5Gの特長（超高速、超低遅延、多数同時接続）による利便性を実感していない国民は多く、5Gの特長を実感できるようにするための具体的な方策の検討が重要である。さらに、我が国の国際競争力の強化に向けて、Open RANを推進するための戦略・方策が重要である。

## (2) 具体的対応策

### ア 主要道路などにおけるインフラ整備

主要道路などの非居住地域におけるインフラ整備について新たな整備目標を設け、国による支援の拡充によりインフラ整備を加速すべきである。インフラ整備については、郵便局などの公共的な施設を有効に活用するほかインフラシェアリングの一層の活用も含め、効率的な整備を図る必要がある。

なお、安全・安心の観点から、非常時における携帯電話の国内ローミングの早期導入、使いやすい料金のデュアルSIMの普及やアプリケーション等による通信が可能となる公衆Wi-Fiの利用環境の整備を図る必要がある。

### イ ワイヤレス・IoTソリューションの社会実装

総務省が経済産業省、国土交通省等と連携して自動運転、ドローン活用のプロジェクトと連動したインフラの整備を進めるなど、地方自治体などのワイヤレス・IoTソリューションの社会実装につながる取組を重点的に支援する必要がある。その際、ニーズに応じ、5Gだけではなく、LPWA<sup>3</sup> (Wi-SUN<sup>4</sup>等) やローカル5Gなど様々なワイヤレスシステムを柔軟に活用できるようにするとともに、端末・機器やソフトウェアの開発についても支援策を検討すべきである。

また、5Gの上空利用やローカル5Gの柔軟な運用に向けた制度整備、ワイヤレス・IoTインフラのための更なる周波数確保、優れたワイヤレス・IoTソリューションの国内外への展開支援などの総合的な取組が必要である。

### ウ Open RANの推進

Open RANのインターフェース仕様であるO-RANに準拠した機器の試験・認証拠点「Japan OTIC<sup>5</sup>」は、オープンで高度な無線アクセスネットワークの国内導入を促進する拠点としての役割に加えて、今後は国内ベンダーによる

---

<sup>3</sup> Low Power Wide Area の略。通信速度は数 kbps から数百 kbps 程度と比較的低速なものの、少ない消費電力で数 km から数十 km もの長距離通信を可能とする通信技術。

<sup>4</sup> Wireless Smart Utility Network の略。LPWA の一種で、スマートメータなどに活用されている無線通信規格。

<sup>5</sup> 国内の複数の通信事業者が参画する我が国で唯一の OTIC (Open Testing & Integration Centres の略。O-RAN 仕様準拠機器の相互接続性の検証環境、及び O-RAN 仕様に対する適合性の認証を提供する拠点)。2022 年 12 月に横須賀リサーチパーク内に開設。

海外向けの製品展開の後押しにもつなげるべく Open RAN の海外への普及促進に向けた機能や取組を強化することが重要である。

### 3. データセンター・海底ケーブル等

#### (1) 現状・課題

動画トラヒックの急増、クラウド化の進展や AI の進化等に伴い、データセンターや海底ケーブルへの需要は世界的に増加している。また、我が国は、地政学的な面から、北米・欧州とアジア・太平洋地域とを結ぶ国際的なデータ流通のハブとなりうるポテンシャルを有している。

現状では、地方のデータセンターについては、地域のデータ処理や大都市圏のデータセンターのバックアップ等の一定のニーズはあるものの、スケールメリットの追求、顧客企業との距離の近さ、設備の保守運用のための人材確保の容易さ等の要因から、データセンターや海底ケーブルの陸揚局等のデジタルインフラは東京圏に過半が集中している。また、近年は、第2の拠点として大阪圏への投資が増加しているものの、例えば、地震などで東京圏、大阪圏が被災し、電力供給が途絶えた場合、その影響が我が国全体に及ぶ可能性がある。

また、データセンターは消費電力が大きい施設であり、昨今の厳しいエネルギー事情に照らせば電力の安定供給の確保が一層重要になるとともに、カーボンニュートラルの実現に向けた省エネ化や再生エネルギーの活用等のグリーン化も求められている。

総務省においては、デジタルインフラ整備基金を創設し、経済産業省と連携して、民間事業者が行う地方のデータセンターの整備や日本海海底ケーブルの整備を支援しているが、今後も戦略的にデータセンターや海底ケーブル陸揚局の機能強化や地方分散を進める必要がある。

また、事業者は、陸揚局の警備や国際海底ケーブルの多ルート化等に自主的に取り組んでいるが、国際海底ケーブルは国際通信の 99%が経路する基幹的なインフラであり、我が国を取り巻く安全保障環境が厳しさを増す状況に鑑みると、政府としても安全対策の強化に取り組むことが必要である。

#### (2) 具体的対応策

##### ア 第3・第4の中核拠点の構築

現在のデータセンターはスケールメリットを追求するビジネスモデルが中心であり、東京圏・大阪圏における拠点化が進んでいる。こうした状況に照らせば、当面は、東京・大阪からの地理的な離隔が確保され、再生可能エネルギーのポテンシャルや国際海底ケーブルの陸揚げの可能性を有する北海道や九州のようなエリアに東京・大阪を補完・代替する第3・第4の拠点の構築を目指すべきである。その際、既存の拠点を含め、AI等の新しい需要に対応できるように取り組むことが必要である。

また、データセンターの拠点構築に向けた取組と連動して、国際海底ケーブルの多ルート化、陸揚局及び陸揚局に向けた分岐支線の敷設に対する支援を早急に検討する等、我が国の国際的なデータ流通のハブとしての機能強化に取り組むことが必要である。

#### イ 地域におけるデータセンターの整備

2030年頃に本格的な実用化が見込まれている超低消費電力、超高速処理を特長とするオール光ネットワーク技術の活用により、データやエネルギーの「地産地消」を可能とする分散型データセンターの事業モデルの実現が期待される。

さらに、今後は、5GやBeyond 5Gの開発・普及に伴い、MEC<sup>6</sup>（モバイルエッジコンピューティング）に対応した地方のデータセンターの需要の増加も予想される。

このような技術の開発・導入の見通しを踏まえつつ、総務省は経済産業省等と連携しながら、例えば、再生可能エネルギーのポテンシャルや冷涼な気候といった地域の特性を活かしたデータセンターの整備を進めることが必要である。

#### ウ 国際海底ケーブルや陸揚局の安全対策

事業者の安全対策だけでは対処が困難な水中ドローン等による海底ケーブルの切断や陸揚局に対するテロ等の脅威に対応するため、事業者と総務省、警察庁、海上保安庁等が適切に連携できる体制の構築、陸揚局の周辺土地等の利用規制の検討、国際海底ケーブルの断線等に備えた多ルート化や敷設

---

<sup>6</sup> Multi-access Edge Computing の略。スマートフォン等の通信を行うデバイスやIoT機器等の近くにサーバを分散配置することによって、データ処理のレスポンスを早め、通信の最適化や高速化をする技術。

船・修理船の整備・更改への支援などに取り組むことが必要である。

#### 4. 非地上系ネットワーク (NTN)

##### (1) 現状・課題

海外の事業者による非静止衛星コンステレーションによるサービスについては、一部の事業者が日本でも提供を開始したほか、携帯電話と直接通信できる新たなサービスの導入に向けた取組が活発化するなど、衛星通信が情報通信インフラとしての重要性を増しつつある。また、宇宙データセンターの実現を目指して衛星間光通信技術等に関する研究開発も進められている。HAPS については、携帯電話のエリア拡大・補完への利用を目的として、携帯電話事業者等が 2025 年度以降のサービス開始を目指している。

NTN は、離島、海上、山間部等の効率的なカバーや自然災害をはじめとする非常時等に備えた海底ケーブル等を含む地上系ネットワークの冗長性の確保に有用であることから、関連する制度整備を進め、サービスの導入促進・高度化に取り組むことが重要である。また、宇宙安全保障構想や宇宙基本計画など政府全体の方針を踏まえ、我が国の宇宙活動の自立性向上に資する我が国独自の通信衛星コンステレーションの構築、衛星光通信等の実現に向けた研究開発の加速化に取り組むほか、HAPS の早期実現及び海外展開を促進する必要がある。

##### (2) 具体的対応策

###### ア 衛星通信の高度化・整備

我が国独自の通信衛星コンステレーションの構築に向け、内閣府を中心に総務省をはじめとした関係府省が連携しつつ、民間への支援等に取り組む必要がある。

また、通信衛星コンステレーションに係る周波数の確保を図るため、国際調整や周波数共用等に取り組むとともに、携帯電話との直接通信等のサービス導入を見据えて必要な制度整備を迅速に進めることが必要である。

さらに、今後の衛星コンステレーションの基盤技術として期待される衛星光通信の実現に向けて、総務省、内閣府、経済産業省が連携して、Beyond 5G 新基金及び経済安全保障重要技術育成プログラム等を活用した研究開発

の加速化に取り組む必要がある。

加えて、衛星による量子暗号通信技術により、地上インフラでは実現が困難な長距離の量子暗号通信の実現が期待されており、その早期の社会実装実現に向け、研究開発、宇宙実証の実施などの取組を着実に進めていく必要がある。

#### イ HAPS の導入・展開

HAPS の早期導入のため、Beyond 5 G 新基金等を活用した関連技術の研究開発の加速化等に取り組んでいくことが必要である。

また、本年 11 月の WRC-23(世界無線通信会議)<sup>7</sup>において、HAPS に利用可能な周波数の拡大、国際調整の仕組み作りに関する議論をリードするなど、HAPS に関する国際ルール策定において我が国が主導的に取り組むべきことが必要である。

HAPS の実用化に必要な国内制度の整備にも、総務省が国土交通省と連携して着実に取り組むほか、災害等の非常時における地上系通信のバックアップや離島、海上、山間部等のカバーに資する観点を踏まえ、実展開に当たっての支援策についても検討していくことが必要である。

加えて、2025 年の大阪・関西万博をはじめとするイベント等での実証・デモの機会を捉えて海外に向けて強くアピールするとともに、開発途上国等への海外展開を視野に入れた支援に取り組むべきである。

---

<sup>7</sup> World Radiocommunication Conference 2023（世界無線通信会議）の略。国際電気通信連合（ITU）無線通信部門の重要な会議の 1 つであり、周波数や衛星軌道の利用方法等に関する国際的な取決めを規定した無線通信規則の改正を行うことを目的として 3～4 年毎に開催。



(参考) 情報通信インフラ特命チーム 開催実績

日程	内 容
2023年 2月22日(水)	第1回 総務省へのヒアリング
3月1日(水)	第2回 事業者等へのヒアリング (東日本電信電話株式会社・西日本電信電話株式会社、徳島県東みよし町)
3月6日(月)	第3回 事業者等へのヒアリング (株式会社NTTドコモ・株式会社Space Compass、 一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟)
3月9日(木)	第4回 事業者へのヒアリング (KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、 株式会社NTTデータ)
3月15日(水)	第5回 事業者へのヒアリング (楽天モバイル株式会社、 アルテリア・ネットワークス株式会社、 株式会社日本取引所グループ)
3月22日(水)	第6回 事業者へのヒアリング (日本電気株式会社)、 提言(案)の取りまとめに向けた議論
3月29日(水)	第7回 提言(案)取りまとめ