

Beyond 5G推進戦略
プロGRESSレポート 2022

令和5年3月

目次

I はじめに	1
II Beyond 5G推進戦略の進捗状況と今後の取組	1
(1) 研究開発戦略.....	2
① 研究開発プラットフォームを活用した先端的な要素技術の研究開発	2
② 開発・製造基盤の強化	4
③ 研究開発税制による支援	5
④ 電波の開放	5
⑤ 破壊的イノベーションの創出と人材育成	8
(2) 知財標準化戦略.....	9
① 戦略的な知財化・標準化の見極めとオープン化・デファクト化の推進 ..	9
② 戦略的パートナーとの連携体制の構築	11
③ 標準化拠点の活用と戦略的な知財・標準化活動の促進	14
(3) 展開戦略.....	17
① 5G・光ファイバ網の社会全体への展開	17
② サイバーセキュリティ常時確保機能の実現	20
③ 課題解決に資するユースケースの構築・拡大	24

I はじめに

本文書は、令和2年（2020年）6月に総務省の「Beyond 5G推進戦略懇談会」がとりまとめ、公表した「Beyond 5G推進戦略 ―6Gへのロードマップ¹」（以下「推進戦略」という。）の進捗状況について、プロGRESSレポートとして整理したものである。

移動通信システムは、世代を重ねる中で、通信基盤から生活基盤へと進化してきた。各国で導入が進みつつある第5世代移動通信システム（5G）は、生活基盤を超えた社会基盤へと進化すると見込まれる。その次の世代のBeyond 5G（いわゆる6G）は、サイバー空間を現実世界（フィジカル空間）と一体化させ、Society 5.0のバックボーンとして中核的な機能を担うことが期待される。

他方、推進戦略公表時から現在に至るまで、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的な流行は、人々の生活様式に様々な影響を与えると共に社会経済活動のあり方を再構築させる契機となった。感染拡大から3年近く経った現時点においても、完全な終息に至っておらず、感染拡大防止と社会経済活動の両立というウィズコロナ社会の実現に向けてICTのより一層の積極的な活用が求められている。このような状況の中、我が国においては社会のデジタル化を支えるためのICTインフラの高度化・強靱化や制度の見直し等を一層進める必要があるという課題が明らかになったところである。

推進戦略は、上記の問題意識を踏まえ、Society 5.0からバックキャストして行う現下の世界的な課題への緊急対応策、かつ感染拡大終息後（ウィズコロナ・ポストコロナ）の我が国の成長戦略を見据えた対応策であると同時に、Society 5.0という新たな社会システム構築に向けた取組を整理している。これを踏まえ、総務省では、推進戦略において整理した三つの戦略（施策群）、すなわち、（1）研究開発戦略、（2）知財・標準化戦略及び（3）展開戦略を、「グローバル・ファースト」、「イノベーションを生むエコシステムの構築」及び「リソースの集中的投入」という基本方針を踏まえて実施してきた。

推進戦略においては、その進め方について、「毎年プロGRESSレポートを取りまとめ、公表する。」としており、この方針に沿って、本文書では、推進戦略の項目ごとにその進捗状況及び今後の取組について整理している。また、本文書の中で言及された施策の実施成果等については参考資料として付している。

総務省では、今般の取りまとめを踏まえ、引き続き、経済産業省をはじめとする関係府省庁や、Beyond 5G推進コンソーシアム²をはじめとする国内外の関係諸団体と連携しつつ、所要の施策を推進していくこととしたい。

¹ 「Beyond 5G推進戦略 ―6Gへのロードマップ」の公表（令和2年6月30日・総務省・https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_02000364.html）

² ウェブサイト（<https://b5g.jp/>）

II Beyond 5G推進戦略の進捗状況と今後の取組

(1) 研究開発戦略

① 研究開発プラットフォームを活用した先端的な要素技術の研究開発

【本文】

図表4に掲げるBeyond 5Gの中核技術のうち、我が国として重点的に取り組むべき戦略的に重要な要素技術の研究開発を、期間を限り、関係府省が連携して集中的に推進することが適当である。その際、先端的な要素技術の研究開発を効果的に推進するため、SINET やスーパーコンピュータ「富岳」等の研究基盤や若手研究者に対するファンディングプログラム等との連携も図るとともに、「Beyond 5G研究開発プラットフォーム」をNICT等に構築し、電波エミュレータ等のテストベッドを含む高度な研究環境を国内外の多様なプレイヤーに提供することで、これらの環境を活かした共同研究等を推進する。
【2021～2026年度にかけて構築・運用】

【進捗状況】

総務省では、Beyond 5Gの実現に必要な最先端の要素技術等の研究開発を支援するため、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）に時限の研究開発基金を設置して公募型研究開発を実施するとともに、テストベッド等の共用研究施設・設備を整備してきている。

NICTにおいては、Beyond 5Gの研究開発を戦略的に推進するための専門組織「Beyond 5G研究開発推進ユニット」を立ち上げ、これらの取組とNICT自らが研究機関として行う研究開発との連携を図る等、Beyond 5G研究開発の中核機関としてプラットフォーム機能を大学や民間企業に提供し、官民の英知を結集した研究開発を促進している。

○Beyond 5G研究開発促進事業の実施

Beyond 5Gの要素技術の早期確立のため、令和2年度第3次補正予算（300億円）、令和3年度補正予算（200億円）及び令和4年度当初予算（100億円）により、以下の研究開発プログラムを順次実施している。

- ・Beyond 5G機能実現型プログラム：Beyond 5Gに求められる機能/技術分野ごとにプロジェクトを公募し、大規模に推進するプログラム
- ・Beyond 5G国際共同研究型プログラム：協調可能な相手国・技術分野を定め、戦略的パートナーとの国際共同研究開発を推進するプログラム
- ・Beyond 5Gシーズ創出型プログラム：多様な研究者の尖ったアイデアに基づく研究や、技術力を有するスタートアップ・ベンチャーによるイノベーション型の研究開発を支援するプログラム

○共用研究施設・設備の整備

官民のBeyond 5Gに関する研究開発を促進するため、NICTに研究開発の基盤となる共用の研究施設・設備（伝送技術開発環境、測定環境等）の整備を進め、順次利用を開始している。

さらに、総務省では、情報通信審議会において、「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方」中間答申（令和4年6月30日）をとりまとめた。本答申では、Beyond 5G推進戦略の研究開発戦略等を大幅にアップデートし、我が国が注力すべきBeyond 5Gの重点技術分野を①オール光ネットワーク技術（通信インフラの超高速化・低遅延化・省電力化等を実現）、②非地上系ネットワーク技術（衛星やHAPS等を活用して陸海空をシームレスにつなぎ通信カバレッジの拡張を実現）③セキュアな仮想化・統合ネットワーク技術（利用者にとって安全かつ高信頼な通信環境を確保）とし、これらの重点技術分野を中心とした研究開発と社会実装・海外展開を加速化するための新たな技術戦略について提言している。

本答申を踏まえ、総務省においては、NICTにBeyond 5Gなど革新的な情報通信技術の研究開発を推進するための恒久的な基金（情報通信研究開発基金）を造成し、電波利用料も同基金に充てることを可能とする「国立研究開発法人情報通信研究機構法及び電波法の一部を改正する法律」を令和4年の臨時国会に提出し、同年12月に成立・公布・施行した。【資料1】【資料2】

その後、総務省において、NICTの中長期目標・中長期計画の変更手続、情報通信審議会革新的情報通信技術プロジェクトWGにおける「革新的情報通信技術（Beyond 5G(6G)）基金事業に係る事業面からの適切な評価の在り方等について」（令和5年3月10日）のとりまとめ等を行い、令和5年3月24日にNICTに情報通信研究開発基金を造成し、革新的情報通信技術（Beyond 5G(6G)）基金事業に係る基金運用方針の策定・公表を行った。

○革新的情報通信技術（Beyond 5G(6G)）基金事業

次世代情報通信インフラBeyond 5G（6G）について、国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、我が国発の技術を確立し、社会実装や海外展開を目指す。NICTに革新的な情報通信技術の研究開発推進のための恒久的な基金を造成し、Beyond 5G（6G）の重点技術等について、民間企業や大学等による研究開発を支援する。電波利用料財源による予算については、電波の有効利用に資する技術の研究開発に充てる。

- ・令和4年度第2次補正予算：662億円（うち電波利用料財源35億円）
- ・令和5年度当初予算案：150億円（電波利用料財源）

【今後の取組】

基金運用方針等に基づき、革新的情報通信技術（Beyond 5G(6G)）基金事業を実施し、Beyond 5G(6G)に向けた重点技術等の研究開発と社会実装・海外展開を強力に推進していく。

② 開発・製造基盤の強化

(a) 5Gの機能強化に対応した情報通信システムに関する技術の開発

【本文】

Beyond 5Gにおいて我が国の技術が優位性を持つとともに、機器やデバイスのサプライチェーンリスクを軽減するためには、5Gの段階から我が国における開発・製造基盤を維持・強化する必要がある。

このため、5Gの機能強化に対応した情報通信システムの中核となる技術を開発することにより、その開発・製造基盤強化に取り組む。【2019年度より実施】

【進捗状況】

「第5世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発」において、5Gの「高速大容量通信」、「低遅延通信」及び「同時多数接続」の三つの機能に加え、システム全体の「高信頼性」、「高エネルギー効率」及び「高効率な周波数利用」について、更なる高度化を実現するための技術の研究開発を令和4年度（2022年度）まで実施している。【資料3】

「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」において、今後の産業用途への拡大のために必要となるポスト5G（多数同時接続や超低遅延の機能が強化された5G）などの情報通信インフラに関して、0-RAN、vRANを始めとする各要素技術の研究開発、社会実装、国際展開を支援する。くわえて、ポスト5Gで必要となる先端的な半導体を将来的に国内で製造できる技術を確保するため、製造技術の開発に取り組む。

【今後の取組】

「第5世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発」において、事業最終年度となる令和4年度（2022年度）までに得られた成果を令和5年（2023年）3月に取りまとめる予定としている。

引き続き、今後の産業用途への拡大のために必要となるポスト5Gなどの情報通信インフラに関して、0-RAN、vRAN、MECを始めとする各要素技術の研究開発、社会実装、国際展開を支援するとともに、同システムで用いられる半導体等の関連技術、先端的なロジック半導体の製造技術等の開発を行う。

(b) 機器等の開発供給に関する認定制度の導入

【本文】

あわせて、安全性、信頼性及びオープン性を兼ね備えた機器やデバイスの安定的供給を促進するため、これらの要件を適切に満たす機器等の開発及び供給について国が認定する制度を導入する。【2020年制度整備】

【進捗状況】

特定高度情報通信技術活用システムの開発供給及び導入の促進に関する法律の下、安全性・信頼性、供給安定性、オープン性などの基準を盛り込んだ指針を策定し、この指針の基準に適合することが確認された、5Gシステムの開発供給、導入の計画の認定を行う制度を創り、認定された計画に基づき投資等を行う事業者に対し、税制や金融面での支援を行っている。

経済産業省は、令和2年度（2020年度）から、「地域分散クラウド技術開発事業」において、地方に分散したデータセンターを、セキュリティを確保しつつ一体的に運用し仮想的な巨大クラウド環境を構築するため、複数のデータセンターを、セキュリティを担保しつつ、統合的に管理するソフトウェア技術開発を支援しており、これまでに計5件支援を実施した。また、令和4年度（2022年度）から、「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」において、地理的に分散したデータセンター等を仮想的な一つのシステム（超分散コンピューティング環境）と見なして、時間制約、地理的条件、動的な処理負荷を踏まえて最適にデータ処理を行う技術や、超分散コンピューティング環境においてプライバシーと機密性を保護するデータ流通技術（超分散コンピューティング技術等）の開発を支援している。

【今後の取組】

引き続き税制等を活用し、安全で信頼できるオープンな5Gシステムの導入を進めていく。

経済産業省は、超分散コンピューティング技術等の開発を推進していく。

③ 研究開発税制による支援

【本文】

国の研究開発及び研究開発支援に加えて、民間による研究開発を強力に後押しするよう、研究開発税制において、デジタル関連の研究開発が十分に支援できているかを検証し、必要な改正を実施する。【2021年度以降実施】

【進捗状況】

デジタル関連の研究開発等の維持・拡大を図るため、令和3年度税制改正大綱（令和2年（2020年）12月21日閣議決定）において、試験研究費の特例措置、税額控除額上限、クラウド提供型のソフトウェア等に関する改正を実施した。

また、令和5年度税制改正大綱（令和4年（2022年）12月23日閣議決定）において、税額控除上限、スタートアップ定義、サービス開発等に関する改正を実施した。

④ 電波の開放

(a) 高周波数帯域の電波実験を原則自由に実施できる制度の創設

【本文】

Beyond 5Gにおいては、テラヘルツ波（概ね100GHz以上の周波数帯域）といった、現在5Gに割り当てられている周波数帯域よりも更に高い周波数帯域の活用が見込まれている。このため、当該帯域を利用する技術の開発を強力に推進する必要がある。他方、これらの高周波数帯域の電波は現在利用が進んでおらず、また、低周波数帯域の電波と比較して直進性が強く、距離による減衰も大きいことから、他の無線局に重大な悪影響を与える可能性が比較的小さいと考えられる。これらの点を踏まえ、当該帯域については、Beyond 5G等の実運用が開始されるまでの一定期間、簡素な手続により原則として自由に使用できる仕組みを整備する。【2022年中を目途に制度整備】

【進捗状況】

Beyond 5Gの研究開発の推進に向けて、テラヘルツ波を利用する実験試験局の円滑・迅速な無線局免許手続に係る制度整備までの措置として、特定実験試験局制度を活用することとし、総務大臣が公示する周波数、使用地域、使用期間等の範囲について、150GHz帯及び300GHz帯の周波数帯を追加するため、令和2年（2020年）12月に関係告示の一部改正を行った。

また、令和3年（2021年）8月に取りまとめられた「デジタル変革時代の電波政策懇談会 報告書」において、高周波数帯の電波は、その電波特性から他の無線局に重大な悪影響を与える蓋然性が低いと考えられることを踏まえ、高周波数帯の実験試験局については、Beyond 5Gなどの実運用が開始されるまでの一定期間、開設時の申請項目・実測データ取得の簡素化や、開設後の柔軟な諸元変更を可能とするといった手続緩和に向けた検討を進めていくことが適当である旨の提言が示された。

当該提言を踏まえ、Beyond 5Gなどの実証実験の加速化を図るため、100GHzを超える高周波数帯について特定実験試験局制度を活用することにより、通常、数週間から6ヶ月程度かかる免許手続期間を、概ね2週間以内に短縮し、迅速かつ柔軟に実証試験を実施できるよう、令和4年（2022年）5月31日に関係省令及び告示の改正を行っている。

【今後の取組】

引き続き、関係事業者や業界団体等から要望があれば、適宜検討していくこととする。

(b) 実験等無線局免許の手續の簡素化

【本文】

また、Beyond 5Gに向けた技術開発を促進するためには、高周波数帯域以外の帯域においても、他の無線局への著しい妨害等が発生しない範囲で、免許人が研究開発や実験用の無線局を柔軟に開設・変更できるようにする必要がある。このため、実験の規模、無線局の出力、無線設備の設置場所、使用する周波数帯域、管理体制等に関して一定の条件を満たして行う実験等について、実験等無線局免許の取得・変更手續を大幅に緩和する。【速やかに見直し、可能なものから順次措置】

【進捗状況】

Beyond 5G推進戦略懇談会の提言（令和2年（2020年）6月）を踏まえ、関係事業者や業界団体等へのヒアリングを通じて、実験試験局制度に係る具体的な見直し要望を踏まえ、実験試験局等の免許手續に係る以下の項目について見直しを行うこととした。

- ・適合表示無線設備を用いた実験試験局における簡易な免許手續の適用
- ・実験試験局の技術基準の見直し（空中線電力の許容偏差の下限値の撤廃）
- ・実験試験局における登録点検の測定項目や測定方法の緩和（総合試験の省略等）
- ・その他関連規定の整備

上記の無線局の免許手續の見直しについては、関係省令及び告示の改正が必要となるため、令和2年（2020年）9月15日から同年10月16日まで関係省令及び告示の改正案について意見募集を行うとともに、同年11月13日に開催された電波監理審議会へ関係省令の改正案について諮問を行い、適当である旨答申を受けた。なお、関係省令及び告示の改正については、令和2年（2020年）12月25日に施行され、あわせて、実験試験局の免許手續について電波利用ホームページ等を通じて周知・広報を行ってきている。

本件、実験等無線局における免許手續の見直しにより、更なる円滑かつ迅速に実験試験局等の開設・変更が可能となった。

【今後の取組】

引き続き、関係事業者や業界団体等から要望があれば、適宜検討していくこととする。

⑤ 破壊的イノベーションの創出と人材育成
(懸賞金など強力なインセンティブが付与される公募)

【本文】

上記の重点的に取り組むべき技術や非連続で飛躍的進化を可能とする先端技術の開発競争を優位に進めていくためには、Beyond 5Gの更に先も見据えた破壊的イノベーションを起こし得るアイデアや人材を発掘・育成していくことが急務である。このため、電波エミュレータ等の高度な研究環境を広く開放して、懸賞金やアワード型研究開発等の強力なインセンティブが付与される課題解決型の公募研究「無線チャレンジ（仮称）」等を行い、斬新な発想に基づくイノベティブな技術の発掘や、その製品化・市場化に向けた取組を重点的に支援することにより、我が国にとって「強みがある技術」、「持つことが不可欠な技術」の開発強化や、これらを効果的かつ迅速に産業化させる破壊的イノベーションの創出を後押しする。なお、これらの取組の実施に当たっては、話題性を持たせ、大学や高等専門学校等の若手ワイヤレス人材を広く巻き込むことで、Beyond 5Gの研究開発に関する裾野の拡大を図るとともに、Beyond 5Gの将来の発展を支え、世界で活躍できる人材の育成・輩出を目指す。【2021年度より実施】

【進捗状況】

仮想空間において新たな電波システムを大規模かつ高精度に検証可能とするシステムである電波エミュレータを実現するための要素技術の研究開発・総合的な技術試験を実施している。【資料4】

【今後の取組】

電波エミュレータの開発及び整備を令和5年度（2023年度）までに行うとともに、令和4年（2022年）2月に設立された「ワイヤレスエミュレータ利活用社会推進フォーラム」において電波エミュレータの社会展開活性化や更なる技術開発について検討を進め、新たな電波システムの開発・検証を促進する。

(2) 知財標準化戦略

① 戦略的な知財化・標準化の見極めとオープン化・デファクト化の推進

(a) 国プロ等における知財・標準化の戦略的な取得・利活用の促進等

【本文】

我が国に「強み」がある技術については、思い切った技術のオープン化・モジュール化が他者との新たな連携を促進し、個者では想定し得ない市場を創出・獲得するという「オープンイノベーション」の視点にも留意しつつ、関連の製品開発・市場動向を踏まえて、標準化や知財獲得の必要性を戦略的に見極める必要がある。このため、特に国による研究開発プロジェクトにおいて、これまでの標準化実績を重要視して評価してきた傾向を改め、より戦略的な目標設定を検討する。【2021年度より順次実施】

【進捗状況】

Beyond 5G研究開発促進事業において、引き続き、知財の取得及び標準化を実用化・事業化のツールとした具体的な活用方策等について提案書に記載するよう求めるとともに、採択評価時の評価項目としている。

また、情報通信審議会「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方」中間答申（令和4年（2022年）6月30日）において、「国の研究開発関連施策において、経営戦略等と知財・国際標準化戦略との関係性、関係部門との連携体制、人材育成の方針や取組を評価する仕組み」を構築すべきとされ、現在実施中のBeyond 5G研究開発促進事業の評価に取り入れた。

【今後の取組】

引き続き、国による研究開発プロジェクトにおいて、知財の取得及び標準化に関する戦略的な目標設定を評価する。

(b) 相互接続・相互運用テストベッド等の整備・運用

【本文】

また、Beyond 5G市場におけるオープン化やデファクト化に向けた機器開発に係る時間的・資金的負担を軽減することで、その標準化や実装を促進することが重要である。このため、異ベンダー機器間の相互接続・相互運用テストベッドやフィジカル空間をサイバー空間上に再現するエミュレータを国が整備し、内外の民間企業へ開放する。【2021年度～2026年度にかけて構築・運用】

【進捗状況】

（異ベンダー機器間の相互接続・相互運用テストベッド）

基地局を構成する機器間のインターフェースのオープン化が注目を集めている。RAN（Radio Access Network）のオープン化及びインテリジェント化を掲げる国際的な団体「O-RAN（Open Radio Access Network）アライアンス」

が基地局を構成する機器間の信号インターフェース等のオープンな規格を策定している。

今後、0-RANアライアンスの規格に準拠した基地局用機器は多様な供給者により提供されることが想定されるため、それらの機器の相互運用性を迅速に確保・検証することが、柔軟なネットワークの展開に際し必要となる。このため、令和2年度（2020年度）に0-RANアライアンスの規格に準拠した異ベンダー機器間の相互接続・運用性を迅速に検証するための検証効率化技術の研究開発を実施した。これに加え、令和3年度（2021年度）にはSub6帯、令和4年度（2022年度）にはミリ波帯の相互接続性検証及び相互運用性検証を実施するための環境（テストベッド）を構築し、技術試験を実施している。また、令和3年度（2021年度）までの成果を契機として、民間事業者等により0-RANアライアンスの規格に準拠した試験・認証を行う拠点「Japan OTIC」が令和4年（2022年）12月に開設された。【資料5】

（フィジカル空間をサイバー空間上に再現するエミュレータ）

仮想空間において新たな電波システムを大規模かつ高精度に検証可能とするシステムである電波エミュレータを実現するための要素技術の研究開発・総合的な技術試験を実施している。

【今後の取組】

（異ベンダー機器間の相互接続・相互運用テストベッド）

令和3年度（2021年度）から令和4年度（2022年度）にかけて得られた成果について、令和5年（2023年）3月に取りまとめ、今後の技術基準策定に向けた検討を実施する。

（フィジカル空間をサイバー空間上に再現するエミュレータ）

電波エミュレータの開発及び整備を令和5年度（2023年度）までに行うとともに、令和4年（2022年）2月に設立された「ワイヤレスエミュレータ利活用社会推進フォーラム」において電波エミュレータの社会展開活性化や更なる技術開発について検討を進め、新たな電波システムの開発・検証を促進する。

（c）民間のフォーラム活動等のグローバル展開支援

【本文】

さらに、政府間協議や国際機関の場等を通じ、Beyond 5Gに向けたオープン化や仮想化、オール光ネットワーク等の実装・標準化を推進する民間部門のグローバルな展開（0-RANアライアンス、IOWNグローバルフォーラム、HAPSアライアンス等）を支援する。【2020年度より順次実施】

【進捗状況】

Beyond 5Gを見据え、5Gを含む通信インフラのアーキテクチャのオープン化や仮想化の取組を国際的に推進している。具体的には、令和4年（2022年）

5月に開催された日米豪印首脳会合に合わせ、日米豪印政府間でOpen RANに関する試験やセキュリティ上の課題について協力を深めることなどを内容とした「5Gサプライヤ多様化及びOpen RANの協力に関する覚書」に署名し、前述の首脳会合の共同声明においても、同覚書を通じて5GとBeyond 5Gの領域において相互運用性とセキュリティを進展させることに合意した。また、令和3年（2021年）9月に開催された日米豪印首脳会合において合意されたOpen RANに関する官民政策対話の実施については、現在まで令和3年（2021年）7月、令和4年（2022年）5月及び同年10月の計3回実施するなど、政府間のみならず事業者も含めた同志国との連携強化を推進している。加えて、既存の政府間協議においてもOpen RANの議論を積極的に実施するとともに、令和4年（2022年）3月には日英間で「通信サプライヤー多様化に向けた協力枠組み」、同年7月には日豪間で「日豪テレコミュニケーション強靱化政策対話」を新たに立ち上げるなど、Open RANに関する政府間協議の拡大を図っている。

HAPS（High-Altitude Platform Station：高高度プラットフォーム）に関しては、ITUや国際民間航空機関（ICAO）においても勧告・規格化を目指した検討が始まるなど、HAPS実現に向けた国際的な動きが加速化している状況である。総務省では、令和2年度（2020年度）から5年度（2023年度）までの4年間の計画で「HAPSを利用した無線通信システムに係る周波数有効利用技術に関する研究開発」を実施しているところであり、本研究開発プロジェクトの活動状況や研究成果の関係機関等への情報提供等を通じてHAPSアライアンスの活動へ貢献している。

【今後の取組】

上記合意や声明を踏まえ、同志国での連携を深めていくとともに、民間事業者を含めた政策対話の実施や更なる同志国への働きかけなどを進めていくほか、研究成果の関係機関等への情報提供等を通じて、引き続き民間のフォーラム活動等への支援を行う。

② 戦略的パートナーとの連携体制の構築

(a) 国際共同研究の拡充

【本文】

国際標準化に向けた強固な国際連携を図るため、研究開発段階から、有志国の企業等との国際共同研究を拡充する。また、その成果やユースケースを新興国に展開し、課題解決に貢献するため、その標準化プロセスに新興国の参加を促すといったブリッジング機能を果たす。【2021年度より順次実施】

【進捗状況】

インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（令和2年（2020年）9月17日及び同月18日）において、政府間で国際共同研究や標準化を通じた連携強化に合意した。その結果を踏まえ、米国と連携した国際共同研究に関

して、令和3年（2021年）に公募・採択を実施し、研究開発を継続している。

また、令和3年（2021年）4月16日の日米首脳会談において合意した「日米競争力・強靱性（コア）パートナーシップ」に基づき、米国と連携した国際共同研究の公募・採択を令和4年（2022年）に実施し、新たな研究開発を開始した。

また、日独ICT政策対話（令和3年（2021年）3月11日）において、政府間で国際共同研究を通じた連携強化に合意した。その結果を踏まえ、独国と連携した国際共同研究の公募・採択を令和4年（2022年）に実施し、研究開発を開始した。

【今後の取組】

上記の米国及び独国と連携した国際共同研究を引き続き推進していく。

(b) 内外の民間標準化機関間の連携強化

【本文】

さらに、標準化でのEUや米国等との連携強化のため、ETSIやNIST/IEEE等の実装に有力な標準化機関と国内の民間標準化機関（ARIB、TTC等）との連携体制を強化する。【2020年度より順次実施】

【進捗状況】

Beyond 5G推進に向けた産学官の取組の加速化と国際連携の促進を図るため、総務省とBeyond 5G推進コンソーシアムの共催により「Beyond 5G国際カンファレンス」を開催（令和4年（2022年）10月）。カンファレンスでは、TTC、ATIS等が参加し、Beyond 5G推進に向けた取組の共有や、Beyond 5G推進に必要な研究開発等の要素についての国際的な視点からの議論を通じて、Beyond 5G推進に向けた、産学官による国際連携について検討が行われた。

同志国及び国外の関連推進団体との連携について、同コンソーシアムの国際委員会が中心となって様々な活動の連携を呼びかけ、フィンランド「6G Flagship」とBeyond 5G推進コンソーシアムとの間で、Beyond 5Gに関する協力覚書に署名した（令和3年（2021年）6月）。

また、インド通信標準化協会（TSDSI）のカンファレンス（TTDD2022）（令和4年（2022年）11月7日）の機会を活用し、5Gからの教訓と今後の展望について、TTCがETSI等標準化機関と情報交換を行った。

【今後の取組】

引き続き、有力な国際標準化機関と日本国内の民間標準化機関の連携について検討・支援を行う。

他の国及び団体との連携の可能性について、国際委員会で引き続き検討を行う。また、Beyond 5G推進に向けた産学官の取組の加速化と国際連携の促進を継続するため、「Beyond 5G国際カンファレンス」の令和4年度（2022年度）

の開催に向けた準備を行う。

(c) 国際的に調和のとれた周波数の確保に向けた取組

【本文】

加えて、国際的に調和のとれた世界無線会議（WRC）における周波数の国際分配（特定）及びITU-R（無線通信部門）勧告の策定を実現するため、産学官が一体となり関係国との協調作業を推進する。【2021年度より順次実施】

【進捗状況】

産学官の連携により「Beyond 5G推進戦略」（令和2年（2020年）6月）を強力かつ積極的に推進するため、戦略に基づき実施される具体的な取組の産学官での共有や、取組の加速化と国際連携の促進を目的とする国際カンファレンスの開催を行う「Beyond 5G推進コンソーシアム」を設置した（令和2年（2020年）12月）。

ITU-Rで検討が行われているIMT（International Mobile Telecommunications：国際移動通信）の将来の技術動向及び展望について、同コンソーシアムの企画・戦略委員会の下に設置された白書分科会で、我が国の検討結果を取りまとめ、ITU-R WP5D第38回会合以降、継続して寄与文書を入力した（令和3年（2021年）6月、同年10月、令和4年（2022年）2月、同年10月）。また、将来のIMTで期待される100GHz超での実現可能性について、白書分科会で確認された内容を第40回会合以降、継続して寄与文書として入力した（令和4年（2022年）2月、同年6月）。

。

【今後の取組】

IMTの将来の技術動向に係るITU-R報告やIMTの展望に係るITU-R勧告、100GHz超でのIMTの技術的な実現可能性に係るITU-R報告の策定に向け、引き続き白書分科会での検討を行い、ITU-Rへの寄与を行う。

また、国際的に調和のとれた世界無線会議（WRC）における周波数の国際分配（特定）が、令和9年（2027年）の世界無線通信会議（WRC-27）の議題となるよう、令和5年（2023年）の世界無線通信会議（WRC-23）及びその準備会合において提案し、各国の理解を得る。

③ 標準化拠点の活用と戦略的な知財・標準化活動の促進

(a) Beyond 5G知財・標準化戦略センターの設置・運用

【本文】

産学官の主要プレイヤーが参加し、戦略的に標準化等に取り組めるよう「Beyond 5G知財・標準化戦略センター（仮称）」を設置し、同センターを核に以下の取組を推進する。【2020年設置、2021年度より本格稼働】

- ・ 知財を含む標準化戦略等の司令塔機能を果たすための議論の場の提供。
- ・ 知財・標準化戦略の立案と進捗状況の把握（評価・改善等を含む）。
- ・ 企業経営のための知財戦略に資する効果的なIP（Intellectual Property）ランドスケープ（知財マップに各国の市場動向や研究開発動向を加味したもの）の作成・提供。
- ・ 国際標準化団体における議論をリードできるようにするための、技術や事業の専門家と議長職経験者など外交・調整力に優れた内外の人材を含むチームによる標準化活動の促進と、標準化活動を支援可能な人材の確保・維持。
- ・ 情報通信分野を専門とする知財・法務や事業戦略の企画等に関する専門人材の効果的な活用やその中長期的な育成方策の検討。
- ・ Beyond 5Gの主要ユーザとなり得る企業やOTTベンチャーといった新たなプレイヤーの標準化活動への参画、新たなフォーラムの組成、国際的な議論の場の形成等の促進。
- ・ 「Beyond 5G研究開発プラットフォーム」への民間企業の参画の促進。

【進捗状況】

「Beyond 5G新経営戦略センター」（共同センター長：森川博之 東京大学教授、柳川範之 東京大学教授）は、令和3年（2021年）11月8日に、戦略検討タスクフォースを設置し、標準化活動の支援を含めた標準化戦略等の検討結果を情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会（令和4年（2022年）3月25日）に報告した。

上記報告も踏まえて、情報通信審議会「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方」中間答申（令和4年（2022年）6月30日）において、

- ・ Beyond 5Gの各要素技術に関する国際標準化ロードマップの整理
- ・ 戦略検討タスクフォースにおいて策定したIPランドスケープの一部公表を行っている。

こうした取組に加えて、戦略検討タスクフォースでの検討結果を踏まえ、専門家人材の育成に関して、

- ・ 知財・標準化をリードする人材を育成するため、デジタル分野の高等教育機関を対象とするハッカソンイベントの実施
- ・ 知財・標準化戦略を含めた企業経営戦略を担う人材を育成するためのワークショップ等の開催

を行っている。【資料6】

【今後の取組】

「Beyond 5G新経営戦略センター」を核として、情報通信審議会中間答申（令和4年（2022年）6月30日）等に基づき、セミナーの開催、知財・標準化関連人材の育成などの知財の取得や国際標準化に向けた取組をさらに推進する。

(b) オープン化規格に基づく通信機器の採用等の促進

【本文】

また、研究開発プロジェクトの採択や通信事業者への新たな電波の割当（例：特定基地局の開設計画の認定等）等の際に、オープン化された規格に基づく通信機器の採用等を条件とするとともに、国際標準化への貢献や知財の戦略的な取得・利活用（標準必須特許・知財ポートフォリオ形成に向けた取組等）を条件とすることを検討する。【2021年度より順次実施】

【進捗状況】

令和3年（2021年）2月に「第5世代移動通信システムの普及のための特定基地局の開設計画に関する指針」を制定し、0-RANアライアンスが定めるインターフェース仕様等、マルチベンダーによる相互接続性・相互運用性が確保される規格に基づく通信機器の採用等に向けた取組に関する計画及びその根拠を有していることを特定基地局の開設計画の認定の要件とした。2022年2月の「2.3GHz帯における第5世代移動通信システムの普及のための特定基地局の開設計画に関する指針」制定においても、同じく特定基地局の開設計画の認定の要件とした。

【今後の取組】

今後作成される開設指針に対し、同様の規定を設けることについて検討を行う。

(3) 展開戦略

① 5G・光ファイバ網の社会全体への展開

(a) 5G・光ファイバ

【本文】

5G投資促進税制や5Gエリア整備支援制度、技術基準等の制度整備などの政策手段を最大限活用し、全市町村における早期のエリア展開を目指し、当初整備計画の3倍となる約21万局以上の5G基地局の整備を図ることにより、「Beyond 5G ready」な環境を支える5Gネットワークの面的展開を強力に推進する。【2023年度末を目処に整備】

具体的には、以下の取組により、全国における5Gサービスの立ち上げを加速させる。

- ・5G投資促進税制による5G基地局の前倒し整備支援【2020年度より実施】
- ・携帯電話事業者による自主整備が遅れがちな条件不利地域における5Gエリアの整備を促進するための財政支援【2020年度より実施】
- ・市町村が希望する全ての地域における5G等を支える光ファイバの整備を促進するための財政支援【2019年度より実施】
- ・5Gを活用した様々な高度なサービスを実現するために必要不可欠となる新たな5G用周波数の確保【早ければ2021年度制度整備】
- ・現在4Gで使用している周波数を5Gで利用可能とすることによる5Gの広域なカバーの実現【2020年度制度整備、順次基地局展開】

【進捗状況】

令和2年度（2020年度）に創設した5G導入促進税制や過疎地域などの条件不利地域における5G基地局整備のための補助金といった税制・財政措置を講じるなど、携帯電話事業者による基地局整備を支援している。

5G導入促進税制については適用要件等の見直しを行った上で期限を令和6年度（2024年度）末まで延長している。【資料7】5G基地局整備のための補助金については、令和3年度補正予算から、補助対象地域を条件不利地域の全域に拡大したほか、複数の事業者で共用する基地局などを設置・運営するインフラシェアリング事業者を補助対象に追加した。【資料8】

令和2年（2020年）8月に、4Gで使用している周波数を5Gで利用可能とする制度整備を実施した。

新たな5G用周波数を確保するため、1.7GHz帯（東名阪以外）について、令和3年（2021年）4月に追加割当てを行い、令和4年（2022年）5月に、2.3GHz帯について、追加割当てを行った。

また、5G等の整備を一層加速させるため、令和4年（2022年）3月に「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」を策定し、5Gの全国での人口カバー率を2023年度末までに95%とすることなどの新たな整備目標を掲げ、そのための具体的な施策をとりまとめた。【資料9】

くわえて、5G等を支える光ファイバ整備のための補助金については、条

件不利地域において、地方公共団体、電気通信事業者等による、高速・大容量無線通信の前提となる伝送路設備等の整備を支援している。【資料10】

【今後の取組】

引き続き、デジタル田園都市国家インフラ整備計画に基づき、5G等のデジタル基盤の整備を推進するとともに、条件不利地域における5Gエリアの整備を促進するための財政支援を行う。

(b) ローカル5G

【本文】

また、ローカル5Gについても、以下の取組により、様々な場所・用途での導入を促進する。

- ・ 5G投資促進税制によるローカル5Gの整備支援【2020年度より実施】
- ・ ローカル5G用周波数帯の拡充【2020年制度整備】
- ・ 個別のユースケースに応じた柔軟なローカル5Gの技術仕様や運用を可能とする制度整備【2021年度以降順次制度整備】

【進捗状況】

(5G投資促進税制によるローカル5Gの整備支援)

安全性・信頼性が確保された5G設備の導入を促す観点から、特定高度情報通信技術活用システムの開発供給及び導入の促進に関する法律の規定に基づく、認定導入計画に従って導入される一定の5G設備に係る投資について、税額控除又は特別償却等ができる措置を令和2年度（2020年度）に創設した。適用要件等の見直しを行った上で期限を令和6年度（2024年度）末まで延長している。

(ローカル5G用周波数帯の拡充)

先行して制度化した28.2-28.3GHzの100MHz幅に加え、4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHzの周波数帯について、令和2年（2020年）12月に制度化し、合計1.2GHz幅をローカル5G用として確保している。

(柔軟なローカル5Gの技術仕様や運用を可能とする制度整備)

令和2年（2020年）12月の周波数帯の拡充に際し、一定の条件における他者土地利用については、自己土地利用と同等の扱いとして移動通信を可能とするよう手当てする。

【今後の取組】

「課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」の成果等を踏まえ、引き続き、ローカル5Gの様々な場所・用途での導入を促進する。

(c) インフラシェアリングの推進

【本文】

さらに、地方も含む日本全国での5Gエリアの面的整備を促進するため、「移動通信分野におけるインフラシェアリングに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」（平成30年12月策定）を踏まえ、基地局設備等のネットワーク設備を複数事業者が共同で整備するインフラシェアリングを推進する。そのため、5G基地局の無線設備の共用技術の研究開発を2020年度より実施するとともに、設置場所に物理的制約のある信号機等への基地局の設置や、トンネル等の遮蔽対策における民間シェアリング事業者の活用を推進する。また、個人の端末や自動車、スマートポール、看板、マンホール等も基地局として活用できるようにするための制度整備等を実施する。【2020年度以降順次実施】

【進捗状況】

- ・平成31年（2019年）4月及び令和3年（2021年）4月の5G用周波数の割当ての際には、インフラシェアリングを活用する計画を記載した携帯電話事業者の開設計画を認定した。
- ・5G基地局の小型化、低消費電力化等により複数の事業者の基地局を共用化する技術として、①広帯域な無線通信システム構成技術と、②有線・無線を統合したネットワーク接続管理・制御技術について研究開発を令和2年度（2020年度）から開始（2022年度（令和4年度）まで）している。
- ・トンネル等の遮蔽対策については、令和2年（2020年）10月からOsaka Metro御堂筋線において民間事業者による5G基地局シェアリングの実証実験が開始されたほか、都営地下鉄大江戸線都庁前駅構内において民間シェアリング事業者による5G環境の整備がなされ、令和4年（2022年）5月から全国で初めて地下鉄構内で5G通信が利用できるようになった。
- ・過疎地域などの条件不利地域における5G基地局整備支援のための補助金については、令和3年度補正予算から、インフラシェアリング事業者を新たに補助対象として追加している。
- ・携帯電話事業者とインフラシェアリング事業者との間における更なるルール整備に向け、「移動通信分野におけるインフラシェアリングに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」を令和4年（2022年）8月に改正し、電気通信事業法（昭和59年法律第86号）及び電波法（昭和25年法律第131号）の適用について更なる明確化を図った。

【今後の取組】

引き続き、研究開発や周波数割当等による携帯電話事業者の取組の促進、民間事業者によるシェアリングの推進等を通じて、インフラシェアリングの推進に取り組む。

(d) 地方に分散するデータの一体的運用の実現

【本文】

あわせて、地方において増大するデータの地産地消を促進し、高品質なサービスが安定して提供されるようにするため、地方に分散しているデータセンターをセキュリティを担保しつつ仮想的な巨大クラウドとして一体的に運用する技術を開発する。【2020年度より実施】

【進捗状況】

経済産業省は、令和2年度（2020年度）から、「地域分散クラウド技術開発事業」において、地方に分散したデータセンターを、セキュリティを確保しつつ一体的に運用し仮想的な巨大クラウド環境を構築するため、複数のデータセンターを、セキュリティを担保しつつ、統合的に管理するソフトウェア技術開発を支援しており、これまでに計5件支援を実施した。また、令和4年度（2022年度）から、「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」において、地理的に分散したデータセンター等を仮想的な一つのシステム（超分散コンピューティング環境）と見なして、時間制約、地理的条件、動的な処理負荷を踏まえて最適にデータ処理を行う技術や、超分散コンピューティング環境においてプライバシーと機密性を保護するデータ流通技術（超分散コンピューティング技術等）の開発を支援している。

【今後の取組】

経済産業省は、超分散コンピューティング技術等の開発を推進していく。

② サイバーセキュリティ常時確保機能の実現

(a) 5G/Beyond 5Gのサイバーセキュリティ対策の考え方を示すガイドライン

【本文】

5G・Beyond 5Gについて、サイバーセキュリティの確保のため、ユースケースや個人情報の漏えい防止等を含むリスクに応じた適切なサイバーセキュリティ対策の考え方を示すガイドラインを定めるとともに、通信ネットワークに係る技術的要件を新たに策定する際には、多様な通信サービスを安全かつ安定的に信頼して利用できるよう、セキュリティ・バイ・デザインやプライバシー・バイ・デザインの考え方に充分配慮した検討を行う。【2025年以降、Beyond 5Gの導入時期を踏まえて検討】

【進捗状況】

5Gの商用ネットワークを念頭に、システムに組み込まれた不正な機能や脆弱性の調査を令和元年度（2019年度）から実施しており、令和4年（2022年）4月、令和3年度（2021年度）までの成果の一部として、5Gセキュリティガイドライン（第1版）を公表した。本ガイドラインは、5Gシステムのセキュリティを実際に確保するための包括的なガイダンスを提供することを目的としており、国内事業者への普及や国際標準化に向けた対応を進めて

いる。

【今後の取組】

策定したガイドラインの国際標準化に向けた対応を実施しつつ、引き続き周知広報していく。また、5Gユースケースごとの技術的検証を通じたガイドラインの充実を検討する。

(b) 現在のインターネット・プロトコルを基礎とした安全なインターネット在り方及びその実現のためのアーキテクチャに係る検討

【本文】

2030年代の高度なICTの実装環境を踏まえ、セキュリティ・バイ・デザインやプライバシー・バイ・デザインの考え方に充分配慮しつつ、現在のインターネット・プロトコル（TCP/IP）を基礎に、オープンで、相互運用性があり、信頼ができ、安全なインターネットについての在り方や、それを実現するアーキテクチャについて、幅広い関係者との検討を進める。検討結果については、IETF等へ提案することを念頭に置き、関係者と連携して、国際的に活躍できる人材の支援や関係技術や規格等の実装の促進等を図る。【2020年度以降随時実施】

【進捗状況】

令和2年度（2020年度）から、将来の情報通信ネットワークのアーキテクチャに関し、国際標準化団体等の概要、各団体における議論の動向及び各団体への参加者動向等に関する調査（文献調査及びアンケート調査等）、既存のTCP/IPアーキテクチャに内在する脆弱な仕様やその対策手法、更に代替的に提案されている技術等の調査を行うとともに、その結果を踏まえつつ、国内における議論の活性化に資する周知広報（オンラインシンポジウムの開催）を実施している。令和4年度（2022年度）は、前年度までの調査結果を踏まえつつ、将来の情報通信ネットワークのアーキテクチャを見据えたグローバルな議論の動向を引き続き押さえながら、オープンなインターネットにおけるセキュリティ施策等の調査や国内コミュニティと連携した普及啓発を実施した。

【今後の取組】

引き続き、これまでの調査結果を踏まえつつ、国際的な動向の調査や国内議論の活性化に資する周知広報活動を継続的に実施するとともに、既存のTCP/IPアーキテクチャに内在する脆弱な仕様の対策の普及を図る。

(c) AIによる自動化技術の開発及びサイバーセキュリティ情報の大規模集約・横断的分析を行う、産学官による知的基盤の構築等

【本文】

また、年々高度化するサイバー攻撃に確実に対処していく必要があることから、リアルタイムの改ざんの検知や脆弱性の検出、サイバー攻撃の検知・解析・防御等をAIにより自動的に行うために必要となる技術の開発を行う。さらに、安全・信頼性確保のため、サイバーセキュリティ情報を大規模に集約し、横断的分析を行う産学官による知的基盤の構築を推進する。【2020年度以降随時実施】

【進捗状況】

NICTにおいて、マルウェア機能の分析自動化やセキュリティオペレーションの自動化・高精度化に向けて、AI技術を最大限に活用した研究開発を推進するとともに、サイバーセキュリティ情報を国内で収集・蓄積・分析・提供し、社会全体でサイバーセキュリティ人材を育成するための共通基盤（サイバーセキュリティ統合知的・人材育成基盤（CYNEX））の構築が完了した。試験運用を開始し、CYNEXの更なる高度化に取り組んでいる。【資料11】

【今後の取組】

NICTにおいて、引き続き、中長期計画に基づき、サイバーセキュリティ分野の基礎的・基盤的な研究開発等を実施していく。

また、令和4年度（2022年度）には令和3年度（2021年度）に構築した共通基盤を活用することで、製品検証環境や演習環境の試験運用を開始し、さらに、令和5年度（2023年度）には本格運用を開始することで、産学への開放を通じて国産製品の開発や人材育成を促進する。

(d) 耐量子計算機暗号等に関するガイドラインの策定及び量子暗号システムの社会実装

【本文】

加えて、量子コンピュータ時代の堅牢な耐量子計算機暗号等の開発及び実証を進め、CRYPTREC暗号リスト（電子政府推奨暗号リスト）の見直しにあわせて耐量子計算機暗号等に関するガイドラインを策定するとともに、量子暗号装置の普及等により量子暗号システムの社会実装を推進する。【耐量子計算機暗号等に関するガイドラインについては2022年度策定、量子暗号システムについては2025年度以降を目途に社会実装を推進】

【進捗状況】

・総務省において、安全な無線通信サービスのための新世代暗号技術に関する研究開発を令和3年度（2021年度）から開始している。【資料12】

- ・ NICTにおいて、中長期計画に基づき、暗号技術の安全性評価・研究開発等を実施している。
- ・ CRYPTREC暗号技術評価委員会の下にそれぞれワーキンググループを設置して検討を行い、耐量子計算機暗号に関するガイドライン及び高機能暗号に関するガイドラインを作成した。【資料13】
- ・ 総務省において、グローバル量子暗号通信網構築のための研究開発を令和2年度（2020年度）から開始している。
- ・ NICTにおいて、量子セキュリティ拠点を整備するとともに、複数拠点間を結ぶ広域量子暗号通信テストベッドの構築を開始している。
- ・ 量子暗号通信を含む量子関連産業・ビジネスの創出に向けた「量子技術による新産業創出協議会（Q-STAR）」（令和3年9月設立）が、令和4年（2022年）5月に一般社団法人化され、実用化の検討を加速している。

【今後の取組】

- ・ 総務省において、令和6年度（2024年度）まで安全な無線通信サービスのための新世代暗号技術に関する研究開発を着実に推進する。NICTにおいて、中長期計画に基づき、引き続き安全性評価・研究開発等を実施していく。
- ・ 総務省において、令和6年度（2024年度）までグローバル量子暗号通信網構築のための研究開発を着実に推進する。
- ・ NICTの量子セキュリティ拠点及び量子暗号通信テストベッドを活用し、産学官が連携した実証を行うことで量子暗号通信の社会実装を加速化する。
- ・ 「量子技術による新産業創出協議会」において、量子暗号通信技術を含む量子技術の産業化に向けたユースケース等の検討を進める。

(e) サイバー攻撃や災害等があっても継続的に利用可能な通信サービス実現のために必要な技術や規格等の通信分野への実装促進

【本文】

超安全・信頼性の確保を優先する用途向けに、サイバー攻撃や災害等があっても継続的に利用可能な通信サービスが提供されるよう、必要な技術や規格等の通信分野への実装を促進していく。【2025年以降、Beyond 5Gの導入時期を踏まえて検討】

【進捗状況】

令和7年（2025年）以降、Beyond 5Gの導入時期を踏まえて検討する。

【今後の取組】

令和7年（2025年）以降、Beyond 5Gの導入時期を踏まえて検討する。

③ 課題解決に資するユースケースの構築・拡大

(a) 多様なユースケースの構築

(b) リビング・テストベッドの活用推進

【本文】

5 Gがあらゆる分野や地域において浸透し、徹底的に使いこなされている「Beyond 5G ready」な環境の実現を目指し、我が国社会の課題解決に真に資するようユースケース（そのユースケースを展開する前提としてのビジネスモデルを含む。）を構築・拡大していくため、多様性を確保したユーザオリエンテッドな形による5 G等を活用した課題解決型実証プロジェクトを実施し、多様なユースケースを構築する。【2020年度より実施】

また、構築したユースケースについては、中堅・中小企業や地方公共団体等による利用開始のハードルを大幅に引き下げることによりその横展開を促進し、地域産業等のデジタル化（デジタル・トランスフォーメーション）を図る必要がある。このため、データ利活用型スマートシティの各種機能等のモジュール化を進め、スマートシティの都市間連携・全国展開を推進することと併せ、エッジと連携したクラウド型（SaaS）の共通プラットフォームによりこれらのビジネスモデルやユースケースをソリューションモデルとして低廉かつ容易に利用できるよう、イノベーションハブとしての機能を持つ「5 Gソリューション提供センター（仮称）」の仕組みを構築する。【2020年度より実施】

あわせて、地方・中小の企業におけるクラウドの利活用を推進するための技術要件等の環境整備や、クラウドサービスのセキュリティの確保や災害発生時のサービス安定運用等に関する研究開発等についても推進する。【2020年度以降順次実施】

5 G等により収集・蓄積したデータをセキュリティ・バイ・デザインやプライバシー・バイ・デザインに基づき流通・活用するため、企業や地方公共団体と共に、一つの街全体をリビング・テストベッドとして、スマートシティ及びスーパーシティの枠組みも活用しつつ、ICTに知見のある大学等の協力も得ながら、データを流通・活用したBeyond 5Gに向けた大胆な実証を自由かつ柔軟に実施できる環境整備を推進していくことが必要である。このため、5 G等により収集・蓄積したデータを活用した「データ主導社会」実現のための地域プロジェクトの開発・展開やこれを支える若手・創造人材の育成に向け、地域の大学等、地元経済界や行政と連携しつつ地域一体型の社会課題解決を図る体制整備を推進する。【2021年度より検討を行い、速やかに実施】

【進捗状況】

（課題解決型実証プロジェクト）

令和2年度（2020年度）から、課題解決型ローカル5 G等の実現に向けた開発実証を実施している。農業、工場、医療・ヘルスケア等の分野において、令和2年度（2020年度）は計19件、令和3年度（2021年度）は計26件の実証

を実施した。令和４年度（2022年度）は計20件の実証を実施している。【資料14】

（５Ｇソリューション提供センター（仮称）の構築）

ユースケースをソリューションモデルとして容易に利用できる仕組みの構築を目指し、ソリューションの提供方法として、令和３年度（2021年度）はダウンロード型の、令和４年度（2022年度）はSaaS型の有効性を検証している。

【今後の取組】

（課題解決型実証プロジェクト）

事業最終年度となる令和４年度（2022年度）に実施した開発実証の最終成果は、令和５年（2023年）３月に取りまとめる予定である。

（５Ｇソリューション提供センター（仮称）の構築）

事業最終年度となる令和４年度（2022年度）は、ダウンロード型との比較も含め、SaaS型の提供方法の有効性の検証を行い、ソリューション特性に応じた提供方法を評価するとともに、ソリューションを汎用的に利用できる仕組みを整理する。

（c）５Ｇインフラ・ソリューションの海外ニーズ調査等

【本文】

５Ｇにより一層高い品質で提供できる可能性のあるIoT、農業ICT、遠隔医療等のソリューションは、インフラ整備途上のエマージング・エコノミーを含め、経済成長の実現と社会課題の解決の両面から、世界各地でニーズが大きいと考えられる。このため、上記の国内展開と併せ、５Ｇの前提となるインフラ整備状況等を踏まえ、当面の働きかけの対象国・地域を選定し、当該対象国・地域の官民や国内の取組と歩調を合わせつつ、ファイナンス支援機関とも連携して、価格・機能の両面を含め現地ニーズに合致すると考えられるソリューションの調査実証（必要な場合のインフラ整備に関する支援を含む。）を３年程度集中的に実施する。また、成功事例や展開可能性のある事例については、これをリファレンス・モデルとして、国内を含めた各国（地域）等での活用の可能性を追求する。【2020年度着手】

【進捗状況】

令和２年度（2020年度）には途上国における0-RAN機器及びvRANを活用した５Ｇ通信網整備の可能性に関する基礎調査を実施した。さらに、令和３年度（2021年度）は、我が国の周波数利用効率の高い無線設備・技術の国際的な普及を促進するため、タイ及びチリにおいて、医療現場や工場における我が国のOpen RAN技術を活用したローカル５Ｇに関する実証実験を実施し、令

和4年度（2022年度）も引き続きタイ及びチリで実証実験を実施するとともに、新たに英国でもOpen RAN試験環境の整備や接続試験等を実施予定。【資料15】

【今後の取組】

令和4年度（2022年度）以降も対象国・地域を広げながらOpen RAN技術を用いた5G通信網構築やローカル5Gに関する調査及び実証を実施していく。

(d) デジタル海外展開官民協議会への参画勧奨と人材確保・育成

【本文】

5Gや将来のBeyond 5Gを用いたインフラ・ソリューションの展開において展開対象国・地域との協働を適切に推進し、対象国・地域での調査実証や協力関係の構築維持を効果的に行うには、対象国・地域の事情に精通し、ニーズにマッチしたインフラ・ソリューションを提案できる人材が不可欠である。そのため、海外展開の推進を目的とする官民関係者による協議体「デジタル海外展開官民協議会（仮称）」に多様な関係者の参画を勧奨し、海外事業に助言等を行うアドバイザーを登録することなどにより、人材の確保・育成に取り組む。【2020年度着手】

【進捗状況】

総務省では、「総務省海外展開行動計画2020」（令和2年（2020年）4月策定）に基づき、我が国企業によるデジタル技術の海外展開を支援する「デジタル海外展開プラットフォーム」を令和3年（2021年）2月25日に設立した。令和4年（2022年）12月時点で、関係省庁・機関（JICT、JBIC、JICA、NEXI等）に加え、関係企業等172の社・団体が参加している。本プラットフォームにおいては、5G、データセンター、医療健康・防災・農業でのICT利活用等の海外展開について、「情報収集」・「チームの組成」・「相手国・地域とのリレーション構築」・「案件形成」を切れ目なく支援する。

具体的な取組としては、以下のとおり。

- ・会員が利用可能なデータベースを設置し、世界各国・地域（51か国・1機関）のデジタル技術の海外展開に関する情報や会員情報の共有、関係省庁・機関が有する支援ツールの紹介を実施。
- ・デジタルにおける各分野のワークショップを開催、会員に対し支援ツール関連情報等を発信。
- ・会員が有識者から個別に実務的な助言を得られるアドバイザー制度の運用。

【今後の取組】

より持続的で実効的な官民連携を実現するため、継続的かつ積極的な情報発信やデータベースの充実等を実施するとともに、具体的案件の組成と共に、

参加企業数の増加に努める。

(e) 公募を通じた海外でのアイデアの実装や事業化の支援

【本文】

また、良好なインフラ・ソリューションは大手ICT企業によって提供されるとは限らず、海外向けのBOPビジネスやビジネスイノベーションを創出する有望なスタートアップ等の中小ICT企業等を発見し、連携していくことが重要である。そのため、研究開発分野で実績のある「異能vation」や競争的資金等の例を参照しつつ、公募を通じて海外でのアイデアの実装や事業化を支援する仕組みを新たに設ける。【2021年度以降着手】

【進捗状況】

令和3年（2021年）2月25日に設立した「デジタル海外展開プラットフォーム」との連携も念頭に、独創的なアイデアや技術を有するスタートアップを含む我が国の地方における中小ICT企業等のニーズに応えるため、公募等を通じた支援の具体的実施方法を検討中。

【今後の取組】

公募について、地方発の中小ICT企業等のヒアリング等を通じて具体的な実施スキーム等を検討し、実現に向け必要な準備を引き続き進める。

(f) テレワーク等導入・体制整備支援の促進

【本文】

緊急事態においても5G/Beyond 5Gを含むICTにより、国民生活や経済活動が円滑に維持される社会を実現することが必要である。例えば、今般のCOVID-19の感染拡大の防止のために「人との接触」を最小限にすることが求められ、オンライン診療の見直しなど、緊急避難的に各種の対面での行為を前提としていた規制が見直されるとともに、在宅等で業務を遂行可能なテレワークの活用が進展した。

引き続き、フィジカル空間で不測の事態が生じた場合でも、サイバー空間を通じて国民生活や経済活動が円滑に維持されるよう、遠隔会議システムにおけるセキュリティ対策、システム負荷の軽減、なりすましやデータの改ざん防止等の仕組みであるトラストサービスの実証及び速やかな制度整備、企業や地方公共団体等のテレワークの導入に向けた体制整備に係る支援や業務ルール・業務慣行等の仕組みの見直し等に関係府省が連携して取り組み、社会全体のデジタル化の推進を図る。【2020年度より実施】

【進捗状況】

- ・厚生労働省と連携し、地域におけるサポート体制（テレワーク・サポートネットワーク事業）を全国的に構築し、テレワークに関する「ICT（情報通信技術）」と「労務管理」の双方について、ワンストップで相談できる窓口をテレワーク相談センターに設置するとともに、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を実施し、テレワークの導入を検討する企業等が抱えている問題を解決することで、より良質なテレワークの普及に向けて取り組んだ。【資料16】
- ・テレワークのセキュリティ対策については、昨今のテレワークを取り巻く環境やセキュリティ動向の変化に対応するため、令和3年（2021年）5月に「テレワークセキュリティガイドライン 第5版」として全面的に改定した。また、令和4年（2022年）5月に「中小企業等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）」を第3版に改定するとともに、従業員が実際に活用可能なカードサイズのコンテンツとして「従業員向けハンドブック」及び「緊急時対応カード」を作成した。【資料17】
- ・トラストサービスについては、令和3年（2021年）4月にタイムスタンプに関する総務大臣による認定制度を創設したほか、eシールに関する実証を行った上で、令和3年（2021年）6月に「eシールに係る指針」を公表した。【資料18】

【今後の取組】

- ・関係府省と連携の上、引き続き、テレワークの中小企業への導入に向けた全国的な導入支援体制の整備や専門家による無料相談など各種支援策を推進するほか、テレワークによる地域の就業機会の創出に資するテレワークの好事例を展開する。
- ・引き続き、テレワークのセキュリティ対策の高度化やトラストサービスの制度整備に向けた取組を進めていく。

(g) ICT機器・サービスを誰もが使いこなせる環境の整備

【本文】

COVID-19の感染拡大に伴う外出制限等により、ICTに依存せざるを得ない状況下において、ICTの必要性とともに、ICT機器・サービスを使いこなすことができる環境構築の必要性が改めて認識された。Beyond 5Gに向けては、国民全体が、ICT機器、サービスを使いこなし、COVID-19の感染拡大対策等の緊急事態への対応のみならず、Society 5.0の恩恵を感じられるようにしていくことが不可欠である。

そのためには、ICT機器・サービス自体が利用者にとって使いやすいものである必要があり、それらの開発者・提供者においてヒューマン・インターフェースの一層の向上を意識して取り組むとともに、ユニバーサルデザインの確保につながるよう、情報バリアフリーに資するICT機器・サービスの開発・提供への支援や、公的機関のウェブサイト等を誰もが利用しやすくする取組を引き続き行う。

これに加え、ICT機器・サービスを使いこなす上で特にハードルを感じる者が多い高齢者等を中心に、今後一層普及が見込まれるデジタル行政手続等を自ら行えることも含め、ICT機器・サービスを活用した新たな社会・生活様式に円滑に入っていくことができるよう、身近にICT機器・サービスの利用を学び、相談できるような環境の構築に取り組み、必要となる制度整備について検討する。【2020年度より検討を行い、速やかに実施】

【進捗状況】

高齢者等に向けたデジタル活用支援推進事業として、民間企業や地方公共団体等と連携し、高齢者等のデジタル活用の不安解消に向けて、スマートフォンを経由したオンラインによる行政手続等に対する助言・相談等を実施する「講習会」を、令和3年度（2021年度）から全国において本格実施している。【資料19】

身体障害者向け通信・放送役務の提供・開発を行う者に対しての助成、高齢者・障害者の利便の増進に資する通信・放送サービスの充実に向けた新たな技術等の研究開発を行う者に対する助成等の取組を行っている。【資料20】

障害の有無や年齢を問わず誰もがデジタル活用の利便性を享受し、又は担い手となり、多様な価値観やライフスタイルを持って豊かな人生を送ることができるデジタル活用共生社会の実現を目指し、デジタル活用を基軸とした情報バリアフリー施策等を展開しており、具体的には、公的機関におけるウェブアクセシビリティ対応の促進やICT機器・サービスのアクセシビリティ向上に資する自己評価を促す取組等を行っている。【資料21】

【今後の取組】

令和5年度（2023年度）以降は、高齢者等に向けたデジタル活用支援の一層の推進を図るため、全国において講習会を引き続き実施するとともに、携帯電話ショップがない市町村などでの講習会の拡充を図る。

また、通信・放送分野における情報バリアフリー促進支援事業及びICTアクセシビリティ推進に関する取組を引き続き進めていく。

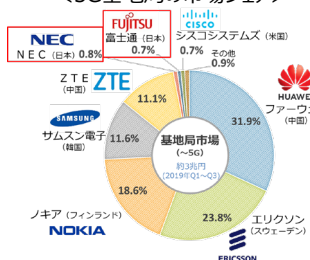
「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方」情報通信審議会 中間答申(令和4年6月30日)【資料1】

主な課題認識

① 熾烈な国際競争

- 5Gの国際的な通信インフラ市場で日本ベンダは後塵
- 諸外国は6Gでの主導権を狙って研究開発投資を積極拡大

＜5G基地局の市場シェア＞



② 情報通信の消費電力

- コロナ禍により通信ネットワークのトラフィックと消費電力が増大
- このままではカーボンニュートラル(国際公約)の達成が困難

＜ICT関連消費電力の予測＞

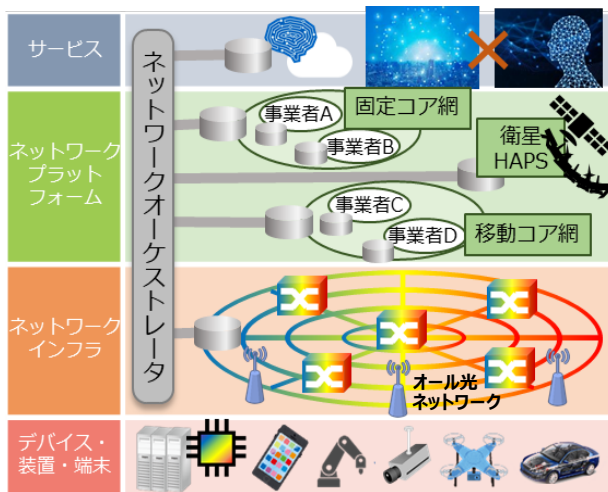


③ 国家戦略としてのデジタル化

- 誰もが活躍でき、誰一人取り残さないデジタル化を目指す(岸田内閣の国家戦略)

研究開発戦略

- 世界市場のゲームチェンジを目指した「ネットワークの姿」を明確化



⇒ 予算の多年度化を可能とする枠組みの創設が望ましい

- 強みのある技術を絞り込み(重点分野)集中投資による開発の加速化が必要

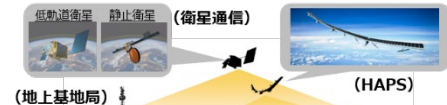
① オール光ネットワーク技術

通信インフラの超高速化と省電力化を実現



② 非地上系ネットワーク技術

陸海空をシームレスにつなぐ通信カバレッジ拡張を実現



③ セキュアな仮想化・統合ネットワーク技術

利用者の安全かつ高信頼な通信環境を実現

一体で推進

社会実装戦略

- 2030年を待たず、2025年以降順次、国内ネットワークへの実装・市場投入

＜Beyond 5Gへの移行シナリオ＞

- ・2024年度～ 公的機関など先進ユーザ・エリアでの技術検証
- ・2025年度～ 大阪・関西万博でグローバル発信
- ・2026年度～ エリア拡大、全国・グローバルへの展開

知財・標準化戦略

- 有志国と連携して国際標準化を主導しつつ、コア技術は権利化・秘匿化して囲い込む

海外展開戦略

- 主要なグローバルベンダと連携しつつ、海外通信キャリアへの導入を促進

標準必須特許10%、国際市場30%を確保し世界市場をリード

通信ネットワーク全体の電力使用効率を2倍
(再生可能エネルギー利用拡大とあわせて) 2040年情報通信分野のカーボンニュートラル実現

陸海空含め国土100%をカバーするデジタル田園都市国家インフラを実現

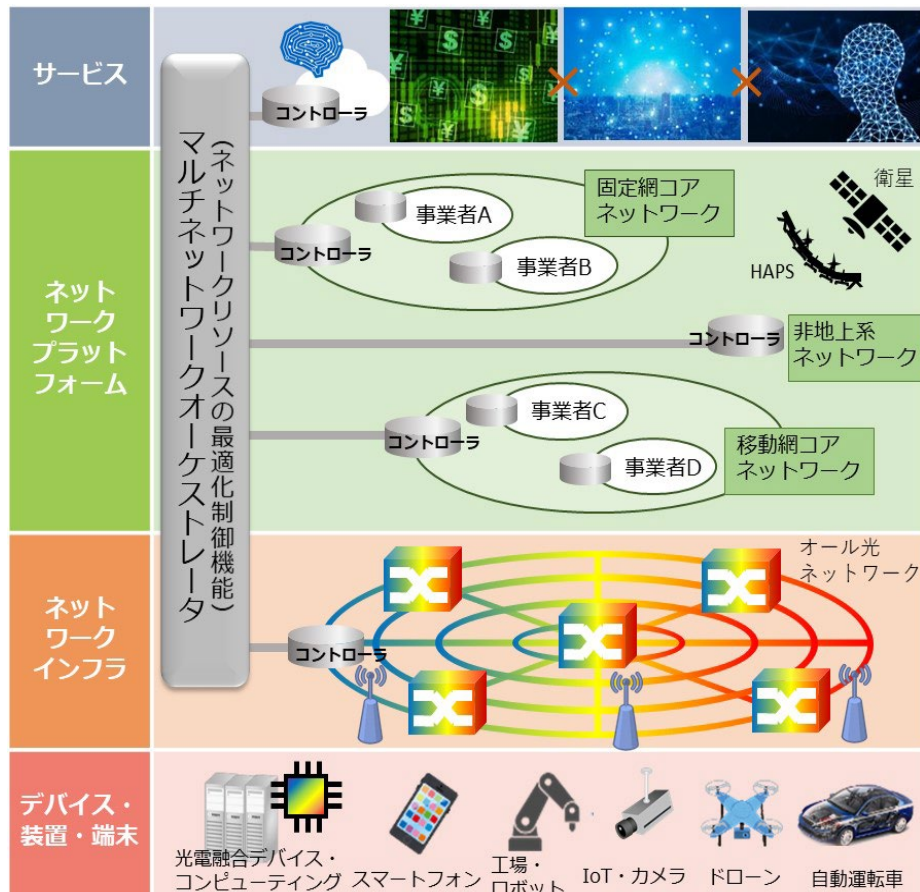
革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業

【資料2】

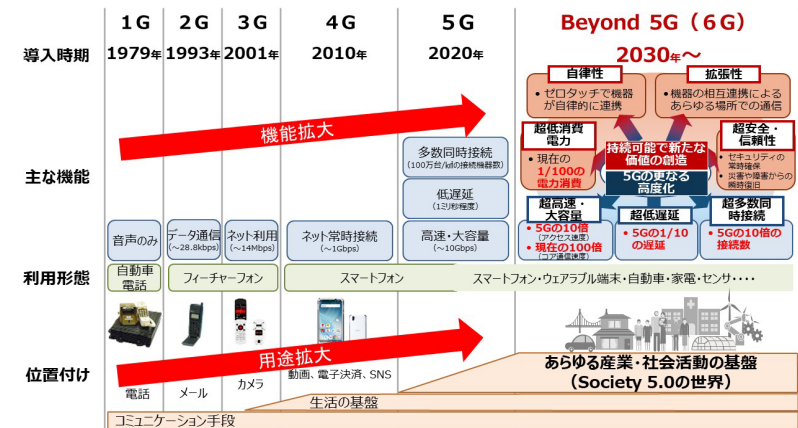
- 2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信インフラBeyond 5G(6G)について、国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、我が国発の技術確立し、社会実装や海外展開を目指す。
- NICTに革新的な情報通信技術の研究開発推進のための恒久的な基金を造成し、Beyond 5G(6G)の重点技術等について、民間企業や大学等による研究開発を支援する。

※電波利用料財源による予算については、電波の有効利用に資する技術の研究開発に充てる。

＜目指すべきBeyond 5G(6G)ネットワークの姿＞



＜産業・社会活動の基盤としてのBeyond 5G(6G)＞



＜Beyond 5G(6G)研究開発のスキーム＞



令和4年度補正予算: 662億円(うち電波利用料財源 35億円)

令和5年度当初予算案: 150億円(電波利用料財源)

第5世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発【資料3】

移動通信システムへの高まりつづけるニーズに対応するためには、早期に第5世代移動通信システム(5G)の更なる高度化に取り組むことが必要である。システム全体の「高信頼性」、「高エネルギー効率」及び「高効率な周波数利用」について更なる高度化を実現することで、移動通信システムの利活用分野を更に拡大し、我が国の新産業の創出や社会課題の解決をより一層促進する。

【背景・課題】

5Gについては、2019年の世界無線通信会議において86GHzまでの周波数特定が議論されるなど、より高い周波数利用の検討が加速している中、我が国に導入されている28GHz帯等よりも高い、40、70GHz帯などのミリ波帯の高エネルギー効率な利用や、周波数利用効率を向上することが求められている。また、多様なサービスを支える基盤として、5Gの更なる高度化により、サービスの通信品質要求に応じた高信頼な通信を提供することが求められている。

【実施内容】

- ・多様なサービス要求に応じた高信頼な高度5Gネットワーク制御技術
- ・ミリ波帯における高エネルギー効率な無線技術
- ・モバイルトラフィックの急増に対応した高効率な周波数利用技術の研究開発を行い、周波数の効率的な利用等を加速させる。

目標

通信への要求品質を95%以上満たす適応型RAN技術や、従来の2倍以上の電力効率を実現するミリ波無線技術、Full-Duplex技術による最大2倍、平均1.2倍以上の周波数利用効率を実現する。

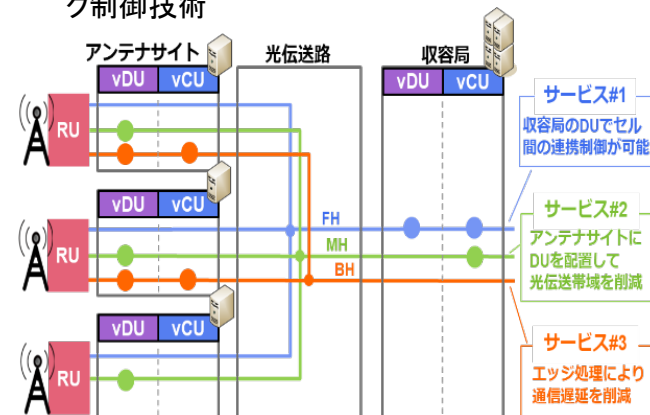
対象周波数帯

ミリ波帯(高SHF帯、EHF帯)

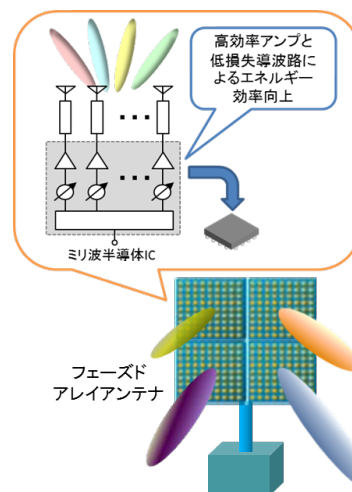
実施期間

令和元年度～令和4年度(4か年)

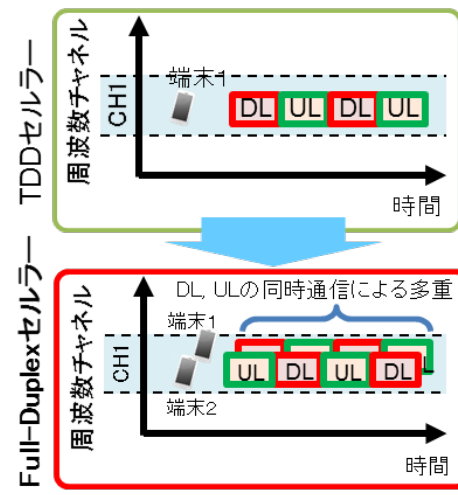
【課題ア】多様なサービス要求に応じた高信頼な高度5Gネットワーク制御技術



【課題イ】ミリ波帯における高エネルギー効率な無線技術



【課題ウ】モバイルトラフィックの急増に対応した高効率な周波数利用技術



電波模擬システム(電波エミュレータ)の実現に向けた研究開発【資料4】

- 新たな無線システムの導入に当たっては、実機の試作や既存無線システムとの調整などに時間・費用を要することに加えて、実試験による共用検討では特定の環境における評価しか行えず、実環境で想定されるような大規模検証の実施は困難。
- 今後、Beyond 5Gや自動走行、ドローン自律飛行等の利用が想定される中、このような課題に対応するため、無線システムの周波数帯・通信方式等を大規模かつ高精度で模擬可能な電波模擬システム(電波エミュレータ)の実現に向けた研究開発を行う。
- 当該電波模擬システムの利用を通じて、新たな無線システムの研究開発にかかる費用や期間の圧縮、制度化に必要な検討作業の効率化及び周波数利用効率の向上を目指す。

従来の共用検討

フィールド試験



電波暗室



- ・特定の環境のみで実施(場所依存)
- ・実施コストが高く、時間を要する

シミュレーション



- ・小規模な実証しかできない
- ・単純な環境のみに限られる
- ・検証・評価に時間がかかる

電波模擬システムによる共用検討

電波模擬システム

多様な無線システムの電波
発射等を模擬可能

電波模擬技術

仮想空間上で無線機を任意
(場所・数)に配置し、検証

電波伝搬検証基盤技術

- ・減衰・反射・回折などの電波伝搬を高精度に模擬
 - ・既存無線システムとの干渉影響をリアルタイムに評価・判定
- 電波伝搬・干渉モデル化

課題ア

課題イ

課題ア

空間モデル化

任意の環境(地形・建築物等)を仮想空間上で模擬

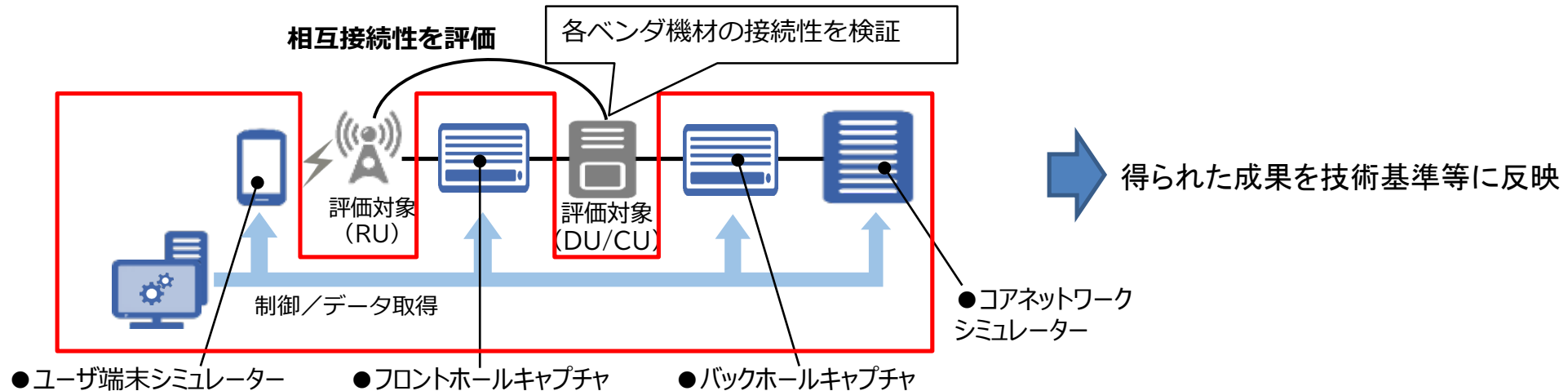
課題ウ

実試験より迅速に既存無線システムとの共用検討や大規模検証を実現

- オープンな基地局を導入するに当たり、各ベンダーの基地局装置(RU、DU、CU)の相互接続性を検証する環境(テストベッド)を構築し、技術試験を実施(令和3年度(2021年度)～令和4年度(2022年度))。
- また、令和3年度までに構築した評価環境や技術試験成果の有効活用を図るとともに、我が国におけるO-RANエコシステムの促進を図る観点から、民間事業者においてO-RAN準拠機器の相互接続性検証を提供する拠点「Japan OTIC※」が開設された。

※OTIC: Open Test & Integration Centre

【オープンな基地局のテストベッドを用いた技術試験】



【Japan OTICの開設】

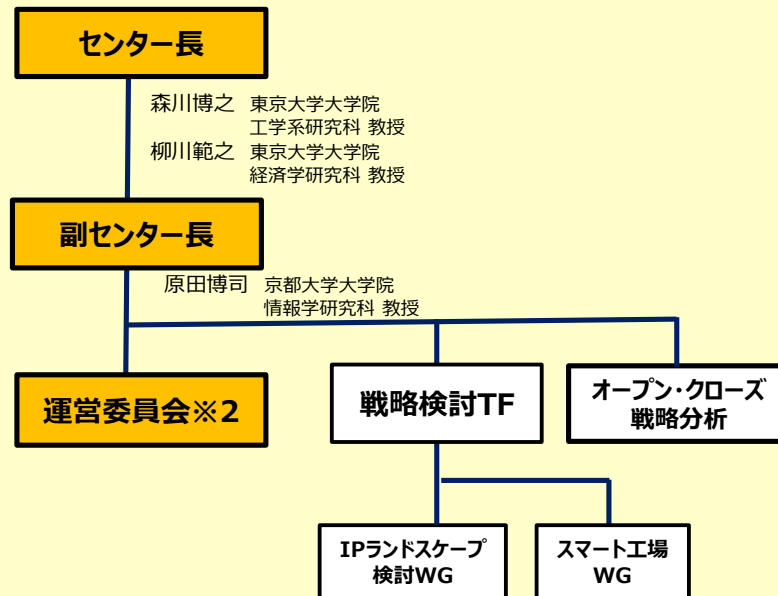
一般社団法人YRP研究開発推進協会を代表に、下記の4社の通信事業者が共同で設立・運営

- ・株式会社NTTドコモ
- ・KDDI株式会社
- ・ソフトバンク株式会社
- ・楽天モバイル株式会社



- Beyond 5Gに係る知財の取得や国際標準化に戦略的に推進するため、産学官のプレイヤーが結集した「Beyond 5G新経営戦略センター」を2020年12月に設立。

Beyond 5G新経営戦略センター※1



※1 登録企業等 (2023年2月末時点)

○約160者が参加登録
主要通信事業者のほか、ユーザー企業、スタートアップ企業、特許事務所、大学、自治体等が参加

※2 運営委員 (五十音順)

(企業) NTTドコモ、KDDI、情報通信技術委員会、ソニーグループ、ソフトバンク、電波産業会、日本電気、日本電信電話、日立製作所、富士通、三菱電機、楽天モバイル

(有識者) 鮫島正洋 弁護士法人内田・鮫島法律事務所 パートナー弁護士・弁理士
玉井克哉 東京大学先端科学技術センター 教授

- ◆ Beyond 5G推進コンソーシアムや内閣府知財事務局、特許庁などの関係府省庁、TTC、ARIB等の標準化団体等と連携し、以下の取組を推進。

1. オープン&クローズ戦略の策定

- ・ 社会実装等を見据えた標準化ロードマップの作成等

2. 知財・標準化を含めた経営戦略策定・支援のための基盤情報整備

- ・ IPランドスケープの策定
- ・ 国際標準化動向の把握・分析

3. Beyond 5Gの利活用に向けた産業間連携の推進

- ・ 研究開発・標準化等に向けた産業間連携の推進

4. 意識改革を目的とする情報発信の強化

- ・ Beyond 5G時代に向けた「新ビジネス戦略セミナー」の開催
- ・ 標準化普及啓発ガイドブックを用いた知財・標準化に係る理解醸成

5. 知財・標準化をリードする人材育成

- ・ 企業の若手幹部候補生を対象とする研修の実施
- ・ デジタル分野の高等教育機関を対象とする人材育成支援

5G導入促進税制の見直し・延長

【資料7】

- 5Gは、人手不足をはじめとする地域の社会課題の解決に資する重要インフラ。自動走行・自動配送、救急搬送の高度化、防災・減災、農業や工場等のスマート化など、その用途は多岐にわたる。
- 「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を延長。

改正概要

全国キャリア・ローカル5G免許人



提出

特定高度情報通信技術活用システム導入計画（主務大臣の認定）

全国キャリア・ローカル5G免許人が提出する
以下の基準を満たす計画を認定

<認定の基準>

①安全性・信頼性、②供給安定性、③オープン性



設備導入

計画認定に基づく設備等の導入

対象設備の投資について、
課税の特例（税額控除等）

<課税の特例の内容>

法人税・所得税 【適用期限：令和6年度末まで】

対象事業者	税額控除		特別償却
全国キャリア	条件不利地域	令和4年度：15% 令和5年度：9% 令和6年度：3%	30%
	その他地域	令和4年度：9% 令和5年度：5% 令和6年度：3%	
ローカル5G 免許人		令和4年度：15% 令和5年度：9% 令和6年度：3%	30%

控除額は当期法人税額の20%を上限。

〔ほかに、ローカル5G免許人については、固定資産税の課税標準を
3年間1/2とする特例措置あり。【適用期限：令和5年度末まで】〕

<対象設備>

○全国5G※1、2

- 基地局の無線設備
（屋外に設置する親局・子局）
（注）開設計画前倒し要件は廃止

○ローカル5G※3

- 基地局の無線設備
- 交換設備
- 伝送路設備（光ファイバを用いたもの）
- 通信モジュール

- ※1 マルチベンダー化・SA（スタンドアロン）化したものに限る。
- ※2 その他地域については、多素子アンテナ又はミリ波対応のものに限る（令和5年度末まで）。
- ※3 先進的なデジタル化の取組に利用されるものに限る。

携帯電話等エリア整備事業

【資料8】

地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）において携帯電話等を利用可能とするとともに、5G等の高度化サービスの普及を促進することにより、電波の利用に関する不均衡を緩和し、電波の適正な利用を確保することを目的とする。

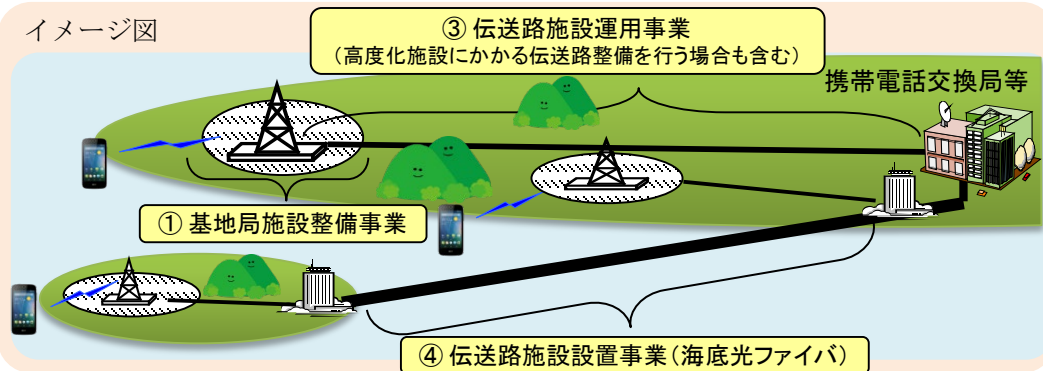
施策の概要

令和5年度予算案 1,798百万円
令和4年度第2次補正予算額 1,001百万円
(令和4年度予算額 1,500百万円)

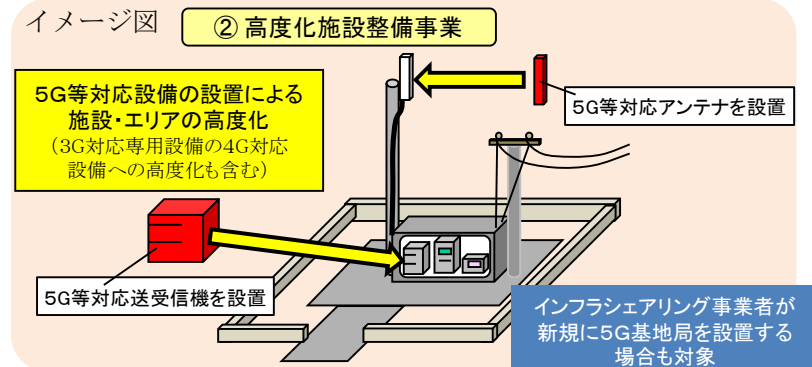
	事業名	事業内容	事業主体	補助率						
①	基地局施設整備事業	圏外解消のため、携帯電話等の基地局施設を設置する場合の整備費を補助	地方公共団体／無線通信事業者／インフラシェアリング事業者※1	事業主体:地方公共団体 【1社参画の場合】 <table><tr><td>国 1/2</td><td>都道府県 1/5</td><td>市町村※2 3/10</td></tr></table> 【複数社参画の場合】 <table><tr><td>国 2/3</td><td>都道府県 2/15</td><td>市町村※2 1/5</td></tr></table> ※2:地方自治法等に基づき一部は携帯電話事業者において負担	国 1/2	都道府県 1/5	市町村※2 3/10	国 2/3	都道府県 2/15	市町村※2 1/5
国 1/2	都道府県 1/5	市町村※2 3/10								
国 2/3	都道府県 2/15	市町村※2 1/5								
②	高度化施設整備事業	3G・4Gを利用できるエリアで高度化無線通信を行うため、5G等の携帯電話の基地局を設置する場合の整備費を補助	事業主体:無線通信事業者、インフラシェアリング事業者※3 【1社整備の場合】 <table><tr><td>国 1/2</td><td>無線通信事業者等 1/2</td></tr></table> 【複数社共同整備等の場合】 <table><tr><td>国 2/3</td><td>無線通信事業者等 1/3</td></tr></table> ※3:基地局施設整備事業の補助対象地域は、財政力指数0.5以下の市町村	国 1/2	無線通信事業者等 1/2	国 2/3	無線通信事業者等 1/3			
国 1/2	無線通信事業者等 1/2									
国 2/3	無線通信事業者等 1/3									
③	伝送路施設運用事業	圏外解消又は高度化無線通信を行うため、携帯電話等の基地局開設に必要な伝送路を整備する場合の運用費を補助	無線通信事業者／インフラシェアリング事業者※1	【圏外解消用 100世帯以上】 【高度化無線通信用 1社整備の場合】 <table><tr><td>国 1/2</td><td>無線通信事業者等 1/2</td></tr></table> 【圏外解消用 100世帯未満】 【高度化無線通信用 複数社共同整備等の場合】 <table><tr><td>国 2/3</td><td>無線通信事業者等 1/3</td></tr></table>	国 1/2	無線通信事業者等 1/2	国 2/3	無線通信事業者等 1/3		
国 1/2	無線通信事業者等 1/2									
国 2/3	無線通信事業者等 1/3									
④	伝送路施設設置事業	圏外解消のため、携帯電話等の基地局開設に必要な伝送路を設置する場合の整備費を補助	地方公共団体	<table><tr><td>国 2/3※4</td><td>離島市町村 1/3</td></tr></table> ※4:財政力指数0.3未満の有人国境離島市町村（全部離島）が設置する場合は4/5、道府県・離島以外市町村の場合は1/2、東京都の場合は1/3	国 2/3※4	離島市町村 1/3				
国 2/3※4	離島市町村 1/3									

※1 本事業において、インフラシェアリング事業者とは、自らは携帯電話サービスを行わず、専ら複数の無線通信事業者が鉄塔やアンテナなどを共用（インフラシェアリング）して携帯電話サービスを提供するために必要な設備を整備する者をいいます。

イメージ図



イメージ図



デジタル田園都市国家インフラ整備計画の全体像（令和4年3月29日）【資料9】

計画策定の考え方

➤ デジタル田園都市国家構想の実現のため、

1. 光ファイバ、5 G、データセンター/海底ケーブル等のインフラ整備を地方ニーズに即してスピード感をもって推進。
2. 「地域協議会」を開催し、自治体、通信事業者、社会実装関係者等の間で地域におけるデジタル実装とインフラ整備のマッチングを推進。
3. 2030年代のインフラとなる「Beyond 5G」の研究開発を加速。研究成果は2020年代後半から順次、社会実装し、早期のBeyond 5Gの運用開始を実現。

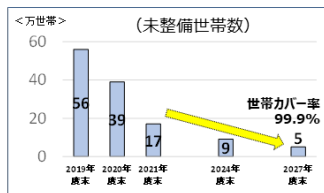
（１）光ファイバ整備

整備方針

- ① **2027年度末までに世帯カバー率99.9%を目指す**※。
更なる前倒しを追求。
※2021年末に設定した当面の目標から約3年前倒し。
- ② 未整備世帯約5万世帯については、光ファイバを**必要とする全地域の整備**を目指す。

具体的施策

- ① **ユニバーサルサービス交付金**により、不採算地域における**維持管理を支援**
(電気通信事業法の改正)
- ② 離島等条件不利地域における**地方のニーズに即した様々な対応策を検討**



（２）5 G整備

整備方針

- ① **全ての居住地で4 Gを利用可能な状態を実現**
(4 Gエリア外人口 2020年度末0.8万人→2023年度末0人)
- ② **ニーズのあるほぼ全てのエリアに、5 G展開の基盤となる親局の全国展開を実現**（ニーズに即応が可能）
(5 G基盤展開率 2020年度末16.5%→2023年度末98%)
- ③ **5 G人口カバー率**
【2023年度末】
全国95%※（2020年度末実績:30%台）
全市区町村に5 G基地局を整備
(合計28万局)
※2021年末に設定した当面の目標から5%上積み。
【2025年度末】
全国97%
各都道府県90%程度以上（合計30万局）
【2030年度末】
全国・各都道府県99%（合計60万局）

注：数値目標は4者重ね合わせにより達成する数値。
今後の周波数移行等により変更があり得る。

具体的施策

- ① **新たな5 G用周波数の割当て**
- ② 基地局開設の責務を創設する**電波法の改正**
- ③ **補助金、税制措置による支援**
- ④ **インフラシェアリング推進**
(補助金要件優遇、研究開発、基地局設置可能な施設のDB化)

（３）データセンター/ 海底ケーブル等整備

整備方針

ア. データセンター（総務省・経産省）

10数カ所の地方拠点を5年程度で整備

イ. 海底ケーブル

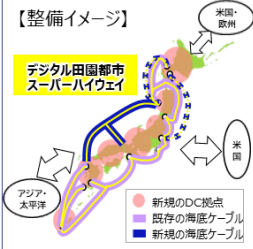
- ① **日本周回ケーブル**（デジタル田園都市スーパーハイウェイ）を**3年程度で完成**
- ② **陸揚局の地方分散**

具体的施策

- 総務省、経産省の**補助金**で地方分散を促進（大規模データセンター最大5～7カ所程度、日本周回ケーブル、陸揚局数カ所程度を整備可能）

（上記補助による民間の呼び水効果も期待）

注：上記の他、インターネット接続点（IX）の地方分散を促進



（４）Beyond 5G（6 G）

研究開発・社会実装

- ① 「通信インフラの超高速化と省電力化」、**「陸海空含め国土100%カバー」**等を実現する技術（光ネットワーク技術、光電融合技術、テラヘルツ波技術、衛星通信、HAPS）の**研究開発を加速し、2025年以降順次、社会実装と国際標準化**を強力に推進する。
- ② **必須特許の10%以上を確保し、世界市場の30%程度の確保を目指す。**

高度無線環境整備推進事業

【資料10】

- 5G・IoT等の高度無線環境の実現に向けて、条件不利地域において、地方公共団体、電気通信事業者等による、高速・大容量無線通信の前提となる伝送路設備等の整備を支援。具体的には、無線局エントランスまでの光ファイバを整備する場合に、その整備費の一部を補助する。
- また、地方公共団体が行う離島地域の光ファイバ等の維持管理に要する経費に関して、その一部を補助する。

ア 事業主体： 直接補助事業者：自治体、第3セクター、一般社団法人等、間接補助事業者：民間事業者
 イ 対象地域： 地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島、山村、特定農山村、豪雪地帯）
 ウ 補助対象： 伝送路設備、局舎（局舎内設備を含む。）等
 エ 負担割合：

令和5年度予算案 : 42.0 億円
 令和4年度補正予算額 : 28.4 億円
 [令和4年度予算額 : 36.8億円]

（自治体が整備する場合）

【離島】

国 2/3	自治体 1/3
----------	------------

【その他の条件不利地域】

国(※) 1/2	自治体(※) 1/2
-------------	---------------

(※)財政力指数0.5以上の自治体は
国庫補助率1/3

（第3セクター・民間事業者が整備する場合）

【離島】

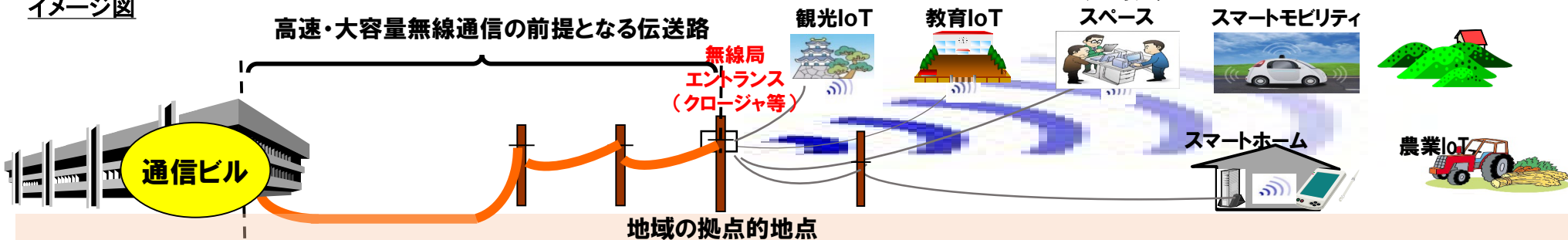
国 1/2	3セク・民間 1/2
----------	---------------

【その他の条件不利地域】

国 1/3	3セク・民間 2/3
----------	---------------

※離島地域の光ファイバ等の維持管理補助は、収支赤字の1/2

イメージ図



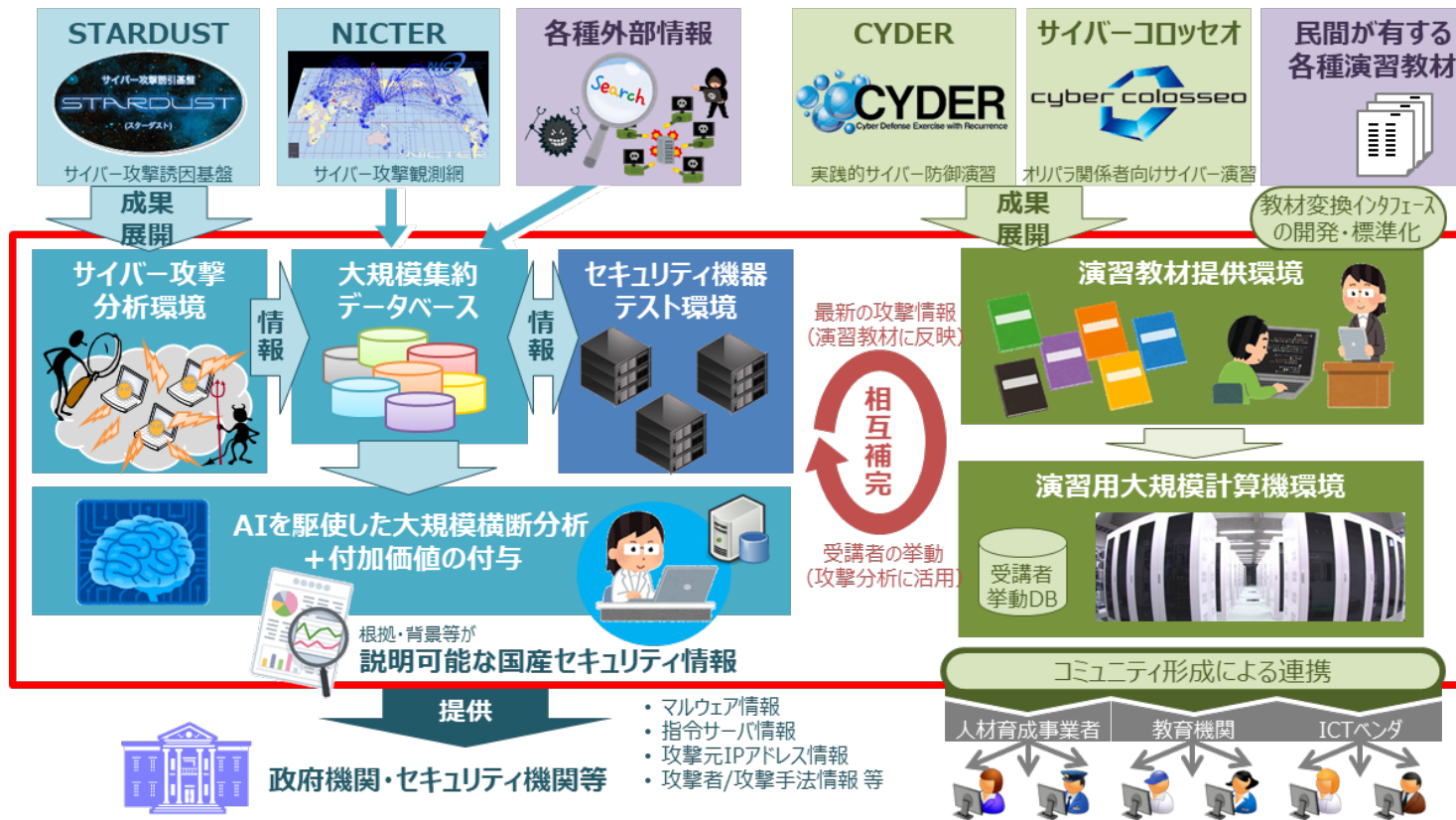
※新規整備に加え、令和2年度からは、電気通信事業者が公設設備の譲渡を受け、(5G対応等の)高度化を伴う更新を行う場合も補助（公設のままの高度化や高度化しない更新は対象外。）。

※令和4年度補正予算では補助要件の拡大や補助率のかさ上げなどの措置あり。

サイバーセキュリティ統合知的・人材育成基盤の構築

【資料11】

- サイバーセキュリティ情報を国内で収集・蓄積・分析・提供するとともに、社会全体でサイバーセキュリティ人材を育成するための共通基盤をNICTに構築し、産学の結節点として開放することで、我が国全体のサイバーセキュリティ対応能力の向上を図る。



次のとおり活用可能な基盤をNICTに構築。

- **国産セキュリティ情報の収集・蓄積・分析・提供**
幅広くサイバーセキュリティ情報を収集・蓄積し、AIを駆使して横断的に分析することで、高信頼で即時的なセキュリティ情報を生成し、政府・セキュリティ機関等に提供。
- **セキュリティ機器テスト環境**
国産のセキュリティ機器・サービスの開発を推進するため、最新のサイバー攻撃情報を活用し、その対応状況をセキュリティ事業者がテストできる環境を提供。
- **高度解析人材の育成**
収集したセキュリティ情報を活用し、高度なサイバー攻撃を迅速に検知・分析できる卓越した人材を育成。
- **人材育成のための基盤提供**
NICTが有する人材育成に関する環境・知見を民間・教育機関等に開放し、自立的な人材育成を推進。

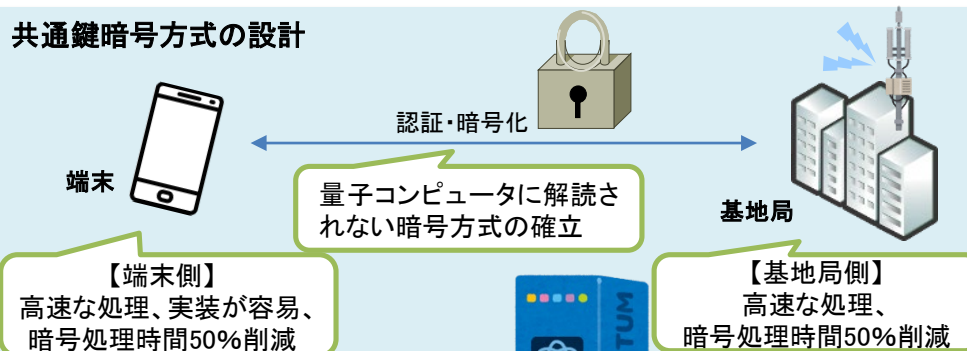
安全な無線通信サービスのための新世代暗号技術に関する研究開発【資料12】

5G等の高度化において、大規模量子コンピュータ等に解読されないよう、①LTEと同等の安全性を確保しつつ、超高速・大容量に対応した共通鍵暗号方式、②5G等の特性を損なわないよう、5G等のユースケースに応じた耐量子計算機暗号(PQC)への機能付加技術等を確立することで、無線通信リソースの効率的な利用環境を提供することにより、無線リソースのひっ迫を抑制し電波の有効利用を図る。

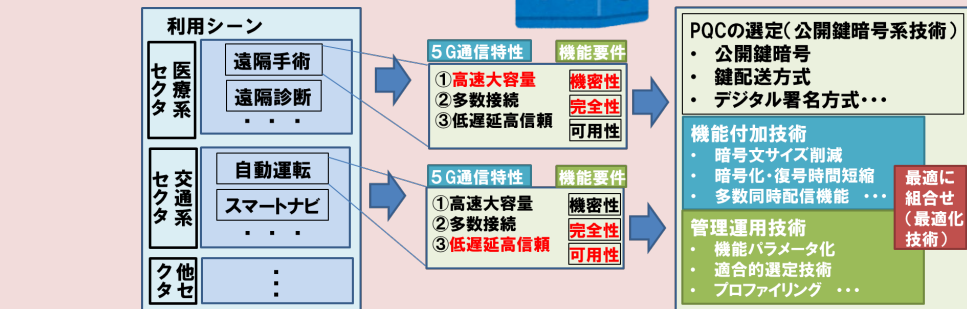
【背景・課題】

- ・大規模量子コンピュータ等が実用化されると、共通鍵暗号方式においては、LTEと同等の安全性を確保するためには鍵長を増加する必要があるが、スマートフォン等の限られた情報処理能力の中で5G等が求める高速・大容量に対応した暗号方式の設計が課題である。
- ・また、公開鍵暗号方式においては、高速な解読が可能となるため、PQCへの移行が必要である。今後、複数の暗号方式が採用される予定であるが、5G等のユースケースに応じて最適化し、スマートフォン等の計算資源や通信量を抑えるようにPQCへの機能付加等が必要である。

共通鍵暗号方式の設計



耐量子計算機暗号への機能付加技術等



【実施内容】

大規模量子コンピュータ等に解読されないよう、①LTEと同等の安全性を確保するために鍵長を倍にしつつ、超高速・大容量に対応できる共通鍵暗号方式、②5G等のユースケースに応じ、通信データ量を抑え、PQCへの機能付加技術等を確立し、無線通信の効率的な利用環境を提供することにより、電波の有効利用を図る。

目標

超高速・大容量に対応する共通鍵暗号方式及びPQCへの機能付加技術等を令和6年までに開発するとともに、ISOや3GPP等の標準化団体に提案し、標準化策定に寄与することを目指す。

対象周波数帯

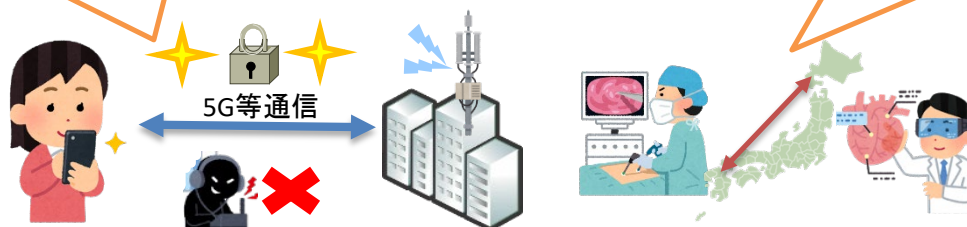
5G等のバンド: 3.6GHz~4.6GHz、
27.0GHz~29.5GHz、100GHz越の高い周波数帯

実施期間

令和3年度~令和6年度(4か年)

安全な無線通信を実現し、5G等が求める超高速・大容量に対応する暗号方式の導入

通信量を抑え、5G等の特性を活かす暗号方式の無線通信サービスの実現



- **CRYPTREC** (Cryptography Research and Evaluation Committees) は、**電子政府推奨暗号の安全性を評価・監視**し、暗号技術の適切な実装法・運用法を調査・検討するプロジェクト。

CRYPTRECの体制

デジタル庁統括官、総務省サイバーセキュリティ統括官及び
経済産業省商務情報政策局長の研究会として開催

暗号技術検討会

座長：松本 勉 横浜国立大学教授
(事務局：デジタル庁、総務省、経済産業省)

- ・ CRYPTREC暗号の安全性及び信頼性確保のための調査・検討
- ・ CRYPTREC暗号リストの改定に関する調査・検討
- ・ 暗号技術の普及による情報セキュリティ対策の推進の検討

2019年度から設置

量子コンピュータ時代に
向けた暗号の在り方
検討タスクフォース

暗号技術評価委員会

委員長：高木 剛 東京大学大学院教授
(事務局：NICT、IPA)

- ・ 暗号技術の安全性及び実装に係る監視及び評価
- ・ 新技術等に係る調査及び評価
- ・ 暗号技術の安全な利用方法に関する調査

2021年度から設置

暗号技術調査WG(耐量子計算機暗号)

暗号技術調査WG(高機能暗号)

暗号技術活用委員会

委員長：松本 勉 横浜国立大学教授
(事務局：IPA、NICT)

- ・ 暗号の普及促進・セキュリティ産業の競争力強化に係る検討
- ・ 暗号技術の利用状況に係る調査及び必要な対策の検討等
- ・ 暗号政策の中長期的視点からの取組の検討

2021年度から設置

暗号鍵管理ガイダンスWG

リスト構成と改定の流れ

各省庁の利用



CRYPTREC暗号リスト

電子政府推奨暗号リスト

- ・ 安全性・実装性能が評価済みの技術
- ・ 市場における利用実績が十分であるか今後の普及が見込まれる技術

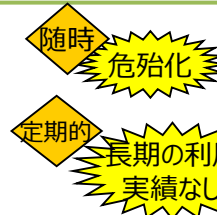
製品化・利用
実績がある

推奨候補暗号リスト

安全性・実装性能が
評価済みの技術

運用監視暗号リスト

互換性維持のためだけに
一時的な利用を容認する技術



リストから削除

- 地域の企業等をはじめとする多様な主体が個別のニーズに応じて独自の5Gシステムを柔軟に構築できる「ローカル5G」について、様々な課題解決や新たな価値の創造等の実現に向け、現実の利活用場面を想定した開発実証を行うとともに、ローカル5Gの柔軟な運用を可能とする制度整備や、汎用的かつ容易に利用できる仕組みを構築。

令和元年度補正 6.4億円（一般）
 令和2年度当初 37.4億円（利用料36.2億円、一般1.2億円）
 令和3年度当初 60.0億円（利用料50.0億円、一般10.0億円）
 令和3年度補正 8.0億円（一般）
 令和4年度当初 40.0億円（利用料）

＜具体的な利用シーンで開発実証を実施＞

ゼネコンが建設現場で導入
建機遠隔制御



建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用

建設現場での活用

建機遠隔制御

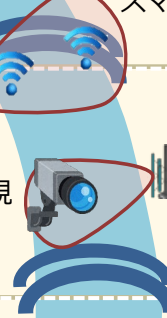


スマート工場



工場での活用

インフラ監視



河川監視

農業での活用

スマート農業



農家が農業を高度化する
自動農場管理



自治体等が導入
河川等の監視



センサー、4K/8K



- 5Gシステムにおいて、我が国技術は無線設備周辺の一部機器・機能の競争力は高いが、これまで5Gシステムは全体を1社が提供することが前提であったため、フル・パッケージでの提案力のある他国の大規模事業者の後塵を拝してきた。
- 一方、近年の通信インフラのサプライチェーン・リスクへの懸念の高まりを踏まえ、無線基地局の仕様をオープン化・標準化することにより、複数事業者の機器やシステムとの相互接続を可能とする無線アクセスネットワーク(RAN)であるOpen RAN推進の取組が国際的に進展。
- 加えて、既にOpen RANによる商用5Gネットワークの構築がなされている我が国は諸外国と比べて技術的蓄積があり、我が国事業者のOpen RAN技術を活用した5G機器・技術の海外における実証実験を実施し、国際的に導入を進めていくことで、我が国のオープンかつセキュアで、質が高く、多様なニーズに柔軟に対応可能な5Gネットワークソリューション技術の国際展開を図り、我が国技術のデファクトスタンダード化を含む国際標準化や我が国技術・企業の国際的な優位性の確保を実現していく。

【海外におけるニーズ】

- ・ 各国キャリアは、特定のサプライヤに依存することによるサプライチェーン・リスクや費用の高止まりへの懸念が強く、サプライヤ多様化への期待は高い。5G未導入キャリアだけでなく既導入キャリアも未カバーエリアへの展開手段として関心を示している。一方で複数サプライヤによる5G網の前例がまだ乏しいこともあり、セキュリティ上のリスク等の懸念も見られる。

【我が国の強み】

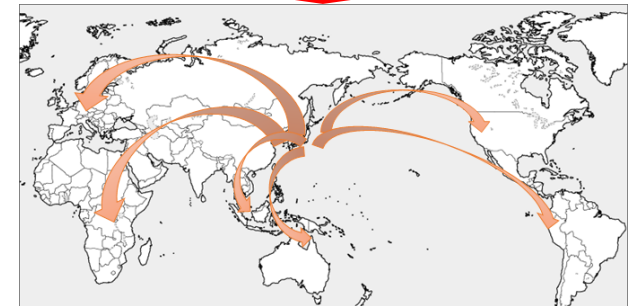
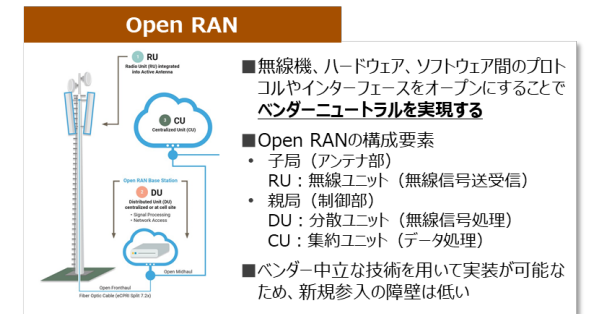
- ・ 我が国は世界に先駆けてO-RAN※1やvRAN※2等のOpen RANによる5Gネットワークが通信キャリアにより構築されており、技術的蓄積があるため、これらにより5Gシステムを構築する場合、特に無線ユニット部分における我が国の競争力は高い。
- ・ 加えて、無線設備周辺を中心として、国際民間標準団体O-RAN Alliance等における国際規格作成を我が国がリードしているところ。

※1: Open RANのうち、O-RAN Allianceが定めた規格に準拠しているもの。

※2: virtual RANの略。Open RANのうち、ソフトウェアと汎用ハードウェアを組み合わせ、仮想化技術を使って構築されるもの。

【実施状況】

- ・ 令和3年度は、チリにおいては、医療分野等におけるローカル5G実証実験(病院内の基地局の最適配置、高精細動画映像ビデオ通話に係る検証等)、タイにおいては、工業団地におけるローカル5Gの実証実験(4K 360° カメラやAI技術を組み合わせた遠隔作業支援・設備点検等)を実施。



オープン化・仮想化を前提とした我が国5G技術のグローバルな普及展開を図る

- 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るテレワークの普及展開・定着を更に推進するため、「テレワーク月間」等によるテレワークの呼びかけ、**先進事例の収集及び表彰、セミナーの開催、専門家による相談対応、全国的な導入支援体制の整備**を行い、これまでのテレワーク実施で明らかになったコミュニケーションの低下等の課題を克服した良質なテレワークの定着に向けて新たな検討を行う。

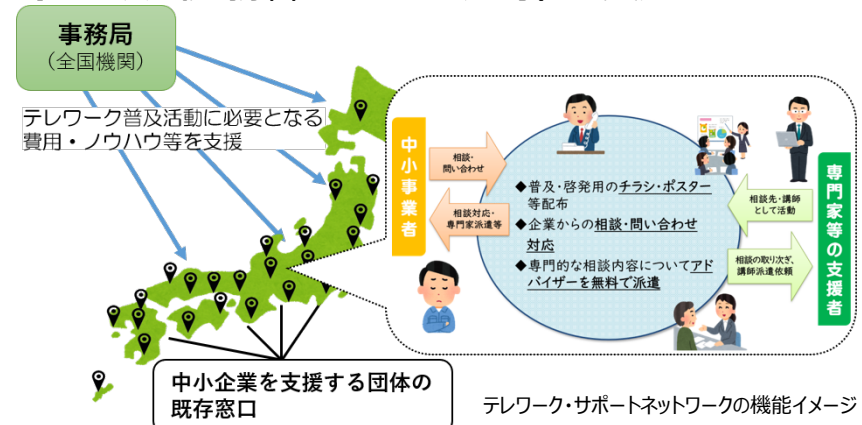
「テレワーク月間」等による広報

- テレワークが全国に根付くよう、「**テレワーク月間**」等の取組により、継続したテレワーク推進の呼びかけ、情報提供の強化等を実施。



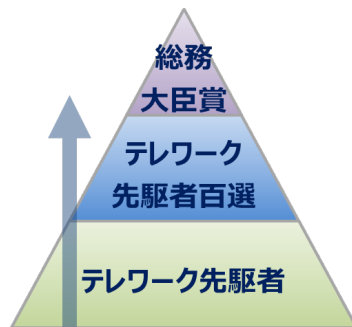
中小企業・地域へのテレワーク普及拡大

- 全国各地の中小企業等へのテレワーク普及促進のため、各地域における**中小企業支援の担い手となる団体**の既存窓口**にテレワーク普及の担い手機能を付加し**、「テレワーク・サポートネットワーク」として、テレワーク普及活動に必要な**費用・ノウハウ等を支援**。
- テレワーク導入を検討する企業等に対し、専門家（テレワークマネージャー）が**無料でテレワークの導入に関するアドバイス**（労務管理、ICT活用等）を実施。



先進企業・団体の事例収集・表彰

- テレワークを先進的に実施している企業・団体の事例を収集し、「**テレワーク先駆者百選**」の選定や「**総務大臣賞**」の表彰を実施。



テレワークセキュリティガイドラインの改定

【資料17】

- 総務省では従来から「**テレワークセキュリティガイドライン**」を策定し、セキュリティ対策の考え方を示してきた。
→ テレワークを取り巻く環境やセキュリティ動向の変化に対応するため**2021年5月**に**全面的に改定**
- ガイドラインを補完するものとして、セキュリティの専任担当がいらないような中小企業等においても、テレワークを実施する際に**最低限のセキュリティを確実に確保**してもらうための**チェックリスト**についても策定。
- より中小企業等のセキュリティ担当者等が活用しやすい文書・資料を目指し、①より見やすくかつ理解しやすいデザイン・文言となるよう手引き（チェックリスト）を2022年5月に改定するとともに、②**従業員の方々が実際に活用可能なコンテンツ**（ハンドブックや緊急時対応カード）を付録として作成。

公表URL https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/telework/

テレワークセキュリティガイドライン

(2021年5月 第5版) 2004年12月初版
2006年4月第2版
2013年3月第3版
2018年4月第4版

テレワークセキュリティ ガイドライン 第5版 (令和3年5月)

- ✓ テレワークを業務に活用する際のセキュリティ上の不安を払拭し、安心してテレワークを導入・活用するための指針
- ✓ 中小企業を含む全企業を対象
- ✓ システム管理者のほか経営層や利用者(勤務者)を幅広く対象

ガイドラインに記載の内容について、
理解や検討が難しい場合

設定解説資料：テレワークで活用される代表的なソフトについて、具体的な設定を解説

【対象製品】
Cisco Webex Meetings / Microsoft Teams / Zoom / Windows / Mac / iOS / Android / LanScope An / Exchange Online / Gmail / Teams_chat / LINE / OneDrive / Googleドライブ / Dropbox / YAMAHA VPNルーター / Cisco ASA / Windowsリモートデスクトップ接続 / Chromeリモートデスクトップ / Microsoft Defender / ウィルスバスター ビジネスセキュリティサービス

中小企業等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)

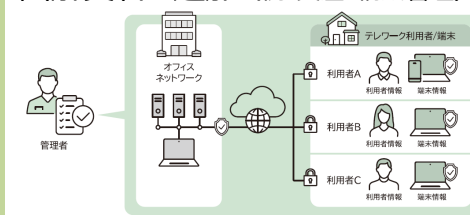
(2022年5月 第3版) 2020年9月初版
2021年5月第2版

中小企業等向け、最低限のセキュリティ
を確実に確保してもらうためのものに限定

【想定読者像】

- ✓ システム管理担当者向け
- ✓ 専任の担当・部門は存在しない
- ✓ 基本IT用語は聞いたことがあるレベル
- ✓ 設定作業は検索しながら実施可能

図解資料の追加 (例: 資産・構成管理)



付録「従業員向けコンテンツ」

中小企業等担当者向けテレワークセキュリティの手引き 従業員向けハンドブック

※テレワーク時には、本ハンドブックを常に携帯すること。

困ったときにやること

- 1 管理部門の担当者へ連絡
・メール: abcdef@xxxx.co.jp
・電話: 000-0000-0000
- 2 パソコンをネットワークから切断する。
- 3 パソコンの電源をOFFにする。

こんなときは、すぐに担当者に連絡！

- ・不審なメールの添付ファイルやURLをクリックしちゃった。
- ・パソコン、携帯電話、USB等を紛失しちゃった。
- ・アプリケーションをインストールしたら急にパソコンが重くなった。等々

やってはいけないこと

- 1 業務で取り扱うデータを許可無く私物(テレワーク端末、USB、クラウドサービス等)にコピーしない。
- 2 不審なメールの添付ファイルやURLをクリックしない。
- 3 不審なウェブサイトにアクセスしない。
- 4 パスワード等のメモをパソコンに貼らない。
- 5 提供元が不明もしくは、よく分からないアプリケーションを安易にインストールしない。

やらなくてはいけないこと

- 1 盗難、紛失防止のためテレワーク端末は、外出時も常に肌身離さず携帯する。
- 2 テレワーク端末の画面を横や後ろから覗かれないように注意する。
- 3 自宅でも席を立つ前にはテレワーク端末にロックをかける。
- 4 テレワーク端末、無線ルーター、ウイルス対策ソフトに常に最新のパッチ、ファームウェア、定義ファイルを更新する。
- 5 提供Wi-Fiに接続後、業務をする際はURL(https://)から始まるサービスだけを使う。

緊急時対応カード

- 1 管理部門の担当者へ連絡
・メール: abcdef@xxxx.co.jp
・電話: 000-0000-0000
- 2 パソコンをネットワークから切断する。
- 3 パソコンの電源をOFFにする。

こんなときは、すぐに担当者に連絡！

- ・不審なメールの添付ファイルやURLをクリックしちゃった。
- ・パソコン、携帯電話、USB等を紛失しちゃった。
- ・アプリケーションをインストールしたら急にパソコンが重くなった。等々

トラストサービスに関する取組

【資料18】

- ✓ トラストサービスとは、インターネット上で本人であることやデータの正当性を証明することにより、送信元のなりすましや改ざん等を防止するための仕組みのこと。例えば、電子署名、タイムスタンプ、eシール、eデリバリー等がある。
- ✓ 総務省は、デジタル庁による取組の下、タイムスタンプに係る制度運用、eシールに係る制度整備の検討等の取組を行う。

サービス
内容

① 電子署名

・意思を確認できる仕組み

国による制度(電子署名法)あり

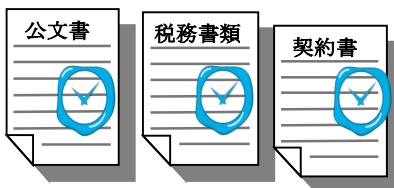


意思に係る文書

② タイムスタンプ

・データの存在証明の仕組み

国による認定制度あり



■ 令和3年4月より総務大臣による認定制度が開始。民間認定制度からの円滑な移行を支援。**令和5年2月に初めての認定を実施。**

■ 令和4年度税制改正で、電子帳簿等保存制度の中に、総務大臣による認定制度に基づくタイムスタンプの付与を位置づけ。

③ eシール

・文書の発行元を確認できる仕組み

技術上・運用上の基準あり



■ 令和3年6月、eシールに係る技術上・運用上の基準等を整理した「eシールに係る指針」を公表。

■ デジタル庁において取りまとめた「トラストを確保したDX推進SWG報告書」(令和4年7月)を踏まえ、今後eシールの信頼性評価等に係る取組を実施予定。

④ eデリバリー

・データの送達を保証する仕組み

制度なし



■ 令和3年度、eデリバリーの日本での導入に当たっての法的・技術的課題について調査を実施。

■ 今後、eデリバリーの海外での活用事例等を含めて、調査を継続予定。

総務省
の取組

■ 令和3年9月1日のデジタル庁設置に伴い、電子署名法は同庁に移管。

- 高齢者等のデジタル活用の不安解消に向けて、スマートフォンを経由したオンライン行政手続等に対する助言・相談等を行う「講習会」を、令和3年度から全国の携帯ショップ等で実施。

(講習会の例:マイナンバーカードの申請方法/マイナポータル、e-Tax、オンライン診療の使い方/スマートフォンの基本操作/インターネットの利用方法など)

- 令和3～7年度の5年間での実施を想定し、5年度以降は携帯ショップがない市町村(755市町村(※))などでの講習会を拡充。

(※)令和4年12月8日集計

<実施イメージ>

携帯キャリア等（都市部等）

令和3年度～ 講習会(全国展開型)



講習会等を行う拠点を全国に有しており、当該拠点で支援を実施する主体（携帯ショップを想定）

地域に根差した支援（地方）

令和3年度～ 講習会(地域連携型)



地方公共団体と連携して、公民館等の公的な場所で支援を実施する主体（地元ICT企業、社会福祉協議会等）

令和4年度～ デジタル活用支援推進事業講師の派遣



デジタル活用支援推進事業の講師を、携帯ショップがない市町村などに派遣して支援を実施

令和5年度は実施箇所数を拡充

令和5年度は携帯ショップがない市町村などでの講習会を拡充

通信・放送分野における情報バリアフリー促進支援事業

令和5年度当初予算(案) 130百万円
(令和4年度当初予算額 130百万円)【資料20】

- デジタル・ディバイドを解消し、障害者や高齢者を含めた、誰もがICTによる恩恵を享受できる情報バリアフリー環境を実現するため、以下の助成を実施。

① デジタル・ディバイド解消に向けた技術等研究開発

本省

高齢者・障害者の利便の増進に資する通信・放送サービスの充実に向けた、**新たなICT機器・サービスの研究開発を行う者**に対し、**経費の2分の1**（最大3000万円）を上限として**助成金**を交付。

② 情報バリアフリー通信・放送役務提供・開発推進助成金

NICT

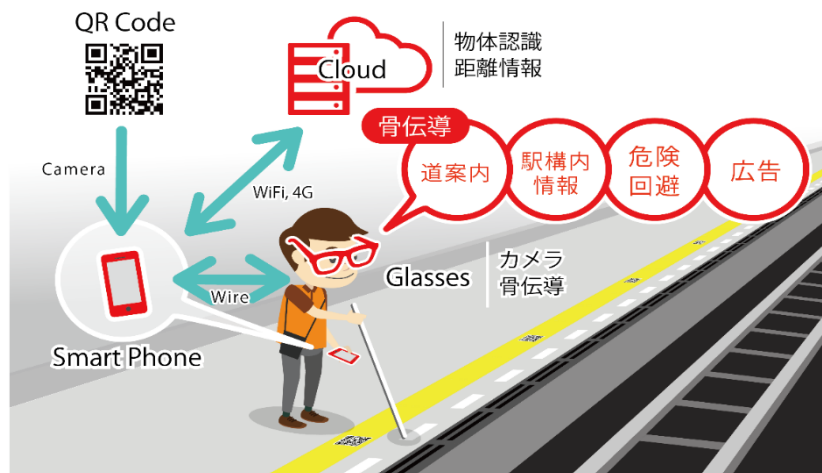
国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）を通じ、身体障害者の利便の増進に資する**通信・放送役務の提供を行う者**に対し、**経費の2分の1**を上限として**助成金**を交付。

(参考)助成事例

駅構内を想定した視覚障害者の歩行誘導サービスの研究開発

地下鉄の駅構内に設置したQRコードからの情報とメガネ型ウェアラブルデバイスから得た情報をスマートフォンで統合し、クラウドサービスを利用しながら、**道案内、駅構内情報、危険回避、更には広告の提示**などを実現。

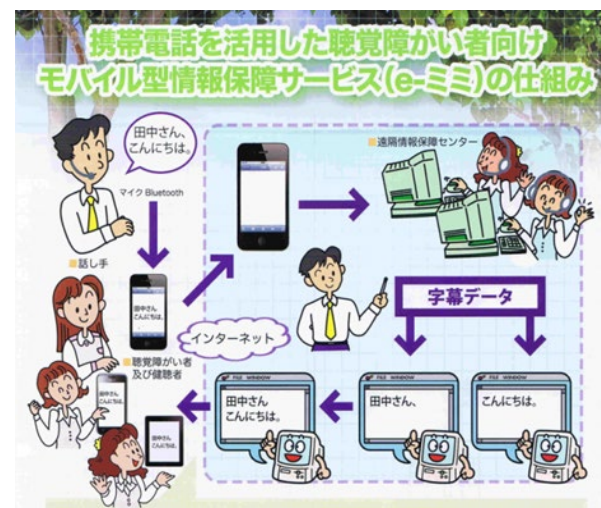
shikAI システム概要



モバイル型情報保障サービス(e-ミミ)

聴覚障害者の学びを支援するため、高等学校・大学及び講習会・セミナーへの、遠隔地からのパソコン文字通訳（要約筆記）による**文字情報の配信提供**。

② インターネットを使って、会場内の利用者が持っているスマートフォンやタブレット端末に字幕として表示。



① スマートフォンを通して送られた会場内の音声を変換。

- 年齢、障害の有無等にかかわらず、誰もがデジタル活用の利便性を享受し、又は担い手となり、多様な価値観やライフスタイルを持って豊かな人生を送ることができる「デジタル活用共生社会」の実現すべく、デジタル活用を基軸とした情報バリアフリー施策等を推進。

ICTアクセシビリティ推進事業（全体像）

目的

人生100年時代にあって、生産年齢人口が減少していく中、ICT活用による障害者・高齢者の社会参画の機会創出等を図る。

→Society 5.0時代を支えるIoT、AI等のICTが進展する中、デジタル活用を基軸とした情報バリアフリー施策等を推進。

高齢者

- 身体・認知機能の低下への対応
- 生きがい、再活躍の場づくり

障害者

- 日常生活当の支援
- 社会の意識改革（心のバリアフリー）

具体的施策

① 企業の情報アクセシビリティ対応の促進

- ・ 障害者に配慮したICT機器・サービスに関する企業による自己評価の仕組み（情報アクセシビリティ自己評価様式）の普及促進、企業等の情報アクセシビリティ対応の促進のための人材育成に関する取組（情報提供、講習会）を実施。

② 公的機関のwebアクセシビリティ対応の促進

- ・ 公的機関のwebアクセシビリティ向上に関する手順書（みんなの公共サイト運用ガイドライン）について、その普及・改訂に必要な基礎調査や講習会を実施。また、対応状況の評価ツールの提供などwebアクセシビリティ向上に関する取組を実施。

③ 情報アクセシビリティ・コミュニケーション対応の推進

- ・ ICTアクセシビリティの推進の基礎調査（アクセシブルなICT機器等の普及促進）、視覚障害者等の読書環境整備（電子書籍利用の技術課題解決）の促進、電話リレーサービスの普及促進（国民理解の推進）に関する取組を実施。