

電波利用料の事務の実施状況等 (令和5年度)

電波利用料制度は、電波監視等の無線局全体の受益を直接の目的として行う行政事務（電波利用共益事務）の処理に要する費用について、その受益者である無線局免許人に公平に負担していただく制度です。

電波利用共益事務を適切に実施していくためには、その実施状況を公表することにより、電波利用料を負担していただく免許人等の方々の理解を得ることが重要です。

このため、電波法（昭和25年法律第131号）第103条の3第3項の規定に基づき、平成20年度より電波利用共益事務の実施状況の公表を行っています。また、同法第103条の3第4項の規定に基づき、今年度より情報通信研究開発基金の残余额及び使用状況の公表を行います。

1 電波利用料制度の概要

電波利用料制度は、電波利用共益事務の処理に要する費用について、その受益者である無線局免許人に公平に負担していただく制度です。

電波利用共益事務は電波法第103条の2第4項各号に限定列举されており、この条文に従って①電波監視の実施、②総合無線局監理システムの構築・運用、③電波資源拡大のための研究開発等、④電波の安全性に関する調査及び評価技術、⑤標準電波による無線局への高精度周波数の提供、⑥電波伝搬の観測・分析等の推進、⑦無線システム普及支援事業（携帯電話等エリア整備事業、地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援、民放ラジオ難聴解消支援事業、高度無線環境整備推進事業、地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業）、⑧電波遮へい対策事業、⑨周波数の使用等に関するリテラシーの向上、⑩IoTの安心・安全かつ適正な利用環境の構築、⑪電波利用料に係る制度の企画・立案等を実施しています。

電波利用料制度は、法律により、少なくとも3年ごとに検討を加え、必要があると認めるときは当該検討の結果に基づいて所要の措置を講ずることとされています。電波利用料の額を見直す場合には、その期間に必要な電波利用共益事務の処理に要する費用を同期間中に見込まれる無線局で負担するものとして算定します。

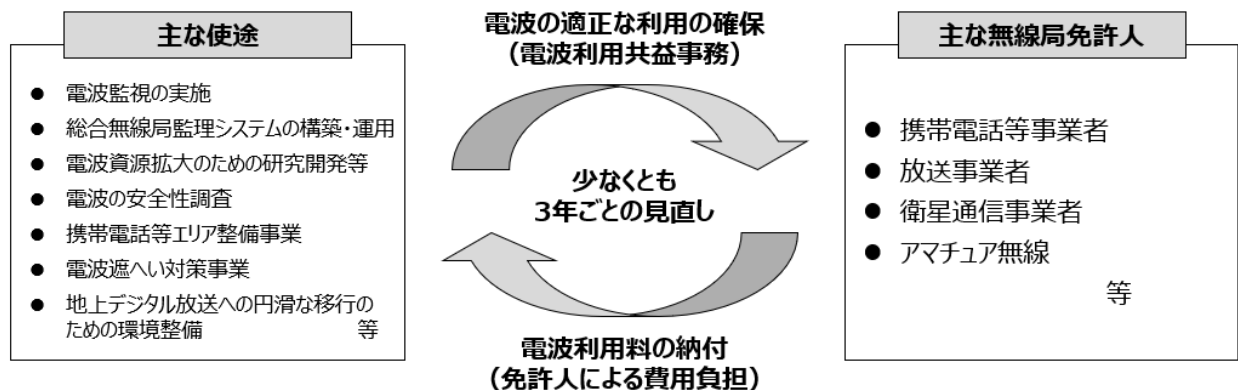


図1: 電波利用料制度の概要

なお、電波利用料制度の詳細については、下記 URL も併せて御参照ください。

(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/index.htm>)

2 令和 5 年度支出状況の概要

令和 5 年度における電波利用共益事務に対する支出総額は、795.4 億円（（参考）翌年度繰越額：179.5 億円）でした。これらの内訳及びこれまでの推移は次のとおりです。なお、令和 5 年度の歳入額は、718.2 億円でした。

表 1：電波利用料共益事務ごとの支出額の推移

電波利用共益事務名	支出額（億円）				
	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度
電波監視の実施	81.8	78.5	74.8	69.1	89.9
総合無線局監理システムの構築・運用	108.2	111.8	91.7	83.7	139.2
電波資源拡大のための研究開発等	211.0	314.4	313.6	498.9	404.2
・電波資源拡大のための研究開発	97.8	123.7	110.9	114.0	90.4
・周波数ひっ迫対策技術試験事務	71.3	63.4	86.8	81.1	42.9
・可搬型の同報系防災行政無線の導入に向けた技術的条件に関する調査検討	—	1.0	—	—	—
・公共ブロードバンド移動通信システムの災害時の総合的な通信手段確保等に関する検討	—	—	—	0	14.2
・広帯域無線 LAN の導入に関する調査検討	—	—	—	0	2.3
・異システム間の周波数共用技術の高度化	17.4	31.4	—	—	—
・公共安全 L T E の実現に向けた調査検討	3.1	11.9	—	26.5	—
・仮想空間における電波模擬システム技術の高度化	—	29.9	32.2	23.3	22.6
・地域課題解決型ローカル 5 G 等の実現に向けた開発実証	—	33.0	49.9	117.9	—
・Beyond5G 研究開発促進事業 革新的情報通信技術（Beyond5G（6G））基金事業	—	—	—	90.9	189.1
・無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	15.2	12.5	14.1	16.0	19.1
・周波数の国際協調利用促進事業	6.3	7.5	14.0	17.9	11.7
・5 G 高度化等に向けた総合的・戦略的な国際標準化・知財活動の促進	—	—	4.4	9.1	10.1

・ 5 G 高度化等に向けた国際連携推進事業	—	—	1.3	2.2	1.8
電波の安全性に関する調査及び評価技術	12.9	14.1	12.7	12.6	17.3
標準電波による無線局への高精度周波数の提供	8.0	7.1	7.4	7.9	7.7
電波伝搬の観測・分析等の推進	14.2	13.7	14.0	13.6	13.5
無線システム普及支援事業	104.8	97.1	410.9	111.3	63.1
・ 携帯電話等エリア整備事業	28.4	23.1	4.5	7.8	12.1
・ 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援	9.9	10.2	7.3	1.8	5.6
・ 民放ラジオ難聴解消支援事業	12.4	3.7	3.2	2.6	2.0
・ 衛星放送用受信環境整備事業	18.2	9.0	11.5	—	—
・ 公衆無線 LAN 環境整備支援事業	10.2	2.2	3.1	0.1	—
・ 高度無線環境整備推進事業	25.4	47.8	380.6	98.6	42.9
・ 地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業	0.4	1.1	0.7	0.5	0.5
電波遮へい対策事業	44.0	22.7	23.6	14.1	14.9
周波数の使用等に関するリテラシーの向上	2.1	1.8	1.9	1.8	1.6
IoT 機器等の電波利用システムの適正利用のための ICT 人材育成	3.1	1.4	—	—	—
IoT の安心・安全かつ適正な利用環境の構築	12.8	13.8	12.0	10.5	10.6
5G 導入に向けた電波の利用状況調査	5.0	8.2	—	—	—
電波利用料に係る制度の企画・立案等	34.6	35.1	33.5	33.9	33.2
支 出 総 額 ※	642.6	719.8	996.0	857.4	795.4
(参考：翌年度繰越額)	157.0	544.9	284.6	219.7	179.5

※四捨五入のため、各事務の支出額の合計と合致しない場合があります。

3 行政事業レビュー

総務省行政事業レビューにおいて、各事務に関する「行政事業レビューシート」を作成し、支出状況に関する詳細なデータ等を公表しています。また、「行政事業レビューシート」については、内閣官房行政改革推進本部事務局ホームページにおいて公開するとともに、総務省行政事業レビュー推進チーム及び外部有識者による点検が行われており、事業を実施する中で反映していくこととしています。

参考資料

- ・ 行政事業レビュー見える化サイト（内閣官房行政改革推進本部事務局ホームページ）
(<https://rssystem.go.jp/top>)

目次

	(頁)
1. 電波監視の実施	6
2. 総合無線局監理システムの構築・運用	10
3. 電波資源拡大のための研究開発等	
(1) 電波資源拡大のための研究開発	14
(2) 周波数ひっ迫対策技術試験事務	27
(3) 公共ブロードバンド移動通信システムの 災害時の総合的な通信手段確保等に関する検討	32
(4) 広帯域無線 LAN の導入に関する調査検討	34
(5) Beyond5G 研究開発促進事業 革新的情報通信技術 (Beyond5G (6G)) 基金事業	35
(6) 仮想空間における電波模擬システム技術の高度化	37
(7) 無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	40
(8) 周波数の国際協調利用促進事業	46
(9) 5 G 高度化等に向けた総合的・戦略的な国際標準化・知財活動の促進	49
(10) 5 G 高度化等に向けた国際連携推進事業	53
4. 電波の安全性に関する調査及び評価技術	55
5. 標準電波による無線局への高精度周波数の提供	59
6. 電波伝搬の観測・分析等の推進	60
7. 無線システム普及支援事業	

（１）携帯電話等エリア整備事業	61
（２）地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援	63
（３）民放ラジオ難聴解消支援事業	65
（４）高度無線環境整備推進事業	67
（５）地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業	71
8. 電波遮へい対策事業	73
9. 周波数の使用等に関するリテラシーの向上	75
10. IoT の安心・安全かつ適正な利用環境の構築	77
11. 電波利用料に係る制度の企画・立案等	81
12. 電波利用料予算の令和 5 年度支出状況一覧	83

1 電波監視の実施

(1) 業務の内容

① 目的

社会経済活動の発展や高度情報社会の進展に伴って、電波利用は増大・多様化の一途をたどっています。

しかし、電波は限りある資源であり、電波を効率よく利用するため、国際条約に基づく規則や電波法などで電波利用のルールが定められています。

また、電波は相互に干渉しやすい性質があるため、電波利用のルールが守られない場合、電波利用環境に大きな支障をきたすこととなります。

電波は日常生活を支える公共機関や公益企業をはじめ、運輸業、製造業、小売業、サービス業等の様々な分野で利用されており、電波利用に混乱が生じた場合の社会影響は非常に大きくなっています。

このため、総務省では、免許を受けた無線局の不適正な運用や、免許を受けずに運用している無線局（不法無線局）の運用を取り締まる等、電波利用環境を保護するための電波監視を実施しています。

② 概要

総務省では、電波監視のため以下の取組を行っております。不法無線局の取締りや重要無線通信妨害対策に当たっては、全国各地に設置された電波監視施設により、電波がどの周波数でどこから発射されているのかなどを調査・分析して必要な対応をとっています。

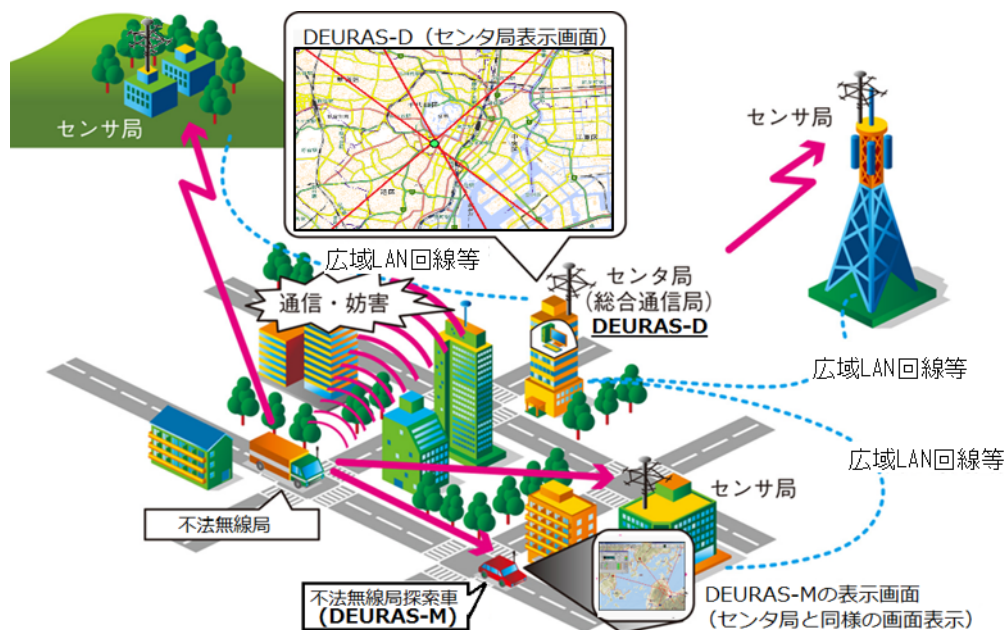


図2：電波監視システム DEURAS（デューラス：Detect Unlicensed Radio Stations）

ア 不法無線局の取締り

電波利用の拡大とともに、不法無線局による混信が多発しているため、総務省では、不法無線局による混信・妨害の実態、その使用形態、出現の要因等を踏まえて、不法無線局対策に取り組んでいます。

イ 重要無線通信妨害対策

航空・海上無線、消防無線、携帯電話等の重要無線通信※が妨害されると、社会生活へ大きな影響を与えることから、重要無線通信妨害に係る申告受付の24時間対応体制を整備し、妨害の迅速な排除に取り組んでいます。

※重要無線通信：電気通信業務若しくは放送業務の無線通信又は人命若しくは財産の保護、治安の維持、気象業務、電気事業に係る電気の供給業務若しくは鉄道事業に係る列車の運行業務に使用される無線通信。

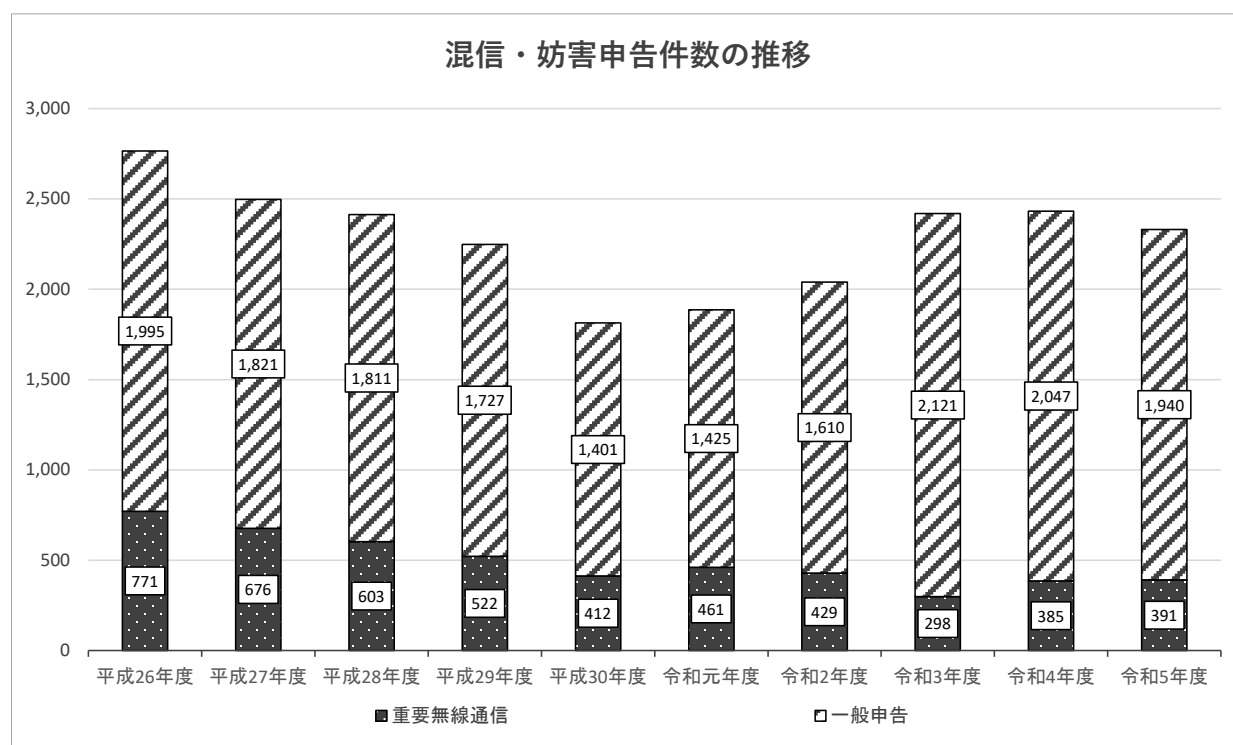


図3：無線局への混信・妨害申告件数の推移

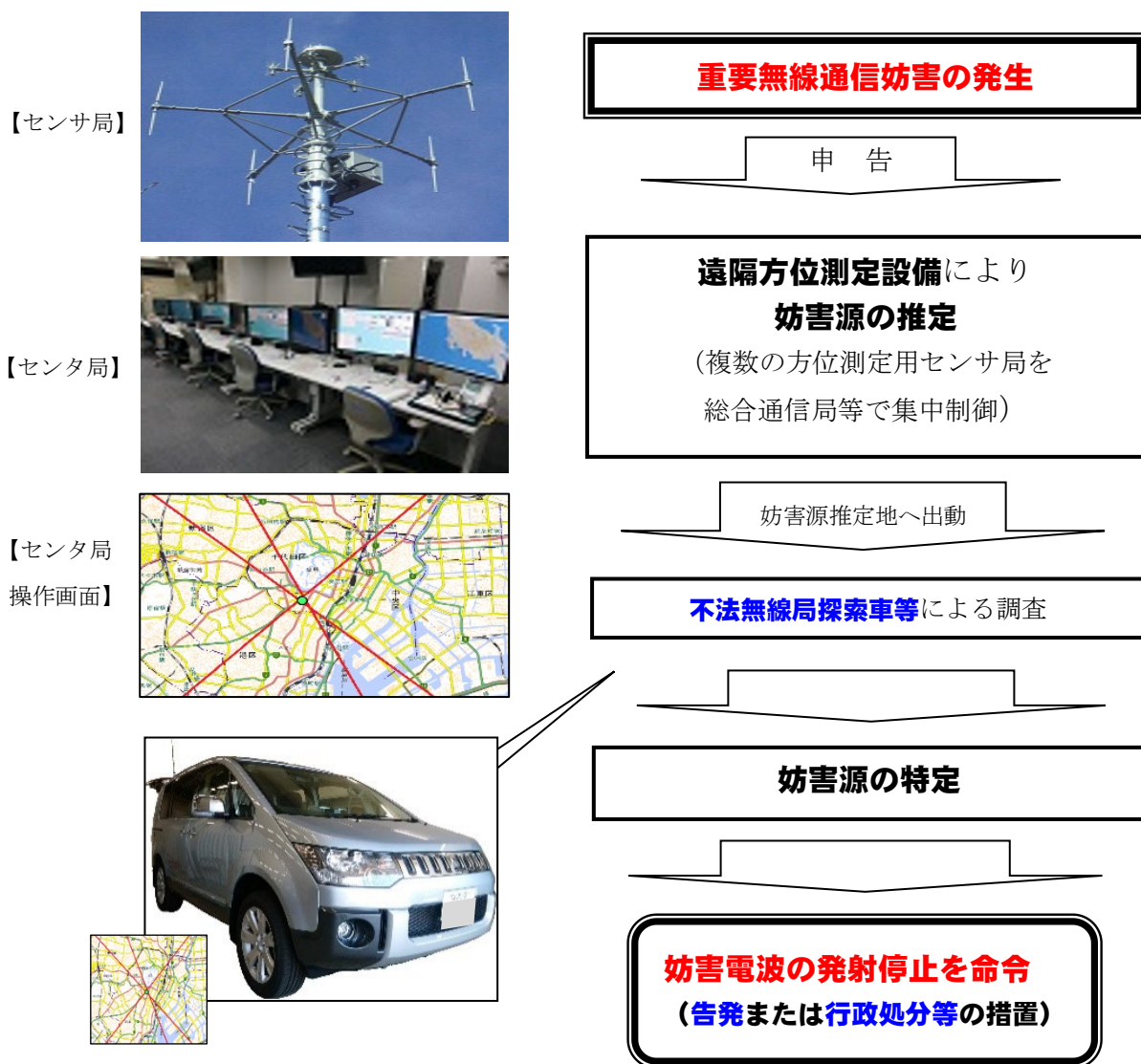


図 4：重要無線通信妨害対策フロー図

ウ 電波利用環境保護に関する周知・啓発活動

電波の利用機会の拡大により、電波利用のルールを知らずにルールを犯し、重要無線を始めとする無線局に妨害を与えるケースが増加しています。

そのため、総務省では、電波を利用する国民、さらには電波利用機器の流通業界の関係者に対して電波利用のルールとその重要性について周知・啓発を行い、不法無線による妨害の未然防止に努めています。

また、不法無線局設置者等に影響力がある運送車両関係経営者や公共工事発注者等を主な対象とし、電波利用環境の保護を図ることを目的として、不法無線の違法性や反社会性を直接説明する周知・啓発活動を展開しています。

（２）令和５年度の実施状況

① 施設整備

令和５年度には、電波監視の実施に 89.9 億円を支出しました。主な支出としては、電波監視設備（遠隔方位測定設備）の整備、電波監視機器及び監視用車両の整備等があります。

主な整備内容

- ・ 遠隔方位測定設備地方センタ局を更改
- ・ 遠隔方位測定設備センサ局を 39 局更改
- ・ 静止衛星監視設備を更改

② 無線通信に対する妨害排除

令和５年度の混信・妨害申告は 2,331 件であり、このうち重要無線通信を取り扱う無線局に対する混信・妨害は 391 件でした。

令和５年度の無線通信に対する妨害排除を行った主な事例としては表２のとおり、①放送中継用携帯局への混信妨害、②携帯電話基地局への混信妨害、③防災無線への混信妨害及び④遠隔対空通信施設への混信妨害があります。

表２：無線通信に対する妨害排除の事例

事 例	概 要
① 放送中継用携帯局への混信妨害	大阪府内において、放送事業用無線への混信が発生。建設現場で使用されていた、「外国規格のトランシーバー」から発射される電波が原因であることを突き止めた。 所有者に対して当該設備の使用を止めるよう指導し、混信を解消した。
② 携帯電話基地局への混信妨害	東京都内において、携帯電話基地局への混信が発生。個人宅のテレビブースターが原因であることを突き止めた。 所有者に対して当該設備を使用中止し、修理するように指導し、混信を解消した。
③ 防災無線への混信妨害	埼玉県内において、防災行政用無線への混信が発生。近隣の住宅に設置された「太陽光発電システムのパワーコンディショナー」から発射された電波が原因であることを突き止めた。 販売元に対して改善を要請し、メーカーが蓄電池関係の交換を行ったところ、混信は解消した。
④ 遠隔対空通信施設への混信妨害	石川県内において、遠隔対空通信施設への混信が発生。航空燃料給油車の LED マーカーランプより発射された電波が原因であることを突き止めた。 航空局近傍でのランプ点灯自粛を要請し、混信を解消した。

2 総合無線局監理システムの構築・運用

(1) 業務の内容

① 目的

総合無線局監理システム (PARTNER : Productive and Reliable Telecommunications Network for Radio Stations) は、無線局監理事務の効率化、電波の利用者への行政サービスの向上及び電波行政施策の企画立案等の支援を目的に構築された、無線局のデータベース (総合無線局管理ファイル) を基盤とした業務処理システムで、平成5年度から構築・運用しています。

② 概要

総合無線局監理システムの概要は、図5のとおりです。

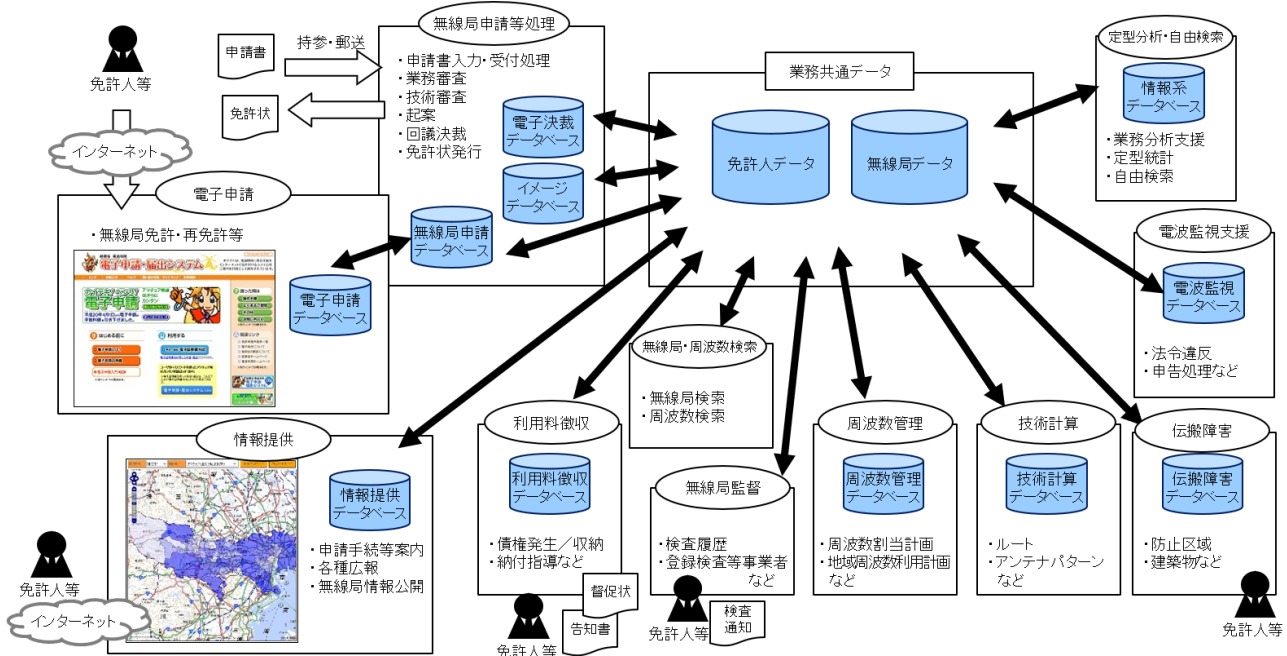


図5：総合無線局監理システムの概要

総合無線局監理システムの主な業務支援機能は、以下のとおりです。

- ア 無線局申請等処理：無線局の許認可に係る業務（受付、審査、免許状作成等）
- イ 電波利用料徴収：電波利用料徴収に係る業務（債権確認、収納、督促等）
- ウ 無線局監督：無線局検査に係る業務（計画作成、検査通知等）
- エ 周波数管理：周波数管理に係る業務（周波数利用状況の把握等）
- オ 伝搬障害防止：伝搬障害防止区域指定、障害判定等
- カ 技術計算：混信検討、回線経路図作成等
- キ 無線局統計：無線局数等の統計データ管理、統計分析等
- ク 電子情報提供：電波利用手続等の情報提供（電波利用ホームページ

(<https://www.tele.soumu.go.jp/>)

(2) 令和5年度の実施状況

総合無線局監理システムにデータが格納される無線局の総数は、令和5年度末で約3億2千2百万局分です。令和5年度における免許申請処理件数は約17万件であり、これらの迅速かつ効率的な処理に貢献しています。

周波数の割当状況等、一般情報提供として令和5年度において国民の皆様からの年間アクセス約2126万件に対応しました。

本システムは現在大幅な刷新を進めているところ、令和5年度から、令和7年1月に稼働予定である次期システムのうち国民向けシステムの設計開発を開始しております。職員向けシステムの設計開発については、令和6年度から実施し、令和9年当初の稼働を予定しております。

令和5年度は、制度改正等に対応したシステム開発及びシステムの運用・構築、次期システムの構築・運用に139億円を支出しました。支出内訳及び施策概要は、以下のとおりです。

① 制度改正等に対応したシステム開発に係る支出（14.7億円）

電波法関連の制度の追加・改正等へ対応するため、システムの機能拡充を行いました。主な内容は以下のとおりです。

ア アマチュア無線局に係る手続の簡素化に係る対応

アマチュア無線局及び無線従事者免許の同時申請を可能とするため、必要な機能改修を行いました。

イ 電波利用料の納付におけるスマートフォン決済拡充に伴う対応

電波利用料の納付においてスマートフォン決済手段で利用されている PayPay、auPAY などについて利用可能とするため、必要な機能改修を行いました。

② システムの構築・運用に係る支出（74.3億円）

ア 電子計算機借料（51.9億円）

システムの稼働に必要なサーバ等の機器類について、複数年度の契約を継続するとともに、保守期限を迎えた機器の入れ替え等を行いました。

イ システム運用技術支援（6.3億円）

システム運用技術支援については、システムの効率的、継続的運用を確保するとともに経費削減を図るため複数年度契約によることとし、令和4年度から令和6年度までの複数年度契約を継続しました。

ウ 工程管理支援等（3.3 億円）

現行システムの開発・運用等を効率的に実施するため、プロジェクト管理支援に係る複数年度の契約を継続しました。また、システム刷新の検討を進めるため、同様にプロジェクト管理支援に係る複数年度の契約を継続しました。

エ 土地建物借料（1.7 億円）

システム構成機器を設置する施設の借受けについて、複数年度の契約を継続しました。

オ 通信専用料（0.6 億円）

機器を設置する施設や各総合通信局（沖縄総合通信事務所を含みます。）等をネットワーク接続するための専用回線、収納機関等の外部システムと接続する専用回線について、複数年度の契約を継続する等しました。

カ その他（10.5 億円）

システムの運用上必要となる光熱水料や通信運搬費の支払、消耗品の購入及びセキュリティ監査の契約を継続する等しました。

③ 次期システムの構築・運用に係る支出（50.2 億円）

令和 7 年 1 月に稼働予定の国民向けシステムの設計開発を契約しました。また、次期システムの稼働に伴う現行システムの改修、令和 9 年初頭に稼働予定の職員向けシステムの設計開発に係る要件定義業務の契約等を行いました。

（3）「総務省 電波利用 電子申請・届出システム」に関する実施状況

① 実施状況

総合無線局監理システムにおいては、書面で行われている申請・届出を電子で実施できるよう、平成 16 年度から「総務省 電波利用 電子申請・届出システム」の運用を開始しています。

「総務省 電波利用 電子申請・届出システム」は、

- ・申請手数料が、書面申請と比較して約 2／3 に減額
- ・インターネットを通じて、いつでも、どこでも申請等手続きが可能

などが特長の、電子申請システムです。

加えて、平成 20 年度からは、アマチュア無線局の電子申請向けに、本人確認手段として ID／パスワードを採用した「総務省 電波利用 電子申請・届出システム Lite」の運用を開始し、国民の皆様に御利用いただいています。

この「総務省 電波利用 電子申請・届出システム Lite」は、令和元年度から、マイナポータル「もっとつながる」機能を利用することで、マイナポータルと認証情報を連

携することが可能となっています。連携後は、マイナポータルにログインし、「総務省電波利用 電子申請・届出システム Lite」を呼び出すことで、ID／パスワードの入力を行うことなく、「総務省 電波利用 電子申請・届出システム Lite」を御利用いただけます。

② 電子申請率の推移

令和5年度の無線局の免許申請・再免許申請等の電子申請率は、83.3%です。また、これまでの電子申請率の推移は、図6のとおりです。

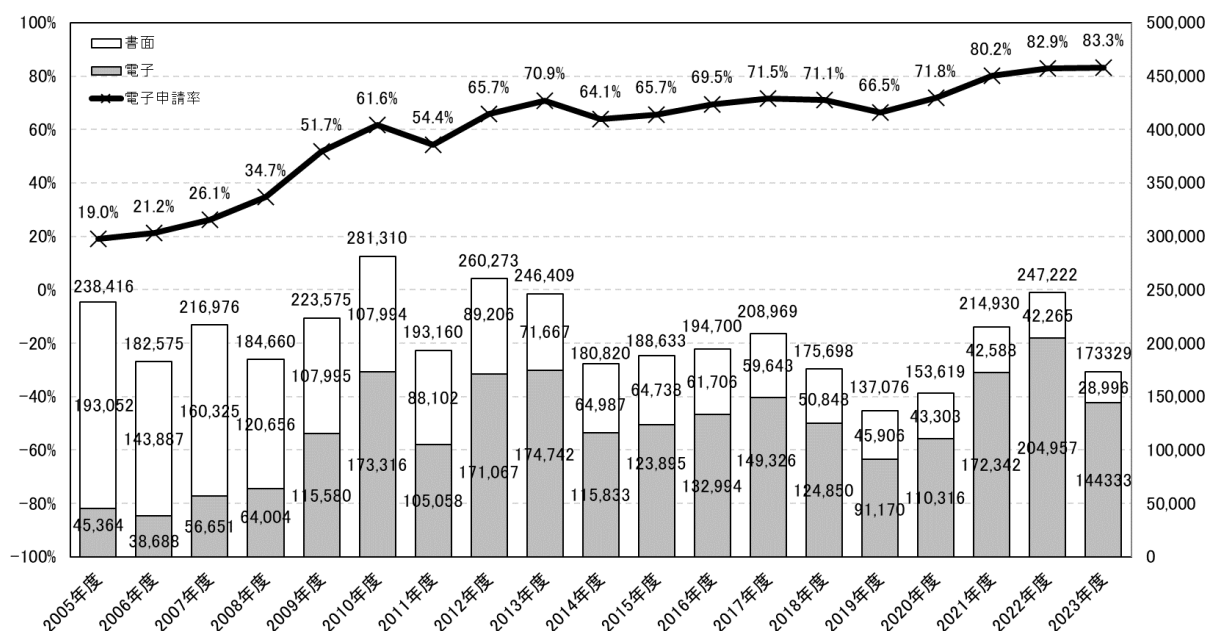


図6：無線局申請（免許及び再免許等）における電子申請率、申請件数の推移（平成17年度～令和5年度）

3 (1) 電波資源拡大のための研究開発

(1) 業務の内容

① 目的

第5世代移動通信システム(5G)、無線LAN、衛星通信、次世代モビリティの更なる普及発展、ドローン利用ニーズの増大への対応、高高度プラットフォーム(HAPS)等の新しい無線システムの導入に伴い、今後、更なる周波数の確保が必要となっています。このため、総務省では、周波数のひっ迫状況を緩和し、電波の有効利用を推進することを目的とした電波資源拡大のための研究開発を実施しています。

② 概要

電波資源拡大のための研究開発では、周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術を対象としています。

平成17年度から、総務省が研究開発課題を設定して実施者を公募する課題設定型の研究開発として「電波資源拡大のための研究開発」を実施しています。

また、平成25年度から、提案者が研究開発課題を設定して自ら提案する課題提案型の研究開発として「戦略的情報通信研究開発推進事業(電波有効利用促進型研究開発)」を実施しています。

研究開発の対象となる技術

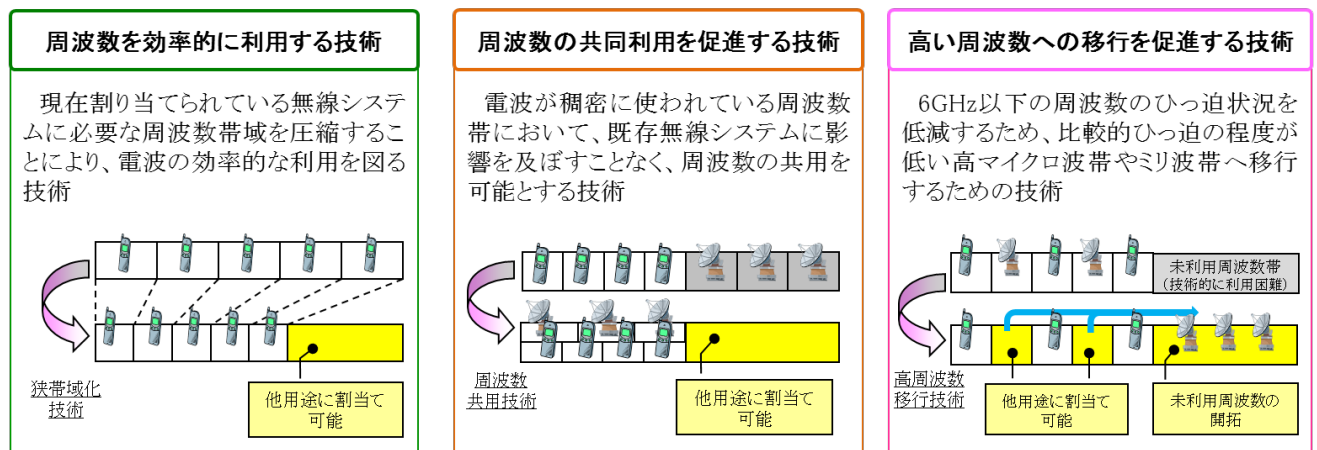


図7：研究開発の対象となる技術

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度は、50件の研究開発課題について合計90.4億円を支出しました。令和5年度の研究開発課題は、表3のとおりです。また、研究開発の実施にあたっては、外部有識者及び外部専門家により構成される評価会を開催しています。

「電波資源拡大のための研究開発」については、①新規に実施する研究開発の必要性の判断を行う「事前評価」、②研究開発目標等を定め、委託先を公募するための「基本計画書の評価」、③応募者の中から、研究開発の委託先を選定するための「採択評価」、④毎年度の研究開発の進捗を評価するための「継続評価」、⑤研究開発終了時に研究成果を評価するための「終了評価」、⑥研究開発終了後一定期間を経て、その効果を調査するための「追跡評価」を実施しました。

また、「戦略的情報通信研究開発推進事業（電波有効利用促進型研究開発）」では、上記の評価に加えて、若手研究者や中小企業等の斬新な技術を発掘し、提案者の裾野を広げることで幅広い可能性を検討すると共に、有望な技術を見極めた上で集中的な資金配分を行うことを目的として、2段階の選抜評価を実施しています。

令和5年度に終了した研究開発については、それぞれ概ね予定どおり実施され所望の成果が得られており、今後は当該研究開発成果を踏まえ、新たな無線システムの実用化等に向けた取り組みを進めていく予定です。

令和5年度に終了した電波資源拡大のための研究開発の主な成果は以下のとおりです。

○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

5Gによる地方創生、地域課題解決が期待される中、気象条件や災害の影響を受けにくく、安定して稼働可能な高度の情報インフラの整備が課題となっています。

そこで、本研究開発では、HAPSを利用した無線通信システムの研究開発を実施しました。

本研究開発により、上空経由で冗長経路を確保できるブロードバンド通信等を実現するとともに、地上移動通信システムとの干渉による影響を抑え周波数共用を可能とする技術を確認し、固定通信システム及び移動通信システムそれぞれにおける周波数の効率的な利用を実現しました。

今後、災害時の通信確保手段の一つとしてHAPSが活用されるよう、HAPSシステムの実用化を図ります。

○同期・多数接続信号処理を可能とするバックスキャッタ通信技術の研究開発

急速に進展するインフラの老朽化や人手不足への対応として、橋梁、トンネル等の土木構造物や高速移動する物体の故障診断や、効率的な点検を行うことによる予知保全の実現が不可欠な状況です。

そこで、本研究開発では、920MHz帯の周波数を利用するセンサ機能付きのパッシブな電子タグ（RFID）を、多数かつ広範囲に設置する場合や高速移動する物体に取り付ける場合においても、相互に干渉することなく各センサ情報を同時かつ的確に取得するため、受信信号処理で多重化及び同時通信を可能とする技術について研究開発を実施しました。

本研究開発により、植え込み電池なし無線センサの多数・同期通信を実現し、これまで困難であった計測・試験・点検を可能とし、予知保全を実現しました。

○リアルタイムアプリケーションを支える動的制御型周波数共用技術に関する研究開発

周波数資源が限られているため、固定的なスケジューリング・リソース配分では多様なアプリケーションを同時に収容できないといった問題や、通信の不確実さといった無線通信独特の課題があります。

そこで、本研究開発では、通信要件の異なる複数のアプリケーションが混在する場合においても、リアルタイム性の高いアプリケーションに対して確実に到達保証時間内の無線通信を行うため、無線リソースの仮想化・管理技術やエリアネットワーク全体を最適制御する遅延保証技術を確認しました。

本研究開発により、周波数の共用及び利用効率を向上し、空間的・時間的に稠密な電波利用を実現しました。

○100GHz以上の高周波数帯通信デバイスに関する研究開発

高速伝送が可能で広い伝送帯域を確保できる、100GHz以上の高周波数帯を利用する無線デバイスに関する技術の実現が、これまで以上に求められています。

そこで、本研究開発では、現在の5Gを超える高度な通信システムの実現に向けて、超広帯域を確保できる高周波数帯においてさらなる高速伝送、高周波数帯における無線システム構成技術、アンテナと一体化した送受信デバイス、化合物半導体を用いた高周波数帯の高出力送信に関する研究開発を実施しました。

本研究開発により、周波数の効率的な利用や高い周波数への移行促進を加速させました。

表3：令和5年度研究開発課題一覧表

※ 色塗り部分は、令和5年度新規案件

研究開発課題 (実施期間)	概要	委託先	令和5年度支出額 (百万円)		
テラヘルツ波による超 大容量無線 LAN 伝送 技術の研究開発 (R4～R7)	世界無線会議(WRC-19)において、275～450GHz が陸上移動 業務や固定業務で利用可能な周波数帯として特定されるな ど、100GHz 以上の周波数帯(テラヘルツ波)で国際的に研究 開発が進んでいますが、免許不要かつ多数のユーザが同時 接続可能となる実用的な無線伝送技術は、現状存在してい ません。他方、10GHz までのマイクロ波帯は既存の無線シス テムによる利用が集中しており、100GHz 程度までのミリ波帯 も近い将来にひっ迫することが予想されています。 これらの解決及び当該技術について我が国の主導的な立場 を確保するため、100GHz 以上の広帯域なテラヘルツ波を活 用し、複数の対象先との大容量データの同時伝送が可能な 無線伝送技術の確立が必要となります。そのため、①テラヘ ルツ帯 MIMO (Multi Input Multi Output) に特化した電波伝搬 モデルの構築、②MIMO を前提とするトランシーバ(送受信) 技術、③複数のテラヘルツ帯周波数を同時かつ効率的に利 用可能なマルチ周波数協調動作技術の研究開発し、現行の 無線 LAN の伝送速度をはるかに上回る1テラビット/秒を見 据えた無線伝送技術を確立します。	・パナソニックインダストリー(株) ・新光電気工業(株) ・国立大学法人東京工業大学 ・学校法人千葉工業大学 ・(国研)情報通信研究機構 ・ザインエレクトロニクス(株) ・国立大学法人広島大学 ・国立大学法人名古屋工業大学 ・学校法人東京理科大学 ・独立行政法人国立高等専門学校機構 ・徳山工業高等専門学校 ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・国立大学法人東北大学 ・シャープ(株)	1,181.2		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
周波数資源の有効活用 に向けた高精度時刻同 期基盤の研究開発 (R4～R7)	現在、既に多数の無線通信端末が限られた周波数帯域に収 容されていますが、今後は IoT 技術の飛躍的な進展に伴い、 ネットワークのメッシュ化により近距離端末間の通信が一層 拡大し、さらなる周波数資源のひっ迫が避けられないことが 課題となります。一方で、周波数の拡充にも限界があるた め、周波数軸のみならず、時間軸・空間軸の観点からも周波 数資源を有効利用することが求められます。 このため、小型端末にも搭載できるよう原子時計を小型化 し、各端末で従来よりも約 100 倍高精度に時刻情報を同期・ 管理するための研究開発を実施します。これにより、各端末 の時刻・位置の精度が向上し、時間軸・空間軸での電波の利 用効率を向上させ、周波数資源の有効利用を促進します。	・(国研)情報通信研究機構 ・国立大学法人京都大学 ・東洋紡エムシー(株) ・(株)マイクロジェット ・santec OIS(株) ・国立大学法人東京大学 ・国立大学法人東京工業大学 ・東京都立大学法人東京都立大学 ・ネオアーク(株) ・国立大学法人群馬大学 ・国立大学法人東京海洋大学 ・セイコーソリューションズ(株) ・(株)レイドリクス ・(株)コア	969.5 ※繰越分含む		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
空間伝送型ワイヤレス 電力伝送の干渉抑制・ 高度化技術に関する研 究開発 (R4～R7)	電波により電力を伝送する空間伝送型ワイヤレス電力伝送 システム(WPT)は、配線が不要で多数の機器に給電が可能 であるため、多様なモバイル機器や多数の IoT 機器に給電 可能である空間伝送型 WPT の利用に期待が高まっています。 本研究開発では、屋内外における大容量・多数給電が可能 な WPT を適切な電波環境を維持しつつ実現できるよう、空間 伝送型ワイヤレス給電に伴って生じる他の無線システムに 対する干渉を抑制するため、干渉抑制・高度化技術を確立す ることで、周波数の有効利用に資することを目的とします。	・電気興業(株) ・(国研)情報通信研究機構 ・国立大学法人東海国立大学機構名 古屋大学 ・学校法人金沢工業大学 ・国立大学法人名古屋工業大学 ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・国立大学法人東北大学 ・学校法人日本工業大学 ・大成建設(株) ・学校法人青山学院青山学院大学 ・三菱電機(株) ・(株)UL Japan	402.3		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行

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 (R3～R6)	5G等の高度化通信において、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、無線リソースの逼迫を抑制し電波の有効利用を図ります。	・(株)KDDI総合研究所 ・兵庫県公立大学法人兵庫県立大学 ・国立大学法人神戸大学 ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・国立大学法人横浜国立大学 ・(国研)情報通信研究機構 ・国立大学法人東京大学 ・国立大学法人大阪大学 ・(株)東芝	441.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
無線・光相互変換による超高周波数帯大容量通信技術に関する研究開発 (R3～R6)	5Gの進展に伴い、莫大な数の小型の基地局及びリモートアンテナ局の設置が必要となり、その接続リンクの必要容量も激増することが想定されます。スモールセルの多用が見込まれるなか、全てを光ファイバで接続することが地理的に困難であるため、設置が容易で200Gbpsを超える伝送レートが確保可能な無線通信技術の研究開発が急務です。しかしながら、実用化が進んでいる100GHz以下のミリ波帯や研究開発が盛んに行われている300GHz帯では、5Gの超高速・大容量通信を支える小型基地局間等を接続する無線回線として200Gbpsを超える伝送レートを確保することは困難です。本施策では、これまで利用が進められてきていない超高周波数帯における無線技術及び光ファイバ信号との相互変換技術の研究開発を実施し、固定無線通信システムの超高周波数帯への移行の促進を通じた周波数の有効利用を図ります。	・(株)日立国際電気 ・国立大学法人徳島大学 ・(国研)情報通信研究機構 ・国立大学法人東海国立大学機構 ・学校法人早稲田大学	441.9 ※繰越分含む		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
アクティブ空間無線リソース制御技術に関する研究開発 (R3～R6)	無線LANのようなプライベート空間で利用される無線システムにも高速・大容量通信が求められるようになってきており、キャリアセンス等の技術によって無線LAN同士や他の無線システムとの干渉を回避するようになっています。しかしながらその数が増えてくると、キャリアセンスだけでは電波を出すタイミングがなくなってしまう、通信ができなくなる状態に陥ります。このことから、アクティブアレイアンテナ技術とIRS技術連携動作させたインテリジェント伝搬路制御により、無線LANで使用する2.4GHz、5GHz、6GHz及び60GHz帯を中心に端末位置を把握し伝搬路を動的に制御することで、無線通信のトラヒック増加に伴い発生する干渉や不感地帯を低減します。さらに、無線通信環境を把握し無線リソースを効率的に管理するレイヤ間連携アクセス制御技術により大容量伝送を実現し、周波数利用効率の向上を図ります。	・日本電業工作(株) ・(株)ブレインズ ・(株)リョウセイ ・シャープ(株)	368.3		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
				○	
リアルタイムアプリケーションを支える動的制御型周波数共用技術に関する研究開発 (R3～R5)	通信要件の異なる複数のアプリケーションが混在する場合においても、リアルタイム性の高いアプリケーションに対して確実に到達保証時間内の無線通信を行うため、無線リソースの仮想化・管理技術やエリアネットワーク全体を最適制御する遅延保証技術を確立します。さらに、通信要件の異なる複数のアプリケーションを同時収容する技術を確立することで、周波数の共用及び利用効率を向上し、空間的・時間的に稠密な電波利用の実現を図ります。	・(国研)情報通信研究機構 ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・(株)構造計画研究所 ・公立大学法人大阪大阪公立大学	378.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○	○	
100GHz以上の高周波帯通信デバイスに関する研究開発 (R3～R5)	現在の5Gを超える高度な通信システムの実現に向けて、超広帯域を確保できる高周波数帯においてさらなる高速伝送、高周波数帯における無線システム構成技術、アンテナと一体化した送受信デバイス、化合物半導体を用いた高周波数帯の高出力送信に関する研究開発を行い、周波数の効率的な利用や高い周波数への移行促進を加速させます。	・(株)NTTドコモ ・日本電信電話(株) ・日本電気(株) ・富士通(株)	1322.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
基地局端末間の協調による動的ネットワーク制御に関する研究開発 (R3～R6)	5Gで大容量・高速伝送が要求されるユースケースにおいては、広帯域が確保可能なミリ波帯以上の高周波数帯を利用することが考えられるが、ミリ波帯はSHF帯以下に比べ、直進性が強く障害物に弱いという性質があるため、建造物等の陰において電波が到達しない不感地帯が発生します。また、携帯性の観点から端末のアンテナの大型化・高出力化が困難なため、下リリンクに対して、上リリンクの通信性能に劣位が発生します。本件は、任意の方向に電波を反射させることで、障害物を回避し、高周波数帯の不感地帯を局限する高機能反射板(IRS)及び上リリンクを高速化するための中継システムを移動通信システムへ適用するための研究開発を行い、高周波数帯の有効利用を促進します。	・国立大学法人東北大学 ・(株)ジャパンディスプレイ ・大日本印刷(株) ・(株)KDDI総合研究所 ・富士通(株)	802.6		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		○

同期・多数接続信号処理を可能とするパックスキャッタ通信技術の研究開発 (R2～R5)	パッシブ型 RFID の高度化により、土木構造物や高速移動する物体の故障診断、効率的な点検を行うことによる予知保全等を実現するため、多数の埋め込み型・超小型ワイヤレスセンサからの信号を同時に処理する技術について研究開発を行い、周波数資源の効率的利用を図ります。	・学校法人慶應義塾 ・(株)デンソーウェーブ ・学校法人幾得学園神奈川工科大学 ・アライゾンジャパン(株)	124.3		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
多様なユースケースに対応するための Ka 帯衛星の制御に関する研究開発 (R2～R6)	衛星と各ユーザとの通信に用いる電波(ビーム)の周波数の幅や電波の届く範囲といった衛星の持つリソースの配分を最適化するための制御技術を確立することで、限られた周波数においても多様なサービスへの対応や大容量通信を可能とします。これにより、従来の衛星通信システムに比べ周波数利用効率を 2 倍に改善し、周波数の有効利用の一層の向上に繋がります。	・(国研)情報通信研究機構 ・国立大学法人東京大学 ・国立大学法人東北大学 ・(株)天地人 ・三菱電機(株)	1344.2 ※繰越分含む		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		○
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 (R2～R5)	上空約 20km の高高度に滞留させた無人航空機に設置する無線システムに関して、災害に強く、地方における高度情報インフラが地上系ネットワークと連携して柔軟に実現できる通信サービスを提供することができるため、これらの無線システムの無線通信技術の開発、電波伝搬特性の把握、周波数有効利用技術の開発を行います。	・スカパーJSAT(株) ・(株)NTT ドコモ ・(国研)情報通信研究機構 ・パナソニックホールディングス(株) ・ソフトバンク(株)	491.1		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		○

(SCOPE 電波有効利用促進型)					
小型衛星搭載用織物膜展開リフレクタレーアンテナの研究開発 (R5 フェーズⅠ)	小さな収納体積で大きな開口面積の小型衛星搭載用アンテナを実現するのが本研究の目的です。従来、多数の小型衛星群による新たな宇宙サービスとして全球カバー無線通信網やリアルタイム地球観測が提案されています。しかし小型衛星の限られた体積でアンテナの面積が制約される、アンテナを大型化するために衛星自体が大型化してしまうといった問題があります。本研究開発では小さな収納体積で大きな開口面積の小型衛星搭載用アンテナの開発を行うことで、衛星通信システムと他の無線通信システムとの周波数共用を可能としつつ、小型衛星に搭載可能なアンテナサイズの劇的な大型化を実現します。	・国立大学法人東京工業大学 ・セーレン(株)	6.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
量子カスケードレーザーに基づいた連続波テラヘルツ半導体光源の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	周波数1THz以上の未開拓領域の高性能半導体光源として、電子冷却方式にて到達可能な温度で連続動作するTHz帯量子カスケードレーザー光源の開発を行います。まずフェーズⅠでは、CW動作が可能な1THz～2.5THz帯の非線形量子カスケードレーザーを開発します。フェーズⅡでは、実現したCWQCL光源を基に、デバイス構造・マウント方法を最適化し、熱抵抗を大幅に低減することによって電子冷却方式で到達可能な温度にてCW動作を実現し、さらには周波数可変動作の達成し、ヘテロダイン検出に資する光源の実現を目指します。	・浜松ホトニクス(株)	6.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
小型・低消費電力・低雑音THzトランシーバを実現する光電子融合ヘテロジニアス集積技術の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	急増する情報通信量に対応するために携帯端末としての利用が可能な小型・低消費電力な光送受信デバイスの開発が急務です。本課題では、THz帯の大容量無線通信が可能な小型・低消費電力・低雑音なヘテロジニアスTHzトランシーバの実現に必要な要素技術を開発します。具体的には、シリコンフォトリソグラフィを用いて作製したヘテロジニアス二波長可変レーザー、光変調器にUTC-PD集積GG-HEMT及び高感度UTC-PDを集積化したヘテロジニアス光電融合THzトランシーバを作製します。	・学校法人早稲田大学 ・国立大学法人東北大学	6.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
量子アニーリングを用いた端末間干渉抑圧処理による超多数同時接続技術に関する研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究開発の目的は、移動通信システムに求められる同時接続台数の大幅な増加の実現に向けて、量子アニーリングを利用した端末間干渉抑圧手法の開発・実装を行い、同時接続数の増加による周波数利用効率の向上を目指すものです。本研究開発では、シミュレーションによる評価のみでとどまることなく、5Gシステムを対象として、実フィールドにおける電波発射を伴う実証までを行い、手法の実用性を示します。	・(国研)情報通信研究機構	4.1		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
ミリ波帯通信カバレッジ拡大に向けた無線電力伝送型中継器の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究の目的は、あらゆる場所に配置可能なミリ波帯中継器を実現することで、ミリ波帯通信エリアを拡大し、我々の生活にミリ波帯高速通信を浸透させることです。従来のアクティブ中継器は、設置するために、光ファイバネットワークの接続や電源の引き回しが必要であり、設置場所が限られ、設置コストも増大してしまっていました。本研究では、無線電力伝送型中継器を開発し、電源不要で、これまで設置できなかった場所にも設置可能でありながら、従来と同等のビームフォーミング機能、信号増幅機能を持つ中継器を実現します。	・国立大学法人東京工業大学	6.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
ドップラーレーダの空間検知能力の超高精度化のための組み込み技術の開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究では、非接触型のドップラーセンサを利用した空間検知機能の超精度化を行い、自動車やエアコンなどに組み込んで搭載できる超小型バイタルセンシング技術の開発を行います。申請者が考案した信号解析法NHAは周波数分解能の超精度化のみならず、信号解析法自体のSNRも良いことや検波精度も高いため多くの周波数帯域で活用が望めます。本申請では、その中でも、まずは波長が長く応用範囲が広いマイクロ波を利用してドップラーレーダの空間検知能力を高める組み込み技術を開発します。	・国立大学法人富山大学	6.3		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
60GHz帯ミリ波レーダーを利用したAI水位センサーの研究開発 (R5 フェーズⅠ)	毎年全国で甚大な水害が発生しており、河川管理者や住民が危険を早期に判断して避難行動を起こすためには、リアルタイムに観測された高精度な水位情報が不可欠となっています。占有周波数帯幅が広く、ダイナミックに送信電力を低減する機能を追加した60GHzミリ波帯のレーダーの利用により、従来のレーダー等と比較して効率的な運用を可能とすることで、都市型水害(内水氾濫、アンダーパス冠水等)の監視の高度化を促進します。	・(株)イトラスト ・国立大学法人長岡技術科学大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行

既存無線システムやヒトへの照射を回避する周波数再利用型マイクロ波電力伝送方式の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究開発は、既存無線通信システムや人体への照射を回避するマイクロ波による無線電力伝送方式を実現することを目的とします。無線電力伝送装置はセンシングにより既存無線システムや人体などの回避対象を検出するとともに、アレアンテナを用いることによって、回避対象にヌル指向性を形成することで照射を回避します。5GHz帯における無線電力伝送装置を実際に試作し、本方式によって周波数共用が可能で人体防護指針を満たす性能が得られることを明らかにします。	・国立大学法人岩手大学	6.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
次世代無線通信に向けた高周波 GaN 系パイポラトランジスタの研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究は、高度な移動体通信やミリ波レーダなど次世代の無線通信分野に広く展開可能な高周波デバイス「窒化ガリウム系ヘテロ接合パイポラトランジスタ(GaN 系 HBT)」の開発に関与します。本研究では、実用性能レベルの GaN 系 HBT 実現を目指し、応募者が独自に開発した「高品質の格子整合 Al(Ga)InN/GaN ヘテロ構造」を HBT の構造基盤としたうえで、最重要課題である「p 型ベース層とその電極コンタクトの抵抗低減」に係る技術構築を進めることで、ミリ波の利用促進に寄与します。	・国立大学法人名古屋工業大学	5.8		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
飛行型ミリ波 UAV ネットワークに基づくデジタルツイン構築の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	近年、台風や大雨等による大規模な災害が発生しており、被害状況の把握にドローン等 UAV の活用が期待される場所がある。被害状況の把握には、高精細な映像などの大容量データの伝送が必要ですが、UAV から情報を伝送できる距離は限られることから、複数の UAV を使用し、中継する等の配慮が必要となります。本研究開発では、限られた周波数資源を有効に活用できるよう、デジタルツイン(DT)を活用し、多数の UAV の同時運用と大容量データ伝送を実現するシステムの構築を行います。	・国立大学法人東京工業大学 ・国立大学法人東京大学 ・国立大学法人電気通信大学	6.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
フェーズドアレイ気象レーダーによるドローン・空飛ぶクルマの検知能力実証 (R5 フェーズⅠ)	本研究開発ではゲリラ豪雨や線状降水帯といった極端事象の高速かつ高密度 3 次元観測が可能なマルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダーによって、今後急速に普及すると見込まれるドローンや空飛ぶクルマを検知し、管制する技術の開発を目的とします。これは気象観測用に開発されたマルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダーが多目的レーダーとして運用される可能性を検証し、基礎技術を確立するもので、複数のレーダーの機能を 1 つに集約することで周波数の効率的な利用に寄与するものです。	・国立大学法人大阪大学 ・(国研)情報通信研究機構	5.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
スパースアレーと機械学習の融合による電波伝搬環境推定の新たな展開 (R5 フェーズⅠ)	本研究では、独立な研究課題として検討されてきた「スパースアレー」と「機械学習による電波伝搬環境推定」をそれぞれ分析し、関連する情報を援用・相互利用することで融合して、高分解能かつ高精度な電波伝搬環境推定手法の確立を目指す。スパースアレーにより観測された情報を分析し、「角度・距離情報を伴った形で」電波伝搬特性を解明することで、市街地等での複雑な通信路情報を正確に把握し、高速・大容量な移動無線通信システムの実現を可能とします。	・国立大学法人横浜国立大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
RAN/V2X 協調連携による高周波数帯超高速ビーム追従の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	トラフィックに追従可能な自律移動型モバイルネットワークの実現形態のひとつとして車載型スモールセル基地局、またその自律制御手段として協調型自動運転のインフラ構築を目指します。本研究開発では、当該自律移動型車載基地局に対し、路車間通信により大容量無線通信回線を安定的に提供することを目的とし、RAN(Radio Access Network)と V2X の協調インタフェース及びそれを活用したミリ波帯における超高速ビームトラッキング技術を確立・実証します。	・学校法人東京理科大学 ・国立大学法人東京大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
伸展型八木アンテナ搭載超小型衛星による IoT の宇宙利用拡大に応える周波数利用の効率化と共同利用促進技術の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究の目的は、伸展型八木アンテナを搭載した 2U キューブサットによる海洋観測データ収集技術の開発と、軌道上の 2U キューブサットを用いて地球の船舶・海洋プラから LoRa 変調で送信された海洋観測データの受信実験をすることです。実証実験を通じて、高精度姿勢制御と指向性アンテナを組み合わせたキューブサットで効率的なデータ受信技術を実現し、宇宙空間を含む IoT 機器のデータ伝送の無駄な通信を減らした周波数の効率的な利用に資する技術を開発します。また、本課題の海底地殻変動データ伝送は、社会実装であり、その有効性も検証します。	・独立行政法人国立高等専門学校機構 米子工業高等専門学校 ・国立大学法人東海国立大学機構 ・独立行政法人国立高等専門学校機構 新居浜工業高等専門学校 ・独立行政法人国立高等専門学校機構 高知工業高等専門学校 ・東京都立大学法人 ・学校法人電波学園 愛知工科大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		

高度無線環境情報共有型無線センサネットワークの研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本課題は、無線環境情報をセンサ間で共有し、各センサが無線環境を把握して適切な周波数資源を利用する、「高度無線環境情報共有型無線センサネットワーク」を確立します。周波数資源の動的割り当てにより、膨大な数のセンサの混在環境でも確実な情報集約を実現します。無線環境情報共有用の通信(シグナリング)をバケットレベルインデックス変調により、限りなくゼロに近いオーバーヘッドで実現します。また、無線状態を分析する高度化センシング法と小数値拡散率によるスペクトラム拡散でセンサ多重数を増やす周波数資源開拓を進めます。	・国立大学法人信州大学 ・国立大学法人電気通信大学 ・学校法人福岡大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
				○	
潮位測定レーダにおける使用周波数狭帯域化時の潮位測定精度向上技術の研究開発 (R5 フェーズⅠ)	本研究は津波の高精度な潮位予測と到達時刻予測を目的とし、既存の海底地震津波観測網が不得意とする沿岸から30km までの浅海域における潮位の高精度測定ができるレーダ開発を目標とします。潮位測定精度を高める信号処理方法の最適化や、30km の測定距離に対応すべくレーダの狭帯域化等の周波数の効率的利用を可能とする技術について開発・検証を行いつつ、高精度な測定を可能とするレーダの実現を目指します。	・学校法人福岡工業大学	5.8		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
実効的無線有効利用のためのレイヤー体型通信制御の研究 (R5 フェーズⅠ)	本研究は、アプリケーションのデータ遅延・損失への許容度に応じた提供品質の調整幅を活用し、通信制御を無線環境に連動させるレイヤー体型通信制御技術を実現することで、真に必要なデータ送信のために限りある無線資源を活用する、無線資源の実効的な利用率を向上させることを目的とします。	・国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学 ・国立大学法人九州工業大学 ・国立大学法人電気通信大学 ・学校法人福岡大学	5.6		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
広域無線アクセスにおける多元接続方式の研究 (R5 フェーズⅠ)	衛星通信と地上系ネットワークの連携は多くのユースケースを生む可能性があります。多数局のアクセス制御や遅延の増大を防ぐ必要があります。世界的にも多数局対応のアクセス方式の構築や伝搬遅延の大きい環境での効率的なアクセス方式の研究開発は十分ではなく重要課題です。本研究では静止衛星を用いて、多数局収容・低遅延通信の実現と周波数共用・利用率の改善を目指します。電力軸での多重化を用いたランダムアクセス方式や、PDMA と NOMA の融合多元アクセス方式である DSSS-PDMA 方式による干渉低技術の検証を研究します。	・学校法人早稲田大学	5.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
スモールスタートが可能な全無線・可搬・サブメートル精度・多数収容可能な屋内測位技術の研究開発 (R5 フェーズⅡ)	本研究開発では、製造業・物流・建築・土木等において強い需要がある、屋内測位システムの開発に取り組めます。具体的には、屋内測位システムの導入の進まない真の理由がスモールスタート性の欠如にあるとの問題意識から、測位精度等の性能を損なうことなく、極めて安価に初期導入可能な屋内測位システムを開発します。同時に、パルス型通信であることに起因し、キャリアセンスが不可能であり帯域利用率が大きく低下する UWB の周波数利用率を大幅に高めることも目的とします。	・ソナス(株)	37.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
スピントロニクスセンサによる低周波電磁波を活用したスマートインフラ検査技術の開発 (R5 フェーズⅡ)	インフラ非破壊検査を ICT 技術の活用により、高度化・簡便化・低コスト化することは、我が国における喫緊の課題です。2 年間の SCOPE プロジェクトの目的は、スピントロニクスセンサを用いたスマートインフラ検査システムの試作機を制作し、橋梁・道路などの PC 鋼材を含むインフラ構造物の非破壊検査に対する有用性を実証することで、これまであまり利用されてこなかった数 Hz～数 10kHz の周波数帯の利用を促進します。	・国立大学法人東北大学 ・コニカミノルタ(株) ・スピンセンシングファクトリー(株)	37.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
ボーダレスな通信基盤の開発による機器リソース融通と在宅医療包括ケアシステムの実現 (R5 フェーズⅡ)	本研究では、医療機関間の医療機器融通、および療養の在宅化による入院日数低減のための医療機器貸出を可能とするため、機器利用状況を集約管理するシステムを構築します。リソース融通および機器貸出を行うためには、医療機器の所在に関わらず稼働状態やバイタルなどのデータ送信を可能とするため、LPWA 通信やモバイル通信をボーダレスに切り替える仕組みの構築が必要です。さらには、社会規模のリソース融通を実現するためには、スマートメータ回線網も含めたボーダレス通信基盤のテストベッド開発も行う必要があることから、複数の無線通信システムが混在する中でも安定的にデータ通信を行うことができるシステムを実現します。	・国立大学法人名古屋工業大学 ・国立大学法人東海国立大学機構	27.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
				○	

走行型ロボット群の自動運転のための通信データ量削減と信頼性向上機能の実現 (R5 フェーズⅡ)	物流や人流を担うと期待される自律走行型ロボット(AMR)がロボット同士の緊密な協働や人間(歩行者や車など)との連携を行いながら、安全で安心な自動走行を行える社会を実現するために、通信情報量削減と通信信頼性向上に資する高度な知的情報通信技術を開発し、周波数利用効率の高い無線通信システムを実現します。	・国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学 ・国立大学法人電気通信大学 ・国立大学法人大阪大学 ・大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所	35.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
高速テラヘルツ波検出技術による1~3 THz帯リアルタイム小型分光センシングシステムの研究開発 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、令和元年度から令和3年度において実施されたSCOPE「小型・高性能1THz帯量子カスケード半導体光源の研究開発」において得られた成果をさらに発展させ、室温動作が可能な小型テラヘルツ波光源であるテラヘルツ波非線形量子カスケードレーザー(THzNL-QCL)を利用して高速テラヘルツ波検出技術による1~3THz帯のリアルタイム分光センシングシステムを実現することにより、新しい電波利用の実現かつ未利用の高い周波数(1~3THz)資源の開発を促進します。	・浜松ホトニクス(株)	38.7		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
5G 高度化システムにおける高品質受信を実現する位相雑音補償・等化技術の研究開発 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、ミリ波帯を用いる5G 高度化システムのシングルキャリア及び OFDMA Waveform における高品質受信を実現する位相雑音補償及び等化技術の研究開発します。	・学校法人五島育英会東京都市大学	18.7		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
機械学習を用いた干渉環境適応79GHz帯FMCWレーダーの研究開発 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、79GHz帯周波数のさらなる有効利用を図るため、機械学習を用いた干渉環境適応技術を確立することで、8台以上のFMCWレーダーが同一周波数帯域を同時に利用することを可能とします。また、本機能を実装したFMCWレーダーのプロトタイプを民間会社と共同で開発し、実証実験を通じて実用化を目指します。	・国立大学法人茨城大学 ・学校法人南山学園南山大学	33.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
ドローンへのマイクロ波送電に向けた空芯ビーム形成に関する研究開発 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、マイクロ波電力伝送による産業用ドローンの連続飛行を実現します。地上から上空へ向けて無線でエネルギーを送信することにより、ドローンのバッテリーを充電することで長時間の空中滞在を実現します。このとき、電力受信用のレクテナをドローン下部に取り付ける必要がありますが、飛行中に達成するミッション機器も同じ場所に取り付けられることが多く、物理的・電波的に干渉するという問題があります。そこで本研究では、中心の無い空芯ビームを用いてミッション機器の物理的・電波的干渉を回避した伝送システムを開発します。	・(株)国際電気通信基礎技術研究所	36.3		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
並列光信号処理による高感度ミリ波電界リアルタイム撮像装置の開拓 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、フォトニクス技術を活用したリアルタイム電界イメージング技術を発展させ、ミリ波からテラヘルツ帯の超高周波において、回路近傍電界を高感度検出するための技術開発を行います。高感度化を実現するために独自の偏光計測イメージセンサ技術を用いるとともに、従来はマイクロ波帯にしかできていなかった光学共振による高感度化手法をミリ波帯の高周波検出に応用できるように発展させます。これにより、リアルタイム電界イメージングをテラヘルツ帯まで拡張するとともに従来法よりも100倍以上の高感度を実現します。	・国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	35.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
マイクロ光コムによる300 GHz 超周波数帯の素子高機能化の研究開発 (R4 フェーズⅡ)	本研究開発では、マイクロコムと呼ばれるフォトニクス技術を活用して、電子技術のみでは簡単ではない300GHz 超周波数帯で用いる基本素子の高機能化に取り組み、電波資源拡大の要求に対応できるようにします。具体的には、マイクロコムを光領域で信号制御することで、発生させる300GHz 超周波数の電波を自在に制御し、低ノイズ化だけでなく制御性の向上を目指します。さらには、従来、マイクロ波帯等の低い周波数により通倍回路を用いて発生させていた300GHz 超の周波数源を、低損失かつ高精度なものにできるフォトニックフィルタ技術を実現させます。	・学校法人慶應義塾	36.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○

単結晶圧電極薄板・溝電極・音響多層膜の組合せによるSAW・BAWデバイスの超高周波化 (R4 フェーズⅡ)	将来の移動体通信において高速通信及び良好な接続の実現が可能な 5～20 GHz 帯の利用が一層重要になると考えられるため、本研究開発では 3.5～5GHz の周波数帯では確立されている小型、急峻な特性、良好な温度特性などの特徴を持つ弾性波フィルタで用いられている弾性波共振子を、5～20GHz 帯でも動作するようにするための基本技術を確立します。	・国立大学法人東北大学	39.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
パッシブ型インプラント機器による体内深部・局所への神経刺激技術の研究開発 (R4 フェーズⅡ)	従来の電磁波による神経刺激法では、利用周波数が 300kHz 以下に限定されており、周波数制限から体内深部の局所的な神経刺激が困難である問題がありました。そこで、本研究は人体埋め込み型機器の電磁特性を利用した神経刺激法により、高周波数帯電磁波による体内深部局所神経刺激技術を確認します。これまでの電磁波による神経刺激で利用の検討がされてこなかった 300kHz 超の高周波数帯電磁波において、神経刺激の体内深部局在化の点で神経刺激治療へ有用性を示し、神経刺激の利用周波数帯の高周波数化を目指します。	・国立大学法人名古屋工業大学 ・(国研)国立循環器病研究センター	12.8		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
超多元接続無線ネットワーク向けリコンフィギュラブルOAM空間多重アンテナ技術の研究開発 (R4 フェーズⅡ)	ビックデータ活用、IoT 活用等による端末からの通信量及び端末数の増大に対応するため、ループアンテナアレイの各アンテナが生成する異なる軌道角運動量を有する電波間の非干渉性を利用した同一周波数大容量無線多重通信技術の利用範囲拡張を目的として、これまで想定されていなかった1対多数を実現するアンテナ系、伝送距離を拡張する技術等の新しいアンテナ技術創生を実施します。	・国立大学法人電気通信大学	34.7		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
LPWA を活用した河川水位・水量計測ならびに樋門管理制御システムの構築実証の研究開発 (R4 フェーズⅡ)	LPWA を活用し小都市での現実に即した要請に直ちに 대응するワイヤレスアクセス技術の確立及び IoT 技術を活用した河川の水位モニタリング/樋門の遠隔制御を実施することにより、高齢化した運用者の人手に頼ることなく、平時並びに大雨の際の河川の状況を面的に把握し、適切な時期に樋門の開閉制御を遠隔から制御する技術の開発・実証を行うとともに、これを実現する多様なアプリケーションを統合した実装を行い、公共事業への先端IoT 技術の導入を図ることで、国土強靱化に寄与することを目標とします。	・学校法人福岡大学 ・国立大学法人九州工業大学	34.1		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
				○	
移動中継局を用いた次世代超高速伝送・広域エリア形成の研究開発 (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、ドローンや乗り物(電車・バス等)を移動可能な中継局(移動中継局)として利用し、移動中継局の移動性を利用し、地上での通信と全く異なった新しい空中での移動通信方式を開発します。本方式では、Massive MIMO とシステム間ハンドオーバーを利用することで、伝搬環境を端末にとって最適にすることで、限られた周波数帯で超高速伝送・広域エリア形成の実現を可能とします。5G/Wi-Fi6 を用い、通常の中継局を用いない5G システムに対し、10 倍の伝送レートとサービスエリアの改善を実現できることを示します。	・学校法人日本工業大学 ・国立大学法人東京工業大学 ・東京都公立大学法人 ・学校法人東京電機大学	32.4		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
非相反メタマテリアルによる超多数接続下の輻輳低減技術 (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、ビーム走査並びに偏波面回転制御を電子制御で動作可能なアンテナシステムを開発します。ビーム走査技術並びに動的な偏波面制御技術を応用することで、極めて安価に安定した通信路を確保することができます。また、通信路安定性のみならず、空間分割多重(SDM)、偏波多重(PDM)、さらには通信路の分散性の動的制御により SDM と PDM と同時に時間領域の多重化も図ることが期待されます。	・国立大学法人京都工芸繊維大学 ・学校法人明星学苑明星大学	22.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
				○	
メタマテリアル支援小型・高効率無線電力伝送システムによる体内への電力と情報の無線伝送システムの研究開発 (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、新たなメタマテリアルとハイインピーダンスサーフェスによる小型高効率 WPT システムを開発します。新たな変調回路をCMOS 技術で実現し、それらを用いて本 WPT システムで体内へ電力と情報の連続伝送を可能にします。	・国立大学法人九州大学 ・国立大学法人京都大学 ・学校法人湘南工科大学	32.6		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		

フレキシブルテラヘルツネットワーク形成に向けたビーム制御可能なテラヘルツトランシーバ (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、テラヘルツ送受信として有望な共鳴トンネルダイオードを用いたデバイスに、ビームステアリング及び電磁波到来角度推定の機能を付加し、革新的なネットワーク構築のキーデバイス創出を目的とします。	・国立大学法人東京工業大学	39.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○
多種無線規格混在環境での超広域かつ耐干渉な Sub-GHz 帯無線センサネットワークの研究開発 (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、多種多様な無線規格が混在する Sub-GHz 帯で超広域かつ耐干渉な無線センサネットワークを開発します。通信エリアの大部分が見通し外通信となる環境や多くの無線センサネットワークが乱立した環境でも良好な情報伝送を行える無線センサネットワーク開発を目的とします。エンドデバイス・ゲートウェイ双方からの電波干渉回避技術、超広域通信エリア実現のための省電力マルチホップ LPWAN やゲートウェイ最適配置技術等を開発し、IoT 化を支える確固たる無線センサネットワークのためのインフラ基盤の実現を目指します。	・国立大学法人三重大学 ・国立大学法人電気通信大学	36.3		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
基地局増幅器の超高速大容量、超低消費電力を実現する GaN トランジスタの低熱抵抗化と熱電気統合解析基盤の構築に関する研究開発 (R3 フェーズⅡ)	本研究開発では、GaN トランジスタの革新的な「放熱技術開発(低熱抵抗化)」及び「熱と電気回路を統合した解析環境の構築」により、高い周波数への移行を促進することを目的とします。	・国立大学法人名古屋工業大学 ・学校法人明星学苑明星大学 ・国立大学法人東海国立大学機構	38.0		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
					○

3（２） 周波数ひっ迫対策技術試験等の実施

（１）業務の内容

① 目的

近年の無線局の急激な増加により、周波数がひっ迫するために生じる混信・ふくそうを解消又は軽減するため、電波の有効利用を可能とする技術を早期に導入することが求められています。

このため、電波を有効に利用できる実現性の高い技術について技術的検討を行い、技術基準を策定することにより、その技術の早期導入を図ることを目的とする「周波数ひっ迫対策技術試験事務」を平成８年度から実施し、周波数のひっ迫を緩和することとしています。

② 概要

周波数ひっ迫対策技術試験事務は、電波の有効利用を可能とする技術の早期導入を図るため、電波資源拡大のための研究開発の成果や民間等で開発された電波を有効利用する技術の試験やその結果の分析を実施しています。

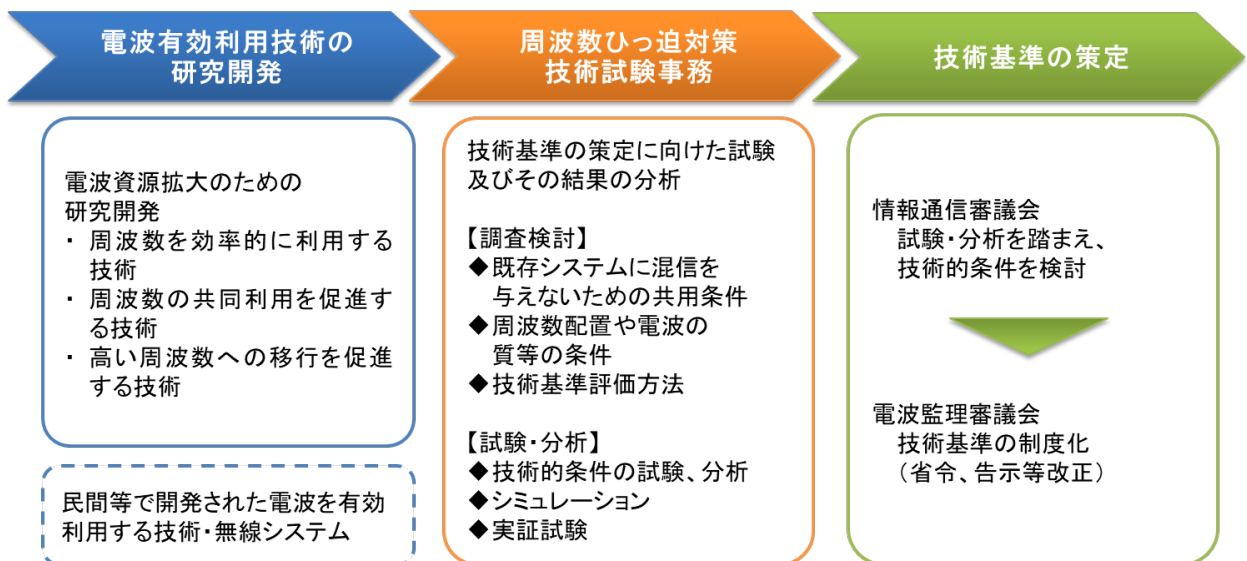


図８：技術試験事務を中心とした技術基準策定の流れ

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度は新規5件、継続6件の合計11件の技術試験事務を実施し、37.1億円を支出しました。令和5年度技術試験事務実施案件は、表4のとおりです。

実施に当たっては、有識者から構成される評価会を開催し、①新規に実施する技術試験事務の必要性の判断を行う「事前評価」、②毎年度の技術試験事務の進捗を評価するための「継続評価」、③技術試験事務終了時に得られた成果を評価するための「終了評価」を実施しています。評価結果については、電波利用ホームページを参照ください。

(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/purpose/tectest/>)

また、令和5年度に終了した技術試験事務案件については、得られた成果を踏まえ、新たに4件の無線システムの実用化に向けて技術基準の策定等に取り組む予定としています。

上記のほか、技術動向等の調査及び技術試験等の実施に関し外部有識者による施策の評価を行うために4.5億円を、また、地域の特性に応じた電波有効利用技術に関する調査・検討を行うために1.3億円をそれぞれ支出しています。

令和５年度に終了した技術試験事務の制度化への主な取組状況

○6. 5GHz/7. 5GHz 帯の固定通信システムの高度化のための調査検討

官公庁や地方自治体の拠点間及び企業または携帯電話事業者の基地局向け等の通信連絡網として、光ファイバ網とともに情報通信インフラの重要な役割を担う6/6. 5/7. 5GHz 帯「固定通信システム」について、高速大容量化等の高度化のための技術検討及びその検討結果を踏まえた技術的条件案の取り纏めを実施しました。

本調査検討の結果を踏まえ、令和６年１１月現在、情報通信審議会における審議を開始しており、今後、電波監理審議会における審議を経て制度化を図ります。

○V-Low 帯域における防災利用の技術的条件に関する調査検討

災害時に国民に身近で安価なラジオを活用し、自治体から車両避難者等へのきめ細やかな情報提供を可能とすることにより、V-Low 帯域（95MHz～108MHz）における周波数の効率的利用を図るため、V-Low 帯域の防災利用に関する技術基準の策定に向けた調査検討を実施しました。

本調査結果を踏まえ、今後、需要動向に応じて、情報通信審議会における検討を実施する予定です。

○新 4K8K 衛星放送の普及に伴う衛星放送用受信設備の技術方策等に関する調査検討

衛星放送（BS 放送及びCS 放送）の左旋帯域の周波数有効利用に資するため、中間周波数帯における衛星放送用受信設備からの電波の漏洩状況や同一帯域を使用する既存無線システムへの影響等を調査・分析することで、新たな利用可能チャンネルの選定等技術基準の見直しに活用しました。

本調査結果を踏まえ、今後、衛星放送用周波数の左旋帯域の需要動向に応じて、新たな割当チャンネルの追加等、技術基準への反映の検討を行う予定です。

○良好な電波環境の維持のための設置場所測定方法の調査検討

高周波利用設備と呼ばれる工場や病院の大型の電子機器が他の無線通信に妨害を与えないよう、当該設備からの漏えい電波を設置場所において取りこぼしなく測定する方法について調査検討を実施しました。

本調査結果により取り纏められた「高周波利用設備の設置場所測定ガイダンス」について、パブリックコメントを経て令和６年９月に公表しました。

表4：令和5年度技術試験事務課題一覧

※ 色塗り部分は、令和5年度新規案件

技術試験事務課題 (実施期間)	概要	委託先	令和5年度支出額 (百万円)		
次世代移動通信システム の早期社会実装に向け た要素技術の実証・ 評価 (R5～R7)	HAPS(High Altitude Platform Station: 高高度プラットフォーム)の早期社会実装に向けて、同一・隣接周波数帯を使用する他システムとの周波数共用技術に関する技術的検討を実施し、技術基準に反映することで、周波数の利用効率の向上を図ります。	・(株)三菱総合研究所	177.0		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○	○	
5.9GHz 帯への運転支 援システムの導入に係 る技術的検討 (R5～R7)	5.9GHz 帯 V2X(vehicle to everything)通信に関して割当周波数帯や通信方式などの技術的検討に資することを目的として、欧州・米国を対象とした海外動向調査を行うとともに、ユースケース・通信要件の整理、技術的評価、既存無線システムとの周波数共用検討などを実施します。	・エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ 株式会社(株)	199.0		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○	○	
放送用周波数を有効活 用する放送ネットワー クの技術的条件に関す る調査検討 (R5～R7)	放送サービスの高度化など、放送の未来像を見据えた放送用周波数の更なる有効活用に向けて、限られた周波数で効率的に置局できるよう、置局や中継に関する技術的条件等について検討を実施し、地上デジタルテレビジョンの放送用周波数の効率的利用及び放送中継用周波数のひっ迫状況の解消を目標に調査検討を実施します。	・(一社)放送サービス高度化推進協会 ・(株)情報通信総合研究所	1,292.7		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○	○	
セキュリティ監視用レー ダー運用の共用等に関 する技術的調査検討 (R5～R6)	不審物認識システムを構成するミリ波帯アクティブレーダー及びハイブリッドイメージャを国内で使用するができるように制度化するに当たり、必要な技術的条件の検討及び既存無線システム等との周波数共用検討を行います。	・(株)三菱総合研究所	49.6		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
				○	○
22GHz、26GHz 及び 40GHz 帯の再編に向け た技術的条件等の調査 検討 (R5～R6)	22GHz、26GHz 及び 40GHz 帯の周波数全体の電波の有効利用を図るため、5G用周波数の追加割当て候補として 26GHz 帯及び 40GHz 帯を検討対象とするとともに、これら帯域の既存無線システムの移行先候補として、利用されている無線局数が少ない 22GHz 帯の無線アクセスシステム(FWA)の高度化等を行い、各帯域の共用条件・技術的条件等の策定を実施します。	・(株)日立国際電気 ・日本アイ・ビー・エム(株) ・(株)三菱総合研究所	393.4		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○	○	
複数事業者間の基地局 相互運用性検証機能強 化のための技術的検討 (R5 補正～R8)	オープン化に対応した装置を使用して構成される基地局の一層の普及により設備コストを削減するとともに、携帯電話利用者が確実に緊急通報等ができるよう、自然災害や通信障害等の非常時における事業者間ローミングの実現のための相互接続性の確保に向けた基盤の検証を実施します。	・楽天モバイル(株) ・KDDI(株)	R6 年度に繰越して 実施		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○	○	○
6.5GHz/7.5GHz 帯の固 定通信システムの高度 化のための調査検討 (R4～R5)	官公庁や地方自治体の拠点間および、企業または携帯電話事業者の基地局向け等の通信連絡網として、光ファイバ網とともに情報通信インフラの重要な役割を担う 6/6.5/7.5GHz 帯「固定通信システム」について、技術的条件案の取り纏めの方針整理とともに、高速大容量化等の高度化のための技術検討を実施します。	・(株)三菱総合研究所	438.4		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行
			○		
ミリ波帯における OAM モード多重伝送技術の 導入に向けた技術的条 件の検討(R4～R6)	周波数の利用効率を高め、かつ高い周波数帯へ移行するため、ミリ波帯(30-300GHz)における OAM(Orbital Angular Momentum: 軌道角運動量)モード多重伝送技術に関する技術的検討を実施し、E 帯(71-76/81-86GHz)及び D 帯(130-174.8GHz)における OAM モード多重伝送技術の導入に向けた技術的条件を検討します。併せて、D 帯については、当該	・日本電気(株)	384.9		
			効率的 利用	共同 利用	高周 波数 移行

	技術的条件導入の前提となる固定無線通信システムの技術的条件を検討します。		○		○
公共用無線局のデジタル化等のための技術的条件に関する調査検討 (R4～R6)	アナログ方式を利用する公共用無線局について、各システム共通で採用可能なデジタル方式等の導入に必要な技術的条件の策定に向けて、基礎調査として、ユーザ機関に対するアンケート・ヒアリングを実施するとともに、デジタル変調方式等の仕様を検討し、シミュレーション等を実施します。	・(株)三菱総合研究所	483.5		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
V-Low 帯域における防災利用の技術的条件に関する調査検討 (R4～R5)	災害時に国民に身近で安価なラジオを活用し、自治体から車両避難者等へのきめ細やかな情報提供を可能とすることにより、V-Low 帯域(95MHz～108MHz)における周波数の効率的利用を図るため、V-Low 帯域の防災利用に関する技術基準の策定に向けた調査検討を実施します。	・(株)NHK テクノロジーズ	140.6		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
新 4K8K 衛星放送の普及に伴う衛星放送用受信設備の技術方策等に関する調査検討 (R4～R5)	新 4K8K 衛星放送の普及・拡大に伴い、衛星放送用受信設備からの電波の漏洩状況や同一帯域を使用する既存無線システムへの影響等を調査・分析することで、新たな利用可能チャンネルの選定等技術基準の見直しにつなげます。	・(一社)放送サービス高度化推進協会	79.2		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○		
良好な電波環境の維持のための設置場所測定方法の調査検討 (R2～R5)	工場や病院の大型の電子機器から発生してしまう電波が、他の無線通信に妨害を与えることのないことを確かめる測定方法を調査検討し、良好な電波環境の整備を図ります。	・エヌ・ティ・ティアドバンステクノロジー(株)	70.9		
			効率的利用	共同利用	高周波数移行
			○	○	

3 (3) 公共ブロードバンド移動通信システムの

災害時の総合的な通信手段確保等に関する検討

(1) 業務の内容

① 目的

公共ブロードバンド移動通信システムは、災害等の現場において映像伝送を実現するために用いる移動通信システムで、現在、170MHz～202.5MHz に 6 チャンネルが割り当てられています。本システムについては、公共安全モバイルシステムの不感地帯対策としての活用可能性や災害時におけるクローズドネットワークの復旧等のニーズもあり、今後も継続的な利用の拡大が想定されています。

「放送用周波数の活用方策に関する検討分科会」等において、現在地上テレビジョン放送のデジタル化に伴って空き周波数となっている隣接の V-High 帯域 (202.5MHz～222MHz) に本システム用周波数を割り当てる提案がなされ、当該検討分科会において、「今後、総務省において、具体的なシステムの導入に向けた検討を進めることが望ましい」との提言がなされました。

本検討は、このような背景を踏まえ、V-High 帯域 (202.5MHz～222MHz) へ公共ブロードバンド移動通信システム用周波数を新たに割当て拡張した場合における他システムとの共用条件等の検討を行うことを目的としています。



図 9：公共ブロードバンド移動通信システムの利用イメージ

② 概要

公共ブロードバンド移動通信システムについて、V-High 帯域 (202.5MHz～222MHz) の周波数を割り当てる場合における、他システムとの共用条件等の検討を実施します。また、公共安全モバイルシステムの不感地帯対策として公共ブロードバンド移動通信システムを活用する際の技術的条件等について検討を行います。

(2) 令和 5 年度の実施状況

公共ブロードバンド移動通信システムについて、V-High 帯域 (202.5MHz～222MHz) の周

波数を割り当てる場合における、他システムとの共用条件等の検討を行いました。（令和4年度補正予算を令和5年度に繰越）

また、公共安全モバイルシステムの不感地帯対策として公共ブロードバンド移動通信システムを活用する際の技術的条件等について検討及び接続検証を行いました。（令和4年度補正予算を令和5年度に繰越）

3 (4) 広帯域無線 LAN の導入に関する調査検討

(1) 業務の内容

① 目的

米国電気電子学会 (IEEE) では、占有周波数帯幅がこれまでの最大 160MHz よりも広い最大 320MHz 幅を使用して伝送する広帯域無線 LAN の規格となる IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) の検討作業を進めており、2024 年 12 月頃の規格の策定を目指しています。

IEEE 802.11be は、通信速度の向上や遅延・ジッタの改善を実現するために、伝送周波数帯域幅を最大 320MHz へ拡張、変調多値数を最大 4096QAM へ拡大、一台の無線機で複数周波数帯の無線チャネルを同時に利用する複数リンク運用機能の追加等が盛り込まれる見通しであり、最大通信速度は 46Gbps 以上の実現が見込まれています。

本調査検討では、IEEE802.11be の導入に向けて 2.4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯（隣接を含む）における既存無線通信システムとの周波数共用の条件について調査を行うことにより、我が国における必要な技術的条件などについて検討することを目的としています。

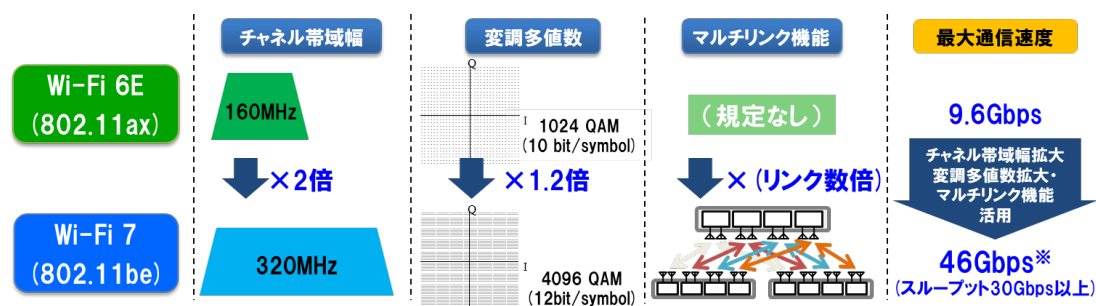


図 10：広帯域無線 LAN で使用される主な技術

② 概要

IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) の我が国への早期導入を図るべく、既存無線システムとの共用条件など技術的検討を行います。

(2) 令和 5 年度の実施状況

チャンネル帯域幅の拡張や複数リンク運用機能等の導入に伴う既存無線システムとの共用条件の検討等を行いました（令和 4 年度補正予算を令和 5 年度に繰越）。

その後、本調査検討で得られた結果を踏まえ、令和 5 年 12 月に広帯域無線 LAN 規格の利用を可能とする省令等の改正を行いました。

3 (5) Beyond 5G 研究開発促進事業

革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業

(1) 業務の内容

① 目的

Beyond 5G (6G) は、次世代の基幹的な情報通信インフラとして、あらゆる産業や社会活動の基盤となり、国境を越えて活用されていくことが見込まれています。

Beyond 5G 研究開発促進事業では、Beyond 5G に必要な要素技術の確立や国際標準化への反映等を通じて、Beyond 5G における我が国の国際競争力の強化等を図ることを目指し、事業を実施しました。

Beyond 5G 研究開発促進事業の後継である革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業では、Beyond 5G の実現及び我が国の国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図り、社会実装や海外展開を目指します。

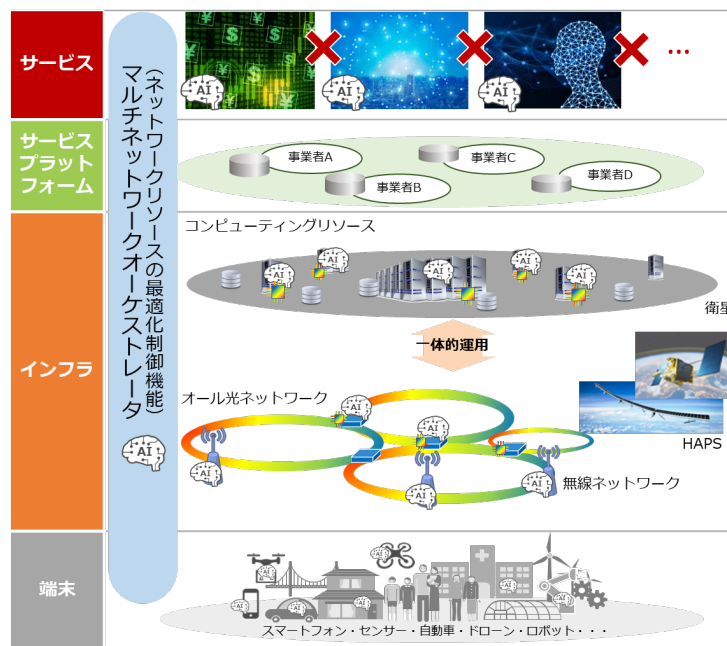


図 11 : Beyond 5G の全体像

② 概要

Beyond 5G 研究開発促進事業では、「Beyond 5G 研究開発促進事業 研究開発方針」に基づき、Beyond 5G の実現に必要な要素技術を早期に確立するため、専門的な知見や経験を有する補助事業者（執行機関）を通じ、企業、大学等への公募型研究開発を実施しました。

また、革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業では、「革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業 基金運用方針」に基づき、国立研究開発法人情報通信研究

機構（NICT）の情報通信研究開発基金を活用し、Beyond 5G 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・国際標準化を支援します。

なお、両事業のうち電波利用料財源を活用して実施する研究開発については、電波法第 103 条の 2 第 4 項第 3 号に規定する技術の研究開発を支援対象とします。

（２）令和 5 年度の実施状況

【Beyond 5G 研究開発促進事業：44.1 億円（令和 4 年当初予算から繰越）】

令和 4 年度当初予算による補助事業で研究開発を実施した開始した 2 件の研究開発は令和 5 年度も継続し、総務省は NICT に対し 39.1 億円交付しました。1 件は令和 6 年 4 月 1 日から、1 件は令和 6 年 10 月 1 日から革新的情報通信技術（Beyond 5G（6G））基金事業に移管する予定です（残りの 5.1 億円を令和 6 年度に繰越して、移管するまでの間に執行。）。

【革新的情報通信技術（Beyond 5G（6G））基金事業：150 億円（電波利用料財源のみ）】

総務省は NICT に対し電波利用料財源から 150 億円を交付し、執行機関である NICT において、電波利用料財源を活用して実施する研究開発に関する実施者の公募・選定を行い、新たに 2 件の研究開発を開始しました。また、Beyond 5G 研究開発促進事業で実施した 35 件を令和 5 年度から本事業に移管して継続実施しました。このうち、令和 6 年度以降の継続を希望する 26 件において、「革新的情報通信技術（Beyond 5G（6G））基金事業 基金運用方針」に従い、外部有識者で構成する評価委員会による研究開発の進捗状況及びその後の研究開発計画等の妥当性に係る評価（ステージゲート評価）を実施し、一定の評価を受けた 22 件の研究開発プロジェクトを、本事業による令和 6 年度のプロジェクトとして継続することを決定しました。

上記に必要な電波有効利用関係費用として、NICT は約 149.8 億円を執行し、電波有効利用関係の基金残余额は 35.1 億円となっています。



図 12 事業のスキーム

3 (6) 仮想空間における電波模擬システム技術の高度化

(1) 業務の内容

① 目的

Beyond 5G や自動走行、ドローン、IoT 等の普及に伴い新たな無線システムの開発や展開を柔軟かつ迅速に行う必要がありますが、実環境における試験は、多大な費用と時間を要するほか、同一条件を再現できないため、無線システムの改修前後の比較検証を精度よく行うことが困難といった課題があります。

これらの課題を解決するため、本事業では、仮想空間上で無線システムの通信方式・電波伝搬特性等を大規模かつ高精度で模擬し、リアルタイムで評価する電波模擬システム（電波エミュレータ）の実現に向けた研究開発等を実施します。この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します。

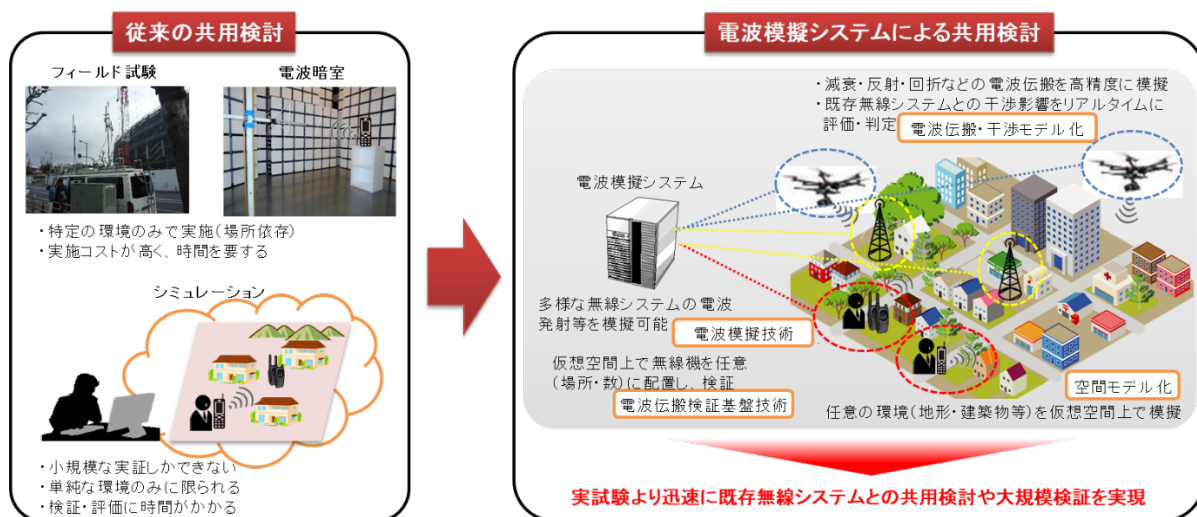


図 13: 電波模擬システムによる共用検討のイメージ

② 概要

令和 2 年度から同 5 年度までの期間、仮想空間上に電波伝搬環境を構築し、様々な条件下で無線システムの評価をリアルタイムに行うための電波模擬システム技術の研究開発等を実施します。

具体的には、以下の研究開発課題を実施するとともに、仮想空間上で様々な無線システム（Beyond 5G、ITS、ドローンシステム等）を模擬するための伝搬モデル構築に資する伝搬特性、空間特性及び電波干渉特性のデータ取得等を行う技術試験等を実施します。

＜研究開発課題＞

ア 電波伝搬・空間モデルの構成技術

- ・電波伝搬特性モデルと干渉特性モデルを高度化し、一体としてモデルを構築する技術の確立
- ・周辺環境の3次元モデル化技術と環境変動及び構造・材料特性に対応可能なモデル化技術の確立

イ 仮想環境対応無線システムの構成技術

- ・仮想空間上で様々な無線システムを再現できる疑似無線システムの開発
- ・対象無線システムの電波発射指向性等の諸特性を再現する技術の確立

ウ 大規模仮想環境の検証基盤技術

- ・仮想空間上で大規模かつ高精度な電波伝搬・干渉環境を再現可能な検証基盤技術の確立
- ・大規模検証の結果を収集・分析・可視化するシステムの開発

（２）令和５年度の実施状況

令和５年度は、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模擬システムを実現するための要素技術の研究開発に 20.7 億円を、総合的な技術試験等に 1.9 億円を支出しました（令和４年度補正予算を令和５年度に繰越）。令和５年度の主な支出の概要は表５を参照ください。

表 5 : 令和 5 年度仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に係る主な支出概要

案件名	概要	委託先・請負先	支出額 (億円)
仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発（令和 5 年度）	仮想空間上で無線システムの通信方式・電波伝搬特性等を大規模かつ高精度で模擬し、リアルタイムで評価する電波模擬システム技術を確立することを目標とした研究開発を実施。	・ 東京工業大学 ・ 新潟大学 ・ (株) KDDI 総合研究所 ・ (株) 構造計画研究所 ・ 東京電機大学 ・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 京都大学 ・ 東北大学 ・ (株) OTSL ・ コクヨ (株) ・ 矢崎総業 (株)	20.7
仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた電波伝搬モデルの構築に関する調査検討（令和 5 年度）	電波模擬システムの構築に必要な電波伝搬特性、空間特性及び電波干渉特性のデータ取得等を目的とした技術試験を実施。	・ (国研) 情報通信研究機構	1.9

３（７） 無線技術等の国際標準化のための 国際機関等との連絡調整事務

（１）業務の内容

① 目的

我が国の増大する電波需要に対応するためには、適切な技術基準の策定を通じて、周波数利用効率の高い無線技術を導入していくことが求められます。加えて、近年の電波利用のグローバル化を背景に、我が国の技術基準と国際標準の調和が取れていることも重要です。しかし、国際機関等との連絡調整が不十分な場合、我が国が周波数利用効率の高い無線技術を国内基準として採用する一方で、その技術が国際標準に反映されず、周波数利用効率の低い他の無線技術が国際標準となる状況が考えられます。このような状況になると、我が国は混信の回避、国際的な調和及び互換性の確保の観点から、国際標準化された周波数利用効率の劣る無線技術を導入せざるを得なくなるおそれがあります。このように国際機関等との十分な連絡調整なしに我が国の技術基準を定めても、その技術が国際標準化されない場合には電波の有効利用が実現できないおそれがあります。

このため、我が国の周波数ひっ迫事情を反映した周波数利用効率の高い無線技術の国際標準化を積極的・戦略的に進め、国際的に調和の取れた無線技術として技術基準を策定できるよう、「無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務」を実施しています。

② 概要

国際的に調和の取れた、周波数利用効率の高い無線技術を技術基準として策定するため、以下の事務を実施しています。

ア ワイヤレス分野における国際標準化に必要な連絡調整事務（国際標準化連絡調整事務）

重点的に国際標準化を行うべき技術項目の調査、国際会議への出席及び主要国への働きかけ

イ 我が国の無線システムの円滑な運用確保に必要な連絡調整事務

外国主管庁との周波数調整会議の実施や、国際電気通信連合（ITU）への周波数使用に係る各種申請等

ウ その他

国際電気通信連合（ITU）及びアジア・太平洋電気通信共同体（APT）への分担

（２）令和５年度の実施状況

令和５年度は、19.1 億円を支出しました。主な連絡調整事務案件は表 6 に記載のとおりです。また、主な成果として以下があります。

- WRC-23 に向けた移動通信の国際協調のための国際機関等との連絡調整事務
IMT-2030 に向けたフレームワークに関する ITU-R 勧告及び 100GHz 超の周波数帯での IMT の技術実現可能性についての ITU-R 報告の策定や、2023 年 11 月から 12 月まで開催された WRC-23 での HIBS（IMT 基地局としての HAPS）に使用可能な周波数の拡大に関する議論等に大きく貢献し、国際標準の策定において、我が国の提案が各国に受け入れられています。
- 板状電子走査アレイアンテナ通信方式等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務
WRC-23 において、将来的な板状電子走査アレイアンテナの導入や利用に向けた調査を行い、海上・航空 ESIM（移動する地球局）の利用に関する動向が明らかになりました（WRC-23 議題 1.15、1.16）。また、ITU-R SG4 WP4B、APT AWG 及び ICAO FSMP の調査により、IMT-2020 の要求事項である次世代アクセス技術への衛星通信の統合に関する議論、報告化が進んでいることについても明らかになっています。

なお、国際標準化連絡調整事務の実施に当たっては、有識者から構成される評価会により、①新規に実施する国際標準化連絡調整事務の必要性の判断を行う「事前評価」、②毎年度の国際標準化連絡調整の進捗を評価するための「継続評価」、③国際標準化連絡調整事務終了時に成果を評価するための「終了評価」を原則実施しています。詳細については、以下 URL の電波利用ホームページを参照ください。

(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/purpose/kokusai/index.htm>)

表 6：令和 5 年度無線技術等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務一覧

ア 国際標準化連絡調整事務

案件名	概要	請負者	支出額 (億円)
海上無線通信技術の高度化のための国際機関等との連絡調整事務	次世代 GMDSS（海上における遭難及び安全に関する世界的な制度）の要素技術に関し、我が国から最新の技術動向を踏まえた周波数利用効率の高い無線通信技術の規格・仕様（通信方式や性能要件等）を提案し、ITU 等の国際標準へ反映するため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・ 日本無線 (株)	0.3
多様化する空域での電波利用技術の国際協調のための国際機関等との連絡調整事務	無人航空機システム（UAS）制御用通信への我が国技術の反映を目指すとともに、新たな空域利用（空飛ぶクルマ、高高度プラットフォーム、サブオービタル機等）に対応した電波利用技術の標準化動向を把握し、我が国の電波利用技術の開発状況に応じて適宜標準化対応を実施するため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・ (株)三菱総合研究所	0.4
大容量通信時代に向けた固定無線システムの高度化のための国際機関等との連絡調整事務	通信需要が急激に拡大する大容量通信時代に対応した、我が国の固定無線システムの高度化技術を ITU 等の国際標準へ反映するため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・ ワシントン コア L. L. C.	0.3
板状電子走査アレイアンテナ通信方式等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	我が国において開発を進めている、板状で薄型・軽量であり小型航空機にも搭載可能な電子走査型アレイアンテナの通信方式等について、ITU-R 等における当該技術の国際標準化を目指すとともに、当面想定される航空機への適用に限った対応のみならず、将来的に様々な形で利用されることも考慮し、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・ (株)三菱総合研究所	0.6
空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの国際標準化に向けた国際機関等との連絡調整事務	我が国での Beam WPT の検討結果を踏まえ、ITU-R 等における寄与文書の入力、CISPR における規格策定作業に積極的に参加することにより、我が国の制度や基準を、勧告や国際規格に反映させるため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・ PwC コンサルティング 合同会社	0.4

Connected Automated Vehicleに必要な無線通信技術の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	我が国の ITS 用周波数の有効利用に資するよう、国際的な調和を図るとともに、我が国の CAV に必要な無線技術を反映した ITU-R 勧告・報告等を策定するため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・（一社）電波産業会 ・特定非営利活動法人 ITS Japan ・ピコインターナショナル（株）	0.4
WRC-23 に向けた移動通信の国際協調のための国際機関等との連絡調整事務	我が国の IMT 関連技術等の標準化提案を推進するとともに、我が国の周波数事情と国際的な周波数との調和を実現し、我が国の国際競争力の強化及び周波数有効利用につなげるため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・（一社）電波産業会 ・ワシントンコア L.L.C ・ソフトバンク（株） ・（株）ツムグブラザーズ	1.6
地上デジタルテレビジョン放送高度化技術の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	我が国で検討されている地デジ高度化技術や、イマーシブメディアをはじめとする新しい放送関連技術について、ITU 等の国際標準へ反映するため、国際機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・（株）オーエムシー	0.3
無線通信分野における国際標準化活動の基盤強化	我が国の周波数ひっ迫状況に見合う周波数利用効率の高い無線技術のうち特に萌芽的な段階なものについて、デジュール機関及びフォーラム機関における標準化動向等について情報収集・分析等を実施。	・（一社）電波産業会 ・コーデンテクノインフォ（株） ・ワシントンコア L.L.C	0.7

イ 我が国の無線システムの円滑な運用確保に必要な連絡調整事務

案件名	概要	請負者	支出額 (億円)
2023 年世界無線通信会議 (WRC-23) における無線通信規則改正等に向けた ITU 及び APT 関連会合の審議動向調査の請負	ITU-R における国際的な周波数管理枠組みの見直しなどの周波数管理全般に係る検討について、我が国の無線システムの円滑な運用を確保するために、我が国の意向に沿った検討結果を得るための動向調査、各国との調整などを実施。	・ワシントン コア L. L. C 他	0.9
2023 年世界無線通信会議における無線通信規則改正等に向けた宇宙天気センサに関する議題に係る連絡調整事務の請負	宇宙天気予報及び無線通信システムによる時刻情報の配信に関する WRC 議題について、ITU-R 会合及び APT 会合における審議動向の調査を実施。	・(一社)電波 産業会	0.2
我が国の無線システムの円滑な運用確保のための衛星調整等に必要な連絡調整	有害な混信から我が国の無線システムを保護するため、各国の衛星通信網に係る情報の収集・整理、我が国の衛星通信網及び地上通信網との干渉の可能性の分析を実施。また、我が国の小型衛星の運用者を対象とした、衛星通信網の国際調整に係る資料の作成支援を実施。さらに、我が国で使用する衛星通信網の周波数の国際的な保護を確保するため、ITU に対し、周波数使用に係る各種申請を実施。	・宇宙技術開 発 (株) ・ITU	1.5

ウ その他

案件名	概要	請負者	支出額 (億円)
ITU 及び APT の分担金・拠 出金等	ITU 及び APT の構成国の義務である分担金のうち 無線通信分野の活動分の負担や、活動支援のため の資金の拠出等を実施。	・ ITU ・ APT	10.8
外国旅費等	職員が ITU 及び APT 等の国際会議に参加するた めに必要な外国旅費等を支出		0.4

3（８）周波数の国際協調利用促進事業

（１）業務の内容

① 目的

我が国では、周波数のひっ迫状況の緩和のため、電波のより効率的な利用に資する技術の導入の観点から、研究開発、技術試験事務及び国際標準化に取り組んでいます。

国際標準化については、複数の技術基準が国際標準として併存し、技術導入にあたって国際標準間での競争が生じるケース等において、我が国の技術を国際標準化するだけでは我が国の電波の能率的な利用の確保が担保されないおそれがあります。このような場合、国際的な優位性を確保した上で国際標準として策定することが重要であり、そのために無線技術等の国際的な普及促進を図ることが必要です。

このため、我が国が開発した周波数利用効率の高い無線技術について、国際的な普及及び周波数の国際的な協調利用を促進することを目的とした「周波数の国際協調利用促進事業」を実施しています。

② 概要

我が国において開発された周波数利用効率の高い無線技術等を活用した電波システムについて、海外での技術実証や国内外の関係機関との調整を通じて国際的な普及展開を図り、諸外国に対する優位性を確立することで、当該技術の国際標準化を推進し、周波数の国際協調利用を促進します。

（２）令和５年度の実施状況

周波数の国際協調利用促進事業の実施に当たっては、有識者から構成される評価会において、新規に実施する案件の必要性の判断を行う「事前評価」、企画・立案された案件に対して行われる提案を採択する「採択評価」、毎年度の進捗を評価するための「継続評価」、終了時に成果を評価するための「終了評価」を実施することとしています。令和５年度は、これらの評価をもとに１４件の実証・調査等を実施し、１１．７億円を支出しました（表７参照）。

表7：令和5年度周波数の国際協調利用促進事業案件一覧表

案件名	概要	請負者	支出額 (百万円)
周波数の国際協調利用促進に資する磁気低緯度地域における電離圏環境調査	地上型衛星航法補強システム(GBAS)の海外展開に向け、システムの運用に影響を与える電離圏について低緯度地域における環境調査を実施。	(国研)海上・港湾・航空技術研究所	20.8
地上型衛星航法補強システムの海外展開を通じた周波数の国際協調利用促進に関する追加調査	地上型衛星航法補強システム(GBAS)の電離圏環境モデルを構築した上で、タイにおいて実証実験を実施。	日本電気(株)	92.7
インド共和国における我が国V2X技術の導入可能性に関する調査研究	インドに我が国のV2X技術の導入を促すため、実証実験の実施のためのインド国政府・自動車メーカーへのヒアリングを含む調査等を実施。	(株)ゼロ・サム	197.4
マレーシアにおけるC帯固体素子型気象レーダーの実証実験等の実施に関する調査検討	マレーシアにおいて、C帯固体素子型気象レーダーを用いて実証実験を実施すると共に、既存レーダーから取得されたデータとの比較により性能評価を実施。	東芝インフラシステムズ(株)	79.5
タイ国における二偏波固体化雨量レーダーを活用した最適なダム・管理システムの実証実験実施に関する調査	タイにおいて、二偏波固体化雨量レーダーによる観測データの取得実装した高水アプリケーションソフトウェアの運用・調整等により、ダム管理システムの実証実験を実施。	日本無線(株)	232.4
インドネシア共和国におけるOpen RAN展開に向けた調査	インドネシアにおいて、Open RANのデファクトスタンダード化を含む国際標準化や、本邦企業の技術力の国際的な優位性確保を実現することを目指し、Open RAN準拠5G機器による5Gネットワークの構築やアプリケーション利用の可能性を検討するための調査を実施。	(株)三菱総合研究所	28.4
アンゴラ共和国におけるEWBSの実運用を視野に入れた導入可能性評価	アンゴラにおいて、ISDB-T方式(2019年3月にアンゴラで採用)の特徴である緊急警報放送システム(EWBS)の導入可能性について、実運用を想定した有効性を評価するため検証を実施。	八千代エンジニアリング(株)	39.3
インドネシアにおける津波・海洋レーダー普及のための調査検討	インドネシアにおいて、津波を直接観測し、津波到達前に警報を発令可能とするため、津波・海洋レーダーの常時稼働に必要な運用手法等の調査検討を実施。	日本無線(株)	—※
ペルー共和国における我が国のOpen RAN 5G機器の展開に向けた調査	ペルー共和国において、Open RANのデファクトスタンダード化を含む国際標準化や、本邦企業の技術力の国際的な優位性確保を実現することを目指し、現地モバイル通信事業者と連携し、Open RAN準拠5G機器による5Gネットワークの構築やアプリケーション利用の可能性を検討するための調査を実施。	(株)NTTドコモ	—※

案件名	概要	請負者	支出額 (百万円)
フィリピンにおける Open RAN展開に向けた実証	フィリピンにおいて、Open RANのデファクトスタンダード化を含む国際標準化や、本邦企業の技術力の国際的な優位性確保を実現することを目指し、Open RAN準拠5G機器による5Gネットワークの構築やアプリケーション利用の可能性を検討するための実証実験を含む調査を実施。	(株) NTT ドコモ	126.5
ブラジルにおけるTV3.0 現地実証プロジェクト に関する調査検討	ブラジルにおいて、我が国で検討している地デジ高度化技術の導入を促進するため、ブラジル次世代地上デジタルテレビジョンに関する調査及び技術方策に関する机上検討を実施。	日本電気(株)	199.7
中南米等における地上 デジタルテレビジョン 放送方式の普及促進に 関する技術調査	中南米諸国のISDB-T方式採用国において、デジタル移行が進んでいない採用国に対して地上デジタル放送の円滑なデジタル移行及びアナログ放送の停止に関する継続的な支援を実施したほか、総合防災ICTシステムの普及に向けた調査及びプロトタイプ実装による現地実証を実施。	(一財)海外通信・放送コンサルティング 協力	134.2
SET EXPO 2023における 日本パビリオンの展示 等に係る業務	ブラジルテレビ技術協会(SET)主催のSET EXPO 2023において、日本の放送分野を中心としたICT分野の製品、地上デジタル放送の高度化技術等を紹介する「日本パビリオン」の展示等に係る業務を実施。	(株) オーエムシー	14.7
周波数の国際協調利用 促進に係る評価委員会 の実施等に関する業務	本事業の実施に係る評価のため、外部有識者による評価委員会開催等に関する業務を実施。	(株) オーエムシー	1.6

※ 令和6年度へ繰り越して実施

3（9）5G高度化等に向けた総合的・戦略的な

国際標準化・知財活動の促進

（１）業務の内容

① 目的

無線通信分野における国際標準化にあたっては、我が国の周波数逼迫事情に見合った電波のより能率的な利用に資する技術を導入する観点から、我が国の技術を国際標準化していくことが重要です。近年、国際標準化を取り巻く状況については、市場創出・拡大のための標準化が潮流となり、国際標準化プロセスにおいても、実装の視点が重視され、ユースケースに基づいた国際標準化活動が活発化してきています。

このような状況の中、5G高度化等に向けても主要国等が市場展開の視点で積極的に国際標準化活動に参画する一方で、我が国は、国際標準化活動やそのための人材の確保に必ずしも十分なリソースをさけているとはいえないという課題に直面しています。

5G高度化等に向けて、移動通信システムは経済活動や国民生活を支える重要な社会基盤であることを踏まえ、知的財産権の取得を含め国際標準化を戦略的に推進する機能の整備や、戦略的なパートナーとの研究開発段階からの国際連携・国際標準化等を推進することが必要です。

② 概要

5G高度化等に向けた総合的・戦略的な国際標準化・知財活動の促進のため、以下の取組を実施しています。

ア 産学官連携等による国際標準化や知財活動の推進

5G高度化等において、産学官が連携し、我が国の国際標準化・知財活動を戦略的に推進するとともに、無線通信と多様な産業・分野の連携を促進することで、必要となる標準化等の方策の整理及び調査を実施します。

イ 国際共同研究の実施

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、シナジエ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ます。

（２）令和５年度の実施状況

令和５年度は、表８に掲げる事務を実施し、約１０．１億円を支出しました。主な内容は以下のとおりです。

- 5 G高度化等において、我が国の国際標準化・知的財産権の取得に向けた取組を強化するため、知財・国際標準化に関する情報発信、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の開催等を実施しています。また、国内外の知財取得状況を分析する IP ランドスケープの作成等、今後の標準化に資する基盤整備に取り組んでいます。
- 米国及び独国の研究機関等との協力を通じ、成果を国際標準化団体への標準化提案としてとりまとめ、研究成果のグローバル展開を促進することを目的として、「日米産学連携を通じた5 G高度化の国際標準獲得のための無線リンク技術の研究開発」、「3次元空間データの無線伝送に向けた高能率圧縮技術の研究開発」及び「製造分野における5 G高度化技術の研究開発」の5 G高度化に資する技術研究開発を実施しました。

表8：令和5年度5 G高度化等に向けた総合的・戦略的な
国際標準化・知財活動の促進に関する主な支出項目

ア 産学官連携等による国際標準化や知財活動の推進

案件名	概要	請負者	支出額 (億円)
5 G高度化等に係る多様な標準化機関の動向の整理・把握及びその状況を踏まえた標準化戦略の検討調査の請負	デジュール標準化機関・フォーラム標準化団体の動向調査や標準化戦略の推進に向けた方策の検討等を実施。	(株) 三菱総合研究所	0.7
知財分析を用いた5 G以降の知財・標準化戦略に関する調査の請負	5 G高度化に関する知的財産権に関して、主要国や国際的に展開する企業の知財戦略動向等の分析を実施。	(株) サイバー創研	0.4
5 G高度化がもたらす市場動向及び研究開発動向の変化を踏まえた国際標準化シーズに係る調査等の請負	5 G高度化等により実現される可能性の高い市場動向とその研究開発動向を踏まえて標準化シーズを把握し、産学官の一体的な取組を醸成するための情報発信等を実施。	(株) サイバー創研	0.7
5 G高度化等に取り組む主要な企業のビジョン等を踏まえた標準化戦略の在り方に関する調査の請負	5 G高度化等に係る研究開発・標準化活動を担う主要企業のビジョン・動向の調査や、当該企業の技術戦略・事業戦略を担う人材の参画による将来像の整理・分析及びそのような戦略の実現に必要な標準化の検討を実施。	(株) ONBOARD	0.2

多様な産業分野のニーズを踏まえた5G高度化技術等に関する標準化等のルール形成の在り方に関する調査の請負	多様な社会課題に対応する多様な産業分野のニーズやユースケースを踏まえ、5G高度化等に求められる機能要件やその実現方策等の検討を実施。	(株) 三菱総合研究所	0.4
---	--	-------------	-----

イ 国際共同研究の実施

案件名	概要	請負者／委託先	支出額 (億円)
令和5年度戦略的情報通信研究開発推進事業（国際標準獲得型及び国際標準獲得型（5G高度化））に係る業務の請負について	本事業における評価委員会の運営、国内で開催される会議における会場の運営及び附帯する事務・支援作業、及び課題の管理等に係る事務を実施。	(株) エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	0.2
令和5年度「戦略的情報通信研究開発推進事業国際標準獲得型（5G高度化）」における「日米産学連携を通じた5G高度化の国際標準獲得のための無線リンク技術の研究開発」の委託について	バックホールリンク、アクセスリンク、サイドリンクの3つの無線リンクについて、米国の通信事業者との展開シナリオの特定、日米産学連携によるそれぞれの無線リンクの要素技術の研究開発及び3GPPでの標準化提案、3つの無線リンクの特徴と映像符号化を活用したアプリケーションの概念実証を行う（実施期間：令和3年度～令和5年度）	シャープ（株）、 （株）KDDI 総合研究所、 国立大学法人京都大学、 国立大学法人東京大学	2.5
令和5年度「戦略的情報通信研究開発推進事業国際標準獲得型（5G高度化）」における「3次元空間データの無線伝送に向けた高能率圧縮技術の研究開発」の委託について	次世代の3次元空間データ圧縮技術の高能率化による電波利用効率を高める点群・メッシュ符号化を対象に、米国研究機関との連携を通じて方式提案を重ね、国際標準規格への採用を目指す。研究開発は、座標ベース点群符号化と映像ベースメッシュ符号化の方式研究・標準化提案、システム実証のサブテーマで構成する。また、これに準拠したコーデックシステムの試作を経て、伝送実験により有効性の検証と産業界への普及を図る（実施期間：令和4年度～令和6年度）	（株）KDDI 総合研究所、 シャープ（株）	2.5

令和５年度「戦略的情報通信研究開発推進事業国際標準獲得型（５Ｇ高度化）」における「製造分野における５Ｇ高度化技術の研究開発」の委託について	５Ｇ/ローカル５Ｇを含む無線通信が併用される製造現場において、無線を利用した製造システムの安定した運用とグローバル展開のため、無線規格や制度が異なる状況下での利用に対する評価を可能とする検証プラットフォームの開発を行う。国際標準化については、日本で提案されている異種無線協調制御技術について、日独連携による国際標準化・普及促進活動を実施し、国際展開を目指す。（実施期間：令和４年度～令和６年度）	国立研究開発法人情報通信研究機構、 日本電気（株）、 国立大学法人東北大学	2.5
--	--	--	------------

3 (10) 5 G 高度化等に向けた国際連携推進事業

(1) 業務の内容

① 目的

現在、5 G の国際市場においては、5 G 高度化や Beyond 5G を見据えて各国がしのぎを削る中、我が国の国際競争力の向上を図ることが大きな課題となっています。

我が国企業の競争力強化に向けて現状を転換する上では、優れた技術の開発・国際標準化等を推進するほか、実際の受注に繋がるプレゼンスの強化を図ることが不可欠であり、各国が官民一体となって自国企業の競争力強化に向けた取組を進める中においても、我が国企業の強みを国際的に発信していくことが重要です。

このため、令和 3 年度より、5 G 高度化等における我が国企業の取組の発信や外国政府、企業との連携強化等を行う場の設定等を内容とする「5 G 高度化等に向けた国際連携推進事業」を実施しています。

② 概要

具体的には、外国の政府、企業、研究機関等との意見交換の場の設定、外国の見本市への出展、相乗効果が期待できる外国の政府、企業等の戦略的パートナーとの国際連携体制の確立支援などを実施しています。

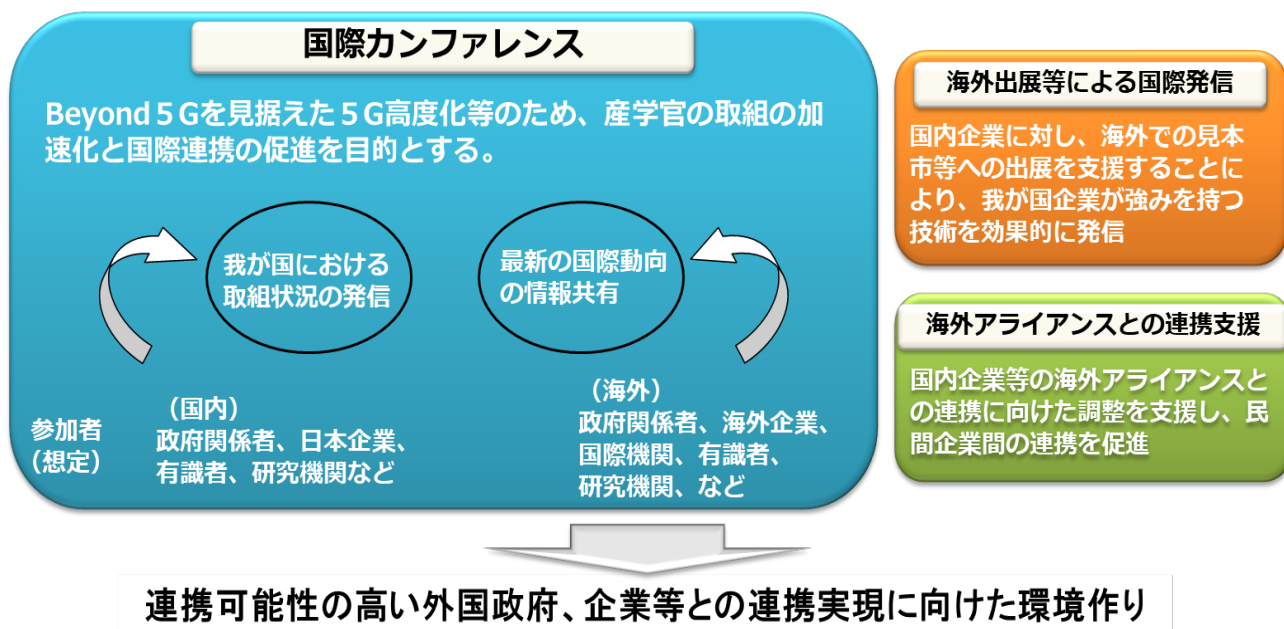


図 14 : 事業イメージ

（２）令和５年度の実施状況

令和５年度は主に以下の取組を実施し、１．８億円を支出しました。

①Beyond 5G 国際カンファレンス等の開催

Beyond 5G 推進に向けた産学官の取組の加速化と国際連携の強化に焦点を当て、我が国及び欧米等の産学官の主要なプレーヤーからの Beyond 5G 推進に向けた取組紹介や、Beyond 5G 実現に向けて鍵となる技術の動向やその研究開発の推進について国際的な議論を行うための Beyond 5G 国際カンファレンスを対面とオンラインのハイブリット形式で開催しました。また、5G の高度化に関し、我が国の検討状況や提案技術等を今後策定される国際標準に反映するため、国内外の関係者間での相互理解や連携の構築、推進を目的とした国際ワークショップを開催しました。

②海外の見本市への出展

Beyond 5G/6G における我が国のプレゼンス向上のため、世界最大級のモバイル技術国際見本市「MWC Barcelona 2024」へ出展しました。ジャパンパビリオンを設け、日本企業 15 社の出展を支援し、Beyond 5G/6G の取組み状況について訴求しました。同イベントには 205 カ国・地域から 10 万人以上の来場がありました。

③5G の高度化に向けた調査研究

5G の高度化に係る動向について、我が国の現状と各国（欧州、英国、米国、中国、韓国等）における取組状況等を調査しました。その結果、諸外国と比較し、日本の 5G の高度化に係る技術分野の強みや弱みが明らかとなりました。調査結果を基に今後強化すべき技術分野に関して、当該技術分野の有識者や開発が進んでいる外国ベンダーと我が国関係者との技術連携方策を検討するとともに、当該分野に焦点を当て、我が国における課題と今後取るべき戦略について国内関係者が意識共有を図るためのワーキンググループの活動を行い、当該活動の成果を国際カンファレンス等で報告しました。

4 電波の安全性に関する調査及び評価技術

(1) 業務の内容

① 目的

携帯電話をはじめとする個人利用の無線局が爆発的に普及し、新たな電波利用システムの導入も進展する中、電波利用がますます日常生活と密接になっている一方で、携帯電話等の機器から発射される電波が人体等に与える影響に対する関心は依然として高くなっています。このため、電波が人体、医療機器等に与える影響を科学的に解明し、より安心かつ安全に利用できる環境を整備することを目的として電波の安全性に関する調査及び評価技術の検討を実施しています。

② 概要

この業務では、次のような電波の安全性に関する調査及び評価技術の検討を行っています。

ア 電波が人体等に与える影響に関する研究

無線通信システムからの電波の生体に及ぼす影響について、医学的・生物学的観点から研究（動物実験や細胞実験等）を実施しています。また、電波の熱作用等による人体への影響を定量的に評価するため、電波ばく露量の測定システムの開発を実施しています。

イ 電波の医療機器に与える影響に関する調査

各種の無線通信システムが植込み型医療機器（心臓ペースメーカー、除細動器等）や、医療機関及び在宅医療で使用される医療機器に及ぼす影響の調査を実施しています。

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度には、電波の人体等への影響に関する調査のために17.3億円を支出し、電波をより安心かつ安全に利用できる環境づくりに寄与しました。主な支出の概要は以下のとおりです。

ア 電波が人体等に与える影響に関する研究（14.7億円）

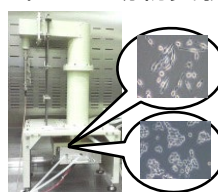
無線局から発射される電波について、電波防護指針の妥当性・適正性の確認や、電波が与える影響の評価技術の確立・標準化を行うため、令和5年度は表9に掲げる11課題の研究を実施しました。

□ 疫学調査



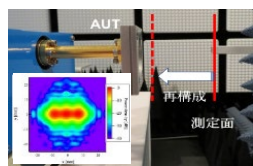
疾病者と健康者の電波を発する機器の利用状況等を調査し、疾病の発症リスクを調査

□ 細胞・動物実験



電波ばく露による動物や細胞への影響の有無を調査

□ 測定・解析システム開発



5G 端末用電力密度計測シ

テムの開発



数値人体モデル等を用いたシ

ミュレーション技術の開発

□ 電磁界ばく露レベルの調査



身の回りの電磁界ばく露レベルのモニタリングデータを取得し、データに基づいた疫学調査等を実施。

図 15：生体への影響に関するリスク評価等

表 9：生体への影響に関するリスク評価及び電波の安全性に関する評価技術の概要

個別課題名	概要	委託先	支出額 (億円)
複合電波ばく露のヒト皮膚感覚に及ぼす影響評価	人体皮膚に対するミリ波の電波の全身ばく露実験を行い、皮膚感覚に対する影響を評価するとともに、高周波と超高周波の複合ばく露に対する応答についての調査を実施。 研究実施期間：R5～R8 年度（予定）	・ 名古屋工業大学 ・ 久留米大学 ・ 佐賀大学	0.5
ミリ波・テラヘルツ波による眼部及び皮膚の障害閾値の究明	ミリ波・テラヘルツ波について、眼部及び皮膚表面における波高値の高いパルス波のばく露の障害閾値を究明する。 研究実施期間：R5～R8 年度（予定）	・ 金沢医科大学 ・ 東京都公立大学 ・ 福井大学	0.4
電波に関する持続可能なリスクコミュニケーションの方法論の確立	一般公衆と職業者の電波ばく露特性を明らかにしたうえで、電波に対するリスク認知に関して調査し、文化的・社会的な規範がリスク認知に影響を与える可能性を評価する。 研究実施期間：R5～R10 年度（予定） ※R6 以降は「電波ばく露レベルモニタリングデータの取得・蓄積・活用」と一体的に実施。	・ 静岡社会健康医学大学院大学	0.1

高周波パルス電磁界による生体作用に関する研究	高周波パルス電磁界を発生させるばく露装置および計測技術を開発し、聴覚的に知覚される効果等について、電磁気学および力学的作用・影響を調査するほか、精密な解剖学的人体モデルを用いたシミュレーションを通して、頭部内の電界、弾性波などの物理量を明らかにすることで、安全性に求められる要件を定量的に検討。 研究実施期間：R4～R8 年度（予定）	・ 東京都立大学 ・ 杏林大学	0.6
Beyond 5G/6G 等の多様化する新たな無線システムに対応した電波ばく露評価技術	5G 等の次世代電波利用システムからの電波による人体へのばく露量を適切に評価し、電波防護指針等への適合性を評価する技術を開発。また、Beyond 5G/6G では、テラヘルツ帯までの電波が使われることが想定されているため、高い周波数帯での電波の人体へのばく露量を適切に測定・評価する技術を開発。 研究実施期間：R3～R7 年度（予定）	・ (国研) 情報通信研究機構	7.8
ミリ波ばく露時の温熱生理や細胞機能の変化等に関する研究	今後利用されることが想定されているミリ波のうち、60GHz 帯の電波を中心に、複数箇所への長時間の局所ばく露実験を実施し、温熱生理及び免疫系細胞動態の両側面から確認するとともに、国際的なリスク評価に貢献する。 研究実施期間：R3～R6 年度（予定）	・ 北海道大学 ・ 久留米大学 ・ 愛知学院大学 ・ 香川大学	0.5
電波の生体影響評価に必要な研究手法標準化に関する調査・研究	超高周波、中間周波、高周波それぞれについて in vitro（動物実験）及び in vivo（細胞実験）に関して標準的な研究手法を提案するための研究を実施。 研究実施期間：R1～R5 年度	・ 東京都立大学 ・ (公財) 鉄道総合技術研究所 ・ 明治薬科大学	0.9
電波ばく露における熱痛閾値の調査	中間周波・高周波で生じる熱作用帯の接触電流に関して人体での熱作用と知覚閾値特性の研究を実施。 研究実施期間：R1～R5 年度	・ 藤田医科大学 ・ 宇都宮大学 ・ 名古屋工業大学	0.5
電波ばく露レベルモニタリングデータの取得・蓄積・活用	日常生活における電波環境を網羅的に明確にすることにより電波利用の発展と拡大に伴うリスクの可能性等について研究を実施。 研究実施期間：R1～R5 年度	・ (国研) 情報通信研究機構	2.6

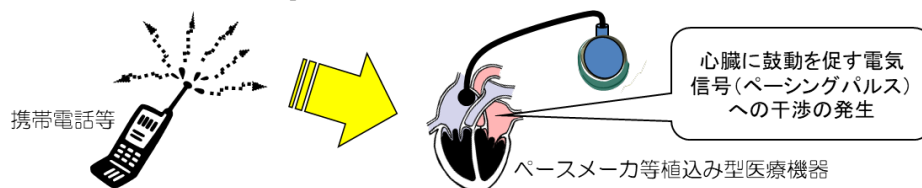
米国国家毒性プログラムの検証実験	米国国家毒性プログラム（NTP）での電磁波ばく露の長期発がん性試験による発がん性リスクに関する結果に関して、検証試験を実施。 研究実施期間：R1～R6 年度（予定）	・ 香川大学 ・ 名古屋工業大学	0.04 ※一部繰越し
新しい無線通信等による小児への影響に関する疫学調査	一般環境における電波ばく露による子どもへの健康影響を疫学研究として解明する研究を実施。 研究実施期間：R1～R5 年度	・ 北海道大学	0.8

イ 電波の医療機器に与える影響に関する調査（1.7 億円）

令和 5 年度は、植込み型医療機器を対象として、5 G や無線 LAN の電波が与える影響等について調査を行いました。

本調査の結果は、「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器等へ及ぼす影響を防止するための指針」の見直しの要否検討に活用しています。指針については、以下のウェブサイトを参照ください。

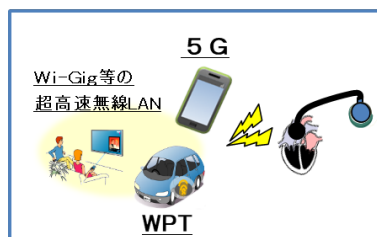
(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/chis/index.htm>)



先進的無線システムの登場、想定外の非通信機器による影響や利用場面の拡大等により、医療機器等に影響が生じる懸念が増大

先進的無線システム

従来利用されていなかった周波数を使う先進的無線システムによる影響について、実測に基づいた調査が必要となる。



在宅医療機器

生命にかかわる医療機器の在宅での利用者が急増しているが、近くに医師等がいない場合、適切に機能しなければ、大きな問題になる可能性がある。

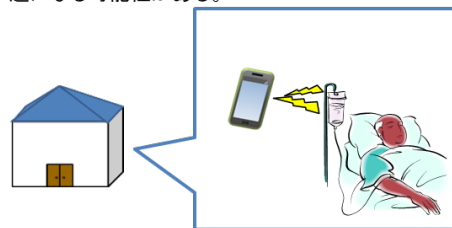


図 16: 令和 5 年度 電波の植込み型医療機器及び在宅医療機器への影響に関する調査

5 標準電波による無線局への高精度周波数の提供

(1) 業務の内容

① 目的

本事務は、無線局が正確な周波数の電波を発射するための、基準周波数の電波（標準電波）を発射するものです。

この電波を無線局へ提供し、無線局の発射する周波数を高精度にすることにより、周波数資源の有効活用が可能となるほか、この電波に含まれている我が国の時間（標準時）に関する情報は、電波時計にも利用されています。

② 概要

（国研）情報通信研究機構（NICT）の標準電波送信所から、標準電波を発射しています。標準電波送信所は全国に2箇所あり、異なる周波数の標準電波を常時発射しています。なお標準時はNICT 小金井本部にて生成しています。

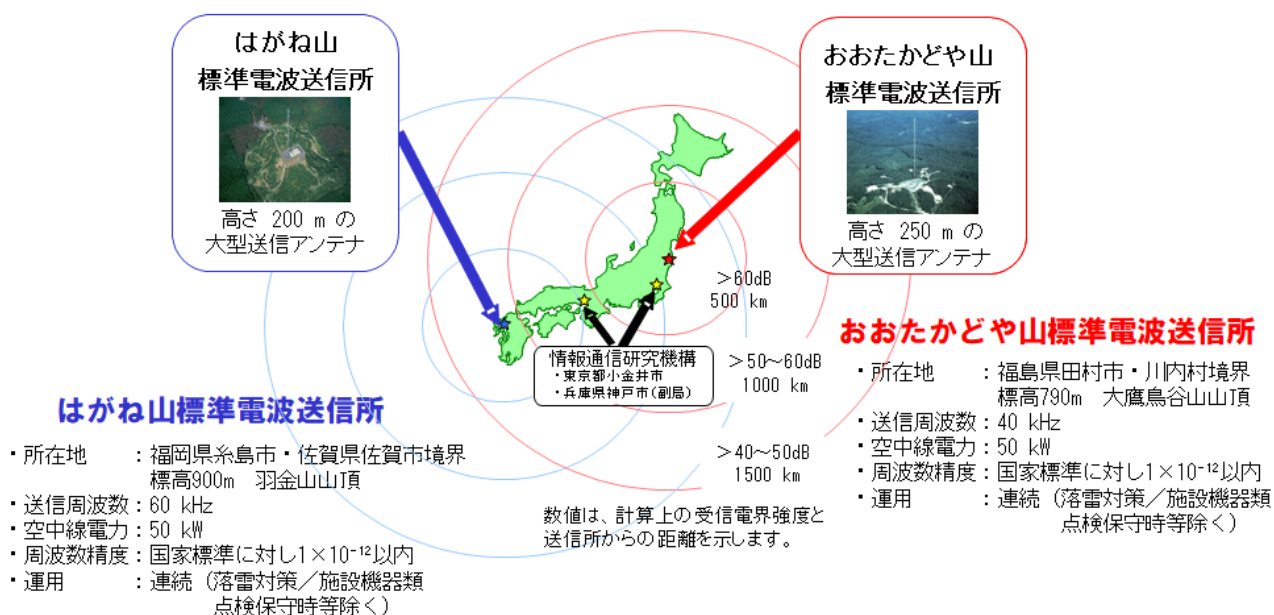


図 17：標準電波の概要

標準電波の詳細については、以下のホームページを参照ください。

(<https://jjy.nict.go.jp/index.html>)

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度には、標準電波の送信所及び標準周波数・標準時の生成所の運営・維持に要する費用や、生成された標準周波数・標準時の標準電波送信所への送信や標準電波送信所の周波数等の比較・制御するのに必要な専用回線等の費用として 7.7 億円を支出しました。

6 電波伝搬の観測・分析等の推進

(1) 業務の内容

① 目的

太陽フレアの影響等により、電波の伝わり方に異常が発生した場合、電波を用いた通信・放送システム等への障害が発生する恐れがあります。

様々な分野での電波利用が拡大する中、通信・放送システム等の安定的な運用の確保が一層重要となっていることから、電波伝搬を間断なく観測・分析し、伝搬異常の発生の把握や予測を行い、予報・警報の公表や登録者へのメール配信をします。

また、電波の伝わり方の観測・分析技術等の高度化を目指す取組を推進しています。

② 概要

1. 電波伝搬の観測・分析、予報・警報の周知

太陽フレアや電離圏における電波の伝搬状況を各地の観測施設で観測し、その観測情報などから電離圏における電波の伝搬状況の変化を予測しています。その上で予報・警報を作成し、それらの公表や登録者へのメール配信サービスを行っています。

また、休日を含め、24 時間有人運用の体制を構築しています。

2. 電波の伝わり方の観測・分析技術等の高度化

観測技術の高度化を図ります。また、電離層の状態の推定の精度等を向上させます。

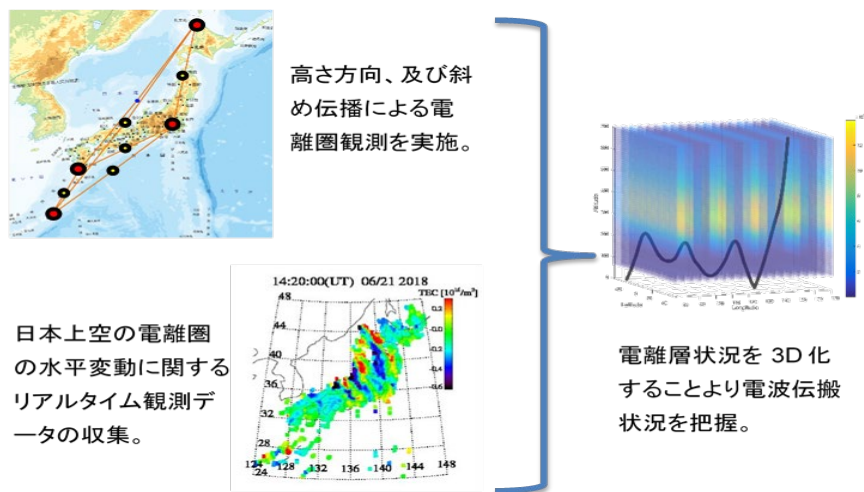


図 18: 電波伝搬の観測・分析等の推進事業のイメージ図

(2) 令和 5 年度の実施状況

宇宙天気予報の休日を含めた 24 時間有人運用、設備維持にかかる費用や、電波の伝わり方の観測・分析技術の高度化などのための費用として 13.5 億円を支出しました。

宇宙天気予報配信の詳細については、以下のホームページを参照ください。

(<https://swc.nict.go.jp/>)

7 (1) 無線システム普及支援事業 (携帯電話等エリア整備事業)

(1) 業務の内容

① 目的

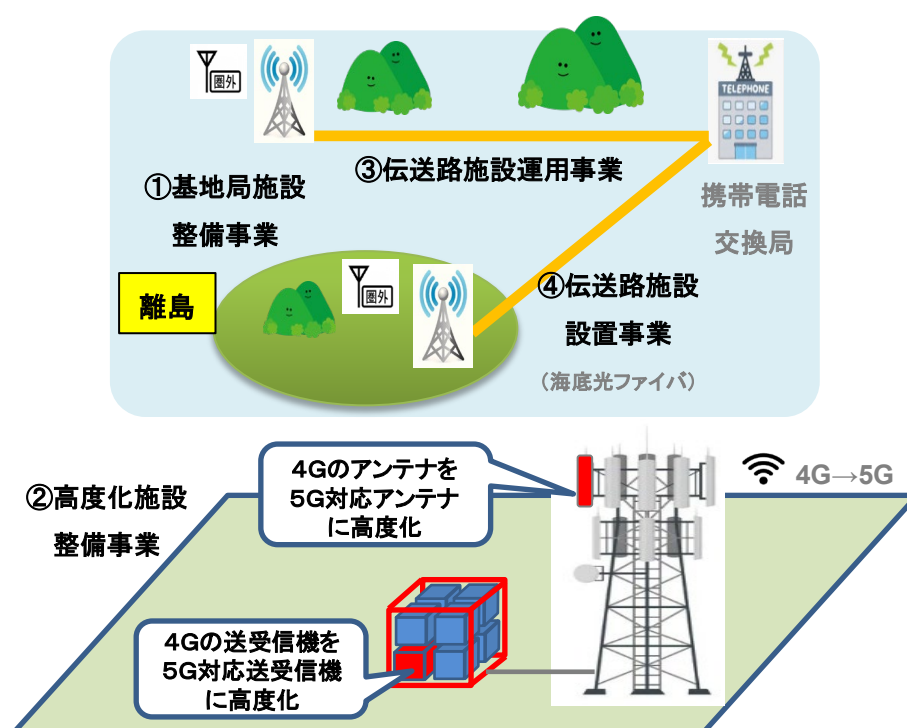
過疎地、辺地、離島、半島、山村などの地理的に条件不利な地域（以下「条件不利地域」という。）において、携帯電話等を利用可能とするとともに、5Gによって高度化された無線通信を可能とすることにより、電波の利用に関する不均衡を緩和し、電波の適正な利用を確保することを目的としています。

② 概要

条件不利地域において、携帯電話等を利用可能とするため又は5Gによって高度化された無線通信を可能とするために、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等が、携帯電話等の基地局施設（鉄塔、無線設備等）、伝送路施設（光ファイバ等）を整備する場合に、これらの費用を国が一部補助するものです。

（補助率：参画事業者が1社の場合1／2、複数社の場合2／3、等）

図19：携帯電話等エリア整備事業の補助対象施設



（２）令和５年度の実施状況

令和５年度においては、基地局施設は５箇所（１．２億円）、高度化施設は２９３箇所（１０．６億円）、伝送路施設（運用）は１箇所（０．１億円）で事業を実施し、新たに携帯電話を使用できる環境などを整備しました。箇所数の内訳は次のとおりです。

表１０：令和５年度の整備箇所数

	令和３年度 当初（繰越）	令和３年度 補正（繰越）	令和４年度 当初（繰越）	令和４年度 補正（繰越）	令和５年度 当初	合計
基地局施設 整備事業	２	—	２	—	１	５
高度化施設 整備事業	—	３	６１	８	２２１	２９３
伝送路施設 運用事業	—	—	１	—	—	１
伝送路施設 設置事業	—	—	—	—	—	—

7（２） 無線システム普及支援事業

（地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援）

（１）業務の内容

① 目的

平成 23 年 7 月 24 日（岩手、宮城、福島県については平成 24 年 3 月 31 日）を以て地上アナログ放送が終了しました。

全国的なデジタル放送への移行後も一部地域において引き続き発生する地上デジタル放送の受信障害の恒久的な対策による解消等を図る必要があることから、外国波等による電波の影響を受ける世帯に対する受信障害対策や、福島県の避難区域解除等により帰還する世帯等が地上デジタル放送視聴環境を整備する際の支援を実施します。

② 概要

ア デジタル混信の解消

他の放送局から電波の妨害を受けるために地上デジタル放送を良好に視聴できない受信障害が発生している地域において、有線共聴施設の整備を行う者に対し、その費用の一部を補助します。

また、当該地域において、デジタル混信を解消するため受信者施設の改修工事（フィルター挿入対策等）を行う者に対し、その費用を補助します。

そのほか、当該地域において、外国波を起因として発生する混信の総合対策に要する費用を補助します。

事業主体：民間法人等

補助対象：①補完的な放送局施設又は有線共聴施設の整備費用、②放送局施設の改修工事に要する費用、③受信者施設の改修工事に要する費用、④外国波混信の総合対策に要する費用

補助率：① 1／2、② 2／3、③・④10／10

イ 福島原発避難指示区域における地上デジタル放送視聴環境整備

福島県の避難区域解除等により帰還する世帯等が地上デジタル放送視聴環境を整備する際の支援等を実施する者に対し、その費用を補助します。

事業主体：民間法人等

対象地域：旧緊急時避難準備区域、避難指示解除準備区域に指定された区域又は避難指示が解除された区域、居住制限区域、帰還困難区域及び特定避難勧奨地点

補助対象：①共聴施設のデジタル化支援、②高性能アンテナ、共聴新設、受信障害対策、共聴・集合住宅共聴等のデジタル化支援、③暫定難視聴対策、④受信相談・現地調査等、⑤地デジチューナー支援

補助率：2／3等

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度には、以下のとおり支出しました。

表 11: 令和5年度の各事業の支出額

事業	支出額（億円）
① デジタル混信の解消	4.0 ^(注1)
② 福島対策事業	1.3 ^(注2)
③ その他（調査等経費）	0.2

注1 令和4年度の事業の繰越分に係る支出額2.4億円を含む。

注2 令和4年度の事業の繰越分に係る支出額。令和5年度交付決定額2.4億円を令和6年度に繰越。

参考 関連リンク集

- ・地上デジタル放送関連情報

(https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/dtv/index.html)

7 (3) 無線システム普及支援事業 (民放ラジオ難聴解消支援事業)

(1) 業務の内容

① 目的

放送は、国民生活に密着した情報提供手段として、特にラジオは災害時の「ファースト・インフォーマー」(第一情報提供者)として、今後もその社会的責務を果たしていくことが必要ですが、地形的・地理的要因、外国波混信のほか、電子機器の普及や建物の堅牢化等による難聴が増加しており、その解消が課題となっています。

このため、国民生活に密着した情報や災害時における生命・財産の確保に必要な情報の提供を確保するため、ラジオの難聴解消のための中継局整備を支援します。

② 概要

平時や災害時において、国民に対する放送による迅速かつ適切な情報提供手段を確保するため、ラジオの難聴解消のための中継局整備を行うラジオ放送事業者等に対し、その整備費用の一部を補助します。

ア 事業主体：民間ラジオ放送事業者、地方公共団体等

イ 補助対象：難聴対策としての中継局整備

ウ 補助率：地理的・地形的難聴、外国波混信 2／3
都市型難聴 1／2

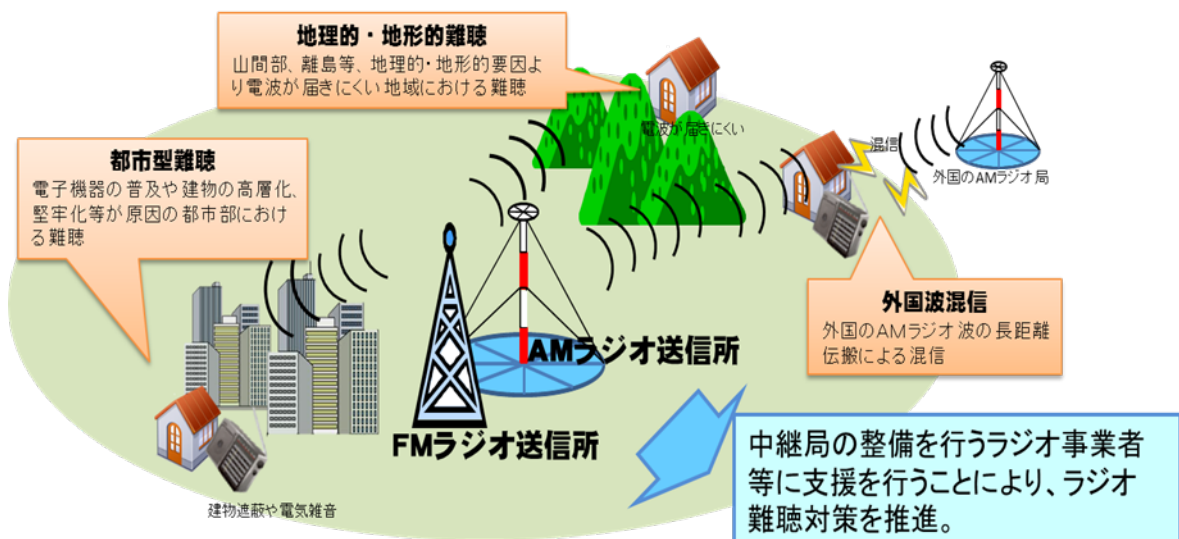


図 20: 民放ラジオ難聴解消支援事業のイメージ図

（２）令和５年度の実施状況

① 無線システム普及支援事業費等補助金

令和５年度には、民放ラジオ難聴解消支援事業（４件）に１．６億円を支出しました。
令和５年度の事業の実施状況は以下のとおりです。

表 12: 令和５年度の実施状況

ア 令和５年度当初予算事業（３件）

都道府県	事業主体	事業内容
新潟県	柏崎市	地理的・地形的難聴
愛知県	株式会社ＣＢＣラジオ	都市型難聴
愛知県	東海ラジオ放送株式会社	都市型難聴

イ 令和４年度当初予算事業（１件）※前年度予算を繰り越して実施。

都道府県	事業主体	事業内容
石川県	北陸放送株式会社	外国波混信

② ラジオ（ＦＭ補完放送他）の周知広報活動

総務省ではこれまで、ＡＭラジオ放送の難聴対策（都市型難聴対策、地理的・地形的難聴対策等）及び災害対策のため、民間ラジオ放送事業者によるＦＭ補完放送（ワイドＦＭ）のためのＦＭ補完中継局整備を本事業によって支援・推進してきました。今後、さらにＦＭ補完放送の受信可能エリアが拡大する予定です。

また、総務省では、ＦＭ補完放送（ワイドＦＭ）の意義や効果について理解を深めていただくとともに、できる限り多くの方々にラジオ放送を聴取していただけるよう、令和６年２月２６日（月）から３月２９日（金）までを「ワイドＦＭ広報強化期間」として、周知広報活動に０．３億円を支出しました。

③ ラジオ聴取等の実態に関する調査研究

ＡＭ放送聴取等の実態等について調査分析を行い、ＦＭ補完放送の普及方策に関する検討を行うために、０．１億円を支出しました。

7（４） 無線システム普及支援事業 **（高度無線環境整備推進事業）**

（１）業務の内容

① 目的

電波の能率的な利用に資する技術を用いて行われる無線通信を利用することが困難な地域の解消を図るため、当該無線通信の業務の用に供する無線局の開設に必要な伝送用専用線設備を整備します。

② 概要

5 G・IoT等の高度無線環境の実現に向けて、地理的に条件不利な地域において、電波の有効利用を図りつつ地域の活性化を実現するため、地方公共団体や電気通信事業者が、無線通信の前提となる伝送路設備やそれに伴う局舎設備等を整備する場合に、国がそれらの整備費用の一部を補助します。

また、電気通信事業者が公設設備の譲渡を受け、5 G 対応等の高度化を伴う更新を行う場合、その更新費の一部を補助します。

あわせて、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、その一部を補助します。

ア 事業主体

直接補助事業者：地方公共団体、第3セクター法人、一般社団法人若しくは一般財団法人

間接補助事業者：電気通信事業者

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 補助率

- ・ 離島：2／3（地方公共団体）
1／2（第3セクター法人、電気通信事業者）
- ・ 離島以外の条件不利地域：1／2（財政力指数0.5未満の地方公共団体）
1／3（財政力指数0.5以上の地方公共団体、第3セクター法人・電気通信事業者）
- ・ 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

エ 補助対象

伝送路設備、局舎（局舎内設備を含む。）等

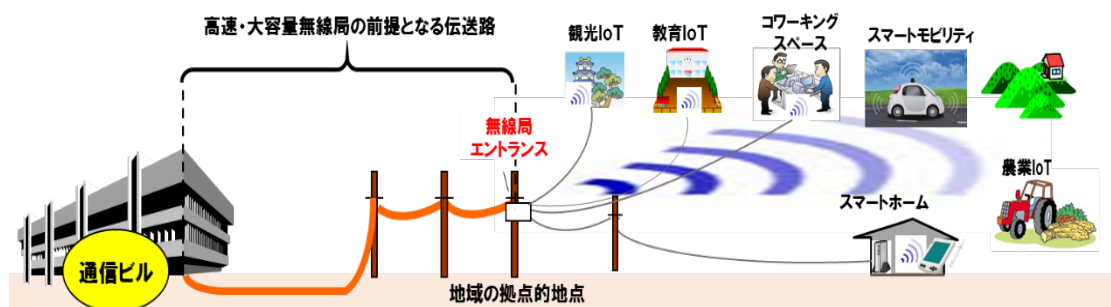


図 21: 高度無線環境整備推進事業イメージ図

(2) 令和5年度の実施状況

本事業の実施状況については、表 13 のとおりです。令和5年度には、直接補助事業に 22.3 億円を交付するとともに、間接補助事業に 20.1 億円を支出しました。

表 13: 令和5年度の整備等箇所

(1) 直接補助

① 令和5年度当初予算事業（14 力所）

整備主体	整備地域
宮城県塩竈市	寒風沢島、野々島、桂島、朴島
山形県酒田市	飛島
東京都	利島、新島、式根島、神津島、御蔵島、青ヶ島
香川県高松市	男木島
香川県丸亀市	本島、広島
鹿児島県伊仙町	徳之島
長崎県壱岐市	壱岐島、大島、長島、原島
福岡県新宮町	相島
沖縄県竹富町	西表島、鳩間島
新潟県粟島浦村	粟島
栃木県茂木町	栃木県茂木町
長野県上田市	長野県上田市
金沢ケーブル株式会社	石川県金沢市
天草ケーブルネットワーク株式会社	熊本県天草市

② 令和3年度第一次補正予算事業（繰越事業）（1 力所）

整備主体	整備地域
鹿児島県三島村	鹿児島県三島村

③ 令和４年度当初予算事業（繰越事業）（５カ所）

整備主体	整備地域
栃木県那珂川町	栃木県那珂川町
沖縄県多良間村	沖縄県多良間村
栃木県茂木町	栃木県茂木町
能越ケーブルネット株式会社	石川県穴水町
岡山県井原市	岡山県井原市

④ 令和４年度第二次補正予算事業（繰越事業）（８カ所）

整備主体	整備地域
株式会社テレビ津山	岡山県勝央町
大分県佐伯市	大分県佐伯市
株式会社ケーブルテレビ佐伯	大分県佐伯市
金沢ケーブルテレビ株式会社	石川県金沢市
伊万里ケーブルテレビジョン株式会社	佐賀県伊万里市
天草ケーブルネットワーク株式会社	熊本県天草市（２カ所）
株式会社あさがおテレビ	石川県白山市

（２）間接補助

① 令和５年度当初予算事業（２カ所）

整備主体	整備地域
西日本電信電話株式会社	長崎県島原市
関西ブロードバンド株式会社	沖縄県本部町

② 令和４年度当初予算事業（繰越事業）（９カ所）

整備主体	整備地域
東日本電信電話株式会社	北海道岩見沢市
東日本電信電話株式会社	新潟県佐渡市
西日本電信電話株式会社	山口県下関市
西日本電信電話株式会社	愛媛県伊予市
西日本電信電話株式会社	鹿児島県三島村
西日本電信電話株式会社	長崎県対馬市
株式会社ＱＴｎｅｔ	長崎県諫早市
株式会社ＱＴｎｅｔ	佐賀県唐津市（２カ所）

③ 令和４年度二次補正予算事業（繰越事業）（１カ所）

整備主体	整備地域
西海テレビ株式会社	佐賀県伊万里市

7（５） 無線システム普及支援事業 （地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業）

（１）業務の内容

① 目的

大規模な自然災害時において、放送局等が被災し、放送の継続が不可能となった場合、被災情報や避難情報等重要な情報の提供に支障を及ぼすとともに、周波数の利用効率の低下をもたらすおそれがあります。

大規模な自然災害時においても、適切な周波数割当により置局された現用の放送局からの放送を継続させ、周波数の有効利用を図るため、放送局等の耐災害性強化に係る対策を支援します。

② 概要

地上基幹放送等の放送局等の耐災害性強化のため、停電対策等を行う地上基幹放送事業者等に対し、その整備費用の一部を補助します。

ア 事業主体：地方公共団体、地上基幹放送事業者等

イ 補助対象：①停電対策、②予備設備の整備

ウ 補助率：地方公共団体 1／2、地上基幹放送事業者等 1／3、
受信障害対策用中継局に係る事業を実施する場合において、条件不利地域かつ財政力指数0.5以下の市町村 2／3

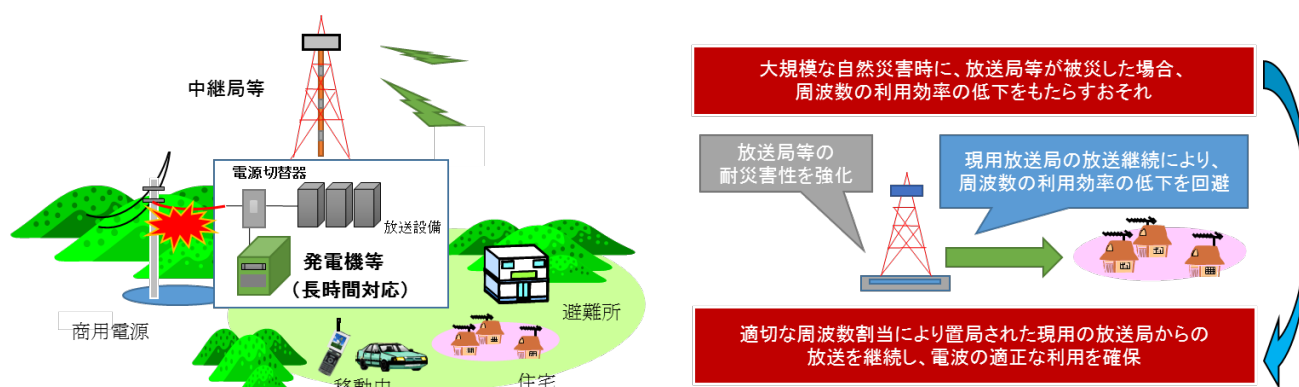


図 22：地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業のイメージ図

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度には、地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業（7件）に0.5億円を支出しました。令和5年度の事業の実施状況は以下のとおりです。

表 14: 令和5年度の実施状況

ア 令和5年度当初予算事業（2件）

都道府県	事業主体	事業内容
大分県	株式会社エフエム大分	予備電源設備の整備
福岡県	株式会社福岡放送	予備中継回線設備の整備

イ 令和4年度当初予算事業（5件）※前年度予算を繰り越して実施。

都道府県	事業主体	事業内容
岩手県	株式会社アイビーシー岩手放送	予備中継回線設備の整備
秋田県	株式会社秋田放送	予備中継回線設備の整備
全国	株式会社日経ラジオ社	予備電源設備の整備
岡山県	RSK 山陽放送株式会社	予備送信設備の整備
千葉県	連携主体代表株式会社フジテレビジョン	予備電源設備の整備

8 電波遮へい対策事業

(1) 業務の内容

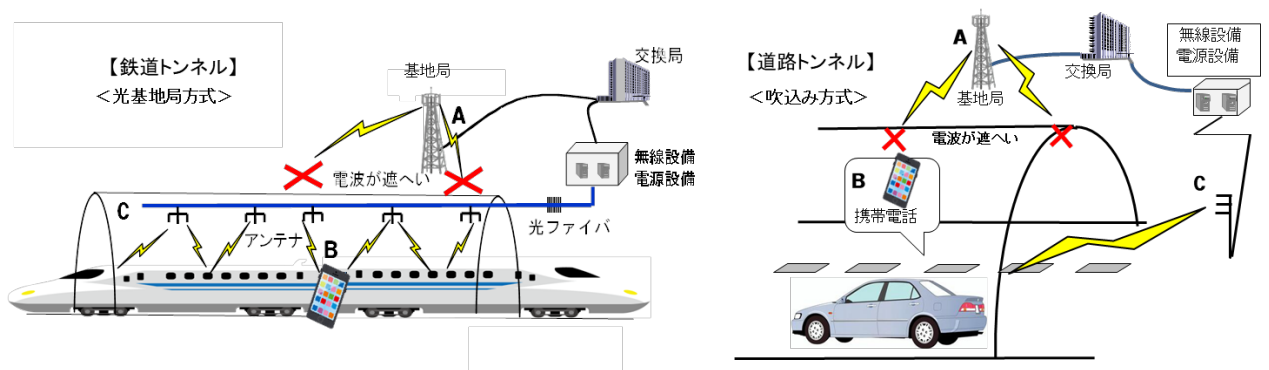
① 目的

電波が遮へいされる鉄道・道路トンネルや医療施設内でも携帯電話等が利用できるようにし、非常時等における通信手段の確保など、電波の適正な利用を確保することを目的としています。

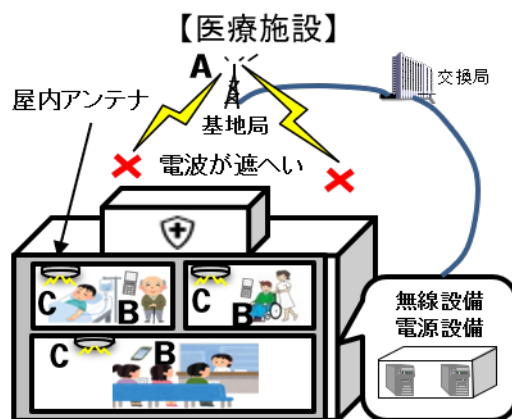
② 概要

電波が遮へいされる鉄道・道路トンネルや医療施設内において、地方公共団体や一般社団法人等が移動通信用中継施設を整備する場合、国が当該施設の整備に対して補助金を交付します。（補助率：1／3、1／2、等）

図 23: 電波遮へい対策事業



注：無線局Aと無線局Bとの間の電波が遮へいされるため、無線局Cを設置することによりトンネル内等での通信を可能とする。



（２）令和５年度の実施状況

令和５年度においては、道路トンネルは４箇所（３．７億円）、鉄道トンネルは９箇所（１０．５億円）、医療施設は２箇所（０．７億円）で事業を実施し、新たに携帯電話を使用できる環境の整備を行いました。箇所数の内訳は次のとおりです。

表１５：令和５年度の整備箇所数

	令和３年度当初 （繰越事業）	令和４年度当初 （繰越事業）	令和５年度当初	合計
道路トンネル	—	２	２	４
鉄道トンネル	１	８	—	９
医療施設	—	２	—	２

9 周波数の使用等に関するリテラシーの向上

(1) 業務の内容

① 目的

近年、携帯電話の普及や新しい無線システムの実用化など電波利用の急速な拡大に伴い、人々が日常的に電波を利用する機会が増加しており、電波の公平かつ能率的な利用の確保や電波による健康への影響について、国民の関心が高まっています。

この事業は、様々なニーズに対応した情報提供を図ることにより、電波の安全性や電波の適正な利用に関する国民のリテラシー向上を図ることを目的として実施しています。

② 概要

ア 電波の安全性に関するリテラシー向上

電波が人体や医療機器等と与える影響について、学識経験者等を講師とした説明会の開催や説明資料の配布等により、様々なニーズに応じた情報提供を行うとともに、国民からの問合せ等に対応するための相談業務体制を構築しています。

イ 電波の適正利用に関するリテラシー向上

地域社会の草の根から、電波の公平かつ能率的な利用を確保するため、民間ボランティアの電波適正利用推進員による、地域社会に密着した立場を生かした電波の適正利用に関するリテラシー向上に係る活動を実施しています。



図 24: 周波数の使用等に関するリテラシーの向上

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度には、周波数の使用等に関するリテラシーの向上に1.6億円を支出しました。主な支出の概要は以下のとおりです。

ア 電波の安全性に関するリテラシー向上 (0.6億円)

令和5年度は、人体等に対する電波の安全性についての説明会を全国で6回開催し、合計で約1,000名に当日参加いただいたほか、アーカイブにて約900回視聴いただき

ました。参加者からは、聴講により電波の安全性に関する「不安が減少した」などの声を多くいただきました。また、電波の安全性に関する電話相談業務の受付件数は235件でした。

医療従事者を対象に、医療機関における電波の安全性に関する説明会を5回開催、医療機関や専門学校へ専門家を派遣するハンズオン支援での講演を21回実施し、合計で1,800名以上に参加いただきました。また、医療機関における電波利用推進シンポジウムをオンデマンド形式で開催し、1,000名以上に参加いただきました。



パンフレット

医療従事者を対象としたセミナー

図 25: 電波の安全性に関するリテラシーの向上

イ 電波の適正利用に関するリテラシー向上（1.0 億円）

令和5年度の主な活動実績は、778名の電波適正利用推進員による電波教室の実施等の周知啓発活動3,035件、混信等の相談対応83件、総合通信局への不法無線局等の情報提供22件等となります。なお、各地域で開催している電波教室は、創意工夫を凝らしながら電波の知識や電波ルールについて正しく理解できるものとして好評を得ており、参加者の98%の方から電波の適正利用について「よくわかった」「だいたいわかった」との評価をいただきました。



電波教室の実施



地域のイベントに参加しての周知啓発活動

図 26: 電波の適正利用に関するリテラシーの向上

10 IoTの安心・安全かつ適正な利用環境の構築

(1) 業務の内容

① 目的

電波を用いる IoT 機器が急増しサイバー攻撃の脅威も増大しています。IoT に係るサイバーセキュリティ対策を強化するとともに、IoT の適正な利用環境の構築に向けたリテラシーの向上を図ることで、国民生活や社会経済活動の安心・安全の確保や適正な電波利用環境の確保を実現することを目的としています。

② 概要

上記目的の達成には、利用者やサービス提供者等のリテラシー向上が不可欠であるため、以下の取組等を実施します。

1) IoT セキュリティ対策の推進

国内のインターネットに直接接続された IoT 機器を調査しサイバー攻撃に悪用される脆弱な IoT 機器の利用者に注意喚起を行うプロジェクト「NOTICE」を実施。

2) 5G ネットワークのセキュリティ確保に向けた体制整備

5G 及びローカル 5G について様々なユースケースを想定し、技術動向調査及び技術的検証を行うことで、脅威・リスク分析を整理し、継続的な 5G ネットワークの安全・信頼性を確保。

3) 地域における IoT セキュリティ対策の強化

地域におけるセキュリティ対策強化を目的として、地域の IoT セキュリティ人材を自立的に育成していくためのエコシステムの確立に向けた実証を実施。

地域におけるセキュリティ対策強化を目的とした地域の IoT システムのセキュリティ要件等の調査を通じて、スマートシティセキュリティ推進のためのガイドライン等を策定。

4) 無線 LAN のセキュリティ対策に関する周知啓発

無線 LAN を安心・安全に利用するため、利用者・提供者双方におけるセキュリティ対策状況調査やガイドライン策定を行うとともに、周知・啓発活動を推進。

(2) 令和 5 年度の実施状況

令和 5 年度には、IoT の安心・安全かつ適正な利用環境の構築に 10.6 億円を支出しました。主な支出の概要は以下のとおりです。

1) IoT セキュリティ対策の推進 (8.0 億円)

IoT 機器を狙ったサイバー攻撃は近年増加傾向にあり、また、諸外国においては、IoT 機器を悪用した大規模なサイバー攻撃 (DDoS 攻撃) によりインターネットに障害が生じ

るなど深刻な被害が発生するなどしており、対策の必要性が高まっています。

こうした状況を踏まえ、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の業務にサイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器の調査等を追加（5年間の時限措置）する「電気通信事業法及び国立研究開発法人情報通信研究機構法の一部を改正する法律」が平成30年11月に施行されました。当該改正法に基づき、総務省及びNICTは、インターネット・サービス・プロバイダ（ISP）と連携し、平成31年2月から、脆弱なID・パスワード設定等のためサイバー攻撃に悪用されるおそれのあるIoT機器の調査及び当該機器の利用者への注意喚起を行う取組「NOTICE」を開始しています。

このNOTICEでは、NICTが、インターネットに直接接続されたIoT機器に、容易に推測されるID・パスワード（「password」や「123456」等）を入力すること等により、サイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器を調査し、当該機器の情報をISPへ通知しています。当該通知を受けたISPは、当該機器の利用者を特定し、注意喚起を実施しています。

令和5年度の実績としては、同年度末までに参加手続きが完了したISPは83社で、当該ISPの約1.1億IPアドレスに対して、おおむね月に1回の調査を実施しています。調査対象となったIPアドレスのうち、特定のID・パスワードによりログインできてしまい注意喚起の対象となったもの（ISPに通知したもの）は延べ61,845件です。

また、NOTICEにより注意喚起を受けた利用者からの問合せ対応や、IoTセキュリティ対策に関する周知広報のため、NOTICE サポートセンター及び専用 Web サイト（<https://notice.go.jp>）を開設し、リテラシーの向上を図っています。

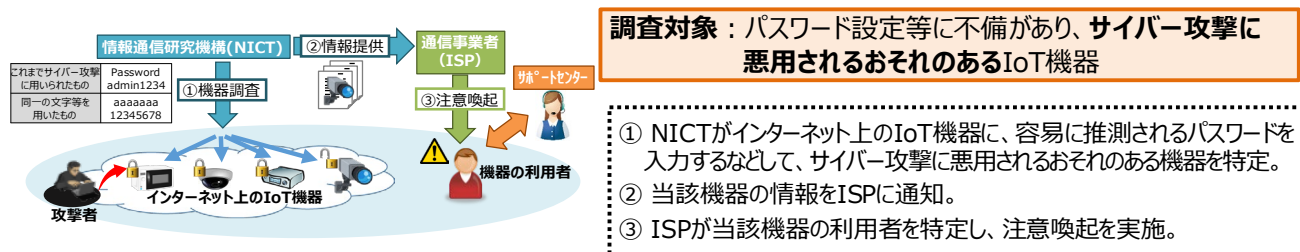


図 27:NOTICE 注意喚起の概要

2) 5Gネットワークのセキュリティ確保に向けた体制整備（0.6億円）

令和5年度は「5Gネットワークにおけるセキュリティ確保に向けた調査等の請負」を実施し、5G及びローカル5Gについて、継続的にセキュリティの技術動向調査及び脅威・リスク分析を行い、セキュリティ課題を整理しました。

また、ユースケースごとの5Gの高度化や、0-RANなどの5Gで注目されているトピック調査により、大きく6つのカテゴリで脅威やリスクを洗い出しました。調査結果としては、2022年の4月に公表した「5Gセキュリティガイドライン第1版」で言及されていない、0-RANのサービス管理部分で利用するAIのデータ改変等を確認しました。

3) 地域におけるIoTセキュリティ対策の強化（1.3億円）

地域のIoTセキュリティ人材育成

IoTサービスの普及が全国的に進展する一方、セキュリティ人材が大幅に不足する中で、地域レベルでのセキュリティ人材の育成を図る必要があります。

令和5年度においては、地域の企業や教育機関と連携し、就業の場の確保と就業につながる研修を行う「地域のIoTセキュリティ人材を自立的に育成していくためのエコシステムの確立に向けた実証」について、エコシステムの自走に必要な育成カリキュラム等を構築し、北海道及び長崎県で本カリキュラムを基に研修等を提供することでIoTセキュリティエンジニア及び現地講師を育成したほか、エコシステムの自走に向けた環境構築を行いました。

地域のIoTを活用したスマートシティのセキュリティ確保

令和5年度では、「地域のIoTを活用したスマートシティのセキュリティに関する調査・研究」を実施し、スマートシティに早期から取り組んでいる自治体の中から、異なる特徴を持ったサービスを展開している自治体に焦点を当て、その取組についてのヒアリングを行いました。

また、スマートシティセキュリティガイドラインを策定するため、サプライチェーン管理に係るスマートシティ推進主体とステークホルダー間の契約形態による責任分界の考え方や、都市・地域間連携時に想定される都市OSにおける2つのデータ流通方式（蓄積型・分散型）の特徴等、地域のIoTシステムのセキュリティ要件等を調査・整理しました。

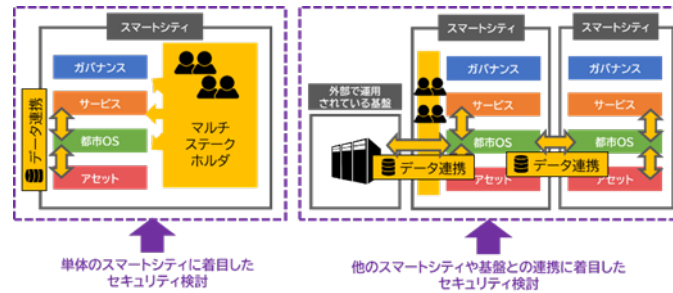


図 28：スマートシティセキュリティの概要

4) 無線 LAN のセキュリティ対策に関する周知啓発（0.7 億円）

スマートフォンの急速な普及等により利用が拡大している無線 LAN のセキュリティを確保するため、無線 LAN サービスの利用者や提供者に対し、無線 LAN を利用・提供する上でのセキュリティ対策について周知啓発を実施しています。

令和 5 年度においては、無線 LAN の利用者・提供者それぞれが行うべき適切な情報セキュリティ対策の現状に関する調査等を実施するとともに、無線 LAN のセキュリティガイドライン（令和 5 年度の閲覧数は、利用者向け約 2.3 万・提供者向け約 1.9 万）について改定を行い総務省 Web サイトを通じて周知しております。

（https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/wi-fi/）

また、有識者が公衆無線 LAN 利用時のリスクや適切なセキュリティ対策を紹介する動画講座を制作し、オンライン講座プラットフォームにおいて開講（令和 6 年 3 月 1 日～同年 3 月 24 日の間に 1,435 名が受講登録）するとともに、無線 LAN のセキュリティ対策に関し、若年層を含む利用者への周知のため画像や動画等を用いて SNS 等を通じて配信（令和 6 年 3 月 1 日～3 月 23 日の間に約 1,826 万インプレッション、約 3.8 万クリック）しました。



図 29: オンライン動画講座（無線 LAN セキュリティ対策）

1 1 電波利用料制度に係る企画・立案等

(1) 業務の内容

電波利用料制度を適切に運営していくため、各電波利用共益事務の実施に加えて、電波利用共益事務の内容及び料額の見直しに向けた検討、電波利用料財源施策についての予算要求や執行管理、電波の利用状況の調査・公表、免許人等からの電波利用料の徴収等の業務を行っています。

① 電波利用料制度に係る企画、立案、電波利用共益事務を行うための管理費用等

電波利用共益事務の内容及び料額の見直しに向けた検討、電波利用料財源施策についての予算要求や執行の管理を行っています。

電波利用料制度については、法律により、少なくとも3年ごとに検討を加えることとされており、総務省では必要とされる電波利用共益事務やその費用の見積り、各無線局の料額算定に向けた各種調査等を行っています。また、電波利用料財源施策の予算額は、毎年度、国会での審議を経て決定されており、予算の成立後は、その予算に基づいて行われる電波利用共益事務が計画的かつ適切に行われるように執行の管理を行っています。

電波利用料財源からは、各々の電波利用共益事務に要する費用や電波利用共益事務を専ら行う職員の人件費、電波監視職員の訓練に要する費用等を支出しているほか、総合通信局等における庁舎維持管理費等の一般財源と共同で負担すべき費用についても、適切な按分比に基づいて支出しています。

② 電波の利用状況の調査・公表

技術の進歩に応じた最適な電波の利用を実現するために必要な周波数の再配分に資するため、携帯電話及び全国BWAの無線局については1年ごとに、その他の国、地方公共団体及び民間が開設している無線局については周波数帯を2区分（714MHz以下、714MHzを超えるもの）しておおむね2年を周期として（令和5年度は、714MHzを超える周波数帯を実施）、電波の利用状況の調査・公表を行っています。

③ 電波利用料の徴収

無線局の免許が付与された場合、免許人の方々には、電波利用料を納付する義務が発生します。総務省では、免許人等から電波利用料を適切に納付いただくため、電波利用料債権の管理を行い、納入告知書等の送付や納付いただいた電波利用料の収納登記等の事務を実施しています。なお、未納者に対しては、納付指導を行うほか、必要な場合には督促や差押えを実施しています。

(2) 令和5年度の実施状況

令和5年度は、企画・立案、徴収等に係る費用、職員の人件費や総合通信局等の庁舎維持管理等に係る費用として33.2億円を支出しました。

電波の利用状況の調査・公表については、714MHzを超える周波数を使用する無線局であって、国、地方公共団体及び民間が開設している無線局について、電波の利用状況の調査を実施し、調査結果を公表しました。

電波利用料の徴収については、99.99%の徴収率となっています。

12 電波利用料予算の令和5年度支出状況

事務の種類 (目)の分類	電波監視の実 施	総合無線局 監理システム	電波資源拡大の ための研究開発 等	電波の安全性 に関する調査 及び評価技術	標準電波の 発射	電波伝搬の観 測・分析	無線システム 普及支援 事業	電波遮へい 対策事業	周波数の使用 等に関するリテ ラシーの向上	IoTの 安心・安全	電波利用料制度に関する企画・立案等					合計 ※
											人件費	電波利用料の 徴収	電波監視 職員の訓練	電波利用状況 の調査・公表	一般管理 経費	
職員基本給	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,201,402	0	0	0	0	1,201,402
職員諸手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	579,726	0	0	0	0	579,726
超過勤務手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84,415	0	0	0	0	84,415
短時間勤務職員給与	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,745	0	0	0	0	26,745
退職手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,380	0	0	0	0	88,380
児童手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,905	0	0	0	0	7,905
諸謝金	35	0	7,025	773	0	0	692	0	50	0	0	0	36	0	1,056	9,667
委員等旅費	0	0	17	403	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	2	426
施設施工旅費	651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	651
赴任旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,817	5,817
電波監視等業務旅費	44,591	2,475	45,640	233	0	0	1,674	0	1,274	266	0	1,444	1,545	58	3,214	102,414
庁費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,550	7,550
電波監視等業務庁費	3,370,604	8,501,813	4,574,050	214,488	531	956	83,348	0	155,820	634,938	0	194,136	17,946	301,833	376,166	18,426,629
通信専用料	341,071	62,659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403,730
電子計算機等借料	41,094	5,190,381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,231,475
土地建物借料	175,641	167,288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,858	363,787
各所修繕	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,424	3,424
電波利用技術研究開発等業務庁費	0	0	3,946,264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,946,264
電波利用技術研究開発等委託費	0	0	11,852,101	1,514,837	774,347	1,353,571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,494,857
電波利用技術調査費補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429,102	0	0	0	0	0	429,102
施設整備費	5,017,832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,017,832
政府開発援助国際電気通信連合 分担金	0	0	26,026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,026
国際電気通信連合分担金	0	0	945,230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	945,230
政府開発援助アジア・太平洋電気 通信共同体等拠出金	0	0	55,143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,143
国際電気通信連合拠出金	0	0	58,494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,494
国家公務員共済組合負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	393,422	0	0	0	0	393,422
無線システム普及支援事業費等補助金	0	0	0	0	0	0	6,228,487	1,491,367	0	0	0	0	0	0	0	7,719,854
情報通信技術研究開発推進事業費補助金	0	0	15,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,000,000
革新的情報通信技術研究開発推進事業費補助金	0	0	3,905,522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,905,522
賠償償還及払戻金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	730	0	0	0	730
合計 ※	8,991,518	13,924,616	40,415,511	1,730,734	774,879	1,354,526	6,314,202	1,491,367	157,144	1,064,306	2,381,994	196,310	19,530	301,891	418,087	79,536,616
(参考: 翌年度繰越額)	139,947	0	5,253,308	20,945	0	0	11,847,684	525,482	0	0	154,739	0	0	0	3,050	17,945,154

※四捨五入のため合計が一致しない場合がある。