

電波利用料の事務の実施状況 (平成 30 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。

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 項において限定列举されており、①不法電波の監視、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、⑤標準電波による無線局への高精度周波数の提供、⑥無線システム普及支援事業（携帯電話等エリア整備事業、地上デジタルテレビジョン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、衛星放送受信環境整備事業、公衆無線 LAN 環境普及支援事業）、⑦電波遮へい対策事業、⑧周波数の使用等に関するリテラシーの向上、⑨IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成、⑩電波利用料に係る制度の企画、立案等が定められています。

電波利用料制度は少なくとも 3 年ごとに見直しており、その期間に必要な電波利用共益事務にかか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、見直しごとに電波利用共益事務の内容及び料額を検討し決定しています。

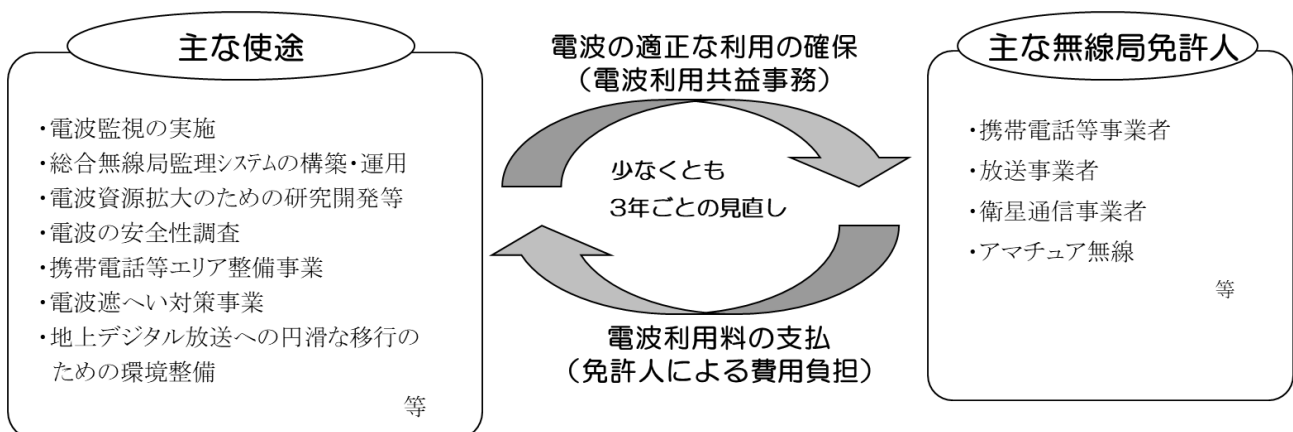


図1: 電波利用料制度の概要

なお、電波利用料制度の詳細については、電波利用ホームページを併せて御参照ください。
(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/index.htm>)

2 平成 30 年度支出状況の概要

平成 30 年度における電波利用共益事務に対する支出総額は、504.5 億円（（参考）翌年度繰越額：131.5 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、平成 30 年度の歳入額は、683.1 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）				
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
電波監視	59.7	56.6	56.1	81.8	74.1
総合無線局監理システムの構築・運用	87.6	72.0	73.7	82.1	103.6
電波資源拡大のための研究開発等	103.1	100.9	115.5	179.7	188.2
・電波資源拡大のための研究開発					
・周波数ひっ迫対策のための技術試験事務					
・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					
・周波数の国際協調利用促進事業	—	—	—		
電波の安全性に関する調査及び評価技術	6.2	5.5	3.5	13.2	8.9
標準電波による無線局への高精度周波数の提供	4.8	4.3	4.2	5.3	5.6
特定周波数終了対策業務	0.0	0.1	0.0	—	—
無線システム普及支援事業	346.9	344.7	308.2	61.6	40.2
・周波数有効利用促進事業	44.4	18.5	12.1	—	—
・携帯電話等エリア整備事業	9.2	13.1	10.8	17.8	8.6
・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	293.3	297.6	271.9	10.7	2.7
・民放ラジオ難聴解消支援事業	0.0	15.5	13.3	14.2	15.4
・衛星放送用受信環境整備事業	—	—	—	11.9	0.4
・公衆無線 LAN 環境整備支援事業	—	—	—	7.0	13.2
電波遮へい対策事業	18.6	18.0	21.1	27.4	43.2
周波数の使用等に関するリテラシーの向上	1.8	1.5	1.2	2.1	2.0
IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成	—	—	—	2.2	2.5
電波利用料制度に関する企画・立案等	35.9	35.7	34.9	34.3	36.3
支出総額 ※	664.4	639.2	618.3	489.7	504.5
（参考：翌年度繰越額）	46.5	50.7	51.4	108.3	131.5

※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 政策評価等の状況

電波利用共益事務については、総務省が実施している政策評価、行政事業レビュー等における外部有識者による意見や、パブリックコメント等による国民の皆様からの意見を踏まえ、事業を実施する中でこれらを反映していくこととしています。

(1) 政策評価

平成 30 年度の電波利用共益事務については、主要な政策に係る政策評価の事前分析表（平成 31 年度実施政策）において、「政策 13 電波利用料財源による電波監視等の実施」として、各施策目標に対する進捗状況が取りまとめられております。

(2) 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、総務省ホームページにおいて公開するとともに、総務省予算執行監視チームにおいて外部有識者による点検が行われています。

参考資料

- ・ 主要な政策に係る政策評価の事前分析表（平成 31 年度実施政策）
(https://www.soumu.go.jp/main_content/000641465.pdf)
- ・ 平成 30 年度の事業に係る行政事業レビューシート
(https://www.soumu.go.jp/menu_yosan/jigyous31.html)

目次

	(頁)
1. 電波監視	6
2. 総合無線局監理システムの構築・運用	11
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	15
(2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務	34
(3) 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
(4) 周波数の国際協調利用促進事業	44
4. 電波の安全性に関する調査及び評価技術	51
5. 標準電波による無線局への高精度周波数の提供	55
6. 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	56
(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	60
(3) 民放ラジオ難聴解消支援事業	62
(4) 衛星放送用受信環境整備事業	65
(5) 公衆無線 LAN 環境整備支援事業	66
7. 電波遮へい対策事業	69
8. 電波の安全性や適正利用に関するリテラシーの向上	73

9.	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 . .	75
10.	電波利用料に係る制度の企画・立案等	79
11.	電波利用料予算の平成 3 0 年度支出状況一覧	81

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、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。

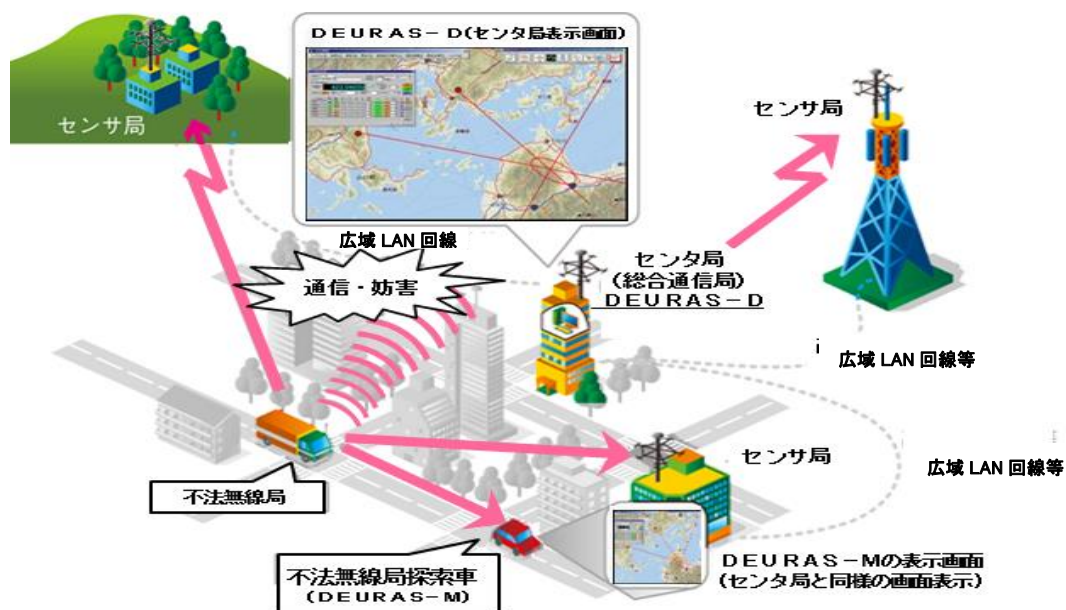


図2：電波監視システム DEURAS（デューラス：Detect Unlicensed Radio Stations）

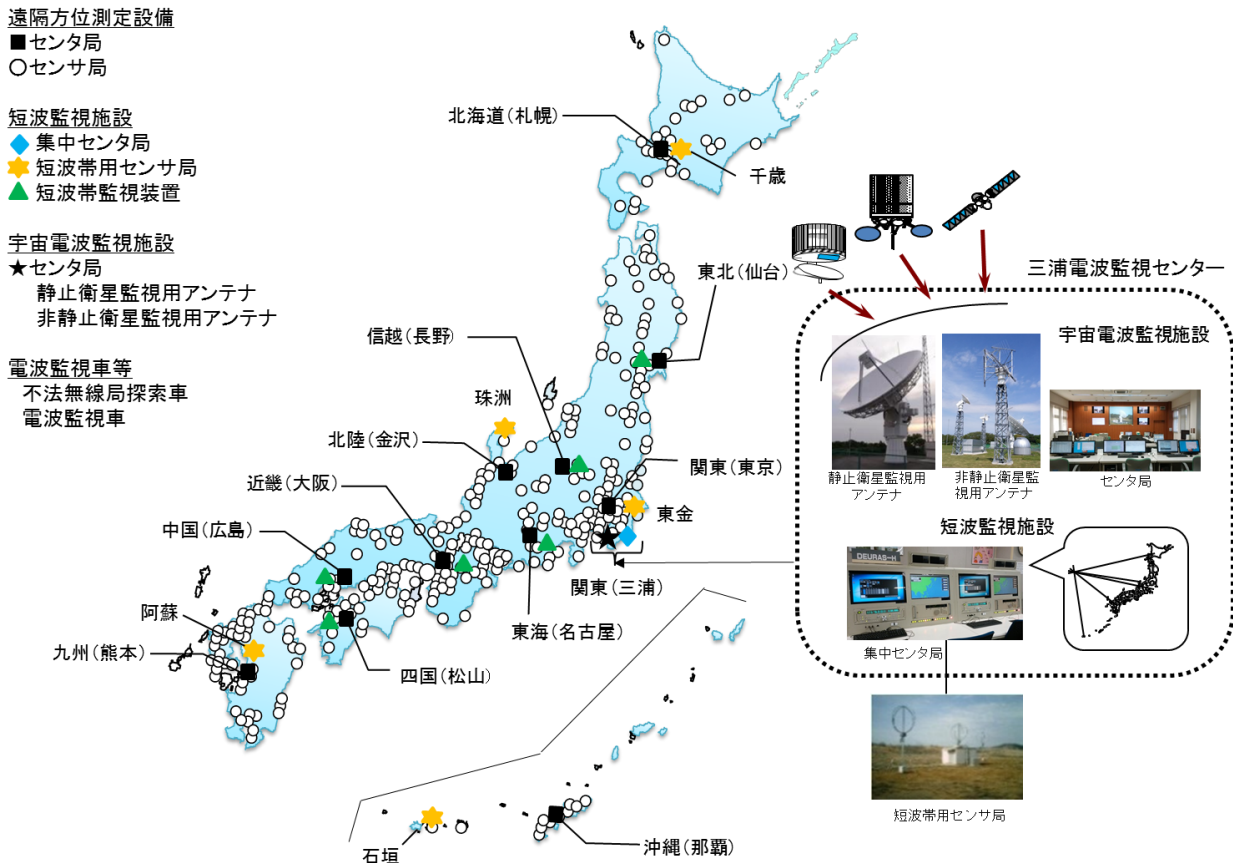


図3：電波監視施設の整備状況

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の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の業務若しくは鉄道事業に係る列車の運行の業務に使用される無線通信。

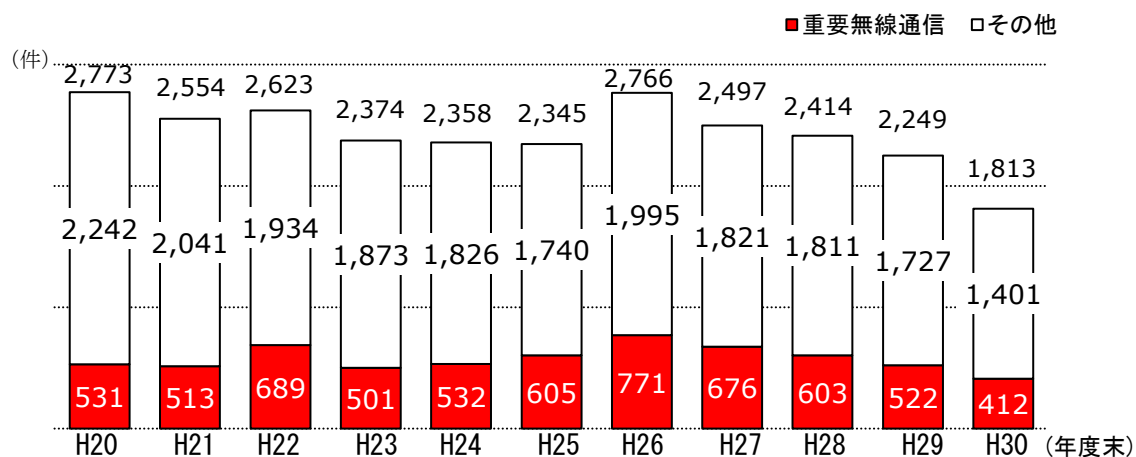


図4：無線局への混信・妨害申告件数の推移

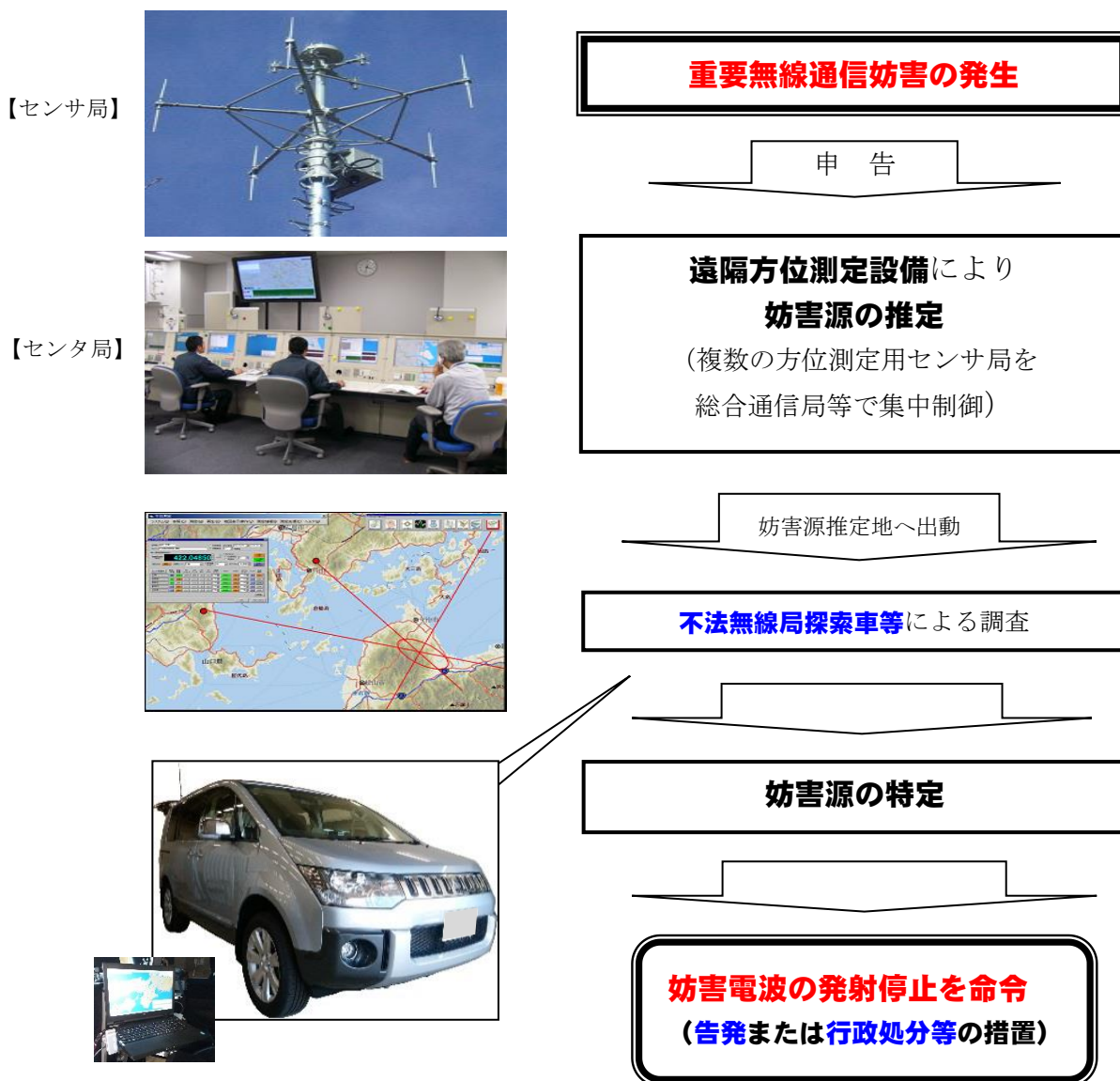


図5：重要無線通信妨害対策フロー図

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) 平成 30 年度の実施状況

① 施設整備

平成 30 年度には、電波監視業務に 74.1 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

- ・遠隔方位測定設備センタ局（全国に 11 局設置）を 3 局更改
- ・遠隔方位測定設備センサ局（全国に約 350 局設置）を 27 局更改
- ・短波監視施設短波帯用センサ局（全国に 5 局設置）を 1 局更改

② 無線通信に対する妨害排除

平成 30 年度の混信・妨害申告は 1,813 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 412 件でした。

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電気通信事業用無線への混信妨害の事例、②放送番組中継用無線への混信妨害の事例、③空港無線システムへの混信妨害の事例があります。

表 2：無線通信に対する妨害排除の事例

事 例	概 要
① 電気通信事業用無線への混信	平成 30 年 4 月、北海道内において、携帯電話基地局への混信妨害が発生。オフィスで使用されていた「外国規格のワイヤレスヘッドセット」から発射された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、混信妨害を解消した。
② 放送番組中継用無線への混信	平成 30 年 5 月、大分県内において、放送番組中継用無線への混信妨害が発生。作業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、混信妨害を解消した。
③ 空港無線システムへの混信	平成 31 年 1 月、東京都内において、空港無線システムへの混信妨害が発生。建設現場のクレーンに設置して使用されていた、許可を受けていない「ワイヤレスカメラ」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、混信妨害を解消した。

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6のとおりです。

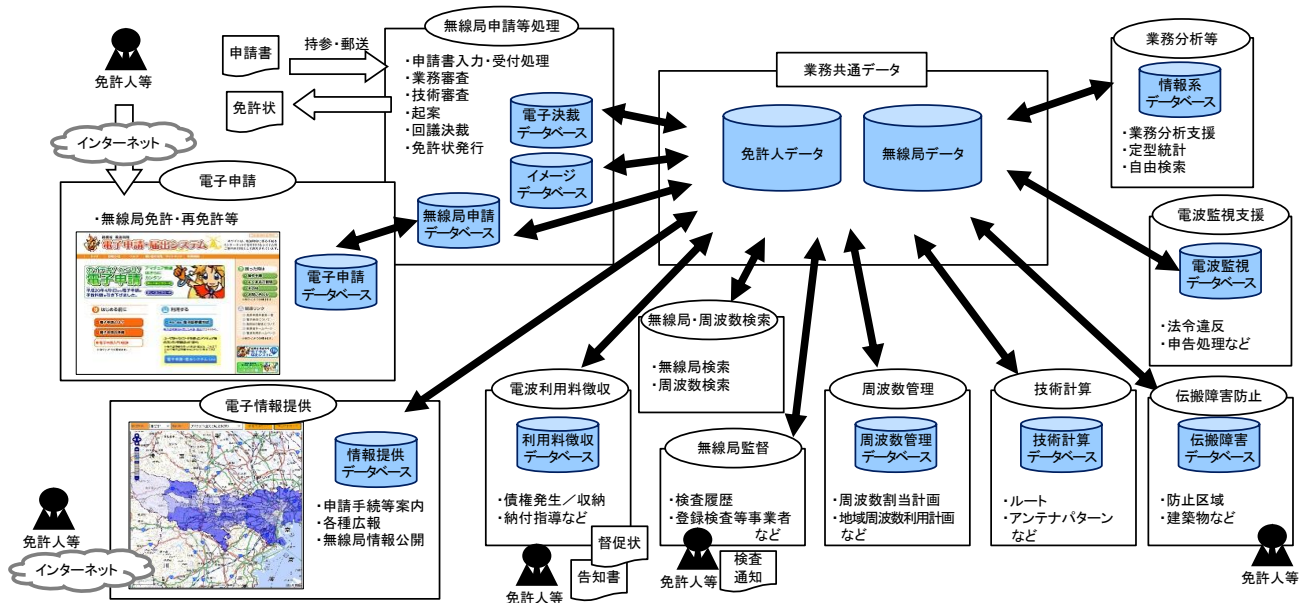


図6：総合無線局監理システムの概要

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 業務分析等：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（図7）

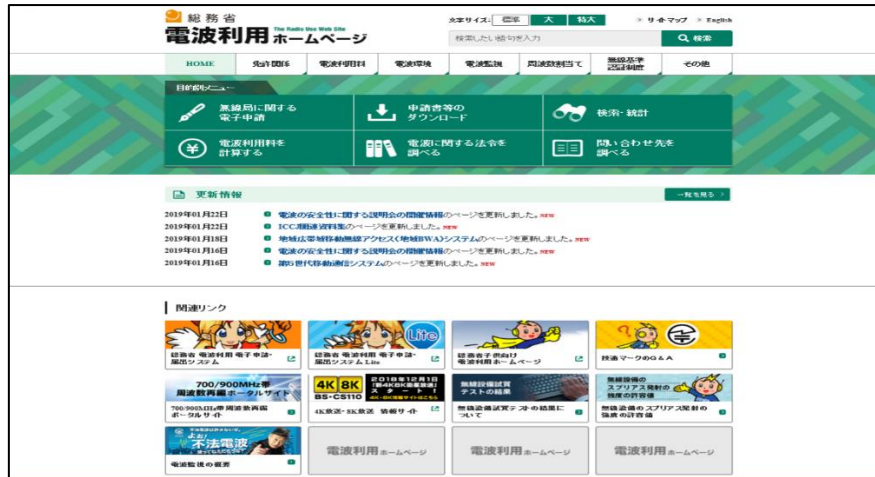


図 7：電波利用ホームページ画面
(<https://www.tele.soumu.go.jp/>)

(2) 平成 30 年度の実施状況

総合無線局監理システムにデータを格納している無線局総数は、平成 30 年度末で約 2 億 5 千万局分、平成 30 年度における無線局処理件数は約 46 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。

また、周波数の割当状況等、一般情報提供として平成 30 年度において国民の皆様からのアクセス約 2,100 万件に対応しました。

平成 30 年度は総合無線局監理システムの機能拡充及びシステム運用に 103.6 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（11.1 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。

- 改元対応
令和元年 5 月 1 日に行われた改元に対応するため、必要な機能改修を行いました。
- 電子申請システム Lite の画面の見直し
アマチュア局の電子申請に用いられる電子申請システム Lite について、ユーザビリティの観点から、申請等の画面を見直しました。
- 平成 30 年度電波利用状況調査及び令和元年度調査に係る対応
平成 30 年度に実施した電波利用状況調査について、集計・分析に係る機能を改修したほか、令和元年度調査の回答を回収するための機能の改修を行いました。

② システムの構築・運用に係る支出（92.5 億円）

ア 電子計算機借料（42.0 億円）

新システムの稼働に必要なサーバ等について、複数年度の契約を継続しました。
なお、経費削減を図るため、現行システムの機器については、リース期間を延長しています。

イ 新システムに対応したシステム開発等（35.9 億円）

平成 29 年度に実施した、マイナポータル連携機能、技適認証データ公表システムを追加した新システムの設計・開発及び旧システムからの移行作業等について、複数年度の契約を継続しました。

ウ システム運用技術支援（5.0 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、複数年度の契約を継続しました。

エ 工程管理支援等（2.6 億円）

システム開発等を効率的に実施するため、事業者による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。

オ 土地建物借料（2.0 億円）

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

カ 回線専用料（0.6 億円）

機器を設置する施設、地方総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。）等をネットワーク接続するための専用回線や、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しました。

キ その他（4.4 億円）

システムの運用上必要となる光熱水料、通信運搬費、消耗品の購入、システム運用技術支援及びセキュリティ監査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、これまで書面にて行われてきた申請・届出を電子媒体により行うことを目指し、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、

- ・申請手数料を書面申請の約 2 / 3 に設定
- ・インターネットを通じて、いつでも、どこでも申請等手続が可能

などが特徴であり、平成 20 年度からは、アマチュア無線局の電子申請における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ご利用いただいています。

② 電子申請率の推移

平成 30 年度の無線局の免許申請・再免許申請等の電子申請率は、71.1%です。

また、これまでの電子申請率の推移は、図 8 のとおりです。

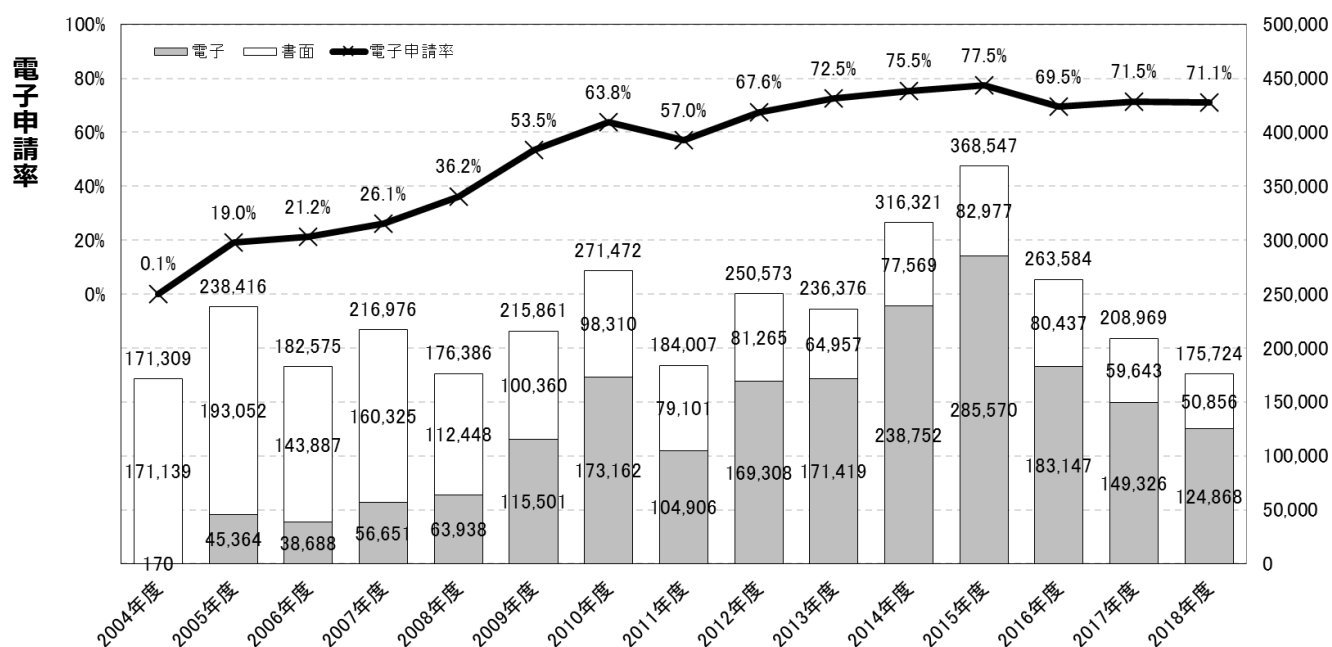


図 8：無線局申請（免許及び再免許等）における電子申請率、申請件数の推移（平成 16 年度～平成 30 年度）

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

携帯電話やスマートフォンに代表される移動通信システム等の利用の増大、あらゆる「モノ」がインターネットに接続する IoT 等を活用した新たな電波利用システムの登場や電波利用分野の拡大により、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、電波有効利用の推進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

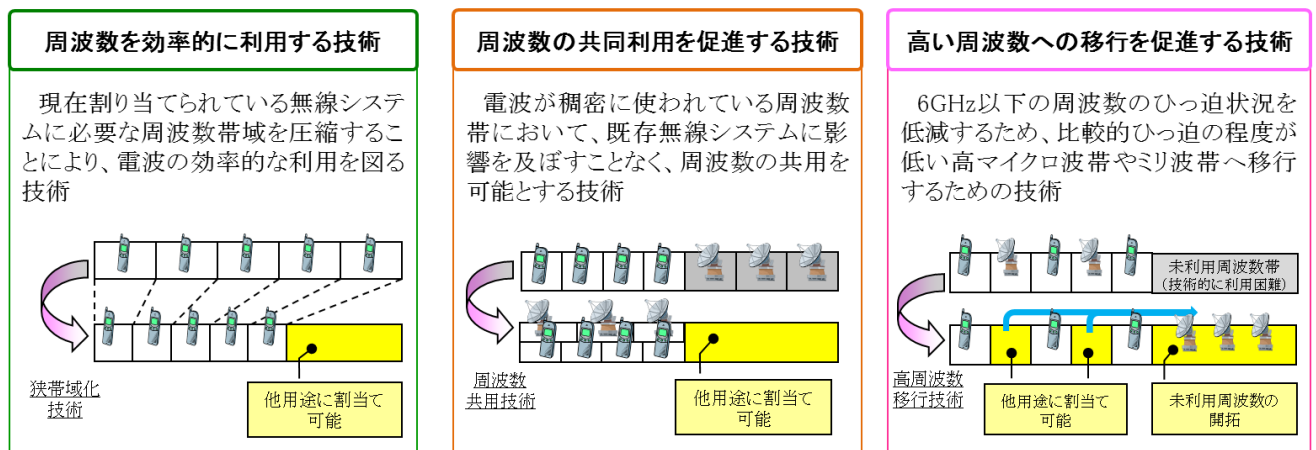


図 9：研究開発の対象となる技術

（２）平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度は、56 件の研究開発課題について合計 108.3 億円を支出しました。平成 30 年度の研究開発課題は、表 3 を参照ください。なお、表 3 では、図 10 にある 3 つの技術に分類して記載しています。

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。

一方、「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。

平成 30 年度に終了した 26 件の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。

平成 30 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。

○第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発

課題Ⅰでは、低SHF帯（3GHz～6GHz）スモールセルを超高密度に配置し、単位面積あたりのシステム容量を大幅に向上する分散アンテナ技術、それらスモールセルの送信点を柔軟かつ効率的にネットワーク収容する光収容技術、マルチバンド・マルチアクセス多層セル構成において、システム容量を向上させるシステム間連携技術を確立しました。これら技術を活用することで、5Gの大容量化を実現することが可能となります。

課題Ⅱでは、低SHF帯スモールセルにおいて、最大128素子の超多素子アンテナシステムを用いることで5.6Gbpsのシステムスループットを達成し、高SHF帯スモールセルにおいては、4096素子の超多素子アンテナシステムを用いて27Gbps以上のスループットを達成しました。また、高利得及び高効率なアクセス技術の開発により、所定のスループットに満たないIoT端末の割合と、端末の上り信号の送信電力の強度を4Gに比べて約1/10に低減することを達成しました。

課題Ⅲでは、周波数共用基地局による自営システム展開を可能とするアーキテクチャと、複数事業者による基地局の共用を可能とするプラットフォームを開発しました。また、他システムに割り当てられている周波数帯を共用可能とするためのモニタリングや条件分析、自律的調停技術を開発し、共用可能な周波数の発見技術を確立しました。これらの研究開発成果を活用することで、運用主体が異なる無線システム間での協調利用が可能となるほか、異種システムとも柔軟に周波数を共用することが可能となります。

○地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発

地上テレビジョン放送の高度化技術の確立のため、超多値変調や最新の誤り訂正技術の導入等による効率の良い伝送方式、4K・8K等に対応した映像符号化方式、移動体向けサービスの高度化技術及び単一周波数ネットワーク方式（SFN方式）による中継技術等を開発しました。また、東京、名古屋に実験試験局を整備し、野外実験において開発した方式の伝送特性を評価しました。

今後は研究開発の成果を踏まえ、超高精細度映像等のサービスが可能となる地上テレビジョン放送の高度化の実現に向けた取組を推進します。

表 3 : 平成 30 年度研究開発課題一覧表

A. 周波数を効率的に利用する技術

※ 網掛け部分は、平成 30 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
周波数有効利用のための IoT ワイヤレス高効率広域 ネットワークスキャン技術の研究開発 (実施期間 : H30～R2)	IoT 機器を狙ったサイバー攻撃は著しく増加傾向にあり、脆弱な IoT 機器への対策が喫緊の課題となっています。このため、ワイヤレス IoT 機器の周波数の利用状況の自動推定による広域ネットワークスキャン技術、広域ネットワークスキャンの無線通信量軽減技術等を開発し、周波数の有効利用を図ります。	・ (株) 国際電気通信基礎技術研究所 ・ 東北大学 ・ NTT アドバンステクノロジー(株)	580.0
小型旅客機等に搭載可能な電子走査アレイアンテナによる周波数狭帯域化技術の研究開発 (実施期間 : H29～R2)	今後の小・中型航空機需要増加に伴う航空機向けの衛星通信需要増加に対応するために、航空機への搭載性を損なわずに衛星通信アンテナの性能を改善する技術及び変調方式をより多値化することで周波数効率を 30% 以上改善する技術の研究開発を実施します。	・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 三菱電機(株) ・ (株) 構造計画研究所	195.0
IoT ワイヤレスセキュリティ通信における周波数有効利用技術に関する研究開発 (実施期間 : H29～R1)	IoT 無線機器の爆発的な普及に伴い、IoT 無線機器が無線 LAN 等に接続する際の認証データが増大し、無線ネットワークへの負担が大きくなっています。このため、認証データの軽量化やマルウェアの感染が原因で発生する大量かつ不要な通信の抑制に向けて、軽量認証/通信効率改善技術や不正通信検知/遮断技術の研究開発を行います。	・ (株) 日立製作所 ・ 横浜国立大学 ・ ジャパンデータコム(株)	169.7
狭空間における周波数稠密利用のための周波数有効利用技術の研究開発 (実施期間 : H29～R2)	工場等の多数の IoT 機器の導入が想定される狭空間における周波数の稠密利用を行い、限られた電波資源を最大限に有効利用するため、周波数の管理・最適化技術や狭空間における無線環境学習・分析・予測技術等を確立するとともに、それら技術を検証するための実証環境を構築します。	・ (国研) 情報通信研究機構 ・ (株) 国際電気通信基礎技術研究所 ・ パナソニック(株) ・ 東北大学 ・ 関西大学	547.3

IoT 機器増大に対応した有無線最適制御型電波有効利用基盤技術の研究開発 (実施期間：H29～R2)	多種多様な規格かつ莫大な数の IoT 機器が接続される無線ネットワークにおいて、様々な事業者による柔軟なサービス提供に対応するため、ネットワーク仮想化技術やプラットフォーム技術等を応用した空間的・時間的に格段に緻密な電波利用を実現する有無線ネットワーク統合制御技術を開発・実証します。	・ 東京大学 ・ 早稲田大学 ・ 富士通(株) ・ (株)日立製作所 ・ 日本電信電話(株) ・ 光産業創成大学院大学 ・ 大阪市立大学 ・ 矢崎総業(株) ・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 沖電気工業(株) ・ 三菱電機(株) ・ (株)KDDI 総合研究所 ・ 上智学院	577.6
膨大な数の自律型モビリティシステムを支える多様な状況に応じた周波数有効利用技術の研究開発 (実施期間：H29～H30)	多様な分野への展開が期待されている自律型モビリティシステムは、膨大な数の移動体との多様で大容量な情報のやり取りを要するため、周波数帯の逼迫が見込まれており、周波数有効利用技術の確立が不可欠です。このため、分散型のデータ処理等による高効率な通信処理技術、複数無線システムを用いた高度地図データベース更新・配信技術、大量の異常通信検知・抑制による高信頼化技術の開発・統合を推進し、限られた電波資源を最大限に有効利用することを目指します。	・ 日本電信電話(株) ・ NTT アドバンステクノロジー(株) ・ (株)国際電気通信基礎技術研究所 ・ パナソニック(株) ・ (株)NTT ドコモ ・ (株)パスコ ・ (国研) 情報通信研究機構 ・ (株)日立製作所	799.7
多数デバイスを収容する携帯電話網に関する高効率通信方式の研究開発 (実施期間：H28～H30)	第5世代移動通信システム(5G)は、超高速、低遅延、多数接続等がシステム要件とされ、その実現に向けた研究開発が世界各国で進められています。特に、従来の移動通信システムと異なり、IoTの基盤となることが期待されており、膨大な数の端末が基地局に接続されるとともに、多種多様なサービスが提供されることが見込まれています。 このような背景を踏まえ、2020年頃の5Gの実現に向けて、多数デバイスを収容する携帯電話網に関する高効率通信方式の研究開発を行います。	・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 日本電気(株)	248.1

第5世代移動通信システムにおける無線アクセスシステムの相互接続機能に関する研究開発 (実施期間：H28～H30)	第5世代移動通信システム（5G）時代のヘテロジニアスネットワーク環境を想定し、5Gで用いられる様々な周波数や無線アクセステクノロジー（RAT）に柔軟かつ適切に対応できる形で内外の他網との相互接続性（国際ローミングを含む）を確保するための技術確立し、周波数の有効利用を促進するとともに、高い周波数への移行を促進します。	・（国研）情報通信研究機構 ・パナソニック（株） ・東京工業大学	108.7
無人航空機システムの周波数効率利用のための通信ネットワーク技術の研究開発 (実施期間：H28～H30)	無人航空機システム（UAS：Unmanned Aircraft Systems）は、「空の産業革命」とも呼ばれ、2023年までに生み出す市場規模は、世界で10兆円を超えると予測。我が国においても様々な分野でニーズが急速に進展しており、一層の周波数チャネルの確保が必要となっています。このため、同一又は近傍の空域で運用される複数のUASが有限な周波数を効率的に利用するため、同時運用されるUASの台数や周波数帯域幅等の要求に応じて動的に割り当てを行い、複数のUASが1の周波数を共用または連携可能な動的時間・空間資源配分技術の研究開発を実施します。	・（国研）情報通信研究機構 ・（株）日立製作所 ・日本電気（株） ・東北大学	200.0
地上テレビジョン放送の高度化技術に関する研究開発 (実施期間：H28～H30)	現行の地上テレビジョン放送の特長を継承しながら約4倍程度の伝送効率向上を可能とするとともに、同一周波数の繰り返し利用を可能とするSFN（Single Frequency Network）方式による中継技術確立し、電波の有効利用を進めるとともに、超高精細度地上放送等のサービスが可能となる地上テレビジョン放送の技術確立します。	・日本放送協会 ・ソニー（株） ・パナソニック（株） ・東京理科大学 ・（株）NHKアイテック	633.3

第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発 (実施期間：H27～H30)	第5世代移動通信システム（5G）に求められる無線通信容量の大幅な大容量化、2020年以降の多種・多様なサービス・アプリケーションの実現に向けた大幅な高速化、低消費電力化を図った5G移動通信システムの構築、複数の移動通信網とさまざまな自営網を最適利用した周波数利用の高効率化を実現する技術の確立に向けた研究開発を行います。	・(株)NTTドコモ ・大阪大学 ・京都大学 ・(株)KDDI 総合研究所 ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・(国研) 情報通信研究機構 ・電気通信大学 ・東北大学 ・日本電気(株) ・日本電信電話(株) ・パナソニック(株) ・富士通(株) ・三菱電機(株)	2,154.3
(SCOPE 電波有効利用促進型)			
5Gにおける極限的周波数利用効率のためのフレーム非直交多元接続の研究開発 (実施時期：H30(フェーズⅠ))	本課題では、ユーザの様々な要求条件に柔軟に対応でき、周波数の高効率利用を実現する非直交多元接続(NOMA)の研究開発を行います。	・立命館大学 ・電気通信大学	4.0
超小型マルチビームアンテナと無人飛行機による伝搬環境制御技術の研究開発 (実施時期：H30(フェーズⅠ))	本研究開発は、超小型マルチビーム回路を搭載した無人飛行機を中継局として利用することで、従来のように固定の受信局の設置場所に合わせて指向性を制御し通信を行うものではなく、無人飛行中継局の飛行場所と指向性の制御を組み合わせることで、より効率のいい通信環境を構築します。	・新潟大学 ・東京工業大学 ・日本工業大学	5.5

極低消費電力型マルチメディア IoT システムの研究開発 (実施時期: H30 (フェーズ I))	8K 映像などの超高精細映像を圧縮し、無線により送受信できる低消費電力型 IoT システムの設計・開発・実現を目指します。高度な極低消費電力技術によるネットワークシステム全体の消費電力を、既存の低消費電力型システムの 1/50 まで低減します。OFDM による周波数利用効率の高度化、MIMO に基づく空間多重による高効率化、本研究開発で提案・開発・実現する高性能無線通信システムに基づく時間分割による極低消費電力化を実現することで、新たな電波有効利用技術の提案・開発を行います。	・北海道大学	5.3
バッテリーレス・ワイヤレス完全同期ストリーム通信を実現するマルチサブキャリア多元接続方式の高信頼化と広域化 (実施時期: H30~R1)	本研究開発では、航空機や回転機械などの産業機械や土木建造物などの人工物の取り付け不良、亀裂、変形などの状態・不具合・故障をバッテリーレス・ワイヤレスかつリアルタイムに完全同期で収集する技術を確認します。	・慶應義塾大学 ・神奈川工科大学 ・(株)共和電業	36.1
カメラ画像による電波伝搬予測と無線ネットワーク自動設計に関する研究開発 (実施時期: H30 (フェーズ I))	本研究開発では、カメラから得られた画像データから環境の 3D モデルを作成し、伝搬シミュレーションを行い、最適な基地局配置や運用パラメータを提示するシステムを開発します。	・東京工業大学 ・(株)構造計画研究所	5.0
高信頼・低消費電力・電波有効利用バイオメディカル IoT の実現に向けたパッシブ型人体通信技術の開発 (実施時期: H30 (フェーズ I))	フェーズ I においては、セミパッシブ人体通信に関する研究開発をおこないます。低電圧・低消費電力ウェアラブル受信器において、リーダライタの起動信号のタイミングでバイオセンサ集積回路並びに人体通信送信器を起動するセミパッシブ人体通信技術を確認します。	・名古屋工業大学	5.9
10mW で IoT 無線通信を可能にするデジタル RF トランシーバーの開発 (実施時期: H30 (フェーズ I))	無線通信に必要なすべての信号処理をデジタル回路で行い、それらを電源電圧 0.75V とキャリア周波数と同じクロック信号で動作させることで、10 mW で動作可能な 900MHz 帯デジタル RF トランシーバーを研究開発します。	・常翔学園	4.6

自律分散コネクテッドカーを実現する到来波方向推定機能を有した円形配列フェーズドアレー偏波制御MIMOアンテナの研究開発 (実施時期：H29～R1)	本研究開発では、車の走行時の動きと伝搬影響を同時かつ適応的に制御するため、自律的に到来波方向を推定して指向性制御することによって、ギガビットクラスの超高速通信と高信頼性通信の両方を達成できる車載偏波制御アンテナを実現します。	・富山大学	23.1
高密度利用を可能とする自律分散マルチプルアクセス FMCW レーダの研究開発 (実施時期：H29～R1)	本研究開発では、多数のレーダ装置が自律分散制御で互いに干渉を回避しつつ、同一チャネルを周波数共用するマルチプルアクセス技術、ならびに干渉発生時にレーダ間干渉を低減する技術を開発し、高密度利用が可能なマルチプルアクセス FMCW レーダを実現します。	・茨城大学	9.3
ループアンテナアレイを用いた軌道角運動量超多重通信方式の研究開発 (実施時期：H29～H30)	第5世代移動通信システムやその後の無線移動通信システムに必要とされる大幅な大容量化と高速化とを実現するため、電磁界の軌道角運動量(OAM：Orbital Angular Momentum)を用いた空間多重化技術の技術開発を行います。	・電気通信大学	31.2
Wi-Fiを用いたLDMエッジサーバの災害時利用に関する実証的研究 (実施時期：H29～H30)	本研究開発では、自動運転などで大きな需要が見込まれるLDM(Local Dynamic Map)サービスを提供する路車間通信における路側のサーバ(路側エッジサーバ)に着目し、Wi-Fiを用いてメッシュネットワークを構築することにより、平時のLDMサービスを低コストに提供しつつ、災害時には通信インフラに依存せずに災害情報を提供できる平時・災害時両用システムの開発及び実証を行い、新たな基盤技術を確立します。	・徳島大学 ・神戸大学 ・(株)スペースタイムエンジニアリング	23.3

津波防災情報伝達を目的とした超低周波音および潮位の多地点連続計測網と低電力長距離無線通信を基盤とするロバストな非常時 IoT 通信システムの研究開発 (実施時期：H29～H30)	本研究開発では、高知県内をモデル地域として現在面的設置が進んでいる津波情報検知センサー群に、低電力長距離無線通信技術を活用して広範囲に分散したセンサー同士のデータ中継・集約部分の非常時ロバスト性の確保などの研究や有効性の検証を行い、大規模災害時に電源や通信インフラが途絶しても機能しつづける IoT システムを実現するための新たな技術基盤を創出します。	・高知工科大学 ・京都産業大学 ・(株)理設計研究所	19.4
森林・河川等電波不感地帯における野生生態系の見える化 (実施時期：H29～H30)	本研究開発では、IoT 技術の活用により森林・河川等電波不感地帯における野生生態系の可視化を実現することを目指します。具体的には、①生物装着型データロガーにより河川遡上時のサケの行動情報を取得し、水中から陸上の中継器に伝達するためのシステムの開発、②陸上中継器に回収された行動情報をクラウドシステムまで伝達するため、電波不感地帯の森林・河川等に設置する無線ネットワークの開発、③集められた行動情報を扱うクラウドシステムの構築と同時に、得られた行動情報をマップやグラフ及び動画コンテンツとして“見える化”するためのシステムを開発します。	・北海道大学 ・Biologging Solutions(株) ・函館工業高等専門学校 ・大阪大学 ・(株)環境シミュレーション研究所	19.3
次世代 IoT ワイヤレス通信のための弾性波デバイスに関する研究開発 (実施時期：H29～H30)	周波数の効率的な利用を図るためには、フィルタによる周波数制御をより高精細かつ低損失に行うことが必要であり、このため弾性波フィルタの構成要素である弾性波共振子について、LT 薄板と水晶基板を積層した新たな SAW 共振子「HAL (Hetero Acoustic Layer) SAW 共振子」を開発し、IoT・M2M 無線通信用高性能フィルタの性能向上を図ります。	・東北大学	27.3

単一周波数の小型気象レーダを複数用いた極端気象ネットワークのプロトタイプ構築 (実施時期：H28～H30)	道路・鉄道の安全運行、市民の人命や財産を守るため、高解像度の面的な気象情報をリアルタイムかつ高頻度に提供するシステム構築に取り組みます。複数のレーダを単一周波数として、マルチレーダ制御装置などによる干渉の除去、複雑地形におけるクラッターの適正除去や降雨減衰の補正の改良を行い、詳細な降雨・風情報を1分間隔で提供するアルゴリズムを開発します。	・高知大学 ・古野電気(株) ・(国研) 情報通信研究機構	28.6
Trillion センサ時代に向けた超低電力・高周波数利用効率無線通信技術の研究開発 (実施時期：H28～H30)	本研究開発では、シリコン集積回路を用いて①低電力で高速な無線通信の技術(低電力多値変調技術)、②比較的周波数ひっ迫度が低い周波数の利用技術(準ミリ波、ミリ波)、③これらをバッテリーレス(無線給電)で実現する技術を開発し、将来のTrillion センサ時代にふさわしい無線通信技術を確立します。	・(国研) 情報通信研究機構 ・東京工業大学	23.4

B. 周波数の共同利用を促進する技術

※網掛け部分は、平成 30 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
IoT/5G時代の様々な電波環境に対応した最適通信方式選択技術の研究開発 (実施時期：H30～R2)	IoT/5G時代を踏まえて、今後のトラヒックの増大や異種無線信号の混在環境に対応するため、利用する周波数帯の電波雑音等を測定・分析し電波伝搬モデルを構築の上、リアルタイムで電波雑音量を推定するとともに、これら情報等に基づき無線ネットワークを制御する技術の研究開発を実施し、電波環境の改善や周波数ひっ迫状況の緩和を図ります。	・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・パナソニック(株) ・新潟大学	199.9
大電力ワイヤレス電力伝送システムの漏えい電磁界低減化技術の研究開発 (実施時期：H29～R1)	大型車両に搭載された大電力(100kw超)の電気自動車(EV)用ワイヤレス電力伝送(WPT)システムによる無線局への電磁干渉を抑制するため、大電力WPTシステムの漏えい電磁界の評価・低減に関する技術確立し、大電力WPTシステムと無線局の共存を実現します。	・(株)東芝	80.0
90GHz帯協調制御型リニアセルレーダーシステムの研究開発 (実施時期：H29～R2)	複数の滑走路を有する空港等において、滑走路の異物を検知するリニアセルレーダーシステムの共用を可能とするために、複数送受信機の同期制御・協調信号処理技術等の開発を行うことで、高度なビーム制御技術、スペクトラム制御技術を実現させ、周波数利用効率の向上を実現します。	・(株)日立国際電気 ・(国研)情報通信研究機構 ・(国研)海上・港湾・航空技術研究所 ・早稲田大学	110.0
複数周波数帯域の同時利用による周波数利用効率向上技術の研究開発 (実施時期：H28～H30)	無線LAN、IoT/M2M等の自営系無線通信の周波数帯のひっ迫の緩和に向けて、複数の無線周波数帯(920MHz帯、2.4GHz帯、5GHz帯)を同時に利用する無線伝送技術の研究開発を実施し、同周波数帯の周波数利用効率の向上を実現します。	・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・(株)モバイルテクノ	139.7
不要電波の広帯域化に対応した電波環境改善技術の研究開発 (実施時期：H27～H30)	700MHzから6GHzまでの周波数を対象とし、不要電波の発生源となる送信側の無線設備と受信側の無線設備のそれぞれで不要電波を効率的かつ効果的に低減する技術及び発生源や混入経路の把握のため近傍の磁界を高精度に測定する技術の開発を行います。	・東北大学 ・(株)トーキン ・神戸大学 ・昭和飛行機工業(株)	173.6
(SCOPE 電波有効利用促進型)			

微弱無線周波数帯を活用した体内深部まで高速・高信頼で通信可能な医用インプラント通信機の研究開発 (実施時期：H30(フェーズⅠ))	本研究開発では、生体情報のセンシングから診断・治療までを統合する高信頼なインプラント通信を、世界最高水準の体内 20cm 以上の深さ、20Mbps 以上の伝送速度で、10～50MHz 帯の微弱無線周波数帯を用いて実現するアンテナ一体型高信頼通信モジュールの研究開発を目的とし、周波数の共同利用・有効利用の向上を目指します。	・名古屋工業大学 ・千葉大学	5.5
シングルチップ CMOS 近接場インパルスレーダーLSIの研究開発 (実施時期：H30～R1)	本研究開発の目的はマイクロ波の空間波長より小さい物体を検出するシングルチップ近接場インパルスレーダーLSIを開発し、UWB 帯電波の有効利用を促進します。	・広島大学 ・呉工業高等専門学校 ・広島工業大学	26.7
ミリ波振動可視化レーダーの研究開発 (実施時期：H29～H30)	Ku バンド (17GHz) を用いて商品化したインフラモニタリング用振動可視化レーダーの技術をベースにして、利用する周波数帯をミリ波帯にするとともに、ミリ波高純度チャープ信号生成部と、デジタルビームフォーミング (DBF) 受信システムの小型軽量低コスト化することにより高分解能で高精度な振動モニタリングを実現する「ミリ波 VirA」の開発を行います。	・アルウェットテクノロジー(株) ・早稲田大学	14.4
新たな周波数割り当てを必要としないキャビティ共振モードワイヤレス電力伝送技術の開発 (実施時期：H29～R1)	本研究は、今、脚光を浴びている新たな周波数割り当てを必要としない無線電力伝送に関して、将来の実用化を目指して研究開発を行います。	豊橋技術科学大学	9.2
オーグメンテッドワイヤレス：拡張無線環境学習を利用した無線周波数共用技術の研究開発 (実施時期：H29～R1)	IoT 社会に向けて膨大に増えるセンサ付属の無線機に対する周波数共用において、これまで見逃されていた受信機の干渉除去能力を含む「無線機性能」と直接的に観測できない「潜在的な相関関係を取り入れた無線環境認識」を考慮することで、現実の無線環境から拡張した環境学習(拡張無線環境学習)を確立し、高度な周波数共用への応用を図ります。	・信州大学 ・電気通信大学 ・福岡大学	9.0

新規波形選択材料による 電磁界干渉抑制の研究開発 (実施時期：H28～H30)	通信機器や電子回路が外部電磁界にさらされ動作に影響を及ぼす電磁界干渉は同一周波数上で通信用電波と電磁界雑音が入り混じった場合に解決が困難となるため、本研究では近年申請者が世界で初めて実現した波形選択材料を開発・応用することで同一周波数上での電磁界干渉問題の解決を目的とした研究開発を行います。	・名古屋工業大学	9.8
--	---	-----------------	------------

C. 高い周波数への移行を促進する技術

※網掛け部分は、平成 30 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
5 G の普及・展開のための 基盤技術に関する研究 開発 (実施時期：H30～R2)	5 G の普及・展開に向け、街灯、ビルの壁面等への柔軟に基地局を設置するためには、基地局の低消費電力化・小型化が必要であり、また車やバス等の高速移動体に追従可能な構成を構築することが喫緊の課題となっています。そのため、「基地局の低消費電力化・小型化を実現する基地局構成技術」や「高速移動体向けミリ波帯基地局連携技術」に関する研究開発を行い、周波数の有効利用を促進します。	・(株)ブロードバンドタワー ・パナソニックセミコンダクターソリューションズ(株) ・日本電信電話(株) ・東京工業大学 ・(国研)情報通信研究機構 ・名古屋大学 ・東京大学 ・名古屋工業大学 ・(株)NTT ドコモ	479.8
テラヘルツセンシングシステム基盤技術の研究開発 (実施時期：H30～R2)	無線通信利用の急激な増加に伴う周波数ひっ迫を解消し、超高速大容量伝送を可能とする無線システム等の周波数移行先として、テラヘルツ波利用に向けた研究が欧米等でも進んでおり、実用化に資するテラヘルツ基盤技術の確立が急がれております。このため、テラヘルツ波の特徴を活かした超小型でかつ軽量のワイヤレス・テラヘルツセンシングシステムの実現に向けた研究開発を実施します。	・(国研)情報通信研究機構 ・(国研)宇宙航空研究開発機構 ・日本電信電話(株)	221.8
Ka 帯広域デジタルビームフォーミング機能による周波数利用高効率化技術の研究開発 (実施時期：H29～R1)	形状・位置を軌道上で任意に変更可能な複数のビームを形成するために、衛星通信サービスにおけるエリアフレキシビリティ機能を有する DBF 技術を確立し、これまでの技術で実現可能なアナログの APAA に比べ周波数利用効率を 2.5 倍程度に改善することで、周波数の有効利用を図ります。この開発成果について令和 3 年度打上予定の次期技術試験衛星に搭載し静止軌道上で評価を実施することを目的として研究開発を行います。	・三菱電機(株)	860.0

ミリ波帯における大容量伝送を実現する OAM モード多重伝送技術の研究開発 (実施時期：H28～R1)	本研究では、5 Gのバックホール回線等に求められる大容量の無線伝送に対応するため、近年の研究により電波を用いた無線通信への適用が可能であることが明らかになった OAM のモードによる多重伝送技術を確立し、従来の 4 倍の周波数利用効率の向上を目的とした研究開発を行います。	・ 日本電気(株)	180.0
ニーズに合わせて通信容量や利用地域を柔軟に変更可能なハイスループット衛星通信システム技術の研究開発 (実施時期：H28～R1)	トラフィックの時間的な変動等により生じる通信リソースの無駄を改善する周波数フレキシビリティ技術を確立し、100Mbps 級の情報伝送を行った場合に、現行の Ka 帯ハイスループット衛星に比べ周波数利用効率を 2 倍程度に改善することで、周波数の有効利用を図ります。この開発成果について令和 3 年度打上予定の次期技術試験衛星に搭載し静止軌道上で評価を実施することを目的として研究開発を行います。	・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 三菱電機(株) ・ 東北大学	839.5
300GHz 帯無線信号の広帯域・高感度測定技術の研究開発 (実施時期：H27～H30)	140GHz から 300GHz 帯の無線信号について、QPSK 変調信号などの品質を高精度かつ高効率に測定することで、未利用の周波数帯を利用した無線システムの特性を高精度に高安定で測定する技術の開発を行います。	・ アンリツ(株) ・ 日本電信電話(株)	240.0
ミリ波帯による高速移動用バックホール技術の研究開発 (実施時期：H26～H30)	高速移動体におけるブロードバンド接続の実現に向け、90GHz 帯等のミリ波帯を利用した高速移動用バックホール実現のための無線技術、RoF 技術、高速鉄道環境でのシステム統合技術及び鉄道環境試験技術の開発を行います。	・ (株) 日立国際電気 ・ (国研) 情報通信研究機構 ・ (国研) 海上・港湾・航空技術研究所 ・ (公財) 鉄道総合技術研究所 ・ (株) KDDI 総合研究所	279.1
テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発 (実施時期：H23～H30)	世界的に周波数分配が行われていないミリ波帯を超える超高周波数帯(テラヘルツ帯)を用いて、毎秒数十ギガビット級の超高速伝送を可能とする無線伝送の基盤技術を確立します。 本技術により新たな電波資源を開拓することで、ネットワークの高速化を図るとともに、既存業務を高い周波数へ移行させることで周波数の有効利用を促進し、国際標準化を通じて無線通信分野における我が国の国際競争力の強化を図ります。	・ (国研) 情報通信研究機構 ・ パナソニック(株) ・ 広島大学	270.0

(SCOPE 電波有効利用促進型)			
光領域処理を活用したテラヘルツ帯での高周波数利用効率マルチキャリア無線通信の研究 (実施時期：H30(フェーズⅠ))	テラヘルツ帯において、容量100 Gbit/sを超える高周波数利用効率マルチキャリア多重無線通信の実現を目指します。トラヒックや伝送距離の変動に応じて、チャネル数、チャネル当たりのシンボルレート、変調フォーマットを柔軟に変化させることができる大容量と適応性を併せ持つ通信を実現します。テラヘルツ信号を光信号に変換し、光領域での超高速処理を活用して信号処理を行う光アシスト処理回路・技術を基軸に研究開発を展開します。	・立命館大学	5.3
ワイヤレス給電式医療機器の製作および臨床応用 (実施時期：H30～R1)	ワイヤレス電力伝送(WPT: Wireless Power Transfer)は、IEEEで世界を変える新しい電力供給として期待されています。現状の医療用機器は、電池交換の失念や充電用コンセントプラグの差し忘れによる未充電やケーブル・スパゲティシンドロームが頻発し、それが原因で、患者の生命をも脅かす医療事故になることがあります。早急な改善が望まれています。こうした医療現場の要望から、マイクロ波帯での共振器であるオープンリング型共振器接続を用いたWPT方式を医療機器に導入し、医療機器の小型軽量化と同時に患者のバイタルサイン(生体情報)の伝達も可能にします。	・徳島大学	32.3
インプラント機器の高精度制御を実現する超広帯域微弱無線による位置推定法の開発 (実施時期：H30(フェーズⅠ))	本研究開発では、インプラント機器の高精度制御を実現する超広帯域微弱無線による高精度位置推定技術を開発します。従来、インプラント無線制御においては狭帯域信号が主に利用されていたが、これをGHz帯以上の超広帯域信号帯まで高周波数化し、微弱無線準拠の超広帯域電磁界パルス(3.1-10.6GHz)を用いたmmオーダーの精度の位置推定法を確立することで、インプラント機器制御の周波数利用帯の拡大を目的とします。	・名古屋工業大学	5.1

テラヘルツ帯テラビット無線に向けた多重通信デバイスの研究開発 (実施時期：H29～R1)	広大な帯域に複数チャネルを配置する周波数多重、端末の姿勢によらず通信可能な円偏波での多重、電磁波の新たな伝搬形態として注目される光渦の軌道角運動量を利用した OAM モード多重通信、振幅多値変調を融合させた多重・多値通信を開発し、従来とは比較とにならない数桁違いのテラビット級大容量通信の基幹技術を開発します。	・ 東京工業大学	29.3
超広帯域コヒーレントレーダ技術の研究開発 (実施時期：H29～H30)	ミリ波帯を用いた超広帯域な車載レーダは、自動運転システムの実現などに有用な技術として期待されているが、ミリ波帯の超広帯域レーダを実現するためには、探知距離の劣化を抑制し、かつ超広帯域を有効活用した高信頼性レーダ方式が必要であることから、①広帯域レーダ変復調技術の研究開発、②超広帯域レーダ技術の研究開発、③離隔周波数帯域合成レーダ基盤技術の研究開発に組み組みにより「超広帯域コヒーレントレーダ技術」を確立します。	・ 電気通信大学	25.3
60GHz 帯超高速近接通信用 LSI チップ搭載端末を利用した“巨大データ交換サービス”創生に係る研究開発 (実施時期：H29～H30)	IEEE802.15.3e 規格に準拠した 60GHz 帯超高速近接通信用 LSI チップをユーザーのモバイル通信端末に実装し、巨大データ交換操作を行うユーザー端末をモバイル通信のインフラ網から分離独立させることにより、第 5 世代移動体通信システムによる通信容量の増強を上回る爆発的な通信リソース要求の増加を吸収できるようにします。	・ 高速近接無線技術研究組合	20.3
CMOS ミリ波帯フェーズドアレイ無線機の研究開発 (実施時期：H29～H30)	2020 年代における第 5 世代移動体通信システム (5G) の本格的な普及・展開に向けて、高速通信・高精度ビーム制御可能なミリ波帯無線基地局を小型・低コストで実現するため、世界に先駆けて 39GHz 帯 CMOS 集積回路とアンテナ・IC 一体モジュールを開発します。	・ 東京工業大学 ・ 日本電気(株) ・ 北海道大学	27.8
超高精度テラヘルツスペクトル制御技術の開発 (実施時期：H28～H30)	テラヘルツ帯の信号発生・検出・評価技術と科学応用、産業応用のために、これまでの単パルス光源や光位相同期などの高度な光源制御に技術の重点があったテラヘルツ信号発生とは異なり、電気信号を入力として高精度な光変調を実現する外部変調技術に基づく、テラヘルツ帯での高精度・高安定な信号の発生を実現する技術の開発を行います。	・ シンクランド(株) ・ 早稲田大学 ・ (国研) 情報通信研究機構 ・ 同志社大学 ・ 国立天文台	28.4

ミリ波利用促進に向けた 高速通信用高周波素子の 研究開発 (実施時期：H28～H30)	高速通信用の低コスト高周波デバイスの実現のため、格子定数とバンドギャップを独立に変調した格子整合系ヘテロ接合技術の4属半導体における実現、SiやSiGeよりも高移動度な4属半導体チャネル層の開発、安価なSiもしくは絶縁基板上への高周波デバイス実装技術の開発に取り組みます。	・電気通信大学	8.4
圧縮センシングに基づく テラヘルツレーダーチップの研究開発 (実施時期：H28～H30)	本研究では、周波数0.3THz以上のテラヘルツ帯で動作する超小型近距離レーダーを世界に先駆けて実現するために①1mm以下の計測分解能を達成し、②可視光帯で不透明な物質を透過でき、③超音波のような激しい空気減衰および音速度による律速を受けず、④複雑な自由曲面にフィットして配置でき、⑤しかも無線通信の周波数と混信することのないレーダーを実現するための研究開発を行います。	・慶應義塾大学	8.5

3 (2) 周波数ひっ迫対策技術試験事務等の実施

(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「周波数ひっ迫対策のための技術試験事務」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

周波数ひっ迫対策のための技術試験事務は、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。

具体的な内容は、以下のとおりです。

ア 伝送効率及び収容効率の向上を可能とする技術

既存の周波数帯内において、これまでアナログであった無線通信をデジタル化し使用する周波数帯域の幅を狭くすることや、1チャンネル当たりの周波数帯幅を狭くすること（ナロー化）で、新たに割当てが可能な周波数を増加させることにより、既存の周波数帯を有効に利用するための技術

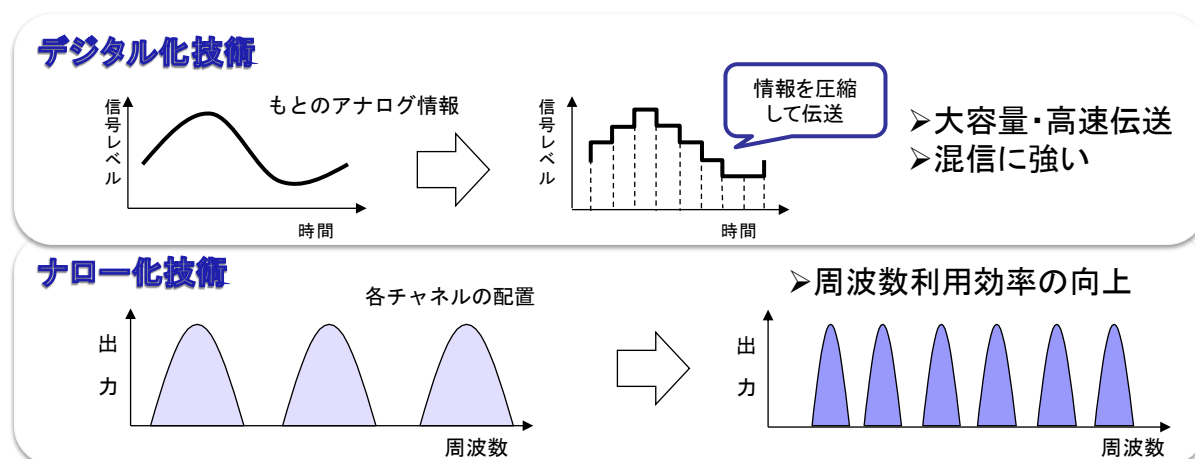


図 10: デジタル化・ナロー化技術

イ 混信・妨害を軽減又は解消する技術

従来割当てが不可能であった周波数への他の無線局からの混信・妨害等を軽減又は解消し、共用を可能とすること等により、周波数を有効に利用するための技術

A 同一メディア内の混信妨害の軽減・解消技術

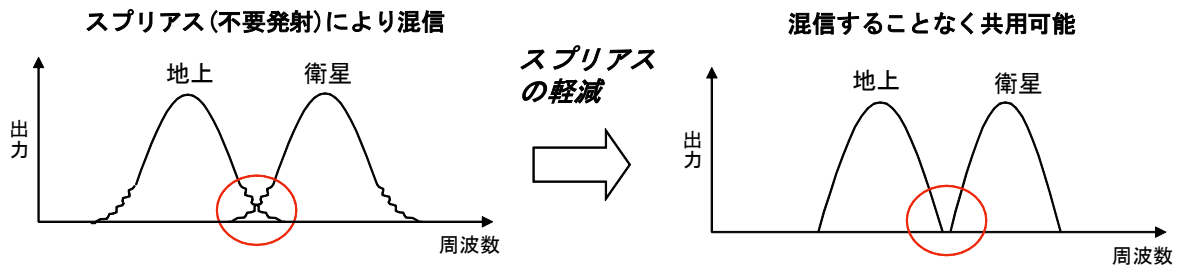


図 11: 同一メディア内の混信妨害の軽減・解消技術

B 周波数共用技術

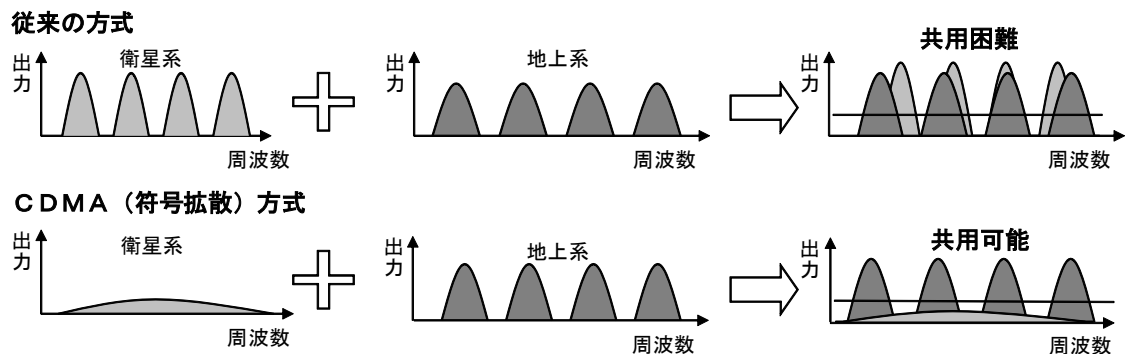


図 12: 周波数共用技術

C 電磁環境計測技術／無線機器計測技術

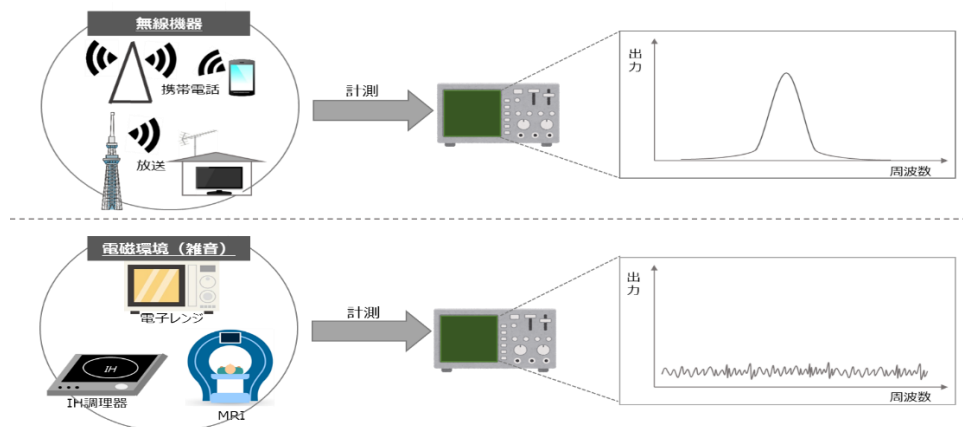


図 13: 電磁環境計測技術／無線機器計測技術

（２）平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度は新規 6 件、継続 10 件の合計 16 件の技術試験事務を実施し、53.9 億円を支出しました。平成 30 年度技術試験事務実施案件は、表 4 を参照ください。

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、平成 30 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 7 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 2.6 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 1.2 億円をそれぞれ支出しています。

平成 30 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

○FM 同期放送の導入に関する技術的条件の調査検討

同一番組を隣接する放送エリアで同一周波数により放送する「同期放送」技術を導入するにあたり、本技術試験事務により実施した調査結果を踏まえ、情報通信審議会において技術的条件の検討を進め、令和元年度中に技術基準の策定を予定しています。

○1.7GHz 帯等における携帯電話用周波数の確保のための技術的条件に関する調査検討

1.7GHz 帯等の周波数帯を携帯電話用周波数として確保するため、既存の公共業務用無線システムの電界強度実測調査・解析、既存無線システムと携帯電話システム（LTE-Advanced）の無線局間の干渉など各種技術試験等を実施しました。

その技術試験の成果の一部は、情報通信審議会新世代モバイル移動通信システム委員会に提案し、1.7GHz 帯携帯電話システムに追加割当を行うための審議・検討に寄与するとともに、平成 30 年 1 月に、特定基地局の開設指針の策定にも寄与し、1.7GHz 帯に 80MHz 幅の携帯電話用周波数を追加確保しました。

表 4 : 平成 30 年度技術試験事務課題一覧

※網掛け部分は、平成 30 年度新規案件

案件名	概要	請負先	支出額 (百万円)
Connected Car 社会実現のための新たなワイヤレスシステムの調査検討 (実施時期 : H30~R1)	2020 年までに世界最先端の安全・安心・快適な Connected Car 社会実現に向けて、Connected Car が利用する次世代 V2X システム等の技術試験を通じて、当該技術の実装及び既存システム等との周波数共用を図ります。	・ 沖電気工業 (株) ・ (株)NTT ドコモ ・ パナソニックシステムソリューションズ ジャパン (株) ・ (株)NTT データ経営 研究所 ・ (株)三菱総合研究所 ・ 合同会社 White Motion	643.6
1.2GHz 帯等における 4K・8K 用 FPU 導入のための技術的条件に関する調査検討 (実施時期 : H30~R1)	マラソン等のスポーツ中継において、超高精細度 (4K・8K) の放送用映像素材をリアルタイムで伝送するため、1.2/2.3GHz 帯の FPU による大容量伝送システムの実現に必要な技術的検討や他の無線システムとの共用条件の検討を行います。	(株)NHK アイテック	168.5
非静止衛星システムの高度化に係る周波数共用技術に関する調査検討 (実施時期 : H30~R2)	非静止衛星通信システムは、低遅延かつ極域を含むグローバルなエリア確保が可能という特徴を有することから、船舶、航空機等の安全運航に資する重要な通信手段等として期待されています。我が国への導入に向けて、非静止衛星が使用する周波数と同一・隣接周波数を使用する他システムとの共用条件について検討を行い、技術基準を策定することで周波数の有効利用の促進を図ります。	・ (株)三菱総合研究所	158.8
次世代高機能レーダーの導入による周波数の有効利用のための技術的条件に関する調査検討 (実施時期 : H30~R2)	ゲリラ豪雨等の甚大化を受け、雨雲等の早期検知を可能とする気象レーダーの精度向上及び設置の要望が強いため、近い将来、レーダーの周波数が枯渇するおそれがあります。このため、周波数の有効利用を図りつつ、高機能な気象レーダーの配置を可能とする狭帯域化等の技術を有する「次世代高機能レーダー」の技術的条件を検討するとともに、他の無線システム等との周波数の共同利用を促進します。	・ 東芝インフラシステムズ (株)	149.0

動的な周波数割当に向けた無線局間の共用に関する調査検討 (実施時期：H30～R2)	諸外国の動向調査を参考に、1.2GHz 帯及び9 GHz 帯における公共業務用等の既存無線局との間で、共用の対象となる無線局の電波伝搬モデル、運用実態を考慮した共用条件、運用調整手法等の検討を行うことにより、場所・時間等を考慮した動的な周波数共用の実現に向けた技術試験を行います。	・(株)三菱総合研究所	216.0
新たな標準化動向に対応した次世代モバイルシステムの技術実証 (実施時期：H30)	5G・LPWA 等の次世代モバイルシステムと既存システムとの共用検討等に必要となる要求条件を取りまとめるため、複数の無線システムが混在する環境における技術試験を実施します。	・(株)野村総合研究所 ・(株)三菱総合研究所	571.1
第5世代移動通信システム等の導入に向けた技術的検討 (実施時期：H29～R1)	第5世代移動通信システムの早期実現に向けて、広帯域な周波数確保と周波数利用効率の一層の向上を目指すとともに、超高速、多数同時接続、低遅延・高信頼に対応したキーテクノロジーを組み合わせ、5Gの技術的条件の策定や既設の無線システムとの共用検討、電波伝搬特性等を明らかにするため、総合的な技術試験を行います。	・(株)NTT ドコモ ・NTT コミュニケーションズ(株) ・KDDI(株) ・(株)国際電気通信基礎技術研究所 ・ソフトバンク(株) ・Wireless City Planning(株) ・(一社)電波産業会	1,878.9
車の走行環境等に適應した自律分散型ネットワークの技術的検討 (実施時期：H29～H30)	移動通信トラフィックの増大に対応するため、高い相対速度、激しい電波受信強度の変化等の自動車間通信特有の環境に適應した自律分散型ネットワークの構築に必要な無線通信技術の実現に向け、技術的条件の検討を実施します。	・(株)三菱総合研究所	58.3
デジタル公共業務用無線システムの高度利用のための技術的條件に関する調査検討 (実施時期：H29～H30)	VHF 帯を利用するデジタル防災行政無線(同報系)について、公共業務用周波数帯の有効利用を図るため、高度で高密度な周波数利用を可能とする技術的條件について検討します。	・(一社)電波産業会	127.4
FM 同期放送の導入に関する技術的條件の調査検討 (実施時期：H29～H30)	全国的に FM 放送用周波数がひっ迫傾向にあり、FM 局への新たな周波数割当は困難な状況になりつつあります。この周波数のひっ迫解消に向けて、同一周波数によるシームレスな受信環境や高効率な周波数利用を実現するための FM 同期放送の技術的條件の調査検討を行います。	・(株)NHK アイテック	68.0

無線設備の適合性評価における試験方法等に関する調査検討 (実施時期：H29～R1)	近年の無線設備・測定器等の状況や今後の動向等を踏まえ、無線設備の適合性評価における試験方法等の調査検討を行います。	・(一財)テレコムエンジニアリングセンター	113.2
第5世代移動通信システム等用の新たな周波数確保に向けた調査検討 (実施時期：H29～H30)	ITUにおいて検討が進められているミリ波帯などの新たな周波数帯へ移動通信システムを導入するため、隣接帯域や同一帯域を利用している既設の無線システムとの干渉検討を行うとともに、自律的な周波数共用を行うための技術的検討等を行います。	・(株)NTTドコモ ・(株)三菱総合研究所	324.0
3.4-3.8GHz帯に係る周波数の有効利用のための技術的検討 (実施時期：H29～H30)	3.4-3.8GHz帯のうち、第5世代移動通信システム(5G)に割り当てられた3.6-3.8GHz帯について、多数アンテナを用いたビームフォーミング等の技術要素、地理的特性を踏まえた伝搬損失、陸上移動局の影響等を加味した共用可能性に係る技術的検討を実施します。	・(株)NTTドコモ ・(株)野村総合研究所	152.6
2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に伴って開設される無線局と既存無線局の周波数共用に関する調査検討 (実施時期：H29～R1)	2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会では、海外持込みの無線機を含む多種多様な無線局の運用並びにそれに伴う通信需要の激増が予想されることから、東京近郊の電波利用密集地域での周波数緩和及び無線局の混信等を避けるため、異なる無線システム間の効率的な周波数共同利用の実現に向けた技術的検討を行います。	・(株)NHKアイテック	366.1
漏えい電波からの無線設備保護に向けた技術的条件に関する調査検討 (実施時期：H28～H30)	ワイヤレス電力伝送システム等の新しい種類の高周波利用設備が、近年現れつつある中、このような高周波利用設備と無線設備の電波の共用条件が現状の技術基準で適切であるかを調査検討によって明らかにします。	・エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ(株)	74.8
1.7GHz帯等における携帯電話用周波数の確保のための技術的条件に関する調査検討 (実施時期：H28～H30)	携帯電話システムの周波数帯域拡大のため、1.7GHz帯等における同一周波数帯を使用する既存無線システムとの周波数共用条件等について調査検討を実施します。	・(株)三菱総合研究所	318.6

３（３） 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ならず、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に、「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

金・拠出金の負担等

(2) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度は、表 5 に掲げる連絡調整を実施し、11.1 億円を支出しました。

この結果「406MHz 帯を利用した次世代衛星のビーコン通信技術の国際標準化のための国際機関との連絡調整事務」においては、EPIRB(非常用位置指示無線標識)-AIS(船舶自動識別装置)の 2 重アドレス問題に対し、日本及び米国からの提案で IMO(NCSR6)(国際海事機関(第 6 回航行安全・無線通信・搜索救助小委員会))で承認され、AIS の ITU-R 勧告改定案に追加されました。また、我が国も周波数の有効利用につながる技術として実現を期待している、ガリレオ衛星のリターンリンクサービス機能搭載の EPIRB について、ID に MMSI(海上移動業務識別)を使用できるよう改定提案を行い、普及の促進を図りました。

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」を実施しております。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/kokusai/index.htm>)

表 5：平成 30 年度国際機関等との連絡調整事務一覧表

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)
海上無線通信の高度化に関する国際機関等との連絡調整事務	次世代 GMDSS 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 ITU 等に提案し、国際標準へ反映させるため、動向調査及び各国との調整を行うとともに我が国提案等を実施。	・ 日本無線(株)	0.2
406MHz 帯を利用した次世代衛星のビーコン通信技術の国際標準化のための連絡調整事務	Cospas-Sarsat 合同委員会及び専門家会合に参加するとともに、関係各国の政府及びビーコンメーカーとの戦略的調整を図りつつ、国際標準化動向調査や国際標準化活動等を実施。	・ (一社)電波産業会	0.1

第5世代移動通信システムの国際協調に向けた調査及び国際機関等との連絡調整事務	第5世代移動通信システム等の導入にあたり、我が国の技術をITU-R等における国際標準化活動に反映させるとともに、我が国の将来の周波数事情と国際的な周波数との調和を目指し、動向調査、各国との調整を実施。	・（一社）電波産業会 ・（株）NTT経営研究所 ・（一財）日本ITU協会 ・（株）インフォシティ	1.9
自動走行システム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	自動走行の実現に必要な無線システムなどのITS用周波数の世界的調和を図るため、我が国の将来の周波数事情を踏まえた提案を行い、国際標準に反映させるため、国際標準化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	0.4
無人航空機システムの電波利用技術の国際協調に向けた国際機関等との連絡調整事務	近年、ドローンなど無人航空機システム（UAS）を様々な用途に利用するニーズが加速化し、ITUや国際民間航空機関（ICAO）等において、UASの具体的な利活用に向けた検討が本格化しているところ、我が国が開発した周波数利用効率の高いUASの電波利用技術をITUやICAO等の国際標準へ反映させるため、国際標準化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	0.3
モバイルバックホール向け大容量固定無線通信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	急増するモバイルネットワークのトラフィックに対応したバックホール回線等に適用する我が国の固定無線通信技術等をITU等の国際標準へ反映させるため、国際標準化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	0.3
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	我が国が重点的に取り組んでいるワイヤレス電力伝送システムについて、既存の無線システムとの周波数共用条件をITU-R勧告等に反映させるため、国際標準化機関や関連諸国等の動向把握や連絡調整を実施。	・（株）エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	0.3

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)
我が国の無線システムの円滑な運用の確保のための周波数管理等に関する国際機関における審議状況調査	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するほか、世界無線通信会議（WRC）に対する戦略を検討するための調査を実施。	・ワシントンコア L.L.C. ・（一財）テレコム先端技術研究支援センター	0.5
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、データの出力を支援するためのツール（ソフトウェア）を作成。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	0.7

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 ・（一財）日本ITU協会	6.6

3（４）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恐れがあります。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、そのために当該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「周波数の国際的な協調利用促進事業」を実施しています。

② 概要

我が国の周波数利用効率の高い技術について、国際的な優位性を持って国際標準として策定されるようにするため、平成 29 年度より、官民ミッションの派遣、人的交流、諸外国の市場動向調査、現地での実証実験等を実施しています。

（２）平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度は、29 件を実施し、11.1 億円を支出しました。

「東南アジアにおけるワイヤレスビジネス展開に資する調査及びセミナー開催支援」において、平成 30 年 5 月 2 日にハノイ（ベトナム）で、官民合同で国際セミナー「Japan Wireless EXPO in Viet Nam」を開催し、我が国の電波システムを東南アジア諸国の運用、調達等に携わる関係者等に紹介しました。

また、「空港面監視用マルチラレーション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調査研究」において、請負事業者とベトナム航空管制機関との間で、空港面監視用マルチラレーションシステムの実証実験と技術協力に関する合意文書を締結しました。

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より、①新規に実施する案件の必要性の判断を行う「事前評価」、②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」、③毎年度の進捗を評価するための「継続評価」、④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。

表 6 : 平成 30 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)
東南アジアにおけるワイヤレスビジネス展開に資する調査及びセミナー開催支援	東南アジアへの展開が見込める我が国の電波システムに関する調査を実施すると共に、当該システムを普及・展開させるためのセミナー開催の支援作業を実施。	(株) ベイカレント・コンサルティング	8.3
周波数の国際協調利用促進に関する調査研究	我が国の周波数事情に合う周波数利用効率の高い無線技術について、海外における実用化・普及動向、諸外国における導入可能性等について調査を実施。	デロイトトーマツコンサルティング合同会社	10.6
超伝導技術を活用した無線フィルタ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調査	隣接周波数帯からの電波輻射を遮断し高感度な測定を確保するため、超伝導技術を利用した無線フィルタの実証実験を通じた性能評価を行うとともに、本システムの普及促進に向けた国際動向についての調査を実施。	東芝ホクト電子(株)	24.8
地上型衛星航法補強システムによる周波数の国際協調利用促進に関する調査研究	地上型衛星航法補強システム(GBAS)について、ベトナムをはじめとした東南アジア諸国における整備需要・整備計画の動向を調査するとともに、ベトナムにおける GBAS の実証実験に当たり、GBAS 用電離圏脅威モデルの構築、ベトナム国内の関連制度の調査等を実施。	(一財) 航空保安無線システム協会	16.0
適応映像配信制御技術及びマルチパス映像配信技術を用いたドローン映像配信システムの海外展開に関する調査研究	適応映像配信制御技術及びマルチパス映像配信技術を用いたドローン映像配信システムの海外展開に資するため、インドネシアを対象に、潜在ユーザに対する公開実証実験の実施に向けた検討・準備、国際標準化に向けた調査検討、及び今後の海外展開方針の策定等を実施。	(株) 三菱総合研究所	20.0

リージョナルジェット向け衛星アンテナの海外展開に関する調査研究	リージョナルジェット向け衛星アンテナの海外展開戦略策定に向けた国際的なサービス・標準化動向の調査及び分析、加えて海外展開体制構築を実施。	(株) 三菱総合研究所	8.0
電波システムに係る周知広報映像制作事業	平成 29 年度に制作した電波システムの周知広報映像に関して、我が国の V2X 技術を活用した高度道路交通システムの積極的な普及・展開に資する映像を新たに制作し、当該映像を既存の周知広報映像に組み込む更改を実施。	(株) 毎日映画社	5.3
リニアセルレーダーシステムのマレーシアでの実演のための調査及び企画	マレーシアをはじめとしたアジア諸国にリニアセルレーダーシステムを展開する上で効果的な広報・実演を行うため、現地の調査及び具体的な企画等を実施。	(株) 日立国際電気	1.0
東南アジアにおけるワイヤレスビジネス展開に資する調査	我が国の電波システムを海外展開するため、我が国の政府関係者、民間企業等が当該国を訪問してセミナー等を開催し、関係者に対して効果的な広報を行うための具体的な広報企画について調査を実施。	(一財) 日本宇宙フォーラム	1.0
マレーシアにおける気象レーダーの実証実験の実施に関する調査検討	我が国の優れた気象レーダーを海外に普及させるため、マレーシアに固体素子型気象レーダーを設置し、レーダー技術の一層の研究開発に資する実証実験を実施するため、事前調査や実証実験システムを構築するための準備を実施。	東芝インフラシステムズ(株)	135.5
インドネシアにおける津波・海洋レーダーの実証実験の実施に関する調査検討	津波・海洋レーダーのインドネシアへの導入促進にあたり、実際に津波や海象を観測する実証実験を行うための事前調査や、全体計画の作成、実証実験システムを構築するための準備等を実施。	日本無線(株)	84.2

リニアセルレーダー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調査	我が国で開発されたリニアセル方式の異物検知システムについて、マレーシアを中心とする ASEAN 諸国への働きかけを強化し、ASEAN 諸国での実証試験システムの構築を行うための準備を実施。	(株) 日立国際電気	102.0
空港面監視用マルチラレーション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調査研究	空港面における航空機の位置を検出するために用いられる空港面監視用マルチラレーションシステムについて、海外において本システムの性能を評価する実証実験を行うため、前年度に実施した調査及び基本設計を基に準備等を実施。	日本無線 (株)	85.0
エルサルバドル共和国における緊急警報放送システムの普及に関する基礎調査等	エルサルバドル共和国において緊急警報放送システムの普及に向けた調査を行うほか、ISDB-T 方式採用国において地上テレビ放送の円滑なデジタル化移行に関する支援を実施することにより、当該国のデジタル化移行の早期実現を目指し、より一層の我が国の国際競争力強化を図る。	(一財) 海外通信・放送コンサルティング協力	40.5
中南米諸国における地デジ等を活用した防犯システムの展開準備に関する調査等	中南米諸国におけるデータ放送を活用した防犯システムの導入可能性について調査し、当該国政府機関及び関心のある企業に情報提供・提案を行うことで、当該国におけるデータ放送を活用した防犯システム整備の実現に向けた働きかけを実施。	(株) エヌ・ティ・ティ・データ	39.8
スリランカにおける地上デジタルテレビジョン放送日本方式 (ISDB-T 方式) の国民浸透度に関する調査検討等	スリランカにおいて我が国が開発した地デジ技術及び同技術を利用したシステムの有用性を訴求し、地デジ化に関するスリランカ国民の浸透度合に関する調査を実施。	(株) 電通	4.6

ボツワナ共和国におけるアナログ停波及びデータ放送活用の促進に関する調査研究	ボツワナにおけるアナログ停波及びデータ放送活用の促進につながる受信機に関する調査を行うことで、当該国に対し我が国が開発した地上デジタル放送技術及び当該技術を利用したシステムの有用性を訴求し、その普及を図る。	(株) 電通	26.5
フィリピンにおける EWBS 導入の促進に関する調査研究	フィリピン共和国において、地上放送のデジタル化に向けた取組を進めるとともに、災害情報の検出・集約・配信に係る既存システムを活用し、円滑な情報連携を実現する災害情報伝達体制・手順及び包括的なシステム構成の素案を策定する。	日本工営 (株)	19.5
フィリピン共和国における日比共同作業部会及び地上デジタル放送実施委員会タスクフォースの開催に関する業務補助	フィリピン共和国における地デジ日本方式のさらなる普及促進のため、地上デジタル放送実施委員会及びタスクフォースの活動支援を実施。	(株) オーエムシー	1.0
フィリピン共和国における地上デジタル放送普及のための日比共同作業部会の開催等の業務補助	フィリピン共和国における地デジ日本方式のさらなる普及促進のため、地上デジタル放送実施委員会及びタスクフォースの活動を通じた人材育成等の支援や、共同作業部会において取り組むべき方策や解決すべき課題等を共有し、同国における自立的な地デジ移行を支援。	(株) オーエムシー	9.8
チリ共和国における地上デジタルテレビ放送関連セミナーの開催関係事務	チリ共和国において地デジ及び EWBS に関する知見の共有により ICT インフラや利活用に関する我が国とチリ共和国の協力関係の進展を目的とし、地デジに関するセミナーを実施。	(株) オーエムシー	3.0
中米諸国において緊急警報放送システムの受信機を普及させるための基礎調査	中米諸国の ISDB-T 方式採用国において EWBS の受信機を円滑に普及させるための基礎調査を実施し、より一層の我が国の国際競争力強化を図る。	マスプロ電工 (株)	7.7

次世代放送技術に係るワークショップの開催関係事務	ブラジルの政府関係者・放送業界関係者との間で次世代放送技術に関するワークショップを開催し、我が国が有する 4K・8K 放送技術の優位性及び発展性を示すことにより、将来の当該分野の国際規格の策定等に当たって、我が国の技術反映に向けた影響力確保を図る。	日通旅行（株）	0.9
超高精細度放送技術の海外展開に資する 8K 画質映像制作	4K・8K 放送技術に関心を有している国々に対して、我が国が有する 4K・8K 放送技術に関する情報提供などの支援やセミナー、ワークショップ等を実施し、我が国が有する 4K・8K 放送技術の優位性及び発展性を示すことにより、将来の 4K・8K 放送技術分野の国際規格の策定等に当たって、我が国が開発した技術の反映に向けた影響力確保を図る。	（株）エヌエイチケイメディアテクノロジー	14.3
アメリカ合衆国における超高精細度放送技術の展開推進に関する展示及び調査等	アメリカ合衆国において、我が国が有する 8K 放送技術の大規模行事での展示を通じ、我が国の 8K 放送技術の優位性及び発展性を示すことにより、将来の当該分野の国際規格の策定等に当たって、我が国が開発した技術の反映に向けた影響力確保を図る。	アストロデザイン（株）	10.8
我が国の V2X 技術の海外展開に関する調査研究	アジア地域・中東地域の交通事情・ニーズを調査分析し、現地の道路事情に応じた V2X 技術・ITS の検討、現地での効果検証実験及び V2X 技術の効果を確認することで、我が国の V2X 技術を用いたシステムの導入支援を実施。	パナソニック（株）	109.5

インドネシア国における津波・海洋レーダーの導入に向けた調査検討	津波・海洋レーダーのインドネシアへの導入促進にあたり、津波・海洋レーダーシステムの性能を評価する実証実験を実施した際の当該システムに関する優位性の確認、海外展開における課題の抽出及び普及方策を検討し、津波・海洋レーダーの利活用ニーズの把握を行うとともに、その導入可能性及び事前調査を実施。	国際航業（株）	31.9
マレーシア国におけるC帯気象レーダーの実証実験に関する調査検討	我が国の優れた気象レーダーを海外に普及させるため、マレーシア国に固体素子型気象レーダーを設置し、レーダー技術の一層の研究開発に資する実証実験を行うための事前調査や実証実験システムを構築するための準備を実施。	東芝インフラシステムズ（株）	259.2
タイ国における気象データと気象レーダーの活用方策の調査検討	タイにおける災害の発生状況、気象観測手法等に関する現状と課題の整理を行い、気象データの利活用に関する現況を調査し、タイ政府や気象局等と連携して気象データの有効活用方策の検討と提案を実施。	（一財）日本気象協会	21.4

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

近年、携帯電話をはじめとする無線局が爆発的に普及し、無線局数も平成 30 年度末で約 2 億 5,000 万局までに増加しています。このように、電波利用がますます日常生活と密接になることに伴って、無線設備から発射される電波が人体や医療機器等に与える影響に対する関心も高くなってきています。電波が人体等へ与える影響を調査し、科学的に解明することで、電波をより安心して安全に利用できる環境を整備することを目的としています。

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 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

電波の影響に関する調査及び疫学調査等を実施するとともに、人体への電波ばく露量等の評価技術を確立します。

イ 電波の医療機器等への影響に関する調査

各種無線機器の電波が心臓ペースメーカー等と与える影響を調査します。

ウ 電波の安全性に関する国際動向調査等

電波の安全性に関する最新の科学的な知見や規制動向等について調査を実施するとともに、各国や国際機関等との意見交換等を行います。

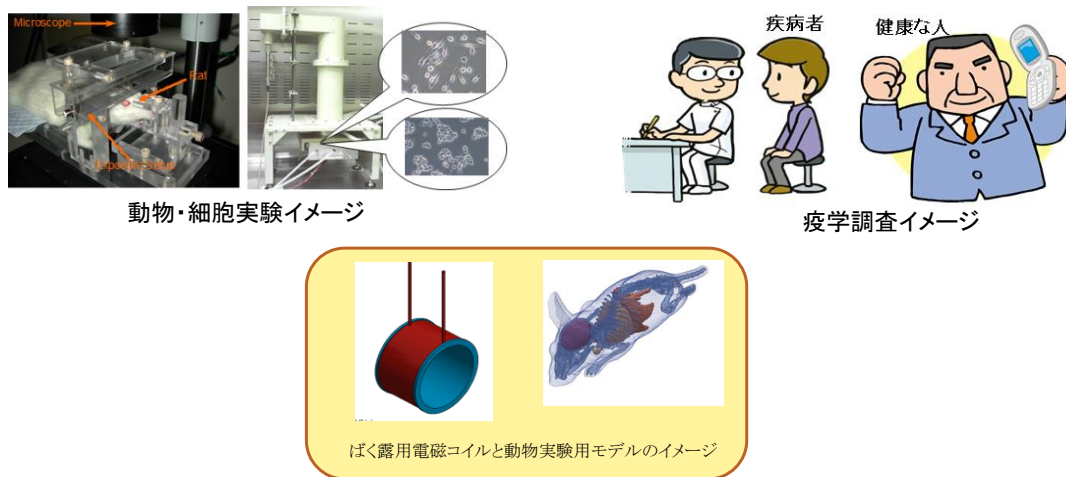
(2) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度には、電波の人体等への影響に関する調査のために 8.9 億円を支出し、電波をより安心して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 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（6.8 億円）

世界保健機関（WHO）が提言している優先的に行われるべき研究課題を考慮して調査を実施しました。具体的には、「超高周波の電波ばく露による眼部等の人体への影響に関する定量的調査」、「局所吸収指針の拡張のための生物学的根拠に関する調査」、「テラヘルツ波等における非熱作用の有無に関する調査」、「次世代電波利用システムからの電波の人体安全性評価技術に関する調査」、「準ミリ波・ミリ波ばく露時の生体作用の調査」、「中間周波に係る疫学調査及びばく露量モニタリング調査」、「中間周波における神経作用（痛覚閾値）の調査」、「遺伝的背景及び標準評価系を用いた細胞への影響調査」、「中間周波における遺伝毒性等の生物学的ハザード同定に関する調査」

の計 9 課題の研究を実施しました。



中間周波における遺伝毒性等調査

図 14：生体への影響に関するリスク評価等

表 7：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)
超高周波の電波ばく露による眼部等の人体への影響に関する定量的調査	今後急速に実用化が進む可能性が高い超高周波（ミリ波・テラヘルツ波）の熱作用による眼障害等に関する研究を実施。	・ 金沢医科大学 ・ 首都大学東京	0.3
局所吸収指針の拡張のための生物学的根拠に関する調査	10 ～30 GHz の周波数領域における局所ばく露時の生体影響に関する研究を実施。	・ 名古屋工業大学 ・ 久留米大学 ・ 東京農工大学	0.3
テラヘルツ波等における非熱作用の有無に関する調査	テラヘルツ波が人体に及ぼす影響に関し、フレーリッヒ仮説を念頭に、培養細胞での 300-600 GHz までの全周波数における非熱作用の有無に関する研究を実施。	・ 理化学研究所 ・ 京都大学	0.3
次世代電波利用システムからの電波の人体安全性評価技術に関する調査	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する手法及び電波防護指針値等への適合性を評価する方法を開発する。	・ 情報通信研究機構	3.6
準ミリ波・ミリ波ばく露時の生体作用の調査	準ミリ波・ミリ波の局所ばく露実験により、熱作用による生体影響に関する研究を実施。	・ 久留米大学 ・ 北海道大学 ・ 北見工業大学	0.5
中間周波に係る疫学調査及びばく露量モニタリング調査	中間周波が人体に与える影響に関する疫学的研究とともに、日常環境における中間周波等のばく露の実態調査を実施。	・ 三重大学 ・ 首都大学東京 ・ 東京女子医科大学	0.2

中間周波における神経作用（痛覚閾値）の調査	中間周波の刺激作用により生じる人体の神経作用と痛覚の閾値やその周波数依存特性を解明するための研究を実施。	・ 浜松医科大学 ・ 名古屋工業大学	0.2
遺伝的背景及び標準評価系を用いた細胞への影響調査	細胞への電波の影響について、最新の科学技術や他分野で用いられている手法を活用した研究を実施。	・ 京都大学 ・ 神奈川県衛生研究所 ・ 山陽小野田市立山口東京理科大	0.7
中間周波における遺伝毒性等の生物学的ハザード同定に関する調査	中間周波による遺伝毒性（遺伝子突然変異誘発性）の有無に関する研究を実施。	・ 明治薬科大学 ・ 首都大学東京 ・ 電力中央研究所	0.7

イ 電波の医療機器等への影響に関する調査（1.5 億円）

平成 30 年度は、携帯電話等からの電波が植込み型医療機器（植込み型リードレス心臓ペースメーカ、皮下植込み型除細動器）や在宅医療機器に及ぼす影響の調査等を行いました。

本調査は、「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、以下のホームページを参照ください。

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

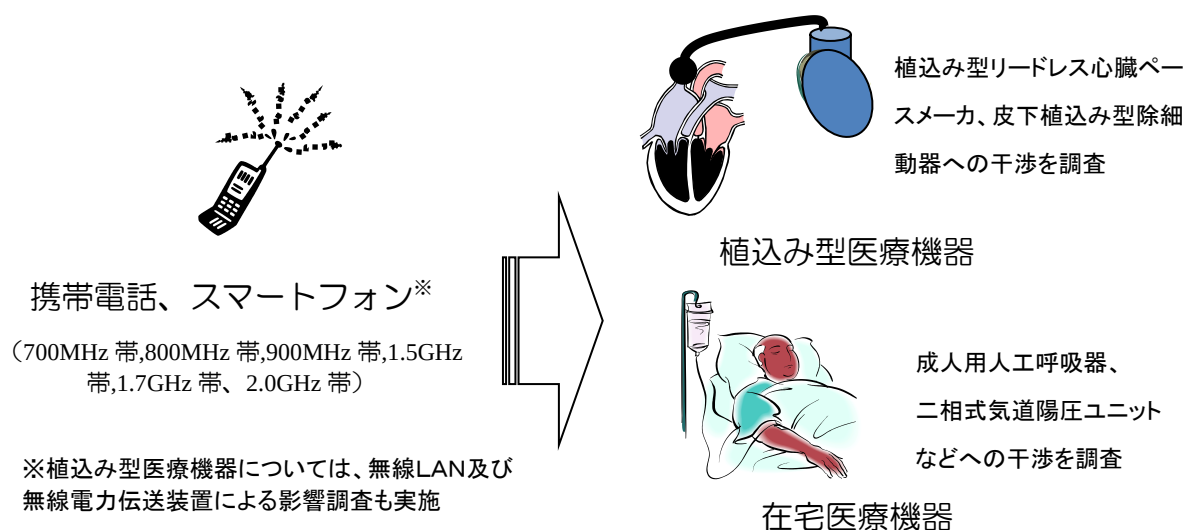


図 15: 携帯電話等が植込み型医療機器及び在宅医療機器に及ぼす影響調査

また、平成 30 年度は、医療機関内で利用されている機器（LED 照明、無線 LAN アクセスポイント等）が発射する電波による医用テレメータへの影響調査を実施したほか、医療機関内で使用されている携帯電話、無線 LAN、医用テレメータの電波環境の実態

調査を行い、医療機関内の電波環境の改善方策等の検討を実施しています。

これらの調査により、医用テレメータへの不要電波による干渉対策など医療機関内における安心安全な電波利用の検討に役立てています。

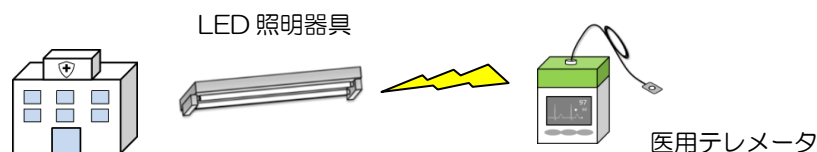


図 16：電波の医療機器等への影響に関する調査

ウ 電波の安全性に関する国際動向調査等（0.5 億円）

電波の安全性に関する最新の科学的な知見や規制動向等について調査を実施するほか、各国や国際機関等と意見交換等を行っています。平成 30 年度は、米国国家毒性プログラム（NTP）において、携帯電話の使用と発がん性との関連性に関する調査が行われたことを受け、その検証のための国際共同調査の実施可能性に関する有識者による検討を行いました。

また、近くサービス開始が予定されている第 5 世代移動通信システム（5G）などの新たな無線システムに関する安全性確保に関して、国際規制動向等の調査を実施したほか、平成 30 年 11 月にフランス・パリで開催された「電磁界の健康影響に関する国際コーディネイト会合（GLORE）」へ参加し、各国や国際機関等との意見交換や情報共有を行いました。

これらの取組は、今後の電波防護指針等の検討に役立てていきます。

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

無線局が正確な周波数の電波を発射するために、その基準となる電波（標準電波）を発射する業務です。

この電波によってデジタル通信には欠かせない無線局間での同期を取ることが容易となるほか、この電波には我が国の時間（標準時）に関する情報も含まれており、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、互いに異なる周波数の電波を用いて常時標準電波を発射しています。

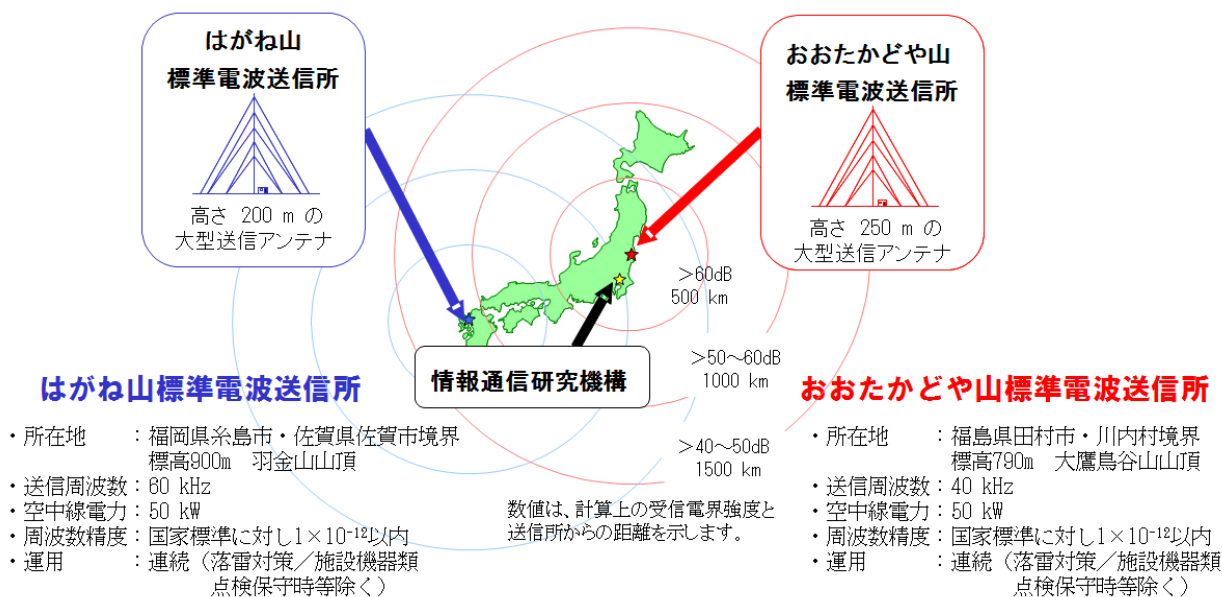


図 17：標準電波の概要

(2) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度には、2 箇所の標準電波送信所の運営・維持にかかる費用や、東京で作られた標準周波数・標準時を標準電波送信所へ送信したり、東京と標準電波送信所の周波数等を比較・制御したりするのに必要な専用回線等の費用として 5.6 億円を支出しました。

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>)

6（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

携帯電話サービスは、国民生活に不可欠なサービスとして普及・定着していますが、未だにこれを利用することが困難な地域や、現在の携帯電話システムの主流であるLTE以降のシステムが利用できない地域があります。本事業では、こうした地域において携帯電話等を利用可能とし、LTE以降のシステム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ものです。

② 概要

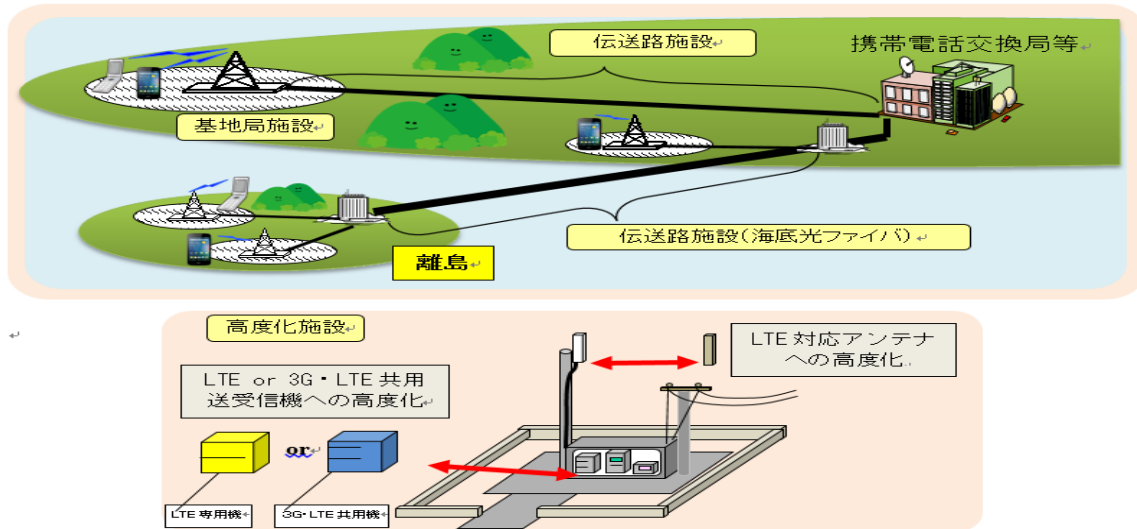
地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）において、地方公共団体が携帯電話等の基地局施設（鉄塔、無線設備等）、伝送路施設（光ファイバ等）を整備する場合や、無線通信事業者が基地局の開設に必要な伝送路施設や高度化施設（LTE以降の無線設備等）を整備する場合の整備費用が補助対象です。

- ア 事業主体：地方公共団体 ← 基地局施設・伝送路施設（設置）
無線通信事業者 ← 高度化施設、伝送路施設（運用）
- イ 対象地域：地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）
- ウ 補助対象：基地局施設（鉄塔、局舎、無線設備等）
伝送路施設の設置（光ファイバ等）
高度化施設（LTE以降の無線設備等）
伝送路施設の運用（中継回線事業者の設備の10年間分の使用料）
- エ 補助率：基地局施設 2／3（100世帯以上の場合 1／2）
伝送路施設（設置） 2／3※
高度化施設 2／3（100世帯以上の場合 1／2）
伝送路施設（運用） 2／3（100世帯以上の場合 1／2）

※：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

図 18: 携帯電話等エリア整備事業の補助対象施設

【携帯電話等エリア整備事業のイメージ図】



(2) 平成30年度の実施状況

平成30年度においては、基地局施設は46箇所（7.4億円）、高度化施設は30箇所（0.9億円）、伝送路施設（運用）は3箇所（0.2億円）で事業を実施し、新たに携帯電話を使用できる環境を整備しました。

なお、事業を実施した市町村名等については、表8～10のとおりです。

表 8 : 平成 30 年度の整備箇所（基地局施設）

(1) 平成30年度予算事業（18箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
岩手県	宮古市、遠野市、大槌町、岩泉町
秋田県	大館市
岐阜県	瑞浪市、郡上市
兵庫県	篠山市
島根県	津和野町(2)
山口県	萩市
宮崎県	西都市(5)
鹿児島県	肝付町(2)

(2) 平成29年度予算事業（繰越事業）（23箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
青森県	八戸市
岩手県	紫波町

山形県	飯豊町
福島県	鮫川村(2)、浪江町(2)、下郷町
福井県	福井市(2)
富山県	氷見市
島根県	益田市、奥出雲町、飯南町、川本町(2)、津和野町
広島県	三次市
熊本県	山江村(3)
宮崎県	美郷町(2)

(3) 平成28年度予算事業（繰越事業）（5箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
福島県	喜多方市(2)、大熊町(3)、

表9：平成30年度の整備箇所（高度化施設）

(1) 平成30年度予算事業（11箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
北海道	札幌市、帯広市
宮城県	南三陸町（2）
富山県	富山市
福井県	勝山市
岐阜県	七宗町
広島県	安芸太田町
山口県	美祢市
福岡県	うきは市（2）

(2) 平成29年度予算事業（繰越事業）（19箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
福島県	鮫川村（4）
秋田県	由利本荘市
富山県	上市町（2）
石川県	小松市（2）
奈良県	吉野町
和歌山県	紀美野町
滋賀県	高島市
大阪府	千早赤阪村（2）
鳥取県	若桜町
島根県	掛合町

広島県	廿日市市、北広島町
山口県	下関市

表 10:平成 30 年度の整備箇所（伝送路施設（運用））

平成 29 年度予算事業（繰越事業）（3 箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
奈良県	吉野町、十津川村
和歌山県	北山村

6（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、これを解消するため補完的な放送局施設又は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した（補完）。

また、当該地域において、デジタル混信を解消するため放送局施設の改修工事（チャンネル切替工事等）を行う者に対し、その費用の一部を補助しました（放送局施設）。

さらに、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（高性能アンテナ工事等）を行う者に対し、その費用を補助しました（受信者施設）。

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した（外国波混信）。

事業主体：民間法人等

補助対象：（補完）補完的な放送局施設又は有線共聴施設の整備費用

（放送局施設）放送局施設の改修工事に要する費用

（受信者施設）受信者施設の改修工事に要する費用

（外国波混信）外国波混信の総合対策に要する費用

補 助 率：（補完） 1／2

（放送局施設） 2／3

（受信者施設・外国波混信） 10／10

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した。

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）平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度には、以下のとおり支出しました。

表 11：平成 30 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	0.0（注１）
② 福島対策事業	2.3（注２）
③ その他（調査等経費）	0.4

注１ 気象現象に起因しての対策策定の遅れにより、平成 30 年度交付決定額 12.4 億円を令和元年度に繰越。

２ 平成 29 年度の事業の繰越分に係る支出額。平成 30 年度交付決定額 3.7 億円を令和元年度に繰越。

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)

6 (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必要がありますが、特にラジオについては、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、自治体等

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

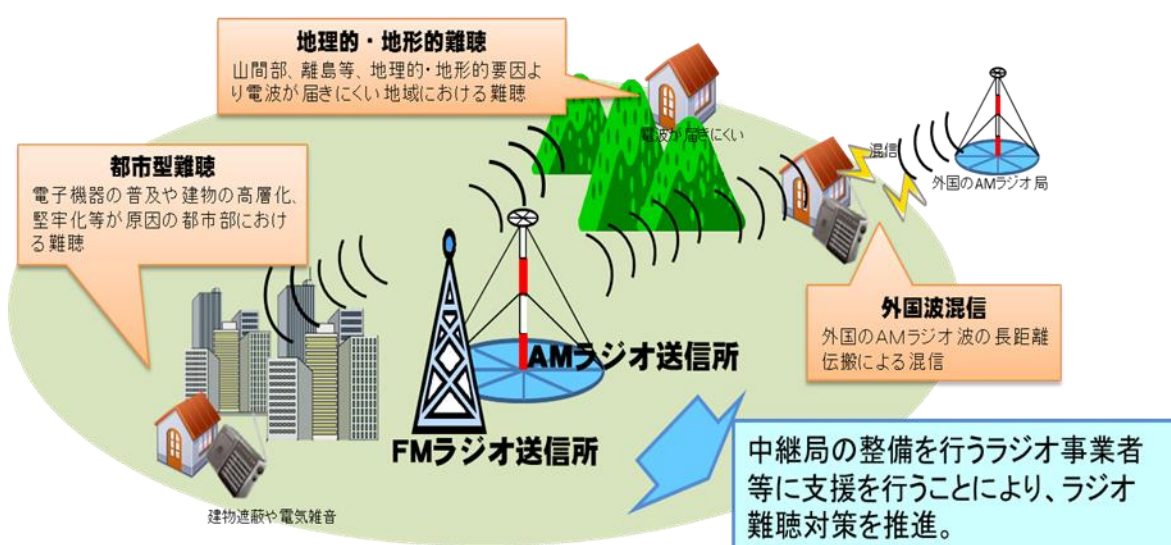


図 19: 民放ラジオ難聴解消支援事業のイメージ図

(2) 平成 30 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

平成 30 年度には、民放ラジオ難聴解消支援事業（42 件）に 14.8 億円を支出しました。平成 30 年度の事業の実施状況は以下のとおりです。

表 12:平成 30 年度の実施状況

ア 平成 30 年度当初予算事業（8 件）

都道府県	事業主体	中継局
青森県	深浦町	深浦中継局
福井県	福井放送株式会社	敦賀中継局
福井県	福井放送株式会社	美浜中継局
石川県	北陸放送株式会社	珠洲中継局
山口県	山口放送株式会社	K R Y 山口鴻ノ峯 F M 補完局
山口県	山口放送株式会社	K R Y 周防大島 F M 補完局
沖縄県	株式会社エフエム沖縄	エフエム沖縄伊良部 F M
熊本県	水上村	水上中継局

イ 平成 29 年度当初予算事業（34 件）

都道府県	事業主体	中継局
岩手県	奥州市	前沢中継局、胆沢中継局
秋田県	羽後町	羽後中継局
福島県	株式会社ラジオ福島	r f c 若松 F M 中継局
栃木県	株式会社栃木放送	葛生 F M 補完局
栃木県	株式会社栃木放送	今市 F M 補完局
栃木県	株式会社栃木放送	塩原 F M 補完局
栃木県	株式会社栃木放送	足利 F M 補完局
長野県	信越放送株式会社	高ボッチ F M 補完局
長野県	信越放送株式会社	飯田 F M 補完局
愛媛県	今治コミュニティ放送株式会社	大三島中継局
愛媛県	今治コミュニティ放送株式会社	菊間中継局
北海道	稚内市	エフエムわっかない東浦中継局
北海道	稚内市	エフエムわっかない宗谷岬中継局
北海道	利尻町	エフエムわっかない仙法志中継局
山形県	山形放送株式会社	山形補完中継局
福島県	株式会社ラジオ福島	r f c 原町中継局
福島県	株式会社ラジオ福島	r f c いわき中継局

山梨県	株式会社エフエム富士五湖	FMふじごこ山中湖・忍野中継局
長野県	信越放送株式会社	SBC聖FM補完局
長野県	信越放送株式会社	SBC飯山野沢FM補完局
長野県	信越放送株式会社	SBC善光寺平FM補完局
兵庫県	株式会社ラジオ関西	神戸中継局
兵庫県	株式会社ラジオ関西	姫路中継局
広島県	株式会社中国放送	FM RCC 三次中継局
山口県	山口放送株式会社	KRY宇部FM補完中継局
愛媛県	今治コミュニティ放送株式会社	伯方中継局
徳島県	四国放送株式会社	JRT徳島FM補完中継局
徳島県	四国放送株式会社	JRT池田FM補完中継局
愛媛県	南海放送株式会社	RNB野村FM補完局
山梨県	株式会社山梨放送	三ッ峠中継局
山梨県	株式会社山梨放送	身延中継局
山口県	山口放送株式会社	KRY須佐田万川FM補完局
広島県	株式会社FMはつかいち	FMはつかいち吉和中継局
広島県	株式会社FMはつかいち	FMはつかいち佐伯中継局

② ラジオ（FM補完放送他）の周知広報活動

主な活動としては、総務省では、これまで、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、AMラジオ放送事業者によるFM補完放送（「ワイドFM」）のための中継局整備やFMラジオ放送事業者によるFM中継局整備など、民間ラジオ放送事業者による取組を支援・推進してきました。

これらの取組により、近年、特にFM補完放送の受信可能エリアが拡大しています。

このような状況を踏まえて、できる限り多くの方々にラジオ放送を聴取していただくとともに、その魅力・役割を理解していただくため、平成31年3月を「ラジオ広報強化月間～BESIDE YOU ともだちラジオ～」として、周知広報活動に0.4億円を支出しました。

『全国民放FM局・ワイドFM局一覧』

https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/housou_suishin/fm-list.html

③ ラジオ放送の役割・実態等に関する調査研究

主な活動としては、今後のラジオ放送（特にAM放送）の将来像について、検討を具体化するため、ラジオの役割、ラジオ聴取の実態、放送設備の状況、諸外国の状況等について、調査、分析を行うために、0.2億円を支出しました。

6 (4) 無線システム普及支援事業 (衛星放送用受信環境整備事業)

(1) 業務の内容

① 目的

平成 30 年 12 月から開始された新しい 4 K 8 K 衛星放送（新 4 K 8 K 衛星放送）を安定して受信し、他の無線サービス等へ影響を与えない受信環境の整備を促進することを目的としています。

② 概要

新 4 K 8 K 衛星放送（平成 30 年 12 月 1 日開始）で用いられる中間周波数帯（2.2～3.2GHz）について、既存の他の無線サービスとの共用における懸念が指摘されています。

他の無線通信に障害を与えるおそれのある衛星基幹放送用受信設備を改修し、適切な受信環境の整備を支援するため、平成 30 年度から補助事業を実施しています。

事業主体：民間団体等

補助対象：右左旋対応アンテナに取り替えた場合、技術基準に適合せず他無線システムへ影響を与えるおそれのある受信設備の改修に係る費用等

補助率：2／3（平成 30 年度）

(2) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度は、12.9 億円を交付決定しました※（約 3 万世帯に交付予定）。

※ 一部事業において工事内容に変更が生じて年度内の工事完了が難しくなったことから、交付決定額を令和元年度に繰り越しています。

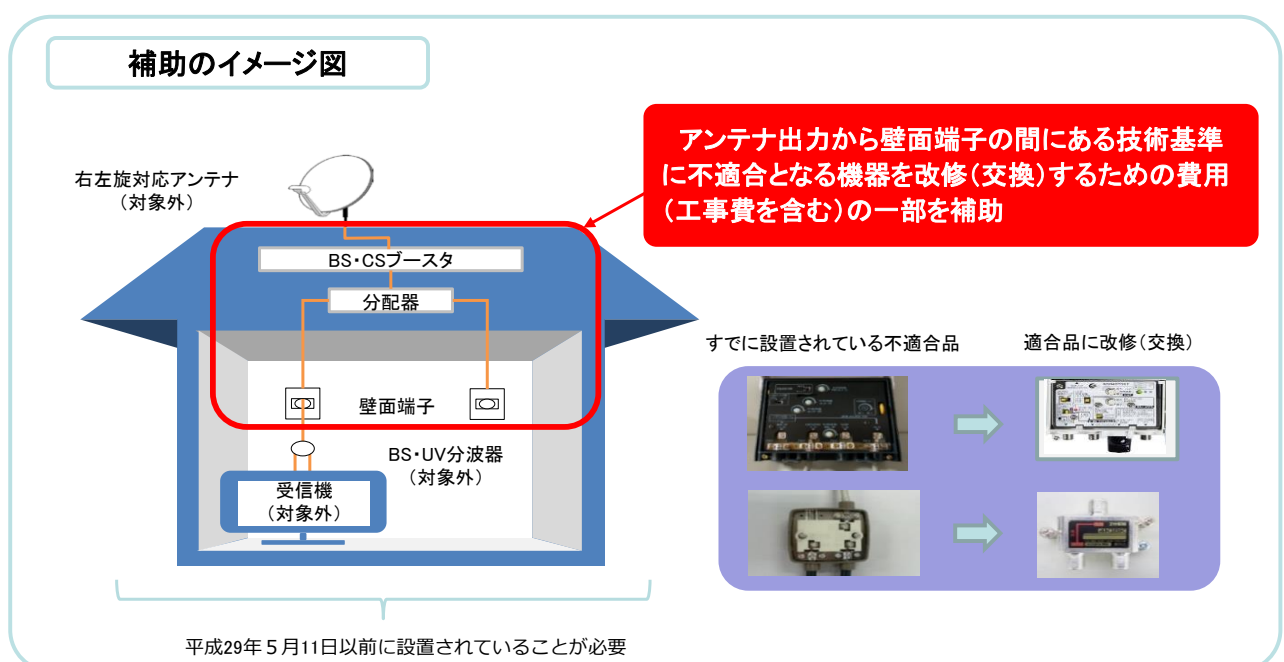


図 20: 衛星放送用受信環境整備事業のイメージ図

6 (5) 無線システム普及支援事業 (公衆無線 LAN 環境整備支援事業)

(1) 業務の内容

① 目的

災害時に、携帯電話等が輻輳のために利用できない場合であっても、必要な情報伝達手段を確保するために、防災拠点等における Wi-Fi 環境の整備を行うことにより、電波の適正な利用の確保に資することを目的としています。

② 概要

防災の観点から、防災拠点（避難所・避難場所、官公署）及び被災場所として想定され災害対応の強化が望まれる公的拠点（博物館、文化財、自然公園等）における Wi-Fi 環境の整備を行う地方公共団体等に対し、その費用の一部を補助します。

ア 事業主体：財政力指数が 0.8 以下（3 か年の平均値）又は条件不利地域（※）の普通地方公共団体・第三セクター

※ 過疎地域、辺地、離島、半島、山村、特定農山村、豪雪地帯

イ 対象拠点：最大収容者数や利用者数が一定以下の

① 防災拠点：避難所・避難場所（学校、市民センター、公民館等）、官公署

② 被災場所と想定され災害対応の強化が望まれる公的拠点：博物館、文化財、自然公園 等

ウ 補助対象：無線アクセス装置、制御装置、電源設備、伝送路設備等を整備する場合に必要な費用 等

エ 補助率：1 / 2（財政力指数が 0.4 以下かつ条件不利地域の市町村については 2 / 3）



図 20: 公衆無線 LAN 環境整備支援事業

(2) 平成 30 年度の実施状況

平成30年度には、公衆無線LAN環境の整備を行う125団体に対して12.5億円の補助金を支出しました。また、公衆無線LAN環境整備支援事業に係る補助業務や情報交換会の開催等に係る費用として0.7億円を支出しました。

なお、平成30年度の事業状況は以下のとおりです。

ア. 表※: 平成 30 年度事業実施団体 (103 団体)

都道府県	団体名	都道府県	団体名
北海道	網走市	新潟県	新潟県
北海道	苫小牧市	新潟県	柏崎市
北海道	芦別市	新潟県	阿賀野市
北海道	赤平市	新潟県	湯沢町
北海道	三笠市	富山県	射水市
北海道	千歳市	石川県	中能登町
北海道	歌志内市	福井県	南越前町
北海道	上ノ国町	山梨県	山梨県
北海道	真狩村	山梨県	市川三郷町
北海道	神恵内村	山梨県	南部町
北海道	新十津川町	長野県	長野市
北海道	東神楽町	長野県	松本市
北海道	美瑛町	長野県	飯田市
北海道	枝幸町	長野県	中野市
北海道	美幌町	長野県	佐久市
北海道	興部町	長野県	南相木村
北海道	白老町	長野県	下諏訪町
北海道	浦河町	長野県	箕輪町
北海道	新得町	長野県	高山村
北海道	広尾町	長野県	栄村
北海道	標茶町	岐阜県	岐阜県
北海道	弟子屈町	岐阜県	多治見市
北海道	標津町	岐阜県	羽島市
青森県	今別町	岐阜県	美濃加茂市
青森県	外ヶ浜町	岐阜県	富加町
岩手県	一関市	静岡県	下田市
岩手県	陸前高田市	京都府	城陽市
岩手県	釜石市	大阪府	東大阪市
岩手県	二戸市	兵庫県	神河町
岩手県	洋野町	奈良県	奈良県

都道府県	団体名
岩手県	一戸町
宮城県	東松島市
秋田県	秋田県
秋田県	横手市
秋田県	由利本荘市
山形県	上山市
山形県	河北町
福島県	福島市
福島県	南相馬市
福島県	本宮市
福島県	川俣町
福島県	南会津町
福島県	柳津町
福島県	石川町
茨城県	茨城町
茨城県	八千代町
群馬県	榛東村
埼玉県	埼玉県
埼玉県	富士見市
千葉県	勝浦市
千葉県	栄町
千葉県	鋸南町

都道府県	団体名
鳥取県	大山町
島根県	浜田市
島根県	益田市
島根県	安来市
島根県	美郷町
岡山県	高梁市
岡山県	美作市
岡山県	久米南町
岡山県	吉備中央町
徳島県	徳島県
高知県	高知県
福岡県	上毛町
佐賀県	佐賀市
熊本県	芦北町
熊本県	苓北町
大分県	中津市
宮崎県	小林市
宮崎県	西都市
宮崎県	諸塚村
鹿児島	西之表市
鹿児島	天城町

イ. 表※:平成 29 年度事業実施団体 (平成 30 年度事業完了 22 団体)

都道府県	団体名
北海道	雨竜町
北海道	美瑛町
北海道	標茶町
岩手県	花巻市
宮城県	大和町
福島県	棚倉町
富山県	富山県
山梨県	都留市
長野県	青木村
長野県	喬木村
岐阜県	瑞浪市

都道府県	団体名
岐阜県	下呂市
三重県	紀宝町
奈良県	明日香村
島根県	出雲市
島根県	津和野町
岡山県	井原市
岡山県	総社市
高知県	宿毛市
熊本県	山都町
大分県	中津市
宮崎県	延岡市

7 電波遮へい対策事業

(1) 業務の内容

① 目的

本事業は、鉄道・道路トンネルの中や医療施設内で電波が遮へいされる場所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ものです。

② 概要

鉄道・道路トンネルの中や医療施設内で電波が遮へいされる場所において、一般社団法人等が移動通信用中継施設を整備する場合の整備費用が補助対象です。

ア 事業主体：一般社団法人等

イ 対象地域：鉄道トンネル、道路トンネル、医療施設

ウ 整備施設：移動通信用中継施設（鉄塔、局舎、アンテナ、光ケーブル等）

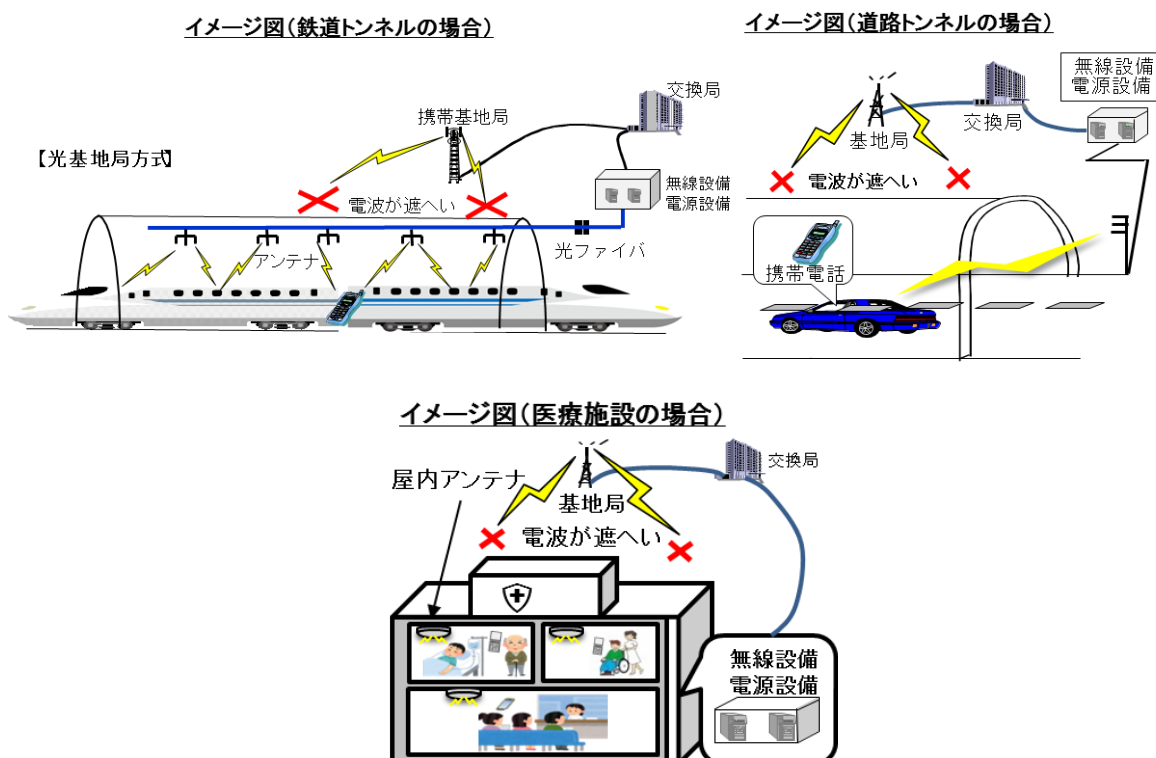
エ 補助率：鉄道トンネル 1／3※

道路トンネル 1／2

医療施設 1／3

※：直近10年間継続して営業損失が発生している鉄道事業者が営業主体となる新幹線路線における対策の場合の補助率は、5／12。

図 22: 電波遮へい対策事業



(2) 平成30年度の実施状況

平成30年度においては、道路トンネルは17箇所（2.0億円）、鉄道トンネルは18箇所（39.6億円）、医療施設は4箇所（1.6億円）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。

事業実施箇所のリストは表15のとおりです。

表 15:平成 30 年度の整備箇所

(1) 道路トンネル

①平成30年度当初予算事業（3箇所）

道路名等	整備箇所
国道5号	長橋トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（釜石山田道路））	小槌第2トンネル
長崎自動車道（長崎多良見IC～長崎芒塚IC）	中里トンネル・平間トンネル・中尾トンネル

②平成29年度当初予算事業（繰越事業）（14箇所）

道路名等	整備箇所
北海道横断自動車道（小樽JCT～余市IC）	第二天神トンネル
北海道横断自動車道（小樽JCT～余市IC）	天狗山トンネル
国道336号（黄金道路）	新宝浜トンネル
国道336号（黄金道路）	えりも黄金トンネル
国道235号（門別厚賀道路）	厚賀トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（田老岩泉道路））	岩泉小本トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（田老岩泉道路））	摂待第一トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（田老岩泉道路））	摂待第二トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（山田宮古道路））	間木戸トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（山田宮古道路））	田名部トンネル
国道45号（三陸沿岸道路（山田宮古道路））	豊間根トンネル
中部横断自動車道（佐久南～八千穂）	臼田トンネル
国道497号（西九州自動車道（伊万里松浦道路））	仏坂平尾トンネル
国道497号（西九州自動車道（伊万里松浦道路））	牧ノ地トンネル

(2) 鉄道トンネル

①平成30年度当初予算事業（2箇所）

路線名等	整備箇所
北海道新幹線（木古内－奥津軽いまべつ）	青函トンネル（吉岡側海底部）
北海道新幹線（木古内－奥津軽いまべつ）	青函トンネル（竜飛崎側海底部）

②平成29年度当初予算事業（繰越事業）（16箇所）

路線名等	整備箇所
東北新幹線（二戸－八戸）	金田一トンネル（北）・三戸トンネル・高岩トンネル
東北新幹線（八戸－七戸十和田）	南部山トンネル・高館トンネル・市川トンネル・五戸トンネル
東北新幹線（八戸－七戸十和田）	錦ヶ丘トンネル・館野トンネル・柴山トンネル・六戸トンネル・三本木原トンネル
上越新幹線（上毛高原－越後湯沢）	月夜野トンネル・第一湯原トンネル・第二湯原トンネル・大清水トンネル（南）
上越新幹線（上毛高原－越後湯沢）	大清水トンネル（北）
北陸新幹線（佐久平～上田間）	八重原トンネル（西）・丸子トンネル
北陸新幹線（上田－長野）	五里ヶ峯トンネル（東）
北陸新幹線（上田－長野）	五里ヶ峯トンネル（西）
北陸新幹線（長野－飯山）	高丘トンネル・高社山トンネル・月岡トンネル
北陸新幹線（上越妙高－糸魚川）	峰山トンネル（西）・新木浦トンネル・高峰トンネル・中浜トンネル・金山トンネル
北陸新幹線（糸魚川－黒部宇奈月温泉）	名引トンネル・上野トンネル・青海トンネル・歌トンネル・新親不知トンネル（東）
九州新幹線（新大牟田－新玉名）	三池トンネル・玉名トンネル・大坊トンネル
九州新幹線（新玉名－熊本）	木葉トンネル・西安寺トンネル・野田トンネル・新田原坂トンネル・和泉トンネル・小塚トンネル
九州新幹線（新八代－新水俣）	妙見トンネル・第一今泉トンネル・第二今泉トンネル・鶴喰トンネル・田上トンネル（北）

上越新幹線（浦佐～長岡間）	魚沼トンネル（北）・妙見トンネル・滝谷トンネル
山形新幹線（福島～米沢間）	板谷峠トンネル・第一板谷峠トンネル・第二板谷峠トンネル

（３）医療施設

平成29年度当初予算事業（繰越事業）（４箇所）

医療施設名
国立大学法人秋田大学医学部附属病院
地方独立行政法人岐阜県総合医療センター
国保直営総合病院君津中央病院
公立大学法人奈良県立医科大学附属病院

8 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

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。

この業務は、このような状況を踏まえ、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。

(電波の安全性に関するリテラシー向上)



(電波の適正利用に関するリテラシー向上)



図 23: 周波数の使用等に関するリテラシーの向上

(2) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度には、周波数の使用等に関するリテラシーの向上に 2.0 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 電波の安全性に関するリテラシー向上 (1.1 億円)

電波が人体や医療機器等に与える影響について、これまでの各種調査によって得られた知見等を、学識経験者等を講師として招いての説明会の開催、説明資料等の作成等により、様々なニーズに応じて情報提供するとともに、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。

平成 30 年度は、一般利用者及び医療従事者を対象とした説明会を全国で 48 回開催し、合計で約 2,975 人が参加しました。平成 31 年 2 月には「医療機関における安心・安全な電波利活用促進シンポジウム」を東京で開催しましたところ、説明会に参加された医療従事者からは、80%の方から説明会の内容に「満足である」という評価をいただいたほか、「定期的に全国各地で説明会を開催して欲しい」とのご意見も多く頂きました。また、一般利用者向けの説明会に参加された方からは、聴講により電波の安全性について「不安が減少した」などの声を多く頂きました。

なお、平成 30 年度における電話相談業務の受付件数は 732 件となりました。



電波の安全性に関する周知啓発
パンフレットの作成



電波の安全性に関する説明会（医療分野）の実施

図 24: 電波の安全性に関するリテラシーの向上

② 電波の適正利用に関するリテラシー向上（0.9 億円）

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、その地域社会に密着した立場を活かした電波利用に関する相談、助言や情報提供活動を実施しました。

平成 30 年度の主な活動は、約 800 名の電波適正利用推進員で周知啓発活動件数 4,616 件、混信等の相談・助言件数 214 件、総合通信局への情報提供等件数 87 件などの実績となっています。また、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います。

電波適正利用推進員制度の詳細については、以下のウェブサイトを御参照ください。
(<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/illegal/forward/index.htm>)



電波教室の実施



電波適正利用推進員による
地域のイベントにおける周知活動

図 25: 電波の適正利用に関するリテラシーの向上

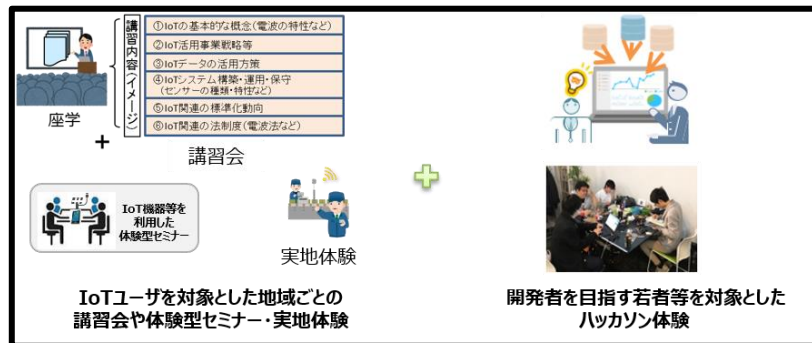
9 IoT 機器等の電波利用システムの 適正利用のための ICT 人材育成

(1) 業務の内容

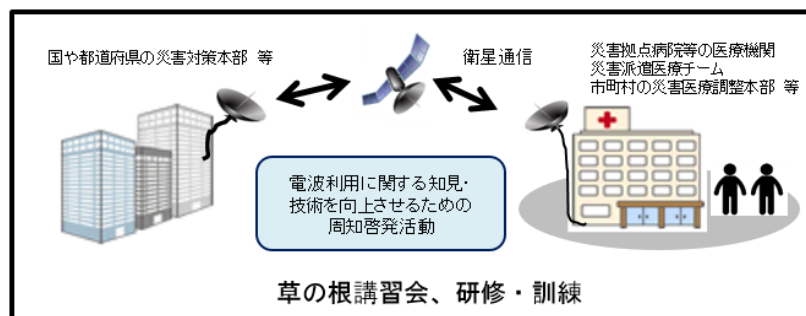
今後、多様な分野・業種において膨大な数の IoT 機器の利活用が見込まれるとともに、医療・救護活動等の非常用通信手段としての無線機器の普及が進められており、これまで以上に様々なユーザが電波を利用することとなります。また、スマートフォンの急速な普及による移動体通信の増大を背景に、無線 LAN アクセスポイントの普及も進んでいます。

そのため、これらの電波利用システムにおいて電波の能率的な利用を確保する必要があることから、無線機器のユーザ等のリテラシーを向上させるための講習・訓練や周知啓発活動等を実施し、IoT 時代に求められる ICT 人材育成に資することを目的としています。

(ユーザ企業等を対象とした IoT 人材育成)



(医療・救護活動等の非常用通信システムの適正な利用)



(無線 LAN の能率的かつ安全な利用)

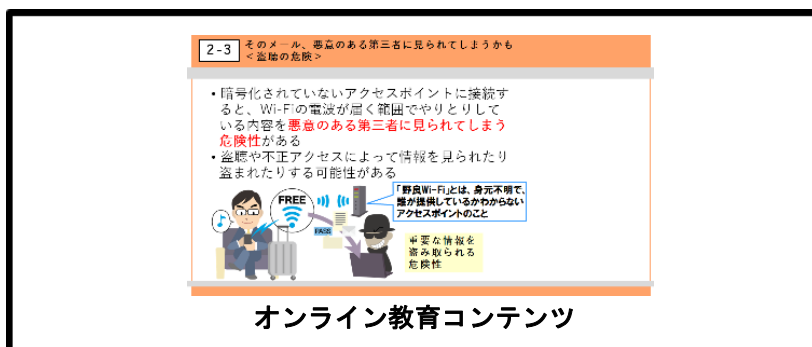


図 26 : IoT 機器等の電波利用システムの適正利用のための ICT 人材育成

（２）平成 30 年度の実施状況

平成 30 年度には、IoT 機器等の適正利用のための ICT 人材育成に 2.5 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. ユーザ企業等を対象とした IoT 人材育成（2.0 億円）

今後、多様な分野・業種において膨大な数の IoT 機器の利活用が見込まれる中で、多様なユーザや若者・スタートアップの電波利用に係るリテラシー向上が不可欠であることから、①電波の有効利用を図るための IoT に関するテキストの更新等、②ユーザ企業等を対象とした地域ごとの講習会の開催、③工場内の IoT 機器等の電波の適正利用に係る講習会の開催、④開発者を目指す若者を対象とした講習会・ハッカソン体験の開催を実施しました。

平成 30 年度においては、①のテキストを活用して②、③及び④の講習会を全国各地で 44 回開催（表 16 参照）し、また、講習会の模様を e-learning 形式で公開しました。講習会と e-learning との合計で約 3,500 名が参加し、参加者からは、講習によって IoT 機器に係る電波の適正利用について理解できたなどの声を多く頂きました。

表 16:平成 30 年度ユーザ企業等を対象とした IoT 人材育成開催実績

管轄する総合通信局等	②ユーザ企業向け 講習会	③工場向け 講習会	④若者 ハッカソン体験
北海道総合通信局	苫小牧、釧路	札幌	札幌
東北総合通信局	仙台	仙台	仙台
関東総合通信局	横浜、川越、甲府、大田原	東京	東京都内、笠間、前橋、横須賀
信越総合通信局	新潟、長野、茅野、坂城	三条	—
北陸総合通信局	福井、金沢、富山	富山	—
東海総合通信局	名古屋、静岡	名古屋	—
近畿総合通信局	大阪（２回）、京都	大阪	—
中国総合通信局	広島、松江	—	鳥取
四国総合通信局	高松、高知、松山	—	高松
九州総合通信局	熊本、大分	熊本	—
沖縄総合通信事務所	那覇	—	沖縄県内

●ユーザ企業等を対象とした地域ごとの講習会



講師による説明の様子



参加者同士による機器操作体験



ワークショップの様子

●工場内の IoT 機器等の電波の適正利用に係る講習会



座学講習の様子



講師による説明の様子



体験型講習の様子

●開発者を目指す若者を対象とした講習会・ハッカソン体験



講習会（講義）



講習会（ハンズオン）



ハッカソン体験（集合写真）

図 27：ユーザ企業等を対象とした IoT 人材育成

2. 医療・救護活動等の非常用通信システムの適正な利用（0.2 億円）

災害時に国民の生命・身体を守る医療・救護活動においては、汎用的な携帯電話等の通信手段に加え、衛星通信等の活用により、災害に強いシステムのより一層の活用が期待されています。そのため、衛星通信等、非常時に活用可能な無線システムの適正な利用に関する研修・訓練等の周知啓発事業を推進し、災害医療・救護活動における電波の適正利用に不可欠な知見・技術を有する人材を育成しています。

平成 30 年度の研修・訓練では約 240 名が受講しました。受講後のアンケートでは、

様々な機種を実際に操作することにより各機器の特徴を理解し、非常用通信システムに係る電波の適正利用について理解できたという声を多く頂きました。



座学研修



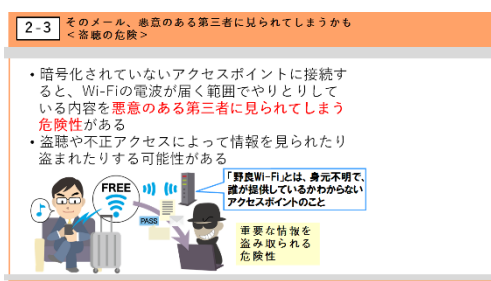
実技研修

図 28：医療・救護活動等の非常用通信システムの適正な利用

3. 無線 LAN の能率的かつ安全な利用（0.2 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。

平成 30 年度においては、大規模公開オンライン講座プラットフォーム gacco において、安全な公衆無線 LAN の利用に向けたオンライン教育コンテンツとして「これだけは知っておきたい公衆無線 LAN セキュリティ対策」講座を開講（平成 31 年 2 月 27 日～平成 31 年 3 月 29 日の間に 3,837 名が受講登録）する等の取組を行いました。



オンライン教育コンテンツ

図 29：無線 LAN の能率的かつ安全な利用

10 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、電波利用料財源についての予算要求や執行の管理、電波の利用状況の調査・公表、免許人の方々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や、電波利用料財源についての予算要求や執行の管理を行っています。

電波利用料制度は少なくとも3年に1度見直しを実施しており、今後3年間に必要とされる電波利用共益事務や費用の見積り、各無線局の料額算定に向けた各種調査などの企画、立案を行っています。電波利用料財源の予算額については、毎年度、政府案を作成し、国会における審議を経て決定します。また、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。

電波利用料財源では、各々の電波利用共益事務に要する費用のほか、電波利用共益事務を専ら行う職員の人件費や電波監視職員の訓練に要する費用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、適切な按分比に基づいて支出を行っています。

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、おおむね3年を周期として、周波数帯を3区分（714MHz 以下、714MHz を超え 3.4GHz 以下、3.4GHz を超えるもの）し、国、地方公共団体及び民間が開設している全ての無線局について電波の利用状況を調査し、調査結果及び評価結果を公表しています。

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、免許人の方々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) 平成 30 年度の実施状況

平成 30 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 36.3 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、3.4GHz 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、調査結果及び評価結果を公表しました。

電波利用料の徴収については、99.98%の徴収率となっています。

11 電波利用料予算の平成30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 監視システム の構築・運用	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	特定周波数 変更対策業務	特定周波数 終了対策 業務	無線システム 普及支援 事業	電波遮へい 対策事業	電波の安全性 や適正利用に 関するリテラ シーの向上	IoT人材	電波利用料制度に関する企画・立案等					合計 ※2
												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	0	1,360,042	0	0	0	0	1,360,042
職員諸手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	660,628	0	0	0	0	660,628
超過勤務手 当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109,309	0	0	0	0	109,309
短時間勤務職員給与	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,769	0	0	0	0	28,769
退職手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401,171	0	0	0	0	401,171
児童手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,445	12,445
諸謝金	101	0	12,032	192	0	0	0	475	0	90	0	0	0	89	0	0	12,978
委員等旅費	0	0	1,651	157	0	0	0	440	0	10	0	0	0	5	0	0	2,264
施設施工旅費	430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430
赴任旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,525	4,525
電波監視等業務旅費	54,376	3,429	31,605	1,162	0	0	0	6,986	0	2,746	332	0	3,538	2,364	877	3,993	111,406
庁費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,445	7,445
電波監視等業務庁費	3,392,606	5,900,690	7,312,556	217,231	0	0	0	209,564	0	196,728	244,688	0	186,666	4,325	53,977	291,167	18,010,197
通信専用料	277,517	61,623	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339,140
電子計算機等借料	39,042	4,197,506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,236,548
土地建物借料	152,360	198,690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,861	370,911
各所修繕	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,579	7,579
自動車重量税	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464	464
電波利用技術研究開発等委託費	0	0	10,825,881	671,866	556,659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,054,409
施設整備費	3,494,619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,494,619
政府開発援助国際電気通信連合 分担金	0	0	17,961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,961
国際電気通信連合分担金	0	0	515,294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	515,294
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	36,960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,960
国際電気通信連合拠出金	0	0	62,402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62,402
国家公務員共済組合負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	466,955	0	0	0	0	466,955
特定周波数対策交付金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無線システム普及支援事業費等補助金	0	0	0	0	0	0	0	3,804,285	4,322,239	0	0	0	0	0	0	0	8,126,524
賠償償還及払戻金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	895	0	0	0	895
合計 ※1	7,411,050	10,361,937	18,816,341	890,610	556,659	0	0	4,021,751	4,322,239	199,574	245,020	3,026,874	191,100	6,783	54,854	347,479	50,452,270
(参考: 翌年度繰越額)	385,730	0	0	28,937	0	0	0	6,701,930	6,030,213	0	0	0	0	0	0	0	13,146,810

※1 四捨五入のため合計が合わない場合あり。