

# 電波利用料の事務の実施状況 (平成 25 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標準電波の発射、⑥特定周波数変更対策業務、⑦特定周波数終了対策業務、⑧無線システム普及支援事業（周波数有効利用促進事業、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（平成 26 年度に追加））、⑨電波遮へい対策事業、⑩周波数の使用等に関するリテラシーの向上、⑪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。

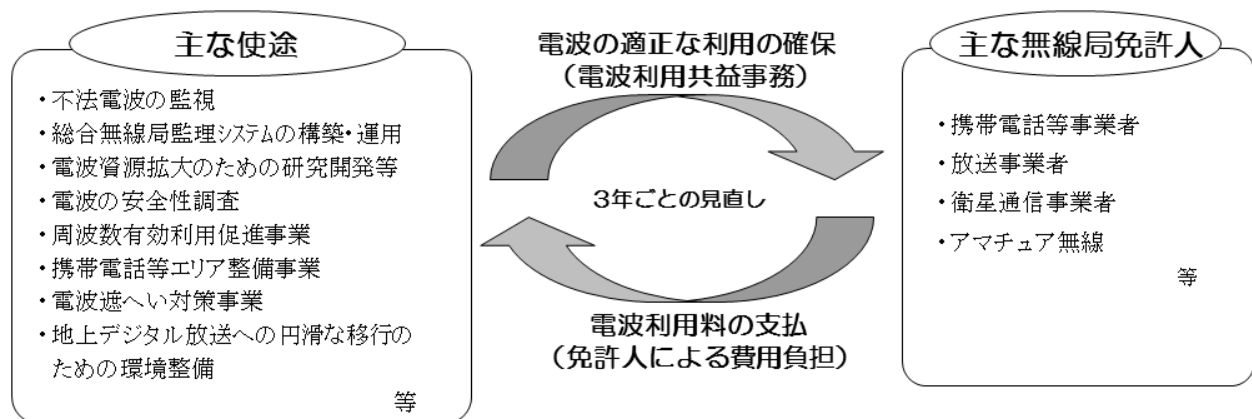


図1: 電波利用料制度の概要

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。(http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/index.htm)

## 2 平成 25 年度支出状況の概要

平成 25 年度における電波利用共益事務に対する支出総額は、678.7 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 25 年度の歳入額は、805.8 億円でした。

電波利用共益事務名	支出額（億円）				
	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
電波監視	52	51.7	67.4	54.7	52.1
無線局データベースの作成・管理	51	57.9	55.6	63.5	85.6
電波資源拡大のための研究開発等	109	96.9	108.3	114.5	122.2
・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					
・国際機関等との連絡調整事務					
電波の安全性に関する調査及び評価 技術	11	7.1	7.0	6.3	6.2
標準電波の発射	5	4.7	4.2	4.5	4.7
特定周波数変更対策（アナログ周波数 変更対策）	108	2.0	—	—	—
電波再配分対策（特定周波数終了対策 業務）	—	—	0.0	0.1	0.1
無線システム普及支援事業	207	407.2	441.7	364.9	343.0
・周波数有効利用促進事業	—	—	—	—	0.0
・携帯電話等エリア整備事業	39	139.1	34.9	25.1	13.5
・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	168	268.1	406.8	339.8	329.5
電波遮へい対策事業	19	16.5	15.4	14.9	28.9
周波数の使用等に関するリテラシーの 向上	2	1.3	1.3	1.5	1.8
電波利用料制度に関する企画、立案等	37	37.4	39.4	37.3	34.2
支出総額 ※	601	682.7	740.3	662.1	678.7

※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。

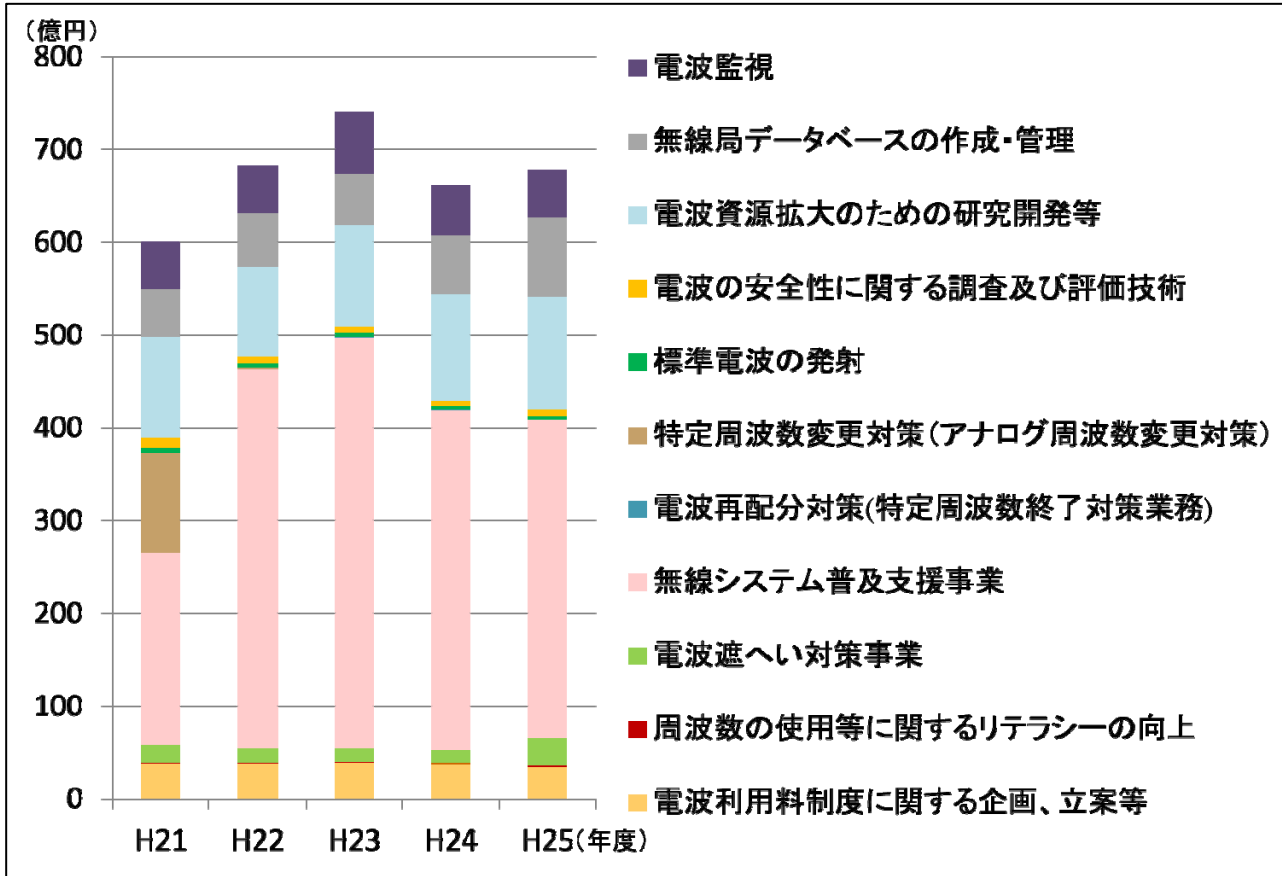


図2: 電波利用共益事務の支出状況の推移

### 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 25 年度の電波利用共益事務については、平成 26 年度政策評価書（平成 25 年度に実施した主要な政策に係る評価書）において、「政策 14 電波利用料財源電波監視等の実施」として評価が行われています。同評価書においては、各施策目標に対する進捗状況が取りまとめられており、「電波監視業務の実施、電波資源拡大のための研究開発及び周波数ひっ迫対策技術試験事務等の施策について、施策目標の達成に向けて着実な成果を上げるなど、電波の適正な利用の確保のために電波利用共益事務は確実に実施されており、本政策は効果を上げていることから、基本目標の達成に向けて相当の進展があったものと認められる。」と総括されています。

## (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

- ・平成 26 年度政策評価書  
([http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000309433.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000309433.pdf))
- ・平成 26 年度行政事業レビューシート  
([http://www.soumu.go.jp/menu\\_yosan/kizon\\_h25s.html](http://www.soumu.go.jp/menu_yosan/kizon_h25s.html))

## 目次

	(頁)
1. 電波監視	6
2. 無線局データベースの作成・管理	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	16
(2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務	37
(3) 周波数ひっ迫対策のための国際機関等との連絡調整事務	42
4. 電波の安全性に関する調査及び評価技術	45
5. 標準電波の発射	49
6. 電波再配分対策（特定周波数終了対策業務）	50
7. 無線システム普及支援事業	
(1) 周波数有効利用促進事業	52
(2) 携帯電話等エリア整備事業	54
(3) 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	57
8. 電波遮へい対策事業	66
9. 周波数の使用等に関するリテラシーの向上	70
10. 電波利用料に係る制度の企画、立案等	73
11. 電波利用料予算の平成25年度支出状況一覧	75

# 1 電波監視

## (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の利用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、電波の利用ルールが守られない場合、電波利用運用環境に大きな支障を来すこととなります。

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が不適正な運用をしないための指導や、免許を受けていない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に電波監視を実施しています。

### ② 概要

総務省では、電波監視のために以下の取組を行っております。不法無線局の取り締ま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ることに役立っています。

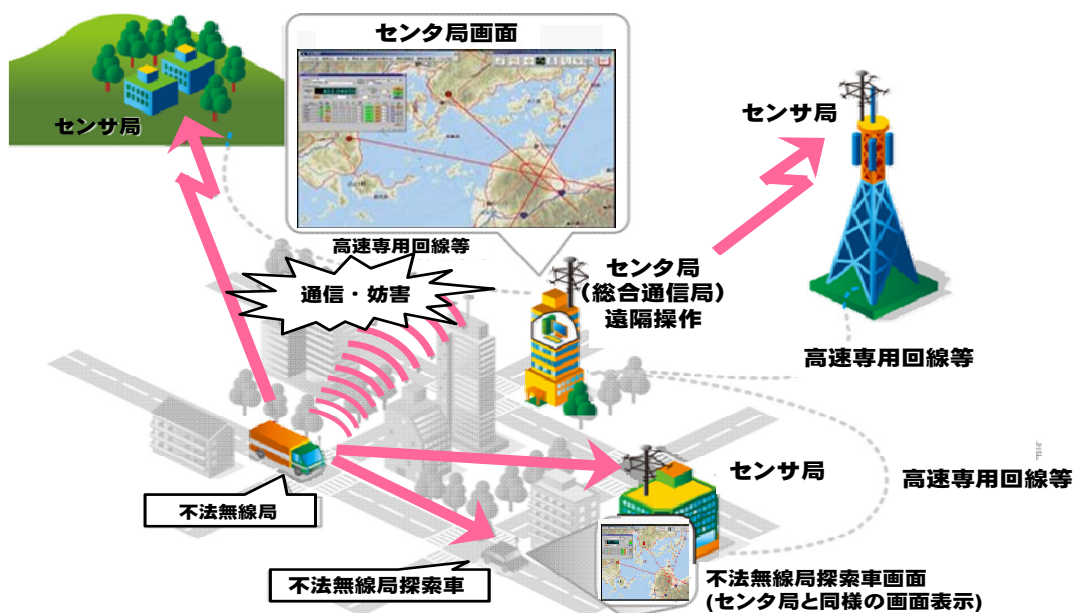


図3:電波監視システム DEURAS(デューラス: **D**etect **U**nlicensed **R**adio **S**tations)

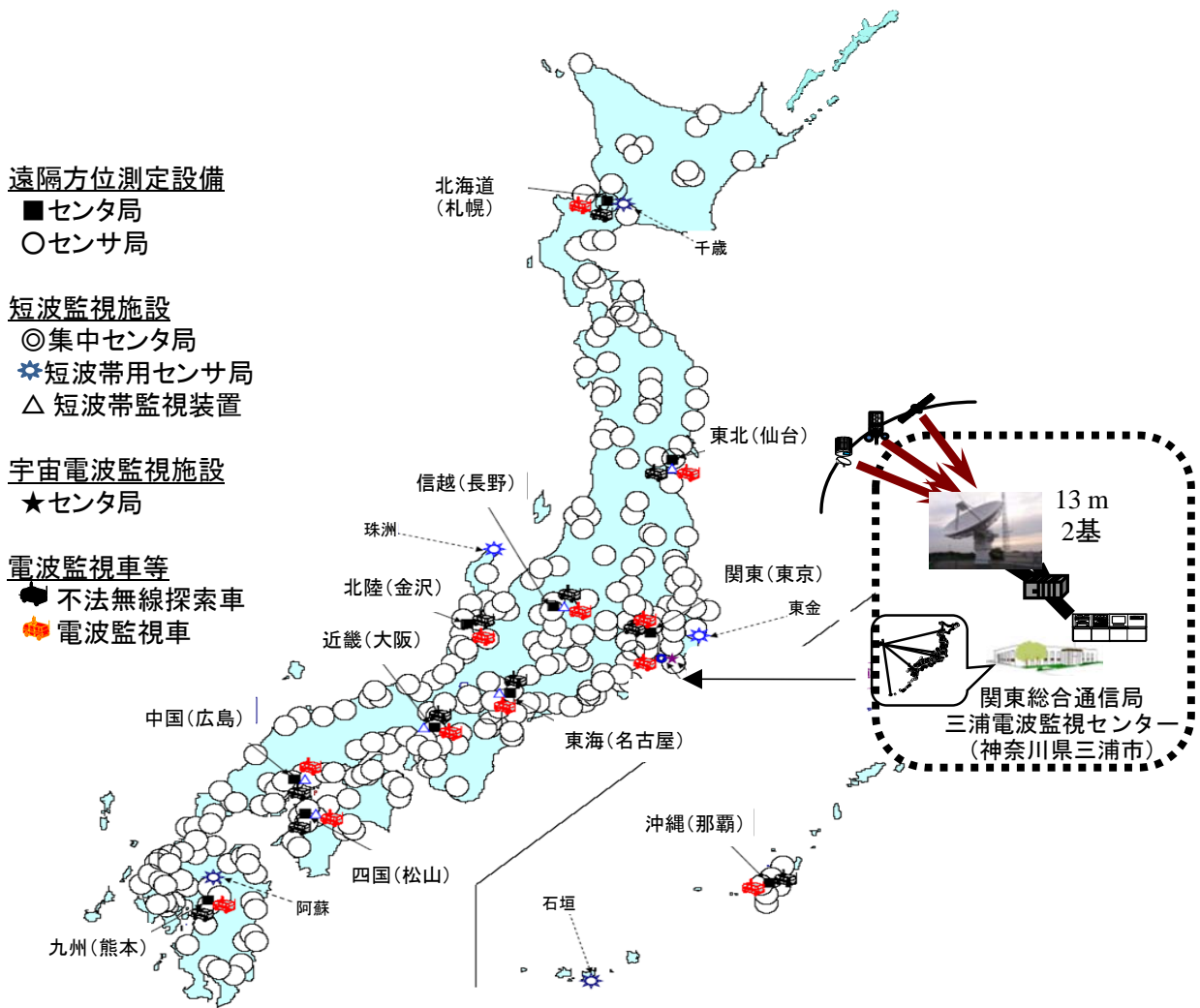


図4: 電波監視施設の整備状況

#### ア 不法無線局の取り締まり

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、携帯電話などの重要無線通信\*が妨害されると、社会生活へ大きな影響を与えます。このため、重要無線通信妨害に迅速に対応してこれらの妨害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。

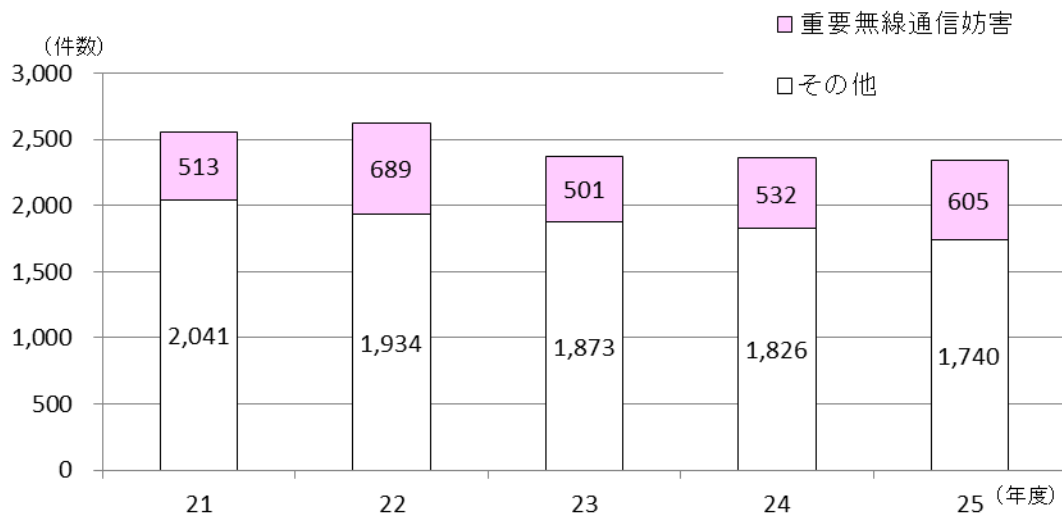


図5: 無線局への混信・妨害申告件数の推移

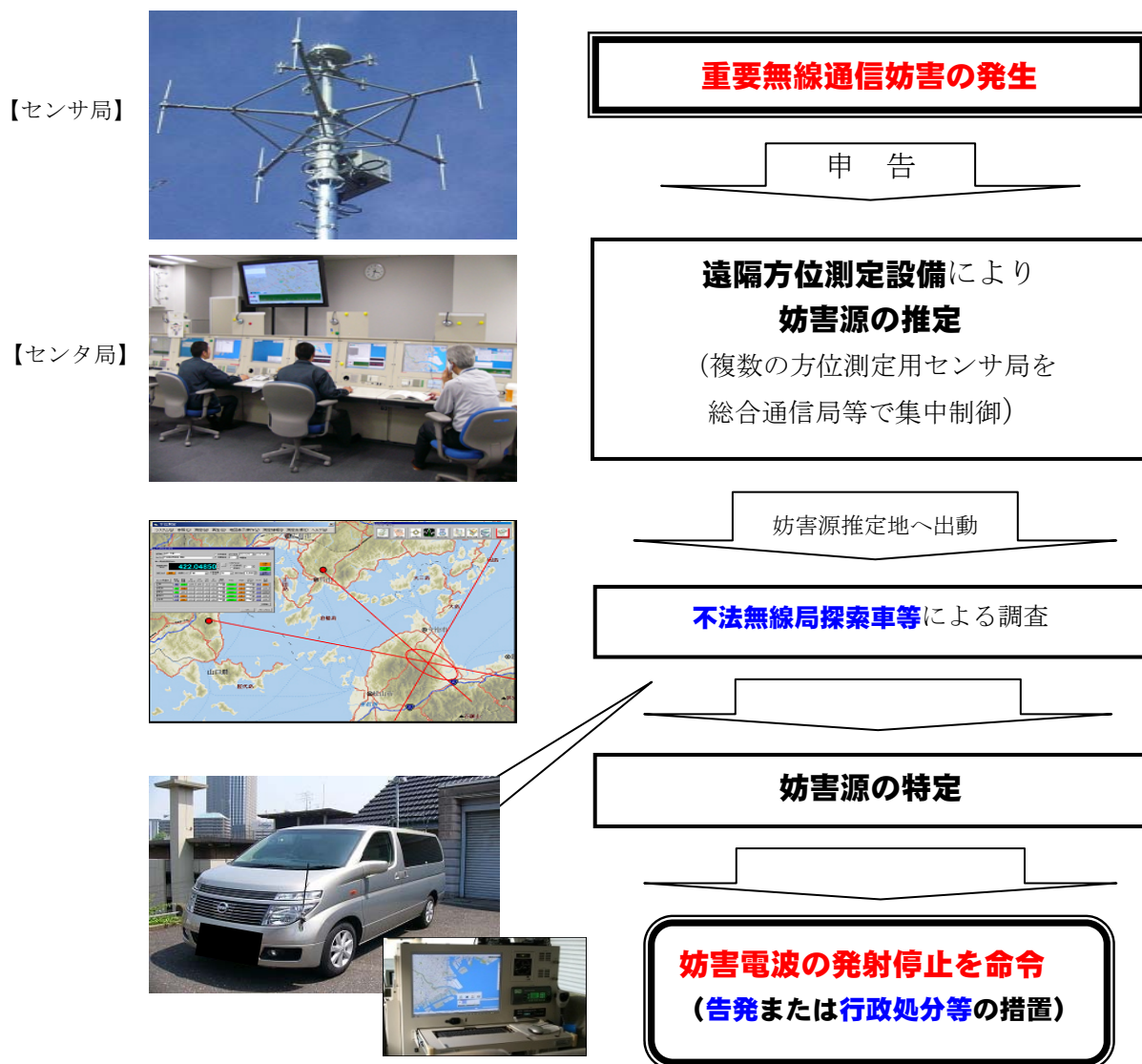


図6: 重要無線通信妨害対策フロー図



## 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、重要無線通信を始めとする無線通信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ルールとその重要性について周知・啓発を行い、不法無線局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、不法無線局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 25 年度の実施状況

平成 25 年度には、電波監視業務に 52.1 億円を支出しました。主な支出としては、固定地点における電波監視設備（遠隔方位測定設備）の更改、電波監視機器及び監視用車両の整備、業務実施経費等があります。

支出の概要は以下のとおりです。

項目	主な内容	支出額（億円）
施設整備費 （遠隔方位測定設備）	① センタ関連装置（全国で 11 局） 平成 25 年度に 11 局改修 ② センサ局関連（全国で 340 局以上） 平成 25 年度に 42 局更新	21.7
維持運用・活動経費	① 監視設備・機器の保守維持 ② 監視測定力・監視技術力の維持 ③ 通信専用料 ④ 周知・啓発活動	30.4
総 額		52.1

平成 25 年度の混信・妨害申告は 2,345 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 605 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、①不法ワイヤレスカメラが航空用周波数に妨害を与えた事例、②不法無線局が鉄道事業用周波数に妨害を与えた事例、③不法携帯電話抑止装置が電気通信業務用周波数に妨害を与えた事例、④アマチュア無線局の設備故障によるスプリアス発射が航空用周波数に妨害を与えた事例などがあります。

事 例	概 要
① 航空用無線局への妨害	<p>空港システム統制センターから航空用無線局への妨害発生 of 申告を受け、移動監視を実施した結果、空港近辺の建設現場で使用されている不法ワイヤレスカメラからの電波が原因であることを確認しました。</p> <p>オペレータに対して、当該装置の使用を止めるよう指導し、妨害を解消しました。</p>
② 鉄道道事業用無線局への妨害	<p>鉄道会社から鉄道無線への妨害発生 of 申告を受け、移動監視を実施した結果、工事現場で使用されている不法無線局からの電波が原因であることを確認しました。</p> <p>臨時に、警察署と共同取締りを実施し妨害源を特定し、不法無線局を開設した2名を告発しました。</p>
③ 電気通信業務用無線局への妨害	<p>電気通信事業者から携帯電話基地局への妨害発生 of 申告を受け、移動監視を実施した結果、病院に設置されていた不法携帯電話抑止装置からの電波が原因であることを確認しました。</p> <p>所有者に対して、当該装置の使用を止めるよう指導し、妨害を解消しました。</p>
④ 航空用無線局への妨害	<p>空港システム運用管理センターから航空用無線局への妨害発生 of 申告を受け、固定監視を実施した結果、近隣のアマチュア無線局からの電波が原因であることを確認しました。</p> <p>設備故障によるスプリアス発射が原因と特定されたため、免許人に対して、当該設備の使用中止・設備の点検を指導し、妨害を解消しました。</p>

## 2 無線局データベースの作成・管理

### (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7のとおりです。

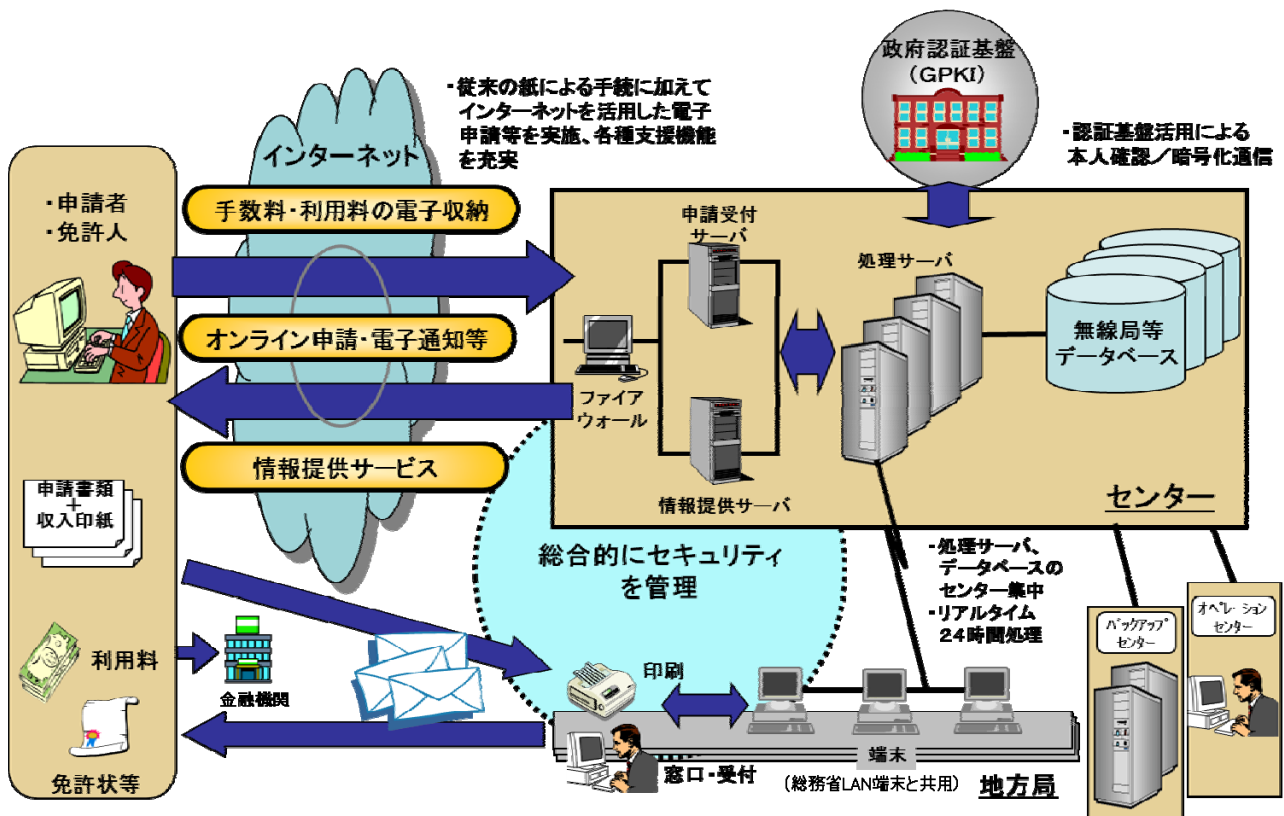


図7: 総合無線局監理システムの概要

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 (図8)



図8:電波利用ホームページ画面  
 (http://www.tele.soumu.go.jp/index.htm)

## (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 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 85.6 億円を支出しました。

支出内訳は以下のとおりです。

### ① システム開発に係る支出 (40.4 億円)

#### ア システムの機能拡充 (8.7 億円)

システムの機能拡充の主な内容は以下のとおりです。

##### (ア) 電波法関連の制度の追加・改正への対応

- ・ 携帯電話基地局等の包括免許対象拡大に係る制度改正対応

携帯電話基地局等について包括免許申請情報の入力及び免許状の発給が可能となるよう、無線局申請等処理業務に対し必要な機能改修を実施しました。

- ・ エリア放送型システム導入に伴う機能改修

地上デジタル放送に割り当てられた UHF 帯を利用したエリア放送型システムが導入されたことを受けて、申請を処理するために必要な機能等を追加しました。

##### (イ) 業務処理の効率化

- ・ 電波の利用状況調査における調査票の回答手段の電子化

電波の利用状況調査では、免許人に対する調査票による調査を実施しています。従来は免許人からの調査票の回答提出手段は書面又は電子媒体での提出のみとなっていたましたが、電子申請のように、インターネット等の電子的手段による調査票の回答を可能とするために、必要な機能改修を実施しました。

- 登録局に係る処理の自動化

平成17年度の無線局の登録制度の導入以降、登録制度の対象局種拡大に係る制度改正等により登録局数は飛躍的に増加してきており、それに伴う登録局の入力、審査等の職員にかかる事務処理の負担も増大していることから、登録局に関する事務処理を自動化するために、無線局申請等処理業務に対し機能の開発及び改修を実施しました。

- 免許状等の送料受取人払いサービスの実現

「総務省 電波利用 電子申請・届出システム」による免許申請・再免許申請において、送料受取人払いにより免許状の送付を受けることを可能とするために必要な機能改修を実施しました（図9）。

図9:送料受取人払い入力画面

#### イ 工程管理支援等（1.6 億円）

上記アを効率的に実施するため、工程管理支援事業者によるプロジェクト管理を実施しました。

#### ウ システム基盤の更改（30.1 億円）

平成 25 年度は、総合無線局監理システムの更改を実施し、新規基盤の構築及び業務アプリケーションの移行を実施しました。

### ② システム運用に係る支出（45.2 億円）

#### ア 電子計算機借料（33.9 億円）

総合無線局監理システムの稼働に必要な、主に電算機センタ（プライマリセンタ及びバックアップセンタ）に設置している処理サーバ等の一部について、機器の安定性を確保するとともに経費削減を図るため、平成 24 年度から複数年度の契約を実施しています。

また、地方総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。）等に設置している一部端末、プリンタやネットワーク機器及びセキュリティ対策のための機器等の借入を実施しました。

#### イ 土地建物借料（3.2 億円）

システム構成機器の設置のために、電算機センタ、オペレーションセンタの賃貸借の契約を継続しました。

#### ウ 回線専用料（1.5 億円）

電算機センタ、オペレーションセンタ、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の接続のための専用回線の契約を継続しました。

#### エ その他（6.6 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、システム運用委託及びセキュリティ監査委託の契約等を実施しました。

なお、システム運用委託については、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、平成 25 年度から複数年度の契約を実施しました。

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 25 年度末で約 1 億 5,724 万局分、平成 25 年度における無線局免許申請・処理件数は約 65 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国民の皆様からのアクセス約 1,800 万件に対応しました。

### (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
- ・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/パスワードの採用などを特徴として、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25年度の無線局の免許申請・再免許申請の電子申請率は、72.5%です。

また、これまでの電子申請率の推移は、図10のとおりです。

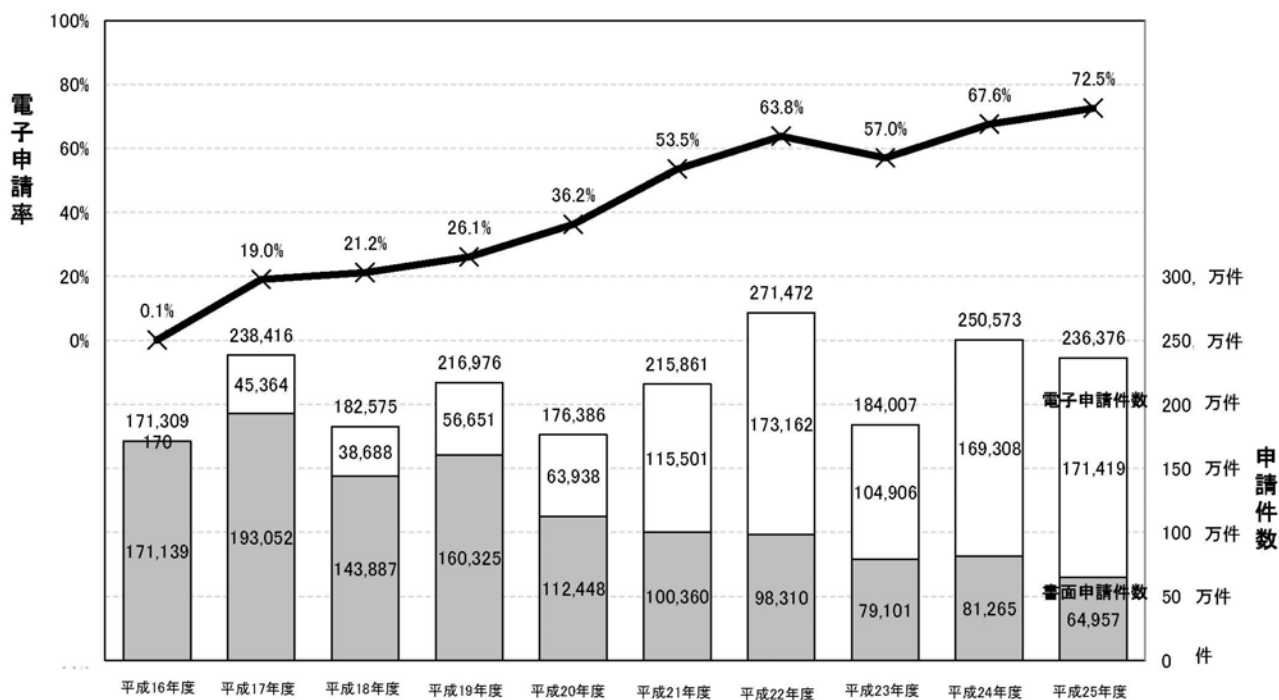


図10: 無線局申請(免許及び再免許)における電子申請率、申請件数の推移  
(平成16年度～平成25年度)

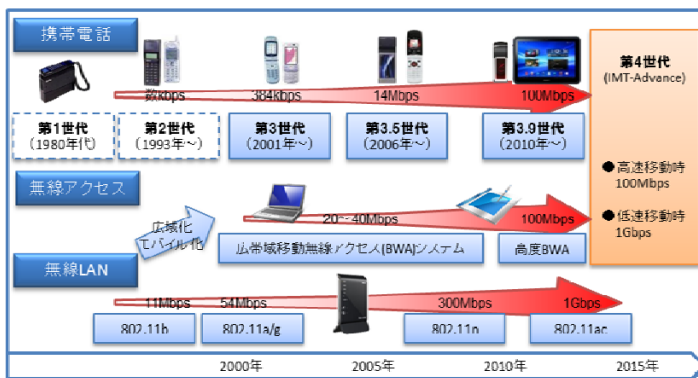
### 3 (1) 電波資源拡大のための研究開発

#### (1) 業務の内容

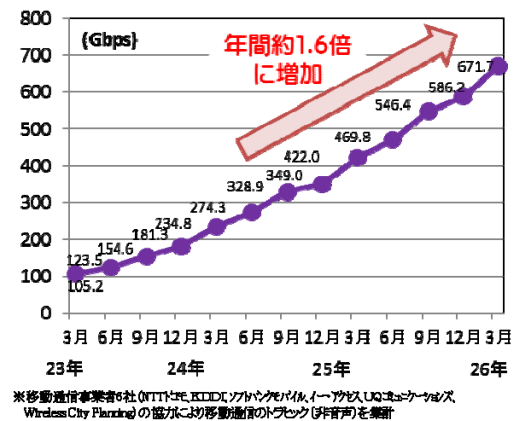
##### ① 目的

移動通信システムを利用したリッチコンテンツの流通や利用の増大、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、相当規模の周波数の確保が必要となっています。このため、周波数のひっ迫状況を緩和し、新たな周波数需要に的確に対応することを目的に、平成17年度より電波資源の拡大に資する研究開発を実施しています。

携帯電話・無線アクセス・無線LANの通信速度



移動通信システムのトラフィックの現状



- ・ 移動通信システムを利用したリッチコンテンツの流通や利用が増大
- ・ 新たな電波利用システムの登場や電波利用分野も拡大

相当規模の周波数の確保が必要

周波数の再編

電波資源拡大のための研究開発  
 更なる電波の有効利用を実現する技術の開発

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

高い周波数への移行を促進する技術

図 11: 移動通信システムの進展とトラフィックの増大



## ② 概要

電波資源拡大のための研究開発は、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おり、総務省が研究開発課題を設定し、実施者を公募する課題設定型の研究開発と、提案者が研究開発課題を設定し、自ら提案する課題提案型の研究開発を実施しています。

### 研究開発の対象となる技術

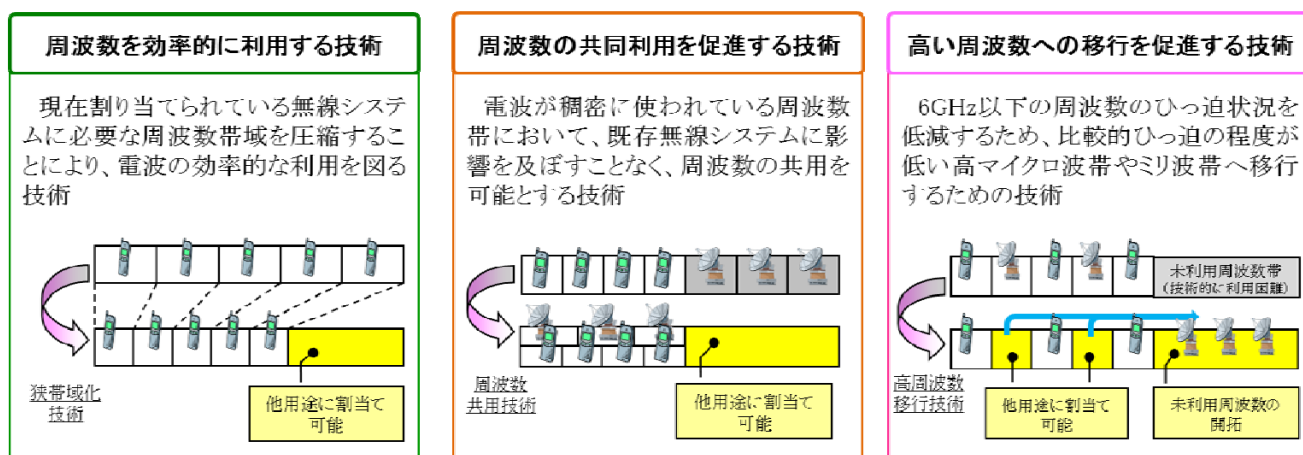


図 12: 研究開発の対象となる技術

## (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度は、平成 24 年度補正予算により実施した 8 件を含め、合計 58 件の研究開発課題について研究開発を実施し、88.4 億円を支出しました。平成 25 年度研究開発実施課題は、表 1 を御参照ください。

研究開発の実施に当たっては、有識者から構成される評価会を開催し（課題設定型研究開発と課題提案型研究開発とで、それぞれ別の評価会を開催します。）、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」（「事前評価」及び「基本計画書の評価」は課題設定型研究開発のみ実施します。）、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」（課題提案型研究開発については「採択評価」に加え、フェーズ I の研究開発結果を基に、フェーズ II で本格的な研究開発を行う課題を決定するための「選抜評価」を実施します。）、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」を実施しています。

平成 25 年度に終了した 5 件の研究開発課題については、それぞれ当初の研究開発目標を達成しており、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 25 年度に終了した研究開発課題の主な成果は以下のとおりです。

### ○ホワイトスペースにおける新たなブロードバンドアクセスの実現に向けた周波数高度利用技術の研究開発

6GHz 以下の周波数帯において、電波の特徴を実時間で把握するリアルタイムセンシング技術、ホワイトスペースとしての利用条件等を導き出す動的周波数管理技術及び動的な周波数や送信電力等の無線システムを制御するダイナミックスペクトルアクセス技術によるホワイトスペースの高度利用のための基盤技術の研究開発であり、その主な成果として、単体及び複数の機器が協調して動作する高精度センシング、一次利用者(免許を現有の使用者)の保護とホワイトスペース利用者間の共存を可能とする周波数マネジメント技術、IEEE 基準に準拠した世界初のホワイトスペース無線 LAN、無線 RAN (Regional Area Network : 地域無線ネットワーク)、無線 SUN (Smart Utility Networks : スマートユーティリティネットワーク) システムのそれぞれの開発に成功するなど、ホワイトスペース通信システムに必要な技術について一定の成果を得ました。

### ○79GHz 帯レーダーシステムの高度化に関する研究開発

79GHz 帯レーダーシステムにおいて、アンテナ技術・変復調技術等による高精度分離技術及び干渉低減・回避技術の高度化を図るための研究開発であり、その主な成果として、高分解能かつ広視野角なレーダーシステムの実用化に向けて一定の成果を得ました。

表 1 : 平成 25 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 25 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
複数周波数帯の動的利用による周波数有効利用技術の研究開発	携帯電話システムにおける通信量の爆発的な増加に対応するため、FDD 方式と TDD 方式の両方式に対応した可搬型基地局と端末を状況に応じて高度に活用することにより、基地局間の周波数干渉による通信スループット減少を軽減し、携帯電話ネットワーク全体の通信容量を増大させ、周波数の有効利用を図る技術の研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株)</li> </ul>	579.7
広帯域離散 OFDM 技術の研究開発	170MHz～1GHz の周波数帯において周波数軸上に離散的に存在する複数の空き周波数帯域を有効に活用するため、これら空き周波数帯域を精度良く検出し、複数の空き周波数帯域に対して OFDM サブキャリアを任意に構成・配置、OFDM サブキャリアの受信時に他の既存システムからの影響を低減するとともに、隣接する他の既存システムへの影響を与えずに使用可能帯域を拡大する等の基盤技術の研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)国際電気通信基礎技術研究所</li> <li>・(株)KDDI 研究所</li> </ul>	309.9
M2M型動的無線通信ネットワーク構築技術の研究開発	柔軟かつ収容能力の高い機器間無線通信ネットワークの実現に向け、自律分散制御を行う複数の無線システムが混在する環境下において、様々なアプリケーションの要求する QoE や無線リソース利用状況を考慮して、周波数利用効率と QoE 充足度を高めるように動的に無線通信ネットワークを構築・制御する技術の研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)国際電気通信基礎技術研究所</li> <li>・住友電気工業(株)</li> </ul>	270.0
マルチバンド・マルチモード対応センサー無線通信基盤技術の研究開発	今後のセンサー無線システムのトラヒックの増大に対応するため、センサー無線周波数のトラヒック収容力を向上させ、周波数を有効利用するための要素技術として、マルチバンド・マルチモード無線技術、センサー無線システム協調制御技術及び雑音低減・干渉抑圧するための RF・ベースバンド信号処理最適化技術を開発します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パナソニック(株)</li> <li>・国立大学法人茨城大学</li> </ul>	663.4

<p>屋外マクロセルと屋内極小セルが混在した三次元空間セル構成におけるネットワーク連携干渉制御技術の研究開発</p>	<p>通信量の急増に伴い、セル半径を小さくし三次元的に基地局を設置することによって、きめ細かくエリアをカバーしていくことが求められていることから、既存の屋外マクロセルと屋内に設置された極小セルが混在する三次元空間セル構成において、ネットワーク技術を活用することで屋外マクロセルと屋内の極小セルがネットワーク連携し、干渉を抑圧するように制御する基地局連携干渉制御技術の研究開発を実施します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトバンクモバイル(株)</li> <li>・ソフトバンクテレコム(株)</li> </ul>	<p>569.2</p>
<p>車車間通信技術を活用したネットワーク構築に関する研究開発</p>	<p>平時のみならず災害時において車車間通信により情報伝達手段を確保するため、既に特定の利用目的のために割り当てられている周波数において、空間的・時間的に利用可能な周波数を、移動通信システム(車車間通信)により利用可能としネットワークの構築を実現する技術の研究開発を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)トヨタIT開発センター</li> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・国立大学法人電気通信大学</li> </ul>	<p>429.5</p>
<p>動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発</p>	<p>近年のブロードバンド衛星通信の需要増に伴う、衛星中継器の帯域不足に対応するため、従来よりも周波数利用効率を高める「スペクトラム制御技術」、「多偏波空間多重伝送技術」、「動的回線運用技術」の研究開発を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本電信電話(株)</li> <li>・(株)国際電気通信基礎技術研究所</li> </ul>	<p>239.7</p>
<p>次世代衛星放送システムのための周波数有効利用促進技術の研究開発</p>	<p>21GHz帯において、超高精細映像伝送を行う衛星放送を実現するため、近接する電波天文の帯域への不要発射を抑制するための広帯域急峻フィルタ技術や、降雨地域や被災地域などの特定地域へのみ放射電力を増大させるためのアンテナパターン可変技術の研究開発を行います。</p>	<p>日本放送協会</p>	<p>328.8</p>
<p>周波数有効利用に資する次世代放送基盤技術の研究開発</p>	<p>現在の放送品質を大きく超える高精細、高臨場感な映像技術を用いた次世代(8K)放送を実現するため、限られた周波数帯域における超高精細映像の効率的な伝送を可能とする「伝送容量拡大技術」及び「高圧縮・伝送効率向上技術」の研究開発を行います。</p>	<p>日本放送協会</p>	<p>639.2</p>

<p>100GHz 超帯域無線信号の高精度測定技術の研究開発</p>	<p>今後開発が進むミリ波帯における無線システムの稠密な周波数配置を可能とするため、100GHz 超の帯域（110GHz から 140GHz までの周波数帯）における微小な不要発射等の無線信号の高精度かつ高感度な測定技術について研究開発を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンリツ(株)</li> <li>・ 富士通(株)</li> </ul>	<p>409.7</p>
<p>モバイル端末で構成される自律ネットワークの周波数チャネル高効率利用のための研究開発</p>	<p>周波数チャネルの実効利用率の低下を回避するための技術について研究開発を行います。一般には集中制御によるスケジューリング等が有効な手段とされますが、災害時にユーザが所有するモバイル端末のみでネットワークを形成することを前提とするため、自律分散制御を基本とした技術設計を行います。周波数チャネルの過度な競合の発生を抑制するように DoM の制御系を最適化するための基礎技術について検討します。</p>	<p>国立大学法人東北大学</p>	<p>6.2</p>
<p>電波資源有効利用のための包絡線検波を用いたフレーム衝突検出と衝突抑制制御技術の研究開発</p>	<p>本研究開発課題は、衝突を検出する手法の研究開発と、衝突を抑制する手法の研究開発からなります。まず初年度で衝突検出アルゴリズムを検討し、シミュレーションによって実行可能性を検証します。また、衝突評価システムを構築し、衝突を抑制するためのパラメータについて衝突抑制効果を実験とシミュレーションの両方で検証します。次年度では衝突検出アルゴリズムを動作させる衝突検出センサの試作開発を行います。また衝突を抑制するパラメータ制御技術を確立し、その技術を搭載した衝突抑制無線 LAN 通信機を試作開発します。最終年度でシステムとして統合開発したあと、実環境での効果を実証実験にて確認します。</p>	<p>日本電気通信システム(株)</p>	<p>6.2</p>

<p>センサ・アクチュエータネットワークスイートの研究開発</p>	<p>本研究開発課題では、各アプリケーションで求められるハードウェアや機能を共通化して提供し、これらを利用して誰でも容易に利用できる SAN スイートを開発します。この SAN スイートは、プラットフォーム、通信プロトコル、及びミドルウェアによって構成されます。本格的な研究開発に入るための事前検討として SAN スイートのプロトタイプを作成し、その予備実験を行うことで実現性を検証します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人名古屋大学</li> <li>・ 国立大学法人三重大学</li> </ul>	<p>5.5</p>
<p>圧縮サンプリング手法を使用したマルチバンド MIMO レーダの検証実験</p>	<p>圧縮サンプリング法とは、できる限り少ない観測データから対象信号を復元するための技術です。この技術を用いれば、従来と同程度のデータ数でより高精度な観測結果を得ることが出来るものと予想されます。既に、マルチバンド MIMO レーダにこの手法を適用し、さらなる高精度化が期待できることを計算機シミュレーションによって明らかにしています。そこで、本研究開発では、提案手法の実現可能性について実伝搬環境における実証実験を行います。</p>	<p>国立大学法人北海道大学</p>	<p>1.8</p>
<p>TV ホワイトスペース利用のための超広帯域弾性波共振子を用いた可変フィルタの研究開発</p>	<p>周波数可変幅の大きな可変フィルタを実現するには、周波数帯域の広い弾性共振子と可変幅の大きな可変容量素子を必要とします。しかし、市販の圧電基板の上に弾性表面波やバルク波を用いて広帯域な共振子を作製するには限界があります。そこで、申請者らは新しいカット角の基板を用いた横波型板波を検討し、従来の最大値の 1.7 倍と大きな圧電性が得られることを見出しました。フェーズ I ではより最適な振動モードを計算機シミュレーションによって探索し、フェーズ II ではその波を用いた広帯域共振子と半導体可変素子とを一体化して、TV ホワイトバンド利用のための可変幅の大きな可変フィルタを世界で初めて実現します。</p>	<p>国立大学法人東北大学</p>	<p>3.0</p>

<p>次世代ブロードバンドワイヤレス実現のための Very Large MIMO アレーキャリブレーション技術の研究開発</p>	<p>フェーズ I では 16 素子半波長間隔の直線アレーアンテナによる Very Large MIMO システムキャリブレーションのテストベットの試作し、干渉信号抑圧時の MIMO 通信容量劣化量 1% 以内を達成するアレーキャリブレーション手法の開発、およびその実証実験を目標としています。その達成のため、アレーシステム内のスイッチ切り替えをベースとしたアレー素子間の角度位相誤差 4 度以内を実現するアレーキャリブレーション手法を開発し、アナログ部とデジタル部の制御を最適化した Very Large MIMO システム制御法を開発します。</p>	<p>国立大学法人新潟大学</p>	<p>4.9</p>
<p>符号化利得を有する電波暗号化変調方式の研究開発</p>	<p>個人情報伝送や、第三者を経由するマルチホップ伝送に適した高品質かつセキュアな通信を実現するため、すでに提案しているカオス複数アンテナ伝送方式の性能を向上させるターボ原理の導入と、実装を目指した復号計算量削減の検討を行います。計算機シミュレーション上で周波数利用効率向上と物理層秘匿性実現を示します。その後フェーズ II において信号発生装置による伝送実験を行い、近距離無線伝搬を用いるシステムなどへ標準化方式として提案します。</p>	<p>国立大学法人名古屋工業大学</p>	<p>3.0</p>
<p>超高速移動時の無線通信速度向上に向けた受信点移動型等化技術の研究開発</p>	<p>超高速移動時に通信速度が大きく低下する主要要因であるフェージングの影響を軽減する受信点移動型等化技術を確立します。移動体上にリニアアレーアンテナを移動方向に沿って素子が並ぶ様に設置し、移動を打ち消す方向に順次受信素子を切り換えることで受信処理における実質的な移動速度を低下させます。フェーズ I では、本技術により従来方式で移動速度が 1/2 の時と同等以上の通信速度を実現出来る事をシミュレーションで確認し、フェーズ II では本技術を実装したアンテナシステムを開発して、移動実験の実測データに基づいたシミュレーションによりその性能を示します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公立大学法人兵庫県立大学</li> <li>・ (株) 国際電気通信基礎技術研究所</li> </ul>	<p>6.1</p>

<p>水平／垂直統合周波数活用による高効率無線ネットワークアーキテクチャの研究開発</p>	<p>水平効率化技術においては、適応指向性通信、全二重通信、レートレス符号化・重畳符号化、複数パケット同時受信等の技術を併用してシステム単位での周波数利用効率を高めます。一方、垂直効率化技術においては、WiFi と WiMAX などの異種無線システム間での周波数共用を行う技術を開発します。さらに、水平効率化と垂直効率化を有機的に統合するアーキテクチャを開発します。またソフトウェア無線テストベッドを構築し、これらの技術の有効性と実現可能性を示します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人大阪大学</li> <li>・ 学校法人上智学院</li> </ul>	<p>5.0</p>
<p>スマートデバイスモジュールを用いた双方向ワイヤレス電力・情報同時伝送システムの研究開発</p>	<p>電力伝送のための、送電用 DC/マイクロ波変換電力増幅器、受電用マイクロ波/DC 変換整流器の高効率化を図るとともに、両方の回路を共用化し、10W 級高効率双方向送受電モジュールを開発します。さらに、効率を維持したまま伝送電力を可変としたパルス伝送方式を実現します。また双方向通信機能も付加するため、電力ビームを変調しない空間変調方式及び電力ビームのパルス位置変調方式の有効性を実証します。これらを用いて5m～50mの中距離で電力・情報伝送実験を行い、有効性を検証します。</p>	<p>国立大学法人電気通信大学</p>	<p>39.0</p>
<p>床面による室内共有通信環境を実現する2次元通信技術の研究開発</p>	<p>本研究では、シート状の媒体を伝搬するマイクロ波によるエバネッセント場を介して近距離無線通信を実現する2次元通信技術を基盤技術とし、以下3点の課題について研究開発を行います。(1)UWB ローバンド(3.4～4.8 GHz)/ハイバンド(7.25～10.25 GHz)相当の超広帯域対応の物理層の実現、(2)床面に敷き詰めたタイル状2次元通信シートによる低損失・低漏出・ルームサイズ通信の技術開発、(3)床面敷設シートと効率的にカップリングする床面用超広帯域近接カプラの開発、これらの研究開発により卓上と床面を利用した低漏出の高速近距離無線通信が実現されます。</p>	<p>国立大学法人東京大学</p>	<p>38.3</p>



<p>漏洩同軸ケーブルによる高密度配置リニアセル MIMO システムの研究開発</p>	<p>リニアセル方式の実現手段として漏洩同軸ケーブル (LCX) を用い、その高機能化と空間多重度を向上させる研究開発を行うことにより、1本のケーブルで4×4の MIMO を可能とする基本技術 (LCX-MIMO) を確立します。そのための要素技術として、MIMO に適した LCX の設計・製造技術、LCX-MIMO の構成方法及び空間多重度向上技術、リニアセル間のハンドオーバーのためのセル内位置検出技術を研究開発します。これらの要素技術を集積し、電波暗室などの反射波が少ない見通し環境で、従来のオムニアンテナ4本を用いた MIMO に比べて3倍の平均スループットの達成を目標とします。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学</li> <li>・ (株)国際電気通信基礎技術研究所</li> <li>・ (株)フジクラ</li> </ul>	<p>39.0</p>
<p>「高周波数利用率広域センサネットワーク」の研究開発</p>	<p>提案研究課題は(1)基地局に2次元ビームフォーミングアンテナを導入し、センサのある領域だけを照射することによる周波数の繰り返し利用率の向上、与干渉・被干渉の低減による周波数利用効率の向上を定量的に明らかにし、(2)広域のセンサネットワークをスター型のアーキテクチャで実現することにより、周波数利用率向上が可能であることを幾つかの典型的な応用例で示すとともに、一般的な周波数利用率向上度を明らかにし、(3)同一システム・同一無線チャネルを用いたダイバシチ技術の実現により、このための新無線チャネルを必要とせず、現行メッシュ型ネットワークと同等の通信信頼性を可能とします。これら技術の実現により、現行のメッシュ型ネットワークに対する提案方式の周波数利用率向上目標は5倍以上と設定し、2年間研究開発を進めます。</p>	<p>国立大学法人東北大学</p>	<p>9.4</p>

<p>進化した無線通信技術に柔軟かつ効率的に対応できる光・無線融合基地局ネットワーク基盤の研究開発</p>	<p>RoF (Radio Over Fiber) による無線信号伝送の超広帯域性を活かして複数周波数帯域の一括直接伝送を可能とし、さらに WDM-PON (Wavelength Division Multiplexing-Passive Optical Network) によるネットワーク構築の柔軟性を併せ持ち、既存無線セル基地局から、分散アンテナシステム用アンテナサイトおよびフェムトセル基地局までを収容できる光・無線融合基地局ネットワークを実現するための RoF 信号伝送・分配・ネットワーク化技術を研究します。さらに今後、小型のフェムトセル基地局の比率が高くなることから、光給電による無電源化が重要課題であり、同一光ファイバによる RoF 無線信号伝送と同時光給電を可能とする信号伝送・回路技術を研究開発します。</p>	<p>国立大学法人電気通信大学</p>	<p>31.8</p>
<p>無線メッシュネットワークのバックボーン帯域向上のためのチャンネル多重化及び有効利用技術の研究開発</p>	<p>無線メッシュネットワークでは一部の AP がブロードバンド接続し、残りの AP は AP 間無線接続をバックボーンネットワークとし、端末の通信は有線回線まで無線マルチホップ転送されます。よって、無線 LAN の設置/エリア拡張が容易な反面、同一チャンネル内でのマルチホップ転送時の衝突回避や送信制御による実効帯域減少が課題となります。本研究では、バックボーンネットワークを複数チャンネルで確保する。チャンネル使用率や干渉等さまざまな情報に基づいて、全チャンネル帯域を並列に有効活用する通信制御技術を開発し、どこでもブロードバンド無線 LAN を利用可能とします。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人東京大学</li> <li>・ 国立大学法人九州工業大学</li> </ul>	<p>3.9</p>
<p>次世代移動体通信基地局用超伝導デュアルバンド帯域通過フィルタの研究開発</p>	<p>フェーズ I では予備実験としてこれまで本申請者が提案してきた DBPF の設計手法を用いて超伝導 4 段 DBPF を試作、評価し構造最適化を行います。その後、世界で最も小型、低損失、急峻なスカート特性を有する超伝導 8 段 DBPF を設計します。フェーズ II では、まず、フェーズ I で設計した最高性能超伝導 8 段 DBPF の実証実験を行います。次に、狭帯域超伝導中心周波数チューナブル DBPF を開発します。</p>	<p>国立大学法人山梨大学</p>	<p>3.7</p>

<p>データと電力同時伝送のための周波数共同利用技術の研究開発</p>	<p>フェーズⅠでは、データと電力の同時伝送のための周波数共同利用技術の基礎技術を研究開発します。具体的には、(1)電力伝送信号干渉除去手法、(2)周波数共同利用型通信プロトコルの2つを研究開発します。電力伝送信号干渉除去手法は、データ伝送と電力伝送が衝突した際に、電力伝送の信号が既知であることを利用して干渉除去する手法です。周波数共同利用型通信プロトコルは、電力伝送信号干渉除去を前提としたうえで、意図的にデータ伝送と電力伝送を衝突させることで周波数利用効率を高める手法です。フェーズⅡでは、フェーズⅠの基礎的検討の成果を踏まえ、ワイヤレスハーネスといった具体的な応用を見据えた周波数共同利用技術を実現し、5年後の実用化を目指します。</p>	<p>国立大学法人静岡大学</p>	<p>3.9</p>
<p>マルチヘテロメディア通信制御技術の研究開発</p>	<p>2.4/5GHzを用いるWi-Fi規格と60GHzを用いるWiGig規格の統合に始まり、400MHzや900MHz、テラヘルツ帯通信など、今後は異なる帯域/通信方式を採用した無線チップを複数搭載するモバイル端末が主流になることが期待されます。それぞれの無線チップは異なる性能を持ちます。例えば60GHz帯対応の無線チップは広帯域を利用できますが見通し外通信はできません。一方、2.4GHz帯対応の無線チップは見通し外通信が可能です。本提案は、これらの性質の異なる無線チップをプロトコルレベルで統合的に用いることで周波数利用効率の2倍以上の向上を目指します。</p>	<p>国立大学法人京都大学</p>	<p>3.5</p>

## B. 周波数の共同利用を促進する技術

※網掛け部分は、平成 25 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
電波環境適応レーダーの研究開発	半導体を使用した固体化レーダーは、従来の電子管式と比較して狭帯域化、小電力化、小型化などの利点があり、今後の普及促進が見込まれています。しかし、固体化レーダーは小電力化に伴う長パルス化により、電波の時間占有率が高くなることから、レーダー相互間の干渉が増加することが想定されます。そこで、周囲の電波環境を解析し、自律的にレーダー波の最適化制御を行うことで干渉の低減・除去を可能とする電波環境適応レーダーの研究開発を行います。	日本無線(株)	80.0
ホワイトスペースにおける新たなブロードバンドアクセスの実現に向けた周波数高度利用技術の研究開発	ワイヤレスブロードバンドアクセスの進展に伴う周波数需要の増大に対応するため、UHF 帯を中心とする 6 GHz 以下の周波数帯におけるホワイトスペース（既に割当て済みの周波数であっても「空間的」、「時間的」、「技術的」に利用可能な周波数帯）を、既存業務への影響を回避しつつ、ワイヤレスブロードバンドに活用するための周波数高度利用技術の研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・国立大学法人新潟大学</li> <li>・日本電信電話(株)</li> <li>・国立大学法人東京大学</li> <li>・(株)日立国際電気</li> </ul>	473.0
周波数の有効利用を可能とする協調制御型レーダーシステムの研究開発	9 GHz 帯において、マルチスタティック方式レーダーシステムの主要機能となる「レーダー協調制御技術」及び「二次元 DBF 技術」の研究開発を実施します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)東芝</li> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・国立大学法人大阪大学</li> </ul>	157.4
無人航空機を活用した無線中継システムと地上ネットワークとの連携及び共用技術の研究開発	大規模災害等における孤立地域との迅速なネットワーク確立等を可能にするため、UAS を活用した無線中継システムを既存システムと周波数を共用しつつ展開できる技術を開発し、対象となる 5 GHz 帯及び Ku/Ka 帯の共同利用の促進に資するものです。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・国立大学法人東北大学</li> <li>・独立行政法人電子航法研究所</li> <li>・(株)KDDI 研究所</li> <li>・日本電気(株)</li> </ul>	476.0
ワイヤレス電力伝送システム等における漏えい電波の影響評価技術に関する研究開発	電気自動車用ワイヤレス電力伝送システムや太陽光発電用電力コンバータ等の高周波エネルギーを利用する機器と各種電子機器等が密集して設置された環境において、漏えい電波の状況を正確に把握し、その影響を分析する技術の研究開発を行います。	(株)パナソニックシステムネットワークス開発研究所	348.1

<p>環境認知型超高効率無線センサネットワークの研究開発</p>	<p>本研究開発は、「環境認知型超高効率無線センサネットワーク」を実現するため、センサ情報適応による高効率センサネットワーク技術の研究開発、無線環境適応による周波数共用センサネットワーク技術の研究開発、環境統合認知による超高効率センサネットワークの統合技術の研究開発を進めます。本技術が既存の無線通信技術とは大きく異なる、極めて新しい通信技術であることを鑑み、本課題では基盤技術の確立から、実用化に向け有効性を検証する試作機開発にいたるまで、新しい無線センサネットワークの誕生に必要な一連の研究開発を進めます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人電気通信大学</li> <li>・ 国立大学法人信州大学</li> <li>・ 国立大学法人福岡大学</li> </ul>	<p>5.9</p>
<p>周波数共用型小電力無線通信のための高度スペクトルマネジメント技術の研究開発</p>	<p>1次利用の無線局の存在を見逃す可能性がある環境でも1次利用局への干渉を極力与えずに周波数の2次利用を実現し、かつ運用中に1次利用局の存在を検出した場合、速やかに利用可能な他の周波数への切り替えを実行する周波数チャネルマネジメント技術の研究開発を行います。また速やかな周波数切り替えを行ったときでも、運用周波数帯域に隣接する帯域への干渉を避けるための適応型スペクトル制御技術と受信側における信号再生技術の研究開発を行います。</p>	<p>国立大学法人新潟大学</p>	<p>4.2</p>
<p>周波数共用型ダイバーシチ受信機の研究開発</p>	<p>通常のダイバーシチ受信では、複数のアンテナ素子を互いに半波長以上離して設置する必要があり、スペースの観点から小型端末への搭載が問題となります。本研究では、エスパアンテナの新しい利用法により、無給電素子近傍の信号を他ユーザまたは他システムが利用していない周波数帯に周波数変換し、給電素子における受信信号と電磁結合することにより複数の受信信号を生成し、それらの信号をダイバーシチ受信する受信機を開発します。</p>	<p>国立大学法人琉球大学</p>	<p>4.0</p>

<p>ホワイトスペースの有効活用に向けた送信機の相互変調歪（IMD）の広帯域抑圧に関する要素技術の研究開発</p>	<p>ホワイトスペースの有効活用に向けた送信機の相互変調歪（IMD）の抑圧を、地上テレビジョン放送などに活用されている UHF 帯で広帯域に実現する要素技術の研究開発を行います。電力増幅器においては、90deg./45deg. 並列型広帯域増幅器を作製し、従来未確認であった多値変調波に対する歪特性を測定し、多値変調波に対する歪抑圧の有効性を確認します。さらに、外部からの妨害波の再輻射を抑圧するための増幅器の低歪化技術の予備実験、理論検討を実施します。</p>	<p>学校法人上智学院</p>	<p>5.5</p>
<p>人体と伝搬影響の適応制御によってギガビット伝送容量を達成する腕装着 MIMO アレーアンテナとその OTA 評価方法に関する研究開発</p>	<p>フェーズⅠでは電磁界シミュレータと MIMO 伝送特性モンテカルロ解析を組み合わせて提案アンテナが腕に装着され腕が前後に振られた歩行時の解析を行い、提案する重み付け到来波合成手法の理論検証を行います。フェーズⅡでは、フェーズⅠの成果に基づき、多素子化・高周波化を図り、腕振り電磁ファントムとフェージングエミュレータを組み合わせて人が実際の伝搬環境を歩行している状況において MIMO OTA 評価ができる装置を用いて実験を行い、提案アンテナによってギガビットクラスの超高速通信が可能であることを実証します。</p>	<p>国立大学法人富山大学</p>	<p>5.3</p>
<p>ミリ波デジタル Radio-on-Radio による周波数有効利用技術の研究開発</p>	<p>ミリ波等の高周波無線信号は、光ファイバに匹敵する伝送帯域幅を有しています。その特性を活用すれば、現在使われているマイクロ波無線信号の周波数や信号形式などの電波形式を保持したまま遠隔地に送り届けることができます。そこで本研究開発では、最初にミリ波リンクを用いてマイクロ波無線信号をサンプリングして伝送する、ミリ波デジタル Radio-on-Radio 技術を確立します。さらに、Radio-on-Fiber との接続技術について研究開発を行い、既存のネットワークの柔軟性の向上をはかります。</p>	<p>学校法人常翔学園</p>	<p>1.1</p>

<p>電波状況ビッグデータを利用する局所的ホワイトスペース有効利用促進技術の研究開発</p>	<p>搭載機能や観測する無線パラメータの異なるセンサーを面的に配置して収集する「電波状況ビッグデータ」を有効に活用し、既に周波数割り当てがされている通信システムの信号発生源位置、送信電力、および波源周辺の電波減衰特性を推定し、推定結果に基づいて既存システムの通信エリアを面的に推定することにより、面的広がりを有するホワイトスペースを小エリア単位で効率的に特定するための方法を確立し、実現性を検証します。</p>	<p>(株)国際電気通信基礎技術研究所</p>	<p>37.1</p>
<p>センサーネットワークによる簡易・高効率・高精度ホワイトスペース観測技術の研究開発</p>	<p>既存無線システムによる周波数利用を高精度に観測するため、協調戦略を用いたセンサネットワークの開発を行います。また、汎用無線機をセンサ（観測ノード）として用いるため、簡易な観測処理と効率的な情報収集法の開発を行います。また、協調戦略を用いた短期・中期の周波数利用観測のための観測情報蓄積法・周波数利用情報抽出法は確立されていません。本研究課題では、センサにおける観測から、最終的な情報抽出までを統合的に設計し、センサネットワークに実装することで高精度・高効率で簡易な周波数利用観測ネットワークの確立を目指します。また、電波暗室実験により、本センサネットワークの妥当性を確認します。</p>	<p>国立大学法人東京農工大学</p>	<p>3.7</p>
<p>即応・高信頼性の非直交ワイヤレスリソース共用技術の研究開発</p>	<p>極限的な即応性、かつ高信頼性を満たす非直交ワイヤレスリソースの実現を目指して、本研究開発は三項目から成ります。まず、スパース干渉を許容するランダムアクセス準拠の「非直交リソース共用技術の開発」を行うことで即応性を確保します。一般に、プリアンブル部にスパース干渉が及ぶと著しく信号検出精度が低下するため「高効率プリアンブルレス伝送技術の開発」を行います。最後に、「低符号化率伝送の設計」を適切にすることで信頼性の改善を図ります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人大阪大学</li> <li>・ 国立大学法人東京農工大学</li> <li>・ 国立大学法人香川大学</li> <li>・ 国立大学法人電気通信大学</li> </ul>	<p>3.7</p>

### 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 25 年度新規案件

研究開発課題	概要	委託先	支出額 (百万円)
高速・高品質な無線通信実現のための IC チップレベルの低ノイズ化技術の研究開発	無線利用の拡大によりますます周波数資源がひっ迫する中で、高密度実装された携帯端末等の無線機器内部では、通信品質を劣化させ、周波数の効率利用を妨げるノイズ問題が深刻化しています。そのため、微細な IC チップレベルでのノイズ放射及び混入を大幅に低減（10dB 以上）する技術について研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人東北大学</li> <li>・ 国立大学法人神戸大学</li> <li>・ ルネサスエレクトロニクス(株)</li> <li>・ 日本電気(株)</li> </ul>	247.9
超高周波搬送波による数十ギガビット無線伝送技術の研究開発	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本電信電話(株)</li> <li>・ 富士通(株)</li> <li>・ 独立行政法人情報通信研究機構</li> </ul>	220.0
79GHz 帯レーダーシステムの高度化に関する研究開発	79GHz 帯において高分解能レーダーを実用化することで、ミリ波帯周波数の有効利用を促進するとともに、交通事故対策等の安心・安全な社会の実現へと貢献します。そのため高分解能かつ広視野角な 79GHz 帯レーダーシステム導入時に課題となる、高精度分離技術、干渉低減・回避技術、レーダーシステムの実用化技術の研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パナソニック(株)</li> <li>・ 富士通(株)</li> <li>・ 国立大学法人広島大学</li> </ul>	210.8
ミリ波帯ワイヤレスアクセスネットワーク構築のための周波数高度利用技術の研究開発	スマートフォンやタブレット PC 等の爆発的な普及によりユーザーに近いアクセス系で発生する大量のトラフィックをミリ波帯に迂回させ、携帯電話や WiMAX 等の既存システムが使用するマイクロ波帯以下の周波数のひっ迫状況をするため、ミリ波帯を用いたギガビット級のワイヤレスアクセスネットワーク構築の実現に向けた周波数高度利用技術を確立します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人東京工業大学</li> <li>・ ソニー(株)</li> <li>・ 日本無線(株)</li> <li>・ (株)KDDI 研究所</li> </ul>	641.3



90GHz 帯リニアセルによる高精度イメージング技術の研究開発	空港の滑走路監視や鉄道の土砂災害防止など重要インフラの可用性、安全性を確保するため、リニアセル技術を用いた高速・高精度のイメージングを実現する研究開発を実施することにより、未利用周波数帯である 90GHz 帯を有効活用します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)日立製作所</li> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> <li>・独立行政法人電子航法研究所</li> <li>・公益財団法人鉄道総合技術研究所</li> </ul>	496.0
ミリ波帯チャンネル高度有効利用適応技術に関する研究開発	60GHz 帯において、隣接チャンネルの同時使用や近距離システムと近接システムとの共存等を図るため、チャンネル/システム間干渉回避技術、適応無線チャンネル多重化技術及び干渉抑圧信号処理技術の基本設計及び基礎データ取得に係る研究開発を行います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パナソニック(株)</li> <li>・(株)東芝</li> <li>・国立大学法人東京工業大学</li> <li>・国立大学法人大阪大学</li> </ul>	682.6
センサー応用を目指したミリ波アンテナ内蔵低電力集積回路の研究開発	サブスレッショルド領域の非線形性を用いた直接検波回路、サブスレッショルド動作バイアス回路を用いたオフセットなし高利得アンプ、全デジタル処理クロック・データ再生回路から構成された受信機、発振器と変調器を一体化した送信機、人工誘電体や右手/左手系融合伝送線路といったメタマテリアル技術を活用した高利得アンテナなどの新しい回路技術を導入し、60GHz 帯アンテナ内蔵低電力送受信機を実現します。	国立大学法人北海道大学	6.5
液晶材料のミリ波・THz 波デバイス応用技術の研究開発	液晶材料の評価法として、測定精度の問題と共に(1)微量で測定可能である事、(2)分子配向方向による異方性が測定できる事が重要です。そこで、平板型の高周波回路を基本としたサンドイッチ型測定セル構造を用いると共に、試料の長さを変化させて測定精度を上げるカットバック法を適用します。このとき、可動反射境界が必要になりますが、液晶分子の配向処理を破壊しないように、機械的な動作を伴わない非接触な可動反射境界を光キャリアによって形成し利用する手法を開発します。	公立大学法人秋田県立大学	5.3

<p>ミリ波試験用スペクトラム計測技術の研究開発</p>	<p>ミリ波無線装置のスプリアス特性を含めた超広帯域試験計測技術の確立を緊急の課題とする立場から、既存の高挿入損失（50dB 以上）の高調波ミキサ方式に換え、高い変換効率の基本波ミキサ方式による、60～140GHz の RF 帯信号を 30～40GHz 周波数帯幅で切り出し 50GHz 以下の IF 周波数信号へと一括周波数変換し、スペクトラムアナライザとの組合せによるスペクトラム計測技術を開発し、ミリ波試験計測技術の大幅な高性能化を達成します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校法人五島育英会 京都市大学</li> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> </ul>	<p>6.5</p>
<p>Ka/Ku デュアルバンド PAA 用ビームフォーミング回路の研究開発</p>	<p>Ka 帯の活用および、可搬型 VSAT 用平面アンテナの更なる小型化、アンテナ設置調整機構の容易化、低価格化を目指し、Ka (20/30GHz) 帯/Ku (12/14GHz) 帯のデュアルバンドを送受信でき、かつ、ビーム方向や偏波角度を電子的に微調整可能なフェーズドアレーアンテナ (PAA) の検討を行い、これに適したビームフォーミング回路の研究開発を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国立大学法人東北大学</li> <li>・学校法人鶴学園広島工業大学</li> </ul>	<p>6.1</p>
<p>共鳴トンネルダイオードによる高速信号伝送可能な室温テラヘルツ発振素子の研究開発</p>	<p>広帯域テラヘルツ無線通信のキーデバイスとして、高速直接変調が可能な共鳴トンネルダイオード室温テラヘルツ発振素子の開発を行います。数十 Gbps の高速直接変調と放射指向性の制御が可能な発振素子を開発するとともに、高周波化のため電子遅延時間を短縮する素子構造を設計し、高周波・高出力の室温発振を目指します。フェーズⅠでは、高速変調と高指向性を持つ発振素子構造の動作原理実験、および、発振周波数への電子遅延時間への影響を明らかにする基礎実験を行い、フェーズⅡでこれらを集積した素子開発を行います。</p>	<p>国立大学法人東京工業大学</p>	<p>6.5</p>
<p>サブテラヘルツから赤外領域まで利用可能な超広帯域周波数標準技術の開発</p>	<p>サブ 5 fs の超短パルスレーザーを用いて、有機非線形結晶における差周波発生過程や、光伝導アンテナにおける電場検出過程を誘起することで、オフセット周波数が 0 に固定された周波数コムをサブテラヘルツから、近赤外までの広帯域で発生・検出できることを実証します。また、この原理を利用した広帯域の周波数標準・検出装置を構築し、それを用いた連続光光源の周波数決定、制御技術を確認します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国立大学法人横浜国立大学</li> <li>・国立大学法人大阪大学</li> <li>・独立行政法人情報通信研究機構</li> </ul>	<p>5.9</p>

<p>InGaAs 系 HEMT を用いた高性能・省電力ミリ波・テラヘルツ帯無線通信用フロントエンド回路の研究開発</p>	<p>本研究開発課題は、通信用に割り当てられているミリ波帯の具体的なケースとして、60GHz 帯における高出力かつ高効率な電力増幅器、低い雑音指数をもつ低雑音増幅器、および高効率かつ低雑音なアンテナ一体型送受信アナログフロントエンドを、InGaAs 系 HEMT プロセスを用いて実現します。また、300GHz 帯アナログフロントエンド回路を、InGaAs 系 HEMT を用いて設計・試作し、300GHz における高性能かつ低消費電力な無線通信を実現可能な見通しを得ます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学校法人東京理科大学</li> <li>・ 国立大学法人東北大学</li> </ul>	<p>5.9</p>
<p>人工衛星等における可視光通信技術の研究開発</p>	<p>当事業では、照射角可変機能を有する LED 可視光通信技術の研究開発を実施します。当照射角可変機能を有する LED 可視光通信技術は、初期補足を容易にし、状況に応じて数 km～数百 km の長距離通信か広視野低速通信かを選択できるものです。照射角可変機能を有する LED 可視光通信技術が達成できると、衛星⇄地上間、衛星⇄衛星間の通信ばかりでなく、航空機間の通信など異なる衛星系業務・システム間の横断的な利用に用いることができ、災害時の情報伝達、救難対策、幅広い分野への応用が考えられるようになります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人信州大学</li> <li>・ (株)アウトスタンディングテクノロジー</li> <li>・ 多摩川精機(株)</li> </ul>	<p>5.9</p>
<p>テラヘルツ波による 100Gbps 級リアルタイム無線伝送技術の研究開発</p>	<p>数m～100mの距離での用途でニーズの大きい、放送分野でのスーパーハイビジョン（8K:72Gbps）の非圧縮無線伝送、医療分野での手術室内での4K映像のマルチ伝送（4K:&gt;6Gbps）×10ch をターゲットに想定し、光位相制御式ビームステアリングアンテナによる 100m までの伝送距離の長尺化、光多値変調を用いたテラヘルツ無線信号の多値化により 300GHz 帯で 100Gbps 以上の大容量化を可能とするデバイス技術ならびに集積化技術を確立します。さらにこれらデバイスを用いて上記ターゲットを想定したテラヘルツ無線通信実証実験を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人九州大学</li> <li>・ 国立大学法人大阪大学</li> </ul>	<p>6.5</p>

<p>CMOS ミリ波帯無線機の周波数利用効率改善に関する研究開発</p>	<p>本研究の最終的な目標は 60GHz 帯無線の周波数利用効率を究極まで高め、64QAM の 4 チャンネルボンディングおよび 8xMIMO による 340Gbps の超高速無線通信を実現することです。その実証実験として、60GHz 帯無線フロントエンドを CMOS 集積回路として作製し、64QAM の 2 チャンネル同時利用による 21Gbps と、16QAM の 4 チャンネル同時利用かつ 2xMIMO による 56Gbps の無線伝送を実証します。注入同期現象を用いる全く新しい周波数発生方式により、変調精度の改善、広帯域化、小型・高アイソレーション化を実現します。</p>	<p>国立大学法人東京工業大学</p>	<p>31.6</p>
---------------------------------------	---	---------------------	-------------

## 3 (2) 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務

### (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、電波資源開発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

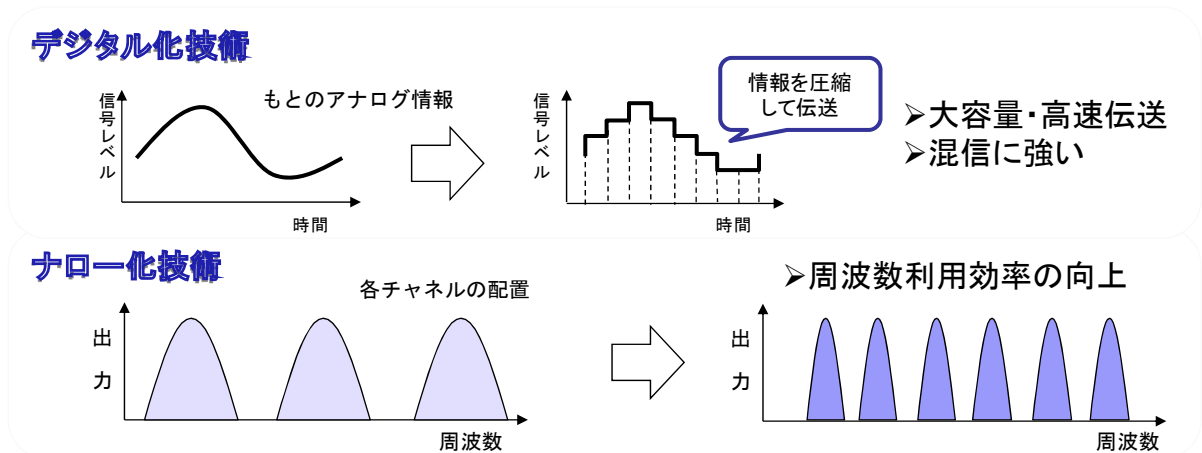


図 13 : デジタル化・ナロー化技術

## 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

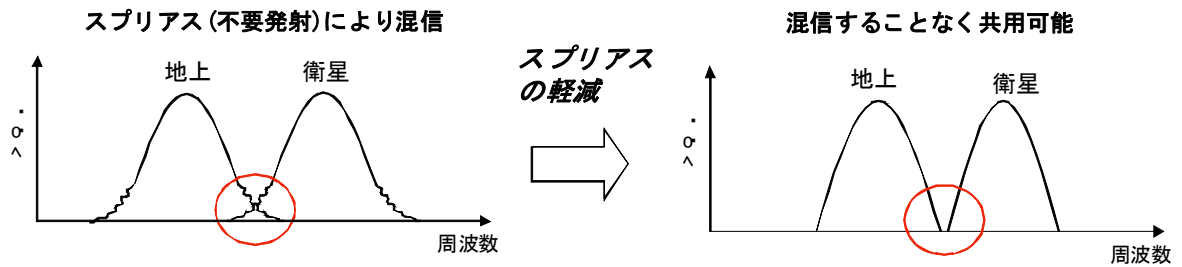


図 14: 同一メディア内の混信妨害の軽減・解消技術

### B 周波数共用技術

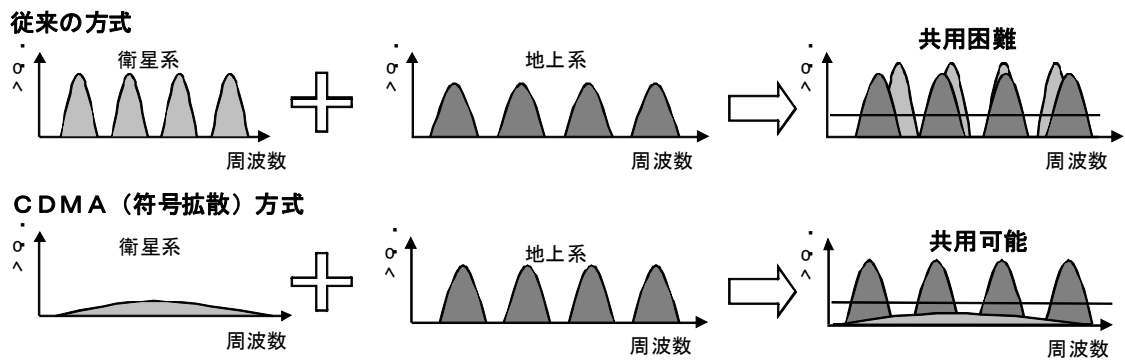


図 15: 周波数共用技術

### C 電磁環境計測技術／無線機器計測技術

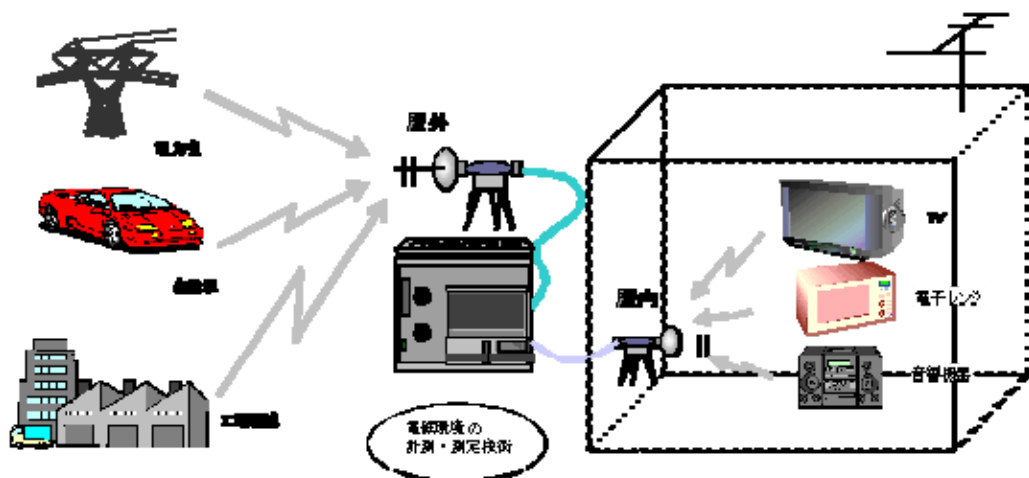


図 16: 電磁環境計測技術／無線機器計測技術

## (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度は新規 3 件、継続 7 件の合計 10 件の技術試験事務を実施し、23.8 億円を支出しました。平成 25 年度技術試験事務実施案件は、表 3 を御参照ください。

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御参照ください。

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

また、平成 25 年度に終了した件の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。

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 1.5 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 1.1 億円をそれぞれ支出しています。

平成 25 年度に終了した案件の主な制度化の内容は以下のとおりです。

### ○3. 4-3. 6GHz 帯における第 4 世代移動通信システム (IMT-Advanced) の周波数共用技術に関する検討

3. 4-3. 6GHz 帯に第 4 世代移動通信システムを導入するため、同周波数帯及び隣接周波数帯の既存無線システムと第 4 世代移動通信システム基地局との周波数共用条件に関する調査検討を実施し、技術試験事務の成果を踏まえ制度化を行いました。

平成 25 年 7 月に情報通信審議会において「第 4 世代移動通信システム (IMT-Advanced) の技術的条件」が答申され、平成 26 年 8 月に電波監理審議会において省令等の法令案が答申されました。また、省令等の法令は平成 26 年 9 月に施行されました。

表 3 : 平成 25 年度技術試験事務課題一覧

ア 伝送効率及び収容効率の向上を可能とする技術

※網掛け部分は、平成 25 年度新規案件

案件名	概要	請負先	支出額 (億円)
防災無線の高度利用技術等に関する調査検討	小規模な市町村等における防災無線のデジタル化を促進するため、小規模な通信需要に見合った防災無線のデジタルの変調方式等について検討を行います。	(株)建設技術研究所	1.5
400MHz 帯災害対策用可搬型無線システムの周波数有効利用技術に関する検討	400MHz 帯においてデータ通信も可能な災害対策用可搬型無線システムの導入を図るため、既存システムとの周波数共用技術や当該システムの技術的条件を検討します。	(株)ユビテック	1.2

イ 混信・妨害を軽減又は解消する技術

※網掛け部分は、平成 25 年度新規案件

案件名	概要	請負先	支出額 (億円)
マイクロ波固定通信回線の高効率化に関する技術的条件の検討	送信電波を低減して他の無線局への干渉を抑制すること等を目的として、無線装置をアンテナ直下の屋外に設置することを可能とするための技術的条件を検討します。	(株)構造計画研究所	0.4
近距離無線伝送システムの高度利用に向けた周波数共用技術の調査検討	通信と電力を伝送する近距離無線伝送システムの高度利用に向けた既存のシステムとの周波数共用条件等の技術的条件の検討を行います。	(株)東芝	2.4
ホワイトスペースを活用した無線システムの周波数共用技術に関する検討	ホワイトスペースを活用した VHF 帯、UHF 帯の無線システムを実用化するため、必要となる無線設備の技術的条件や既存無線局との周波数共用条件を調査検討します。	・マスプロ電工(株) ・エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株) ・一般財団法人電波技術協会 ・(株)NHK アイテック	4.7
3.4-3.6GHz 帯における第 4 世代移動通信システム (IMT-Advanced) の周波数共用技術に関する検討	3.4-3.6GHz 帯において第 4 世代移動通信システム (IMT-Advanced) を導入するため、当該システムと、3.4-3.6GHz 帯の周波数及び隣接の周波数を使用する既存システムとの間の周波数共用条件の検討を行います。	・(株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ ・KDDI (株)	2.1



9 GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーの周波数有効利用技術に関する調査検討	航空機に搭載して使用する9 GHz 帯を用いた合成開口レーダーの実現のため、電波の質等の要求条件、他業務との共用技術、同一システム間の干渉等について検討を行います。	(株)パスコ	0.9
多様なセンサー無線システムの周波数共用技術に関する検討	ニーズの高い多様な無線センサーシステム（センサーUWB 無線、60GHz 帯センサー無線、920MHz 帯 DSSS 方式センサー無線システム）と他の無線局との周波数共用を可能とするための技術検討を行います。	・ パナソニックシステムネットワークス(株) ・ (株)日立製作所	4.7
狭域通信システム(DSRC)の高度化技術に関する検討	環境対策や快適・利便性向上等の多様な ITS（高度道路交通システム）の導入に向け、既存の DSRC サービスと共用可能な新しい通信方式の技術検討を行います。	沖電気工業(株)	4.7
屋内環境での電波雑音に関する調査	屋内環境で多数使用されている携帯電話及び RFID 等で使用する周波数帯域での電波雑音を把握するため、屋内環境の分類、測定手法の検討、データ分析等を行います。	パナソニック(株)	1.3

### **3 (3) 周波数ひっ迫対策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とれていることも重要です。しかし、国際標準化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、それ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も考えられます。我が国が採用する技術基準が国際標準と調和のとれたものでなくなった場合、電波利用の国際的な調和の確保という観点から、国際標準となった利用効率の低い無線技術を我が国も導入せざるを得なくなるおそれがあります。つまり、国際標準化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、それが国際標準とならない場合には電波の有効利用が実現できないことが考えられます。

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について、そ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、「周波数ひっ迫対策のための国際機関等との連絡調整事務」を平成 20 年度から実施しています。

##### 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 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等

#### 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

#### (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度は、8 件の国際標準化連絡調整事務及び 2 件の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等を実施し、2.9 億円を支出しました。

この結果、平成 25 年 7 月には、ITU 無線通信部門（ITU-R）第 5 研究委員会（SG5）5D 作業部会（WP5D）会合を札幌において開催し、我が国主導のもと、移動通信システム（IMT）

が将来必要とする周波数帯域幅について検討結果を取りまとめました。また、道路交通死亡事故等の軽減に役立つ自動車用高分解能レーダーシステムについては、我が国の提案を盛り込んだ形で ITU-R 勧告が策定されました。そのほか、平成 25 年度において移動端末向けマルチメディア放送システムなど 5 件の ITU-R 勧告に我が国の提案が反映されました。(平成 25 年度国際機関等との連絡調整事務の一覧は、表 4 を参照ください。)

なお、周波数ひっ迫対策のための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」を実施しました。評価結果については、電波利用ホームページを御参照ください。

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

表 4：平成 25 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

※網掛け部分は、平成 25 年度新規案件

案件名	概要	請負者	支出額 (億円)
Cospas-Sarsat への PLB ビーコン制御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	PLB ビーコン制御技術について、我が国の技術を Cospas-Sarsat における国際標準化活動に反映させるため、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します。	一般社団法人 電波産業会	0.1
移動体向け地上デジタルマルチメディア放送システムに関する国際標準化連絡調整事務	移動端末向けマルチメディア放送システムの技術的条件(置局条件)等について、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します。	(株)NHK アイテック	0.1
次世代移動通信の国際協調に向けた国際機関等との連絡調整事務	IMT 等の次世代移動通信技術の標準化提案を推進するとともに、IMT 等の我が国における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、各国との調整及び国際会議の日本招致を行うとともに我が国提案等を実施します。	一般社団法人 電波産業会	0.8
79GHz 帯等を用いた移動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	79GHz 帯高分解能レーダーや 700MHz 帯車車間・路車間通信等の ITS について、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します。	一般社団法人 電波産業会	0.3

次世代 GMDSS（全世界的な海上遭難・安全システム）の要素技術の国際標準化	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します。	日本無線（株）	0.2
固定無線アクセス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	将来の利用が見込まれるミリ波帯等における固定無線アクセス技術等について、我が国の技術を国際標準化活動に反映させるため、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します。	(株)三菱総合研究所	0.2
ミリ波帯を用いた高速移動体向け大容量通信技術の国際標準化の国際機関等との連絡調整事務	ミリ波帯を用いた高速移動体向け大容量通信技術について、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します。	(株)三菱総合研究所	0.2
屋内環境における電波雑音の特性等の国際標準化のための国際機関等との連絡調整事務	我が国の屋内環境における電波雑音の状況及びその測定法を ITU-R 等の国際機関に提案し、ITU-R 勧告やレポート等に反映させるため、海外の屋内環境における電波雑音の状況、測定に関する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します。	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー（株）	0.2

## 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衛星調整及び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及び各国との調整などを実施します。	ワシントンコア L.L.C.	0.1
我が国の無線システムの円滑な運用確保のために必要な連絡調整	有害な混信から我が国の無線システムを保護するため、5 件の周波数調整会議を実施します。さらに我が国で使用する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 28 件の各種申請を実施します。	・宇宙技術開発（株） ・ITU	0.8

## 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1億5,000万局を超える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電子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

電波の影響に関する調査及び疫学調査等を実施します。

##### イ 電波の安全性に関する評価技術

人体等の電波ばく露量等の評価技術を確立します。

##### ウ 電波の医療機器等への影響に関する調査

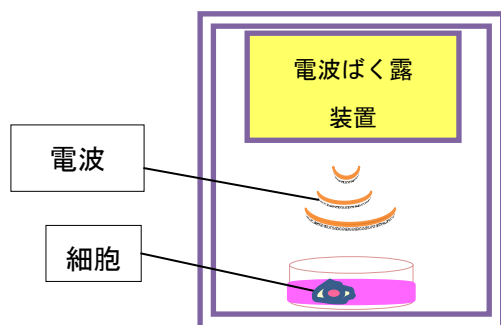
各種無線機器の電波が心臓ペースメーカ等に与える影響を調査します。

### (2) 平成25年度の実施状況

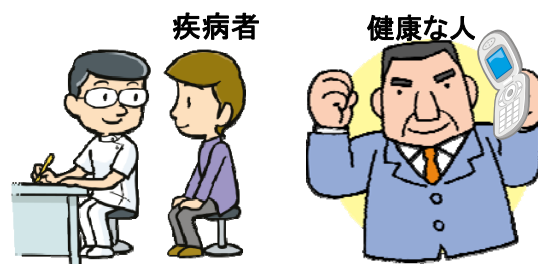
平成25年度には、電波の人体等への影響に関する調査のために6.2億円を支出し、電波をより安心して安全に利用できる環境づくりに寄与しました。主な支出の概要は以下のとおりです。

#### ア 生体への影響に関するリスク評価 (2.5億円)

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、新たに、超高周波の電波ばく露による影響の調査、国際共同症例対象研究における多様な携帯電話端末・通話形式と健康に関する調査・分析・評価、接触電流の作用の周波数依存性の定量的調査及び6 GHz 超の周波数帯における局所ばく露時の健康影響閾値の評価を実施したほか、眼部への電波ばく露の定量的調査に関する研究を平成25年度も継続して実施しました。



・超高周波の電波ばく露による影響の調査



・国際共同症例対照研究における調査

図 17: 生体への影響に関するリスク評価

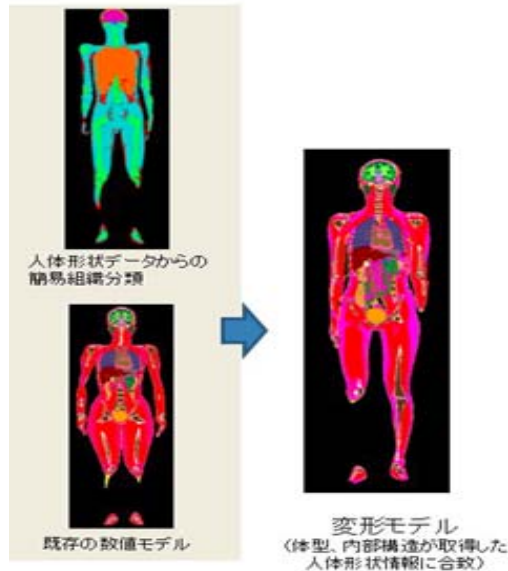
表 5 : 生体への影響に関するリスク評価の概要

※網掛け部分は、平成 25 年度新規案件

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影響の調査	通信やイメージングで用いられる超高周波の非熱的な作用により人体の健康に好ましくない影響を与える可能性を調べるために、主に 300GHz までの生物実験用ばく露装置を開発し、超高周波による非熱作用について基礎的検討を行います。	・独立行政法人理化学研究所 ・公立大学法人首都大学東京	0.4
国際共同症例対照研究における多様な携帯電話端末・通話形式と健康に関する調査・分析・評価	国際共同症例対照研究と連動して、スマートフォンや Wi-Fi 通話など多様化する携帯電話端末・通話形式の影響に重点を置いた症例対照研究を実施します。	・学校法人東京女子医科大学 ・公立大学法人首都大学東京	0.3
接触電流の作用の周波数依存性の定量的調査	日本人の性別・年齢の様々な集団に対して閾値データを取得することにより、接触電流による刺激作用および熱作用の周波数依存性を定量的に調査し、電波防護指針の妥当性について検証を行います。	・公立大学法人福島県立医科大学 ・国立大学法人宇都宮大学	0.5
6 GHz 超の周波数帯における局所ばく露時の健康影響閾値の評価	6 GHz から 10GHz までの周波数領域における局所ばく露時の生体影響についての基礎データを取得します。	・国立大学法人東京農工大学 ・国立大学法人名古屋工業大学 ・国立大学法人東京医科歯科大学 ・学校法人明治薬科大学	0.4
眼部への電波ばく露の定量的調査に関する研究	眼部への影響のしきい値を明らかにし、ミリ波帯電波の利用において考慮すべきばく露ガイドラインの根拠を具体的、定量的に明らかにします。	・学校法人金沢医科大学 ・公立大学法人首都大学東京 ・国立大学法人京都大学	0.6

## イ 電波の安全性に関する評価技術（2.7 億円）

無線設備から発せられる電波が基準に適合していることを確認する技術の確立、また人体に吸収される電波ばく露量をより厳密に計測する技術の確立のための研究を新たに開始しました。



人体に吸収する電波ばく露量を計測する技術において、従来は、簡単な画像処理と手作業を用いての数値人体モデルの開発に、数年の期間を要していました。

平成 25 年度の研究において、短期間で数値人体モデルを構築する手法を考案しました。

図 18: 体型変形手法の概略図

表 6 : 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)
電波の人体への安全性に関する評価技術	電波が人体に及ぼす影響に関し、国民の不安を解消し、安全で安心な電波利用社会を構築するために、電波の人体への安全性に関する評価技術の調査検討を行います。電波防護指針を適切に運用するために必要不可欠な基盤技術として、無線設備から発せられる電波が電波防護指針に適合していることを確認する技術を確立します。また、電波防護指針の検証に必要な不可欠な基盤技術として、人体に吸収される電波ばく露量をより厳密に計測する技術を確立します。	独立行政法人情報通信研究機構	2.7

ウ 電波の医療機器等への影響に関する調査（1.3億円）

平成 25 年度は、携帯電話（W-CDMA 方式）と無線 LAN(IEEE802.11n 方式)の電波が（スマートフォン等の端末から）同時に発射されたときの電波が植込み型医療機器に及ぼす影響の調査を行いました。

調査結果を踏まえ、「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針」を改訂し、指針が対象とする「携帯電話端末」にスマートフォン等の無線 LAN を内蔵した携帯電話端末を含めました。

なお、指針については、以下のホームページを御参照ください。

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



図 19: 電波が植込み型心臓ペースメーカー等に及ぼす影響の調査

表 7 : 電波の医療機器等への影響に関する調査の概要

個別課題名	概要	委託先	支出額 (億円)
電波の医療機器等への影響に関する調査	第3世代の携帯電話（W-CDMA 方式）と無線 LAN(IEEE802.11n 方式)の電波が同時に、スマートフォン等の端末から発射されたときの植込み型医療機器への影響の調査を行います。	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ(株)	1.3



## 5 標準電波の発射

### (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

従来から標準電波を発射する標準電波送信所を所有・運用している独立行政法人情報通信研究機構（NICT）が業務を実施しています。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。

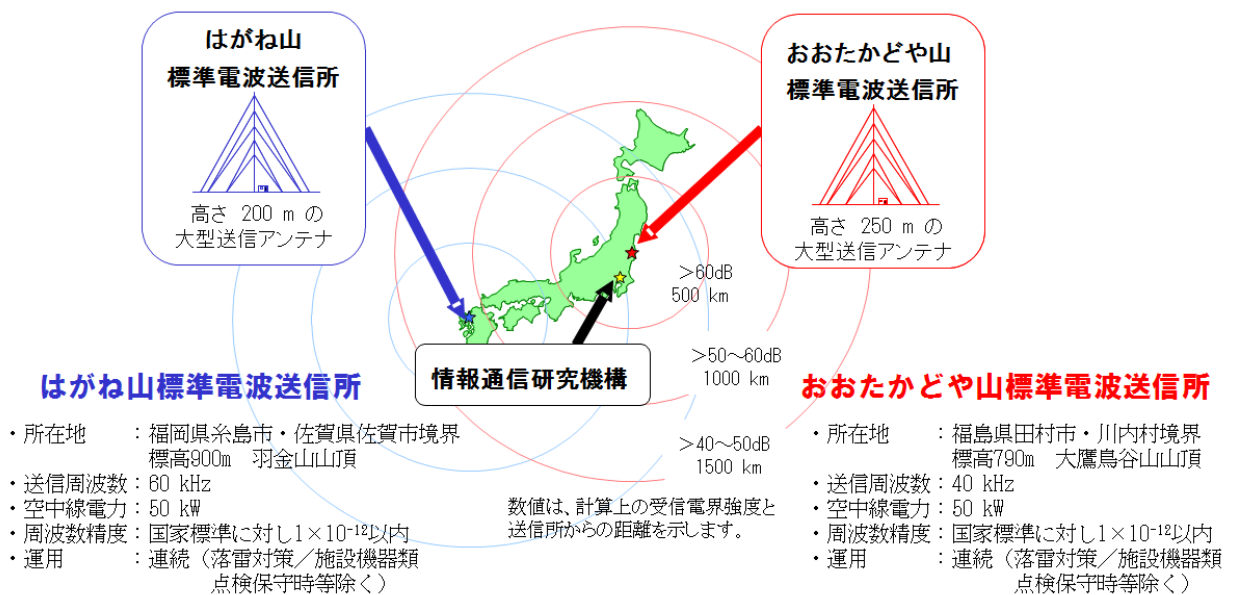


図 20: 標準電波の概要

### (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 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 4.7 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御参照ください。

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

## 6 電波再配分対策（特定周波数終了対策業務）

### （1）業務の内容

パーソナル無線は、携帯電話など他の移動通信システムの発展に伴って、近年利用者が急激に減少していることから、電波の有効利用を図るため、平成 27 年 11 月 30 日に廃止することとしています。パーソナル無線を廃止した場合、免許の有効期限到来前に利用終了を余儀なくされる利用者が発生することから、これらの者に対して、特定周波数終了対策業務による給付金の交付を行うことにより、円滑な周波数再編を確保するものです。（図 21：イメージ図参照）。

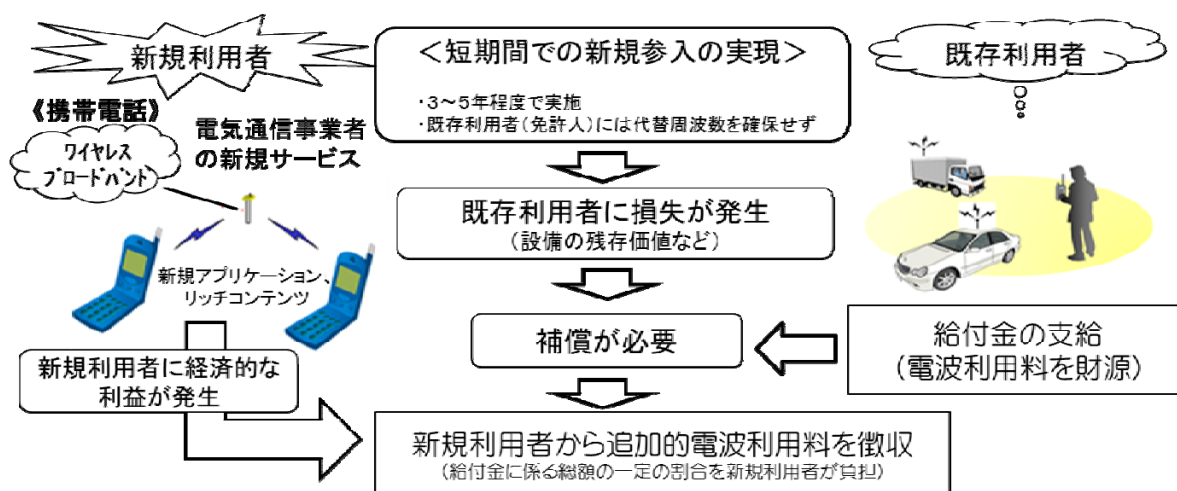


図 21: 特定周波数終了対策業務のイメージ図

電波法第 71 条の 3 の 2 において「総務大臣は、登録周波数終了対策機関に、特定周波数終了対策業務を行わせることができる。」とされていることから、公募を実施し、平成 24 年 1 月、登録周波数終了対策機関として(株)協和エクシオを登録し、同社がパーソナル無線に係る同業務を行っています。

なお、同業務は平成 23 年度からパーソナル無線が廃止される平成 27 年度まで行います。

パーソナル無線に係る給付金制度については、電波利用ホームページを御参照ください。（<http://www.tele.soumu.go.jp/j/ref/pas/kyuhukin/index.htm>）

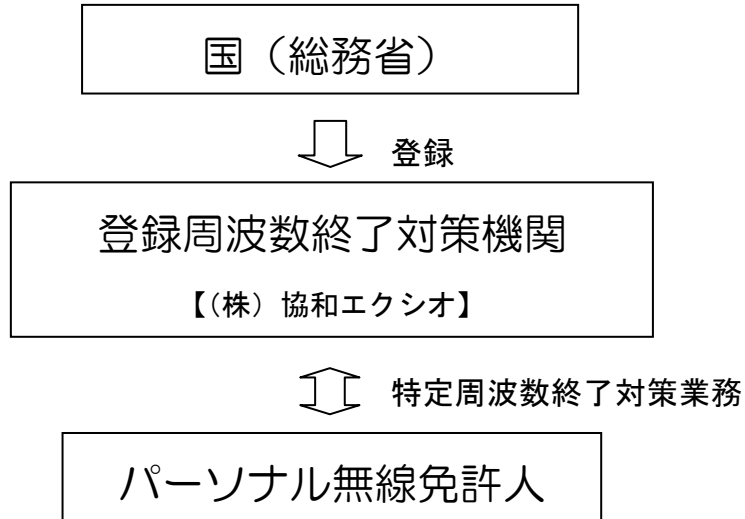


図 22: パーソナル無線に係る特定周波数終了対策業務の実施体制

## (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度は、特定周波数終了対策業務に 1,300 万円を支出し、登録周波数終了対策機関における同業務の経費及びパーソナル無線免許人への給付金に充てました (249 件)。

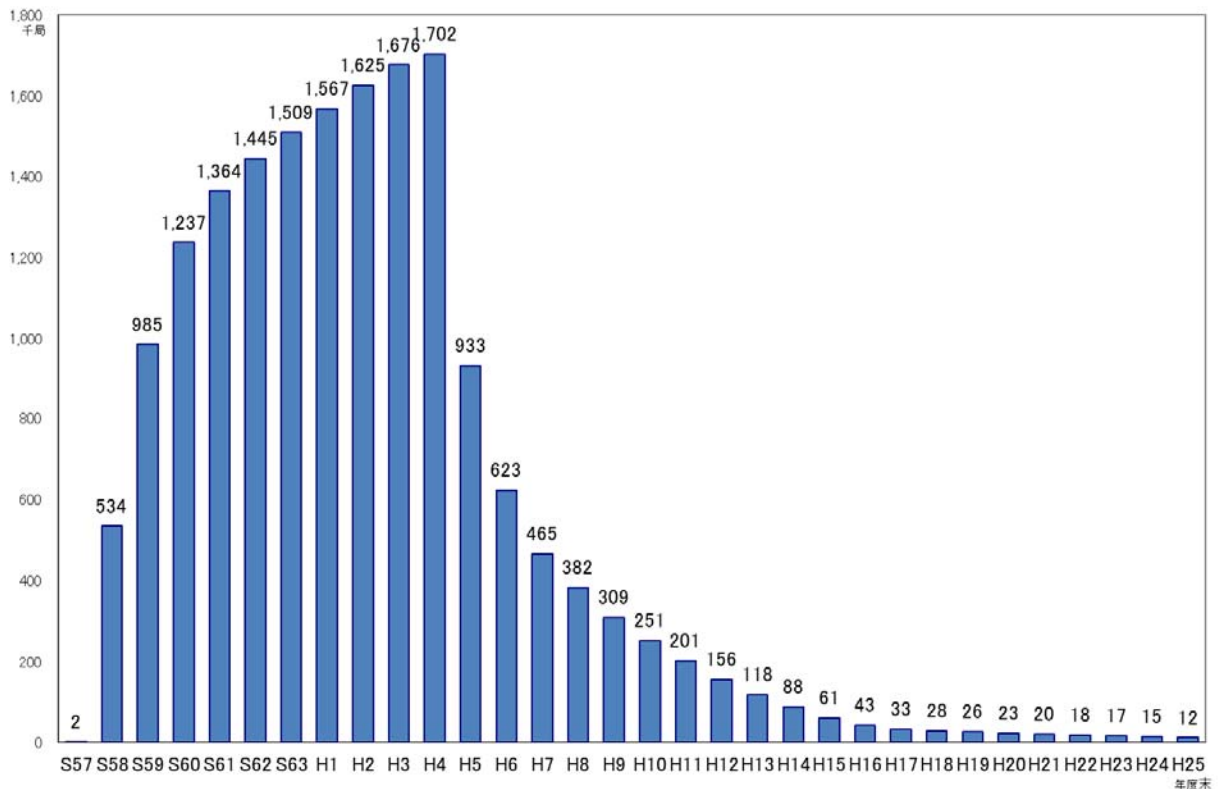


図 23: パーソナル無線局数の推移

## 7 (1) 無線システム普及支援事業 (周波数有効利用促進事業)

### (1) 事業の内容

#### ① 目的

電波利用の拡大に伴う周波数需要の増大に的確に応えていくためには、更なる周波数の再編等を進めていく必要があります。

東日本大震災等を踏まえ、市町村が行う災害の被災状況の把握や救急・救命活動における重要性が再認識された防災用等の無線システムについては、依然として旧来のアナログ方式の無線設備が残存している状況にあることから、周波数の利用効率が高く、データ通信等の高度化を実現するデジタル方式の無線設備の整備を推進することにより、周波数の一層の有効利用を図ります。

#### ② 概要

現在市町村等が 150MHz 帯及び 400MHz 帯で使用しているアナログ方式の防災行政無線並びに消防・救急無線の 260MHz 帯への移行・デジタル化を促進するため、当該無線設備のデジタル化に係る経費の一部を補助します。

ア 事業主体：市町村（消防に関する事務を処理する地方公共団体を含む（財政力の弱い市町村を優先））

イ 補助対象：150MHz 帯及び 400MHz 帯を使用する防災行政無線（移動系）並びに消防・救急無線を一体で 260MHz 帯へ移行する無線設備（デジタル無線方式）の整備費

ウ 補助率：1 / 2

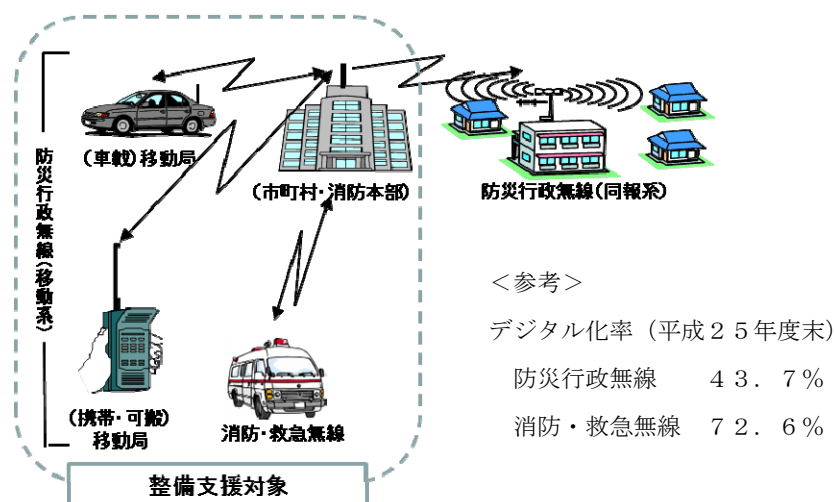


図 24: 周波数有効利用促進事業の整備支援対象

## (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度は、周波数有効利用促進事業の初年度として、補助金交付要綱の策定を行うとともに、同要綱に基づく補助金交付申請の募集を行い、防災行政無線については 1 箇所、消防・救急無線については 4 箇所に補助金交付決定を行いました。

なお、交付決定を行った施設の整備は平成 26 年度に実施します。

## 7 (2) 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) 事業の内容

#### ① 目的

電波の有効利用を進めるために、電波の発射に使用する電力を抑えながら携帯電話等の無線システムの利用可能な地域を拡大することを支援するための事業です。

#### ② 概要

携帯電話事業者等が携帯電話等の利用可能な地域を拡大するに当たって必要な施設の整備費用の一部を補助します。具体的には携帯電話の基地局や、基地局の設置に当たって必要な伝送路の整備費用が補助対象です。

ア 事業主体：地方自治体（市町村） ← 基地局施設  
携帯電話事業者等 ← 伝送路施設

イ 対象地域：過疎地、辺地、離島、半島、山村、特定農山村又は豪雪地帯

ウ 補助対象：基地局費用（鉄塔、局舎、無線設備等）

伝送路費用（中継回線事業者の設備の10年間分の使用料）

エ 補助率：2 / 3（世帯数が100以上の場合 1 / 2）

国 2 / 3	地方公共団体または 無線通信事業者 1 / 3
------------	-------------------------------

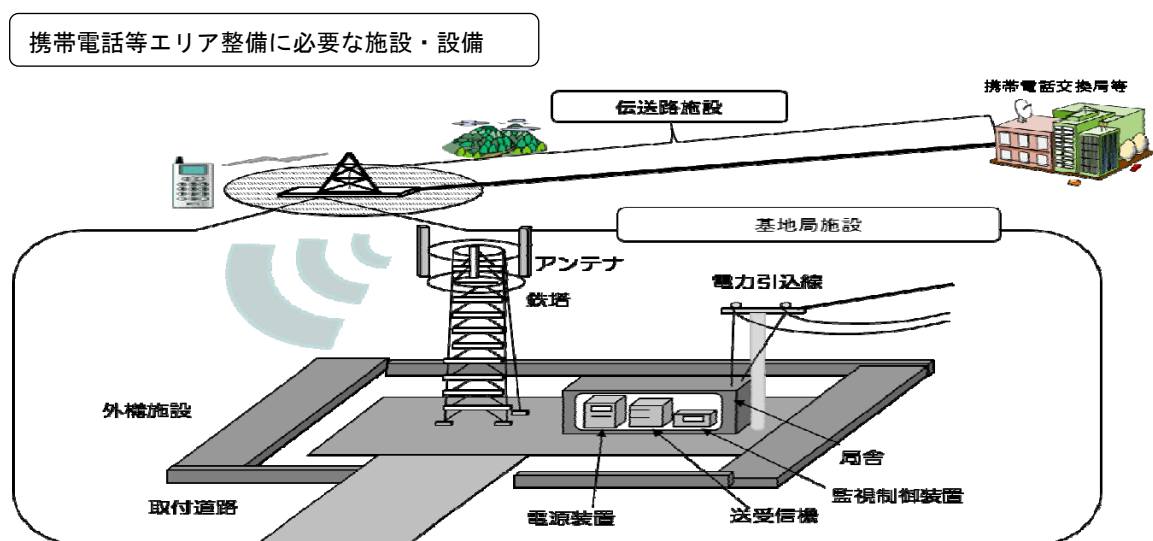


図 25: 携帯電話等エリア整備事業の補助対象施設

(2) 平成25年度の実施状況

平成25年度には、基地局施設整備に6.9億円、伝送路整備に6.4億円を支出しました。基地局施設整備においては、全国45箇所、また、伝送路整備においては、全国31箇所  
で補助事業を実施し、新たに携帯電話等を使用できる環境が整備されました。

なお、事業を実施した市町村名については、表8及び表9のとおりです。

表8：平成25年度の整備箇所（基地局施設）

(1) 平成25年度当初予算事業（32箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
宮城県	栗原市
秋田県	大仙市、五城目町、羽後町、由利本荘市
山形県	金山町
福島県	西会津町
群馬県	上野村(2)
新潟県	五泉市
石川県	津幡町
福井県	大野市、勝山市
富山県	上市町
兵庫県	佐用町
和歌山県	田辺市(2)、紀美野町、高野町
島根県	飯南町
高知県	室戸市、四万十町(2)
熊本県	五木村(4)
大分県	日田市、竹田市、宇佐市
宮崎県	西米良村、飯塚村

(2) 平成24年度当初予算事業（13箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
岩手県	西和賀町
山形県	小国町
福島県	喜多方市(3)、会津美里町
島根県	出雲市(2)
高知県	中土佐町(3)、越知町(2)

表 9 : 平成 25 年度の整備箇所（伝送路施設）

(1) 平成25年度当初予算事業（3箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
和歌山県	田辺市、紀美野町、高野町

(2) 平成24年度当初予算事業（28箇所）

都道府県	整備箇所（括弧内は整備数）
岩手県	西和賀町
秋田県	仙北市
山形県	西川町
福島県	喜多方市(3)、鮫川村、古殿町
群馬県	南牧村(3)
三重県	大台町
京都府	京都市、京丹波町(2)
和歌山県	日高川町(2)、白浜町
島根県	雲南市(4)、美郷町(3)
徳島県	那賀町
高知県	中土佐町、越知町



## 7 (3) 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) 事業の内容

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）を以て地上デジタル放送への完全移行を円滑に完了しました。

しかしながら、地上デジタル放送が良好に視聴できない世帯等に対し、引き続き、送受信環境の整備等の支援策を実施しました。

具体的には、地デジコールセンター体制の整備、デジタル難視世帯に対する対策の実施等、地デジ受信のための支援策の継続実施、低所得世帯へのチューナー等支援等を実施しました。

### (2) 概要

#### ① デジタル中継局の整備に対する支援

「新たな難視」地区の難視聴解消を目的とする地上デジタルテレビ中継局の整備（新設・改修）を行う者及び置局格差を解消するために後発民放の地上デジタルテレビ中継局の整備を行う者に対し、その整備費用の一部を補助しました。

○難視対策用デジタル中継局整備支援の場合

- A 事業主体：一般社団法人等、都道府県、市町村又は放送事業者
- B 対象施設：中継局施設（局舎、鉄塔等）
- C 補助率：2 / 3

○後発民放のデジタル新局整備の場合

- A 事業主体：一般社団法人等、都道府県、市町村又は放送事業者
- B 対象施設：中継局施設（局舎、鉄塔等）
- C 補助率：1 / 2

#### ② 辺地共聴施設のデジタル化の支援

山間部等においてデジタルテレビ放送を受信するために辺地共聴施設を改修又は新設する者に対して、その整備費用の一部を補助しました。また、300mを超える伝送路整備及びケーブルテレビへの移行に対する支援を引き続き実施しました。

- A 事業主体：市町村又は辺地共聴施設の設置者
- B 対象地域：山間部など中継局の放送エリアの外の地域
- C 対象施設
  - 有線共聴施設：受信点設備の移設費、改修費等
  - 無線共聴施設：受信点設備、有線伝送路、送信設備等
- D 補助率：(改修・ケーブルテレビ移行) 1 / 2

(新設) 2 / 3

(300m を超える新設伝送路整備) 10 / 10

(有線共聴施設・ケーブルテレビへの移行の場合は各世帯当たりの負担が3万5,000円を超える場合が補助対象となります。)

### ③ デジタル受信相談・対策事業

#### ア 全都道府県のデジサポによる受信相談・現地調査等

地域の実情に応じた受信相談、現地調査・助言等の受信者支援をきめ細かく丁寧に行う「総務省テレビ受信者支援センター(デジサポ)」を整備し、業務を実施する者に対し、その費用を補助しました。

A 事業主体：民間法人等

B 補助対象：受信相談の拠点の整備費及び運用費、受信相談に資する受信確認調査費 等

C 補助率：10 / 10

#### イ 新たな難視対策

デジタル放送の電波が届かない過疎、離島などの新たな難視地区において、デジタル放送を御覧いただけるよう、その解消に向けた受信側対策（ケーブルテレビ等への移行対策、高性能等アンテナ対策、辺地共聴施設新設整備）を行う者に対し、実施主体を経由して、その費用の一部を補助しました。

##### ○ケーブルテレビ等への移行対策の場合

A 事業主体：ケーブルテレビ等への移行を行う者

B 対策対象：ケーブルテレビ等との契約料等

C 補助率：(上限) 3万円 [事業費から3万5,000円を除いた額]

(各世帯当たりの負担が3万5,000円を超える場合が補助対象となります。)

##### ○ケーブルテレビの幹線設備の整備の場合

A 事業主体：市町村又は有線テレビジョン放送事業者

B 対象地域：新たな難視地区のうち、ケーブルテレビの幹線が未整備の地域

C 補助対象：幹線設備（設置・調整のための工事費を含む。)

D 補助率：2 / 3

##### ○高性能等アンテナ対策の場合

A 事業主体：高性能等アンテナ対策を行う者

B 対策対象：高性能等アンテナ対策に必要な経費等

C 補助率：2 / 3（敷地外の伝送路整備は10 / 10)

(各世帯当たりの負担が3万5,000円を超える場合が補助対象となります。)

○辺地共聴施設新設整備の場合

A 事業主体：市町村又は共聴組合(民間法人等を経由して補助)

B 補助対象：共聴施設を新設する場合に必要な経費

C 補助率：2/3 (ただし、300mを超える伝送路設備は10/10)

(有線共聴施設の場合は、各世帯当たりの負担が3万5,000円を超える場合が補助対象となります。)

ウ 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)。

加えて、電波異常伝搬現象を起因として大規模に発生する混信の総合対策に要する費用を補助しました(大規模混信)。

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)。

A 事業主体：民間法人等

B 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  
(大規模混信) 大規模混信の総合対策に要する費用  
(外国波混信) 外国波混信の総合対策に要する費用

C 補助率：(補完) 1/2

(放送局施設) 2/3

(受信者施設・大規模混信・外国波混信) 10/10

④ 暫定的な衛星利用による難視聴対策

アナログ放送終了時に、地上デジタル放送が難視聴となる地域に対し、中継局や共同受信施設等の整備が実施されるまでの間、衛星放送等による暫定的な難視聴対策を行うことで、最低限、テレビが視聴できなくなることを回避(最長、平成27年3月までの措置)するため、地上デジタル放送の放送番組を再放送する者に対し、国が再放送に要する費用の一部を補助しました。また、当該放送の受信に要する対

策を実施しました。

- A 事業主体：(送信側) 民間法人等 (放送衛星局を用いて地上デジタル放送の再放送を行うため、衛星基幹放送事業者の認定を受けた法人)  
(受信側) 民間法人等
- B 補助対象：(送信側) 放送衛星局を用いた地上デジタル放送の再放送 (衛星基幹放送事業) 及び当該放送の利用者管理に要する費用  
(受信側) 暫定的な衛星利用による難視聴地域対策の対象世帯 (既に衛星放送の受信可能な機器を備えている者等を除く。) に対する衛星放送受信機器等 (受信アンテナ等所要の受信システム機器及び工事を含む。) の提供に要する費用
- C 補助率：(送信側) 2/3  
(受信側) 10/10

#### ⑤ 地デジコールセンターの運営

国民からの地上デジタル放送に関する電話相談を受け付け、幅広い情報提供を実施する「総務省地上デジタルテレビジョン放送受信相談センター(地デジコールセンター)」を設置・運営する者に対し、その費用を補助しました。

- A 事業主体：民間法人等
- B 補助対象：地上デジタル放送に関する問合せへの情報提供
- C 補助率：10/10

#### ⑥ 低所得世帯への地デジチューナー等の支援

経済的に困窮度が高い世帯等に対して各世帯のテレビ一台で地上デジタル放送を視聴するために新たに必要な最低限度の費用の給付等を行うこととし、業務を実施する者に対し、その費用を補助しました。

- A 事業主体 民間法人等
- B 対象世帯：(暫定衛星利用世帯) 暫定的な衛星利用により地上デジタル放送を視聴している世帯のうちNHK放送受信料全額免除となっている世帯  
(帰還世帯) 東日本大震災発生時の居住地域が「帰還困難区域」等の設定を1カ月以上受け、自宅へ帰還する世帯
- C 補助対象：(暫定衛星利用世帯) アンテナ改修費 等  
(帰還世帯) 簡易チューナー、アンテナ改修費 等
- D 補助率：10/10

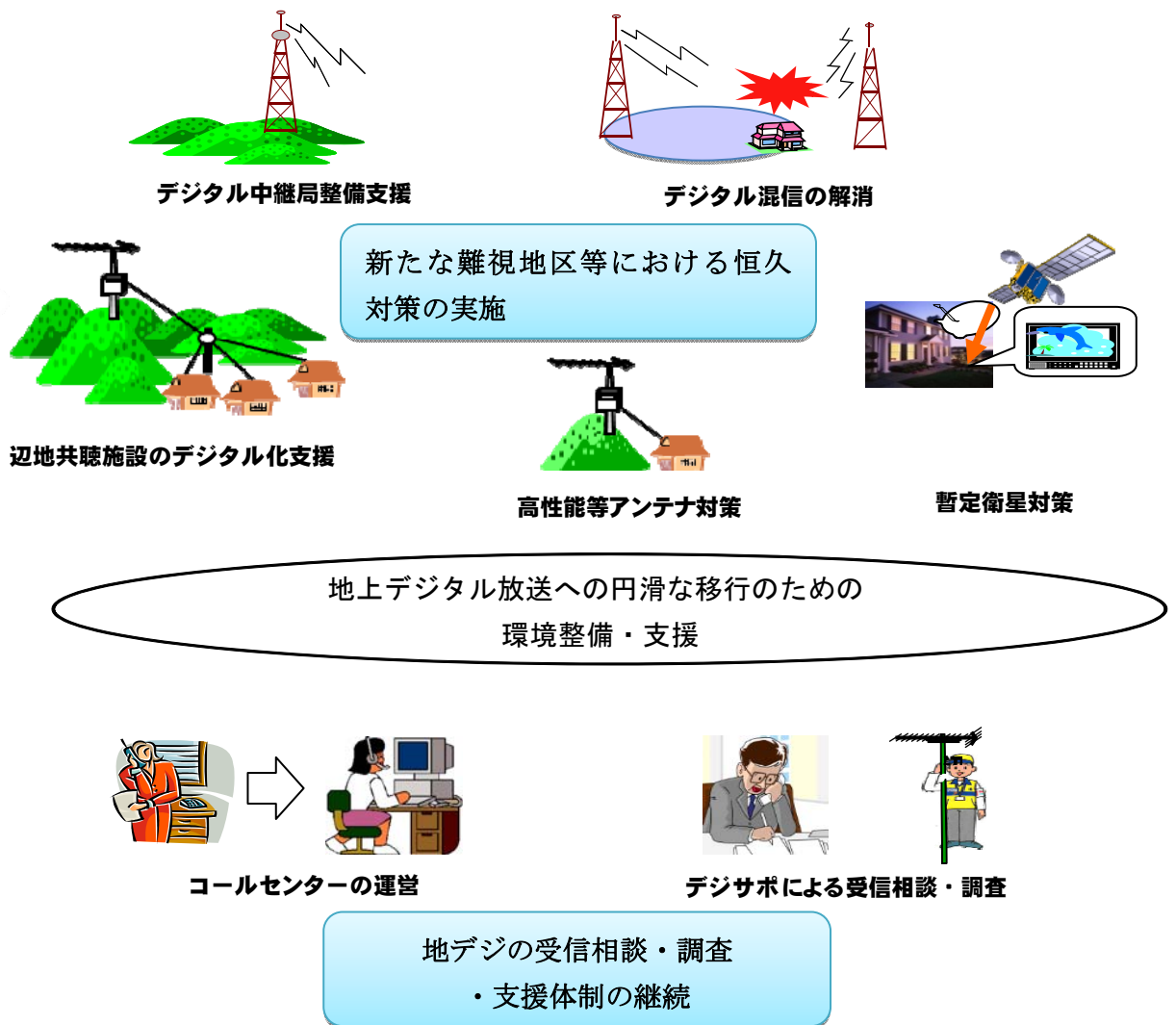


図 26: 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援のイメージ図

### (3) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度には、(2) の各事業に以下のとおり支出しました。なお、各事業の実施数等については下記のとおりです。

これらの事業により、地上デジタル放送が良好に視聴できない世帯数は順調に減少しており、地上デジタル放送の送受信環境の整備等に貢献しました。

表 10：平成 25 年度の各事業の支出額

事業	支出額（億円）
① デジタル中継局の整備に対する支援	8.5
② 辺地共聴施設のデジタル化の支援	16.9
③ デジタル受信相談・対策事業	210.5
ア 全都道府県のデジサポによる受信相談・現地調査等	
イ 新たな難視対策	
ウ デジタル混信の解消	
④ 暫定的な衛星利用による難視聴対策	33.2
⑤ 地デジコールセンターの運営	7.6
⑥ 低所得世帯への地デジチューナー等の支援	52.1
⑦ その他（調査等経費）	0.6

表 11：平成 25 年度のデジタル中継局の整備に対する支援（35 局所 129 局）

	県	中継局	局数
1	北海道	陸別デジタルテレビ中継局	1
2	北海道	川湯デジタルテレビ中継局	1
3	北海道	上川デジタルテレビ中継局	1
4	北海道	紋別デジタルテレビ中継局	1
5	北海道	滝上デジタルテレビ中継局	1
6	北海道	弟子屈デジタルテレビ中継局	1
7	北海道	遠軽デジタルテレビ中継局	1
8	北海道	丸瀬布デジタルテレビ中継局	1
9	北海道	佐呂間デジタルテレビ中継局	1
10	北海道	若狭デジタルテレビ中継局	1
11	北海道	佐呂間知来デジタルテレビ中継局	1
12	北海道	阿寒デジタルテレビ中継局	1
13	北海道	置戸デジタルテレビ中継局	1
14	岩手県	北上口内デジタルテレビ中継局	4
15	福島県	いわき窪田デジタルテレビ中継局	4
16	茨城県	大洗サンビーチデジタルテレビ中継局	5
17	茨城県	石岡真家デジタルテレビ中継局	5
18	茨城県	笠間上郷デジタルテレビ中継局	5
19	茨城県	かすみがうらデジタルテレビ中継局	5
20	栃木県	刈生田デジタルテレビ中継局	6
21	栃木県	足利月谷デジタルテレビ中継局	6

22	栃木県	名草上町デジタルテレビ中継局	6
23	栃木県	足利西宮デジタルテレビ中継局	6
24	栃木県	栃木大森デジタルテレビ中継局	6
25	栃木県	葛生仙波デジタルテレビ中継局	6
26	栃木県	鴻野山デジタルテレビ中継局	6
27	栃木県	日光山口デジタルテレビ中継局	6
28	群馬県	下仁田デジタルテレビ中継局	6
29	千葉県	富津浜金谷デジタルテレビ中継局	6
30	千葉県	富津豊岡デジタルテレビ中継局	6
31	千葉県	山武日向デジタルテレビ中継局	6
32	千葉県	東金城跡デジタルテレビ中継局	6
33	千葉県	君津長谷川デジタルテレビ中継局	6
34	山口県	南豊北デジタルテレビ中継局	3
35	香川県	坂出東デジタルテレビ中継局	1
		合計	129

表 12：平成 25 年度の辺地共聴施設のデジタル化の支援（81 施設）

	都道府県	市町村	施設数
1	北海道	標茶町	4
2	北海道	釧路市	2
3	北海道	白糠町	5
4	北海道	登別市	1
5	北海道	中頓別町	1
6	北海道	八雲町	1
7	北海道	長万部町	4
8	北海道	白老町	1
9	北海道	新得町	4
10	北海道	士別市	2
11	北海道	天塩町	1
12	北海道	洞爺湖町	1
13	青森県	三戸町	3
14	青森県	大鰐町	1
15	青森県	東通村	1
16	岩手県	一関市	2
17	岩手県	盛岡市	1
18	岩手県	大槌町	2

19	岩手県	陸前高田市	3
20	岩手県	山田町	4
21	宮城県	栗原市	1
22	宮城県	川崎町	1
23	山形県	朝日町	1
24	福島県	会津若松市	1
25	福島県	田村市	1
26	福島県	いわき市	1
27	福島県	二本松市	1
28	福島県	下郷町	1
29	福島県	古殿町	1
30	福島県	広野町	1
31	栃木県	日光市	4
32	栃木県	矢板市	1
33	群馬県	桐生市	1
34	群馬県	安中市	1
35	群馬県	藤岡市	1
36	千葉県	鴨川市	1
37	神奈川県	相模原市	2
38	山梨県	南部町	2
39	岐阜県	高山市	4
40	静岡県	南伊豆町	2
41	静岡県	伊豆市	2
42	静岡県	掛川市	1
43	静岡県	森町	1
44	広島県	庄原市	1
45	沖縄県	恩納村	2
46	沖縄県	八重瀬町	1
		合計	81



表 13 : 平成 25 年度のデジタル受信相談・対策事業（1 団体）

一般社団法人デジタル放送推進協会

訪問受信相談 6,264 件（平成 25 年度実績）

表 14 : 平成 25 年度の暫定的な衛星利用による難視聴対策（1 団体）

一般社団法人デジタル放送推進協会

利用世帯数 43,064 世帯（平成 25 年度末現在）

表 15 : 平成 25 年度の地デジコールセンターの運営（1 団体）

NHK 営業サービス（株）

平成 25 年度コールセンター対応件数 64,037 件

表 16 : 平成 25 年度の低所得世帯への地デジチューナー等の支援（1 団体）

（株）エヌ・ティ・ティ エムイー

支援事業実施件数 157 件

#### 参考 関連リンク集

- ・総務省テレビ受信者支援センター  
(<http://digisuppo.jp/>)
- ・地上デジタルテレビ放送のご案内  
([http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/dtv/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/dtv/index.html))
- ・一般社団法人デジタル放送推進協会  
(<http://www.dpa.or.jp/>)

## 8 電波遮へい対策事業

### (1) 事業の内容

#### ① 目的

道路トンネル、鉄道トンネルといった人工的な構築物によって電波が届かない空間について、携帯電話が利用できるよう支援するための事業です。

#### ② 概要

道路トンネル、鉄道トンネルにおける携帯電話を利用可能とするために必要な施設の整備費用の一部を補助します。具体的には、携帯電話の電波中継施設の整備費用が補助対象です。

ア 事業主体：一般社団法人等

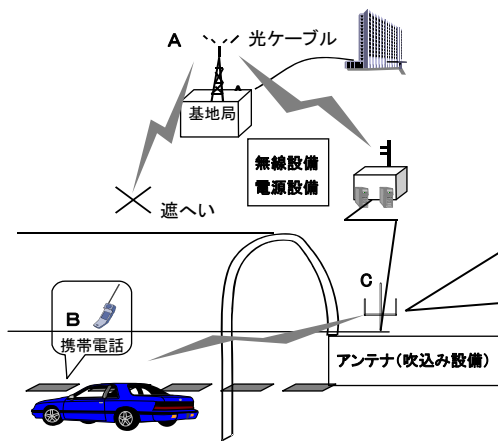
イ 対象地域：高速道路トンネル、鉄道トンネル

ウ 整備施設：電波中継施設（無線設備、光ケーブル等）

エ 補助率：1/2（鉄道トンネルは1/3）

国 1 / 2	一般社団法人等 1 / 2
---------	---------------

#### 【高速道路等のトンネル】



#### 拡大写真



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代替する伝送路を開設。

図 27：電波遮へい対策事業(トンネル)

(2) 平成25年度の実施状況

平成25年度には、電波遮へい対策事業に28.9億円を支出しました。平成25年度の事業の実施概要は以下のとおりです。また、事業実施箇所のリストは表17のとおりです。

- ① 道路トンネル 44箇所 (7.0億円)  
 高速道路 (22箇所)、国道 (22箇所)  
 (参考) 平成25年度までに対策実施済みの高速道路 99.7%
- ② 鉄道トンネル 12箇所 (22億円)  
 東北新幹線(仙台～一ノ関：4箇所)、山陽新幹線 (三原～徳山：8箇所)  
 (参考) 平成25年度までに対策実施済みの新幹線トンネルの区間  
 東海道新幹線、東北新幹線 (東京～一ノ関)、山陽新幹線 (新大阪～徳山)、九州新幹線 (博多～新鳥栖)

表 17：平成 25 年度の整備箇所

(1) 平成25年度当初予算事業

① 道路トンネル (20箇所)

道路名・路線名等	整備箇所
旭川紋別自動車道	北大雪トンネル (北海道)
日本海沿岸東北道路	釈迦トンネル・大茂内第一トンネル・大茂内第二トンネル・雪沢第一トンネル・雪沢第二トンネル (秋田県)
国道 45 号線	尾肝要トンネル (岩手県)
国道 45 号線	長内トンネル (岩手県)
国道 289 号	きびたきトンネル (福島県)
舞鶴若狭自動車道	岩籠山トンネル (福井県)
舞鶴若狭自動車道	矢筈山トンネル (福井県)
舞鶴若狭自動車道	佐古トンネル・田上トンネル (福井県)
舞鶴若狭自動車道	本保トンネル・国富トンネル (福井県)
国道 120 号線	椎坂利根トンネル・椎坂白沢トンネル (群馬県)
国道 41 号 (高山国府バypass)	高山国府トンネル (岐阜県)
国道 41 号 (小坂久々野バypass)	小坂久々野トンネル (広島県)
中国横断自動車道 尾道松江線	長田敷地トンネル (旧：双三トンネル)・三良坂トンネル (広島県)
国道 197 号	瀬戸トンネル (愛媛県)
国道 197 号	塩成第 1 トンネル (愛媛県)
国道 197 号	名取トンネル (愛媛県)
東九州自動車道 (苅田～行橋間)	新津トンネル・南原トンネル・光国トンネル (福岡県)

東九州自動車道(日向 IC～都濃 IC 間)	平岩第一トンネル(旧：本村トンネル) (宮崎県)
東九州自動車道(日向 IC～都濃 IC 間)	平岩第二トンネル・幸脇トンネル(旧：飯谷第一トンネル・飯谷第二トンネル) (宮崎県)
東九州自動車道(日向 IC～都濃 IC 間)	鹿場第一トンネル・鹿場第二トンネル・落鹿トンネル (宮崎県)

② 鉄道トンネル (4箇所)

道路名・路線名等	整備箇所
東北新幹線 (仙台～古川)	第一利府、第二利府、第三利府、第四利府、第一小鶴沢、第二小鶴沢、第三小鶴沢、第四小鶴沢、第五小鶴沢、石倉山、第一梅ノ沢、第二梅ノ沢、第三梅ノ沢トンネル (宮城県)
東北新幹線 (仙台～古川)	三ヶ内、第一大角、第二大角、第一柏木原、第二柏木原、第三柏木原、第一三本木、第二三本木、第三三本木、第四三本木トンネル (宮城県)
東北新幹線 (古川～くりこま高原)	第一高清水、第二高清水、瀬峰、第一上太田、第二上太田、第一左足山、第二左足山トンネル (宮城県)
東北新幹線 (くりこま高原～一ノ関)	第一有賀、第二有賀、第三有賀、大又、第一有壁、第二有壁、真柴トンネル (宮城県、岩手県)

(2) 平成24年度当初予算事業

① 道路トンネル (24箇所)

道路名・路線名等	整備箇所
東北横断自動車道	樺トンネル (岩手県)
東北横断自動車道	白土トンネル (岩手県)
東北横断自動車道	向落合トンネル (岩手県)
国道 20 号	浅川トンネル (東京都)
横浜横須賀道路	池田トンネル・吉井トンネル (神奈川県)
国道 140 号線	大峰トンネル (埼玉県)
国道 140 号線	奥秩父トンネル (埼玉県)
国道 400 号線	がま石トンネル (栃木県)
国道 254 号線	内山トンネル (長野県)
国道 352 号	椎谷岬トンネル (新潟県)
首都圏中央連絡自動車道	山辺トンネル (旧：小西トンネル) (千葉県)
首都圏中央連絡自動車道	茂原第二トンネル (旧：真名トンネル) (千葉県)

首都圏中央連絡自動車道	笠森鶴舞トンネル（千葉県）
首都圏中央連絡自動車道	山口トンネル（千葉県）
首都圏中央連絡自動車道	真里谷第四トンネル（千葉県）
新直轄国道 近畿自動車道紀勢線	紀伊長島トンネル（三重県）
新直轄国道 近畿自動車道紀勢線	加田トンネル・古里第三トンネル・古里第二トンネル（三重県）
新直轄国道 近畿自動車道紀勢線	古里第一トンネル・道瀬トンネル（三重県）
新直轄国道 近畿自動車道紀勢線	始神トンネル（三重県）
新直轄国道 近畿自動車道紀勢線	海山トンネル（三重県）
一般国道 42号 熊野尾鷲道路	亥ヶ谷山トンネル（三重県）
一般国道 42号 熊野尾鷲道路	大吹トンネル（三重県）
北近畿豊岡自動車道 （国道 483号線）	八鹿トンネル（兵庫県）
北近畿豊岡自動車道 （国道 483号線）	大倉部トンネル（兵庫県）

② 鉄道トンネル（8箇所）

道路名・路線名等	整備箇所
山陽新幹線（三原～東広島）	本郷トンネル・新庄トンネル・第1田万里トンネル・第2田万里トンネル・堀坂トンネル・竹原トンネル（広島県）
山陽新幹線（東広島～広島）	岩幕山（防音工）・安芸トンネル（東）（広島県）
山陽新幹線（東広島～広島）	安芸トンネル（西）・府中トンネル（広島県）
山陽新幹線（広島～新岩国）	己斐トンネル・五日市トンネル（東）（広島県）
山陽新幹線（広島～新岩国）	五日市トンネル（西）・廿日市トンネル（広島県）
山陽新幹線（広島～新岩国）	大野トンネル・大竹トンネル・岩国トンネル（東）
山陽新幹線（広島～新岩国～徳山）	岩国トンネル（西）・古市トンネル・第1神ノ内トンネル・第2神ノ内トンネル・新欽明路トンネル（東）（広島県）
山陽新幹線（新岩国～徳山）	新欽明路トンネル（西）・野口トンネル・谷津トンネル・第1玖珂トンネル・第2玖珂トンネル（広島県）

## 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

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 28:周波数の使用等に関するリテラシーの向上

### (2) 平成 25 年度の実施状況

平成 25 年度には、周波数の使用等に関するリテラシーの向上に約 1.8 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 (0.2 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確立しました。

平成 25 年度においては、全国主要都市で説明会を 15 回開催 (表 18 参照) し、合計で約 1,300 人が参加しました。説明会に参加された方からは、講演によって電波の安全性について不安が減少したなどの声も多く頂きました。また、平成 25 年度における電話相談業務の受付件数は 686 件となりました。

表 18：平成 25 年度電波の安全性に関する説明会開催状況

総合通信局等	開催都市
北海道総合通信局	旭川市、札幌市
東北総合通信局	仙台市、八戸市
関東総合通信局	所沢市、東京都千代田区
信越総合通信局	新潟市
北陸総合通信局	富山市
東海総合通信局	浜松市
近畿総合通信局	大阪市
中国総合通信局	広島市
四国総合通信局	高松市
九州総合通信局	熊本市、福岡市
沖縄総合通信事務所	浦添市

② 電波の適正利用に関するリテラシー向上（1.3 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 25 年度の主な活動は、約 700 名の電波適正利用推進員で周知啓発活動件数 3,312 件、混信等の相談・助言件数 114 件、総合通信局への協力件数 241 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、以下のホームページを御参照ください。  
(<http://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

### ③ 電波の能率的かつ安全な利用に関するリテラシー向上（0.3億円）

スマートフォンの急速な普及に対処するため、無線 LAN の安全な利用及び設置に関する普及啓発を目的として、無線 LAN に関する情報セキュリティ普及啓発セミナーを実施しました。

平成 25 年度においては、全国 11 か所でセミナーを開催し、延べ約 1,490 名が参加しました。

また、普及啓発セミナーで使用した無線 LAN の利用者・提供者向け普及啓発テキストは、総務省「国民のための情報セキュリティサイト」でも掲載していますので、以下のホームページを御参照ください。

『国民のための情報セキュリティサイト』 — Wi-Fi（無線 LAN）の安全な利用について

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/security/wi-fi.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/wi-fi.html)



普及啓発テキストの作成



普及啓発セミナーの実施（山口会場）



## **10 電波利用料に係る制度の企画、立案等**

### **(1) 業務の内容**

電波利用料制度を適切に実施していくため、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 電波利用料に係る制度の企画、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電波利用料財源から支出を行っています。

#### **② 電波の利用状況の調査・公表等**

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(①714MHz以下、②714MHzを超え3.4GHz以下、③3.4GHz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25年度の実施状況**

平成25年度は、企画・立案、徴収に係る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 34.2 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 3.4GHz 以下の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及び分析を実施しました。

電波利用料の徴収については、前年並みの 99.98% の徴収率となり、高い水準を維持しています。

# 1.1 電波利用料予算の平成25年度支出状況

事務の種類 (目)の分類	電波監視	無線局 データベース	技術試験事 務、研究開発 及び 国際連絡調整	電波の 安全性	標準電波	特定周波数 終了対策業務	無線システム 普及支援事業	電波遮蔽 対策事業	周波数使用 リテラシーの 向上	電波利用料にかかる制度の企画立案等				合計 ※2	
										人員費	電波利用 料の徴収	職員の訓練	電波利用状 況調査公表		一般管理経 費
職員基本給	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,448,979	0	0	0	0	1,448,979
職員諸手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	617,930	0	0	0	0	617,930
超過勤務手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,827	0	0	0	0	103,827
短時間勤務職員給与	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,989	0	0	0	0	15,989
退職手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308,762	0	0	0	0	308,762
子ども手当	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,140	0	16,140
諸謝金	84	0	10,417	732	0	0	619	0	22	0	0	104	0	0	11,978
委員等旅費	0	0	884	450	0	0	936	0	0	0	0	11	0	0	2,280
施設施工旅費	878	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	878
赴任旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,570	3,570
電波監視等業務旅費	79,297	6,336	25,832	954	0	0	22,499	0	2,338	0	4,620	1,478	786	3,163	147,301
庁費 ※1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,980	4,980
電波監視等業務庁費	2,323,763	1,679,877	2,915,064	135,311	0	0	50,291	0	173,509	0	172,142	3,065	56,004	125,127	7,634,154
通信専用料	288,208	150,139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	438,347
電子計算機等借料	197,760	6,403,149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,600,910
土地建物借料	149,575	316,401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,976	485,952
各所修繕	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,575	5,575
自動車重量税	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	664	664
電波利用技術研究開発等委託費	0	0	8,856,392	480,501	469,970	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,806,863
施設整備費	2,174,025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,174,025
国際電気通信連合分担金	0	0	363,512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	363,512
国際電気通信連合拠出金	0	0	43,296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,296
国家公務員共済組合員負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	505,432	0	0	0	505,432
特定周波数対策交付金	0	0	0	0	0	12,553	0	0	0	0	0	0	0	0	12,553
無線システム普及支援事業費等補助金	0	0	0	0	0	0	34,228,285	2,885,174	0	0	0	0	0	0	37,113,459
賠償還及払戻金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,301	0	0	0	1,301
合計 ※2	5,213,590	8,555,903	12,215,397	617,948	469,970	12,553	34,302,630	2,885,174	175,869	3,000,918	178,063	4,657	56,789	179,194	67,868,656

※1 庁費の内訳は、職員厚生経費2,652千円、保険料2,328千円。

※2 四捨五入のため合計が合わない場合があります。