

情報通信審議会 情報通信技術分科会
電波有効利用委員会 報告書（素案）

諮問第 30 号「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」のうち「電波の利用環境の在り方」（電波監視の在り方）

令和 8 年〇月

はじめに

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波有効利用委員会（主査：藤井 威生 電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター教授。以下「委員会」という。）は、令和7年諮問第30号「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」のうち「電波の利用環境の在り方」に基づき、令和7年5月に「電波監視作業班」（主任：菊間 信良 国立大学法人名古屋工業大学 名誉教授。以下「作業班」という。）を設置し、電波監視分野における重要課題や優先して実施すべき政策課題等について、専門的な見地から、具体的かつ集中的な検討を行った。本報告は、委員会における検討の結果を取りまとめたものである。

第1章 検討の背景

1.1 電波監視の概要

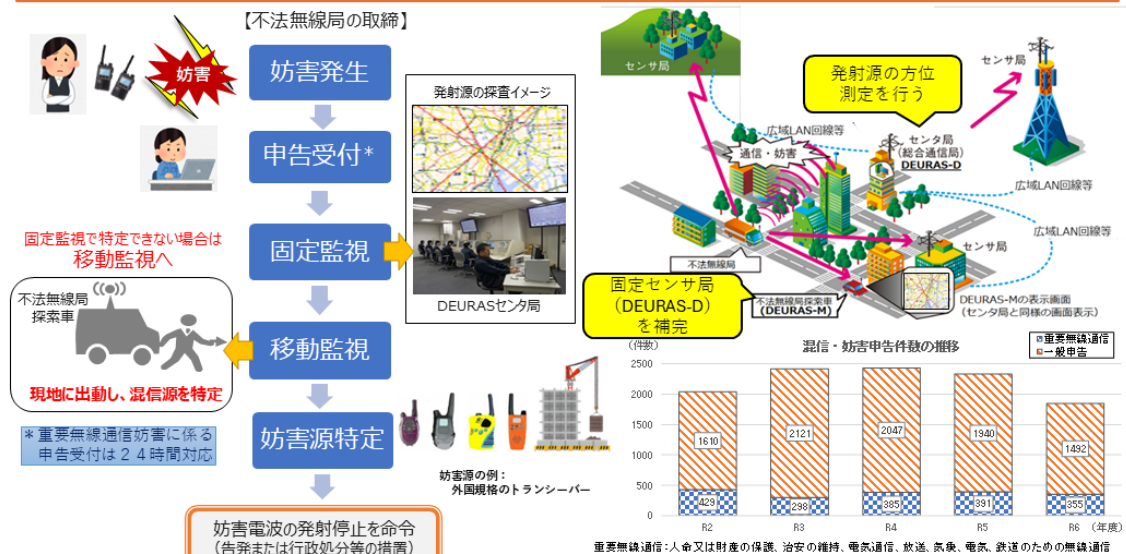
電波は、携帯電話や警察、消防の無線など、国民生活にとって不可欠なサービスの提供などに幅広く利用されている有限・希少な資源であり、国民共有の財産であることから、公平かつ能率的な利用を確保することが必要である。具体的には、電波は、同一の地域で、同一の周波数を利用すると混信が生じる性質があるため、無秩序に利用することはできず、適正な利用を確保するための仕組みが必要である。

このような電波の特性と社会的な重要性を踏まえ、総務省では、図表 1-1 のとおり、混信・妨害や電波障害のない良好な電波の利用環境整備を目的として、電波監視を実施している。電波監視は、免許を受けていない無線局や技術基準に適合しない無線設備の使用による不法無線局の摘発、混信・妨害の早期発見と対応、災害時の緊急通信の確保、さらには国際的な電波干渉への対応など、多岐にわたる目的を持つ。

特に重要な無線通信に対しては、24 時間体制で申告を受け付け、迅速に対応できる体制を整備している。この体制により、混信の除去に向けた迅速な対応が可能となっている。

電波の監視（電波の利用環境整備）

- 電波はとても便利である反面、ルールを守って利用しなければ混信・妨害や電波障害を起こすおそれがある。
- このため、混信・妨害や電波障害のない良好な電波利用環境を維持し、電波の不適正な利用による混信・妨害を防ぐため、電波監視施設（DEURAS[※]）及び不法無線局探索車等を利用して、妨害電波が発射されていないかを監視し、不法無線局を探索・特定し、排除している。
※DEURAS=DEtect Unlicensed RAdio Stations
- 特に、消防・救急、航空・海上等の**重要無線通信への妨害に対しては24時間受付し、迅速な対応体制を整備。**



図表 1-1：電波監視の概要

1.2 電波監視業務の概要

総務省が実施している電波監視業務は、電波利用の秩序を維持し、適正な電波環境を確保するための重要な活動である。図表 1-2 のとおり、電波監視業務は主に電波の監査、電波の調査、不法無線局の探索という三つの基幹的業務から構成されている。これらの活動は、電波が適切に利用されているかを確認し、不適切な使用を未然に防ぐことを目的としている。

電波監視業務とは

➤ 電波監視業務の対象

電波の規律、無線設備の機能に影響を及ぼす電波の除去及びこれらに関連した事務処理。

➤ 電波監視業務

電波の利用秩序の維持及び電波の発射状況の把握のため、電波監視業務の基幹的な業務として、電波の監査、電波の調査及び不法無線局の探査を行う。

□ 電波の監査

電波の利用秩序の維持等に資するため、電波の運用の監査や電波の質の監査を行うもの。

□ 電波の調査

電波監視業務の遂行に必要となる、電波の発射状況や周波数占有状況調査等を行うもの。

□ 不法無線局の探査

免許を受けずに開設された疑いのある無線局の無線設備を探知し、不法無線局の所在を確認するもの。

➤ 国際電波監視

国際電気通信連合の無線通信局又は外国の主管庁から要請された事項について監視を行うもの。

□ 通常国際監視

放送の業務として専用に割当てられた周波数帯内で運用する無線局の電波の監視（基幹放送局及びアマチュア局並びに移動局を除く無線局の電波であって、我が国が管轄する無線局から発射された電波を除く。）。

□ HFBC帯の監視

放送の業務として専用に割当てられた周波数帯内で運用する基幹放送局の電波の監視。

図表 1-2 : 電波監視業務とは

本項では、これらの基幹的業務について詳細に説明する。

1.2.1 電波の監査

総務省では、電波の利用秩序の維持に資するため、電波法に基づき免許を受けた無線局が免許状の諸元どおりに電波の発射を行っているか、また、法令を遵守した無線局の運用がされているかを確認する監査業務を行っている。監査の結果、電波法令に違反している無線局と認めた場合は、必要に応じ、電波規正用無線局を用いて、当該無線局に対し電波の規正に関する通報を送信して是正を促している。電波規正用無線局の運用は、図表 1-3 に示す。なお、後述の「不法無線局の探査」業務で確認した不法に開設されたと思われる無線局に対しても電波の規正を行うことがある。

電波規正用無線局の運用



図表 1-3 : 電波規正局無線局の運用

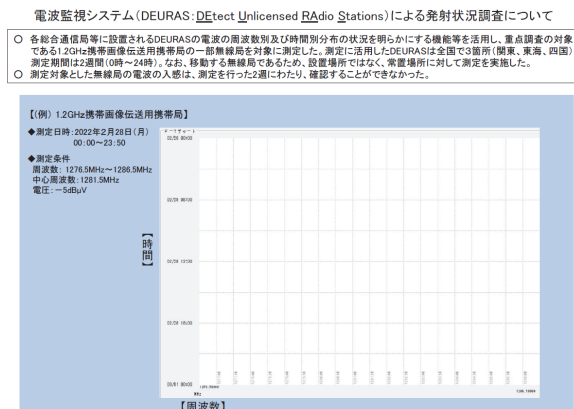
1.2.2 電波の調査

総務省では電波の利用秩序の維持及び電波の有効利用の促進に資するため、電波の発射状況及び利用状況等の調査を行っている。令和6年度は、地上デジタルテレビジョン放送及びFM放送で使用する周波数帯における潜在電界調査等の電波の調査業務を行い、全国で276回の調査を行った。また、電波の利用状況の調査等に関する省令に基づく発射状況調査については必要に応じ調査結果を公表している。調査結果の一例を図表1-4に示す。こうした取り組みを通じて、電波の有効利用に資する政策を進めている。

< 調査設備の一例 >



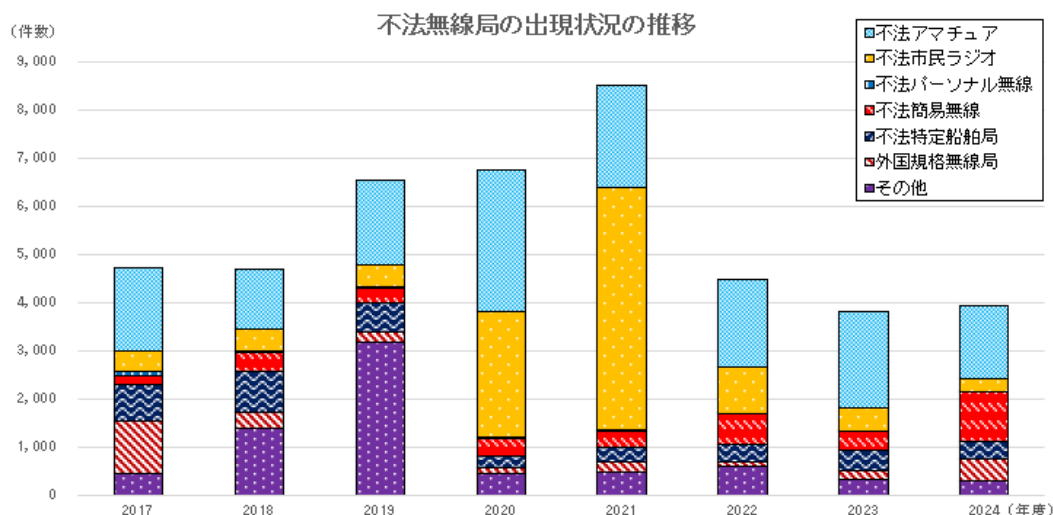
< 調査結果の一例 >



図表 1-4 : 電波の発射状況調査

1.2.3 不法無線局の探査

混信の申告等を受け、免許を受けないで不法に開設されたと思われる無線局が混信の原因と考えられる際は、電波を捕捉又は視認等の方法で探知し、不法無線局の所在を確認している。令和6年度に電波を捕捉又は探知した不法無線局は3,926局である。最近の不法無線局の出現状況の推移を図表1-5に示す。



図表 1-5 : 不法無線局の出現状況の推移

総務省には概ね年間2,000件程度の混信の申告が寄せられるが、その多くは混信を意図したのではなく、使用者の不注意等により発生しているものが多い。

総務省の電波監視で確認された混信のうち、無線通信妨害となって大きな影響を与えた事例を紹介する。

まずは、放送中継用無線局への混信事例である。テレビ局スタッフが屋外で取材をする際に、テレビ局本局と連絡を取り合う無線に混信が発生していると申告を受け、DEURAD-Dの固定監視を実施し、大まかな場所を絞り込んだ後、発射源があると推定した場所付近に移動監視に出動。その結果、付近の工事現場で使われていた外国規格トランシーバーが音声の発射源と断定したものである。

続いて、ワイヤレスヘッドホンの電波が携帯電話の基地局に混信を与えた事例である。一般的にワイヤレスイヤホンは小電力データ通信システムを使うものが多く、携帯電話の周波数とは別の帯域を使っているが、この事案のヘッドホンは独自の規格で900MHz帯の周波数を使用していた。900MHz帯は携帯電話で広く使われており、当該ヘッドホンとちょうど重なる周波数を使用する携帯電話事業者の携帯電話が繋がらなくなったというもの。日本でこのようなヘッドホンを使用する場合は、小電力データ通信システムのマークに加え、技適マークが必要となるが、技適マークはなかった。この事例についても、携帯電話事業者から申告を受け、移動監視を行い、ヘッドホンの場所を特定したものである。

最後は、一見して電波を使用しない機器からの混信事例である。航空管制官が上空の航空機と連絡をとるための電波にノイズが混入するというもので、原因は航空燃料補給用のタンクローリーに搭載されている、車幅を示すためのマーカーランプであった。マーカーランプには、かつては白熱電球が使われていたが、最近では、LEDラン

プが使われており、効率的な発光とするため制御基板により制御されている。本事例は、その制御基板の故障により、異常な電波発射が発生していたものであった。

次項で、不法無線局探査の取組、宇宙電波監視の取組、不法無線局や混信の未然防止の取組について詳細に紹介する。

1.2.4 不法無線局探査の取組

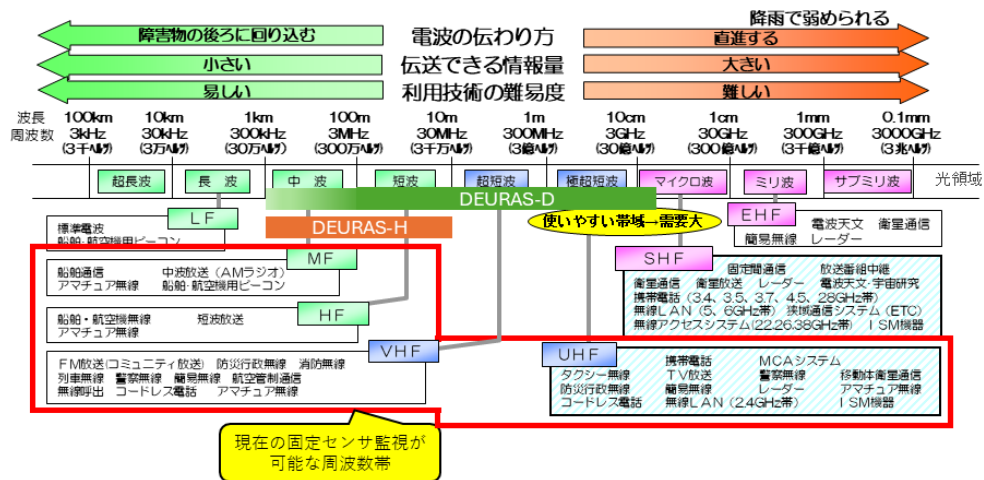
電波監視業務のうち、不法無線局の探査は電波利用の秩序を維持するための重要な業務である。図表 1-1 のとおり、妨害が発生した際には、電波を利用している免許人から総務省に申告が行われる。重要な無線通信への妨害については、24 時間体制で申告を受け付け、迅速に対応する体制が整備されている。

固定監視設備は、全国各地に設置された固定センサを活用し、電波の到来方向を確認する仕組みである。複数の固定センサからのデータを基に、発射源の位置を交差点として推定することができる。推定された大まかな位置に対して、現地に赴き可搬型の測定器を用いてさらに詳細な位置の特定を行う移動監視を実施し、発射の停止命令を行うことで、混信・妨害の除去を図っている。

さらに、近年では、電波利用環境の変化が著しく従来の通信技術と比較してより高い周波数帯域を利用するため、通信速度の飛躍的な向上が可能となり、低遅延で大容量のデータ通信を実現できる。特に、5G ではミリ波帯と呼ばれる極めて高い周波数帯の利用が進んでおり、ミリ波帯はその特性上、伝搬距離が短く、障害物に弱いため、これまでの監視技術では対応が難しい。このため、移動監視体制の強化が必要であり、特に都市部における高密度な電波利用環境に対応するための体制整備が求められている。

さらに、図表 1-6 においては、電子機器の普及に伴い電波環境がさらに複雑化していることが述べられている。スマートフォンやウェアラブルデバイス、IoT 機器が増加する中、それらが発する電波が他の通信に干渉するリスクが高まっている。これは特に都市部において顕著であり、無線局の密集地では、電波干渉が通信の品質に重大な影響を与える懸念がある。

電波の特性と利用形態



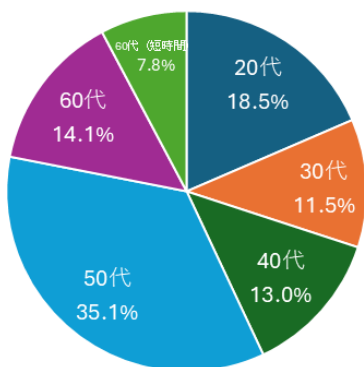
- 遠隔で電波監視が可能なDEURASの固定センサが対応している周波数は従前、警察、消防、航空、海上無線等を含むHF帯やVHF帯といった周波数を主な対象としてきた。
- デジタル社会となり、あらゆる分野での情報量が増大し、無線通信においても広帯域通信の需要が増大。それを支える技術の進展もあり、高い周波数帯域への利用が拡大している。
- さらに、ワイヤレス機器の普及により、多くの免許不要局（無線LAN、特定小電力無線局、発射する電波が著しく微弱な無線局等）が開設され、様々な電波利用が拡大。

図表 1-6 : 電波の特性と利用形態

一方で、総務省の電波監視業務に従事する人員の確保が課題となっている。図表 1-7 のとおり、国家公務員の定員を合理化することが大きな流れとなっており、今後も定員の減少傾向が継続する見込みである。また、職員の年齢構成比は 50 歳以上の割合が半数を超えていることも踏まえると、長年蓄積されてきた電波監視の経験やノウハウが今後 10 数年で急速に失われてしまう懸念があり、電波監視技術の伝承は非常に重要かつ喫緊の課題である。さらに、今後、移動監視業務を拡充していくにあたって、電波監視業務に従事する人員の確保と技術向上が必要である。

定員削減の動向と技術伝承に対する課題

- 国家公務員の定員は、「国の行政機関の機構・定員管理に関する方針」にて、令和7年度からは年平均1%以上を合理化することを基本としており、定員の減少傾向は今後も継続する見込み。
- また、総合通信局の年齢構成比においては、50代以上が57%を占め、業務の特殊性を踏まえると、電波監視技術の伝承が喫緊の課題となっている。
- 今後、移動監視業務を拡充するにあたり、職員の人員確保と技能向上が必要となる。



総合通信局の職員年齢構成比
(令和7年4月1日現在)

2. 定員管理の方針

各府省の国家公務員の定員管理については、基本方針に基づき、府省の枠にとられない定員の再配置を的確に実施し、国の行政が適切に運営されるよう、以下の方針に沿って行うものとする。

(1) 計画期間中の定員管理

- ① 各府省は、国家公務員の人材確保がますます困難となると見込まれる中、早い段階からこうした状況への対応に取り組み、行政サービスを確実に持続できるようにする必要がある。

このため、各府省は、令和7年度以降、5年ごとに基準年度を設定して、行政需要や採用・欠員の動向を踏まえつつ、既存の業務や体制の見直しを計画的に行い、府省全体で、対基準年度末定員比で5年間で5%（年平均1%）以上を合理化することを基本とする。内閣人事局は、各府省の直近の定員配置・人材確保の状況等も踏まえ、5年ごとに各府省の合理化目標数を決定し、各府省に通知する。

国の行政機関の機構・定員管理に関する方針（抜粋）
— 戦略的人材配置の実現に向けて —
(平成26年7月26日閣議決定 令和6年6月28日一部変更)

図表 1-7 : 国家公務員の定員削減

1.2.5 宇宙電波監視の取組

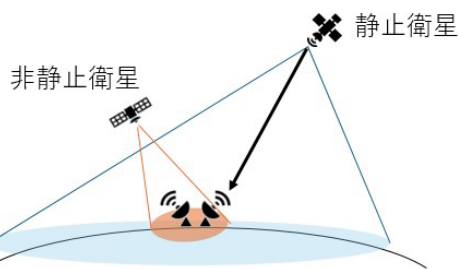
総務省における宇宙電波監視の取組について、本項では詳細な説明を行う。

宇宙空間における電波利用のうち、人工衛星が発射する電波においては図表 1-8 のように、広い周波数帯域にわたり様々な電波利用が行われており、国民生活に密接に関わっている。その中でも、特に衛星測位サービス（GNSS）や放送・通信衛星において利用されており、地上だけではなく、航空・海上への重要な情報伝達手段となっている。

メガコンステレーション衛星通信に求められる監視

- 従来、日本において、Ku帯では静止衛星を用いた放送衛星業務、固定衛星業務としてVSATやSNG（ニュース素材伝送）、移動衛星業務としてESV（船上地球局）や航空機内インターネットサービスのバックホール回線として利用。
- メガコンステレーション衛星では、Ku帯をサービス提供の回線（サービスリンク）として利用しており、同一周波数利用による干渉リスクが存在する。
- ITUの規定においては静止衛星が放送・通信ともに優先的に利用できること、情報通信審議会での議論においては、端末側において適切な静止衛星との離角をとることが、必要な技術的条件となっている。

人工衛星の主な電波利用



無線通信規則（RR）
 22.2 非静止衛星システムは、無線通信規則に従って運用している固定衛星業務及び放送衛星業務の静止衛星ネットワークに許容し得ない混信を生じさせてはならず、かつ、無線通信規則で特段の定めがある場合を除き、それらの静止衛星ネットワークからの保護を要求してはならない。この場合、第5.43A号は運用しない。

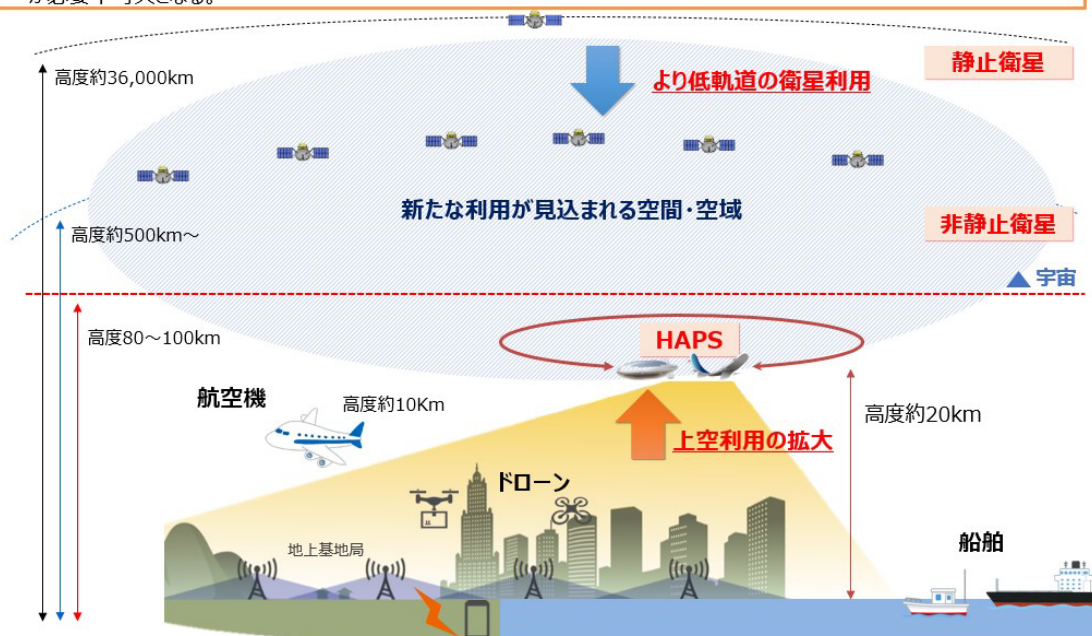
図表 1-8 : 人工衛星が発射する電波

総務省では、神奈川県三浦市に三浦電波監視センターを構え、宇宙電波監視施設として静止衛星向け電波監視設備及び非静止衛星向け電波監視設備をそれぞれ有しており、人工衛星から発射される電波や軌道について、各種監視業務を行っている。

また、図表 1-9 のとおり、非地上系ネットワーク（以下、「NTN」という。）の利用拡大として、低・中・高の各層での空間利用が拡大している。これにより、従来の地上系通信だけでなく、高高度プラットフォーム（以下、「HAPS」という。）や非静止衛星を用いた衛星通信など、新たな利用形態が広がっている。これらの技術革新は、特に離島や山間部などの広域エリアにおけるブロードバンドネットワークの提供を可能にしている。

上空・宇宙における多層的な空間利用の拡大

- 陸・海・空・宇宙のあらゆる空間での電波利用拡大に伴い、それらの空間をシームレスにつなぐ非地上系ネットワーク(NTN)の実現に向けた取組が進展。我が国にNTNを円滑に導入していくためには、周波数の確保、制度整備等の着実な推進が必要不可欠となる。



図表 1-9 : 非地上系ネットワークの利用拡大

図表 1-10 のとおり、欧米の事業者を中心に、多数の非静止衛星を一体的に運用する衛星コンステレーションが進展しており、高速大容量の衛星通信サービスが提供されている。

主な非静止衛星コンステレーションの動向

- 多数の非静止衛星を一体的に運用する「衛星コンステレーション」の構築・運用が欧米事業者を中心に進展し、高速大容量の衛星通信サービスがグローバルに提供。日本の事業者はこれらの事業者との業務提携し、国内でサービスを展開。
- 衛星コンステレーションの実現によってブロードバンドサービスとしての衛星通信の利用が進み、離島・海上・山間部等における通信手段のほか、携帯電話基地局のバックホールとしても活用。
- また、専用のアンテナ・端末を必要とする従来の利用形態に加えて、スマートフォン等から衛星通信の利用を可能とするサービスも計画。

	Globalstar - Globalstar -	SpaceX - Starlink -	Eutelsat OneWeb - Eutelsat OneWeb -	Amazon - Project Kuiper -	AST SpaceMobile - SpaceMobile -	
衛星総数	24基	4,408基 (第1世代) (計画) 7,500基 (第2世代) (計画)	648基 (第1世代)	3,232基 (計画)	248基 (計画)	
軌道高度	約1,400km	約340km、525km、550km等	約1,200km	約600km	約700km	
主なサービス (予定を含む)	・衛星携帯電話 ・IoT	・高速データ通信 ・携帯基地局のバックホール回線	・スマートフォン等との直接通信	・高速データ通信	・高速データ通信	・スマートフォン等との直接通信
日本でのサービス 開始時期	2017年10月開始	2022年10月開始	2025年4月開始	2024年12月開始 (一部ユーザ向け)	未定	2026年 (予定)
利用イメージ						
通信速度 (下り公称値)	~256kbps	~220Mbps	(未定)	~195Mbps	~1Gbps	(未定)
備考	緊急メッセージ通信用としてiPhoneで利用	KDDI等と連携	KDDIと連携	ソフトバンクと連携	NTT等と連携	楽天モバイルが出資

(出典) 各社の資料をもとに総務省作成

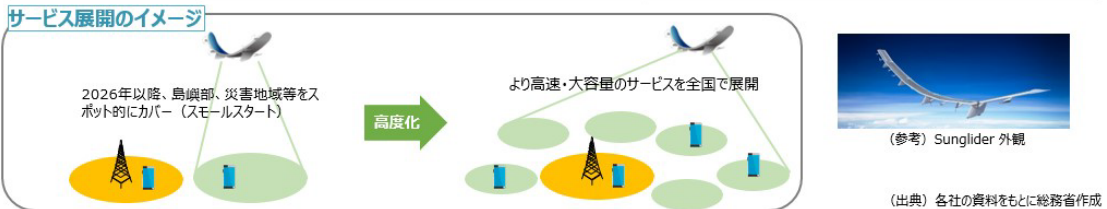
図表 1-10 : 主な衛星コンステレーション

併せて、図表 1-11 のとおり高度 20km に滞在する HAPS を用いた通信も今後サービスの開始が予定されており、令和 8 年度以降、災害地域や島嶼部をスポット的にカバーすることから始まり、全国で高速大容量のサービスを展開する計画が進行中である。

HAPS(High-Altitude Platform Station, 高高度プラットフォーム)の動向

- NTTドコモ及びソフトバンク（旧 HAPSモバイル）が、携帯電話基地局としてのHAPSの利用に向け、無線設備や機体の技術開発、将来の更なる高度化に向けた研究開発等を推進。
- 2025年度に技術実証を実施後、2026年にサービスを開始する予定（NTTドコモとSpace Compassは商用サービスを、ソフトバンクはプレ商用サービスを開始する意向を示している）。まずは島嶼部等をスポット的にカバーするサービスや災害時での活用を想定しており、将来的には高速・大容量サービスの全国での提供及び海外展開を予定。
- 総務省においては、HAPSの早期実用化に向けた必要な技術的条件などの制度整備を推進。

HAPSの開発事例		
	Space Compass（NTTドコモと共同で実証）	ソフトバンク
機体名称	Zephyr 8（英AALTO社製）	SCEYE HAPS（米Sceye社製）
大きさ等	翼長25m、重量75kg未満	全長65m
運用高度	20km程度	20km程度
成層圏での滞空実績	約67日（2025年2～4月）	約29時間（2024年8月）
滞空目標	100日以上	1年
外観（イメージ）		
備考	NTT（50%）とスカパーJSAT（50%）の合併により2022年に設立	2023年10月にソフトバンクがHAPSモバイル（2017年設立）を吸収合併 固定翼型の機体（Sunlider）についても引き続き開発を実施

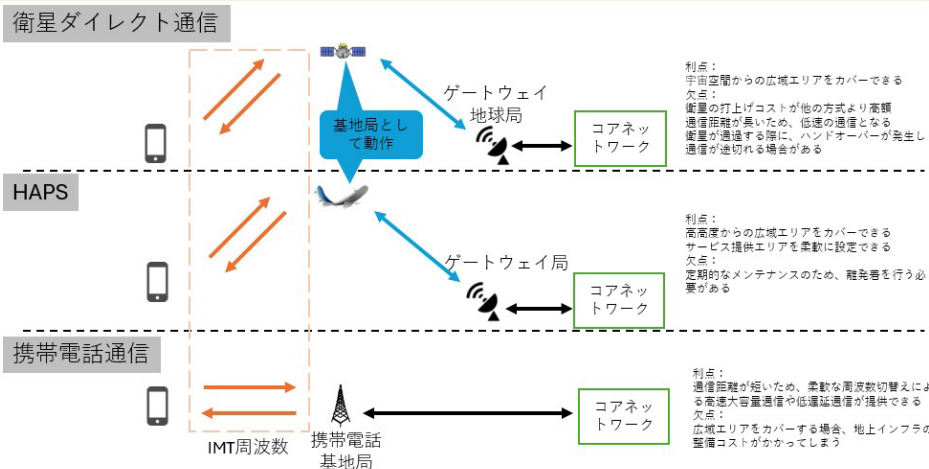


図表 1-1-1 : HAPS の動向

さらに、図表 1-1-2 では、衛星ダイレクト通信についての詳細が紹介されている。このサービスは、スマートフォンに特別な改造を施すことなく、直接衛星と通信が可能となるため、中山間地域といったルールエリアに対して利便性が高いとされている。

HAPSや衛星ダイレクト通信における電波利用

- HAPSや衛星ダイレクト通信では、携帯電話端末が携帯電話に割当てられた周波数（IMT周波数）を使用して、離島や山間部等のルールエリアにおいて携帯電話と直接通信を行うことができるシステム。
- サービスで用いられる周波数は携帯電話キャリアにてコントロールされており、地上に設置している携帯電話基地局からの電波が支配的であり、HAPSや衛星ダイレクト通信から受ける混信は限定的。
- HAPSはこれまで国外離発着で実証しており、機体の操縦を行う周波数や管制には商用衛星通信サービス等を利用。



図表 1-1-2 : 衛星ダイレクト通信についての詳細

国際的な取組に関しては、図表 1-13 のとおり、国際電気通信連合（以下、「ITU」という。）の無線通信規則（以下、「RR」という。）に基づく国際監視体制が整備されている。特に、短波放送に関する電波監視ネットワークが全世界的に構築されており、これに基づく監視結果が毎月 ITU に報告されている。このように、国際的な協力を通じて、電波の適正利用が促進されている。

国際電波監視体制について

- 無線通信規則（RR）では、第15条に混信に関する規定、第16条に国際監視に関する規定を定めている。
- 特に短波帯の電波は季節により伝搬ルートが異なること、放送は全世界に伝搬することから、周波数調整を世界的に実施しており、調整を行った周波数を保護するために、第15条ではITUの無線通信局に混信排除の援助要請を実施することが規定されている。
- 日本では、第16条の規定に基づき、短波帯の国際監視に協力をしており、毎月定例で短波監視を実施し、ITUの無線通信局に対して監視結果を報告。

第15条

- I. 無線局からの混信
- II. 各種の電気機器及び電気設備(産業科学医療用の機器を除く。)からの混信
- III. 産業科学医療用の機器からの混信
- IV. 試験
- V. 違反の通告
- VI. 有害な混信の場合の手続き

第16条

- 各国主管庁においては、監視システムを構築し、国際監視に協力することを求める内容
- 具体的には2001年に無線通信局から発出されたCR/159に監視する内容や帯域が記載

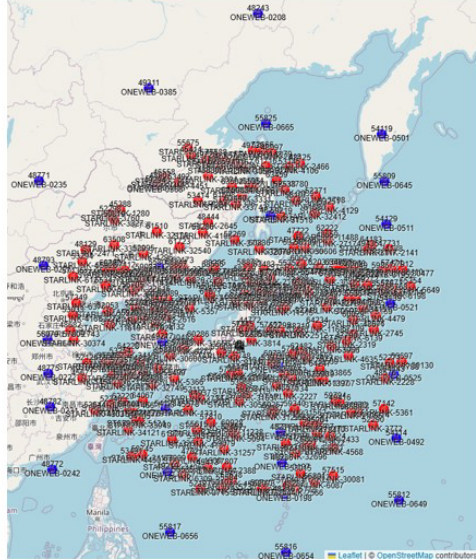
図表 1-13 : 国際電波監視体制について

さらに、図表 1-14 のとおり、衛星コンステレーションにおいては、これまでの監視体制と異なり、海外の衛星オペレーター向けへの電波監視が必要となること、そして、衛星の基数が従来と大きく異なることを考慮した電波監視が求められている。これにより、より複雑な周波数共用環境が形成されており、その管理が重要となっている。

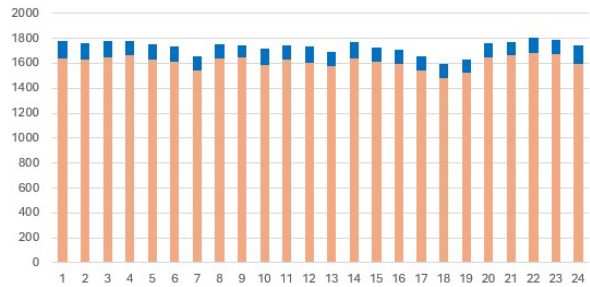
以上のように、NTN 時代における電波監視のあり方は、多層的な空間利用の拡大に伴い、従来の監視体制とは異なる新たな課題に直面している状況となっている。

メガコンステレーション衛星監視における留意点

- 現在の非静止衛星監視体制は、免許状の情報をもとに、国内免許人の電波監視を主体としている。
- メガコンステレーション衛星の電波監視においては、従来の非静止衛星監視とは異なり、海外オペレータから運用される衛星の監視が求められ、さらに監視対象衛星基数の多さについても考慮する必要がある。



東京を可視範囲とするメガコンステ衛星 (仰角5度以上)



東京を可視範囲とする1時間ごとのメガコンステ衛星数 (仰角10度以上)

※TLE情報をもとに事務局にて作成

図表 1-14 : 衛星監視における留意点

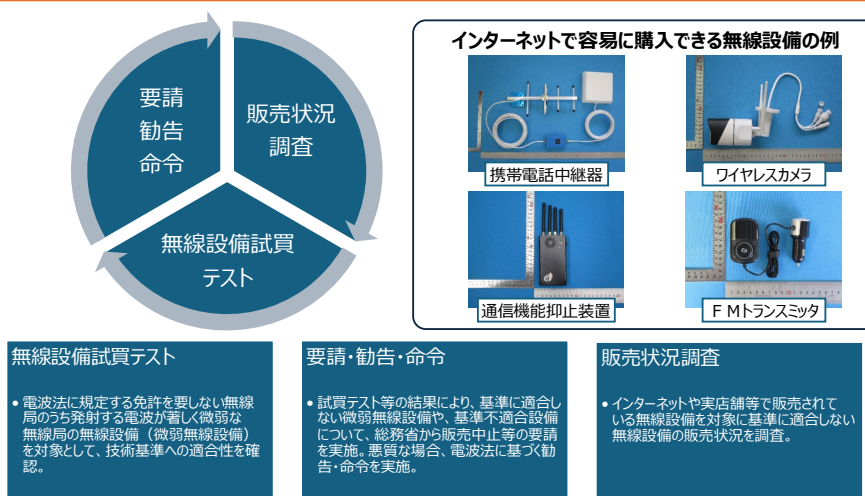
1.2.6 不法無線局や混信の未然防止の取組

本項目では、電波法の基準に適合しない無線機器への対応策について、具体的な取組とその成果、そして課題について詳述する。

まず、基準に適合しない無線機器の流通を防ぐために、図表 1-15 のとおり、総務省では様々な未然防止の取組を実施している。

基準に適合しない無線設備への対策(全体概要)

- 近年のECサイトの利用拡大により、様々な無線設備が容易に購入できるようになった一方で、これらECサイトでは電波法に定める基準に適合しない無線設備(技術基準に適合しない基準不適合設備、微弱無線の基準に適合しない無線設備)が流通している。
- 購入者が意図せず、基準に適合しない無線設備を購入して使用することで、電波法違反や他の無線局に混信・妨害を起こすことを未然に防ぐため、国民や無線設備のメーカー及び販売店等を対象に、以下の施策を実施。



図表 1-15 : 基準に適合しない無線機器の未然防止

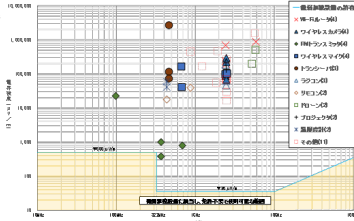
取組の一つである無線設備試買テストについては、平成 25 年度から実施されており、電波法に規定する免許を要しない無線局のうち発射する電波が著しく微弱な無線局の無線設備（微弱無線設備）を対象として、技適マークの表示が外観上確認できない製品を中心に購入して測定し、微弱無線設備の技術基準に適合しないものについて公表している。図表 1-16 のとおり、令和 6 年度までに公表された機種数は 1,695 機種となっており、令和 6 年度には 95.1%の販売業者が改善措置を実施したことが確認されている。

無線設備試買テストについて

- 平成25年度から、重要無線通信等に対する妨害等の未然防止の観点から、市場で販売されている無線設備の電波の強度等を測定し、電波法の「微弱無線設備※」の基準への適合を確認・公表する無線設備試買テスト(以下「試買テスト」)を実施。(公表した機種数は、延べ1,695機種)
- 不適合の公表後、無線設備の販売店等に対し、総合通信局等から販売自粛等の要請を実施し、令和6年度は95.1%の販売店で、当該無線設備の販売中止等が措置された。
※ 微弱無線設備：電波法第4条第1号、施行規則第6条第1号の規格に基づき、放射する電流が著しく微弱な無線設備

●無線設備試買テストのながれ

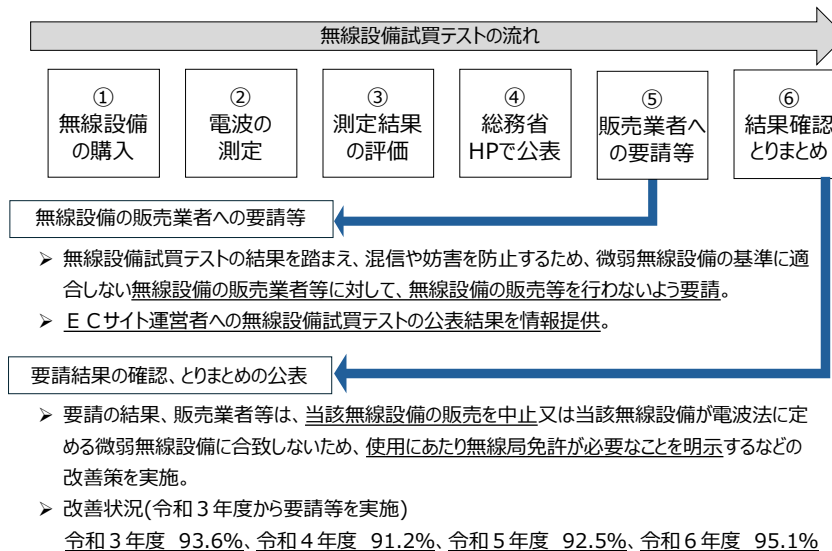
- ①購入：インターネットで販売されている無線設備のうち、基準への適合が疑わしい機器を選定し、1機種あたり各2台ずつ、月20～25機種程度を購入
- ②測定：電波暗室において電界強度を測定。配置や測定方法は、昭和63年郵政省告示第127号「著しく微弱な電波を放射する無線局の電界強度の測定方法を定める件」及び「微弱無線設備の測定方法に関する解説書」を基に実施
- ③評価：有識者(大学、研究機関、無線機器メーカー等)で構成される評価会により、測定項目、試験設備、測定結果、測定方法等の妥当性を検証
- ④公表：1年度のサイクルで3回実施(総務省ホームページで公表)
(第1次：10月、第2次：1月、第3次：4月)
- ⑤要請：無線設備の販売店等に対し、販売自粛等の要請を実施
ECメール等の運営者への共有(その時点で対応の場合もあり)
- ⑥とりまとめ：⑤の要請結果の確認、とりまとめ(公表：6月末頃)



図表 1-16： 無線設備試買テストの概要

次に、図表 1-17 のとおり、総務省からの勧告及び命令についても重要な取組となっている。電波法の技術基準に適合しない無線設備を販売している事業者に対しては、販売をしないよう要請を行うが、悪質な場合については勧告や命令を実施することとなっている。多くは要請の結果、販売が中止され、一定の改善が進んでいる。

無線設備の販売業者への要請等について



図表 1-17： 販売業者への要請等

さらに、図表 1-18 のとおり、令和2年に電波法第102条の11第1項に基づき「技術基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドライン」を策定・公表をしており、同ガイドラインの中で、電波法で努力義務が課されている製造業者、輸入業者、販売業者においては、技術基準適合性の確認の実施、技術基準不適合機器の取扱い排除、消費者への分かりやすい通知・表示等、具体的な取組内容を明記している。

「技術基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドライン」の策定・公表

ガイドライン策定の背景

電波有効利用成長戦略懇談会令和元年度フォローアップ会合における、技術基準不適合機器の流通抑止に関する以下の提言を踏まえ、検討を実施。

提言概要

- ✓ 電波法（102条の11 第1項）の努力義務の対象である製造業者、輸入業者、販売業者においては、技術基準不適合機器が販売されないよう適切に取り組む必要があることに加え、消費者との間の実質的な接点を果たしているインターネットショッピングモール等運営事業者（媒介等業者）において、自主的な取組を促すことが必要。
- ✓ 総務省が各者に求める取組を予め明確化し、ガイドラインとして対外的に明示することにより、各者の主体的な取組を促すことが必要。

ガイドラインの概要

- 電波法で努力義務が課されている製造業者、輸入業者、販売業者に加え、インターネットショッピングモール運営者による自主的な取組についても記載し、その強化を推進。
- 技術基準適合性の確認の実施、技術基準不適合機器の取扱排除、適合性に関する情報を流通の上流から下流への通知、販売に際し消費者へ分かりやすい通知・表示など、具体的な取組内容を明記。

意見募集の結果

- 実施期間 令和2年10月29日（木）～12月4日（金）
- 概ねガイドラインについては賛同の意見。技適マーク表示義務や販売規制を求める意見、微弱無線適合マークの推奨についての意見あり。

ガイドラインの公表

- 改正電波法の施行（令和2年12月15日）に合わせ、ガイドラインを公表。
- 電波法・省令の改正内容及びガイドラインについて、電波利用ポータルにおいて紹介。
- ガイドラインに基づくインターネットショッピングモール運営者等による取組の実施状況について継続的に確認、取組の強化を推進。

図表 1-18： 「技術基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドライン」の概要

以上のように、総務省では基準に適合しない無線設備の未然防止に向けた取組について様々な事業を実施しているものの、無線設備試買テストにおいては、過去に基準に適合しない無線設備として公表されたものが、別の販売業者によって再び市場に流通しているケースが確認されている。令和3年度の試買テストで公表された無線設備では、107機種中44機種が再び販売されていたことが確認されている。さらに、外国製無線機器への対応の困難さも挙げられる。多くの微弱無線設備が、外国の製造業者によって製造されており、その追跡や管理が難しい状況にある。令和6年度に公表された無線設備のうち、製造業者が外国または不明な機種が約9割を占めるという状況である。

また、消費者の認知度向上も課題である。無線設備試買テストの結果が消費者に十分に知られていない可能性があり、リーフレットや広報活動を通じて消費者への周知を強化している。

さらに、GPS抑止装置や携帯電話抑止装置など、重要無線通信に対する妨害の可能性のある無線設備が市場に存在しており、現行の取組では対処が難しい状況である。

第2章 電波監視の在り方に対する検討

本章においては、今後の電波監視体制の方向性について検討した結果を示すものである。前章にて整理したとおり、電波利用環境は急速に変化しており、従来の監視技術や体制の延長線上では対応が困難な状況が生じている。これらの状況から課題を整理し、今後の対応の方向性を示すものである。

2.1 課題認識の概要

図表 2-1 に、電波監視体制の今後の方向性について検討した結果を示す。

電波監視体制の今後の方向性について

課題認識		
<ul style="list-style-type: none"> ● 5G等、高い周波数の利用拡大や新たな干渉源の顕在化。固定監視の限界と移動監視の重要性の増大 ● 衛星コンステレーション、HAPS等の革新的な通信サービスが急速に進展。従来の監視技術の延長線では対応が困難 ● EC販売の拡大やインバウンドの増加。外国製等の基準不適合無線機器による混信の可能性が増大。事後的な取組だけでは対応が困難 		
対応の方向性		
<ul style="list-style-type: none"> ● NTNをはじめとした革新的な通信サービス、高い周波数帯の利用、新たな混信源への対応等、電波利用を取り巻く環境の変化に対応し、時代に即した電波監視を推進することが必要 ● そのためには、移動監視の強化、監視設備の早期配備、技術開発の推進、事業者との連携強化、持続的な体制の確保をはじめとする取組が不可欠 ● 加えて、流通段階の対策強化に取り組むことで、電波監視との両輪での対応を進めていく 		
対応強化に向けた3つの柱		
<p>電波監視の基本体制の強化</p> <p>特に移動体通信の高い周波数利用を踏まえ、移動監視を重点的に行う電波監視体制を構築</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動監視の強化 <ul style="list-style-type: none"> ● 効率的な移動監視のための機器を早期導入 ● 24時間365日での持続的な体制の確保・強化 ● 重要無線通信妨害対応の重点化・強化 ● ノウハウ共有といった監視経験値向上の推進 2. 外部連携の強化 <ul style="list-style-type: none"> ● 電気通信事業者など免許人との連携強化による対応の迅速化 ● 定常監視等の外部委託の拡充、即応性向上 3. AI活用やDX推進による業務効率化 <ul style="list-style-type: none"> ● 電波監視業務を洗い出し、デジタル化やAIの活用により職員の業務効率を向上 	<p>革新的な無線システムへの早期対応</p> <p>革新的な無線システムに早期に対応するため、国産技術の育成や電波監視体制の構築を推進</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NTN時代の電波監視体制の早期構築 <ul style="list-style-type: none"> ● メガコンステレーション衛星に対する電波監視設備を令和8年度から整備 ● 運用体制の確保、能力の向上 2. 技術開発の推進 <ul style="list-style-type: none"> ● アンテナ技術等、電波監視に係る国産技術育成のための研究開発を推進 ● 監視システムの技術開発の推進・新技術の活用 3. 国際連携の強化 <ul style="list-style-type: none"> ● 革新的な無線システムに関する国際動向の情報収集能力の強化 ● 監視手法や監視データの国際標準化の推進 	<p>基準不適合機器への対応強化</p> <p>流通段階の対策を強化するため、試買テスト等の強化、ECモール事業者との連携強化等を推進</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試買テスト・市場モニタリングの強化 <ul style="list-style-type: none"> ● 販売動向や混信リスクを踏まえて対象機器を拡大する試買テストの強化 ● 販売状況を把握する市場モニタリングの開始 2. ECモール事業者等との連携強化 <ul style="list-style-type: none"> ● 試買テスト等の効果的な運用のためのECモール事業者等との連携強化 ● 販売時の技術情報の活用促進や利用者への適切な情報提供の推進(ガイドラインの見直し等) 3. 周知啓発活動の強化 <ul style="list-style-type: none"> ● ECサイト利用やインバウンドによる持込無線機に対する注意喚起の強化、取締状況の周知強化 ● 集中的で効果的な周知啓発活動の実施、電波教室の活性化

図表 2-1 : 電波監視の今後の方向性について

課題認識として、まず、5G等の高い周波数の利用拡大や新たな干渉源の顕在化により、固定監視の限界を超え、移動監視の重要性が増大している。携帯電話等の移動体通信において、より高い周波数帯の利用が進んでおり、これらの電波は伝搬距離が短いという特性を持つため、従来の固定監視設備では対応が困難となっている。

次に、衛星コンステレーションやHAPS等の革新的な通信サービスが急速に進展している。特にメガコンステレーション衛星は、従来の静止衛星通信とは異なり、多数の衛星が同時に存在し、24時間常に各方面から電波が届くといった特性を持つ。このような新しい無線システムに対して、従来の監視技術の延長線では対応が困難である。

さらに、EC販売の拡大やインバウンドの増加により、外国製等の基準不適合無線機器による混信の可能性が増大している。ECサイトでの販売において技適マークの確認が困難な事例が多く、製品が無線設備に該当することや国内使用が禁じられていることを消費者が意識せずに購入している場合も少なくない。このような状況に対して、事後的な取組だけでは対応が困難である。

2.2 対応の方向性

これらの課題認識を踏まえ、図表 2-1 において対応の方向性が示されている。NTN をはじめとした革新的な通信サービス、高い周波数帯の利用、新たな混信源への対応等、電波利用を取り巻く環境の変化に対応し、時代に即した電波監視を推進することが必要である。そのためには、移動監視の強化、監視設備の早期配備、技術開発の推進、事業者との連携強化、持続的な体制の確保をはじめとする取組が不可欠である。加えて、流通段階の対策強化に取り組むことで、電波監視との両輪での対応を進めていく必要がある。

具体的な電波監視体制の今後の方向性として、図表 2-1 下部に示されるとおり、三つの柱を軸とした対応強化の方向性を設定した。

第一の柱は「電波監視の基本体制の強化」であり、特に移動体通信の高い周波数利用を踏まえ、移動監視を重点的に行う電波監視体制を構築することである。

第二の柱は「革新的な無線システムへの早期対応」であり、革新的な無線システムに早期に対応するため、国産技術の育成や電波監視体制の構築を推進することである。

第三の柱は「基準不適合機器への対応強化」であり、流通段階の対策を強化するため、試買テスト等の強化、EC モール事業者との連携強化等を推進することである。

2.3 電波監視の基本体制の強化

2.3.1 移動監視体制の強化

2.3.1.1 移動監視体制の現状と課題

従来の電波監視は、警察・消防無線等都市部で盛んに利用されてきた無線システムに対する妨害をいち早く検知するため、特に人口が密集する地域に優先して配備した固定電波監視施設（DEURAS-D）を用いて、はじめに混信源の大まかな推定を行い、移動監視を行うことで混信源の特定、排除を行ってきた。

警察・消防無線等の無線システムは低い周波数を利用しており、移動監視にあっても、これら低い周波数をターゲットとするような電波監視用設備を配備・活用してきており、配備から時間が経過し、老朽化が進んでいる状況にある。

また、総合通信局所在地から距離のある地点の混信源探査には、現地到着までに相応の時間を要する場合もある。

さらに、近年、高い周波数の電波利用における混信や電子機器から発生するノイズによる混信においては、混信源の電波の伝搬距離が短く、稠密に基地局が存在する携帯電話システムが利用する周波数においては、固定電波監視施設により、電波を識別・推定することが困難となっている。

重要無線通信妨害に対応する人員体制面においても、重要無線通信妨害に関する申告受付は24時間365日体制ではあるが、夜間・休日に発生した妨害に対応する移動監視人員の確保が非常に困難となっている。さらに、重要無線通信妨害以外の一般申告が多く、その対応に電波監視職員の業務時間の大半を割いている実態がある。

2.3.1.2 移動監視体制の強化に対する考え方

高い周波数の利用拡大や伝搬距離が短い無線機器からの混信に対応するため、現地に出向き電波監視を実施する移動監視の重要性が増大していることから、より高度化された移動監視機器を導入し、あわせて即応的に移動監視を行える人員体制を確保するといった電波監視体制を構築する必要がある。

移動監視に赴く体制を確保するために、電波監視業務の優先度を見直し、重要度に応じた電波監視を行える電波監視体制を構築する必要がある。

また、固定電波監視設備について、移動監視体制の強化にあわせて、配置箇所の最適化を進め、効率的な設備の導入を目指す必要がある。

2.3.1.3 移動監視体制の強化に向けた取組の方向性

・効率的な移動監視のための機器を早期導入

特に高い周波数や伝搬距離が短い無線機に対応した移動監視を行うために必要な機器を早期導入し、効率的な移動監視を実施する体制の構築を進めていくべきである。具体的には操作性・利便性を向上させた車載型センサ機器や高度化された電波可視化装置等の導入の検討を進めるべきである。

移動監視機器の導入にあわせて、固定電波監視施設の最適配置を目指し、固定監視・移動監視双方が効率的に連携を行える施設整備を目指すべきである。

・24時間365日での持続的な体制の確保・強化

交代要員の拡充による重要無線通信妨害申告受付・初動体制を早急に強化することが求められる。

- ・重要無線通信妨害対策の重点化・強化

電波監視業務における人的リソースの再配分として、業務の棚卸や対応する業務の優先順位を見直し、限られた人的リソースを重要無線通信妨害に対する移動監視に集中できるよう体制を見直すことが必要である。

また、現在実施している、漏洩電波調査事業のように、長期定点観測や巡回車両調査などの定常監視を民間事業者等に外部委託することで、申告を受けた際に即時に現地調査可能な体制の構築を目指すべきである。

さらに、新たな無線システムなどの導入に伴い周波数割当に変更が生じた場合において、周波数割当に沿った電波利用が行われているか等の適正な使用状況の把握に資する調査を一層強化し、電波の適正な利用も確認する必要もある。

- ・ノウハウ共有といった電波監視経験値向上の推進

近年様々な無線機器が普及しており、基準に適合しない無線機器に起因する重要無線通信妨害が多発している。こういった機器は次々に新たなパターンとして混信源として登場することから、発生後ただちに探査手法を確立しなければならない。このため、総務省における電波監視・分析機能をより向上させるといったコンサルティング能力を強化するとともに、混信源原因や探査手法をとりまとめ、電波監視職員が同じ知識や経験を有するようになるための取組を推進するべきである。

2.3.2 電波監視分野における外部連携の強化

2.3.2.1 電波監視分野における外部連携の現状と課題

携帯電話の普及や小電力で利用する無線機の増加といった電波利用環境の変化により、複雑化する混信に対応するため、混信源の探査・排除に際しては事業者等免許人との一層の連携が求められる。また、移動監視の重要性が高まる現状において、総務省における電波監視業務に従事する職員の高齢化や定員削減が進行中であり、人的リソースの確保とともに電波監視業務の特殊性・専門性から蓄積したノウハウや技術の伝承が課題である。

一方、外部調査能力の活用についても、現在、漏洩電波調査の形で実施している民間事業者の活用については、混信源の推定・分析・探査といった総合的な電波監視能力が求められるものの、長期間に及ぶ電波調査等、人材や体制といった業務の受け皿の確保が困難といった課題がある。

2.3.2.2 電波監視分野における外部連携強化に向けた考え方

携帯電話事業者をはじめとする免許人の重要無線通信が混信を受けた際に、効率的かつ迅速に混信を排除できる体制を構築するとともに、電波監視業務に従事する総務省職員の電波監視技術能力の維持・向上に努める必要がある。

電波監視能力の確保のために、民間の調査技術の積極的な活用を行い、迅速な混信排除体制を構築する必要がある。また、混信申告対応時のみならず、平時においても調査技術を活用し能力の維持・向上に努める必要がある。

2.3.2.3 電波監視分野における外部連携強化に向けた取組の方向性

- ・電気通信事業者等、免許人との連携強化による対応の迅速化

重要無線通信を行う事業者等免許人と日頃の連絡・情報共有を密にすることで、申告の際に即応し、迅速な混信排除につなげていく必要がある。

さらに、新たな周波数帯や新たな技術を用いた無線システムでは、より稠密な電波利用となることが想定されるため、電波利用における情報連携を一層深め、官民連携して電波利用環境の維持を目指すための協力体制を構築する必要がある。

・定常監視等の外部委託の拡充、即応性向上

民間の調査技術を積極的に活用するため、現在行っている取組である漏洩電波調査事業について、より事業規模を拡大していき、混信が発生した際に迅速に現地に赴き測定を行う体制を確保する必要がある。また、平時においては、巡回測定を行い、混信の未然防止の取組の一環として、基準に適合しない無線機器の探査等を積極的に実施する必要がある。

これら民間の調査技術の活用を行うことで、電波監視に必要な能力を有する組織や人材を育成するとともに、電波監視業務の受け皿を確保することを目指すべきである。

2.3.3 AI活用とDX推進

2.3.3.1 AI活用とDX推進に関する現状と課題

これまで述べたとおり、今日、様々な無線システムが発展し、無線機器が身近に普及している一方で、電波監視を行うための人材は、その性質から育成に時間を要するため、人員の確保が難しい状況にある。

また、電波監視業務に従事している職員は、主流となっている業務として、アマチュア無線の業務利用や識別信号の不送出といった運用違反等に対して、職員による聴取から規制局を用いた適切な利用呼び掛けといった業務を行っているが、聴取や規制の呼び掛けは手作業での業務となっているため、職員が対応可能な時間や能力に限られ、度重なる違反に対して是正指導や告発に至るための証拠の積み上げに手間と時間を要している実態がある。

このような状況にあっては、少ない人員体制で最大限の効果を発揮するような設備導入を行い、電波利用環境保護に務める必要がある。

2.3.3.2 AI活用とDX推進に対する考え方

電波監視業務について、省力化を目指すため、AIの活用やDXの推進が必要である。

2.3.3.3 AI活用とDX推進に向けた取組の方向性

・電波監視業務を洗い出し、デジタル化やAIの活用により職員の業務効率を向上

職員が手作業にて行っている電波監視業務について、業務効率向上を目指すために、業務の棚卸を行い、単純化できる業務はDX化を進め電波監視業務の効率化を行う必要がある。

また、音声認識や自動記録といった運用監査の補助を行うだけでなく、将来的には不法無線局の探査や判定を行えるといったAIの活用を目指す必要がある。

2.4 革新的な無線システムへの早期対応

2.4.1 NTN時代の電波監視体制の早期構築

2.4.1.1 NTN時代の電波監視体制に向けた現状と課題

これまでの電波利用では、陸上・海上・航空利用を主とした地上系無線システムが主な利用場所であり、電波監視においても地上系無線システムによる無線局の探査や監査が主であった。NTN時代においては高高度での電波利用が活発になっていくため、これまでの電波監視とは大きく異なる電波監視設備が求められることとなる。

例えば、メガコンステレーション衛星群は多数の衛星が同一地点から見え、様々な角度から様々な電波が地表面へ到達する。従来の静止衛星や非静止衛星に対する電波監視体制では対応できず、より高度な電波監視設備が求められる。さらに、多数の衛星から電波が発射されることから、国際的なルールにより電波利用が優先される静止衛星通信が保護されているか確認するために、中断のない電波監視体制の構築が求められる。

2.4.1.2 NTN時代の電波監視体制に向けた考え方

NTN時代においては、特に、地上系無線システムと衛星系無線システムが同一周波数によりサービスを提供するといった周波数共用が進んでいる。周波数共用により、同一周波数を利用する他システムに影響を及ぼさないよう各システム間で定められた制限値の範囲内で運用することが重要となる。これら制限された運用を確認するような電波監視体制の確保が必要である。

特にサービス開始が始まっているメガコンステレーション衛星に対する電波監視体制の構築は、即時に対応しなければならない状況となっている。

2.4.1.3 NTN時代の電波監視の方向性

・メガコンステレーション衛星に対する電波監視設備を令和8年度から整備

運用が開始されているKu帯のメガコンステレーション衛星を用いたサービスのうち、衛星通信サービスについて、令和8年度より電波監視設備を整備し、早期に電波監視体制を構築する必要がある。電波監視設備の整備にあたっては、従来の衛星通信に対する電波監視設備とは異なり、メガコンステレーションの特徴を踏まえた設備を広域に導入していくことが求められる。

また、携帯電話と同一周波数を利用した衛星ダイレクト通信については、サービスの形態を分析し、不適切な利用が行われていないかを確認する電波監視を実施するための電波監視設備の整備が必要である。

さらに、今後サービスを開始するとされるメガコンステレーション衛星を用いたKa帯衛星通信サービスやHAPSを用いた携帯電話のエリア拡充事業に対して、必要な時期に必要な電波監視設備を整備できるよう準備を行うことが求められる。

・運用体制の確保、能力の向上

メガコンステレーション衛星の電波監視について、従来の衛星通信とは異なる運用形態であることから、24時間365日即応できる体制を整え、混信が発生した場合には直ちに対象の衛星を探査するといった運用が求められる。

また、HAPSや衛星ダイレクト通信においては、地上系の基地局が整備されていないルーラルエリアが主な利用地域となることが想定される。そのため、サービス提供事業者と連携し、必要に応じて現地調査を行うといった人員体制の確保が求められる。

あわせて、海外の人工衛星から我が国上空で電波が発射され、サービス対象外にもかかわらず接続されてしまうといった問題が生じる懸念が存在する。いち早く対象の人工衛星を特定し、国際的な連携を行い、早急な排除を行えるよう体制を確保することが必要である。

さらに、衛星系の電波監視は従来の地上系の電波監視とは大きく異なるため、職員的能力向上も課題となる。

2.4.2 技術開発の推進

2.4.2.1 電波監視における技術開発の現状と課題

電波監視に係る技術については、幅広い周波数に対応する能力、発射源の特定等、通常の無線システムでは用いられない専用の技術が必要となる。

これまでの電波監視分野における設備の調達、メーカー等で開発を行った機器について、現場での実証等を踏まえ、導入の可否を判断し、調達を実施してきた。一部機器については、総務省からの要望に基づいて開発製造された製品も存在するものの、生産台数が少ないことから導入コストが増大する場合もあった。そのため、我が国のメーカー等事業者が参入することが難しく、国産技術育成が困難な状況にある。

しかしながら、高度化・複雑化する新たな電波利用に対応するため、行政ニーズとして新たな電波監視技術・設備の導入が求められる一方、電波監視分野は特殊性のある分野であり、電波監視に特化した研究開発は広く行われていないといった課題がある。

2.4.2.2 電波監視における技術開発の考え方

電波監視の効率化及び技術の高度化を推進するため、大学、メーカー及び研究機関と課題を共有し連携することで、電波監視分野に応用可能な基礎的な技術開発を行える仕組みが必要である。

2.4.2.3 電波監視における技術開発の方向性

・アンテナ技術等、電波監視に係る国産技術育成のための研究開発を推進

電波監視技術の基礎的な技術開発として、新たな検波システムの開発や受信アンテナの高利得化・小型化・広帯域化等、電波監視技術のみならず、電波産業全体の発展に寄与するような技術開発を推進することが必要である。

・電波監視システムの技術開発推進・新技術活用

電波監視設備の機能について、各測定器より得られたデータを統合して解析・分析を行えるような統合分析環境の構築をはじめ、技術や監視設備の効果的な運用技術等、電波監視設備を効率的に利用するための機能開発について推進することが求められる。加えて、今後打ち上げられる見込みの、地表面の電波を測定できる地球探査衛星のデータ活用の検討や、上空から機動的に観測する電波監視ドローンのような新たな監視機器の活用の検討を進める必要がある。

2.4.3 国際機関との連携強化

2.4.3.1 国際機関との連携強化における現状と課題

電波資源を国際的に管理している国際電気通信連合（ITU）では、電波について、各国において電波監視を実施し、適切な周波数管理、無線局運用を行うよう取組を行っている。

特に国境を越えて電波が到来する短波帯は、無線通信規則(Radio Regulations)に基づき、国際監視局に指定された我が国を含む各主管庁から収集された電波監視結果を公表するといった国際監視体制が整備済みである。

しかしながら、人工衛星が利用する電波利用については、事前の周波数調整に重点を置いており、実際の運用時においては各国間での協議のもと設定された諸元での運用を行っている状況である。人工衛星の電波監視は各国それぞれで実施しており、平時のデータ収集や混信発生時における電波監視協力体制が乏しい状態である。

2.4.3.2 国際機関との連携強化に向けた考え方

メガコンステレーション衛星による衛星通信の構想からサービス開始まで、性急な導入となり監視体制の構築に時間を要したことから、今後登場する革新的な無線システムに対して国際動向調査を継続するといった情報収集活動を行う必要がある。

国際協調・連携を強化するため今後、メガコンステレーション衛星に対する電波監視に関心を持つ主管庁との情報交換等を実施し、電波監視協力関係を強化すること、また、国際ルール整備の働きかけとして、ITUにおいて、NTNに対する監視手法の標準化を推進するとともに、通告の対応等、国際ルール整備に向けた働きかけを行うことが求められる。

2.4.3.3 国際機関との連携強化に向けた方向性

・革新的な無線システムに関する国際動向の情報収集能力の強化

革新的な無線システムについて、その動向を調査し、我が国に影響を及ぼすおそれがある場合においては電波監視体制を早期に構築できるよう情報収集能力の維持・向上を目指すべきである。

・電波監視手法及び電波監視データの国際標準化の推進

現在、国際的に成熟していないメガコンステレーション衛星等の電波監視手法について、各国の動向を把握するとともに、我が国の取組を情報提供し、国際的に標準化された電波監視手法の早期確立に寄与するべきである。

また、革新的な無線システムにおける外国からの混信に早期に対応できるよう、ITUに対して短波帯と同様の国際電波監視体制の整備に向けた働きかけを行うとともに、通告に使用する電波監視データについて、世界的に標準化を進めるといった国際連携強化を進める必要がある。

2.5 基準不適合機器への対応強化

2.5.1 試買テスト・市場モニタリングの強化

2.5.1.1 試買テスト・市場モニタリングの現状と課題

ECサイトに掲載されている一部商品において、電波を発射することが明確であるものの、技適マークが無い等、微弱無線の基準に適合しない疑いのある機器が多数存在し、そういった機器を対象として総務省では無線設備試買テストを実施している。

試買テストの結果、微弱無線の基準に適合しない機器の割合が令和6年度の調査結果で76%と高い水準となっており、さらにそのうち外国製機器の割合が86%となっている。

また、過去に基準に適合しなかった無線設備と同一の型式をECサイト上で調査したところ、別の販売業者で販売されている状況も確認されており、重要無線通信妨害となる可能性がある無線機も散見されている状況である。

さらに、上空から動画を送信するドローンなどが混信源となる場合は、影響が広範囲に渡ることが危惧され、こういった無線設備の流通を防ぐ必要がある。

2.5.1.2 試買テスト・市場モニタリングの考え方

無線設備の試買テストについて、販売動向や混信リスクを踏まえて対象機器を拡大する等、無線設備の試買テストの強化を進めることが必要である。

また、基準に適合しない無線設備が継続して販売されている現状について、市場モニタリングを実施し、対策に繋げることが必要である。

2.5.1.3 試買テスト・市場モニタリングの方向性

・販売動向や混信リスクを踏まえて対象機器を拡大する等、試買テストの強化

試買テストの強化として、ECサイトでの販売動向を加味するとともに、近年の監視業務の結果や電波障害分析課の知見を活用しつつ、混信の発生状況や傾向、リスク等を把握しながら、試買テストの対象を決定。直近の状況を踏まえ、年度ごとに柔軟に対象を見直しながら推める。令和7年度試買テストにおいて、先行してドローンの重点的な調査を開始している。

また、消費者団体等の他団体への基準不適合機器リスト等の情報共有を含めた連携の強化が必要である。

・販売状況を把握する市場モニタリングの開始

また、市場モニタリングとして、販売状況調査を強化して、不適合機器の販売状況を継続的に把握するとともに販売事業者等に対応を促す市場モニタリングが必要である。

2.5.2 事業者等との連携強化

2.5.2.1 ECモール事業者等との連携強化における現状と課題

前述のとおり、ECサイトに掲載されている技適マークが無い等、疑いのある機器を対象として試買テストを実施した結果、微弱無線の基準に適合しない機器の割合が高い水準で推移している。基準に適合しないものは、製造業者等が外国か記載の無いものが多く、ガイドラインに基づく取組や要請も困難である。ECサイトでは販売時に技適マークを確認できない事例も多く、現行の販売業者への要請やガイドラインでの対

応では不十分であり、EC 販売では、海外業者や個人事業主等を通じて、外国規格の無線設備と消費者の接点が拡大している。消費者は製品が無線設備に該当することや国内使用が禁じられていることを意識せずに購入している場合も少なくない状況となっている。

また、EC モール事業者から、試買テストを評価するとともに現在の取組を効率良く実施するために、運用について改善を望む意見があり、総務省と EC モール事業者との協議・連携を深め、より効率の良い試買テストを実施することが求められる。

2.5.2.2 EC モール事業者等との連携強化の考え方

EC モール事業者は直販を行わない場合、電波法第 102 条の 11 の「努力義務」の対象ではないが、利用者が意図しない基準不適合機器の購入や使用に繋がらないよう、取組の強化を求めるべきであり、販売時の技適情報の活用促進や、購入時において利用者保護の視点での適切な情報提供が必要である。

さらに、技適マークをはじめとする技術基準適合性に係る制度やその必要性について、利用者への周知・啓発の強化が必要である。

2.5.2.3 EC モール事業者等との連携強化の方向性

・試買テスト等の効果的な運用のための EC モール事業者等との連携強化

EC モール事業者等との情報交換や連携を深め、総務省における試買テストをはじめとする取組の効果的な運用や改善に繋げるとともに、技適マークをはじめとした制度の利用者・販売事業者への周知・啓発の強化に繋げる。その際、販売経路等の実態を捉え、実効性のある取組を推進する必要がある。

・販売時の技適情報の活用促進や利用者への適切な情報提供の推進(ガイドラインの見直し等)

販売時の技適情報(認証番号等)の提示を推進する必要がある。専ら海外で使用するものなど、例外的に適合性が確認できない機器を販売する場合においては、電波法上のリスクについて消費者への適正な情報提供を目指して、販売事業者や EC モール事業者を対象としたガイドラインの見直し等を通じた理解しやすい表現での確実な情報伝達が求められる。また、必要に応じて規制対象や努力義務の見直しの検討が必要である。

2.5.3 周知啓発活動の強化

2.5.3.1 周知啓発活動における現状と課題

EC サイトの普及により、消費者は様々な製品を手軽に購入できるようになった一方で、購入時に製品が無線設備に該当することや、技適マークの有無を認識せずに購入している場合も多い。

また、無線設備試買テストの結果は販売業者等へ向けた対応にはつながっているが、消費者にはあまり知られていない上、ELP マークは製品選びの目安となる指標であり、取得促進とともに、認知向上のための継続的な周知・啓発活動が必要である。

2.5.3.2 周知啓発活動の強化の考え方

これまで技適マーク等の周知用ポスター・リーフレットを作成・配付しているものの、消費者の認知が依然として低いことから、効果的に認知率を向上させるための周知方法について検討が必要である。

リテラシー向上のため電波教室といった場所で周知啓発活動を実施しているが、公民館や学校など特定の参加者のみの周知となっているため不特定多数が参加できる周知方法も追加が必要である。

2.5.3.3 周知啓発活動強化の方向性

・ECサイト利用やインバウンドによる持ち込み無線機に対する注意喚起の強化、取締状況の周知強化

周知啓発の強化として、効果的な周知啓発の方策について、技適マークをはじめとした制度のより一層の認知度の向上を目指し、他分野のグッドプラクティスや専門家からの助言も参考としつつ、著名人とのコラボレーションや短期で集中した動画配信、テレビスポット放映を実施するなどの情報発信手法について検討し、認知率向上の取組を行う必要がある。

さらに、国内向けの周知啓発活動のみならず、訪日外国人の持ち込み無線機器について、不適合機器の利用者が罰則対象になるといった注意喚起を含めて周知啓発活動を強化することが求められる。併せて、不法無線局の取締を着実に推進するとともに、具体的な取締事例や混信事例の周知を強化し、利用者の理解促進に努めることが必要である。

・集中的で効果的な周知啓発活動の実施、電波教室の活性化

リテラシー向上の更なる促進のため、リーチ拡大を目指し、従来、コミュニティセンター、図書館等で開催している電波教室について、不特定多数の人出が見込めるショッピングモール等における試行的な開催や、デジタルコンテンツ化を推進する必要がある。

第3章 まとめ

本報告書では、電波監視体制の今後の方向性について、三つの柱を軸に具体的な方向性の検討を行った。第一の柱である「電波監視の基本体制の強化」では、移動監視体制の強化、電波監視設備の整備、外部連携の強化、AI活用とDX推進について具体的な取組を示した。第二の柱である「革新的な無線システムへの早期対応」では、NTN時代の電波監視、メガコンステレーション衛星への対応、上空からの電波監視、宇宙電波監視体制の拡充、技術開発の推進、国際協調について具体的な取組を示した。第三の柱である「基準不適合機器への対応強化」では、市場調査の強化、事業者等との連携強化、周知啓発の強化について具体的な取組を示した。

これらの取組を通じて、高い周波数帯の利用、新たな混信源への対応、NTNをはじめとした革新的な通信サービス等、電波利用を取り巻く環境の変化に対応し、時代に即した電波監視を推進することが必要である。そのためには移動監視の強化、監視設備の早期配備、技術開発の推進、事業者との連携強化、持続的な体制の確保をはじめとする取組が不可欠であり、加えて、流通段階の対策強化に取り組むことで、電波監視との両輪での対応を進めていく必要がある。

図表 3-1 に前章にて検討を行った電波監視体制及び未然防止取組強化に対するロードマップを示す。総務省においては、それぞれの柱において、迅速な体制確保や実施を行う必要がある。

電波監視体制・未然防止取組強化ロードマップ

		令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度～
電波監視の基本体制強化	移動監視の強化	移動監視体制強化（先行）	移動監視体制の強化（全国）		
		試験導入	操作性・利便性を向上させた移動監視設備の導入		
		固定センサ配置計画の検討・策定	固定センサ施設の高度化・再配備		
		関連規定の整備	重要無線通信妨害対応の重点化		
		シンクタンク機能の強化、監視経験値向上の推進			
	外部連携の強化	連携体制準備	免許人との連携強化		
	現行調査請負の拡充		定常監視等の外部委託の拡充		
AI活用やDX推進による業務効率化	DX化やAI活用による業務効率向上			機能の充実	
革新的な無線システムへの早期対応	電波監視体制の早期構築	メガコンステレーション衛星に対する監視設備の構築、監視体制の確保	監視の実施・設備の充実		
	技術開発の推進	研究課題の選定	国産技術育成のための研究開発の推進、監視システムの技術開発の推進		
	国際機関との連携強化	情報収集能力の向上・電波監視手法や電波監視データの国際標準化の推進			
基準不適合機器への対応強化	試買テスト・市場モニタリングの強化	試買テストの強化・消費者関係団体との連携			
		ECモール事業者との連携・準備	市場モニタリングの開始		
	ECモール事業者等との連携強化	流通抑止ガイドラインの見直し	経過観察・さらなる改定の検討		
		周知啓発の見直し	周知啓発活動の強化		
周知啓発活動の強化		電波教室の活性化			

図表 3-1： 電波監視体制の今後の方向性

今後、これらの取組を着実に実施していくことにより、電波利用環境の保護を図り、安心・安全な電波利用を確保していくことが重要であり、また、技術の進展や電波利用環境の変化に応じて、継続的に電波監視体制の見直しを行っていく必要がある。

以下、参考資料を掲載予定