



電波監視体制の今後の方向性（案） （電波監視作業班中間とりまとめ）

令和 7 年 12 月 25 日
事 務 局

電波監視体制の今後の方向性について

課題認識

- 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

- 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

電波監視の基本体制の強化

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

1. 移動監視の強化

- 効率的な移動監視のための機器を早期導入
- 24時間365日での実施体制を拡充
- 重要無線通信妨害対応の重点化
- 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

- 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

- 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

革新的な無線システムへの早期対応

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

1. NTN時代の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

- 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

3. 国際機関との連携強化

- 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

基準不適合機器への対応強化

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

1. 試買テスト・市場モニタリングの強化

- 販売動向や混信リスクを踏まえて対象機器を拡大するなど試買テストの強化
- 不適合機器の販売状況を継続的に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

- 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)

3. 周知啓発活動の強化

- 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

- 1 電波監視の基本体制の強化**
- 2 革新的な無線システムへの早期対応
- 3 基準不適合機器への対応強化

課題 1 - 1 電波監視体制の方向性はどうあるべきか

- 電子デバイスの普及による、短距離の混信に対応できるような、即応的に移動監視を行える体制を構築するべきではないか。
 - 現在、受付のみとなっている24時間365日体制について、重要度に応じた移動監視を行える体制を強化するべきではないか。
- 現在、重要無線通信妨害の申告受付は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な状況
 - 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等、固定センサを用いた混信源概定が難しい事案が増加傾向にあり、移動監視の機会が増す一方、重要無線通信以外の業務での運用違反等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
 - 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ため、即応性に欠けるという課題

【方向性の例】

- ✓ 電波監視業務における人的リソースの再配分：
業務の棚卸し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
- ✓ 監視業務の一部外部委託：
長期定点調査、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現地調査可能な体制を構築
- ✓ 24時間365日体制の強化：
交代要員の拡充による重妨申告受付・初動体制の早急な強化

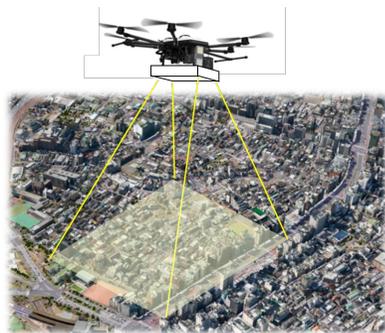
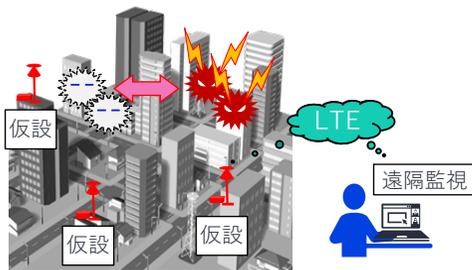


効率的な移動監視に向けた電波監視設備の整備

課題 1 - 2 電波監視設備の整備について将来的な方向性はどうあるべきか

➤ 携帯電話での利用が進んでいる高い周波数をはじめとした電波利用の拡大に対応するため、特に移動監視を効率的に行うために必要な電波監視設備の整備を進めるべきではないか。

- 高い周波数の電波利用拡大に伴い、移動監視用の電波監視設備の測定可能周波数を対応させる必要
- より効率的に移動監視を行うために、上空からの監視を可能とするドローン等を用いた電波監視等、新たな電波監視手法を実現する設備の導入も積極的に検討する必要
- これまで移動監視に必要な電波監視設備を導入・運用してきたが、導入から時間が経過し老朽化していることから、利便性の向上も含めた設備更改が必要



【改良・導入する設備の例】

- ✓ 電波発射源可視化装置の改良：
対応周波数を高周波数帯に特化し、小型・軽量化
- ✓ 電界強度分布解析装置の改良：
対応周波数帯の拡大及び車両を選ばず簡易搭載可能な新型装置への更改
- ✓ 簡易設置小型センサの導入：
間欠的に発生する混信に対する長期定点観測用の簡易設置型センサの導入
- ✓ 監視装置搭載ドローンの導入：
海外で導入が進む監視装置搭載ドローンの導入可能性の検討

固定電波監視施設（DEURAS-D）の在り方

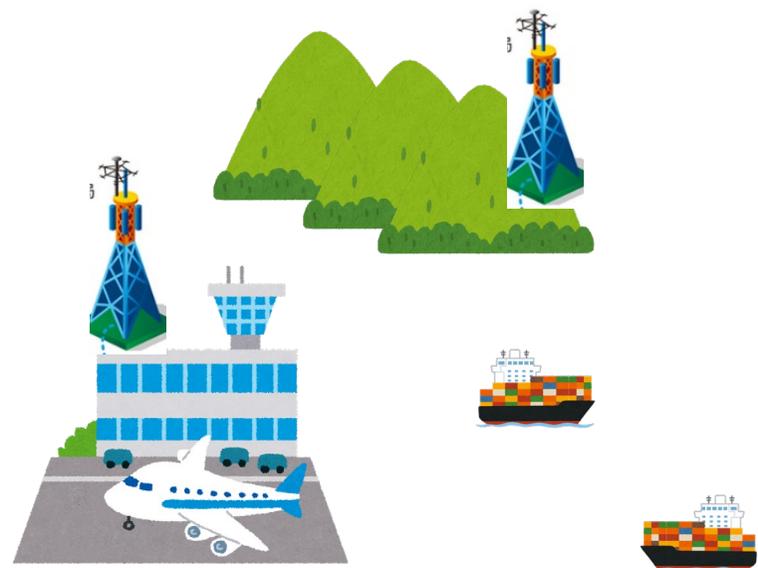
課題 1 - 2 電波監視設備の整備について将来的な方向性はどうあるべきか

- 移動監視体制の強化に応じて、DEURAS-Dのセンサ局の設備能力や配置計画（配置箇所等）について最適化を行うべきではないか。

- 従来、警察・消防無線等は都市部で盛んに運用されており、このような無線システムを守るため、特に人口が密集する地域を優先して設置コストも考慮しつつ、都市部にセンサ局を配置
- しかしながら、放送や警察・消防無線等、重要無線通信のデジタル化に伴い、無線システム自体が混信に強くなり、地上系システムの混信妨害対応は航空・海上無線が中心
- 無線システムの複雑化による、地上系システムの電界強度は特に都市部で飽和、さらに基準に適合しない無線設備の濫用等、伝搬距離の短い混信源の観測・発見はDEURAS-Dでは困難になりつつある

【取組例】

- ✓ 設備能力（電波探査能力）：
移動監視との役割分担を踏まえながら、対象周波数、分解能等、効率的な電波監視が可能となる能力を検討
- ✓ 配置計画（配置箇所）：
空港・重要施設等の周辺、広範囲に見通すことが可能となる山頂等、設備能力に応じた設置計画



課題 1 - 1 電波監視体制の方向性はどうあるべきか

- 高い周波数における電波監視を行うために、対応する監視設備の積極的な導入とともに監視技術の習得を推進するべきではないか。また、事業者等と連携を行い、効率的な監視体制を構築すべきではないか。
 - 将来の公務員の定員削減に備えるため、電波監視職員の技術伝承を進め、総務省職員のみならず、民間企業と相互に協力し人材の育成・確保を行うべきではないか。
- 高い周波数等の電波利用の拡大に伴い、移動監視の重要性が高まる一方、電波監視業務に従事する職員の高齢化・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
 - 近年の電波利用環境の変化により、複雑化する混信事例に対応するため、混信源の探査・排除に際しては、事業者等免許人と連携するための一層の協力体制が必要
 - 電波監視業務の一部を民間事業者等に外部委託するにあたっては受け皿が必要であり、電波監視に必要なスキルを有する民間人材の確保が課題



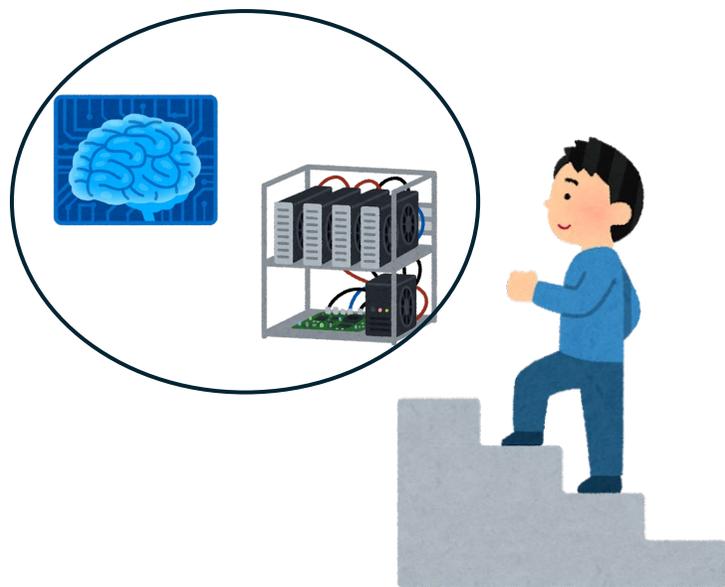
【取組例】

- ✓ 免許人（特に携帯電話事業者）との連携体制の強化：
重要無線通信を行う事業者等免許人からの申告に即応できるよう、日頃の連絡・情報共有を密にし、官民連携して対応する協力体制を構築する
- ✓ 漏洩電波等除去調査等の事業規模拡大：
調査事業規模を拡大していくことで、民間の調査技術を活用すると同時に電波監視に必要な能力を有する人材を育成し、将来の電波監視業務の一部外部委託の受け皿となる民間組織・人材の裾野を広げる

AIの活用とDX推進

課題 1 – 2 電波監視設備の整備について将来的な方向性はどうあるべきか

- 特に、運用監査をはじめとする定型的な業務について、AI等の活用といったDX推進を行うことで、省力化を行うことが必要ではないか。
- 様々な無線システムが発展し、無線機器が普及している一方で、電波監視の人員確保・体制維持は困難
- 現在主流となっている業務として、例えば、頻度の高い申告への方位探査対応、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の聴取から規制局を用いて適切な利用呼び掛けを行うといった、手作業の業務を行っている
- 職員が対応可能な時間や能力に限られることから、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状況
- 電波利用環境保護のため、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の検討が必要



【取組例】

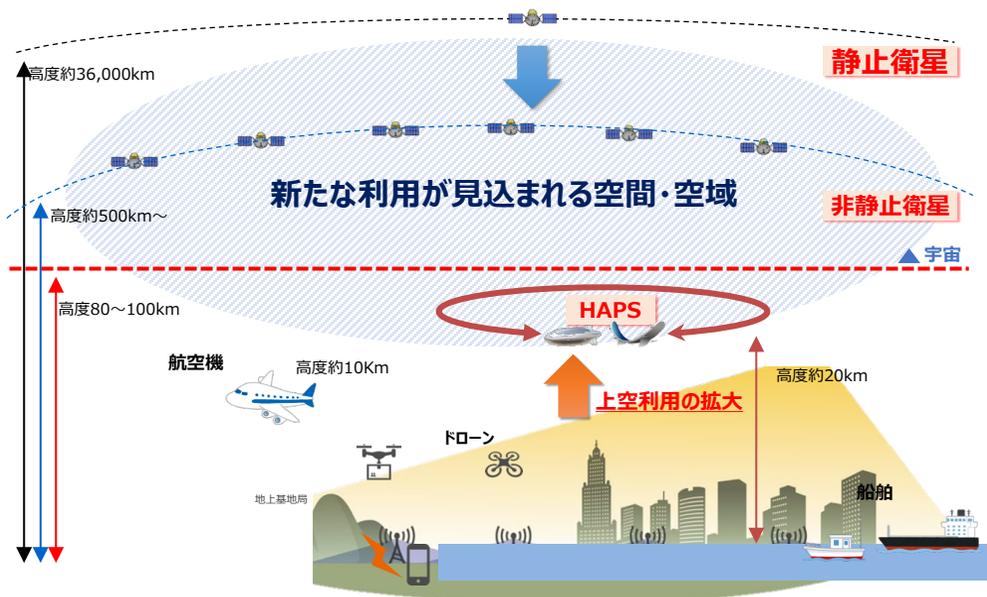
- ✓ AI活用の導入に向けた検討：
例えば、自動化といった単純業務の補助、音声認識による運用監査、不法無線局の判定まで、AI活用の導入に向けた難易度の設定を行う
- ✓ 段階を踏んだDXの推進：
段階に応じた適切な業務レベルを設定し、AIの活用をはじめとするDX推進に向けたロードマップを作成

- 1 電波監視の基本体制の強化
- 2 革新的な無線システムへの早期対応**
- 3 基準不適合機器への対応強化

NTN時代の電波監視の在り方

課題2-1 NTNに対する電波監視体制の検討をどのように進めるべきか

- NTN時代では、従来の電波利用と異なり、稠密な電波利用が想定され、既存の無線局との協調を考えた電波監視が必要ではないか。
- NTN時代の電波利用では、より高度な周波数共用となり、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が必要であり、NTN時代に応じた電波監視設備の導入や人員の確保が求められる



【求められる具体的な電波監視の例】

- ✓ メガコンステレーション衛星の運用監視：
静止衛星のサービスに影響が無いよう、メガコンステレーション衛星の運用に問題が無いことを確認する
- ✓ HAPS・衛星ダイレクト通信の運用監視：
許可されていないHAPSや衛星から、国内のスマートフォンに直接アクセスされないように電波を監視する

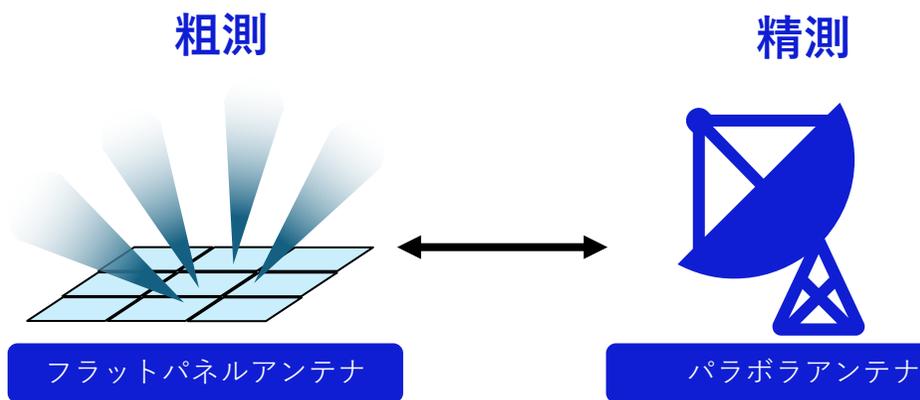
メガコンステレーション衛星に対する電波監視の推進

課題 2 - 1 NTNに対する電波監視体制の検討をどのように進めるべきか

- 特に、運用開始となっているメガコンステレーション衛星を用いた衛星通信に対する電波監視については、従来の静止衛星通信との周波数共用の観点から至急の対応が必要ではないか。

課題 2 - 2 メガコンステレーション衛星に対する電波監視はどうあるべきか

- メガコンステレーション衛星は、各国が運用を計画しており、特に静止衛星通信との周波数共用が重要となり、静止衛星通信を保護するために必要な電波監視体制を構築すべきではないか。
 - 対静止衛星通信のみならず、複数のメガコンステレーション衛星が同時にサービスを行った場合に、システム間において必要な周波数管理が適切に行われているかを確認するような、電波監視を行うべきではないか。
- メガコンステレーション衛星は従来の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上、多数の衛星を自動的に逐次切り替え、監視するといった監視設備の導入や体制の確保が求められる
 - メガコンステレーション衛星に対する早期電波監視の体制構築のため、施設整備を強く推進し早期導入を行うべきである



【求められる具体的な電波監視体制構築の例】

- ✓ 電波監視手法：
フラットパネルアンテナで上空の衛星の電波を高速で大まかな電波利用の状態を監視しつつ、パラボラアンテナを用いて衛星毎の詳細な電波監視を行う
- ✓ 整備時期：
令和8年度から衛星監視施設の整備を行う

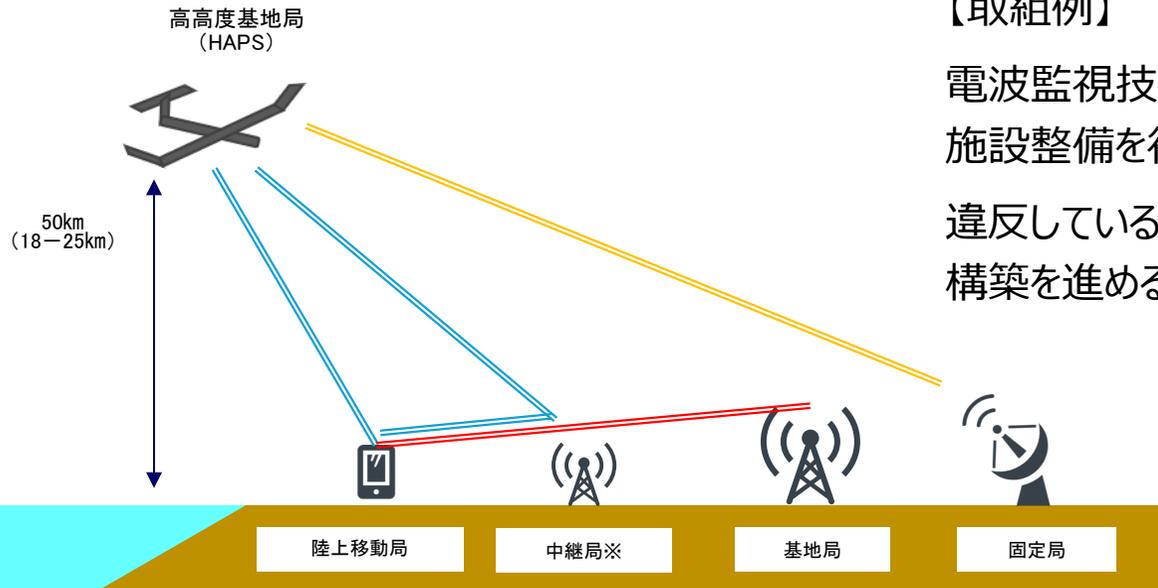
課題2-1 NTNに対する電波監視体制の検討をどのように進めるべきか

- 衛星ダイレクト通信に対する電波監視については、衛星からの電波発射が適切であるかを確認する体制について検討を進めるべきではないか。
 - HAPSに対する電波監視については、今後の実用化に向けて、具体的な運用体制を注視し、監視体制の在り方について検討を行うことが必要ではないか。
- 衛星ダイレクト通信やHAPSのサービスは、地上での周波数利用と共用される一方、ルーラルエリアでのサービス提供が想定される等、提供事業者と協力し電波監視の前提条件の整理が必要である
 - 一方で、衛星やHAPSから許可されていない周波数の基地局信号が出るといった場合、直接スマートフォンにアクセスできることから、信号の特定・排除を行える体制の確保が求められる

【取組例】

電波監視技術の確立のために必要な調査検討を実施し、施設整備を行う

違反している国外事業者への通告等、国際連携体制の構築を進める

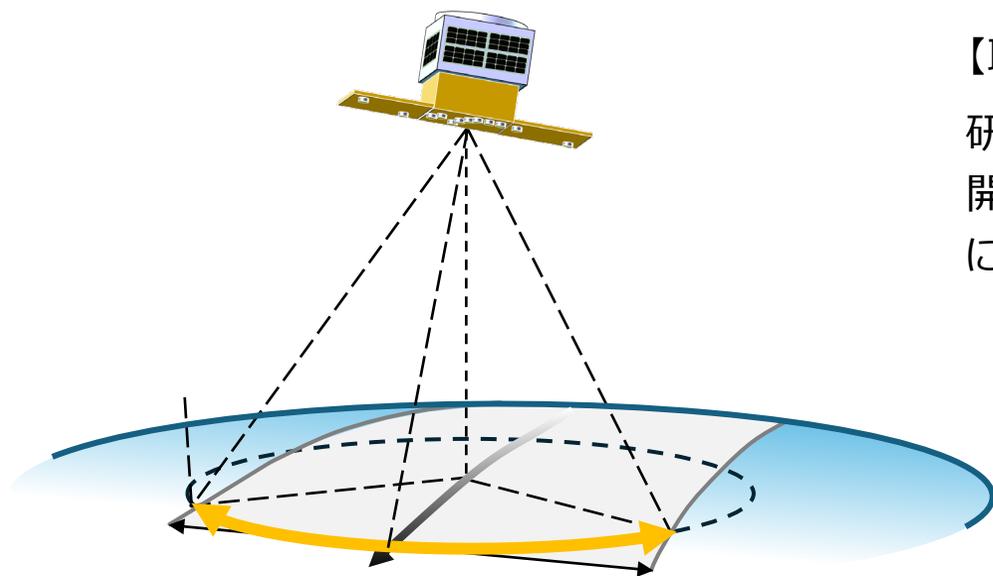


上空からの電波監視の活用

課題 2 - 1 NTNに対する電波監視体制の検討をどのように進めるべきか

➤ 地球探査衛星にて取得されたデータを電波監視に活用できるよう、動向を注視するべきではないか。

- NTN時代における電波利用においては、多数の無線局が上空にて利用されるが、それらの無線局に対するフィード回線やアクセス回線が上空に向かい多数設置される
- 上空に向けて発射される電波の電波監視は地上に設置されているこれまでの電波監視設備では特定は困難である
- 低軌道の地球探査衛星をはじめとする、上空からのデータを電波監視に活用していくべきではないか



【取組例】

研究開発機関や衛星開発事業者と連携を行い、衛星開発動向について注視するとともに、データ活用の方向性について検討を開始する

課題 2 - 2 メガコンステレーション衛星に対する電波監視はどうあるべきか

- メガコンステレーション衛星の利用拡大により静止衛星通信への干渉リスクが高まる中、電波監視体制の強化が求められる。人員・技術・ノウハウ等を保有している民間専門機関との連携を進めることで、監視精度と即応性を向上させるべきではないか。
- メガコンステレーション衛星の電波監視は従来の静止衛星の電波監視と異なり膨大な観測データを用いた分析が必要となり、観測データの積み上げのために必要な電波監視体制の確保が求められる
- 特に、干渉が発生したときに原因と推定される衛星は短期間で視界外に移動するため、事業者と密に連携し、混信を受けた際に即応的に監視できる体制が必要である
- 地上系の電波監視と同様に、宇宙電波監視を行うための一部を民間事業者等に外部委託するにあたっては受け皿が必要であり、電波監視に必要なスキルを有する民間人材の確保が課題

【取組例】

- ✓ 免許人（特に静止衛星事業者）との連携体制の強化：
重要無線通信を行う事業者等免許人からの申告に即応できるよう、日頃の連絡・情報共有を密にし、官民連携して対応する協力体制を構築する
- ✓ 宇宙電波監視の体制拡充：
現在の静止衛星、非静止衛星に加えてメガコンステレーション衛星の電波監視の実施に向けて、民間と協力して電波監視を実施することで、電波監視に必要な能力を有する人材を育成し、将来の電波監視業務の一部外部委託の受け皿となる民間組織・人材の裾野を広げる



電波監視技術の開発推進

課題 1 – 1 電波監視体制の方向性はどうあるべきか

- 電波監視の効率化及び技術の高度化のため、メーカーや研究機関等と連携し次世代の電波監視に求められる技術の開発を推進するとともに、電波産業全体の発展に寄与するべきではないか。
- 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ってくる
- 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状況
- 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連携し、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



【方向性の例】

- ✓ 監視技術の基礎的技術開発：
受信アンテナの高利得化・小型化・広帯域化等、監視技術のみならず、電波産業全体の発展に寄与に資するような技術開発を推進する
- ✓ 監視設備の機能開発：
得られたスペクトラムデータの解析技術や監視設備の効果的な運用技術等、監視設備を効率的に利用するための機能について、技術開発を推進する

国際協調を踏まえた混信排除体制の確保

課題 2 - 2 メガコンステレーション衛星に対する電波監視はどうあるべきか

➤ 短波のような国際監視体制が整備されるよう、国際ルールの整備を働きかけるべきではないか。

- メガコンステレーション衛星は多数の非静止衛星群で構成され、それぞれの衛星の電波は国境を越えて使用されるため、一国による電波監視より国際的な電波監視体制が有効
- 国境を越えて到来する短波帯は、無線通信規則（Radio Regulations）に基づき、国際監視局に指定された各主管庁（我が国を含む）から収集された監視結果を公表するといった国際監視体制が整備済



【取組例】

- ✓ 主管庁間連携：
我が国と同様、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により、電波監視協力関係を強化する
- ✓ 国際ルール整備の働きかけ：
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



- 1 電波監視の基本体制の強化
- 2 革新的な無線システムへの早期対応
- 3 **基準不適合機器への対応強化**

基準不適合機器への対応強化（市場調査の強化）

課題 3 - 1 市場に流通する基準に適合しない無線設備が無くならない

- 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（R6年度：76%）
- 基準に適合しない機器として公表された機器のうち、外国製機器の割合が高い水準で推移（R6：86%）
- 過去に公表した無線設備と同一の型式をECサイトで調査したところ、別の販売業者で販売されている（R6：41%）
- 重要無線通信妨害の可能性がある無線設備も散見される

課題 3 - 2 技適を取得した無線設備から、認証外で基準を超える電波も発射可能なものがある

- 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る。

- 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など、無線設備の試買テストの強化を進めることが必要
- 公表し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

【取組例】

✓ 試買テストの強化：

- ・ECサイトでの販売の動向に加え、既存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していく。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進める。

（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）

✓ 市場モニタリングの開始：

- ・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を開始



課題3-1 市場に流通する基準に適合しない無線設備が無くならない

- 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（R6年度：76%）（再掲）
- 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い（R6:86%）。ガイドラインに基づく取組や要請も困難
- 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はないか
- 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。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。

- ECモール運営者から、総務省の試買テストを評価するとともに改善を望む意見。また、ガイドラインに基づく取組や総務省からの情報提供の継続を望む意見。取組の効果的な運用のためECモール運営者との連携強化が必要
- ECモール運営者は電波法第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意見。販売時の技適情報の活用促進や、利用者保護の視点での適切な情報提供が必要
- 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

【取組例】

✓ ECモール業者等との連携強化：

- ・無線設備試買テストをはじめとする取組の効果的な運用のため、ECモール運営者との連携を深める
- ・販売時の技適情報（認証番号等）の提示の促進や、例外的に適合性が確認できない機器を販売する場合の消費者への確実な情報伝達など、ガイドラインの見直し等を通じた適切な情報提供の推進
- ・また、必要に応じて規制対象や努力義務の見直しの検討

✓ 技適マークをはじめとした制度の利用者への周知・啓発の強化：

- ・（詳細は次ページ。ECモール事業者と連携した、効果的な手法も検討）



課題3 - 1 市場に流通する基準に適合しない無線設備が無くならない

- 消費者は購入時に製品が無線設備に該当することや、技適マークの意義などを認識せずに購入している場合も多い。（再掲）
- 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。
- 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

- 技適マーク等の周知用リーフレットを作成・配付し毎年周知啓発活動を実施するとともに、試買テストの結果をポータルサイトに掲載しているが、消費者の認知が依然として低いため、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
- リテラシー向上のため電波教室で周知啓発を実施しているが、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

【取組例】

✓ 周知啓発の強化：

- ・電波の適正利用に係る技適マーク等の制度について効果的な認知率の向上のため、他分野のグッドプラクティスも参考としつつ、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や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
- ・効果的な周知啓発の方策について、職員のみでの検討では限界があるため、専門家からの助言を受けるなど新たな機会を設定
- ・リテラシー向上の更なる促進のため、従来の公民館や図書館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や駅等において、令和8年度から試行的に実施
- ・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
- ・混信事例や取締り事例の公表により、一般利用者を含めて混信の被害について知る機会を拡大

