

公共用周波数等ワーキンググループ 中間とりまとめ

平成30年4月11日
事務局

【目次】

- I. 公共用周波数の見える化の推進
- II. 周波数利用状況調査方法の在り方の見直し
- III. PS-LTE等の公共用周波数の再編・民間共用の推進

(参考資料)

「電波有効利用成長戦略懇談会」における検討事項のうち、「公共用周波数の有効利用を推進する方策」について検討。

【検討項目】

- I 公共用周波数の見える化の推進
- II 周波数利用状況調査方法の在り方の見直し
- III PS-LTE等の公共用周波数の再編・民間共用の推進
- IV 周波数確保の目標の見直し

【構成員】(50音順、敬称略)

飯塚 留美	マルチメディア振興センター 電波利用調査部研究主幹
大谷 和子	日本総合研究所執行役員法務部長
大橋 弘	東京大学大学院経済学研究科教授
(主査代理) 高田 潤一	東京工業大学環境・社会理工学院教授
(主査) 多賀谷 一照	千葉大学名誉教授
寺田 麻佑	国際基督教大学教養学部准教授

【これまでの開催】 (計7回開催)

- 第1回:平成29年11月27日(月) 我が国の制度状況(無線局情報の公表、電波の利用状況調査)、PS-LTEに関する諸外国の状況 等
 - 第2回:平成29年12月1日(金)
 - 第3回:平成29年12月4日(月)
 - 第4回:平成29年12月15日(金)
 - 第5回:平成29年12月22日(金)
 - 第6回:平成30年 2月5日(月) PS-LTEについてメーカー2社からプレゼン、論点整理 等
 - 第7回:平成30年 3月19日(月) 中間とりまとめ(案)、公共部門間の周波数やシステムの共用化について
- 関係機関からのヒアリング(非公開)を実施

1. 検討課題

公共部門の割当状況について、通信の傍受、妨害等により各業務に支障が生じるおそれがないよう考慮しつつ、機密性に十分配慮した上で、海外の事例を参考に、より積極的に公表する。

「規制改革推進会議 第二次答申(平成29年11月)」①割当て・利用状況の「見える化」ア 公共部門の割当状況の「見える化」

【平成29年度検討開始、平成30年夏までに結論、結論を得次第順次実施】

2. 現状

【無線局情報の公表】

- ① 平成15年度から、無線局免許状等の記載情報をインターネットで公表。
- ② ただし、国の安全、外交、犯罪の予防及び災害対策用等に関わる無線局 (例:防衛用、警察用、消防用、防災用、等)については、その業務の性質に鑑み、不公表。

【詳細な無線局情報の提供】

- ① 無線局を開設しようとする者が自らの無線局の開設に必要な他の無線局との混信調査を行えるようにするため、目的外利用を禁止した上で、混信調査に必要な範囲内で無線局情報を提供。
- ② ただし、一部の公共業務用無線局 (例:防衛用、警察用、消防用、防災用、等)については、情報提供の対象外。

公表している無線局免許状の記載情報

- ①免許の年月日及び有効期間
- ②免許人の名称
- ③無線局の種別
- ④無線設備の設置場所(市区町村単位)常置場所、移動範囲
- ⑤識別信号(呼出名称を除く)
- ⑥電波の型式、周波数及び空中線電力
- ⑦無線局の目的
- ⑧通信事項又は放送事項
- ⑨通信の相手方
(対向局の非公表情報に係るものを除く)
- ⑩運用許容時間
- ⑪指定無線局数(包括免許に限る)
- ⑫運用開始の期限(包括免許に限る)

3. ヒアリングでの主な意見

【無線局情報の公表について】

- ① 無線局情報を公表しても差し支えない。
- ② 無線システムに関する情報の公表については、各機関の活動に支障が生じない範囲等で対応したい。
- ③ 一概にどの程度の加工方法であれば公表可能であるかを判断することは困難。
- ④ 無線局の周波数ポイントや詳細な設置場所等が公表されると、テロ活動等に伴う電波妨害により、各機関の業務遂行に支障が生じるおそれがあるため、不公表とすべき。
- ⑤ 公表方法については、米国や英国での方法を我が国に適用しても支障はない。

【詳細な無線局情報の提供】

- ① 基本的には、対象に加えることは可能である。
- ② 工事設計書の記載事項は、設備の技術的な詳細が特定される情報であり、不正に利用され、妨害電波発射を誘発するおそれ等があるため、対象に加えることは困難。
- ③ 混信やふくそうの調査を行うために必要な情報を提供する制度であり、個別の事案ごとに判断できるのであれば問題ない。
- ④ 総務省(公的な第三者機関を含む)が、混信等の調査に係る必要な技術検討を情報請求者に代わって行い、その結果を情報請求者に提供する、というような枠組みは構築できないか。

4. 対応の方向性

- ① 新たな電波利用ニーズが拡大し、これまで以上に官官・官民での周波数共用が必要になると考えられることから、現在不公表とされている公共業務用周波数の電波の利用状況等に関する情報の公表を進める。
- ② 現在不公表とされている無線局免許の情報について、業務への影響の懸念を考慮し、無線局を開設しようとする者にとって、その検討の端緒となる情報として次の5項目を公表する。なお、一時的に利用される無線局(免許期間が半年以内のもの)は、公表対象としない。

【公表項目】

- ア 免許人の名称
- イ 無線局の種別(例:固定局、基幹放送局、海岸局、航空局、基地局、陸上移動局等)
- ウ 無線設備の設置場所(移動しない無線局) ⇒ 市区町村単位
無線設備の移動範囲(移動する無線局) ⇒ 市区町村単位よりも狭い場合は市区町村単位
- エ 周波数 ⇒ 周波数帯
- オ 無線局の目的(例:公共業務用、電気通信事業用、一般業務用)

- ③ ただし、上記の項目を公表することにより著しく業務に支障が生じると考えられるものについては、不公表、または公表する項目の一部を加工することによって特定性を低減する対策を講じて公表する。

【不公表とするもの】

- ア 特定秘密に該当するもの
- イ 特別防衛秘密に該当するもの
- ウ 人工衛星及びロケットの位置・姿勢の把握、制御(保安)のための無線局
- エ 原子力事業者が原子力施設の警備に利用する無線局

4. 対応の方向性 (つづき)

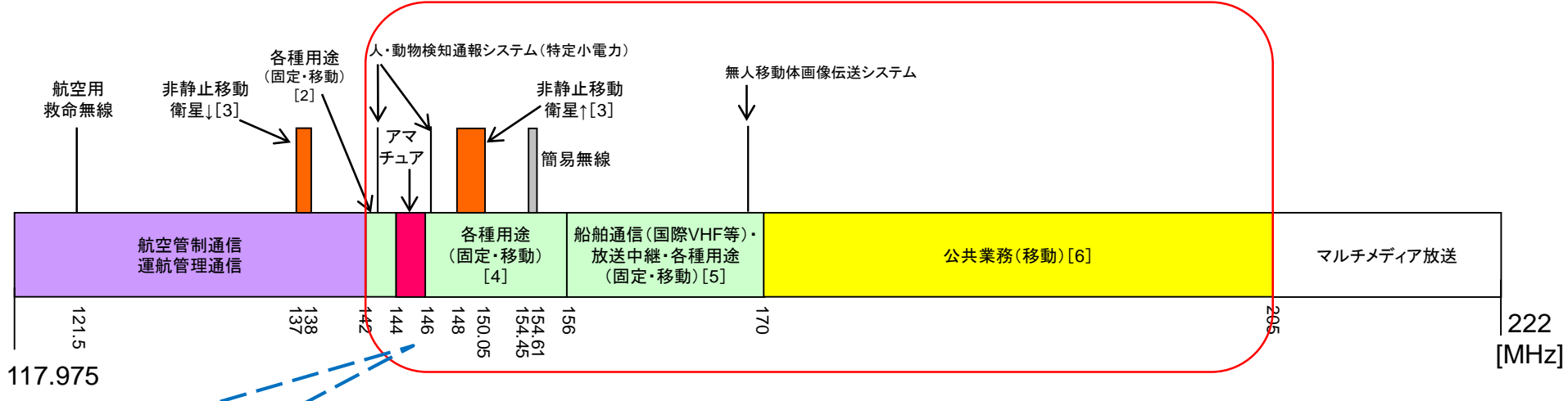
【一部を加工して公表するもの】

犯罪の捜査・取締、テロ等に係る調査、要人警護、国の安全保障の確保の各業務を担う国の機関については、「免許人の名称」を「その他の国の機関」とする。

また、特に業務の特殊性等、個別システムの事情を考慮すべきものがある場合には、その加工方法を検討する。

- ④ また、自衛隊法112条に基づいて周波数を承認しているものについて、防衛省の協力を得て、業務に支障のない範囲(免許人の名称及び周波数帯)で公表する。
- ⑤ 視覚的にも分かり易い公表方法を目指し、米国・英国での公表方法を参考に、電波利用ホームページの検索システムでの公表に加え、周波数を軸とした公表方法を導入する。(別紙1参照)
- ⑥ 官官・官民での周波数共用が促進されるよう、現在、詳細な無線局情報の提供制度の対象外とされているものについても、同制度の対象に加えることとし、その際、情報の請求者に対して直接詳細な無線局情報を提供できない場合も想定した制度を検討する。
- ⑦ 電波の利用状況の公表(公表項目、公表方法、等)については、技術の進展、利用状況調査の結果等を踏まえ、継続的に見直す。

無線局情報の公表のイメージ



【 142MHz-205MHz 】

1 周波数の帯域内の利用主体とその概要

当該周波数帯は、国及び地方自治体、民間企業等が、陸上移動業務の用途で使用。国の機関には、内閣府、宮内庁、総務省、消防庁、法務省、化学兵器禁止機関技術事務局、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、林野庁、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、その他の国の機関が存在する。

2 国内外の周波数割当計画の表から当該帯域の抜粋(脚注を含む。)

3 無線局の業務(態様)単位での主体ごとの無線局数

内閣府**局、宮内庁**局、総務省**局、消防庁**局、法務省**局、化学兵器禁止機関技術事務局**局、財務省**局、文部科学省**局、厚生労働省**局、農林水産省**局、林野庁**局、経済産業省**局、国土交通省**局、気象庁**局、環境省**局、その他の国の機関**局、地方自治体(消防・防災)**局、民間事業者等**局

4 当該周波数帯域の中の主要なシステム及びアプリケーションの概要

5 周波数アクションプランによる将来の使用について 当面の間、見直しの予定はない。

6 当該周波数帯域の直近の電波利用調査の結果及びその評価

本周波数帯は、...

- クリックすると、無線局リストを表示(次ページ左表)
- 上記のリストをさらにクリックすることで、個別の無線局情報を表示(次ページ右表)

無線局情報の公表のイメージ(つづき)

【142MHz-205MHz】
無線局等リスト

〇〇省(1/1)

△△省(1/2)

△△省(2/2)

総務省(1/●)

...

その他の国の機関(○/●)

(略)

無線局情報等(総務省(1/●))

項目	
免許人の名称	総務省
無線局の種別	陸上中継局
設置場所	東京都千代田区
周波数帯	142MHz-205MHz
無線局の目的	公共業務用

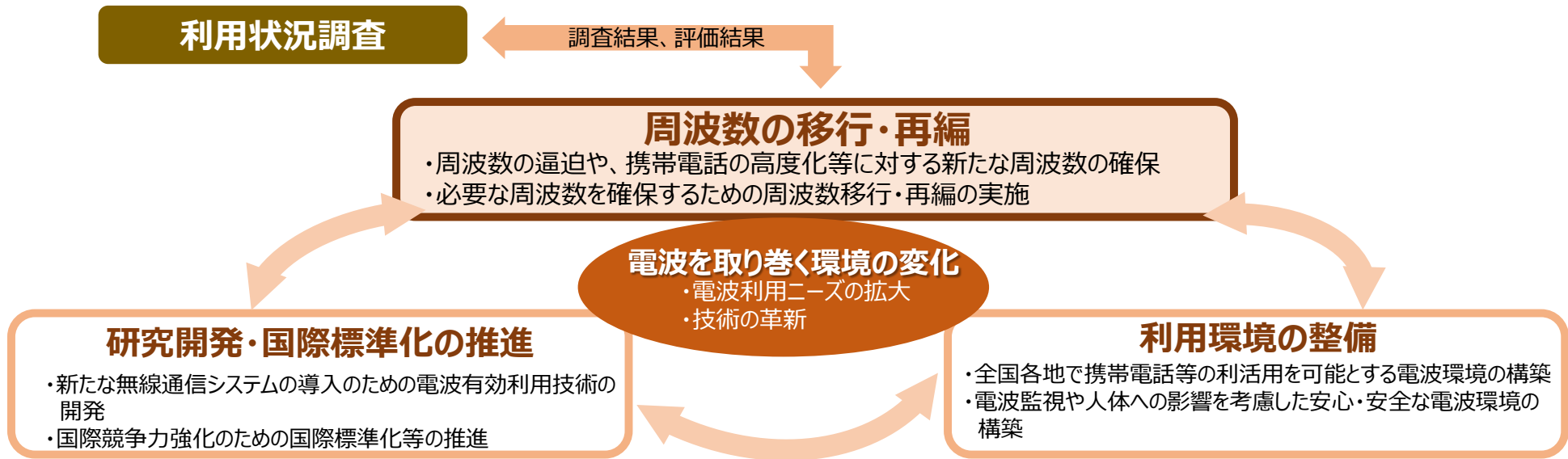
1. 検討課題

電波の利用状況の実態をより正確に把握するため、利用状況調査を拡充する。その際、重点的に調査対象とすべき帯域を設定するとともに、発射状況調査の実施期間、時間帯、頻度、測定場所、分析手法等を適切に定め、効果的に調査する。

「規制改革推進会議 第二次答申(平成29年11月)」①割当て・利用状況の「見える化」イ. 効果的な利用状況調査の実施
 【平成29年度検討開始、平成30年夏までに結論、結論を得次第順次実施】

2. 現状

周波数割当計画の作成又は変更その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進するため、おおむね3年ごとに電波の利用状況を調査し、その結果を基に電波の有効利用の程度を評価する。



周波数帯別の 主な用途等	平成15年度から③>②>①の順で利用状況調査を実施（3年周期）			移動通信システム等の 電波の利用状況調査 (平成30年度から毎年実施)	臨時調査
	① 714MHz以下	② 714MHz超3.4GHz以下	③ 3.4GHz超		
・小規模陸上移動、アマチュア ・航空、海上移動 ・地上放送（中波、FM、TV） など	・大規模陸上移動（携帯電話、MCA） ・移動衛星 ・インマルサット衛星 など	・固定マイクロ ・固定衛星、放送衛星 ・短距離レーダー、短距離陸上移動 など		携帯無線通信を行う無線局の使用する周波数帯や広帯域移動無線アクセスシステムの無線局を調査	技術の進展等により新しい周波数有効利用技術が開発され、一層の電波の有効利用が図られる可能性が出てくるなどが生じた場合に、臨時の利用状況調査を実施

3. ヒアリングでの主な意見

【深掘り調査(重点調査)について】

- ① 深掘り調査は、電波の利用状況を把握するために有為な調査。
- ② 質問項目の追加や個別インタビュー等、現行の労力の範囲内であれば可能。
- ③ 業務に支障が無いような調査が必要で、過度な負担は避けて頂きたい。
- ④ ニーズの高い周波数を中心に、対象となる周波数帯や重点調査項目を設定が必要。
- ⑤ 無線局単位での調査は、調査対象、調査事項、時期については配慮し、効率的な調査が必要。
一方、無線システムとしては同じ回答となることから現実的はないとの意見もあった。
- ⑥ 通信ログは取得困難や機密にあたるなど、通信ログの提供は困難。

【評価指標の設定について】

- ① 国民の生命・財産の保護という社会的に重要な役割を担うものであり、「社会的重要性」に配慮が必要。
- ② 単純に「利用時間」や「利用頻度」といった指標で評価することは適切ではない。
- ③ 総合的かつ客観的な評価が得られるような指標の選定を要望。

【調査の結果及び評価の公表】

- ① 国民の人命、生活を守るなどの業務遂行に影響を及ぼすことがないよう公表には配慮が必要。
- ② 設置場所、周波数等が特定されないよう配慮を希望。
- ③ 適切な評価が行われていれば、公表は可能。

4. 対応の方向性

利用状況調査により、周波数の共用や移行等の電波の再配分の可能性を導き出し、更なる電波の有効利用に結び付けるため、より正確に、より活用できる評価内容及び調査方法へ見直しを進める。

【見直し内容】

- ① 電波の有効利用に結び付けるため、新たに評価指標を定め電波の有効利用度合について評価を行う。また、指標は公共・民間を問わず公平性を確保するため共通とする。(別紙2参照)

評価指標⇒「時間的有效利用度」「地理的有效利用度」「容量的有効利用度」「技術活用有効利用度」

「社会的重要性」の取扱いについては、無線局の全てがその役割は有しており、これを客観的な指標として評価することは難しいことから、総合評価にあたって考慮する。

- ② 正確に利用状況を把握するため、重点調査対象を選定し、当該無線局の運用実態等について重点調査を実施する。(別紙3参照)
- ③ 無線局の運用状況等を客観的に把握するため、電波の発射状況調査を活用する。(別紙4参照)
- ④ 利用状況調査の公平性と透明性を確保するために公正・中立な機関が調査全般に関与できる仕組みとする。(別紙5参照)
- ⑤ 調査周期について、実情に近い利用状況を把握するため、『3分割・3年周期』から、『2分割・2年周期』に周期を変更する。(別紙6参照)
- ⑥ より活用できる利用状況調査とするため、調査結果及び評価内容の公表方法を改善する。(別紙7参照)

利用状況調査における評価イメージ

✓ 電波の有効利用度合の評価

評価指標	狙い	調査項目
時間的有効利用度	割り当てられている運用許容時間をいかに有効的に活用しているか（割当て時間に対して、実際にどの程度の時間電波を利用しているのか）	<ul style="list-style-type: none"> ・利用時間率（実稼働時間/申請時間） ・実際の電波の占有時間
地理的有効利用度	利用目的と申請内容に合致した地理的占有面積で電波を利用しているか（申請した移動範囲との差異、電波の利用場所に地理的な片寄りはないか）	<ul style="list-style-type: none"> ・電波の地理的占有状況 ・空中線電力（免許状の記載事項と実際の利用状況との差異）
容量的有効利用度	割り当てられている電波の容量をどの程度有効的に活用しているか	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた周波数帯域の占有率（通信量、1MHzあたりの伝送容量、チャンネル数） ・実際の利用状況は、与えられた周波数帯幅を十分必要最小限のものを最大限に活用しているか
技術活用有効利用度	デジタル化、ナロー化、他の電波有効利用技術の導入等に有効的かつ積極的に取り組み、電波の有効利用に寄与しているか	<ul style="list-style-type: none"> ・電波の有効利用に資する技術要素の積極的取組状況



✓ 運用管理取組状況

利用目的に応じた、無線局の耐障害性や運用継続性の取組みを実施しているか

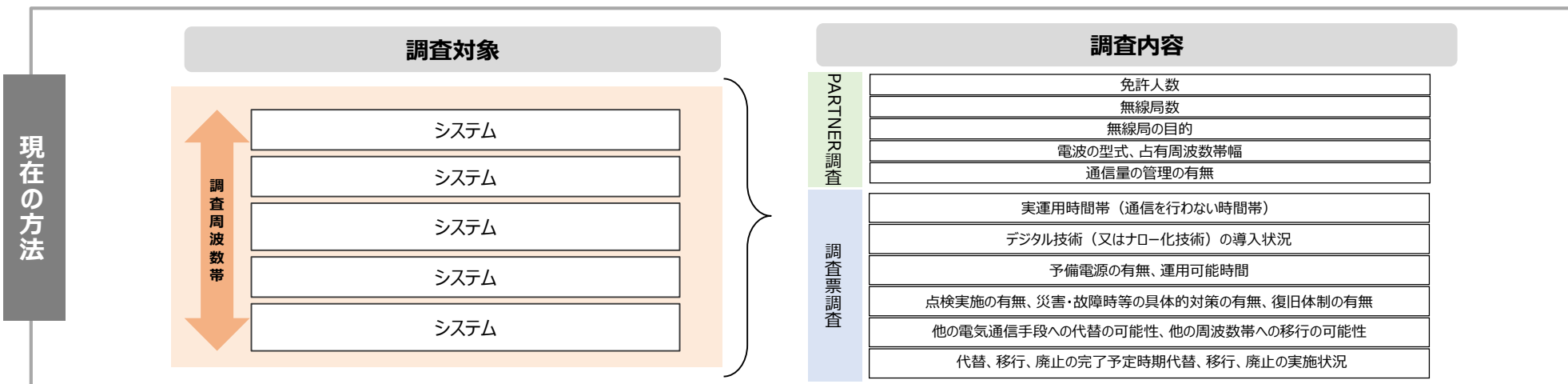
✓ 社会的重要性

電波の利用を廃止し、又は変更した場合、次に掲げる事項[※]に直接的かつ重大な影響を及ぼす可能性に留意する（※国の安全確保及び公共の秩序維持等のための電波の利用 等）

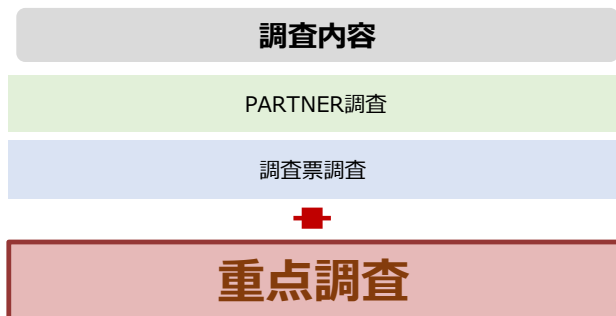
電波の利用状況調査
【総合評価】

重点調査のイメージ

評価指標による評価を行うためには、利用状況をより把握する必要があり、従来のPARTNER等の調査に加え、無線局の運用状況等を詳細に把握するため**重点調査(発射状況調査の活用を含む。)**を実施することとする。



調査内容の見直し後



重点調査の概要

(利用状況をより詳細に把握するための調査)

- ①無線局単位等での調査を実施する。
- ②無線局ごとの運用状況（稼働状態/通信状態）を時間単位で調査する。
- ③詳細な移行スケジュールの調査する。
- ④発射状況調査を活用した調査を実施する。

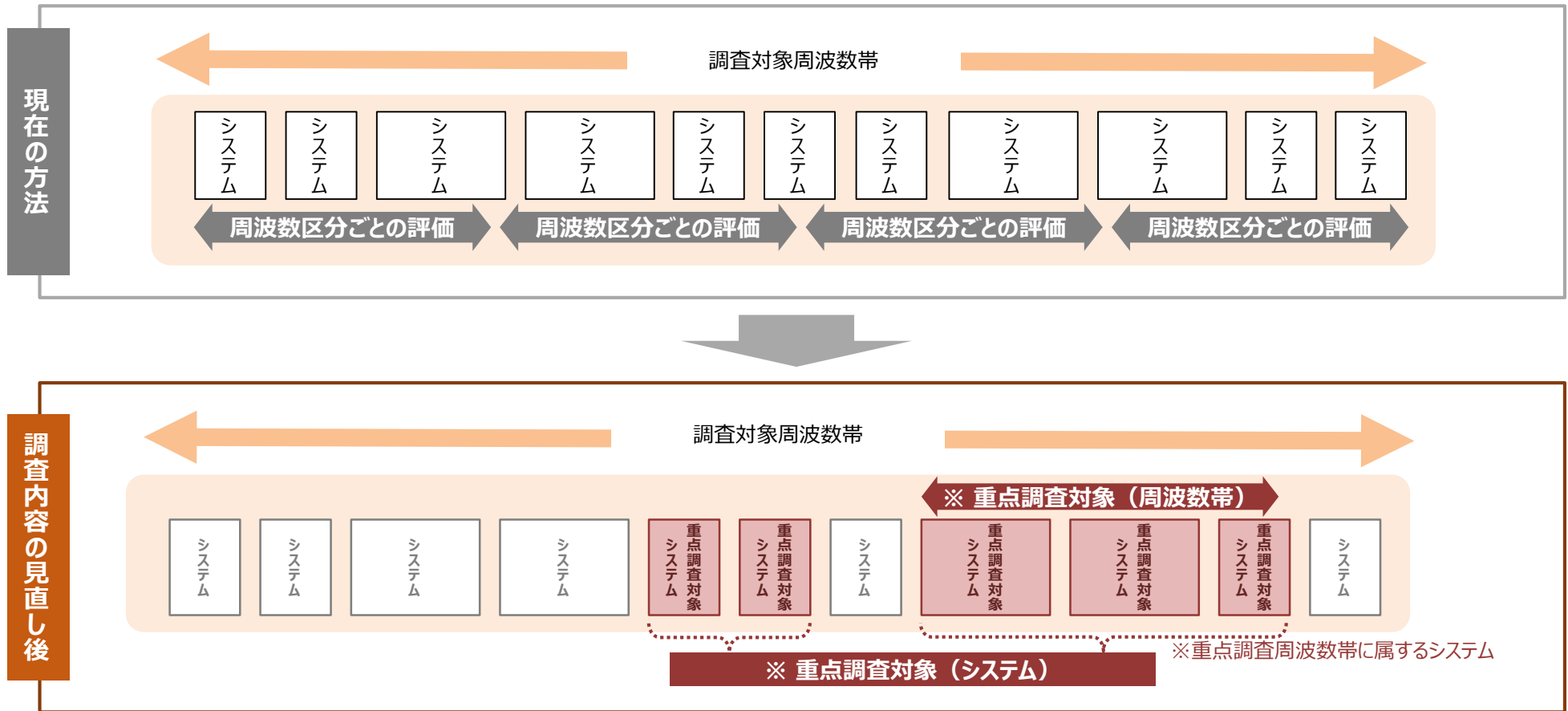
重点調査のイメージ

(つづき)

○重点調査対象

ア 重点調査を実施する対象(重点調査対象)の選定については、周波数の共用や移行の可能性を導き出すため、周波数再編アクションプラン等周波数政策を踏まえながら行うこととする。

イ 重点調査対象となった無線システムの免許人を対象に調査を実施することとする。







II 周波数利用状況調査の見直しについて

発射状況調査の活用のイメージ

利用状況をより詳細に把握するために、重点調査の対象へ発射状況調査を積極的に活用することとする。

【現在の発射状況調査】

装置等	固定 又は 可搬	測定周波数	その他
遠隔方位測定装置 (DEURAS・利発調機能)	固定	20MHz～3GHz (一部3.6GHz)	
電波スペクトラム自動記録装置	可搬	20MHz～3GHz	
a受信機 AR5001Dスペクトログラム記録機能 b受信機AR6000DSスペクトログラム記録機能	可搬	a25MHz～3.15GHz b25MHz～6GHz	
電波スペクトラム自動記録装置	可搬	1MHz～6.2GHz	

- 利用状況調査を補完するものとして、平成25年度から総務省の電波監視施設等を活用して実施。
- 周波数移行予定等の周波数帯域における、特定の地点、特定の時間帯の電波の発射状況を調査。結果は電波の利用状況調査の参考資料として公表。
- 発射状況調査のデータからは、電波を発射している者の特定は難しい。

これまでの発射状況調査は、多くの場合、特定の1日を時期を変えて2日程度実施



現在の発射状況調査の能力等を踏まえ、かつ免許人の負担軽減も考慮し、当面、重点調査対象を集中的に調査する

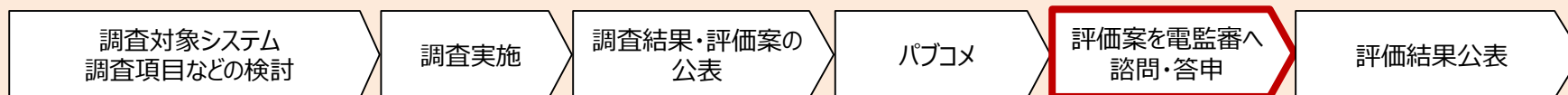
重点調査対象システムに対し、1回あたり1週間以上の期間を年間において数回実施

第三者機関の活用イメージ

重点調査対象の選定など利用状況調査の実施にあたって、公平性や透明性を確保するために、公正・中立な第三者機関が調査全般に関与できる仕組みを検討する。

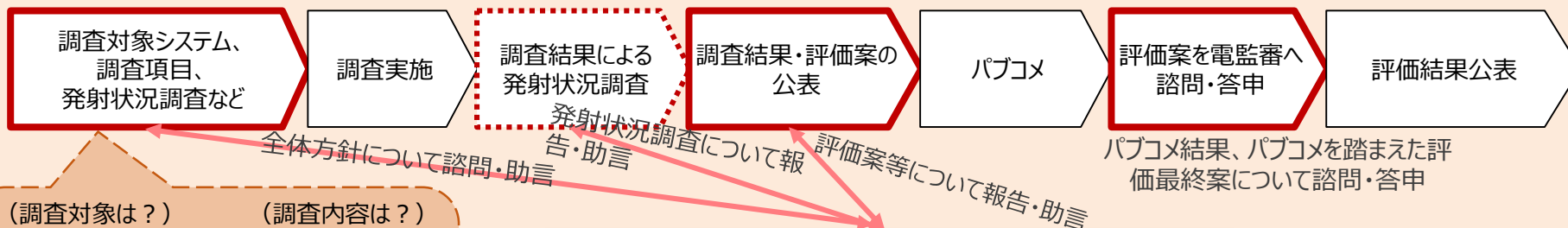
現在

利用状況調査 全体プロセス



見直し案

利用状況調査 全体プロセス



(調査対象は?)

(調査内容は?)

重点調査対象
【周波数/システム】
(案)

重点調査対象
【調査項目】
(案)

重点調査対象

公正・中立な第三者機関

- ✓ 各フェーズにおける検討状況等について審議
- ✓ 意見・助言・方向性を示す
- ✓ 免許人へのヒアリング等

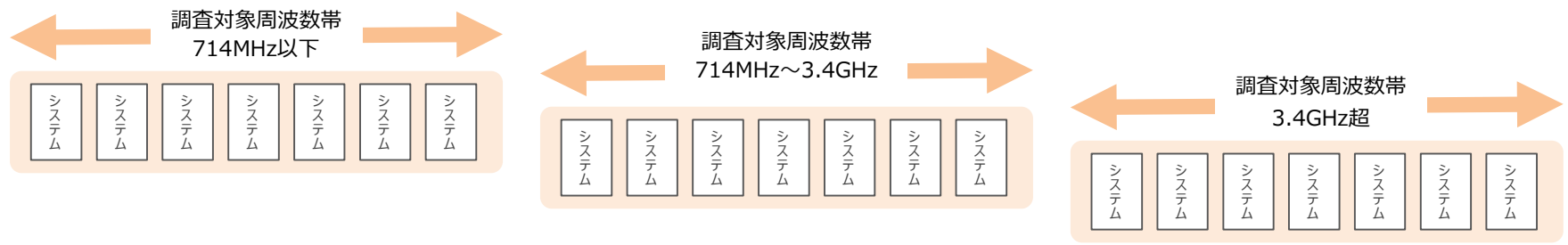
Ⅱ 周波数利用状況調査の見直しについて

調査周期のイメージ

技術が進歩し、電波の利用が多様化する中、現在の調査の周期である「3分割・3年周期」から、より実情に近い利用状況を把握し、評価することで周波数再編に有意義であることから、『2分割・2年周期』に変更することとする。

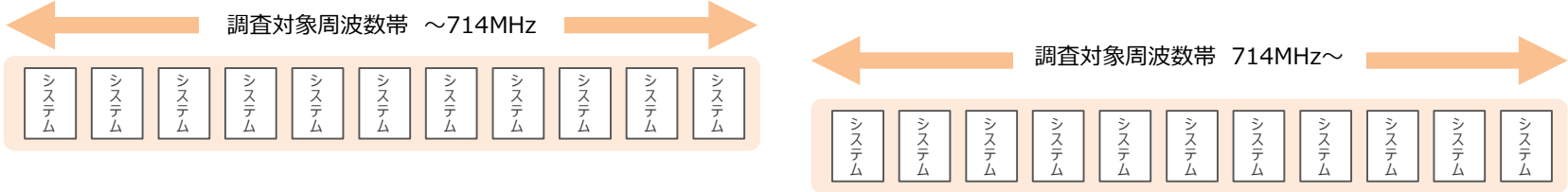
今後、技術の進歩に応じた電波の最適な利用の実現に当たり必要な周波数の再配分等に資するために、おおむね3年ごとに電波の利用状況を調査・公表し、国民の意見を踏まえ、電波の有効利用の程度を評価する。

現在の
方法



調査内容の見直し後

調査周期を短期になるように見直すことで、より現状に近い調査の実施を可能にする。



II 周波数利用状況調査の見直しについて

調査結果等の公表のイメージ

- (1) 調査結果は、活用できる内容で二次利用がしやすい型式で公表されるべきと考える。また、総務省が公表している無線局等情報検索との連携を強化すべきと考える。
- (2) 一部の公共業務用無線局に関する利用状況調査の結果等については、別の無線システムの設置場所、周波数等が特定されないようにする等、一定程度配慮し、公表していく。

電波利用ホームページにて調査結果及び評価結果が公表されるが、利便性を向上させるために以下を推進する。

- ① 調査結果の「検索」や「引用」がしやすい公表
- ② データの二次活用がしやすいデータでの公表
- ③ オープンデータ方針への準拠
- ④ 無線局等情報検索（無線局の公表）との連携（利用状況調査結果を無線局の公表情報とリンク）

インターネット公表



データの二次活用がしやすいデータでの公表

調査結果の「検索」や「引用」がしやすい公表

電波の利用状況調査

段階	★ Web	公開の経緯 (データ形式)	利用者の主なメリット
1段階	1 ★	オープンアクセス (PDF)	データ保存、変更や共有が可能
2段階	2 ★★	機械処理可能 (EXCEL)	1段階に加え、データの計算や可視化等の直接処理が可能
3段階	3 ★★★	ライセンスフリーで、オープンに利用できる (CSV, XML)	2段階に加え、特定のソフトウェア機能と組み合わせることで二次活用が可能
4段階	4 ★★★★	Web標準で利用できる (RDF)	3段階に加え、Web上やローカルのデータリンクが可能
5段階	5 ★★★★★	他のデータとリンクでき、複数データ形式のソフト等に利用できる (LOG, RDFスケーラ)	4段階に加え、データの構造的な検索や、統合的な分析が可能

・段階が進むほど、公開者/利用者双方のメリットが増加する（ただし、同時にデメリットも増加する可能性もある）
 ・Web上で他のデータを操作するような形式で公表するには、第4段階以上を踏越す必要がある。
 （一例、XML、RDFは人の目で読みにくい。人の目で読む場合はPDFが一読しやすい）



無線局等情報検索との連携

より正しい情報

より活用できる情報

より価値のある内容

1. 検討課題

警察、消防・救急、国土交通、防衛、防災などの関係省庁・関係機関が共同で利用できる「公共安全LTE」(PS-LTE)について、2020年までの実現可能性を含め、関係省庁・関係機関が参画した検討の場を総務省に設ける。

「規制改革推進会議 第二次答申(閣議決定:平成29年11月)」

③帯域確保に向けた対応: 公共部門における対応 ア 共同利用型の公共安全LTEの創設 【平成29年度検討開始、結論を得次第順次実施】

2. 現状

- ① 我が国では、主として公共機関が各々の業務に特化し、かつ専用の周波数を使った無線システムを個別に整備、運用。
- ② 諸外国では、公共安全業務を担う組織において、音声のほか、画像・映像伝送等の高速データ通信を可能とする、携帯電話で使用されている通信技術であるLTEを利用した共同利用型の移動体通信ネットワーク(PS-LTE)の構築が進んでいる。(別紙8を参照)

3. ヒアリングでの主な意見

- ① 現時点で公共業務用に利用している無線と同等以上の通信距離や通信速度、秘匿性等が確保され、整備・維持費用が現状よりも軽減されるのであれば、一定のニーズはある。
- ② 我が国でも諸外国と同様のニーズがあるかどうかは、各機関が連携して業務を行う場合の体制、指揮命令系統等と深く関連しているところ。
現時点においては、防災相互通信用無線システムを各機関との連絡手段に用いている。
- ③ まずは、さまざまな事項(要求条件)を踏まえ、検討していく必要がある。
(各機関の利用目的や形態に沿ったセキュリティレベルの確保、整備主体、整備・維持費用、利用周波数、非常時の通信確保等)

4. 地方自治体への調査における主な意見

災害対策等の業務における通信手段に関して、PS-LTEを含むシステムの高度化に係るニーズや、現状利用している無線システムの課題等について地方自治体の意見を把握するため、以下の調査を実施。

(1) 東海地方の4県及び県下の市町村を対象にしたアンケート調査 (対象自治体数:160団体、回答自治体数:129団体。)

- ① 組織を超えて通信ができる通信手段の確保を必要と考える自治体は約8割を占めた。また、具体的には、音声だけでなく、映像、地図情報や位置情報の共有が必要との意見があった。
- ② 隣接地域等で災害が発生し、その応援等で被災地に赴くことを想定した場合、普段から相互運用性が確保された通信機器・通信システムを利用することについて、メリットが大きいと考える自治体は、約8割を占めた。

(2) 九州北部豪雨の災害対策本部で活動した6機関を対象にヒアリングを実施

(平成30年1月30日、朝倉市防災交通課、甘木・朝倉広域市町村圏事務組合(消防本部)、警察庁九州管区警察局、国土交通省九州地方整備局、第七管区海上保安本部、DMAT)

- ① 海上保安庁のヘリコプターと地上消防隊員との間で防災相互無線による通信を試みたが、周波数が異なることから実現しなかった。
- ② 緊急消防援助隊※では、個人の携帯電話によるLINEアプリケーションを活用した情報共有が行われたので、PS-LTEで同様の仕組みができると便利。
※ 大規模災害時等において被災した都道府県内の消防力では対応が困難な場合に、消防庁官の指示を受け全国の消防機関の隊員が出動。
- ③ 防災関係機関が把握した道路状況や災害情報が、機関を超えて共有できるシステムがあれば災害対応の効率が上がるのではないか。
- ④ DMATは専用の通信手段を持っていないため、PS-LTEのような専用の無線機器があれば使用したい。

5. 対応の方向性

PS-LTEの導入に関して、国内の関係機関において継続的かつ具体的に検討を進める体制を構築する。

その際、国内の業務の実態を踏まえたPS-LTE導入にあたっての基本的要件や、整備・管理主体の選択肢等を提示していく。(別紙9,10)

【別紙8】 Ⅲ PS-LTE等の公共用周波数の再編・民間共用の推進

諸外国におけるPS-LTEの導入・整備の状況について

	導入スケジュール	周波数	運用管理主体	利用者	経費等	備考
米国	・FirstNetにおいて2017年から整備を開始し、2021年以内に全国整備予定	専用バンド ・ 700MHz帯(2×10MHz) 商用バンド ・(確認中)	FirstNet AT&T(25年の契約期間)	主要ユーザー(警察、消防、救急、医療)、拡張ユーザー(公益事業、政府等)	<ul style="list-style-type: none"> 政府は65億USDドル拠出(整備支援) AT&Tは、NWの整備・運用等に約400億USDドルを負担 	2018年1月、全50州とワシントンDCを含む6つの地域全てにおいてFirstNet Networkのコア網と接続するRAN(Radio Access Network)の整備について、AT&Tの提案を採用する(Opt-In)ことを決定
英国	2020年上半期までに全ての地域で移行完了(見直し中)	<ul style="list-style-type: none"> 商用バンド(800MHz帯、2.6GHz帯、1.8GHz帯、2.1GHz帯) 国防省と共有(2.3GHz帯) 	EE	緊急サービス(警察・消防・救急)のほか、300以上の公共安全ユーザー	政府は10億を拠出	PS-LTEの導入開始が遅れており、内務省は導入スケジュールと費用の見直している。
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・2015年から第1次試験事業 ・2017年から第2次試験事業 ・2020年に全国整備予定 	専用バンド ・ 700MHz帯(2×10MHz) ※ 第2次試験事業においては、PS-LTEを補強するため商用ネットワークを利用。全国整備において商用網を利用するか否かは不明。	災害安全通信網事業推進団(行政安全全部の配下)	8分野(消防、警察、海上警察、自治体、軍、医療、電気、ガス)の330機関	約2兆ウォン(2014年時点) 2016年秋の計画見直し後については調査中	当初、整備完了は2017年予定とされていたが、2016年の見直しにより、整備完了時期は2020年になった。
フランス	<ul style="list-style-type: none"> ・2018年末までに1カ所で先行導入 ・2020年までにパリで導入予定。 ・2024年(オリンピック開催)まで順次拡大。 	専用バンド ・ 700MHz帯(2×3MHz、2×5MHz) 商用バンド	請負事業者は2018年5月末に決定予定	国家警察、憲兵隊、県庁、税関、消防、救急等		2018年での先行導入では、国家警察と憲兵隊のうち特殊部隊400名のみが参加。周波数帯は、700MHz(2×3MHz)及び商用網を利用。

現在、詳細確認中

我が国で実現するための機能・性能要件(案)

1. 導入・整備面

- ① 個別で整備するよりも、運用経費も含めたトータルコストが低減されること。
- ② 端末調達が容易であること。

2. 維持・運用面

- ① 同じサービス機能を実現する場合において、個別に運用する場合よりも、経費、管理の煩雑さが低減されること。
- ② 障害発生時の責任分界点が明確であること。
- ③ 障害範囲の拡大の限定化できること。

3. サービス面

- ① 災害時の確実な通信
- ② エリアの確保(常設、臨時)
- ③ 通信の秘匿性の確保
- ④ 基地局単独運用、D2D通信
- ⑤ 音声通信の他、画像・映像伝送
- ⑥ 単信・複信、グループ通信、マルチキャスト
- ⑦ 端末の堅牢性(現行の業務用無線と同等以上)
- ⑧ 端末の操作性・利便性・携帯性の向上
- ⑨ 端末の盗難、置忘れ等による不正利用、情報漏洩、改ざん等への対策、NWシステムのサイバーセキュリティ対策
- ⑩ 各機関の業務毎の特性に特化したサービスの実現と機能・性能の向上の容易性
- ⑪ 災害時等の優先制御
- ⑫ システムの移行時期における、旧来のシステムとPS-LTEの接続可能性

整備・管理主体の選択肢の在り方について

諸外国におけるPS-LTEのネットワーク整備方法(整備・管理主体の在り方)は、大きく以下の3通りに分類される。

- ①商用(携帯電話事業者の)ネットワークを利用 : 英国(EE)、オーストラリア(Telestra)
- ②自営ネットワークとして整備主体が自ら構築 : 韓国※
- ③商用ネットワークと自営ネットワークのハイブリッド型 : フランス、米国(Firstnet,AT&T)

※ 韓国が現在実施している試験事業では、ネットワーク事業者にSKテレコムが選定され商用網も利用されるとの報道。全国整備における構築方法については確認中。

各整備方法に関する主な相対的メリット・デメリットは、以下のとおり。

整備方法	メリット	デメリット	備考
① 商用ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> • 最も整備コストがかからない • 最も整備・期間が短期 • 商用の周波数リソースの活用可能性 	<ul style="list-style-type: none"> • 商用ネットワークの死活に依存 • 災害時に輻輳が生じる可能性が最も高い 	
② 自営ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> • 商用ネットワークの死活に左右されず、独自に管理・運営可能 • 最もニーズに即したカバーエリアの構築が可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 最も整備コストを要する • 最も整備・期間が長期化する可能性 	
③ ハイブリッド	<ul style="list-style-type: none"> • 自営よりは、早期に、かつ安価に整備可能 • 平時の民間利用により、周波数有効利用に繋がる 	<ul style="list-style-type: none"> • 商用側の設備投資に関するインセンティブ • 整備主体以外の商用ネットワークとの相互接続性 	専用周波数を確保しているFirstnetを想定

これらを踏まえ、我が国において最も適する整備・管理主体の在り方について検討が必要。

(参考資料)

- 現行の無線局の公表状況について
- 米国の公表状況の概要
- 英国の公表状況の概要
- 利用状況調査の状況について

電波行政の透明性の向上を図るとともに、電波利用の一層の推進を図るため、平成14年度の電波法改正に基づき、無線局免許状等の記載情報をインターネット(電波利用ホームページ)で公表を開始

電波法第25条第1項

総務大臣は、無線局の免許又は第27条の18第1項の登録(以下「免許等」という。)をしたときは、総務省令で定める無線局を除き、その無線局の免許状又は第27条の22第1項の登録状(以下「免許状等」という。)に記載された事項のうち総務省令で定めるものをインターネットの利用その他の方法により公表する。

1 公表する無線局免許状等の記載された事項(電波法施行規則(以下「施行規則」という。)第11条)

免許状の公表事項

- ① 免許の年月日及び有効期間
- ② 免許人の名称
- ③ 無線局の種別
- ④ 無線設備の設置場所(市区町村単位)
常置場所、移動範囲
- ⑤ 識別信号(呼出名称を除く)
- ⑥ 電波の型式、周波数及び空中線電力
- ⑦ 無線局の目的
- ⑧ 通信事項又は放送事項
- ⑨ 通信の相手方(対向局の非公表情報に係るものを除く)
- ⑩ 運用許容時間
- ⑪ 指定無線局数(包括免許に限る)
- ⑫ 運用開始の期限(包括免許に限る)

登録状の公表事項

- ① 登録の年月日及び有効期間
- ② 登録人の名称
- ③ 無線設備の規格
- ④ 無線設備の設置場所(都道府県及び市区町村単位)
(包括登録の場合は「無線設備を設置しようとする区域又移動範囲」)
- ⑤ 周波数及び空中線電力
(包括登録の場合は空中線電力は最大のもの)

※ 免許状等に記載された事項のうち、免許人、登録人の住所や設置場所の詳細情報等は、プライバシー保護等の観点から非公表

2 免許状記載事項等を公表しない無線局の概要

- (1) **全ての項目を不公表**としている無線局(電波法施行規則第11条の2)
 国の安全、外交、犯罪の予防及び災害対策用等に関わる無線局
 (例:防衛用、警察用、消防用、防災用 等)
- (2) **周波数のポイントを不公表**としている無線局(周波数帯を公表)(同規則第11条第3項及び第4項)
 電波妨害等を誘発し、人の生命や安全、公共の安全の確保に密接に関わる活動及び
 取材活動に関わる無線局
 (例:鉄道事業用、電気事業用、新聞通信用、放送事業用 等)

周波数帯	区分	無線局を開設する目的
指定されている周波数が500MHz以下のもの	上記(1)以外の無線局であって、人の生命や安全又は公共の安全の確保に密接に関わる無線局	鉄道事業、軌道、電気事業、ガス事業、電気通信業務の目的の遂行に必要な電気通信役務を提供する無線局
限定なし	取材等を目的とした無線局	新聞通信、放送事業、有線テレビジョン放送事業、電気通信役務利用放送事業に必要な電気通信役務を提供する無線局

無線局情報の提供制度

無線局免許状等の記載情報のインターネット(電波利用ホームページ)での公表にあわせ、平成15年度から、無線局を開設しようとする者が自らの無線局の開設に必要な他の無線局との混信調査を行えるようにするため、目的外利用を禁止した上で、混信調査に必要な範囲内で無線局情報を提供

1. 提供される情報

工事設計書に記載されているような詳細な免許情報(例:無線局の詳細な設置場所、電波の詳細な発射方向、アンテナの高さ等)を提供。

2. 無線局情報の提供制度の対象とされていない無線局

一旦、目的外に利用された場合には、取り返しがつかないような重大な問題が発生することとなる情報(国の安全に関する情報等)については、情報提供の対象外とされている。(電波法施行規則第11条の2の3)

無線局情報の提供制度の対象とされていない無線局

電波法施行規則第11条の2		主な免許人
	目的(通信事項)	
第1号	警察庁の無線局	警察庁
第2号	防衛省の無線局	防衛省
第5号	海上保安庁の無線局	海上保安庁
第6号	消防事務の無線局	消防庁、地方公共団体
第7号	水防事務の無線局	国、地方公共団体
	水防道路(災害対策・水防に関する事項を除く。)の無線局	国
	災害対策、水防の無線局	国
第8号	防災対策の無線局	国、地方公共団体
	防災行政事務の無線局	地方公共団体
第10号	消防事務の無線局	地方公共団体

ただし、左記に該当しても、電波法施行規則第10条の2により、公示している次の無線局は公表対象となる。

- ・海岸局であって、電気通信業務を行うものや特定の周波数を利用するもの
- ・航空局であって、電気通信業務を行うものや航空交通管制を行うもの
- ・無線航行陸上局
- ・海岸地球局
- ・航空地球局(航空機の安全運行又は正常運行のもの)
- ・標準周波数局

国等の電波の利用に関する情報の公表について

前述までの無線局の情報公開等のほか、これまで次のような取組みを行ってきたところ。

国等の電波の利用に関する情報の公表

- ・電波有効利用政策研究会(平成14年1月～平成16年9月)における電波利用料制度の見直しの検討にあたり、負担の公平性の確保の観点等から、国等も電波利用料を負担すべきとの意見が産業界等から寄せられた(同研究会最終報告に関するパブリックコメントの指摘)
- ・平成17年10月参議院総務委員会附帯決議において、国等が使用する無線局の電波利用料負担の在り方については、可及的速やかに結論を得て、その使用する電波の一層の有効利用を促すとともに、情報公開に努めることが求められた。

国等の電波利用の実態や有効利用努力に関する情報を公表

- ① 公共業務用に分配されている周波数帯幅
- ② 国・独立行政法人・地方公共団体の無線局のうち、電波利用料が減免されている無線局の局数及び無線局全体に占めるその割合
- ③ ②の無線局の局数の推移



平成17年度から実施

情報公開に係るその他の取組み

国等による電波の有効利用について、国民への説明を強化する観点から、国等の電波の利用状況に関する情報を総務省のホームページにおいて公表(平成18年4月3日更新)

- ④ ②の無線局のデジタル／アナログ別(デジタル化率)
- ⑤ 国等の電波利用に関する周波数有効利用の取組動向



平成18年4月に追加

米国での公表状況の概要①

- ▶ 米国では、連邦政府が使う周波数はNTIA※1が、民間等が使う周波数はFCC※2がそれぞれ管理
- ▶ NTIAのWebサイトでは、連邦政府の公共業務用周波数の使用状況を公表（周波数ポイントは不公表）（公表状況1）
- ▶ 特に、225MHz～7.125GHz帯の特定の周波数は、周波数分配ごとに、連邦政府の機関単位の周波数割当及び無線の利用形態等を記述（公表状況2）

※1 NTIA (National Telecommunications and Information Administration)
アメリカ合衆国商務省 電気通信・情報局

※2 FCC (Federal Communications Commission) アメリカ合衆国連邦通信委員会

NTIAにおける公表例（公表状況1）

連邦政府が使用する周波数の公表事例（216-225MHz帯の例）

FEDERAL SPECTRUM USE SUMMARY

30 MHz – 3000 GHz

NATIONAL TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION ADMINISTRATION OFFICE OF SPECTRUM MANAGEMENT

JUNE 21, 2010

利用する政府機関名や、大まかな
利用形態などを記載

46

United States		Federal Usage
Federal Allocation	Non-Federal Allocation	
216-217 MHz Fixed Land mobile Radiolocation 5.241 G2	216-219 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile	The Navy operates its Space Surveillance (SPASUR) system in the 216.88-217.08 MHz band in the southeastern United States to detect and track satellites and other space objects as they fly over the United States. It also operates ship sensors and performs navigational accuracy testing. The federal agencies operate telemetry systems in this band for research on various test projects such as high-speed trains, vehicles on test tracks, convective storm data, telecommand, beacons and wildlife management. The military agencies operate radio communication systems in this band for airborne beacon transmitter locators, test range timing systems, and hazardous material suits (portable-to-portable) communications.
US210 US229 217-220 MHz Fixed Mobile	US210 US229 NG173	The military agencies operate radar systems in this band on a non-interference basis. The Navy operates its Space Surveillance (SPASUR) system in the 216.88-217.08 MHz band in the southeastern United States to detect and track satellites and other space objects as they fly over the United States. The Navy uses this band for ship sensors and navigational accuracy testing.
	219-220 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile Amateur NG152	The federal agencies operate telemetry systems in this band that are used to conduct research for various test projects such as high speed trains, vehicles on test tracks, convective storm data, naval telecommand, flight experiments, flight performance and characterization, satellite downlinks, beacons and wildlife management. The military agencies operate communication systems in this band for airborne beacon transmitter locators, test range timing systems, and hazardous material suits (portable-to-portable) communications.
US210 US229	US210 US229 NG173	The military agencies operate radar systems in this band on a non-interference basis.
220-222 MHz FIXED LAND MOBILE Radiolocation 5.241 G2	220-222 MHz FIXED LAND MOBILE	The military agencies operate communication systems in this band that are used for tactical and training operations. They also operate radar systems in this band on a non-interference basis. The Department of Transportation Federal Highway Administration uses this band for Intelligent Transportation Systems.
US335	US335	
222-225 MHz Radiolocation 5.241 G2	222-225 MHz AMATEUR	The National Aeronautics and Space Administration use this band for radiobeacons onboard missiles to aid in payload recovery. The military agencies operate radar systems and tactical radio communications systems in this band on a non-interference basis. The Army conducts research, development, test and evaluation of equipment in this band.

For information on federal spectrum use in the bands between 225 MHz and 5000 MHz (5 GHz), please see <http://www.ntia.doc.gov/other-publication/2014/federal-government-spectrum-use-reports-225-mhz-5-ghz>

米国での公表状況の概要②

Federal Government Spectrum Use Reports 225MHz - 7.125GHz

225MHzから7.125GHz帯の周波数について、いくつかの帯域に区切り、その帯域毎に利用する政府機関名や利用形態等を公表している。

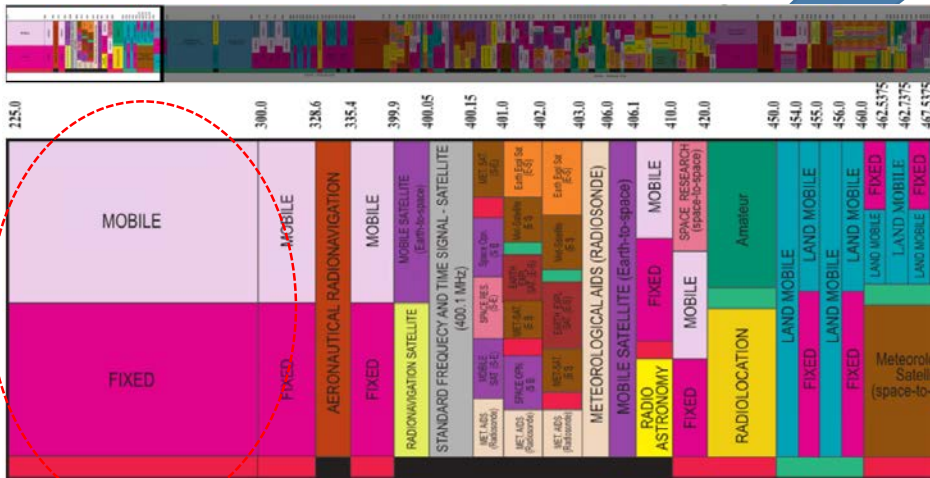
- 1 周波数帯の概要
- 2 周波数割当計画
- 3 政府機関ごとの周波数の数と無線業務ごとの割合
- 4 主なシステムの具体的な利用形態
- 5 将来的な周波数利用計画

なお、この公表は、2015年12月に225MHzから5GHzまでの周波数について実施され、2017年1月に5GHzから6GHzまで、2017年8月に7.125GHzまでに、順次拡大されている。

The screenshot shows the NTIA website interface. The header includes the NTIA logo, the organization's name, and the United States Department of Commerce. A search bar and social media icons are also present. The main navigation menu includes 'TOPICS', 'NEWSROOM', 'PUBLICATIONS', 'BLOG', 'OFFICES', 'ABOUT', and 'CONTACT'. The 'TOPICS' menu is expanded, showing options like 'Spectrum Management', 'Broadband', 'Internet Policy', 'Domain Name System', 'Public Safety', 'Grants', 'Institute for Telecommunication Sciences', and 'Data Central'. The 'PUBLICATIONS' menu is selected, displaying the title 'Federal Government Spectrum Use Reports 225 MHz - 7.125 GHz'. The main content area provides an overview of the reports, stating that each report includes five sections: an introduction, an excerpt from the U.S. Table of Frequency Allocations, a table of frequency assignments with a pie chart, a summary of major systems, and a description of future uses. A link is provided for the dataset used to produce these reports, which is available in various downloadable formats as of 12/01/2015. The dataset includes information for all frequency bands from 225 MHz to 5 GHz, including federal agencies with frequency assignments, radio services, and the number of assignments. A dataset for the 5-6 GHz band is available as of January 2017, and a dataset for the 5925-7125 MHz band is available as of August 2017. At the bottom, instructions are given on how to use a graphical slider tool to view reports for specific frequency bands, including how to click on highlighted boxes in the upper spectrum frequencies bar and drag the cursor over bands of interest in the lower spectrum frequencies bar to download a PDF report.

米国での公表状況の概要③

例えば、225MHz～328.6MHzまでの周波数に関して、次のとおり、利用する政府機関名や利用形態等を公表している。



225-328.6MHz帯は、航空局、沿岸警備隊、NASA、エネルギー省等が、移動衛星、航空管制等の用途で利用しているなどを記載

225-328.6 MHz

1. Band Introduction

The band 225-328.6 MHz is used for a diverse array of land-based, airborne, maritime, and satellite radio communications services by the military forces, National Guard units, Federal Aviation Administration (FAA), Coast Guard (CG), National Aeronautics and Space Administration (NASA), Department of Energy (DOE), and other Federal agencies. Tactical and non-tactical mobile communications, mobile-satellite communications, and air traffic control communications are the most prevalent uses.

The most extensive use of the band is for aeronautical communications systems by military and National Guard forces to provide tactical and non-tactical ground-to-ground, air-to-air, air-ground-air, and air-ship-air communications; and the band is used for Air-Traffic Control (ATC) at military air bases and aircraft carriers, and by the FAA at civilian airports used by military aircraft. The Coast Guard uses the band on its ships and aircraft to carry out its maritime search and rescue mission and for homeland security, and NASA uses the band for ATC communications on various aircraft.

The band 225-328.6 MHz is reserved for military uses by North Atlantic Treaty Organization (NATO), its member nations, and other U.S. allies. The band is harmonized among NATO-member nations for secure communications.

このほか、2 周波数割当計画、3 政府機関ごとの周波数の数と無線業務ごとの割合、4 主なシステムの具体的な利用形態、5 将来的な周波数利用計画を記載

2017年8月現在

225.0-328.6 MHz	960.0-1164.0 MHz	1710.0-1755.0 MHz	2700.0-2900.0 MHz
328.6-335.4 MHz	1164.0-1215.0 MHz	1755.0-1850.0 MHz	2900.0-3100.0 MHz
335.4-399.9 MHz	1215.0-1240.0 MHz	1850.0-2000.0 MHz	3100.0-3300.0 MHz
399.9-400.05 MHz	1240.0-1300.0 MHz	2000.0-2020.0 MHz	3300.0-3500.0 MHz
400.05-400.15 MHz	1300.0-1350.0 MHz	2020.0-2025.0 MHz	3500.0-3650.0 MHz
400.15-401.0 MHz	1350.0-1390.0 MHz	2025.0-2110.0 MHz	3650.0-3700.0 MHz
401.0-402.0 MHz	1390.0-1392.0 MHz	2110.0-2120.0 MHz	3700.0-4200.0 MHz
402.0-402.0 MHz	1392.0-1395.0 MHz	2120.0-2180.0 MHz	4200.0-4400.0 MHz
402.0-406.0 MHz	1395.0-1400.0 MHz	2180.0-2200.0 MHz	4400.0-4500.0 MHz
406.0-406.1 MHz	1400.0-1427.0 MHz	2200.0-2290.0 MHz	4500.0-4800.0 MHz
406.1-410.0 MHz	1427.0-1429.5 MHz	2290.0-2300.0 MHz	4800.0-4940.0 MHz
410.0-420.0 MHz	1429.5-1432.0 MHz	2300.0-2306.0 MHz	4940.0-4990.0 MHz
420.0-450.0 MHz	1432.0-1435.0 MHz	2305.0-2310.0 MHz	4990.0-5000.0 MHz
450.0-454.0 MHz	1435.0-1525.0 MHz	2310.0-2320.0 MHz	5000.0-5010.0 MHz
454.0-458.0 MHz	1525.0-1535.0 MHz	2320.0-2346.0 MHz	5010.0-5030.0 MHz
456.0-460.0 MHz	1535.0-1559.0 MHz	2345.0-2360.0 MHz	5030.0-5250.0 MHz
460.0-470.0 MHz	1559.0-1610.0 MHz	2360.0-2390.0 MHz	5250.0-5255.0 MHz
470.0-512.0 MHz	1610.0-1610.6 MHz	2390.0-2395.0 MHz	5255.0-5350.0 MHz
512.0-608.0 MHz	1610.6-1613.8 MHz	2395.0-2400.0 MHz	5350.0-5460.0 MHz
608.0-614.0 MHz	1613.8-1626.5 MHz	2400.0-2417.0 MHz	5460.0-5470.0 MHz
614.0-902.0 MHz	1626.5-1660.0 MHz	2417.0-2450.0 MHz	5470.0-5570.0 MHz
902.0-928.0 MHz	1660.0-1680.5 MHz	2450.0-2483.5 MHz	5570.0-5660.0 MHz
928.0-932.0 MHz	1660.5-1668.4 MHz	2483.5-2495.0 MHz	5650.0-5925.0 MHz
932.0-935.0 MHz	1668.4-1670.0 MHz	2495.0-2500.0 MHz	5925.0-7125.0 MHz
935.0-941.0 MHz	1670.0-1675.0 MHz	2500.0-2655.0 MHz	
941.0-944.0 MHz	1675.0-1695.0 MHz	2655.0-2690.0 MHz	
944.0-960.0 MHz	1695.0-1710.0 MHz	2690.0-2700.0 MHz	

Go to Federal Government Spectrum Compendium page.

【詳細は、次ページを参照】

周波数使用状況を詳細に公表している事例 (「225-328.3MHz」の周波数使用状況報告 抜粋)

225-328.6 MHz:

225-328.6 MHz:

3. Federal Agency Use

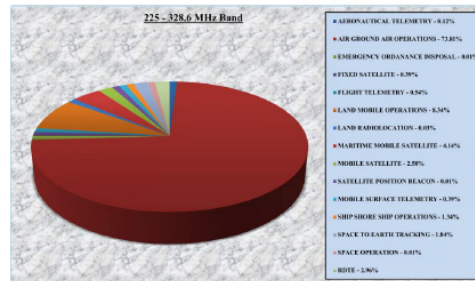
3a. Federal Agency Frequency Assignment Table

The following table identifies the frequency band, type(s) of allocation(s), types of application, and the number of frequency assignments by agency

FEDERAL AGENCY	225-328.6 MHz Band											TOTAL					
	AERONAUTICAL TELEMETRY	AIR GROUND AIR OPERATIONS	EMERGENCY ORBANCE DISPOSAL	FIXED SATELLITE	FLIGHT TELEMETRY	LAND MOBILE	LAND MOBILIZATION	NAVSTAR MOBILE SATELLITE	MOBILE SATELLITE	SATELLITE POSITION BEACONS	MOBILE SURFACE TELEMETRY		POINT TO POINT DATA LINK	SHIP SHORE SHIP OPERATIONS	SPACE OPERATION	SPACE TO EARTH TRACKING	SUBMERGENT VEHICLE POSITION INDICATOR
A	11	6149	0	0	1	283	0	0	0	0	0	14	0	0	0	204	6732
AF	0	1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1874	1874
CG	0	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	119
CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DCS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	11	1493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1504	1515
NSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	22	1274	0	0	1	283	0	0	0	0	0	14	0	0	0	204	1794

3b. Percentage of Frequency Assignments Chart

The following chart displays the percentage of assignments for the applications operating in the chart legend below for the frequency band 225-328.6 MHz. The greatest use of the band is for Air/Ground/Air operations.



Page 4 of 8

225-328.6 MHz:

2. Allocations

2a. Allocation Table

The frequency allocation table shown below is extracted from the Manual of Regulations And Procedures for Federal radio Frequency Management, Chapter 4 – Allocations, Allotments and Plans.

Table of Frequency Allocations
 United States table

Federal Table	Non-Federal Table	FCC Rule Part(s)
225-235 FIXED MOBILE G27	225-235	
235-267 FIXED MOBILE G27 G100	235-267	
311.5-199.5-256 G27 G100	311.5-199.5-256	
287-322 FIXED MOBILE G27 G100	287-322	
322-328.6 FIXED MOBILE US342 G27	322-328.6	US342

Page 2 of 8

4. Frequency Band Analysis by Application

The band 225-328.6 MHz has been reserved for military operations by NATO and within the individual NATO member countries. The military nature of this band has also been maintained by certain allied and friendly nations outside the NATO alliance such as Australia, Israel, New Zealand, and Saudi Arabia; and by the European Cooperation Partner nations and the Partners for Peace nations.

4a. Mobile-Satellite Communications

Satellites operating in the mobile-satellite service in this band are used by the military services and the Coast Guard. The military mobile-satellite communications networks in the band serve ships at sea, aircraft, land-based forces, and a variety of other U.S. military fixed and mobile terminals used by mobile users. The bands 225-322 MHz and 335.4-399.9 MHz are the only bands below 7250 MHz available for Federal Government mobile-satellite communications, and the narrowband satellite links are frequently the only reliable means of communications.¹

The military makes extensive use of the mobile-satellite service operating in this band because the electromagnetic waves can penetrate foliage, inclement weather, and urban terrain including concrete-reinforced buildings. Small antennas can be used at the earth terminals making it easy to transport the stations. There are numerous satellite earth terminals currently in use by the military, many of which are small and portable enough to be carried deep into theaters of operation.

The Federal use of the band for mobile satellites was initiated in 1978 with the Navy's Fleet Satellite Communications System (FLTSATCOM), a constellation of five geostationary satellites operating in the band 235-322 MHz, channelized into the downlinks at 243.855-269.95 MHz and corresponding uplinks in the band 292.85-317.325 MHz.² The Navy began upgrading the FLTSATCOM in the 1990s with the UHF Follow-On (UFO) satellites. The UFO satellites offer increased communications channel capacity over the same frequency spectrum used by the previous FLTSATCOM systems. Each UFO satellite has 39 channels with a total 555 kHz bandwidth. The satellite payload comprises 21 narrowband channels at 5 kHz each and 17 relay channels at 25 kHz.³ These channels are used by the military agencies for tactical communications on land, ships, submarines, and aircraft. The Coast Guard also uses channels on the military satellites on some of their ships.⁴

¹ Statement by VADM H.A. Browne, USDEPCINCSpace, SWaF 2000 Interim Report, July 18, 2000.

² Department of Defense Interface Standard, Interoperability Standard for Single-Access 5-kHz and 25 kHz Satellite Communications Channels, MIL-STD-188-181A, Appendix A, March 31, 1997.

³ Fact Sheet, Ultra High Frequency Follow-On (UFO) Program, PMW 146, Navy Communications Satellite Program, Program Executive Officer for Space, Communications, and Sensors, San Diego, CA, Revised March 1, 1999.

⁴ Spectrum Management for the 21st Century, The President's Spectrum Policy Initiative, Dept. of Commerce, March 2008, at B-215. (The Federal Strategic Spectrum Plan).

225-328.6 MHz:

Page 5 of 8

4b. Research and Development, Testing, and Evaluation

The military agencies use the band for research, development, testing, and evaluation of various types of communications and sensing systems. The military agencies operate training center instrumentation systems in this band for data links connecting battle simulation systems on participants' platforms (airborne, shipborne, or surface) to central processing facilities.

5. Planned Use

The Navy has launched the next generation mobile satellites, termed the Multiple User Objective System (MUOS) that use the bands 243.525-270.05 MHz and 280-320 MHz. The MUOS is undergoing testing and is not fully operational as of September, 2014. The Navy has awarded contracts for the MUOS, and overall, the MUOS will be \$6.4 billion system. The MUOS enables communications to various terminal devices such as handhelds, laptops, and personal communications units. To support legacy systems, the MUOS will use a narrowband system of 64 kbps/channel and below.⁷ The MUOS will use wideband-code-division-multiple-access (WCDMA) technology, the same technology as some forms of the third generation (3G) commercial cellphone technology.⁸ The capacity is 4 Mbps per antenna beam.

Other than the increased mobile-satellite communications, the planned Federal use of the 225-328.6 MHz band in the foreseeable future will essentially remain the same as the current usage.

英国での公表状況の概要

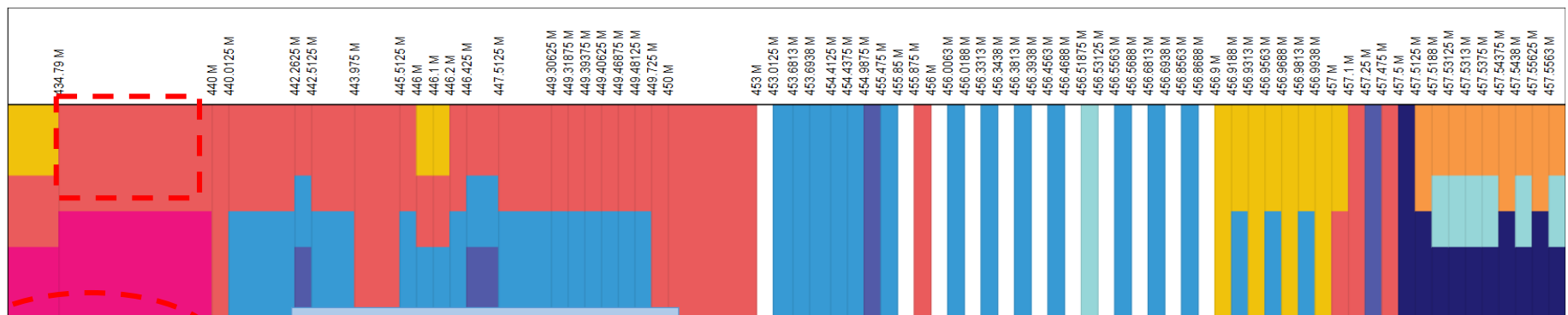
- ▶ 英国は、OfcomのWebページで、公共業務用の無線局が使用している周波数(8.3kHz~275GHz)を公表(周波数ポイントは不公表)。
- ▶ 同Webページでは、公共業務用の無線局(Public sector)を「Military」、「Business Radio (Police and Fire)」、「Business Radio (Public Safety)」及び「Crown Recognised Spectrum Access」に分類し公表。警察と消防を区分していないなど個別の行政機関の記載なし。
- ▶ また、船舶、小型デバイスなど無線態様としての用途の記載はあるが、業務(目的)での用途は不公表。

Ofcomにおける公表例

Filter by sector

- Space Science
- Licence exempt
- Public sector
- Amateur
- Broadcasting
- Aeronautical
- Maritime
- Business Radio
- PMSE
- Satellite
- Mobile and Wireless broadband
- Fixed Links

Range of 433.05 - 457.5625 MHz



434.79 - 440 MHz
 Military (424 - 450 MHz)

周波数ごとに「Military」「Business Radio (Police and Fire)」等の無線の利用方法としての用途を表示

出典: 英国通信庁 (Office of Communications: Ofcom) Webページ「UK spectrum map」
<http://static.ofcom.org.uk/static/spectrum/map.html>

電波の利用状況調査の目的と調査対象

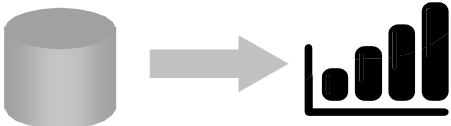
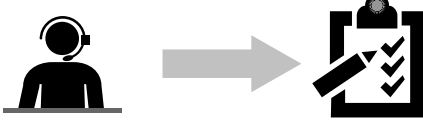
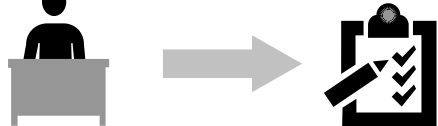
- 今後、技術の進歩に応じた電波の最適な利用の実現に当たり**必要な周波数の再配分等に資するために、おおむね3年ごとに電波の利用状況を調査・公表し、国民の意見を踏まえ、電波の有効利用の程度を評価する。**
- 3年を周期として、電波法で定める周波数帯(3THz以下)を ①714MHz以下、②714MHzを超え3.4GHz以下、③3.4GHzを超えるものの3つに区分し、区分ごとに毎年度順番に調査を実施。
- 国、地方公共団体及び民間が開設している全ての無線局を総合通信局の管轄区域ごとに調査。

3年を周期として周波数帯ごとに実施				臨時調査
周波数帯別の主な用途等	① 714MHz以下	② 714MHz超3.4GHz以下	③ 3.4GHz超	
	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模陸上移動、アマチュア ・航空、海上移動 ・地上放送(中波、FM、TV)など <p>電波の特性上、山や建造物があってもある程度まで電波の回り込むことが可能な伝搬特性を有しており、アマチュア、簡易無線など周波数を共用している無線局が多数を占めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模陸上移動(携帯電話、MCA) ・移動衛星 ・インマルサット衛星 など <p>携帯電話等の移動業務で主に利用している周波数帯。電気通信事業者等比較的大規模な免許人の無線局が多数を占めている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・固定マイクロ ・固定衛星、放送衛星 ・短距離レーダー、短距離陸上移動 など <p>電波の特性上、電波の指向性が鋭く直進性が強くなり、主な利用形態として固定業務、衛星通信、レーダー等に使用されている。固定局など無線局当たりの周波数が多い局が多数を占めている。</p>	<p>2.545MHzを超え2.655MHz以下の周波数を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの無線局</p> <p>周波数再編アクションプランにおいて、広帯域移動無線アクセスシステムの利用に関し2.5GHz帯での周波数帯の拡大(2,625~2,655MHz)を図ることとしており、同周波数帯の割当ての検討等に資するため、臨時の利用状況調査を実施</p>
実施年度	H17	H16	H15	
	H20	H19	H18	
	H23	H22	H21	
	H26	H25	H24	★H25年1月告示、同4月公表
	H29	H28	H27	
		H31	H30	

※「移動通信システム」の電波の利用状況調査については、平成30年度調査から実施予定。

調査方法と調査項目

- 調査対象無線局を全国11の総合通信局通信局等の管轄区域ごとに調査を実施。
- 免許人情報を管理する総合無線局監理システムデータベースの情報に基づく調査及び免許人に調査票を送付し、その報告に基づく調査等を実施。
- 免許及び登録を要しない無線局については、技術基準適合証明を受けた無線設備の台数等の調査を実施。
- 電波の利用状況調査を補完するため、一部の無線システムへ電波の発射状況調査を実施。

調査方法	総合無線局監理システム (PARTNER) 調査	調査票調査※	免許不要局台数調査
<p>調査イメージ</p>	 <p>無線局DB (PARTNER) → 無線局数等の基礎数値調査</p>	 <p>免許人 → 利用実態等の調査</p>	 <p>認証取扱業者登録証明機関 → 出荷台数等</p>
<p>主な調査項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①免許人数 ②無線局数 ③無線局の目的 ④電波の型式、占有周波数帯幅 	<ul style="list-style-type: none"> ⑤通信量の管理の有無 ⑥実運用時間帯(通信を行わない時間帯) ⑦デジタル技術(又はナロー化技術)の導入状況 ⑧予備電源の有無、運用可能時間(具体的な時間) ⑨管理規程の有無、管理責任者配置の有無、点検実施の有無、災害・故障時等の具体的対策の有無、災害・故障時等の復旧体制の有無 ⑩他の電気通信手段への代替の可能性、他の電気通信手段への代替の可能な時期、他の電気通信手段への代替困難な理由、他の周波数帯への移行の可能性 ⑪代替、移行、廃止の完了予定時期、代替、移行、廃止の実施状況 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術基準適合証明を行った特定無線設備の数 • 出荷台数


※調査票調査の対象となるシステムは、周波数アクションプラン、周波数移行対象などの状況をふまえて決定します。

電波の発射状況調査

- 電波の利用状況調査を補完するものとして、平成25年度から総務省の電波監視施設等を活用して実施。
- 周波数移行予定等の周波数帯域における、特定の地点、特定の時間帯の電波の発射状況を調査。結果は電波の利用状況調査の参考資料として公表。
- 調査結果は、縦軸に時間、横軸に周波数の形式で公表される。(発射状況調査のデータからは、電波を発射している者の特定は困難)

電波の利用状況の調査等に関する省令
 第五条 免許を受けた無線局に係る法第二十六条の二第一項の総務省令で定める事項は、次に掲げるものとする。
 (中略)
 6 総務大臣は、第二項から第四項まで及び前項に定める方法による調査を補完するものとして、自ら行う電波の発射状況の調査結果を活用することができる。

< 電波の発射状況調査の測定可能な装置 >

装置等	固定 又は 可搬	測定周波数	その他
遠隔方位測定装置 (DEURAS・利発調機能)	固定	20MHz~3GHz	
電波スペクトラム自動記録装置	可搬	20MHz~3GHz	
・受信機 AR5001Dスペクトログラム記録機能 ・受信機AR6000DSスペクトログラム記録機能	可搬	20MHz~3GHz	
電波スペクトラム自動記録装置	可搬	1MHz~6.2GHz	

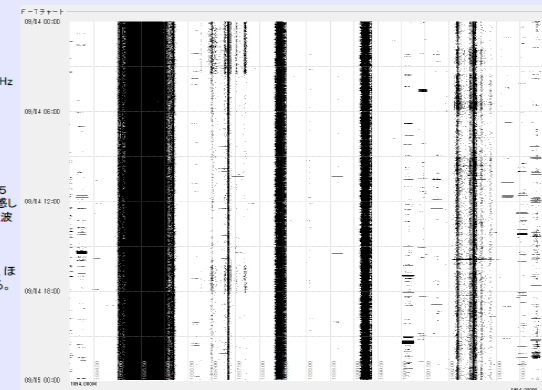
< 電波の発射状況調査の調査結果の一例 >

調査対象システム 1884-1916MHz帯 PHS

調査局 関東総合通信局(9月調査:土日)

参考図表

- ◆測定場所
さいたま市浦和区
- ◆測定日時
2016年9月4日(日)
00:00~24:00
- ◆測定条件
周波数:1894MHz~1904MHz
中心周波数:1899.0MHz
電圧:-10dBμV
- ◆図表の見方:
-縦軸:時間
-横軸:周波数
-入力電圧:-10dBμV以上・1894MHz~1904MHz(0.5MHz幅)、-10dBμV以上で入感した電波を測定し、黒いドットが電波が発射されていたことを示す。
- ◆調査結果:
・1894MHz~1904MHzでは、ほぼ全帯域で入感が見受けられる。

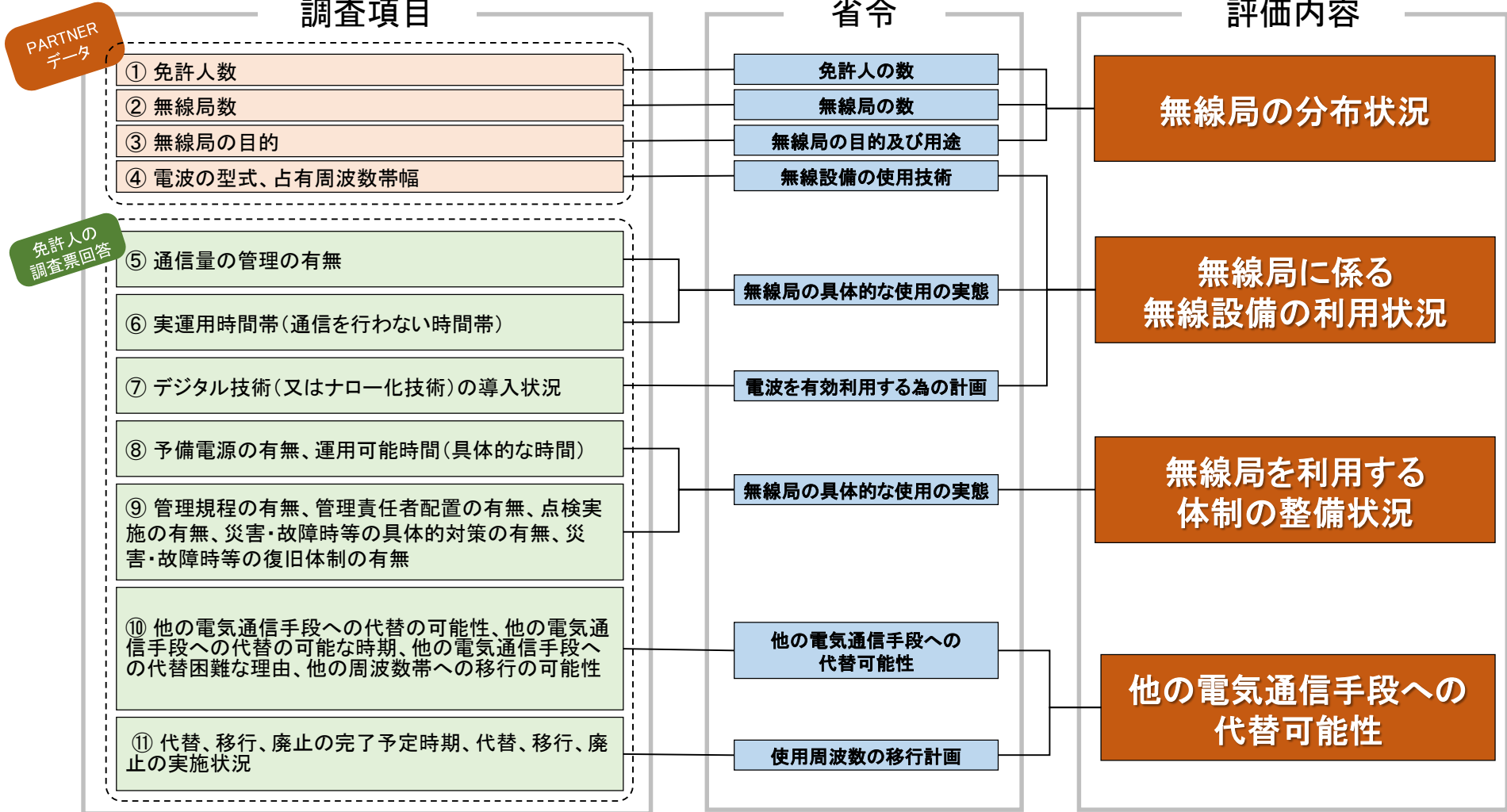


これまでの電波の発射状況調査の実績

<p>■平成25年度</p> <ul style="list-style-type: none"> 800MHz 映像FPU 800MHz 特定ラジオマイクの陸上移動局(A型) 900MHz 携帯無線通信、パーソナル 905MHz 携帯無線通信(陸上移動局) 945MHz 携帯無線通信(基地局) 950MHz 移動体識別(RFID)、950MHz 音声STL 2.4GHz 小電力データ通信システム(無線LAN) 	<p>■平成26年度</p> <ul style="list-style-type: none"> 150MHz 簡易無線 350MHz 簡易無線 400MHz 地域振興用無線 400MHz タクシー無線 <p>■平成27年度</p> <ul style="list-style-type: none"> 5GHz 小電力データ通信システム(無線LAN) 	<p>■平成28年度</p> <ul style="list-style-type: none"> 800MHz 映像FPU 800MHz 特定ラジオマイクの陸上移動局(A型) 900MHz 携帯無線通信、905MHz 携帯無線通信 945MHz 携帯無線通信(基地局)、958MHz 携帯無線通信(基地局) 1.8GHz PHS 2.4GHz 小電力データ通信システム(無線LAN)
--	--	--

調査項目と省令及び評価内容の関係

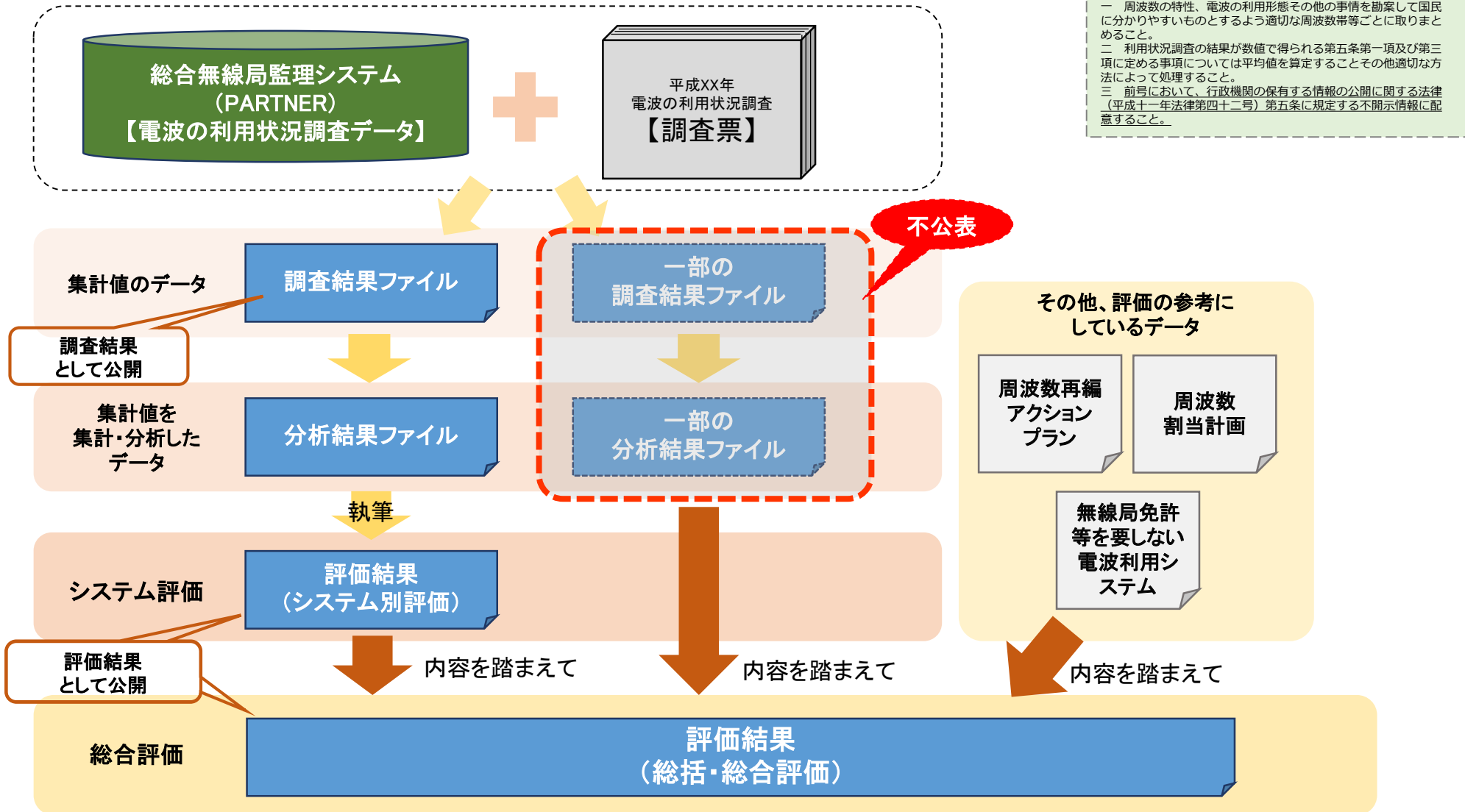
総合無線局監理システム(PARTNER)データ及び免許人からの調査票回答に基づき、省令に定める調査項目について分析を行い、評価を実施。



※電波の利用状況の調査等に関する省令 (平成十四年十月三十日総務省令第百十号)

※電波法第二十六条の二第三項に規定する電波の有効利用の程度の評価に関する基本方針(平成十九年一月四日)(総務省告示第一号)

一部の情報を不公表として取り扱っている。



電波の利用状況
調査開始

電波の利用状況の公表等に関する調査研究会

電波利用の円滑化に向けた取組み

IT革命の進展による携帯電話や無線アクセスシステムなどの新たな電波ニーズの増大により、無線局数は爆発的に増加。こうした電波利用の増大に伴い、今後発展が期待される電波利用システムの導入に必要な周波数の迅速な確保が求められ、総務省では、電波の有効利用に向けた取組みの一環として、平成14年に電波法を一部改正することにより、電波の利用状況を調査し、これを評価し、公表する制度を創設し、周波数割当計画の作成、変更を活用していくこととした。

無線局数
約8,100万局

平成19年

✓ 電波の利用状況の調査等に関する省令の見直し

(平成十九年一月四日)(総務省告示第一号)「電波の利用状況の調査等に関する省令の一部を改正する省令」電波の利用状況の調査の効率性を高めるとともに、免許人の負担を軽減するため、調査事項の見直し等を行う。

見直し

- ・ 免許人の負担軽減
- ・ 周波数割当計画の変更時期の検討の容易化
- ・ 調査票の作成及び管理の容易化
- ・ 評価のための十分な時間の確保

10年間

約1.3億局

✓ 電波の利用状況調査の見直し

電波法の一部を改正する法律(平成14年法律第38号)附則第2項の規定により、法施行(平成14年10月31日施行)後10年を経過した場合において、電波の利用状況調査の施行状況について電波の監督管理の観点から検討を加え、必要があると認めるときには、その結果に基づいて必要な措置を講ずることとなっている。

見直し

- ・ 調査内容、評価手法の深化
- ・ 調査結果の公表方法の見直し
- ・ 免許人回答手段の電子化
- ・ 周波数帯の区分の見直し

5年間

電波有効利用の促進に関する検討会

✓ 移动通信システム調査周期の見直し

平成29年5月に成立した電波法及び電気通信事業法の一部を改正する法律において、現在、おおむね3年ごととされている電波の利用状況の調査等の周期について、無線通信サービスに関する最新技術の使用動向や無線局数の増加に伴う周波数需要の変化を的確に把握できるよう、総務省令で柔軟に定めることとされた。

見直し

- 次に掲げる周波数帯については、毎年、電波の利用状況調査を行う。
- ・ 携帯無線通信を行う無線局の使用する周波数帯
 - ・ 広帯域移動無線アクセスシステムの無線局

約2.2億局

電波有効利用成長戦略懇談会

電波の利用状況調査を補完する電波の発射状況調査(以下、「発射状況調査」という。)を有効に活用することが求められている中、今後の発射状況調査の対象システムや測定手法等の検討に繋がる視点も合わせ持って本年度の発射状況調査を実施する。

<調査対象>

発射状況調査の対象は、周波数アクションプランを参考に選定。(平成28年度は、比較検討を行うために3年前と同一システムを対象とした。)

変更

平成29年度調査の対象は、平成26年度に実施した対象システムに加え、以下の発射状況調査を実施。

- ① 新たなニーズ(割当)がある周波数帯域を発掘するための発射状況調査
- ② 平成29年度電波の利用状況調査(免許人調査による実運用時間)の確認のための発射状況調査
- ③ 公共用が使用している周波数で周波数移行等を求めている周波数帯域の発射状況調査
- ④ 一般業務用等に使用されている周波数の使用状況を把握するための発射状況調査

<測定方法等>

従来の発射状況調査は、多くの場合、特定の1日を時期を変えて2回、計2日調査を実施。

変更

- ① 一定期間の継続調査により電波の発射状況の実態を把握するため、1週間程度の測定。
- ② 監視用機器を活用した測定。
- ③ 監視用機器と遠隔方位測定装置(DEURAS)を組み合わせた測定。