

電波有効利用成長戦略懇談会への報告(案)

平成30年5月30日
事務局

「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。

【これまでの開催】（計8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）

関係機関からのヒアリング（非公開）を実施

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

第8回：平成30年 5月30日（水）

周波数利用状況調査における評価指標及び発射状況調査について、PS-LTE以外の公共部門間の周波数やシステムの共用化等について



次ページ以降に検討概要を説明

1. 検討課題

「公共安全LTE」以外の公共分野において、最新の技術による効率的な業務や電波利用を促す観点から、公共部門間における周波数やシステムの共用化について、具体的な方策を検討する。

「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 イ 公共部門間の周波数やシステムの共用化 【平成30年夏までに検討・結論】

(1) マイクロ回線、テレメータ、テレコントロールシステムの周波数、システムの共用について

① 国の機関、地方公共団体、公共事業主体への調査

公共部門における周波数や無線設備の共用状況等について、国の機関、地方公共団体、公共事業主体に対して調査を実施。

- マイクロ回線、テレメータ、テレコントロールは、国の機関、地方公共団体、電力会社等が共用。
- ダム等の立地条件に制限がある場合や防災情報を流域内に共有する場合に、複数の機関により無線設備が共用。
- 施設の計画段階から関係者間で調整されているケースが多い。
- 現在の公共部門の無線システムは、新設よりも更新が主となっている状況にある。

② 取組の方向性

無線システムの共用化に向けて、ガス事業者等の公益事業主体やメーカー等が参画する場を設け、以下の点等を継続的に検討することが必要。

- 複数の無線システムによる周波数や設備の共用化(共用例の共有等)
- 新たな技術を活用したシステム(低消費電力、広域、低コストでデータ伝送を可能とするLPWA(Low Power Wide Area)等)の導入の可能性

(2) 公共ブロードバンド移動通信システムの利用促進について

① 現状

公共ブロードバンド移動通信システムは、災害等の現場において機動的かつ確実な映像伝送を実現することを目的に、平成22年度に導入。現在、国土交通省、東京消防庁等において、本システムが利用されているところ。

② メーカー、各総合通信局等に対する調査・ヒアリング

現状の制度上の課題、更に利用を促進するための方策等について、メーカー、総合通信局等に対する調査・ヒアリングを実施。

■ 周波数、割当てについて

① 割当可能な周波数の拡大

大規模災害時等に、複数の機関による利用が地理的、時間的に集中することによる干渉発生の可能性

② 周波数割当の柔軟化

従前どおりの共通波を含む2波割当てのほか、1波のみの割当ても可能に

■ 利用主体等の拡大について

① 指定公共機関等の利用主体の拡大

現在認められている国、地方公共団体等以外の主体による利用

② 利用目的、用途の拡大

民間企業の災害時のバックアップ回線としての利用や、警備保障業務における大規模イベント時(花火大会やマラソン大会等)の映像伝送システム等、これまでの公共業務に限定しない目的・用途での利用

■ その他

- ① 送信出力、通信距離の拡大、 ② 利用時間の柔軟化、 ③ 運用範囲の拡大

③ 取組の方向性

可能な限り柔軟性を持たせることで、本システムの利用促進を図ると共に、PS-LTEとの相互補完による災害時の迅速かつ安定的な通信の確保に向けて、技術的検証及び制度的検討を進めていくことが必要。

1 検討課題

- (1) 第9回電波有効利用成長戦略懇談会での意見を踏まえ、評価指標の記述内容について検討。
- (2) 周波数利用状況調査の重点調査対象となった無線局に対する発射状況調査の拡充についての試算。

2 検討概要

(1) 評価指標について

- 調査項目等を明確にするため記述内容を整理。
- また、評価指標の項目名を評価内容に沿って変更。(別紙1参照)

(2) 発射状況調査の拡充についての試算

- 重点調査対象システムの個々の無線局の電波の利用実態を把握するための課題を整理。
 - ①「3GHz」から更に高い周波数を測定できる環境を整えること。
 - ②測定するための可搬型の測定機器の拡充と外部委託を中心に調査体制を整えること。
 - ③発射状況調査と利用状況調査のそれぞれの結果を有効活用するための仕組みを整えること。
- その上で、発射状況調査の拡充に係る予算について、一定の規模感を捉えるため、以下の条件で試算。
 - ①平成31年度は準備期間として平成32年度から本格的な調査を開始
 - ②1局あたりの調査日数は30日
 - ③重要調査対象システムを10年で一巡
 - ④重点調査対象の無線局数の10%を発射状況調査の対象とする
- 発射状況調査に係る必要経費としての試算結果
平成31年度からの3力年で「約19.4億円～約60.2億円」(別紙2参照)
- 調査結果の有効活用に係る必要経費としての試算結果
平成31年度からの3力年で「約7億円」(別紙3参照)

✓ 電波の有効利用度合の評価

評価指標	狙い	調査項目
時間有効利用度	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（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
エリア有効利用度	申請内容に合致した エリア 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"> ・電波のエリア状況 ・空中線電力（免許状の記載事項と実際の空中線電力の差異）
周波数帯幅有効利用度	割り当てられている周波数帯幅を有効的に活用しているか	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の電波が、与えられた周波数帯幅を活用しているか
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】

※ 赤字が記述内容を整理した箇所

必要経費の試算結果

[変動要素]

○ 同時測定箇所数(1箇所、2箇所、3箇所)が変動することに伴い、測定機器のリース代及び調査費用が変動

	【平成31年度】 (準備期間)	【平成32年度】	【平成33年度】	3カ年の合計
発射状況調査対象局数 (重点調査システム対象 無線局数の10%)	約60局	約600局	約410局	
同時測定箇所	1箇所～3箇所	1箇所～3箇所	1箇所～3箇所	(1箇所～3箇所)
測定機器リース代 (60ヶ月)	約0～約0.3億円	約1.7億円～約5.7億円	約1.7億円～約5.7億円	約3.4億円～約11.7億円
調査費用 (外部委託費用)	約0.9億円～約3.0億円	約9.0億円～約27.0億円	約6.1億円～約18.5億円	約16.0億円～約48.5億円
合計	約0.9億円～約3.3億円	約10.7億円～約32.7億円	約7.8億円～約24.2億円	約19.4億円～約60.2億円

備考

- ・ 発射状況調査の実施については、調査結果集計後から公表までの期間（実質的には約6ヶ月間程度）に実施する。
- ・ 測定準備等を踏まえ、1機器が6ヶ月間で測定可能な局数は、最大3局とする。（30日調査の場合、2ヶ月間で1局の測定）
- ・ 測定機器の単価を5百万円とし、60ヶ月のリース契約として試算。
- ・ 1局あたり3箇所同時測定で5百万円、2箇所同時測定で3.3百万円、1箇所の測定で1.7百万円として試算。
- ・ 測定日数を20日、10日と変更すれば、単純ではないが予算として3分の2、3分の1程度となる見込み。

調査結果の蓄積、分析機能の整備に関する試算

「利用状況調査の結果」や「発射状況調査の結果」を蓄積し、分析できる機能を平成31年度に構築し、平成32年度から運用を開始することを想定。



名称	機能	平成31年度※ (初期構築費用)	平成32年度※ (運用費用)	平成33年度※ (運用費用)
利用状況調査結果分析用システム設計・構築	<ul style="list-style-type: none"> 利用状況調査の調査結果の過去データの蓄積機能 利用状況調査の調査結果から傾向分析グラフを自動生成するBI(Business Intelligence)機能 利用状況調査の調査結果/評価結果を公開可能なHTML形式に自動変換する機能 等 	約1.5億円	約1.0億円	約1.0億円
発射状況調査結果分析用システム設計・構築	<ul style="list-style-type: none"> 発射状況調査の測定結果を検索&分析が可能な形式に変換しデータを蓄積する機能 発射状況調査の測定結果を公開可能なHTML形式に自動変換する機能 利用状況調査の調査結果との連携する機能 等 	約2.5億円		
無線局情報検索設計・構築（機能改修）	(無線局情報検索画面のリニューアル) <ul style="list-style-type: none"> 利用状況調査結果と無線局情報検索情報の管理機能 周波数割当て計画(帯表)で周波数(システム)を選択すると、<u>利用状況調査/発射状況調査の結果</u>が表示される機能 等 	約1.0億円		
合計		約5.0億円	約1.0億円	約1.0億円

※費用は概算費用であり、算出は各システムを統合型システムとして構築することを前提とした概算費用であり、個別システム毎に既存システムの機能拡張等の手法で整備を実施する場合は、合計費用がより高額になる可能性がある。

参考資料

- 公共部門間の周波数やシステムの共用化に関する調査結果について 9
- 公共ブロードバンド移動通信システムの現行制度の概要 13
- 周波数利用状況調査における評価指標及び発射状況調査の拡充について ... 14

「公共安全LTE」以外の公共部門間における周波数やシステムの共用化を進める具体的な方策を検討するため、公益事業を含む公共部門における周波数や無線設備の共用状況等について、関係機関に対して調査を実施。

I 国の機関、地方公共団体等、公共部門の事業者(併せて83団体※)を対象にアンケートを実施。 (平成30年2月7日～28日、56団体より回答)

<主な結果>

※ 国の機関:18団体、地方公共団体等(消防本部を含む):45団体、公共部門の事業者20団体
ただし、地方公共団体等は、東北、北陸、九州の管区の一部の団体。

1. 無線システムに関する周波数、設備の共用について

(1)他の機関と設備を共用している無線システムについて

【概要】

マイクロ回線を共用していると回答した機関が25団体、テレメータ又はテレコントロールを共用していると回答した機関が14団体。
上記以外に無線システムを共用しているとの回答はなかった。

① マイクロ回線

- ✓ マイクロ回線は、主に水位、雨量等のデータ伝送、映像、音声通信に利用されている。
- ✓ 主な共用は、**電力会社間の共用、国の機関と(独)水資源機構との共用、地方公共団体等間の共用**となっている。
- ✓ なお、共用していると回答のあった無線局については、電力会社2社間、国土交通省と(独)水資源機構との間等の2団体による共用、3市町村による共用等の3団体による共用、3市町村と県による共用等の4団体による共用があった。

回答	回答団体数	共用している無線局数
国の機関	3団体	197局 (内訳) (独)水資源機構との共用:140局、地方公共団体等との共用:31局 他の国の機関との共用:12局 電力会社との共用:7局、その他の民間企業等との共用:7局
公共部門の事業者(電力会社)	11団体	633局 (内訳) 電力会社間の共用:621局、国の機関との共用:8局、民間企業等(電力会社除く)との共用:4局
地方公共団体等	11団体	43局 (内訳) 地方公共団体等間の共用:30局、民間企業等(電力会社除く)との共用:10局、国の機関との共用:3局
計	25団体	873局

② テレメータ・テレコントロール

- ✓ テレメータは主にダムの水位観測、テレコントロールは主にダムの放流警報に利用されている。
- ✓ 主な共用は、国の機関と電力会社の共用となっている。
- ✓ なお、共用していると回答のあった無線局すべてについて、国土交通省と電力会社、国土交通省と県等、2団体による共用であった。

回答機関名	団体数	共用している無線局数
国の機関	1団体	320局 (内訳) 電力会社との共用: 230局、地方公共団体等との共用: 90局
公共部門の事業者 (電力会社)	11団体	244局 (内訳) 国の機関との共用: 195局、地方公共団体等との共用: 36局、(独)水資源機構との共用: 13局
地方公共団体等	2団体	43局 (内訳) 国の機関との共用: 28局、電力会社との共用: 15局
計	14団体	607局

③設備共用のメリット

- ✓ マイクロ回線については、設置コスト・ランニングコストの削減、鉄塔や局舎設備も共用している場合にはそれらの有効利用、という回答であった。
- ✓ テレメータ又はテレコントロールについても、設置コスト・ランニングコストの削減、という回答であった。

2. 現在アナログで使用している無線システムの高度化について

【概要】防災相互波に関する回答が14団体から、テレメータ又はテレコントロールに関する回答が11団体からあった。

上記の他、国の機関や公共部門の事業者による職員間の業務連絡、国の機関による飛行機や船の管制、地方公共団体による防災行政無線等があった。

① 防災相互波に関する回答 回答:14団体(国の機関:6団体、地方公共団体等:8団体)

【利用状況】 災害時の防災関係機関間における音声通信に利用している。

【アナログを利用している理由】

他の防災関係機関がアナログを利用しているため。

なお、今後、デジタル化の方針が示されれば移行を検討する、との意見もあり。

【今後の計画】 引き続きアナログを利用する予定・・・12団体、
利用を取りやめる予定・・・2団体(スプリアスの新基準を満たさないため)

【デジタル化等の高度化に関するニーズ等】

デジタル化等の要望はなかった。デジタル化するのであれば防災関係機関全てにおいて機器の更新・整備を進めることが必要、大規模災害を想定して陸上施設が被災している場合でも利用できるシステムを希望する、との意見もあり。

② テレメータ又はテレコントロールに関する回答

回答:11団体(国の機関:3団体、地方公共団体等:5団体、公共部門の事業者:3団体)

【利用状況】 テレメータは、河川の水位データ、火山観測データ、海象データの把握、ガス供給設備の遠隔監視に利用している。また、テレコントロールは、ガス供給設備の遠隔制御のために利用している。

【アナログを利用している理由】 アナログで問題ないため。変更の必要性に迫られていないため。

【今後の計画】 引き続きアナログを利用する予定・・・9団体
他システムへ移行予定・・・1団体(デジタル方式)※
他システムへの移行を検討中・・・1団体(老朽化により)※

※ ガス事業用のテレメータは、一部地域でデジタル方式の周波数が割当て。

【デジタル化等の高度化に関するニーズ等】

デジタル化等の要望はなかった。一方で、デジタル化により、製品価格の大幅な上昇、回線品質が確保出来ない可能性を懸念する意見もあり。

Ⅱ 無線設備を共用している国土交通省及び電気事業連合会に対し追加聞き取りを実施。

1. 国土交通省

現状、主にダムや河川の管理にあたり(独)水資源機構とマイクロ回線を、ダムの管理にあたり電力会社とテレコントロールを、それぞれ共用している。

- 国土交通省と(独)水資源機構は、ダムや河川の管理にあたり一体で業務を進めている関係から、マイクロ回線を共用し、業務に必要な各種連絡を行っている。
- 管理者が異なるダムが複数あるような河川流域でダム放流警報を流すためにテレコントロールを整備する場合、各河川が合流する下流域等にある無線設備を上流域にいる各管理者で共有している。
- なお、無線設備の共用にあたっては、共用相手機関と「協定書」を締結し、費用負担や維持管理、各機関の回線容量の上限を定めている。

2. 電気事業連合会

現状、主には電力会社間でマイクロ回線を、電力会社と国土交通省又は地方公共団体等との間でテレメータ又はテレコントロールを、それぞれ共用している。

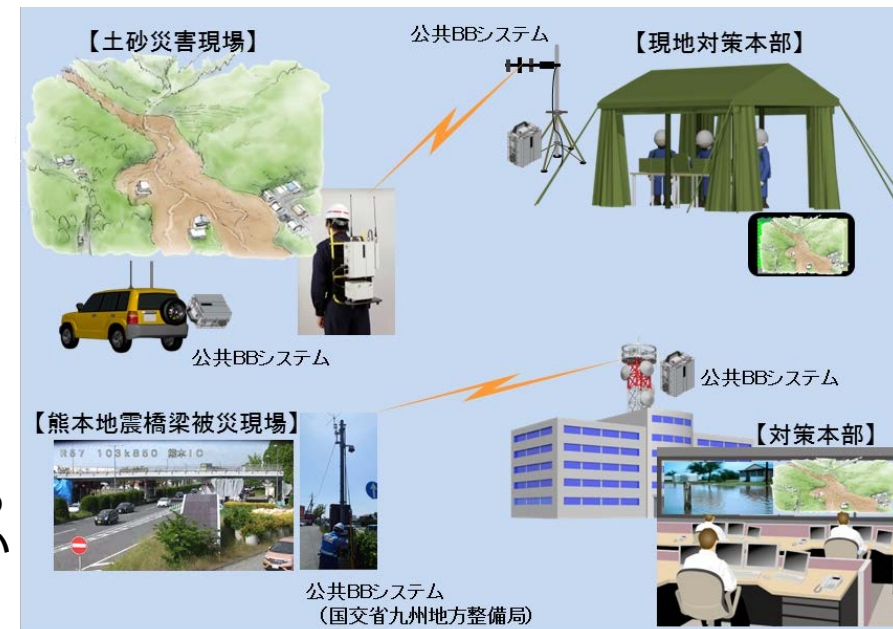
- 無線設備に限らず、設備の共用は効率的ではあるが、ダムのある山地等で立地が限られる場合など、用地事情を勘案し、共用するという背景がある。
- 現在の共用設備は、国土交通省と一体でダムの建設を行い、建設当時から共同で運用してきたものが多い。
- 一方で、同じ河川流域において複数の機関がそれぞれダムを建設する場合に、水位データやダム放流警報を互いに共用するために無線設備を共用している事例もある。

設備の立地条件に制限がある場合や、異なる機関間でデータの共用が必要な場合に無線設備が共用されている。また、施設の建設段階から関係者間で調整されているケースが多い。
 ついては、これまでの共用事例について情報を共有し、周知を図ることが共用を進める一方策と考えられる。

公共ブロードバンド移動通信システムは、災害等の現場において機動的かつ確実な映像伝送を実現するため、地上テレビジョン放送のデジタル化により空き周波数帯となったVHF帯の一部(200MHz帯)に平成22年度に導入。

【制度概要】

- 免許主体は、国、地方公共団体及び地方自治法第252条の2の2に規定される協議会に限定
- 利用目的は公共業務用に限定
- 局種は基地局、携帯基地局、陸上移動局及び携帯局
 - ・携帯局の移動範囲は、陸上又は海上に限定
- 通信方式はTDD方式
- 周波数は共通波として1波、主運用波として1波の最低2波(チャンネル間隔:5MHz)を割り当て
 - ・電波利用料は、利用目的(警察用、消防用等)により、全額免除又は半額免除の対象
- 非常時において現場等における映像情報等をデータ伝送するために用いるものとしており、平時の常時接続は認めていない
 - ・現状では、平時の運用は防災訓練等での利用に限定されている状態



<利用イメージ>

【その他】

- 民間標準規格においてTDD方式のギャップタイム(200 μ sec)を規定しており、これにより本システムの通信距離が定まっている

「電波の有効利用度合い」の評価基準（イメージ）について

評価指標	評価の目的	評価に使用するデータ	評価の方法（イメージ）	評価基準（イメージ）
時間 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（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"> ■ 調査データ <ul style="list-style-type: none"> ① 免許申請時の運用許容時間（PARTNERに登録されているデータ） ② 実際に電波を利用している時間（調査票による回答時間（システム単位）） ★ 重点調査対象システムに対して <ul style="list-style-type: none"> ③ 実際に電波を利用している時間（調査票による回答時間（無線局単位）） ④ ③の時間を発射状況調査により確認し、実際の電波を利用している時間を調査する。 	<p>【有効利用時間率】＝</p> <p>②実際に電波を利用している時間 ÷ ①免許申請時の稼働時間</p> <p>★重点調査対象システムに対して</p> <p>④発射状況調査による実際に電波を利用している時間 ÷ ①免許申請時の稼働時間</p>	A 【80%】 以上
				B 【80～60%】
				C 【60～40%】
				D 【40～20%】
				E 【20%】 以下
エリア 有効利用度	申請内容に合致したエリア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"> ■ 調査データ <ul style="list-style-type: none"> ① 免許申請時の空中線電力（PARTNERに登録されているデータ） ② 実際に電波を利用しているエリア範囲（調査票によるエリア範囲（システム単位）） ★ 重点調査対象システムに対して <ul style="list-style-type: none"> ③ 実際に電波を利用しているエリア範囲（調査票による利用範囲（無線局単位）） ④ ③のエリア範囲を発射状況調査により確認（電界強度の測定により空中線電力を算出） 	<p>【有効利用占有面積率】＝</p> <p>②実際に電波を利用しているエリア範囲から空中線電力を算出 ÷ ①免許申請時の範囲（申請時の空中線電力）</p> <p>★重点調査対象システムに対して</p> <p>④発射状況調査により算出した空中線電力 ÷ ①免許申請時の範囲（申請時の空中線電力）</p>	A 【80%】 以上
				B 【80～60%】
				C 【60～40%】
				D 【40～20%】
				E 【20%】 以下
周波数帯幅 有効利用度	割り当てられている周波数帯幅を有効的に活用しているか	<ul style="list-style-type: none"> ■ 調査データ <ul style="list-style-type: none"> ① 免許申請時の周波数帯幅（PARTNER） ② 実際に電波を利用している周波数帯幅（調査票による周波数帯幅（システム単位）） ★ 重点調査対象システムに対して <ul style="list-style-type: none"> ③ 実際に電波を利用している周波数帯幅（調査票による周波数帯幅（無線局単位）） ④ ③の帯幅を発射状況調査により確認 	<p>【有効利用容量率】＝</p> <p>②実際に電波を利用している周波数帯幅 ÷ ①免許申請時の周波数帯幅</p> <p>★重点調査対象システムに対して</p> <p>④発射状況調査により確認した周波数帯幅 ÷ ①免許申請時の周波数帯幅</p>	A 【80%】 以上
				B 【80～60%】
				C 【60～40%】
				D 【40～20%】
				E 【20%】 以下
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"> ■ 調査データとして <ul style="list-style-type: none"> ・免許人調査（電波の有効利用に資する技術要素の積極的取組状況）（調査票） 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル化による帯域幅の縮小度合い ・ナロー化 ・有線の二次活用 ・代替え方法の検討と活用 	A 対応可能な対策を講じている
				B 対応可能な対策の一部を講じている
				C 対策を講じていない（予定ありを含む）

(1) 発射状況調査に関する試算

➤ ア 前提条件

- ① 平成31年度は準備期間とし、平成32年度から本格的な調査を実施する。
- ② 調査周期を2年周期とし、平成32年度調査は「714MHz以下」、平成33年度調査は「714MHz超え」を対象とする。
- ③ 1局あたりの調査日数を30日とする。
- ④ 対象局数の1割を総務省職員が、9割を外部委託で調査を実施する。

➤ イ 重点調査対象システム数を10年（調査5周期）で一巡することを想定。

調査周波数帯域	714MHz以下	714MHz 超え
周波数帯域内システム数*1	176	185
重点調査対象システム数*2 (周波数再編アクションプラン+公共業務)	32	24
重点調査対象無線局*3	約98,000	約31,000
1調査あたりの調査システム数 (10年(5周期)で対象調査を一巡)	6システム程度	4システム程度

*1 周波数帯域内システム数は、電波の利用状況調査の平成26年度調査（714MHz以下）、平成27年度調査（3.4GHz超え）及び平成28年度調査（714MHz～3.4GHz）の結果のシステム数。（但し、携帯電話、全国BWAは毎年度調査を実施するためシステム数からを除く）

*2 重点調査対象システム数は、周波数再編アクションプラン（平成29年11月改定版）から周波数移行等のシステムを抽出したものに、公共業務用を加えたもの。実際の重点調査対象システムは、周波数の動向等を踏まえ、検討される。

*3 無線局数は、電波の利用状況調査の平成26年度調査、平成27年度調査及び平成28年度調査の無線局数（移動系の無線局を除く。）

➤ ウ 発射状況調査対象局数を重点調査対象無線局数の10%と仮定

	平成31年度 (準備期間)	平成32年度	平成33年度
調査周波数帯域	714MHz～3.4GHz	714MHz以下	714MHz 超え
周波数帯域内システム数 ^{*1}	66	176	185
重点調査システム数^{*2}	2 (ルーラル加入者無線等)	7 (都道府県防災2、市町村防災2、列車無線) 公共業務用システム：2を含む	5 (STL/TTL/TSL等) 公共業務用システム：2を含む
重点調査対象無線局数^{*3}	約600局	約6,000局	約4,100局
発射状況調査 実施対象局数(10%)	約60局	約600局	約410局

*1 周波数帯域内システム数は、電波の利用状況調査の平成26年度調査（714MHz以下）、平成27年度調査（3.4GHz超え）及び平成28年度調査（714MHz～3.4GHz）の結果のシステム数。（但し、携帯電話、全国BWAは毎年度調査を実施するためシステム数から除く）

*2 重点調査システム数は、周波数再編アクションプラン（平成29年11月改定版）から周波数移行等のシステムを抽出したもの。（実際の重点調査対象システムは周波数の動向等を踏まえ、検討される。）

*3 無線局数は、電波の利用状況調査の平成26年度調査、平成27年度調査及び平成28年度調査の無線局数（移動系の無線局を除く。）



(拡充部分)

