

「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ」及び意見募集の結果の公表

ホワイトスペース推進会議（会長：土居 範久 中央大学研究開発機構教授）では、ホワイトスペースの活用に向けて、「ホワイトスペース推進会議 ホワイトスペース利用作業班」（主査：森川 博之 東京大学先端科学技術研究センター教授）を開催してきました。

今般、「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ」が取りまとめられましたので、これを公表します。

また、最終とりまとめに先立ち、「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ（案）」に対する意見募集を行いましたので、提出された意見及び意見に対する考え方を併せて公表します。

1 経緯

ホワイトスペース推進会議は「ホワイトスペース推進会議 ホワイトスペース利用作業班」（以下「作業班」といいます。）を開催し、ホワイトスペースの活用に向けて検討を進めてきました。

今般、「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ（案）」に対し、平成 24 年 12 月 14 日から平成 25 年 1 月 4 日までの間、意見募集を行ったところ 17 者から意見の提出がありました。提出された意見を踏まえ、「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ」が取りまとめられましたので、これを公表します。

また、「最終とりまとめ（案）」に対して提出された意見及び意見に対する作業班の考え方についても、併せて公表します。

2 公表資料

- ・ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ（別紙 1）
- ・「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ（案）」に対する意見募集の結果及び意見に対する考え方について（別紙 2）

3 今後の予定

本最終とりまとめを踏まえ、ホワイトスペースの利活用を推進してまいります。

【参考】

- ホワイトスペース推進会議及びホワイトスペース利用作業班
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/whitespace/index.html
- 「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 中間とりまとめ(案)」
に対する意見募集（平成 24 年 8 月 31 日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_02000067.html
- 「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 中間とりまとめ(案)」
の公表及び意見募集の結果（平成 24 年 10 月 19 日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban09_03000157.html
- 「ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ(案)」
に対する意見募集（平成 24 年 12 月 13 日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban09_03000171.html

<連絡先>

ホワイトスペース推進会議事務局

（総務省総合通信基盤局電波部電波政策課）

担 当：鈴木周波数調整官、松元第一計画係長、
藤田官

電 話：(代表) 03-5253-5111 [内線 5875]

(直通) 03-5253-5875

F A X : 03-5253-5940

E-mail : ws_soumu_atmark_ml.soumu.go.jp

(スパムメール対策のため、「@」を「_atmark_」
と表示しております。送信の際には、「@」に
変更してください。)

ホワイトスペース利用システムの運用調整の仕組み 最終とりまとめ

平成 25 年 1 月 11 日
ホワイトスペース推進会議

I. 特定ラジオマイクとエリア放送の運用調整の仕組み

1. 検討の前提について（割当上の優先順位）

（1）ホワイトスペース利用システムの共用方針

平成 24 年 1 月に取りまとめられた「ホワイトスペース利用システムの共用方針」において、地上デジタルテレビジョン放送（以下「地デジ」という。）用周波数帯ホワイトスペース（以下「ホワイトスペース」という。）利用システム間の割当上の優先順位は以下のとおり示されている。

1	地上デジタルテレビジョン放送
2	特定ラジオマイク
3	エリア放送型システム ¹ 、センサーネットワーク、災害向け通信システム等のホワイトスペース利用システム（注）

（注）別途混信防止措置などの技術的な検討を行うことが前提となるが、このほかホワイトスペースを利用するシステムとして無線ブロードバンドシステム等、様々なシステムの導入の検討がなされる場合には、同等の取扱いをすることが適当

これは、以下の 2 点を基本的な考え方としたものである。

- ① ホワイトスペースを利用するいずれのシステムも、地デジへ有害な混信を生じさせてはならず、また地デジからの有害な混信への保護を求めてはならない。後日開設される地デジについても同様である。
- ② 特定ラジオマイク（デジタル特定ラジオマイクを含む。以下同じ。）については、他のホワイトスペース利用システムとは異なり、770～806MHz の周波数帯（一次業務）からの移行であることから、上記①の範囲内で 710～714MHz 及び 1.2GHz 帯を含めて現行と同水準の継続的利用を確保するため、上記①の範囲内で利用環境の維持を可能な限り図ることが適当である。

特定ラジオマイク及びエリア放送の運用調整の検討に当たっては、上記の優先順位を基本として考えることが適当である。

¹ 平成 24 年 3 月より「エリア放送」として制度化。

(2) 特定ラジオマイクの制度化について

現在の特定ラジオマイクは、770～806MHz の周波数を使用しているが、総務省は当該周波数帯を含めた 700MHz 帯を携帯電話に割り当てるため、平成 24 年 4 月 17 日、700MHz 帯を使用する特定基地局の開設に関する指針（3.9 世代移動通信システムの普及のための特定基地局の開設に関する指針の一部を改正する件、平成 24 年総務省告示第 165 号）を制定した。

これを踏まえ、総務省は、平成 24 年 6 月 28 日、イー・アクセス株式会社、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ並びに KDDI 株式会社及び沖縄セルラー電話株式会社の開設計画の認定を行ったところである。今後、これらの認定開設者は開設計画に基づき、770～806MHz の周波数を使用する特定ラジオマイクの無線局の周波数移行に係る費用を負担することとなる。

なお、特定ラジオマイクの周波数移行に伴う技術基準等については、平成 24 年 6 月 28 日に制度整備を行い、平成 24 年 7 月 25 日より施行されている²。

(3) エリア放送の制度化について

ホワイトスペースを利用するシステムは複数提案がなされているところであるが、これらのシステムのうち、エリア放送については、「新たな電波の活用ビジョンに関する検討チーム」報告書（平成 22 年 7 月 30 日）において、現在でも広く普及しているワンセグ対応携帯電話等での受信が可能であることから、先行して平成 23 年度内に制度化を行うとされ、ホワイトスペース特区においても、エリア放送型のシステムは数多く実証実験が行われてきた。また、『「国民の声」規制・制度改革集中受付に提出された提案等への対処方針』（平成 23 年 4 月 8 日閣議決定）では、エリア放送について「平成 22 年度検討開始・平成 23 年度結論」とされた。これらを踏まえ、エリア放送については、他のホワイトスペース利用システムより先行して、平成 24 年 3 月に制度化を行い、平成 24 年 4 月より施行された。

また、このエリア放送の制度化に当たっては、他のホワイトスペース利用システム（特定ラジオマイク、災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器用）、センサーネットワーク等）がホワイトスペースを共用するための技術面、運用面での具体的な検討について平成 24 年度に行われる予定であったことから、免許の有効期間を最長 1 年（平成 24 年度末まで）とし、平成 25 年度以降のエリア放送の制度は、当該検討を踏まえ見直しを行うとされていたところ、平成 24 年 11 月、見直し案について電波監理審議会より適当との答申が行われたことから、本答申を踏まえ、平成 24 年 12 月に関係省令等を改正する省令等の公布が行われたところである。

(4) 周波数割当計画について

周波数割当計画（平成 24 年総務省告示第 471 号）について、ホワイトスペース利

² なお、平成 24 年度中は、特定ラジオマイクとエリア放送との間の運用調整は事実上困難であることから、両システム間での共用の検討が必要のない形で免許付与が行われている。

用システムの実用化に関して、以下の改正が実施されている。

① 特定ラジオマイク

特定ラジオマイクに係る周波数割当計画の改正は以下のとおり。

- (ア) 現在使用されている周波数帯（770～806MHz）については、「放送事業用及び一般業務用（特定ラジオマイク用）によるこの周波数帯の使用は、平成 31 年 3 月 31 日までに限る」と規定され、移行先周波数として、470～710MHz、710～714MHz、1.2GHz 帯が割り当てられた。
- (イ) このうち、470～710MHz については、二次業務として割り当てられ、二次業務の無線局は、「周波数が既に割り当てられ、又は後日割り当てられる一次業務の無線局に有害な混信を生じさせてはならない」、「周波数が既に割り当てられ、又は後日割り当てられる一次業務の無線局からの有害な混信に対して保護を要求してはならない」とされていることから、一次業務である地デジに対して有害な混信を生じさせてはならず、また地デジからの混信に対し、保護を要求してはならないとされている。

② エリア放送

エリア放送に係る周波数割当計画の改正は以下のとおり。

- (ア) 470～710MHz の周波数帯が、二次業務として割り当てられ、①（イ）の特定ラジオマイクと同様、一次業務である地デジに対して有害な混信を生じさせてはならず、また地デジからの混信に対し、保護を要求してはならないとされている。
- (イ) 更に、エリア放送については、「放送業務の電気通信業務用（エリア放送用）及び放送用（エリア放送用）によるこの周波数帯の使用は、2013 年 4 月 1 日以降、470～710MHz の周波数帯を使用する陸上移動業務の放送事業用（特定ラジオマイク用）及び一般業務用（特定ラジオマイク用）の局に対し、有害な混信を生じさせてはならず、また、同局からの有害な混信に対して保護を要求してはならない」と規定され、平成 25 年度以降は地デジに加え、特定ラジオマイクに対しても有害な混信を生じさせてはならず、また特定ラジオマイクからの混信に対し、保護を要求してはならないとされている。

(5) 無線局免許について

(4) の周波数割当計画を踏まえ、既に制度化がなされているエリア放送については、(4) ② (ア) に基づき、現在、「この周波数の使用は、既に割り当てられている又は後日に開設される一次業務の無線局からの混信を容認することとし、また、それらの一次業務の無線局に対して混信を与えない場合に限る」旨の条件を付して免許がなされている。

平成 25 年度以降の免許付与に当たっては、ホワイトスペースを利用する特定ラジオマイクについては、平成 24 年度に引き続き (4) ① (イ) の条件を付されることとなる。また、エリア放送については、(4) ② (ア) に加え、平成 25 年度以降の免許付与

に当たっては、(4) ② (イ) の条件を付されることとなる。

2. ホワイトスペース利用システムの利用形態

(1) 特定ラジオマイク

特定ラジオマイクとは、放送番組制作やコンサート、舞台劇場、イベント会場等で用いられる高音質型のラジオマイクであって、無線局免許を要するものを指す。

運用形態からみると、ホール等の固定された場所に備え付けて日常的に運用する固定的な運用と、屋内外のイベント時の会場への持ち込みや、ロケ等により移動先で運用する移動的な運用とに大きく2つに分けられる。

このうち、移動的な運用については、移動中の車内等で完全に移動しながら運用する移動型のものと、施設等へ持ち込みその施設内では固定的に運用される可搬型に大別される。

通信可能な距離は、概ねアナログ方式で30~60m程度、デジタル方式では100m程度であるが、スタジオ等屋内では障害物等回避のため、屋外や大型スタジアム等での利用では通信距離の確保のため、受信アンテナを増設するなどの対応が行われることがある。

現在の特定ラジオマイクにおいては、同一周波数帯がFPUにも割り当てられているが、現在の特定ラジオマイクの無線局免許では、移動する無線局として、移動範囲は全国、周波数も770~806MHz帯の全波が指定されているものもある。FPUとともに一次業務であることから、二次業務の無線局のように、一次業務の無線局に対して有害な混信を生じさせてはならず、また一次業務の無線局からの混信に対し保護を要求してはならない旨の条件は付されていない。

現在、FPU及び特定ラジオマイク間の混信を回避するため、特定ラジオマイク利用者連盟を通じた運用調整が行われている。特定ラジオマイクの利用予定が明確となった時点で、特定ラジオマイク免許人は、使用日時、使用場所、使用チャンネル、連絡先等を特定ラジオマイク利用者連盟に連絡する。これにより、運用調整が必要な相手がいなか確認し、混信のおそれがある場合にはあらかじめ運用調整を行うことで混信を回避している。

具体的な運用調整の内容は、以下のとおり。

(ア) FPUとの調整については、放送事業者より提供されたFPUの使用予定情報を元に、特定ラジオマイク利用者連盟から混信の可能性がある特定ラジオマイク運用者に連絡し、各運用者は当該情報を元にFPUとの混信を回避するように調整を実施。

(イ) 他の特定ラジオマイク利用者との調整については、特定ラジオマイク利用者連盟から混信の可能性がある他の特定ラジオマイクの使用予定情報を特定ラジオマイク運用者に連絡し、各運用者間で使用場所、使用時間帯、使用チャンネル等についての調整を実施。

なお、ホワイトスペースに隣接する 710～714MHz の周波数帯は、特定ラジオマイク用に一次業務として割り当てられており、当該周波数帯と連続的な使用により、同一機材での運用が可能となることを考慮する必要がある。このため、ホワイトスペースにおける特定ラジオマイクの使用周波数については、地デジ用周波数帯の中でもより高い周波数帯から使用できることが望ましい。

また、移動しながら運用する移動型の特定ラジオマイクについては、その運用形態を考えると、今後、技術的な方法等何らかの方法で地デジの保護を担保できない限り、ホワイトスペースでの利用は困難と考えられる。

このため、今回の運用調整の仕組みの検討に当たっては、いわゆる固定的な運用と可搬型の運用の特定ラジオマイクのみを検討の対象としている。

表 1 特定ラジオマイクの運用形態とホワイトスペース共用対象範囲の整理

運用形態		使用場所		使用場所の特定の可否	ホワイトスペース共用の対象
		屋 内	屋 外		
固定的な運用 (固定場所に備え付けて日常的に運用)	固定型	・放送局スタジオ ・コンサートホール ・屋内イベント会場 等	・大型スタジアム ・屋外イベント会場 等	可	○
	可搬型 (施設等へ持込み、当該場所内で固定的に運用)	・放送局スタジオ ・コンサートホール ・屋内イベント会場 等	・ゴルフ場 ・大型スタジアム ・屋外イベント会場 等		
移動的な運用 (持込又は移動先での利用)	移動型 (移動中の車内等で移動しながら運用)	・突発的な現場取材 ・ロケ先 等		不可	×

(2) エリア放送

エリア放送とは、一の市町村の一部の区域のうち、特定の狭小な区域における需要に応えるための放送である。平成 24 年 4 月より免許申請受付を開始している。

エリア放送は、場所及び周波数を設置時に固定して運用されるものであるが、その運用形態には大きく分けて、

- ・ サッカーの試合やお祭り等のイベント時など特定の時間のみ運用するもの
- ・ ほぼ常時運用するもの

の 2 つの形態に分けられる。

特定ラジオマイクとの運用調整を行うことを想定した場合には、

- ・ 特定の時間のみ運用する場合には、時間的な調整により他のホワイトスペース利用システムと運用調整を行うことは可能と想定されるが、イベント時などでは他のホワイトスペース利用システムと使用希望時間帯が重複するおそれもあること

- ・ ホワイトスペースにおける使用チャンネルについては、使用周波数の違いにより運用の容易性に差異は見られないが、一旦置局した後に、送信周波数を変更することは、送信機材の設定変更や無線局の変更申請が必要となり容易ではないこと
- ・ 受信者は、一般に販売されているワンセグ受信機やテレビ受像器などにより放送を視聴可能であるが、受信機のチャンネル設定があらかじめ必要となり、送信チャンネルを変更する場合には受信機側の再設定も必要となること
- ・ 広告等を送信している場合、その送信を止める場合にはそのスポンサーにあらかじめ確認が必要となること

等の点を考慮する必要がある。

3. 運用調整機能の必要性

(1) 地デジの保護と利用可能性の予見性の付与

特定ラジオマイクについては、ホワイトスペースへの円滑な周波数移行を進めるとともに、地デジへの混信防止を確保する必要がある。そのためには、特定ラジオマイクが地デジへの混信を回避しつつ継続的に利用できるため、各利用場所における具体的な利用可能性を事前に明示することが必要である。

さらに、万が一にも地デジの受信障害等が発生した場合には、原因究明や対応のために、特定ラジオマイクの運用者に、放送事業者等から連絡する必要がある可能性がある。この場合に、各地の特定ラジオマイク運用者の運用情報を把握し、放送事業者から特定ラジオマイクの運用者への連絡を可能とするような仕組みが求められる。

一方、エリア放送は、地デジへの混信防止を確保する観点から免許申請者が地デジへの混信を与えないことが確認できる書類³を作成し、総務省が審査により確認する手続になっている。

また、エリア放送の免許を付与した場合には、免許人名、無線設備の設置場所（市区町村単位まで）、電波の型式及び周波数、空中線電力及び実効輻射電力、業務区域、免許年月日、免許の有効期間並びに運用許容時間を公表している。

万が一にも地デジの受信障害等が発生した場合には、原因究明や対応のために、エリア放送の運用者に、放送事業者等から連絡する必要がある可能性がある。この場合に、各地のエリア放送運用者の運用情報を把握し、放送事業者からエリア放送の運用者への連絡を可能とするような仕組みが求められる。なお、現時点では、放送事業者、エリア放送事業者、一般財団法人電波技術協会、一般社団法人電子情報技術産業協会及び社団法人デジタル放送推進協会でのこのような情報共有や連絡の枠組ができつつある。

³ 地上基幹放送（中波放送、短波放送及び超短波放送を除く。）の受信を目的とする受信設備に混信又は障害を与えないことが確認できる書類を添付（無線局免許手続規則別表第二号第2注25(9)）。具体的には、エリア放送の受信電界強度が12dB μ V/m以上となる範囲を示した地図及び地デジを受信するためのブースターについて、ブースター障害が生じないようにするための離隔距離が確保できていることを示す書類を添付。総務省はチャンネルスペースマップを公表しているが、当該資料は、利用可能な周波数の目安を示したものであり、実際の割当ての可否は総務省が審査により判断している。

(2) 特定ラジオマイクとエリア放送間相互の運用環境の確保

エリア放送が特定ラジオマイクに混信を与えないことを確保するため、エリア放送の免許申請時及び運用開始時に、特定ラジオマイクとエリア放送相互の運用状況を突合して運用可能性を確認する手順が必要になる。なお、特定ラジオマイクとエリア放送の同一チャンネル使用時の離隔距離等の技術的共用条件については、別途今年度の情報通信審議会で検討される予定である。

更に、万が一、特定ラジオマイクが混信を受けた場合に、迅速な原因究明や対応のために、エリア放送の運用者に、特定ラジオマイク運用者等から連絡する必要がある可能性がある。この場合に、各地のエリア放送運用者の運用情報を把握し、特定ラジオマイク運用者からエリア放送運用者への連絡ができる仕組みが求められる⁴。

(3) 特定ラジオマイク間の運用環境の確保

特定ラジオマイクについては、同一場所で運用するためには、事前に利用予定（利用場所、マイク本数、チャンネル数等）を運用者が連絡し、チャンネルや利用時間帯等の調整を行うことが必要である。なお、現在はこのような運用調整を特定ラジオマイク利用者連盟が行っている。

4. 運用調整の確立のための具体的な方策

(1) 地デジの保護と利用可能性の予見性の付与

① 特定ラジオマイクチャンネルリストの公表

特定ラジオマイクは可搬型として運用するものもあることや、別の帯域からの移行であり、移行前と同水準の利用環境を確保する必要があることを考慮すると、あらかじめ特定ラジオマイクの運用が想定される場所について、地デジに混信を与えず利用可能なチャンネルのリスト（以下「特定ラジオマイクチャンネルリスト」という。）を作成し、開設希望者は特定ラジオマイクチャンネルリストの場所の範囲内で免許を申請し、総務省はその申請された運用場所ごとに使用可能な周波数を指定して免許することが適当である。

このため、総務省は特定ラジオマイクに係る無線局を免許することが可能である運用場所及び使用可能なチャンネルのリストとして位置づけられる特定ラジオマイクチャンネルリストを公表することが適当である。

② 受信障害発生時等の連絡体制の確立

特定ラジオマイク及びエリア放送は、地デジとの混信を防止しつつ運用することになるが、万が一受信障害等が発生した場合に、迅速な原因究明や対応のために、特定ラジオマイクの運用者及びエリア放送運用者に放送事業者から連絡する必要がある

⁴ 運用調整とは直接関係しないが、(一財)電波技術協会がエリア放送のネットワークID管理団体として、免許情報、運用時間、運用者連絡先を把握している。

可能性がある。そのため、各地の特定ラジオマイク及びエリア放送運用者の利用状況を把握し、運用責任者に連絡できる体制の構築が求められる。

(2) 特定ラジオマイクとエリア放送間相互の運用環境の確保

前記3.(2)の目的を達成するには、エリア放送はあらかじめ特定ラジオマイクとの間で運用調整や障害発生時の対応ができることを確保していく必要がある。このため、エリア放送の免許の申請に際して、希望する場所やチャンネルでの運用について、特定ラジオマイク免許人と混信防止のための運用調整を行うことについての書類の添付を求め、総務省において確認することが適当である。

(3) 特定ラジオマイク間の運用調整の確保

現行の特定ラジオマイクの連絡調整体制と同様に、特定ラジオマイクの運用状況を管理する組織があらかじめ利用計画の提出を特定ラジオマイク運用者から受け、混信の可能性がある場合に、運用当事者に連絡を行うことが適当である。

5. 運用調整体制確立後の運用について

(1) 特定ラジオマイクチャンネルリストの更新及びその影響

将来的には、地デジの中継局諸元等が変更となった場合や、新規のイベント会場の建設等により特定ラジオマイクチャンネルリストにない新たな運用場所で運用することが生じた場合、特定ラジオマイクチャンネルリストの更新が必要となる。

このため、特定ラジオマイクの運用者は、公表されている特定ラジオマイクチャンネルリスト以外の場所での運用を希望する場合、地デジに混信を与えないよう地デジとの共用条件を満足することを示す資料を総務省に提出し、総務省は、当該資料に基づいて更新した特定ラジオマイクチャンネルリストを迅速に公表することが適当である。

特定ラジオマイクチャンネルリストの更新と免許済みの無線局との関係を整理すると以下のとおり。

① 既存の特定ラジオマイクとの関係

特定ラジオマイクチャンネルリストの更新により、新たに使用可能な場所やチャンネル等が増える場合には、既存免許人は、必要に応じて、指定事項の変更手続等を経て、新たな場所及びチャンネルでの利用が可能となる。

一方、新たに使用ができなくなる場所やチャンネルが生じた場合には、当該区域やチャンネルでの運用は、免許の条件に反することになるため、既存免許人は当該場所及び周波数を事実上利用できない。地デジへの混信防止の確実な履行を担保するため、特定ラジオマイクの運用状況を管理する組織は、使用不可チャンネルに関する情報等を既存免許人に周知することが適当である。

② 既存のエリア放送との関係

特定ラジオマイクが割当上優先されることから、特定ラジオマイクの免許申請や指定事項の変更手続等に伴う特定ラジオマイクチャンネルリストの変更がなされ、更に運用調整の結果によって、エリア放送から特定ラジオマイクに混信の可能性がある場合には、エリア放送の免許人は、出力の低減、設置場所の変更や停波等の対応を求められる。しかしながら、エリア放送の利用継続性を確保する観点からは、特定ラジオマイク運用者は、当該エリア放送運用者と十分に協議の上、できる限り同一チャンネルを避けたり、利用時間を調整するなどの配慮を行うことが望ましい。

(2) 特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整

特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整については、

(ア) 特定ラジオマイク及びエリア放送の運用場所、運用範囲、運用日時、チャンネル、連絡先等の情報を管理した上で

(イ) 調整が必要とされる特定ラジオマイクとエリア放送の運用者に調整するよう連絡

(ウ) 運用後特定ラジオマイクに混信が生じた場合のエリア放送への対応依頼

といった作業が発生する。これらの作業を円滑に行うためには、その手順について、あらかじめ定めておくことが適当である。例えば、以下のような手順が想定される(図1)。なお、運用調整手順の詳細については、7. で後述)。

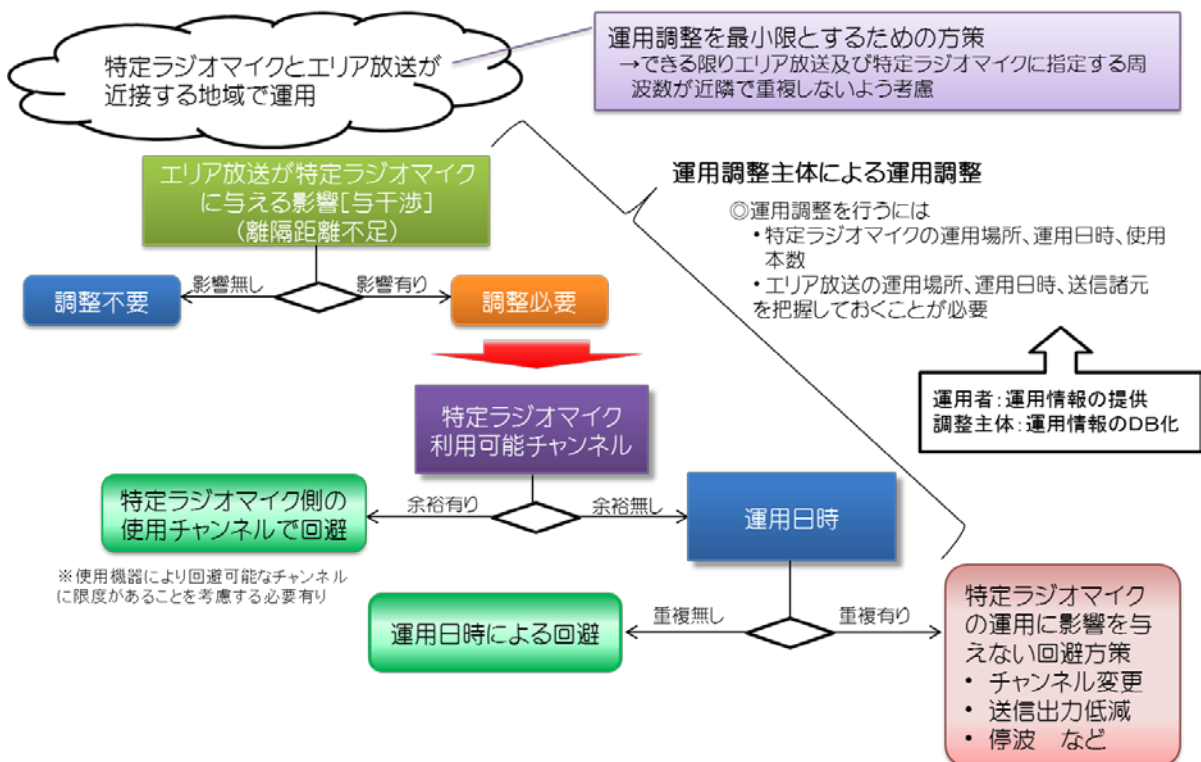


図1 特定ラジオマイクとエリア放送との運用調整方法 (イメージ)

6. 運用調整等の実施主体

(1) 特定ラジオマイクチャンネルリスト作成・更新の主体

地デジ中継局の諸元情報(場所、出力、アンテナ高等の免許情報)や特定ラジオマイ

クの諸元（出力、利用予定場所等）に基づき、地デジへの干渉計算等を実施し、その結果に基づいて作成する特定ラジオマイクチャンネルリストは、各地域の放送事業者、エリア放送関係者及び特定ラジオマイク関係者の間で作成に当たって合意形成が必要である。さらに、更新を行うために必要な、地デジ中継局の変更に係る情報や特定ラジオマイクの新たな利用予定場所等の情報の収集及び管理ができることが求められる。

総務省では特定ラジオマイクの円滑な周波数移行を図るため、今年度の技術試験事務として特定ラジオマイクの利用可能チャンネルの調査等を含めた技術的検討を実施する予定であることから、当初の特定ラジオマイクチャンネルリスト（利用が想定される全国約 1000 カ所程度）は総務省において地デジへの干渉計算等や関係者との調整を行うなどにより作成することが適当である。

一方、次年度以降、特定ラジオマイクチャンネルリスト以外の運用場所を追加するなどの特定ラジオマイクチャンネルリストの更新については、特定ラジオマイクの運用者が地デジに混信を与えないよう地デジとの共用条件を満足することを示す資料を総務省に提出し、総務省はその資料に基づいてリストの更新を行うことが適当である。

（２）運用調整主体

3. から 5. までに述べたことを整理すると、ホワイトスペースにおける特定ラジオマイク及びエリア放送間の運用調整等のためには、以下の対応を行うことが必要となる。

- ① 特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整に関する対応や障害発生時の対応
- ② 特定ラジオマイク間の運用調整に関する対応
- ③ 地デジの受信障害等の発生時における、放送事業者から特定ラジオマイク運用者及びエリア放送運用者への連絡に関する対応

これらの対応を円滑に行うことを可能とする体制を備えた運用調整主体の整備が求められる。

以下、この運用調整主体の在り方を整理すると、次のとおり。

【１】特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整の主体

特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整を前提とした新制度（平成 25 年 4 月以降の免許（再免許含む。）に対して適用予定）の下、エリア放送の（再）免許申請が円滑に行われるためには、当該新制度に基づく審査が開始される日（平成 25 年 2 月 1 日予定）に先立ち、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整を円滑に行うことを可能とする運用調整主体が整備されている必要がある。

これに加えて、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整主体の具体化に当たっては、以下の点について留意する必要がある。

① 特定ラジオマイクの周波数移行の見込み

特定ラジオマイクの周波数移行は、以下の理由から、平成 25 年 4 月以降に開始さ

れると見込まれており、運用調整主体の設立時点（平成 25 年 1 月）では、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整の発生は見込まれない。

ア 700MHz 帯の認定を受けた携帯電話事業者（認定開設者）による特定ラジオマイクに係る周波数移行の協議開始は、平成 25 年 4 月以降の予定であること⁵

イ 特定ラジオマイクチャンネルリストの策定・公表が平成 25 年 3 月頃になる見込みであること

したがって、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整が本格化するまでの間は、運用調整主体は最低限の運用調整機能を有することとした上で、特定ラジオマイクの周波数移行が開始された段階で速やかに運用調整を本格的に開始することができると思えられる体制が整っていれば十分であると考えられる。

② 特定ラジオマイク間の運用調整等の現状

現在の特定ラジオマイク間の運用調整は、特定ラジオマイク利用者連盟において実施されている。また、認定開設者との間では、特定ラジオマイクユーザー 4 団体⁶の一つとして、周波数移行の協議を行っている。

③ エリア放送の状況

現在、エリア放送には特定ラジオマイク利用者連盟のような包括的な免許人団体がなく、免許人間の相互の連携関係も密なものとはいえない。

④ 中立的・技術的知見のある者の関与

様々な立場の免許人間の運用調整の取りまとめに当たっては、中立的な立場からの調整が求められる。また、運用調整に関する対応や受信障害時の対応には、電波に関する技術的知見が必要となる。

このため、運用調整主体には、中立的な者や電波に係る技術的知見を有する者の参画が適当である。

これらの留意事項を念頭に置くと、具体的には、以下の（ア）のような運用調整主体を、（イ）の手順により立ち上げていくことが適当であると考えられる。

（ア）運用調整主体の形態及び業務

次の業務を行うため、協議会形式（免許人、免許人団体その他の関係者又は関係団体の加入が可能であって、法人設立を必須としない形式）の運用調整主体を設立する。

⁵ 認定された開設計画では協議は平成 25 年 4 月以降とされており、開設指針に定める終了促進措置の実施概要の免許人への通知は同年 3 月下旬（開設指針に定める期限直前）になる見込み。

⁶ 特定ラジオマイク利用者連盟、社団法人日本演劇興行協会、日本舞台音響家協会及び公益社団法人日本芸能実演家団体協議会

- ア 特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整に関する対応や障害発生時の対応
- イ 地デジの受信障害等の発生時の放送事業者からの連絡を踏まえた、特定ラジオマイク運用者及びエリア放送運用者への連絡に関する対応

(イ) 設立の手順

- ア 平成 25 年 1 月を目処に、本作業班構成員を中心として、「運用調整連絡会」（仮称。以下同じ。）を設立する（総務省は、オブザーバー参加とする。）。
- イ その後、「運用調整協議会」（仮称。以下同じ。）に移行して、本格的に運用調整を実施する。

なお、運用調整連絡会及び運用調整協議会は、具体的には以下のようなものとする。

[1] 運用調整連絡会

- 特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整及び地デジに対する受信障害対応の観点から、放送事業者、特定ラジオマイク免許人団体、エリア放送免許人⁷等を会員とする。
- 運用調整協議会の設立までの暫定組織とする。
- エリア放送の免許審査において、本連絡会への加入等により審査基準（特定ラジオマイクとの混信防止のための運用調整を行うものであること）を満たすとみなせる要件を備えたものとする。具体的には、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整が必要な事態となった場合において、7. で述べる「運用調整等実施規程のひな型」を参照とした特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整を行うことができる体制を速やかに整備し、運用調整に関する対応が実施できるものであることとする（運用調整協議会も同じ。）。
- 以下に掲げる業務その他必要な業務を実施する。
 - i) 運用調整手順の細目の決定、エリア放送免許人（免許申請者）等に対する加入手続の実施、会員の名簿の策定等
 - ii) 運用調整協議会の設立準備事務（運用調整協議会における加入手続、運用調整の費用負担、相互連絡体制等についての協議、決定等）
 - iii)（運用調整等が必要な事態が発生した場合には）運用調整等に関する事務⁸
- 運営に当たっては、中立性・専門的知見が求められることから、中立的・専門的知見を有する者を中心に行うことが適当。
- 設立時期は、平成 25 年 1 月中の可能な限り早い時期とする。

[2] 運用調整協議会

⁷ 将来的に、エリア放送免許人が免許人団体を組成して、団体として運用調整主体に加入することを排除するものではない。

⁸ なお、運用調整等が発生する可能性が基本的には無いと想定されることから、運用調整連絡会の間は、会員の費用負担は不要と考えられる（万一、一定額以上の実費を伴う運用調整等の事案が発生した場合は実費徴収とし、運用調整協議会での費用負担の見積もり根拠とすることも考えられる。）。

- 放送事業者、特定ラジオマイク免許人団体、エリア放送免許人等を会員とする
- 以下に掲げる業務その他必要な業務を本格的に実施する。
 - i) 特定ラジオマイクとエリア放送との間での運用調整に関する対応や障害発生時の対応
 - ii) 地デジの受信障害等の発生時の放送事業者からの連絡を踏まえた、特定ラジオマイク運用者及びエリア放送運用者への連絡対応
- 運営に当たっては、中立性・専門的知見が求められることから、中立的・専門的知見を有する者を中心に行うことが適当。
- 設立時期は、特定ラジオマイクのホワイトスペースへの移行の状況を踏まえて決定する。

以上を参考にしながら、関係者は、平成 25 年 1 月中の可能な限り早い時期に、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整主体の立上げを行う必要がある。

【2】特定ラジオマイク間の運用調整の主体

特定ラジオマイク間の運用調整は、これまで特定ラジオマイク利用者連盟を中心に円滑に実施されている。

ホワイトスペースにおける特定ラジオマイク間の運用調整についても、これまでの特定ラジオマイク間の運用調整と同様に、特定ラジオマイク免許人団体が中心となり実施することが適当である。

なお、ホワイトスペースにおける特定ラジオマイク間の運用調整の在り方については、本格的な運用調整の開始までに、特定ラジオマイク運用者間で検討を行うことが望まれる。

7. 運用調整等実施規程のひな型

特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整主体は、的確な運用調整を行うために、運用調整手順等について定めた規程類を整備することが必要となる。

これまでの検討結果を踏まえ、本作業班において、今後設立される運用調整主体において規程類を整備する際の参考となるよう、運用調整手順等を含む別紙の「運用調整等実施規程のひな型」を策定した。

今後、運用調整主体が規程類を整備し、運用していく際には、特定ラジオマイクとエリア放送との共用条件、特定ラジオマイク及びエリア放送の使用状況、特定ラジオマイクチャンネルリストの制定等今後の状況に応じて、運用調整主体の判断により、こうした規程類を適切に整備し、運用することが望ましい。

8. 運用調整の仕組みの導入に当たっての考慮事項

運用調整の仕組みの導入により、エリア放送は常時特定ラジオマイクとの運用調整が必

要となることも考えられ、その場合は、エリア放送の運用が極めて不安定となるおそれがある。

エリア放送の制度化を図った趣旨を踏まえれば、可能な限り、地デジへの混信防止及び特定ラジオマイクの円滑な周波数移行を確保しつつ、エリア放送の安定的な運用を確保することも求められる。

このため、今後、技術試験事務により 470～710MHz における特定ラジオマイクが利用可能な地点及び周波数が明らかになるが、この結果を踏まえたチャンネルリストの作成に当たっては、特定ラジオマイクとエリア放送との間で現実に運用調整が生じる可能性を小さくするように、できる限り特定ラジオマイク及びエリア放送に指定する周波数が近隣で重複しないよう考慮することが必要である。

また、総務省は、エリア放送参入マニュアルにおいて、特定ラジオマイクとの調整の頻度を低減するために、特定ラジオマイクが使用する可能性が高いチャンネルについて、エリア放送免許申請者が注意すべき事項を記載することが望ましい。

Ⅱ. その他のホワイトスペース利用システムの運用調整について

1. 検討の前提について（割当上の優先順位）

「ホワイトスペース利用システムの共用方針」においては、センサーネットワークや災害向け通信システム等のホワイトスペース利用システムは、エリア放送と同等の扱いを行うことが適当とされている。

エリア放送については、周波数割当計画に、地デジ及び特定ラジオマイクに対して有害な混信を生じさせてはならず、また地デジ及び特定ラジオマイクからの混信に対し、保護を要求してはならないとされており、その他のホワイトスペース利用システムについても、エリア放送と同等の条件を付して周波数を割り当てることとなる。また、免許等の無線局の規律についても、上記の割当上の条件を実現するような制度にすることが求められる。

2. 各システムの検討状況及び利用形態

（1）災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器用）

① 検討状況

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災等を受け、災害時の情報伝達の重要性が改めて認識された。中でも、石油化学コンビナートでの大規模火災や、原子力発電所で災害が発生した場合など、人が立ち入って作業ができないような場所において、ロボット・機器を投入し、建物内の状況を確認し、温度や放射線量、映像を取得、伝送するために無線システムを利用するニーズが高まっている。通常は、こういった災害対応ロボット・機器については、2.4GHz 帯や 5GHz 帯の無線が利用されているが、一度に多くのロボット・機器に同一の周波数が利用された場合に電波が輻輳する可能性があることや、建物が入り組んでいる場合に電波が届かない等の問題が発生する可能性がある。一般的に周波数が低い方が電波の伝搬距離が長いことや、回り込みがあるといった特徴を生かして、従来の帯域に追加して、地デジのホワイトスペースへの利用の期待が高まっている。

災害対応ロボット・機器については、総務省において、平成 23 年度から平成 24 年度まで技術試験事務を実施し、平成 25 年度を目途に実用化を目指している。

② 利用形態

災害対応ロボット・機器は、複数の場所に持ち込まれ、それぞれの場所で地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに混信を与えず利用可能なチャンネルに切り替えて利用することが想定される。

利用場面は、

i) 訓練時（訓練施設において、操作訓練や機能試験等に利用）

ii) 事前確認時（災害発生時に使用が予想される施設内（プラント、発電所等）で、操作訓練、機能点検に利用）

iii) 災害⁹発生時

が想定される。利用場面ごとに、運用形態を整理すると表2のとおり。

表2 災害対応ロボット・機器の利用場面ごとの運用形態の整理

利用場面	運用形態	チャンネル及び利用場所の選択
訓練時	訓練施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前に利用地点で地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに混信を与えないチャンネルを検討し、リスト化。その範囲内を免許で指定 ・ 運用前に実運用情報を運用調整主体に連絡
事前確認時	災害発生時に使用が予想される施設の屋内(対象とすべきプラント、工場、発電所、地下街などをあらかじめ特定)	
災害発生時	災害発生した屋内(プラント、工場、発電所、地下街)で危険物質の漏洩などで立入禁止区域や管理区域が設けられ、消防隊員を含む人の立入が不可能な災害場所	

災害対応ロボット・機器は、原則として免許時に移動範囲及び利用周波数を指定し、運用開始時には、運用調整主体に実運用情報を登録してから運用することとなる¹⁰。

(2) センサーネットワーク及び無線ブロードバンド

① 検討状況

センサーネットワーク等については、周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）において、「UHF帯（地上テレビジョン放送用周波数帯）のホワイトスペースにおいて、センサーネットワークシステム等の実用化が可能となるよう、必要な無線設備の技術的条件やホワイトスペースを有効利用するための枠組みを検討する。」とされている。

センサーネットワーク等については、平成23年度から平成25年度まで技術試験事務を実施し、技術的検討を行った後に、制度整備を行う予定である。また無線ブロードバンドは、ホワイトスペース特区や各総合通信局等において実証実験が行われている。

なお、米国においては、2002年から、ホワイトスペースを免許不要で無線ブロードバンドに利用するための検討が開始され、実証実験や技術基準の策定を経て、2012

⁹ ここで災害対応ロボット・機器の利用を想定する「災害」とは、例えば消防隊員が立ち入って消火・救助活動が行えるような通常災害ではなく、ガス爆発した工場内、放射線量が高い原発建屋内など、立入制限区域が設けられるようなレベルの災害である。

¹⁰ ただし、電波法第52条の非常通信に該当する場合には、事前には運用調整を行わない場合がある。

年1月から一部の地域で実用サービスが開始されている。また、英国でも、2009年から米国と同様にホワイトスペースの無線ブロードバンドへの利用が検討されている。今後、我が国で無線ブロードバンドシステムを検討するに当たっては、地デジの利用状況や保護基準等を踏まえて検討する必要がある。

② 利用形態

現時点では、センサーネットワーク及び無線ブロードバンドについては、例えば発電機や建物に固定して環境情報を取得する場合など、場所を固定して利用する場合と持ち込んで利用する場合が考えられる。

場所を固定する場合には、免許時にその地点において地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに干渉を与えず利用可能なチャンネルを指定し、その後、当該チャンネルで運用することが可能である。

一方、工場内や建物内に持ち込んで運用する場合には、場所ごとに地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに混信を与えず利用可能なチャンネルが異なると想定されることから、事前に利用が想定される場所について、地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに干渉を与えず利用可能なチャンネルを検討し、必要な事前調整を行った上で運用することが想定される。

(3) 海外で検討・導入されているホワイトスペース利用システム

米国においては地デジのホワイトスペースで利用する条件として、ホワイトスペース利用システム（無線ブロードバンド機器、センサーネットワーク）が位置情報機能を具備し、ホワイトスペースデータベース¹¹にアクセスして、地デジ及びワイヤレスマイク

¹¹ いわゆる「データベース」については、さまざまな機能で構成されているが、概念を整理する必要がある。データベースの機能は大きく、以下のように分類される。

名称	機能
① チャンネルリスト	上位のシステム及び同位のシステムに混信を与えず利用可能な周波数を、干渉検討シミュレーションの結果等を利用して算出し、その結果を利用地点ごとにリスト化するとともに、ホワイトスペース利用システムに提供 [*] 。システムの諸元が異なる場合には、ホワイトスペースを利用するシステムごとに作成する必要がある。
② 干渉検討シミュレーター	一次業務と二次業務間、又は二次業務同士の諸元や同一チャンネル使用時の所要離隔距離等をもとに干渉の有無を計算。
③ 利用状況データベース	ホワイトスペースを利用するシステムの運用状況（利用日時、場所、周波数等）を記録。

^{*} エリア放送について作成・公表している「チャンネルスペースマップ」は、免許申請に当たって参考となるよう、エリア放送で利用可能なチャンネルの目安について、一定の仮定の下で、市区町村単位で計算した結果であり、実際の利用地点ごとに地デジに混信を与えず利用可能かどうかとは異なる。

に混信を与えないチャンネルマップ及び利用条件を取得する仕組みが義務付けられている。英国においても現在、同様のデータベースを用いたホワイトスペース利用システムの利用が検討されている。また IEEE（米国電気電子学会）では、これらのホワイトスペース利用システムやデータベースに関する検討、規格化がなされている。

我が国では、米国、英国の仕様に基づいたホワイトスペースデータベース及び IEEE802.19.1 ドラフト規格に基づいたホワイトスペース利用システム間データベースについて、現在、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）が研究開発を行っている。

こういった仕組みを実現するには、ホワイトスペースで他の無線局に影響を与えないようなチャンネルを計算し、無線機に情報提供するような仕組みが必要である。このような仕組みが実現可能かどうかは、国内のニーズや海外動向を勘案しながら、更なる技術的検討が必要である。

それまでの間は、当面、利用場所ごとに、免許時に地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに混信を与えないチャンネルを指定し、運用調整を行いながら利用することが適当である。

3. ホワイトスペース利用システムに共通に求められる運用上の条件

I で検討した、特定ラジオマイクとエリア放送の運用調整の仕組み及び II 2. で整理した特定ラジオマイク及びエリア放送以外のホワイトスペース利用システムの検討状況及び利用形態を踏まえると、ホワイトスペースの利用に当たり、ホワイトスペース利用システム（特定ラジオマイク及びエリア放送を含む。）は、以下の条件を満たす必要があると考えられる。

- ① ホワイトスペース利用システムは、当該システムの免許申請（又は免許変更申請）に当たり、当該システム自身より優先順位が上位及び同位の全ての他のホワイトスペース利用システムとの事前の干渉調整（運用時に事前調整を行うことにつき協定等の締結や措置を講じることを含む。）を実施する。当該事前調整完了後、使用可能性のある全ての利用場所及びチャンネル等の情報（以下「利用想定チャンネル・場所等情報【仮称】」という。）を整理する。
- ② 当該利用想定チャンネル・場所等情報は、当該システムの免許申請時（又は免許変更申請時）に総務省へ提出すると同時に、運用調整主体にも提出してその内容を登録する（ただし、システムごとに手順が異なる場合がある。）。

という過程を経て、運用調整主体にホワイトスペース利用システムごとの利用想定チャンネル・場所等情報の内容が登録されることにより、ホワイトスペース利用システム間の運用調整が開始される。

ホワイトスペース利用システムについては、その運用形態や運用タイプによって、それぞれ

- ・ 動的運用タイプ：利用想定チャンネル・場所等情報の範囲内で実運用情報が変動
- ・ 静的運用タイプ：利用想定チャンネル・場所等情報の内容と実運用情報が一致（不変）

の2つに分類される（表3参照）。

なお、移動中の車内での運用など移動型システムについては、地デジ及び他のホワイトスペース利用システムに混信を与えないで利用可能なチャンネルの選択が高速かつ動的にできることが必要となる。

表3 ホワイトスペース利用システムの運用形態と運用タイプの整理

運用形態		運用タイプ	動的運用タイプ (利用想定チャンネル・場所等情報の範囲内で実運用情報(注)が変動)	静的運用タイプ (利用想定チャンネル・場所等情報の内容と実運用情報(注)が一致(不変))	使用場所の特定の可否	ホワイトスペース共用の対象
固定な運用 (固定場所に備え付けて日常的に運用)	固定型		・ 特定ラジオマイク	・ エリア放送 ・ センサーネットワーク及び無線ブロードバンドシステム	可	○
移動的な運用 (持込又は移動先での利用)	可搬型 (施設等へ持込み、当該場所内で固定的に運用)		・ 特定ラジオマイク ・ 災害向け通信システム(災害対応ロボット・機器) ・ センサーネットワーク及び無線ブロードバンドシステム			
	移動型 (移動中の車内等で移動しながら運用)				不可	×

(注) 使用チャンネル、使用時間、使用場所等の実際の運用時の情報

このうち、動的運用タイプのホワイトスペース利用システムについては、使用可能性のある全ての利用場所及びチャンネル等の情報を盛り込み事前に運用調整主体に登録された当該システムの利用想定チャンネル・場所等情報の内容と実運用情報が異なる（当該システムの利用想定チャンネル・場所等情報の範囲内で、当該システム運用時点の需要に応じて必要な実運用情報が変動する）ことから、当該システムの実運用開始前にホワイトスペース利用システム間の実運用に係る事前の調整・協議及び運用調整主体への実運用情報の提供が必要になる。

動的運用タイプのシステムとしては、現時点では特定ラジオマイクがあるほかに、災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）が検討されている。

一方、静的運用タイプのホワイトスペース利用システムについては、運用調整主体に登録された当該システムの利用想定チャンネル・場所等情報の内容と実運用情報が一致する（不変である）ことから、当該システムの運用開始以降は当該システムの利用想定チャンネル・場所等情報の内容のとおり実運用することになり、当該システムの実運用開始前に同位のホワイトスペース利用システム間の実運用に係る事前の調整・協議は生じないもの

と想定される（運用調整主体へ実運用情報の提供は必要）。ただし、当該システムの運用開始後に、近隣に上位のシステムが運用される場合には、運用調整に応じる必要がある。

現時点で静的運用タイプに分類されるものとしてはエリア放送がある¹²。

センサーネットワーク及び無線ブロードバンドは、今後技術的検討の際に、運用の形態も明確化することとなるが、いずれにしろ、運用調整の手順は上記と同様と考えられる。

これらの条件を踏まえ、ホワイトスペースの利用に当たり、ホワイトスペース利用システムに共通に求められる条件をまとめると、次のようになる。

- ・ ホワイトスペース利用システムは、当該システムの利用想定チャンネル・場所等情報の作成（又は変更）や実運用情報（使用チャンネル、使用時間及び使用場所等）の選定に当たっては、当該システムの利用継続性を確保する観点に鑑み、同一チャンネルの使用の回避や利用時間の調整等、他のホワイトスペース利用システムに配慮すること。
- ・ ホワイトスペース利用システム（下位システム）は、当該システム自身より優先順位が上位の他のホワイトスペース利用システム（上位システム）が無線局運用開始後に上位システムの利用想定チャンネル・場所等情報を変更することにより、下位システムから上位システムへ干渉・混信の可能性があると判断される場合には、一義的には、下位システムの免許人自身の判断と責任により、上位システムへの干渉・混信の防止措置（出力の低減、設置場所の変更、使用チャンネルの変更及び停波等の対応）を実施することが求められる。
- ・ ホワイトスペース利用システム（下位システム）は、当該システムの利用継続性の保証が必要な場合、原則として、ホワイトスペース以外の他の周波数帯に、当該システム専用として使用可能又は他の無線システムとの共用可能なメインバンド（ホームバンド）を別途確保しておくことを検討することが望ましい。

4. 今後実用化に向けた検討がなされるその他のホワイトスペース利用システムに関して留意すべき事項

災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）、センサーネットワーク及び無線ブロードバンドといったその他のホワイトスペース利用システムについては、引き続き実用化に向けた技術的検討が必要である。

したがって、その運用調整の在り方の詳細については、各システムの実用化の際に、改めて、当該システムの運用面、技術面に関する事項等を踏まえて、かつ、以下の留意事項を参考にしながら、関係者において必要な検討を行うことが望ましいと考えられる。

（1）先行して設立される運用調整主体（運用調整協議会）との関係について

その他のホワイトスペース利用システムが実用化した際には、既に、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整主体（運用調整協議会）が設立されている。

¹² ただし、特定の曜日のみ放送するような、免許期間中に使用しない日のあるエリア放送は除く。

その他のホワイトスペース利用システムの運用に当たっては、基本的に、

- ① 特定ラジオマイクとの間の運用調整
- ② 特定ラジオマイク以外のホワイトスペース利用システムとの間の運用調整
- ③ 地デジに対する受信障害等発生時の連絡対応

を行う必要があるが、上記①及び③については、運用調整協議会を活用することで、対応可能であると考えられる。

また、②についても、運用調整協議会に必要な情報（特定ラジオマイク以外のホワイトスペース利用システムの免許情報及び実運用情報¹³）が集約されることから、運用調整協議会における既存の運用調整のための情報管理・提供（運用調整が必要かどうかの判断）機能を活用して、実施することが可能と考えられる。

なお、こうしたその他のホワイトスペース利用システムが運用調整協議会に加入等するに当たっては、個々の免許人ごとに加入等する方式¹⁴や、免許人団体を組成して免許人団体として加入等する方式¹⁵が想定される。

新たなホワイトスペース利用システムが実用化する際は、運用調整協議会への加入等の方法、他のホワイトスペース利用システムとの運用調整の方法等について、免許人となることが想定される者や運用調整協議会等との間で、検討を行う必要がある。

（2）割当上の優先順位が同位のホワイトスペース利用システム間の運用調整について

割当上の優先順位が同位のホワイトスペース利用システム間の運用調整に当たっては、特定ラジオマイクとの間の運用調整とは異なり、免許条件において、運用に係るシステム間の優先関係が規定されていない。

このため、干渉可能性のある同位のホワイトスペース利用システム間では、円滑な運用調整のため、新規局が免許申請（又は既存局の免許変更申請）を行う際に、干渉可能性がある他の無線局との間で、運用調整に係る個別の運用調整協定の締結や措置が（追加的に）必要となる場合も想定される。

こうした協定や措置を講じるための協議及び実運用時における運用調整に当たっては、次の点に留意することが適当であると考えられる。

- ・ 既存局の運用継続への配慮が必要であること（例えば、同位のホワイトスペース利用システムの新規参入により、既存免許局の運用の継続が完全に不可能となるのは、一般的には、適切ではないと考えられる。）。

¹³ なお、運用タイプによっては、免許情報と実運用情報が等しくなる場合がある（19ページの静的運用タイプの場合）。

¹⁴ この場合、運用調整協議会の機能を活用することにより、①から③までを実施するものと想定される。

¹⁵ この場合、運用調整協議会の機能を活用することにより、①及び③を実施するものと想定される。②については、（1）運用調整協議会の機能を活用することにより実施する方式、（2）当該ホワイトスペース利用システム内の運用調整は、当該免許人団体で実施する方式（特定ラジオマイク免許人団体方式）が考え得る。なお、脚注14、15のいずれのケースも、②の「その他ホワイトスペース利用システム免許人と同位のホワイトスペース利用システムとの間の運用調整」を、運用調整協議会が実施するまでの間、暫定的に干渉可能性のあるホワイトスペース免許人の間で個別調整することもあり得る。

- ・ 周波数有効利用の観点から見て不適当な、周波数共用拒否・運用調整拒否が行われ
ないようにする必要（例えば、既存のホワイトスペース利用システムは、新規のホワ
イトスペース利用システムの参入希望に対して、一般的には、運用調整が可能な限り、
周波数共用に係る協定締結の協議及び運用調整に、誠実に応じるべきと考えられる。）

（３）災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）の実用化に当たって

災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）は、平成 24 年度まで技術試験事
務を総務省において実施した後、平成 25 年度を目途に実用化を目指している。

このため、上記（１）で述べた運用調整体制の構築方法等について、平成 25 年度目
途の実用化までに、災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）の免許人として
想定される者及び運用調整協議会において、引き続き検討することが望ましい。

また、災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）は、可搬型システムとして、
訓練時及び災害発生時において一時的に利用されることが基本的に想定される。

このため、干渉可能性があるホワイトスペース利用システムとの間の運用調整手順や
ルール等について、例えば、訓練時、災害発生時それぞれのケースごとに、ある程度定
型的な「ひな型」を整備することの要否について、免許人として想定される者において、
検討しておくことが望ましい。

（４）ホワイトスペースデータベースを活用したホワイトスペース利用システムの実用化に 当たって

将来的に、必要な技術的検討を経た上で、いわゆるホワイトスペースデータベースを
活用したホワイトスペース利用システムについても実用化に向けた検討がなされる可
能性がある。

ホワイトスペースデータベースとの連携可能なシステム間では、当該データベースを
活用することにより、円滑な運用調整に資する可能性がある一方、こうしたデータベー
スとの連携を前提としていない既存のホワイトスペース利用システムとの運用調整に
ついては、例えば、次のような方式により実施することが考えられる。

ア 既存のホワイトスペース利用システムとの間の運用調整は、引き続き手動的な運用
調整により行う。

イ 既存のホワイトスペース利用システムが、免許情報・実運用情報等をこれらホワイ
トスペースデータベースに入力・共有すること等により、既存ホワイトスペース利用
システムとの間でもデータベースを活用して運用調整を行う。

ホワイトスペースデータベースを活用できるホワイトスペース利用システムと、既存
のホワイトスペース利用システムとの間の運用調整方式については、ホワイトスペース
データベースの内容や活用、構築の在り方を含めた技術的検討の結果や、運用調整協議
会における運用調整の方法、ホワイトスペースデータベース間の情報共有や連携等の方
法に関する検討等も踏まえた上で、今後着実に検討していく必要があると考えられる。

Ⅲ. 今後について

ホワイトスペースを有効活用し、相互に混信の無いように利用するためには、運用調整の仕組みが必要であることから、運用調整の仕組み、運用調整主体の在り方等について検討してきた。

平成 25 年 4 月からエリア放送を行おうとする新規免許申請者及び再免許を求める既存エリア放送免許人が、当該免許又は再免許申請を行うに当たっては、特定ラジオマイクとの運用調整を行うことができることを示す必要があること、また、平成 25 年 4 月以降に特定ラジオマイクが本格的に移行を開始する時点において運用調整の仕組みを円滑かつ本格的に始動させる必要があることから、本最終とりまとめの決定・公表後、関係者は、本最終とりまとめを踏まえ、速やかに、特定ラジオマイクとエリア放送間の運用調整主体を立ち上げることが求められる。

また、災害向け通信システム（災害対応ロボット・機器）、センサーネットワーク及び無線ブロードバンドについては、引き続き実用化に向けた技術的検討が必要であるとともに、Ⅱ. 4. で述べた点を踏まえつつ、運用調整の在り方について、各システムの実用化までに、関係者及び運用調整主体において、検討を行う必要がある。

平成 25 年度に開始する運用調整の仕組みについては、当面の仕組みであり、今後のニーズや干渉回避技術を含むホワイトスペース利用システムの技術的な動向により、更なる見直しが必要となる可能性がある。

参考資料

参考1：災害対応ロボット・機器について技術試験事務で検討中の諸元

項目	技術的条件案
空中線電力	10mW（ケース1）、100mW（ケース2）、1W（ケース3） 最大電力の許容値は+20%、-50%
最低受信感度	-80dBm
変調方式	OFDM-BPSK/QPSK/16QAM/64QAM
占有周波数帯幅	最大 5.55MHz
周波数許容偏差	$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内
アンテナ	2.14dBi

ケース1：準屋内	ケース2：屋内通常	ケース3：屋内大規模
開口部のある、又は電波の減衰率が10dB以上見込めない建物内部	構造上10dB以上の減衰が見込める建物内部、地下等	災害時の立ち入り制限エリアにおいて30dB以上の減衰が見込める建物内部、地下等

参考2：センサーネットワークシステムについて技術試験事務で検討中の諸元

項目	センサーネットワークシステムの目標性能	備考
使用周波数帯域	470～710MHz	
占有周波数帯幅	429kHz～5.7MHz（最大）	【429kHz×n（n≤13）】
信号方式	OFDM	
伝送速度	10Mbps (30Mbps)	6MHz帯域幅において複数のチャンネルを連結して使用した場合
周波数利用効率	1bits/Hz/sec 以上	
変調方式	BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM/OFDM	
空中線電力	50mW 以下	ERP で 500mW 以下 5.7MHz 帯域とする
スペクトルマスク	50dB マスク	
スプリアス発射	-70dB 以下	
最大連結セグメント数	13	1チャンネル帯域内

運用調整等実施規程【ひな型】

本ひな型は、「ホワイトスペース利用作業班」が、今後設立される運用調整主体において規程類を整備する際の参考となるよう策定したものである。

なお、本ひな型は、ホワイトスペース利用作業班におけるこれまでの検討結果をもとに策定したものであり、今後、運用調整主体が規程類を整備し、運用していく際には、特定ラジオマイクとエリア放送との共用条件、特定ラジオマイク及びエリア放送の使用状況、特定ラジオマイクチャンネルリストの制定等今後の状況に応じて、運用調整主体の判断により適切な規定を整備し、運用することが望ましい。

1 目的

本規程は、運用調整協議会 （(注) 仮称。以下同じ） において実施する以下の事務を円滑に実施するため、当該事務の手順について、基本的な事項を定める。

- (1) エリア放送の設置情報等の登録
- (2) 特定ラジオマイク（470～710MHz の周波数の電波を使用するものに限る。以下同じ。実運用情報（3（1）に規定する特定ラジオマイク実運用情報をいう。）の管理
- (3) 特定ラジオマイクとエリア放送との間の運用調整
- (4) 特定ラジオマイクへの混信発生時の対応
- (5) 地上デジタルテレビジョン放送の受信障害等の発生時の対応

2 エリア放送の設置情報等の登録

- (1) エリア放送の免許申請者は、免許申請時に申請に係る設置情報として以下の事項を運用調整協議会に登録するものとする。
 - ア 運用担当部署及び氏名並びに電話番号
 - イ 設置場所
 - ウ 送信諸元（使用希望チャンネル、空中線電力（実効輻射電力）等）
 - エ 使用しない日があるエリア放送か否かの別
- (2) 上記（1）の登録を行ったエリア放送の免許申請者は、申請に係る無線局の免許を受けたときは、直ちに、その旨及び免許の有効期間を運用調整協議会に連絡するとともに、上記（1）の登録内容に変更が生じている場合は、変更後の設置情報を登録するものとする。

（注）免許申請時の登録情報は一部又は簡易なものとし、免許が得られた際に正式に免許情報・設置情報を登録することも考えられる。

- (3) エリア放送の免許を受けた者（以下「エリア放送免許人」という。）のうちエリア放送を使用しない日がある者は、エリア放送を使用しようとする時は、あらかじめ、使用日時を運用調整協議会に登録するものとする。

3 特定ラジオマイクの実運用情報の管理

(1) 特定ラジオマイク免許人団体 (注) 規程の制定の際は具体的な団体名を規定。以下同じ。は、特定ラジオマイクの免許を受けた者（以下「特定ラジオマイク免許人」という。）に関する以下の情報（以下「特定ラジオマイク実運用情報」という。）を管理する。

ア 運用担当部署及び氏名並びに電話番号

イ 設置場所又は使用場所（屋内又は屋外の別を含む。）

ウ 使用日時

エ 通信方式（デジタル・アナログ）及び本数

オ その他特定ラジオマイク免許人とエリア放送免許人との間の運用調整に必要と認められる情報

(2) 特定ラジオマイク免許人団体は、運用調整協議会に対して、特定ラジオマイク実運用情報を提供するものとする。

4 特定ラジオマイクとエリア放送との間の運用調整

特定ラジオマイク免許人とエリア放送免許人との間の運用調整は、以下に掲げる手順により行うものとする。

(1) 運用調整協議会は、特定ラジオマイク実運用情報及びエリア放送の設置情報等に基づき運用調整の要否を確認し、運用調整が必要と考えられる場合には、対象となる特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人に対して、運用調整の対象となる特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人の連絡先等を連絡し、運用調整を指示する。

(2) 上記(1)の連絡を受けた特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人は、運用調整対象となる免許人に対して連絡を行い、必要な運用調整を行う。

(3) 運用調整対象となった免許人は、運用調整が完了次第、その結果を運用調整協議会に報告する。

(注) 特定ラジオマイク免許人に対する(1)の連絡及び指示並びに(3)の運用調整結果の報告は、特定ラジオマイク免許人団体を経由して行うことも考えられる。

5 特定ラジオマイクへの混信発生時の対応

特定ラジオマイクへの混信発生時の対応は、以下の手順により行うものとする。

(1) 特定ラジオマイク免許人団体は、特定ラジオマイク免許人から、混信が発生している旨の連絡を受けたときは、他の特定ラジオマイクとの混信発生の可能性について確認し、混信が他の特定ラジオマイクによるものでない場合は、運用調整協議会にその旨を連絡する。

(2) 運用調整協議会は、特定ラジオマイク免許人団体から(1)の連絡を受けたときは、該当する地域におけるエリア放送免許人を探索し、障害の原因となっている可能性がある判断された場合、該当するエリア放送免許人に対して、混信を受けている特定ラジオマイク免許人の連絡先等を伝え、運用調整を指示する。また、運用調整協議会

は、特定ラジオマイク免許人団体を経由して、混信を受けている特定ラジオマイク免許人に対して、障害の原因となっている可能性があるエリア放送免許人の連絡先等を伝え、運用調整を指示する。

- (3) 上記(2)の指示を受けたエリア放送免許人及び特定ラジオマイク免許人は、互いに連絡をするとともに、必要な運用調整を行い、その結果を、運用調整協議会に報告する。
- (4) 運用調整協議会は、上記(3)の報告を受けたときは、その内容を特定ラジオマイク免許人団体に情報提供する。

(注) (3)の特定ラジオマイク免許人からの運用調整結果の報告は、特定ラジオマイク免許人団体を経由して行うことも考えられる。

6 地上デジタルテレビジョン放送の受信障害等の発生時の対応

地上デジタルテレビジョン放送の受信障害等の発生時の対応は、以下の手順により行うものとする。

- (1) 地上デジタルテレビジョン放送事業者は、地上デジタルテレビジョン放送の受信障害が発生した場合、障害情報(障害発生地域、チャンネル、時間等)を運用調整協議会に連絡する。
- (2) 運用調整協議会は、上記(1)の障害情報を踏まえ、障害の原因となっている可能性がある特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人の運用状況を確認する等により障害原因を究明し、障害の原因となっている可能性のある免許人に対して対応を指示する。
- (3) 上記(2)の指示を受けた特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人は、運用調整協議会に対応結果を報告する。

(注) 上記(2)の指示を受けた特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人は、運用調整協議会を経由せず、直接、地上デジタルテレビジョン放送事業者に、対応結果及び受信障害が解消したかどうかを確認することも考えられる。ただし、この場合、その対応結果を、当該特定ラジオマイク免許人及びエリア放送免許人は、別途、運用調整協議会に報告するものとする。

- (4) 運用調整協議会は、上記(1)の連絡をした地上デジタルテレビジョン放送事業者に、受信障害が解消したかどうかを確認する。

(注) 特定ラジオマイク免許人に対する(2)の指示及び(3)の障害対応の報告は、特定ラジオマイク免許人団体を経由して行うことも考えられる。

7 その他

- (1) 1(1)から(5)までに掲げる事務の実施手順の詳細は、運用調整協議会〇〇〇〇〇 ((注) 規程の制定の際は具体的な組織名を規定)において定めるものとする。
- (2) 2から6までに掲げる運用調整協議会の事務は、運用調整協議会〇〇〇〇〇 ((注) 規程の制定の際は具体的な組織名等を規定)が行うものとする。

(注) 運用調整協議会の事務を行う者は、中立かつ電波に関する技術的知見を有する者とすることが適当。