

# Wi-Fi HaLow活用のための 特定実験試験局制度の対象の拡大

石川県加賀市  
北陸先端科学技術大学院大学

# 提案背景①

## ○ 当市の課題

デジタル田園健康特区である当市では、**健康増進や防災対策等を推進するIoTサービス（睡眠センサーや定点カメラ等）**による、高齢化対策や人手不足対策を目指しているが、当市には、通信環境が整備されていない高齢者宅等、通信が行き届いていないエリアが多く、**広範囲なエリアをカバーする通信環境の整備が課題**となっている。

## ○ ユースケース

### ① 災害対策（雪害等）

- カメラ映像や積雪計等のセンサー情報をリアルタイムで取得
- データ分析による危険度予測、除雪業務の最適化

### ② 災害状況調査（ドローン）

- 災害現場の画像データ収集
- 三次元地形データの作成・解析による災害個所の調査・分析

### ③ 鳥獣害対策

- 定点カメラおよびセンサーからの情報を取得

### ④ 健康増進対策

- ヘルスケアデバイスからのデータ収集



## 提案背景②

### ○ これまでの検討状況（前回の国家戦略特区WGまで）

当市の課題を解決するため、加賀市と北陸先端科学技術大学院大学では、802.11ah推進協議会(AHPC)の協力を得て、2020年より「**一定の通信品質を保ちつつ、広範囲（※1）に通信可能なWi-Fi HaLow**」の利活用を検討してきた。

現状、Wi-Fi HaLowは、920MHz帯で利用可能ではあるものの、スマートメーター等の他機器でも使用する帯域であることから、**実効速度の低下（※2）**といった制限を受けるため、別の周波数帯での利用を検討。

別の周波数帯の候補として、2030年頃に別の周波数帯への移行が予定される**MCA無線（※3）の跡地（900MHz帯：850～860MHz、928～940MHz）**の利用を要望。

- ※1 瞬間的には5 Mbps程度の速度が出るため、高品質映像の伝送等を目的とした利用が可能であると共に、空中や海上等の障害物がないエリアであれば、数Km先までの広範囲な通信を提供可能という特徴を有する。
- ※2 920MHz帯では、他通信との混信防止措置等のため最大速度が数Mbps程度となり、さらにDuty10%での利用となるため、高品質映像の伝送等を目的とした利用が十分に行えない。
- ※3 一般社団法人移動無線センター（MRC）が運営する、比較的大きいゾーンの通信エリアが構築可能な通信。災害等の非常時に単独の中継局のみで端末同士が通信可能などの特徴・機能を有しており、各種業務用無線として広く活用されている陸上移動無線システム。

#### <現行の周波数帯>



### ○ 前回の国家戦略特区WG（令和3年10月1日）の開催結果

現行のMCA無線の周波数帯（900MHz帯：850～860MHz、928～940MHz）においてWi-Fi HaLowを活用した実証を行うにあたり、実験試験局の開設を検討。実験試験局の開設にあたっては、手続きに6か月程度の期間を要するため、前回の国家戦略特区WGでは、当該手続きの簡略化を提案。

→ **総務省から以下の見解（手続きが2週間程度に簡略化される「特定実験試験局制度」の利用）が示された。**

- ・特定実験試験局制度というのを設けておきまして、それを対象に制度を改正することができないかと、今の時点で、私としては思っているところでございます。（略）
- ・この制度を使うに当たりましては、やはり実際に使われる機器が、特定実験局試験制度の枠の中に入っているのですかという確認は、やはりお願いすることになりますので、その部分については、事前に加賀市のほうで地元の御専門の大学の先生、地元のメーカーの方々、そういった方々と協力していただいて、実際にデータを取っていただくとか、そういった事前の準備というのは必要になってまいります。

（出所）国家戦略特区ワーキンググループ「電波法の実験試験局免許に係る検査の特例」（令和3年10月1日）議事要旨より総務省発言部分を抜粋

# 特定実験試験局の制度概要と規制改革提案内容

## 制度概要

総務大臣が公示する周波数、使用地域や使用期間等の範囲内であることなど、一定の条件の下で実験試験局を開設することで、**免許手続が簡略化される制度**

➡ **実験試験局を簡便かつ短期間で開設可能**

## 特定実験試験局制度の活用にあたり必要な手続

### ①総務大臣による公示（告示改正）

特定実験試験局制度の対象とする、「**周波数、使用地域、使用期間等**」の特定

（電波法施行規則 第7条）

### ②特定実験試験局制度による無線局開設の申請

「**既存免許人との運用調整や混信回避措置等**」の実施

（無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準 第6条）

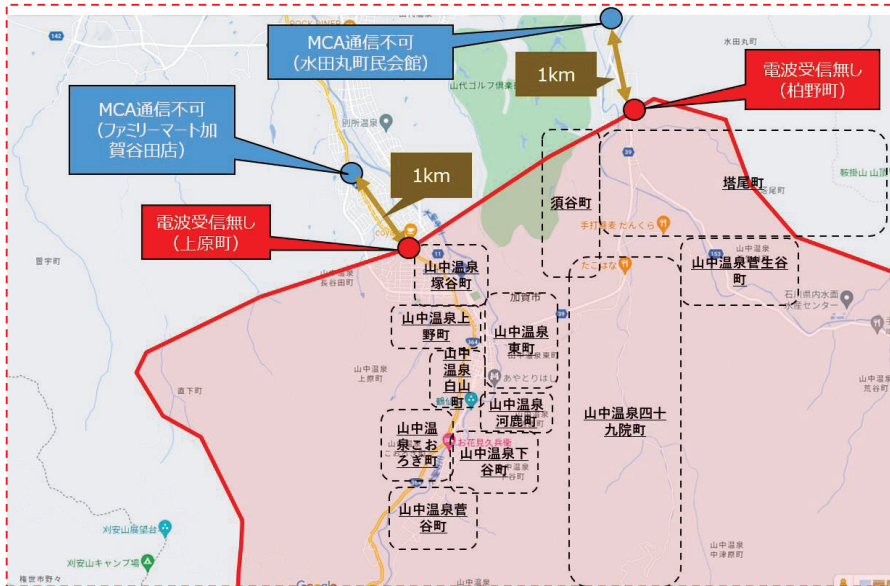
特定実験試験局制度を活用した、加賀市内での900MHz帯を利用したWi-Fi HaLowの実証に向け、

- **電波調査等**を実施し、特定実験試験局の告示に位置付ける「周波数、使用地域、使用期間等」を明確化する必要 ⇒ **総務省による告示改正を要望【規制改革提案】**
- 既存の免許人（一般社団法人移動通信センター（MRC））と**運用調整等に関する協議**を実施

# ① R4年度内閣府調査事業の結果について (北陸先端科学技術大学院大学、NTT西日本と共同で実施)

- ・実証実験では、**現行MCAの「カバーエリア調査」と「電波干渉調査」を実施し、調査結果として以下2点を確認。**
  - ① MCA無線のカバーエリアの南端は、MRCが公表する地点（河南町・勅使町）よりも南（上原町・柏野町）で、山中温泉エリアはエリア外
  - ② 現行のMCA無線とWi-Fi HaLowの電波干渉調査の結果、MCA無線のカバーエリア端から、約1 km以上の隔離が必要
- (※実際の干渉評価には、850MHz帯の装置を用いた評価が必要)

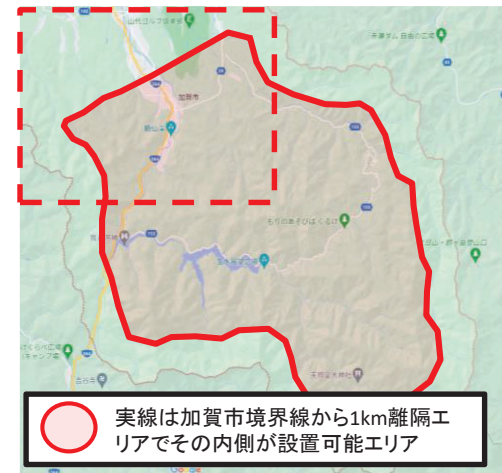
**上記調査結果を踏まえ、山中温泉等のカバーエリア外（上原町・柏野町から南方向に1 km以上の隔離をとる）に限定した利用であれば、特定実験試験局の対象範囲の拡大の可能性を確認。**



Wi-Fi HaLow子機が設置可能と想定されるエリア図

- ・ MCA通信不可ポイントから1km隔離を取った上原町、柏野町では電波感度の観点でも受信できないポイントである。
- ・ 上記ポイントより南部となる下記3町を北限として、以南の加賀市山中温泉エリアを対象エリアとしたい
  - ・ 加賀市山中温泉塚谷町
  - ・ 加賀市須谷町
  - ・ 加賀市塔尾町

点線エリア  
拡大



## ② 一般社団法人移動無線センター（MRC）様との調整状況

### ○ 一般社団法人移動無線センター（MRC）様との調整状況

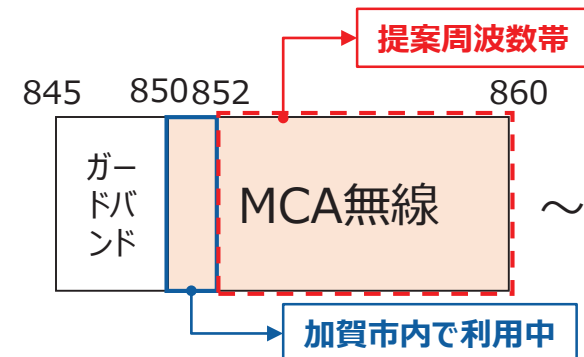
時期	対応先	調整状況
2022年8月	MRC 北陸事務所	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査事業の概要と取り組みの背景、目的の共有</li> <li>2022年度調査事業に関する協力の合意</li> </ul>
2022年10月	MRC 北陸事務所	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度調査事業スケジュールの共有</li> <li>MRCより、MCA無線に関する測定器利用方法レクチャー/機器借用</li> </ul>
2023年2,3月	MRC 北陸事務所 MRC 本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度調査結果の共有と周波数共用に向けた議論</li> <li>① MCA中継局との離隔距離 <ul style="list-style-type: none"> <li>既存ユーザへの影響を考慮すると、MCAサービスエリア内での共用利用調整は困難であり、MCAサービスエリアとの隔離距離を取った上での議論が必要である。</li> <li>山中温泉地区はカバーエリア範囲外であるため、エリアを特定すれば、<b>山中温泉地区は共用利用を進められる可能性がある。</b></li> </ul> </li> <li>② 利用周波数 <ul style="list-style-type: none"> <li>加賀市内で現MCAサービスで利用されている周波数<b>850-852MHz帯および930-940MHz帯(移動局として利用)</b>を避けた周波数帯の利用とするべきである。</li> </ul> </li> </ul>

### ○ 調整状況を踏まえた今後の対応方針

上記対応状況を踏まえ、Wi-Fi HaLowを特定実験試験局にて利用するため条件を精査し、MRCへ令和5年度に相談予定。

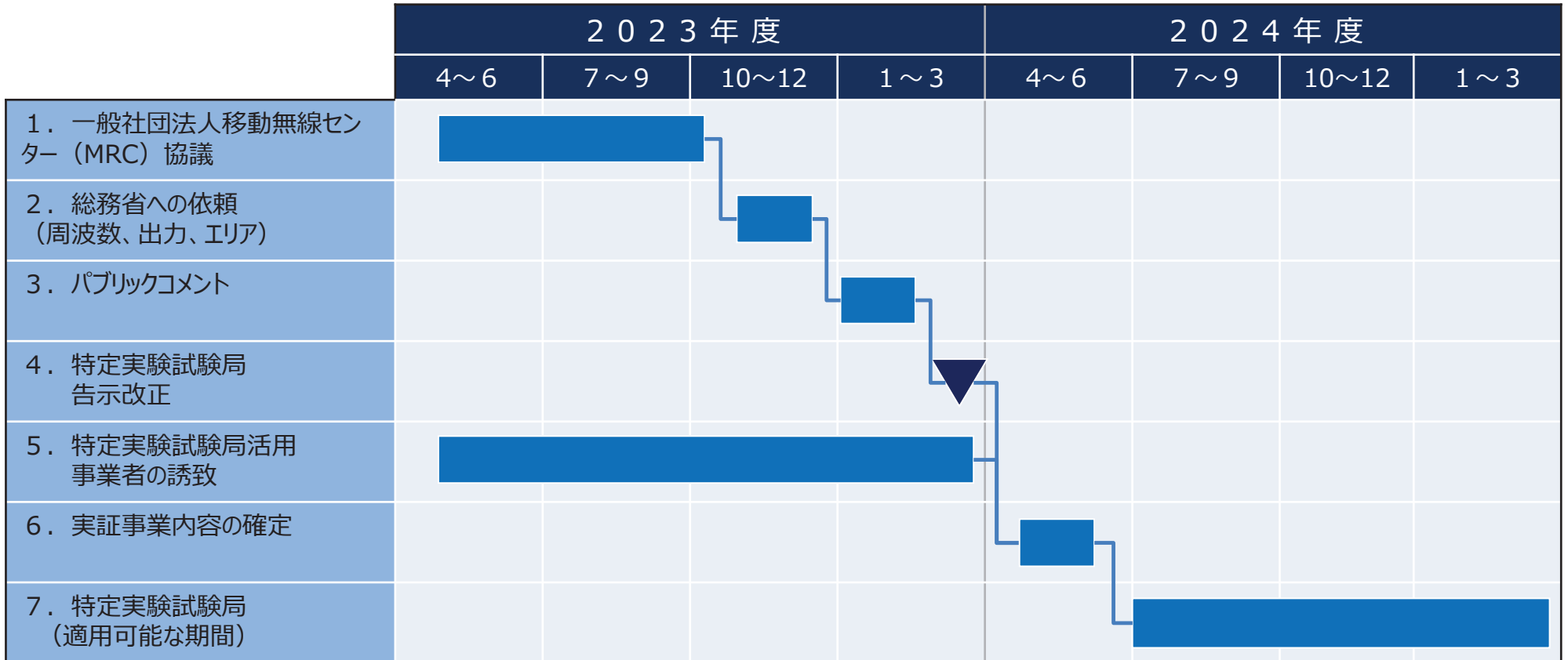
#### 特定実験試験局の利用可能な周波数の拡大に関する条件（案）

- 期間：2024年7月～2029年6月 ※7月施行開始の場合
- 電波出力：20mW
- 利用周波数：853-860MHz を利用
- 対象エリア：山中温泉地区付近



# 今後の課題と取組スケジュール

- ① 令和5年度上期に一般社団法人移動無線センター（MRC）との協議を進め、特定実験試験局の対象エリアを明確に合意し、総務省へ対象エリア、周波数、出力を伝達する。
- ② 特定実験試験局で試験運用を行う事業者の誘致を行う。
- ③ **2023年度目途に、Wi-Fi HaLow（853-860MHz帯）を利用可能とする特定実験試験局の告示改正を実現を目指す。**
- ④ その後、MCA無線の跡地の本格運用に向け、総務省と継続的な調整を実施。





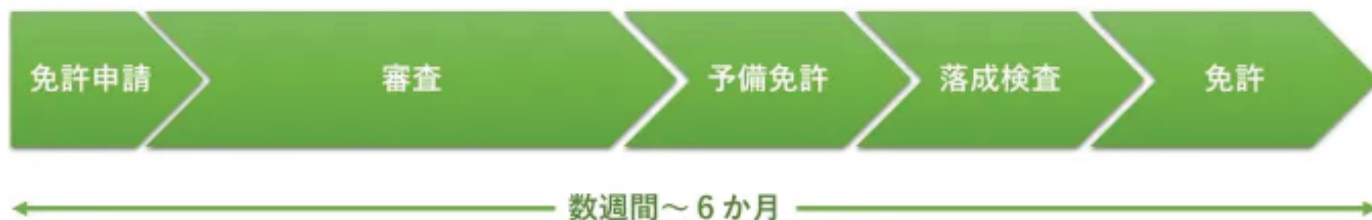
# 參考資料

# 特定実験試験局の制度概要について

## 1 制度の概要

特定実験試験局は、総務大臣が公示する周波数、使用地域や使用期間等の範囲内であることなど、一定の条件の下で**実験試験局**を開設することで、免許手続や事後手続が簡略化される制度です。

### 一般的な実験試験局の免許手続



### 特定実験試験局の免許手続



本制度を活用するによって、実験試験局を簡便かつ短期間で開設できることから、迅速な技術開発や製品化等、産業の活性化に貢献できるものと期待しています。

# 関係法令

## ○電波法（昭和25年法律第131号）（抄）

（無線局の開設）

第四条 **無線局を開設しようとする者は、総務大臣の免許を受けなければならない。**ただし、次に掲げる無線局については、この限りでない。

一～四（略）

（免許の有効期間）

第十三条 免許の有効期間は、免許の日から起算して五年を超えない範囲内において総務省令で定める。ただし、再免許を妨げない。

2（略）

## ○電波法施行規則（昭和25年電波監理委員会規則第14号）（抄）

（無線局の種別及び定義）

第四条 **無線局の種別を次のとおり定め、それぞれ下記のとおり定義する。**

一～二十一（略）

二十二 **実験試験局 科学若しくは技術の発達のための実験、電波の利用の効率性に関する試験又は電波の利用の需要に関する調査を行うために開設する無線局であつて、実用に供しないもの（放送をするものを除く。）をいう。**

二十三～二十九（略）

（免許等の有効期間）

第七条 **法第十三条第一項の総務省令で定める免許の有効期間は、次の各号に掲げる無線局の種別に従い、それぞれ当該各号に定めるとおりとする。**

一 地上基幹放送局（臨時目的放送を専ら行うものに限る。） 当該放送の目的を達成するために必要な期間

二 地上基幹放送試験局 二年

三 衛星基幹放送局（臨時目的放送を専ら行うものに限る。） 当該放送の目的を達成するために必要な期間

四 衛星基幹放送試験局 二年

五 **特定実験試験局（総務大臣が公示する周波数、当該周波数の使用が可能な地域及び期間並びに空中線電力の範囲内で開設する実験試験局をいう。以下同じ。） 当該周波数の使用が可能な期間**

六 実用化試験局 二年

七 その他の無線局 五年

# 関係法令

## ○無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準（昭和25年電波監理委員会規則第12号）（抄）

（実験試験局）

第六条 実験試験局は、次の各号の条件を満たすものでなければならない。

- 一 その局は、免許人以外の者の使用に供するものでないこと。
- 二 その局の免許を受けようとする者がその実験、試験又は調査を遂行する適当な能力をもっていること。
- 三 実験、試験又は調査の目的及び内容が法令に違反せず、かつ、公共の福祉を害しないものであること。
- 四 実験、試験又は調査の目的及び内容が電波科学の進歩発達、技術の進歩発達若しくは科学知識の普及への貢献、電波の利用の効率性の確認又は電波の利用の需要の把握に資する合理的な見込みのあるものであること。
- 五 その局の免許を受けようとする者がその実験、試験又は調査の目的を達するため電波の発射を必要とし、かつ、合理的な実験、試験又は調査の計画及びこれを実行するための適当な設備をもっていること。
- 六 その局を開設することが既設の無線局等の運用又は電波の監視に支障を与えないこと。

2 総務大臣が公示する周波数、当該周波数の使用が可能な地域及び期間並びに空中線電力の範囲内で開設する実験試験局（以下この項において「**特定実験試験局**」という。）は、前項各号の条件を満たすほか、**その特定実験試験局を開設しようとする地域及びその周辺の地域に、現にその特定実験試験局が希望する周波数と同一の周波数を使用する他の無線局が開設されており、その既設の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれがある場合は、それを回避するためにその特定実験試験局を開設しようとする者と当該既設の無線局の免許人との間において各無線局の運用に関する調整その他の当該既設の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を防止するために必要な措置がとられているものでなければならない。**

## ○無線局運用規則（昭和25年電波監理委員会規則第17号）（抄）

（混信の防止）

第二百六十三条 無線局根本基準第六条第二項に規定する**特定実験試験局は、その発射する電波の周波数と同一の周波数を使用する他の実験試験局の運用を阻害するような混信を与え、又は与えるおそれがあるときは、当該実験試験局の免許人相互間において無線局の運用に関する調整を行い、当該混信又は当該混信を与えるおそれを除去するために必要な措置を執らなければならない。**

- 2 前項の規定は、無線局（実験試験局を除く。）の運用を阻害するような混信を与え、又は与えるおそれがあるときについて準用する。この場合において、同項中「ときは、当該実験試験局の免許人相互間において無線局の運用に関する調整を行い」とあるのは、「ときは」と読み替えるものとする。
- 3 前二項の規定は、無線局の開設を予定している者との調整について準用する。

# 関係法令

## ○無線局免許手続規則（昭和25年電波監理委員会規則第15号）（抄）

（特定実験試験局の免許手続の簡略）

第十五条の六 **総務大臣は、法第七条の規定により特定実験試験局の免許の申請を審査した結果、その申請が同条第一項各号に適合していると認めるときは、電波の型式及び周波数、識別信号、空中線電力並びに運用許容時間を指定して、無線局の免許を与える。**

2 第八条第二項の規定は、前項の申請につき無線局の免許を与えた場合に準用する。

3 法第八条に規定する**予備免許**、法第十条に規定する**落成後の検査**及び法第十一条に規定する**免許の拒否の各手続は、第一項の免許については、適用しない。**

## ○電波法（昭和25年法律第131号）（抄）

（申請の審査）

第七条 総務大臣は、前条第一項の申請書を受理したときは、遅滞なくその申請が次の各号のいずれにも適合しているかどうかを審査しなければならない。

- 一 工事設計が第三章に定める技術基準に適合すること。
- 二 周波数の割当てが可能であること。
- 三 主たる目的及び従たる目的を有する無線局にあつては、その従たる目的の遂行がその主たる目的の遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
- 四 前三号に掲げるもののほか、総務省令で定める無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準に合致すること。

（予備免許）

第八条 総務大臣は、前条の規定により審査した結果、その申請が同条第一項各号又は第二項各号に適合していると認めるときは、申請者に対し、次に掲げる事項を指定して、無線局の予備免許を与える。

- 一 工事落成の期限
- 二 電波の型式及び周波数
- 三 呼出符号（標識符号を含む。）、呼出名称その他の総務省令で定める識別信号（以下「識別信号」という。）
- 四 空中線電力
- 五 運用許容時間

2 総務大臣は、予備免許を受けた者から申請があつた場合において、相当と認めるときは、前項第一号の期限を延長することができる。

（落成後の検査）

第十条 第八条の予備免許を受けた者は、工事が落成したときは、その旨を総務大臣に届け出て、その無線設備、無線従事者の資格（第三十九条第三項に規定する主任無線従事者の要件、第四十八条の二第一項の船舶局無線従事者証明及び第五十条第一項に規定する遭難通信責任者の要件に係るものを含む。第十二条及び第七十三条第三項において同じ。）及び員数並びに時計及び書類（以下「無線設備等」という。）について検査を受けなければならない。

2 前項の検査は、同項の検査を受けようとする者が、当該検査を受けようとする無線設備等について第二十四条の二第一項又は第二十四条の十三第一項の登録を受けた者が総務省令で定めるところにより行つた当該登録に係る点検の結果を記載した書類を添えて前項の届出をした場合においては、その一部を省略することができる。

# 参照条文

## ○総務省告示第181号（令和4年5月31日）（抄）

電波法施行規則（昭和二十五年電波監理委員会規則第十四号）第七条第五号の規定に基づき、特定実験試験局として使用可能な周波数の範囲等を次のように定め、令和四年七月一日から施行する。

（略）

総務大臣 金子 恭之

周波数の範囲（注1）	使用可能地域	使用可能期間	等価等方 <sup>ふく</sup> 輻射電力 （注2）	備 考
72.54MHz から 72.66MHz まで	北海道総合通信局管内	令和5年6月30日まで	50W以下	陸上での使用に限る。
	東北総合通信局管内	令和5年6月30日まで	50W以下	陸上での使用に限る。
	近畿総合通信局管内	令和5年6月30日まで	50W以下	陸上での使用に限る。
⋮				
			電力が1000W以下	東京都（小笠原諸島を除く。）、千葉県及び神奈川県 の区域に限る。
⋮				