

# 情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波有効利用委員会 報告

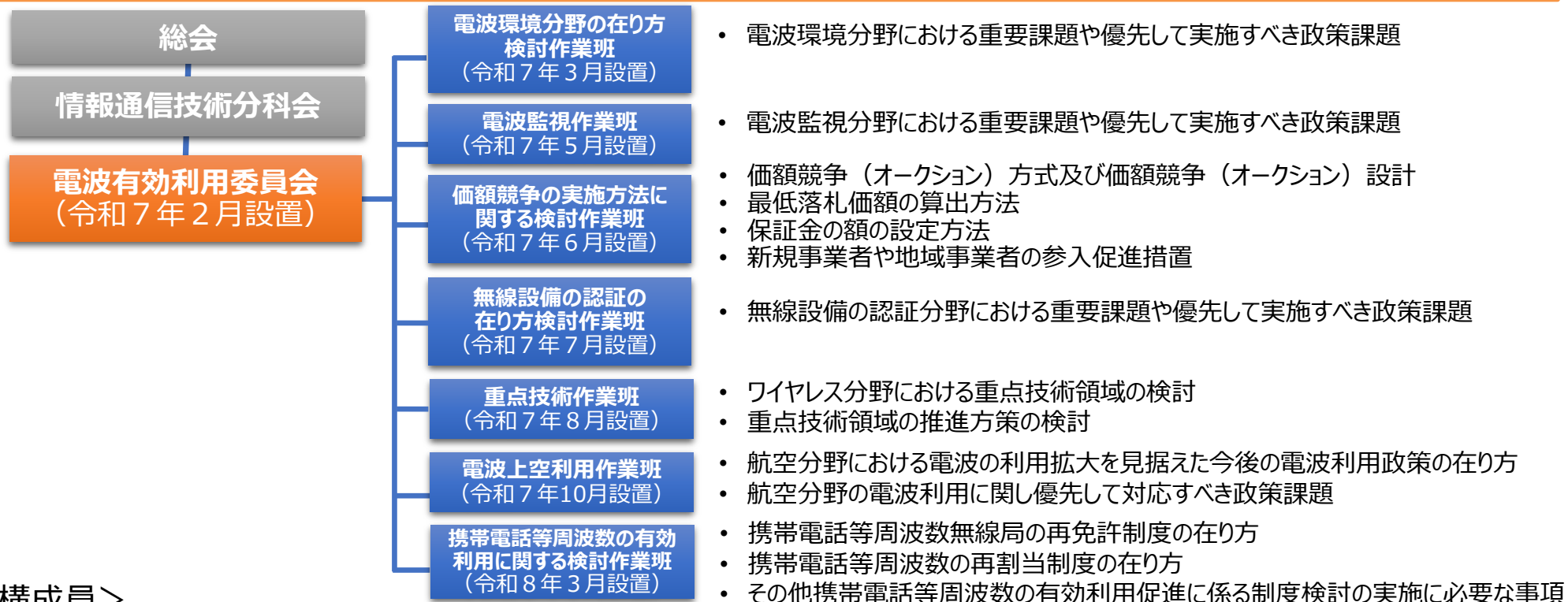
諮問第30号「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」のうち  
「周波数割当の在り方」（900MHz帯を使用する新たな無線利用）及び  
「無線局の免許制度等の在り方」（無線設備の認証制度の在り方）について

## 概要

令和8年4月2日

# 電波有効利用委員会について

- 社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進に関する事項を審議するため、令和7年2月、情報通信技術分科会の下に新たな委員会として「電波有効利用委員会」を設置。
- 「電波環境分野の在り方」「電波監視の在り方」「価額競争の実施方法」「無線設備の認証の在り方」「重点技術」「航空分野における電波利用政策の在り方」については作業班を設置し細部を検討。



## <構成員>

氏名	役職
藤井 威生 (主査)	電気通信大学 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター 教授
太田 香	東北大学 大学院 情報科学研究科 教授
大谷 和子	株式会社日本総合研究所 執行役員
黒坂 達也	株式会社企 代表取締役 慶應義塾大学 X Dignity センター 副代表
猿渡 俊介	大阪大学 大学院 情報科学研究科 教授

氏名	役職
瀧 俊雄	株式会社マネーフォワード 執行役員
中島 美香	中央大学 国際情報学部 教授
西村 真由美	公益社団法人 全国消費生活相談員協会 常務理事
林 秀弥	名古屋大学 大学院 法学研究科 教授
矢入 郁子	上智大学 理工学部情報理工学科 教授
安田 洋祐	政策研究大学院大学 教授

## 第1章 ▶ 検討の背景・経緯

- 1-1 : 検討の背景
- 1-2 : 検討課題

## 第2章 ▶ 900MHz帯を使用する新たな無線利用

- 2-1 : 背景
- 2-2 : 主な意見
- 2-3 : 900MHz帯の活用方策
- 2-4 : 今後の検討課題

## 第3章 ▶ 無線設備の認証制度の在り方（別冊1）

- 第1節 : 検討の背景
- 第2節 : 無線技術の進展を踏まえた新たな無線設備の認証の在り方
- 第3節 : 現行の認証制度における課題への対応について
- 第4節 : 今後の進め方

## 検討の背景

- 我が国では、**人口減少・少子高齢化**に直面しており、**持続的な経済成長を実現するための生産性向上等が課題**である。電波は、自動運転やスマート農業、遠隔医療など、より一層の活用を徹底して進めることで、**平時・災害時を問わず、国民生活を便利で安全・安心なもの**にするとともに、地域課題の解決や新たな市場の創出を通じた**経済成長の源泉**となる可能性を持っている。
- 他方、電波は有限の資源であることから、電波の利用状況やニーズ、電波に関する最新の技術トレンドを踏まえて、周波数の割当てや周波数の移行・再編・共用を適正かつ効率的に実施するなど、**電波の公平かつ能率的な利用の確保がますます重要**となる。

## 検討課題

### (1) 電波有効利用の推進に関する基本的方向性

これまでの議論の蓄積も踏まえつつ、電波の利用状況やニーズ、電波に関する最新の技術トレンドを勘案して、2030年代を見据えた中長期的な方向性を検討する。

### (2) 周波数割当の在り方

ひっ迫する電波の利用状況等を踏まえた周波数割当の基本的方向性について検討するとともに、共用技術の進展等を踏まえた新たな周波数割当の手法など、これからの社会における電波利用ニーズに的確に対応した周波数割当方策の在り方について検討する。

### (3) 無線局の免許制度等の在り方

無線技術の進展等を踏まえ、混信が生じないような仕組みを担保しつつ、簡素で柔軟かつ迅速な免許制度、無線従事者資格制度、技術基準適合証明制度の在り方について検討する。

### (4) 無線を利用したビジネス促進の在り方

ワイヤレスインフラの効果的・効率的な整備や、高い周波数帯を含めた産業利用の促進など、無線を利用したビジネスの社会展開を円滑に進めるための方策の在り方について検討する。

### (5) 電波の利用環境の在り方

電波の利用状況の変化等を踏まえ、意図せず発射される混信等の増加に対応するための電波監視の在り方や、人体に対する電波の安全性に関する研究の方向性など、無線システムが安心して利用できる環境を確保するための方策の在り方について検討する。

### (6) その他必要と考えられる事項

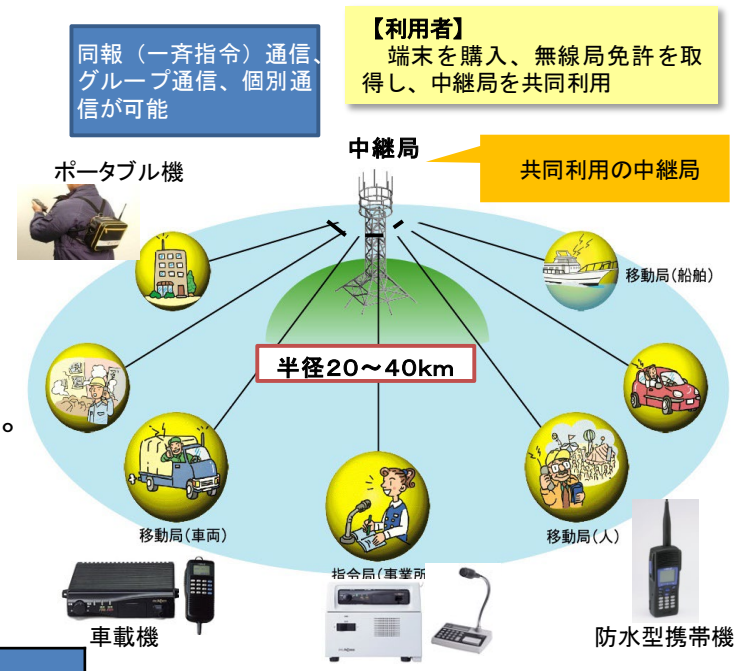
電波の公平かつ能率的な利用を確保するために必要な共益費用に係る電波利用料制度の在り方等について検討する。

## MCAの概要

- **MCA** (Multi Channel Access) **陸上移動通信**は、中継局を介し、複数の通信チャンネルを多くの利用者が共用する**自営無線システム**。
- MCA陸上移動通信は、輻輳が少なく、一斉通信・グループ通信が可能であることから、災害対応やBCP対策を中心に業務連絡を行う無線システムとして、主に地方公共団体や運輸事業者等が利用。
- 現在、(一財)移動無線センター (MRC) が中継局を運用し、「**デジタルMCA**」サービスと「**MCAアドバンス**」サービスを提供。

## MCAサービスの変遷

- **2003年10月**、それまでのアナログMCAサービスの高度化等を図るため、**800MHz帯「デジタルMCA」サービス開始**。
- **2019年4月**、サービス開始から10年以上が経過する「デジタルMCA」サービスの高度化を図るため、**高度MCA陸上移動通信が制度化**。  
**2021年4月より「MCAアドバンス」サービスとしてサービス開始**。
- **2023年11月**、機器の製造終了や保守・維持管理のため運用限界を迎えていることから、**2029年5月末で「デジタルMCA」サービスを終了することをMRCが公表**。
- **2024年7月**、「デジタルMCA」の高度化システムとしてサービスが開始された「MCAアドバンス」サービスは、自営無線を取り巻く環境が大きく変化する中、加入者数が当初の想定を大幅に下回り、事業改善の見通しが立たないとして、**2027年3月で「MCAアドバンス」サービスを終了することをMRCが公表**。



MCA陸上移動通信の概要

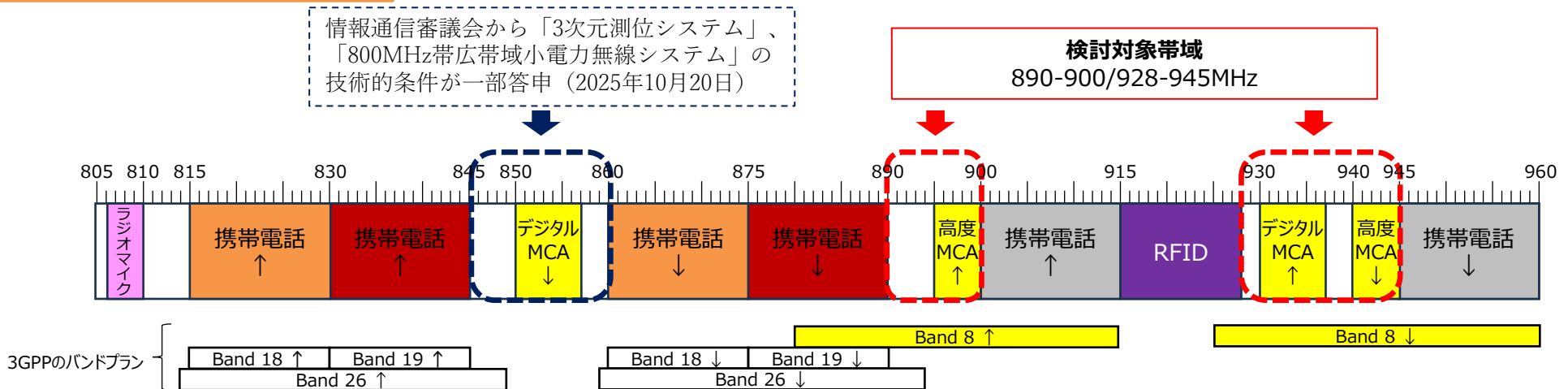
	2019年度	2021年度	2023年度
デジタルMCA陸上移動中継局	130局	129局 (▲1局)	128局 (▲1局)
デジタルMCA陸上移動局	147,136局	137,277局 (▲9,859局) 5,237者 (▲475者)	124,541局 (▲12,736局) 4,684者 (▲553者)
高度MCA陸上移動中継局	-	64局	120局 (+56局)
高度MCA陸上移動局	-	390局 6者	5,194局 (+4,804局) 170者 (+164者)

## 背景

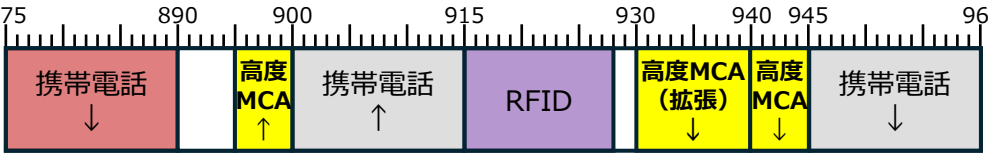
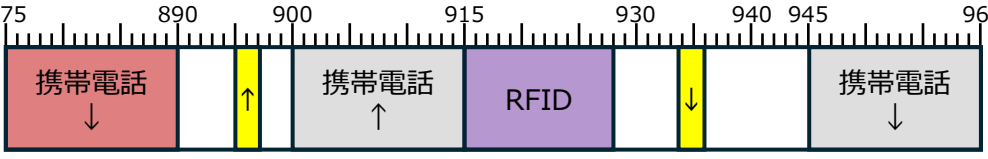
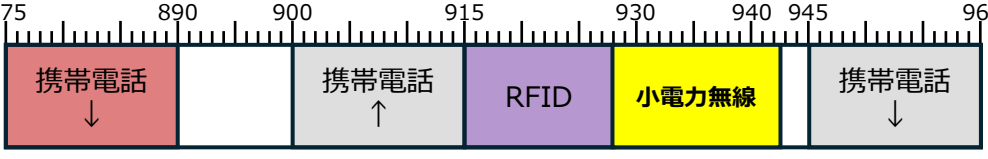
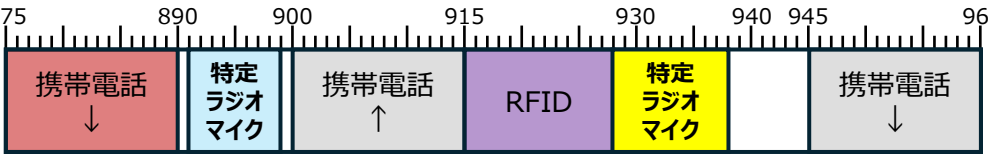
- 895-900MHz及び940-945MHzを使用する高度MCAについては、一般財団法人移動無線センターが2027年（令和9年）3月末をもって「MCAアドバンス」サービスの提供を終了することを公表（2024年7月1日）。
- これを踏まえ、周波数再編アクションプラン（令和6年度）において、「高度MCA無線通信システムについて、令和9年3月末をもってサービスを終了するとの発表があったことを踏まえ、代替可能なシステムへの移行を促進するとともに、**サービス終了後の周波数の活用方策について検討していく。**」としていたところ。
- 2029年5月末をもって終了予定のデジタルMCAの帯域も含め、その跡地の有効利用を図るため、**890-900MHz及び928-945MHzについて、2025年8月25日から10月1日にかけて利用ニーズの調査を実施。**
- 利用ニーズ調査の結果、**7者から8件の提案があった。**
  - (1) 高度MCA無線通信システムに係る参入希望
    - MetCom株式会社
  - (2) 3GPP技術仕様に準拠した移动通信システムの提案
    - 株式会社NTTドコモ
    - 楽天モバイル株式会社※
  - (3) 新たな無線利用に係る具体的なシステムの提案
    - 有限会社プリシード
    - Wi-SUN Alliance
    - MetCom株式会社
    - 802.11ah推進協議会
    - 一般社団法人特定ラジオマイク運用調整機構

※ 楽天モバイル株式会社については、その後、提案を取り下げ。

## 900MHz帯の割当状況



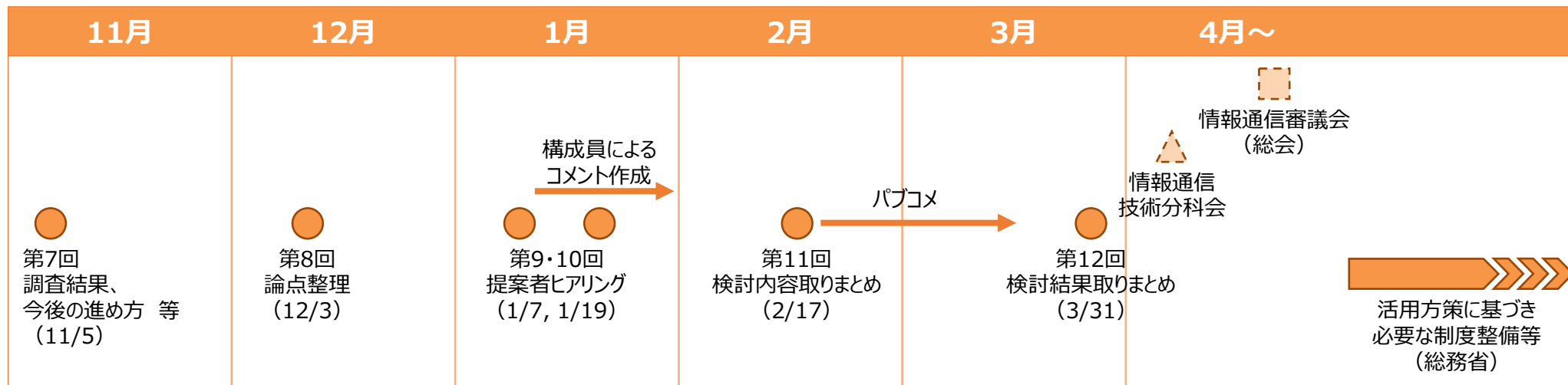
# (参考) 提案の概要と提案周波数帯

提案者	概要	提案周波数
現 状	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高度MCA・・・2027年3月末で(一財)移動無線センターによるサービス終了</li> <li>■ デジタルMCA・・・2029年5月末で(一財)移動無線センターによるサービス終了</li> </ul>	
MetCom(株)	高度MCAとしての参入を希望	
(株)NTTドコモ	携帯電話用周波数としての利用を提案	
(有)プリシード	デジタル通信システムとしての利用を提案	
Wi-SUN Alliance	小電力無線(IEEE 802.15.4)としての利用を提案	
802.11ah推進協議会	小電力無線(IEEE 802.11ah)としての利用を提案	
(一社)特定ラジオマイク 運用調整機構	特定ラジオマイクとしての利用を提案 <small>※891-899MHzは、928-938MHzの使用が困難な場合の第二希望</small>	

## ヒアリングの実施

- 提案された内容が多様であることから、**統一的な観点によるヒアリングを行うため、以下のとおりヒアリングの観点を整理。**
  - **ニーズ**  
具体的なニーズや用途、利用主体が明確か。
  - **実現可能性**  
サービスやシステムの提供主体、サービスやシステムの継続性、インフラ構築や端末の普及策、標準化・規格化への対応について実現可能性が高いか。
  - **社会的な効果**  
社会への貢献、市場規模・経済効果、周波数の有効利用等の社会的な効果が明確か。
  - **技術的な要素**  
他システムでの代替可能性はないか、技術的性能や希望する周波数範囲は妥当なものか、実装上の課題はないか。
- 第9回、第10回の提案者ヒアリングから1月末までの間、構成員ごとに各提案に対するコメントを作成。

## 委員会における検討状況



## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + 現行システムの課題を克服しつつ、災害時の通信手段を確保する観点から既存ユーザーへの代替手段を確保する提案であり、ニーズは明確である。
  - 平時の通信手段としてのニーズが限定的であり、適切な規模のユーザーが確保できるかが課題である。
- **実現可能性**
  - + 電気通信事業者から電気通信サービスの提供を受けることでネットワーク構築にかかる初期投資を抑制するとともに、市販のスマートフォンを利用可能とし端末コストの低廉化を図るなど、事業体制が現実的かつ具体的であり、継続性、実現可能性は高い。
  - 電気通信サービスを利用することによる災害時のサービス継続性や狙いどおり端末コストが低廉化されるか懸念が残る。
- **社会的な効果**
  - + 防災・減災・BCPの観点で社会的意義が極めて高い。
  - 平時におけるニーズ開拓のほか、既存ユーザーを含む適切な規模のユーザーの確保が課題である。
- **技術的な要素**
  - + 公衆網とのコアネットワーク分離による独立性に特徴があり、他システムによる代替は困難である。
  - リソースブロック制限等の既存システムへの干渉対策を前提とした現実的なサービス設計が必要となる。

## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + 携帯電話用として、周波数のひっ迫緩和のニーズに応える提案である。
  - 想定されているニーズが抽象的であり、本帯域でなければならない必然性の具体化が求められる。
- **実現可能性**
  - + 携帯電話事業者による3GPPのエコシステムに沿った提案であり、実現可能性が高い。
  - 追加的な設備投資や運用負荷が必要であり、携帯電話用途としての利用は限定的と考えられる。
- **社会的な効果**
  - + 携帯電話の通信品質改善につながり、社会的効果は高い。
  - 既存モバイルサービスの延長線上に位置づけられ、本帯域の追加割当てによる効果や新たな産業分野や市場創出効果は限定的である。
- **技術的な要素**
  - + 3GPP規格に準拠するものであり、技術的に確立されている。
  - 既存システムとの干渉対策のため得られる帯域に対する設備投資・運用コストが見合うか慎重に評価する必要がある。

## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + 製造現場において、音声に加えてデータ、メッセージ、画像・映像を伝送するというニーズは明確である。
  - 利用主体が製造業にとどまることに加え、無線LANやIP無線等に対応可能なユースケースであると考えられ、900MHz帯を要望する必然性が不明確である。
- **実現可能性**
  - + -
  - FCC/EC認証を受けた無線設備をそのまま利用可能とする制度改正を前提としており、現行制度を大きく否定するものであり、混信防止、周波数秩序維持の観点から実現可能性が未知数である。
- **社会的な効果**
  - + 製造DXに伴い、製造現場における通信手段の高度化が求められており、一定の市場規模が想定しうる。
  - 市場規模や経済効果について定量的な試算がなく、また、提案方式を前提とした構成は、必ずしも周波数利用効率が高いとは言えない。
- **技術的な要素**
  - + -
  - 既存の業務用デジタル無線と本質的に同一の技術であり新規性に乏しく、携帯電話網やローカル5Gでの代替が可能である。

## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + スマートメーターを中心とした既存の実績を元に、拡張ニーズが整理されている。
  - 従来Wi-SUNが想定してきた「低速・高信頼・周期通信」を超えるものであり、高速通信ニーズについてWi-SUNが担う必然性や帯域を拡張する必然性が不明確である。
- **実現可能性**
  - + IEEE 802.15.4gを核に国際標準・認証・流通が確立しており、国ごとの周波数割当の差異を吸収した相互接続体制が整備されている。
  - ユースケースごとにどこまで需要があるかに依存するほか、無線モジュールの供給に関して懸念が残る。
- **社会的な効果**
  - + エネルギー・インフラ・自治体DX・自動運転など、様々なセクターへの展開が期待される。
  - 市場規模・経済効果の多くは提案者推計に依存しており、提案システムが新たに創出する付加価値と既存システムからの置き換え効果が十分に区別されておらず、他用途との機会費用比較を整理すべきである。
- **技術的な要素**
  - + 国内での利用実績がある方式であり、高速化、ホッピングのために既存の帯域と連続する帯域を必要とする理由は納得感がある。
  - 免許不要での運用を前提とすると実効スループットが限定的であるほか、バックボーン用途としては他システムにより代替可能であり更なる拡張帯域の必要性が不明確である。

## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + ユースケースが具体例として多数挙げられており、利用主体やニーズが一定程度明確化されている。
  - 800MHz帯の追加割当てが行われることに加え、提示されたユースケースの多くは従来の無線LANやLPWA、携帯電話により代替可能であり、拡張の必要性や802.11ahである必然性が不明確である。
- **実現可能性**
  - + IEEE 802.11ahとして国際標準化されており、海外での製品・チップの存在は規格面での基盤があるという点で評価できる。
  - ユースケースごとにどこまで需要があるかに依存するほか、無線モジュールの供給に関して懸念が残る。
- **社会的な効果**
  - + 様々なユースケースでの潜在的な可能性があり、AI・ロボティクスの進展により、IoT通信が重要になるという方向性自体は理解できる。
  - 市場規模・経済効果について、定性的な評価にとどまっているほか、他システムとの機会費用比較を整理すべきである。
- **技術的な要素**
  - + 長距離・IP通信・中帯域という特性を有し、ランニングコストも低く抑えられる優位性がある。
  - 携帯電話等、他システムでの代替可能性があるほか、800MHz帯広帯域無線システムに加えて本帯域を必要とする理由が乏しい。

## コメントの概要

- **ニーズ**
  - + プロオーディオ分野における多チャンネル化・高密度運用が進んでおり、特に都市部を中心とした周波数ひっ迫への対策として具体的なニーズや用途は明確である。
  - 新しい機器を導入する利用者が確保できるか精査が必要であることに加え、ひっ迫度合いの定量的なデータの提示が求められる。
- **実現可能性**
  - + 特定ラジオマイクは、免許制度・運用調整体制・機器供給がすでに確立しており、制度運用面での実現可能性が高い。
  - 提案周波数は、国際的に完全に調和したラジオマイク帯域ではなく、機器供給や長期継続性の観点で慎重な評価が必要である。
- **社会的な効果**
  - + 文化芸術・放送基盤に必要不可欠なインフラであり、エンタメなど大規模イベントの実施に際して一定の社会的効果が認められるほか、700MHz帯における既存システムとの共用条件の緩和が実現されれば大きな社会的効果が期待される。
  - A型（運用調整を前提とした免許局）とB型（免許不要局）とは区別して評価すべきである。
- **技術的な要素**
  - + 高音質・低遅延が求められ、他の無線システムでは代替が困難であり、技術的必然性が認められる。
  - WMASを含め隣接帯域との共用条件を十分に検討する必要がある。

## ① 主に高度MCA陸上移動通信の帯域（895-900MHz/940-945MHz）の使用を希望するもの

- MetCom株式会社の提案については、現行の高度MCA陸上移動通信システムを基盤としており、具体的なニーズや社会的意義が明確であるとともに、事業体制が明確で実現可能性が高いと言える。一方で、「MCAアドバンス」サービス終了の理由となった適切な規模のユーザーの確保や端末コストの低廉化の実現性に留意が必要である。
- 株式会社NTTドコモの提案については、携帯電話システムを基盤としており技術的に確立されていることから実現性は高い。一方で、想定されるニーズが抽象的であり、周波数の割当状況から携帯電話用途としての利用は限定的なものとなることが想定される。
- 以上を踏まえ、ニーズや社会的意義が明確で実現可能性も高い **（新）高度MCAとしての活用を検討**していくことが適当。

## ② 主にデジタルMCA陸上移動通信の帯域（928-940MHz）の使用を希望するもの

- Wi-SUN Alliance及び802.11ah推進協議会の提案については、IoT向けとしてのニーズやIEEE規格に基づく技術的な実現可能性について一定程度評価できる。一方で、高速化・大容量化を志向することにより携帯電話等既存システムでの代替可能性が考えられ、提案システムにおける本帯域利用の必然性が不明確である。
- 一般社団法人特定ラジオマイク運用調整機構の提案については、既存の特定ラジオマイクの制度的・技術的基盤を背景としており実現可能性が高いことに加え、プロオーディオ分野における高音質・低遅延性の点から代替困難なシステムであると考えられる。一方で、国際的な周波数調和の観点やユーザーによる本帯域の利用が進むかといった点に留意が必要である。
- 以上を踏まえ、よりニーズが明確で他システムによる代替が困難である **特定ラジオマイクとしての活用を検討**していくことが適当。

## ③ 両方の帯域にまたがった使用を希望するもの

- 有限会社プリシードの提案については、製造現場でのデータ伝送というニーズは明確である。一方で、既存の業務用デジタル無線と本質的に同一の技術であること、無線LANやローカル5G等既存システムにより代替可能であることなど、本帯域を要望する必然性が不明確である。
- 本提案は、ニーズ、実現可能性、社会的な効果及び技術的な要素のいずれにおいても課題が大きいこと、高度MCA陸上移動通信及びデジタルMCA陸上移動通信の両帯域にまたがるものであり他の提案システムとの共存が困難であることから、**新たに導入する必然性に欠ける**。

- 900MHz帯はサブギガヘルツ帯とも呼ばれ、屋内への浸透性や障害物を回り込む回折性を一定程度有するとともに、ある程度の帯域幅を確保することが可能な周波数帯である。さらに、技術的にも広く活用が進んでいることから利用が容易であり、陸上における移動通信では、いわゆる「プラチナバンド」とされる周波数帯にあたる。
- 新たな無線システムの導入に当たっては、本帯域が携帯電話を始めRFIDなど多数の既存無線システムに利用されていることを踏まえ、**総務省において、新たな無線システムとこれら既存無線システムとの共用可能性について技術的な検討を行うことが必要**である。
- 特に、ラジオマイクについては、近年技術的に大きな進展が見られ、同じ周波数幅でより多くのマイクが使えるシステムが海外で実用化されている。この際、総務省ではこうしたシステムを900MHz帯で積極的に採用するなど、**周波数の利用効率を高める工夫を採ることが望まれる**。
- また、「**プラチナバンド**」全体のひっ迫状況に鑑みれば、**新技術の採用や運用上の工夫など、この帯域の有効利用を一層推進することが期待**される。例えば、700MHz帯特定ラジオマイク（710～714MHz）と携帯電話（715～718MHz）との共用について、関係免許人の意向や伴う負担などを踏まえた精査を行い、運用条件の見直しや将来的な周波数移行の可能性も含めて検討を進めることが考えられる。なお、実際の周波数移行に関しては、将来的な900MHz帯における特定ラジオマイクの普及状況や700MHz帯特定ラジオマイクの利用状況を勘案した上で、既存免許人の動向も踏まえつつ、総合的に判断する必要がある。
- 加えて、新たな無線システムの導入後も、電波の利用状況の調査及び電波の有効利用の程度の評価の結果等も踏まえながら、**継続的に電波の有効利用を図っていくことが求められる**。



総務省

## 第3章 無線設備の認証制度の在り方（別冊1）

---

### 概要

# 検討の背景

## (1) 社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進

- 我が国は、人口減少・少子高齢化に直面
- 電波を使ったシステムやサービスは、国民生活や経済活動に深く浸透

- 生産年齢人口が減少する中で持続的な経済成長を実現するため、生産性の向上に取り組むことが喫緊の課題
- 国民生活を便利で安全・安心なものにするとともに、経済成長の源泉となる可能性

国が取り組むべき電波の有効利用の推進の在り方について包括的に検討することが必要 (R7.2.3 諮問)

## (2) 無線設備の認証をとりまく状況変化

### ① 無線技術の進展を踏まえた新たな無線設備の認証審査等

携帯電話基地局や無線LANアクセスポイント等において、無線機能のソフトウェア制御が実用化されている。

- 電磁的方法による表示がされない無線設備は、流通済み機器にソフトウェアアップデートをした場合、技適マークの表示の貼り替えのために製品の回収が必要なことから、認証取得者にとって負担になっている。

- 携帯電話基地局は、RU、DU、CU※1を含めた無線設備全体について審査を実施しており、RU、DUのハードウェアやソフトウェアの変更があった場合において組み合わせごとに再認証が必要なことから、認証取得者にとって負担になっている。

認証審査の在り方や技適マークの表示 (認証番号) の在り方の方向性について検討が必要

※1 RU : Radio Unit、DU : Distributed Unit、CU : Central Unit

### ② 現行の認証制度における課題

- 製造工程の変化により、認証を受けたモジュール※2を組み込んだ製品が多数流通する中、製品において技適マークが確認できないケースが発生し、技術基準不適合機器の流通段階の規制の複雑化の要因にもなっている。

- 基準不適合設備の利用防止の徹底が図れないケースが発生している。

適合表示無線設備として流通する無線設備について、**技適マークを確認できる環境の在り方**の方向性について検討が必要

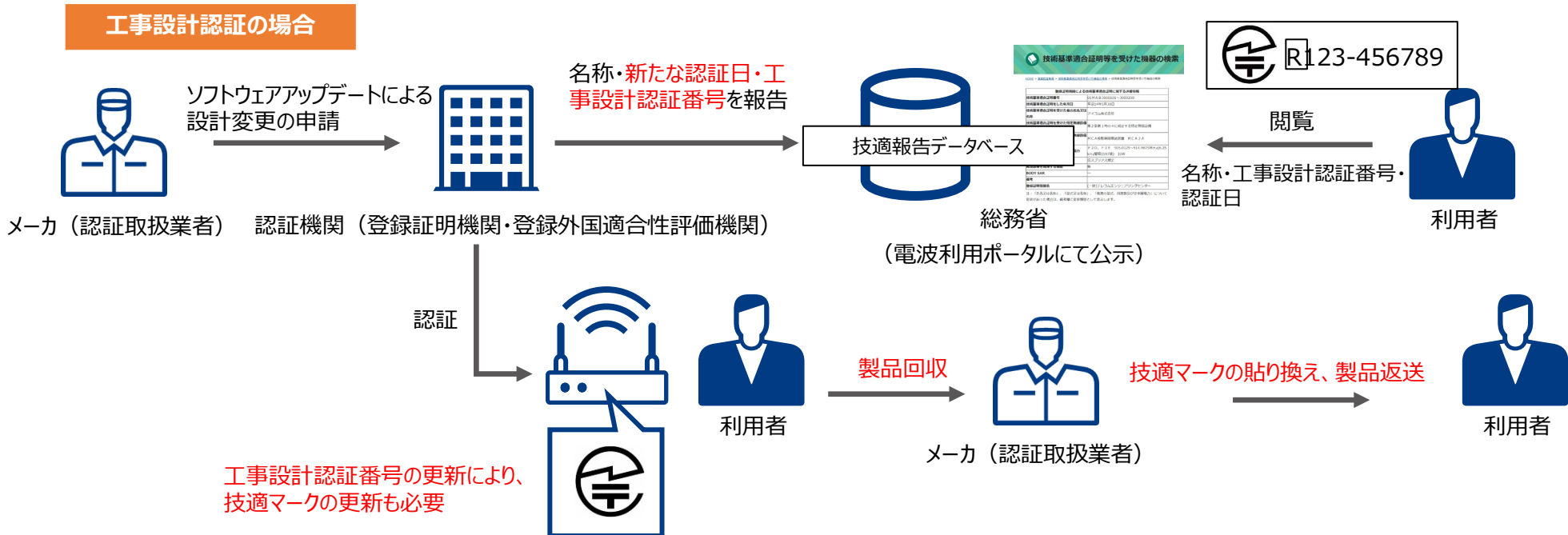
**基準不適合設備の流通段階の規制の在り方**の方向性について検討が必要(電波監視作業班と連携)

※2 筐体のない基板上の無線設備であり製品に組み込むことで最終製品になるもの

## 【1 現状と課題】

### (1) ソフトウェア無線技術の進展・普及

- ハードウェアで実装されていた無線機能を、ソフトウェアによって実現する**ソフトウェア無線技術が進展**。
- 新機能や性能向上を迅速に提供するため、無線機能のソフトウェア更新のニーズの増加が想定。
- 一方で、電磁的方法による表示がされない特定無線設備は、新しい技術基準等に対応するためのソフトウェアアップデートを行う場合、**現状制度において、新たな認証番号が付与され、技適マークの貼り替えのために製品の回収が必要であることから、認証取得者にとって負担**となっている。
- **ソフトウェアアップデートによる無線機能の変更について認証を行った際、技適マークの貼り替えのために製品回収を要することなく、認証番号にひもづく認証情報を適切に管理する仕組みの整備**が望まれている。



## 【1 現状と課題】

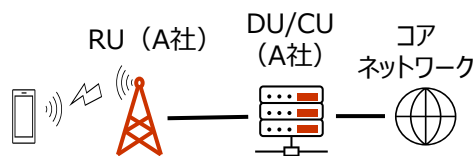
### (2) Open RAN及びvRANの進展・普及

- 通信事業者のRAN（Radio Access Network：無線アクセスネットワーク）について、無線設備を構成するRU（Radio Unit）、DU（Distributed Unit）、CU（Central Unit）それぞれのインターフェースのオープン化（Open RAN）や基地局処理機能の仮想化(vRAN)が進んでいる。
- vRAN装置はCU/DU装置を汎用サーバーにより実現し、その動作はソフトウェアで制御されている。
- 現状制度における審査に当たっては、CU/DUのハードウェアやソフトウェアの変更があった場合においては組み合わせごとに再認証を要するため膨大な工事設計認証の取得が必要となる。加えて、再認証ごとに新たな認証番号が付与されるため技術マークの貼り替えが必要であり、認証取得者の負担となっている。
- Open RANやvRANは、従来の無線設備から段階的に移行が進み、今後も増加する予測であり、効率的な認証方法の整備が望まれており、更に効果的なものとするため、**認証対象範囲を必要最小限とするよう**求められている。
- 加えて、RANは、多様な部品によって構成されるとともに、非常に多数の設備が長期にわたり運用されており、その維持管理には部品交換が定常的に発生するが、**現行制度では、電波の電気的特性に影響がない部品であっても、同一型番ではない部品に交換した場合は再認証が原則必要であり認証取得者の負担**となっている。

### 無線設備のインターフェースのオープン化

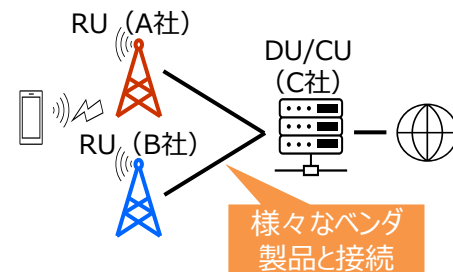
#### 従来

無線設備の各ユニットは、同一メーカーが提供するハードウェアとソフトウェアを使用。



#### Open RAN

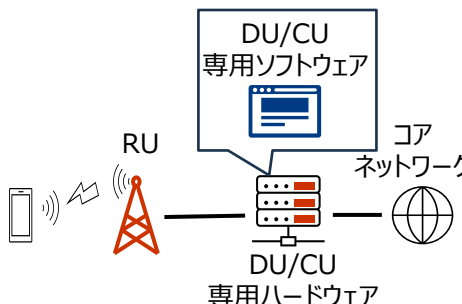
各ユニットのインターフェースがオープン化され、様々なベンダ製品を組み合わせる構築が可能。



### 基地局処理機能の仮想化

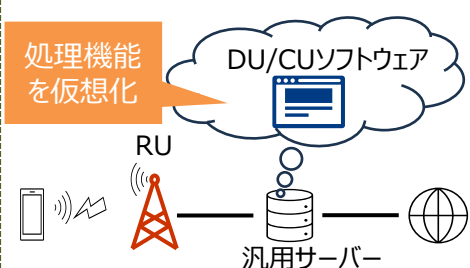
#### 従来

無線設備のDU/CUは特定ベンダーの専用ハードウェアと一体化したソフトウェアを使用。



#### vRAN

ハードウェアで実現していたネットワーク機能の一部を分離して、汎用サーバー上のソフトウェアに実装。



## 【2 諸外国動向】

- 日本及び北米（米国・カナダ）では認証機関による認証が必要であるが、欧州では主に自己適合宣言となっている。また、カナダではソフトウェアバージョンの申請が一部で必須となっている。
- 変更申請においては、ソフトウェアアップデート(注)を行う際に、米国、カナダでは認証番号の変更は生じない。
- 基地局の無線設備の認証範囲は米国ではRU単体となっている。

### 各国におけるソフトウェアアップデートに関する認証制度の概要

国	主管官庁	認証表示	適合性評価手続	認証番号	ソフトウェアアップデート(注)の際の認証番号の扱い	ソフトウェアバージョンの申請の要否
日本(現行)	総務省	技適マーク	認証機関による認証	あり	新しい番号を付与	—
米国	FCC	FCC認証	認証機関による認証	あり	同一の番号	不要
カナダ	ISED	ISED認証	認証機関による認証	あり	同一の番号	必要
欧州	欧州各国規制官庁	CEマーク	主に自己適合宣言※ 及び市場監視 ※メーカー自身がREDへの適合性評価をしてマークを貼付)	なし	なし	不要

(注) : ソフトウェアアップデートは、電波の電気的特性に変更を生じるものに限る。セキュリティアップデート等は含まない。

### 各国における携帯電話基地局(RAN)の無線設備に関する認証範囲の概要

国	要求条件	認証範囲	備考
日本(現行)	送受信	CU/DU/RU	
米国・カナダ	主にスペクトルマスク	RU	DUに対する無線要求条件がない。
欧州	送受信	CU/DU/RU	

## 【3 認証審査等の在り方①】

### (1) 無線機能を変更するソフトウェアアップデートの認証

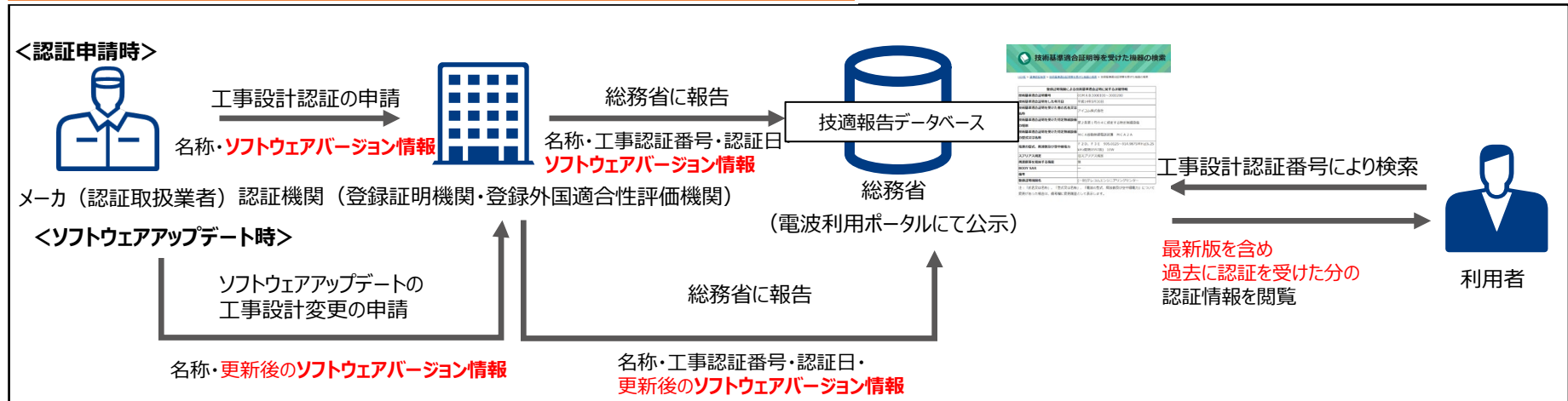
ソフトウェアアップデートによる無線機能の変更に対応する認証制度は、以下の要件を満たす必要がある。

- ① 技適マークの貼り替えのために製品回収の必要がないこと
- ② 認証番号にひもづく認証情報を利用者が適切に確認できること

上記の要件を満たす方法として、以下の方法によるソフトウェアアップデートによる無線機能の変更についての新たな認証制度を設けることが適当である。

- ① 工事設計認証番号に、ソフトウェアバージョン情報（ソフトウェア名の情報を含む。以下同じ）を加えて認証情報を管理する。
- ② ソフトウェアアップデートによる周波数等を変更する場合の認証は、ソフトウェアアップデート前の認証番号と同一認証番号とすることを可能とする。

### ソフトウェアアップデートによる無線機能の変更の認証の在り方



なお、ソフトウェアアップデートによる無線機能の変更については、ソフトウェアアップデートの前と後との認証を区別する必要があるため、**対象の無線設備の管理画面によりソフトウェアバージョン情報を確認できることを本認証制度の適用の要件とすることが適当**である。

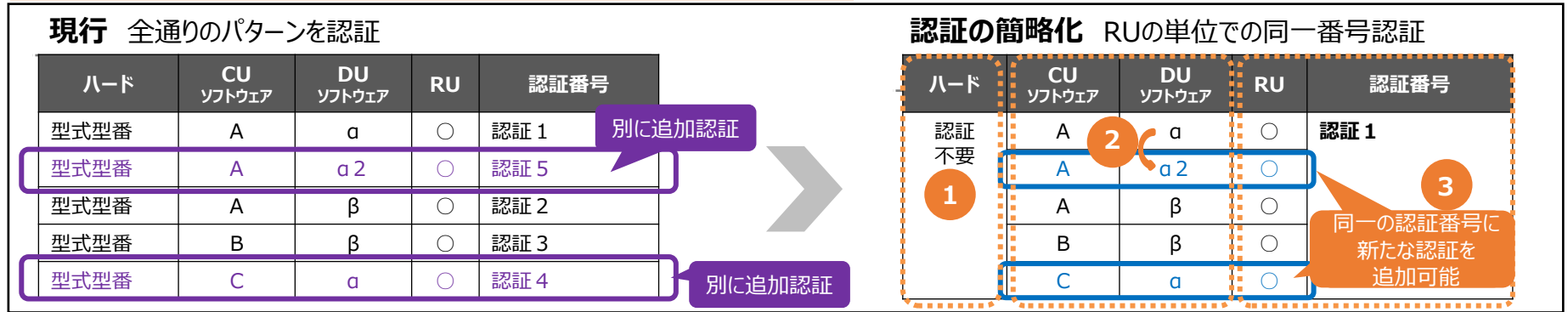
また、無線局の開設・運用の条件が変更となるソフトウェアアップデートによる無線機能の更新は、意図しない電波法違反につながる可能性を高めることから、本認証制度が適用可能なソフトウェアアップデートは、無線局の開設・運用の条件を生じさせないことを原則とし、認証ルールに関する混乱を避けるため、**本認証制度が適用可能な無線設備の種別などの要件を予め規定することが適当**である。

## 【3 認証審査等の在り方②】

### (2) Open RAN・vRANに係る認証等の簡素化

Open RAN・vRANの認証に当たっては、ハードウェア管理等を簡素化する一方、ソフトウェアバージョン情報を管理し、RU単位での同一認証番号を認めることが適当である。

#### Open RAN及びの認証の簡素化の箇所



### ① Open RAN・vRANに係る認証の簡素化

#### ① ハードウェアの管理

- ・ 汎用サーバーの型番等は認証審査を不要とする

#### ② ソフトウェアバージョン情報の管理

- ・ 周波数等の変更を含む工事設計の変更について、再認証を取得したものについて同一認証番号を認める
- ・ 工事設計書にソフトウェアバージョン情報の記載項目を新設するなど、ソフトウェアバージョン情報を認証審査の結果において確認できるようにする

#### ③ CU/DU/RUの組み合わせに関する認証番号の管理

- ・ 携帯無線通信を行う基地局（BWA、L5Gを含む。）については、RU以外の変更工事に関して再認証を取得したものについて同一認証番号を認める

### ② Open RAN・vRANの認証範囲

電波法において規定する無線設備としての機能は、RU単体ではなく、CU+DU+RU全体によって実現されるため、Open RAN・vRANの認証対象範囲はCU+DU+RUとすることが適当である。

### ③ 部品交換の認証取扱の整理

RANの運用や管理の状況を勘案し、RAN設備における発射する電波の電気的特性に影響がないと想定される部品を総務大臣が定め、認証機関が確認できた部品に関して、同等品への交換であれば、再認証が不要となることを制度上明確化することが適当である。

## 【1 現状と課題①】

### (1) 無線設備や組込製品の多様化に伴う対応困難なケースの発生

#### ① 現行の表示方法では適切に対応できないケース

- 技適マークの表示には、マークに加え認証番号の表示も必要なため、表示に要する面積が大きい。一方で、無線製品には他の法律に基づくマークや外国法に基づくマーク等を表示する必要があり、技適マークを表示するためのスペースの確保が困難なケースが発生している。
- ディスプレイを内蔵せずディスプレイへの有線接続機能も持たない無線製品において、製品本体への表示が困難又は不合理な場合は現行制度において「取扱説明書及び包装又は容器」への技適マークの表示方法は認められているものの、製品の実態として包装も容器も存在しないため、この表示方法を選択することができないケースが発生している。

#### ② 無線設備を組み込む製品において技適マークを確認できないケース

- 現行制度において、技適マークはマークに加え認証番号が必須となっており、最終製品に内蔵する無線設備を別の型番のものに変更する場合には、最終製品に表示する技適マークを変更する必要が発生する。特に、多数の部品から構成される製品においては、一つの部品である無線設備の変更によって最終製品へのマーキングや生産管理全体に影響を与えることとなり、技適マーク表示の変更に伴うコストが大きくなる。無線設備を組み込む製品において技適マークが確認できないケースが発生している要因の一つとして、こうした負担を回避するため、最終製品メーカーが技適マークを表示しないことを選択しているケースがある。

## 【1 現状と課題②】

### (2) 電子商取引 (EC) 販売の増加

- 技適マークの表示の方法は、基本的に無線設備の目視によって確認できるよう制度設計されているが、店頭販売とは違い、EC販売においては購入者は無線設備の現物を目視によって確認することができない。そのため、**無線設備のEC販売の増加に伴って、消費者が技適マークの表示を確認できないまま購入の判断をしなければならないケースが増加している。**
- 特に、**EC販売では、海外業者や個人事業主等を通じて、外国製品と消費者の接点が拡大している。** 海外の製造業者が必ずしも日本国内での販売を想定していない製品が流通し、加えて、**消費者は製品が無線設備に該当することを意識せずに購入**している場合も少なくない。
- 「技術基準不適合無線機器の流通抑止のためのガイドライン」においては、ECモール運営事業者に対し、出品者による技術基準適合性の情報を無線機器の掲載ページに表示することを要求するとともに、適切に表示されていない場合は掲載を中止することとしているが、**ECサイトにおいて技適マークの情報を確認できる事例は少ない。**
- ECサイトの商品詳細ページにおいて技適マークの情報の掲載が少ない要因として、**無線機器を取り扱う代理店等が商品の認証情報を購入者に提供する必要性を十分に認識していない**との指摘がある。

## 【2 技適マークの表示を確認できないことの影響】

こうした適切に技適マークが表示がされないケースや確認できないケースは、以下のような課題を引き起こしている

- 一般消費者を含めた無線設備の**利用者が電波法違反となる可能性**。技適マークが確認できないことを理由に製品の下取りに出した際に買い取りを断られるといった**一般消費者における不利益の発生**。
- 無線設備の利用者が使用する機器に技適マークの表示がないことにより、技適マークの一部分として記載されるはずの認証番号が確認できず、電波利用ポータルを活用した周波数等の情報を入手できないことから**施設の電波管理ができないことが発生**（医療関係者）。

## 【3 今後の取組の方向性】

無線設備の小型化や無線モジュール組み込み製品の増加、及び、EC販売の増加に伴って、無線設備の目視によって技適マークの表示を確認することが困難なケースが増えてきている現状において、以下の取り組みにより、一般利用者を含めた技術基準適合証明制度の関係者が無線設備の技術基準適合性を確認できるための環境整備、及び、技適マークの有無にかかわらず技術基準適合性が確認できない製品の不販売・不購入の徹底に向けた環境整備を行うことが適当である。

### (1) 技適マークの表示の方法の改善に向けた取組

#### 現行の技適マークを製品本体へ直接表示することが困難な場合の表示方法の検討

なお、本作業班において、無線設備の利用者の観点から製品に技適マークが容易に確認できない実態とその弊害が指摘された。他方、メーカーの観点からは現行制度の技適マークの表示方法では生産コストがかかるケースがあるため、日本の製造業者の競争力の維持のため、技適マークを直接表示しなくても良い要件の拡充等の要望があった。そのため、**技適マークの表示方法については、利用者と製品メーカーの意見が両立する新たな規律が求められている。**技適マークの表示方法についての新たな規律については、電子商取引（EC）販売の増加や取扱説明書や製品仕様などの情報がインターネット上で掲載されることが一般化されつつある現状を適切に踏まえた上で、**無線設備の利用者、製品メーカー、販売者、ECモール運営事業者といった関係者の意見を十分に聴取した上で検討するべき。**

### (2) 技術基準適合性が確認できない製品の流通抑止に向けた取組（電波監視作業班と連携）

- ① 商品説明サイトや販売サイトにおける無線設備の技術基準適合性に関する情報（認証番号等）の提示の推進
- ② 例外的ではあるものもっぱら外国において使用されるもの等、認証を取得しておらず技適マークが確認できない製品を販売する場合における、電波法上の利用者のリスクや注意事項などについて購入者への確実な情報伝達の推進
- ③ 技適マークを始めとする技術基準適合性の情報の確認に向けた購入者に対する周知・啓発の強化
- ④ 試買テスト等の対象無線設備の効果的な選定や、技術基準不適合機器リストの情報共有先に消費者団体等を加えるなど市場監視の改善・強化