

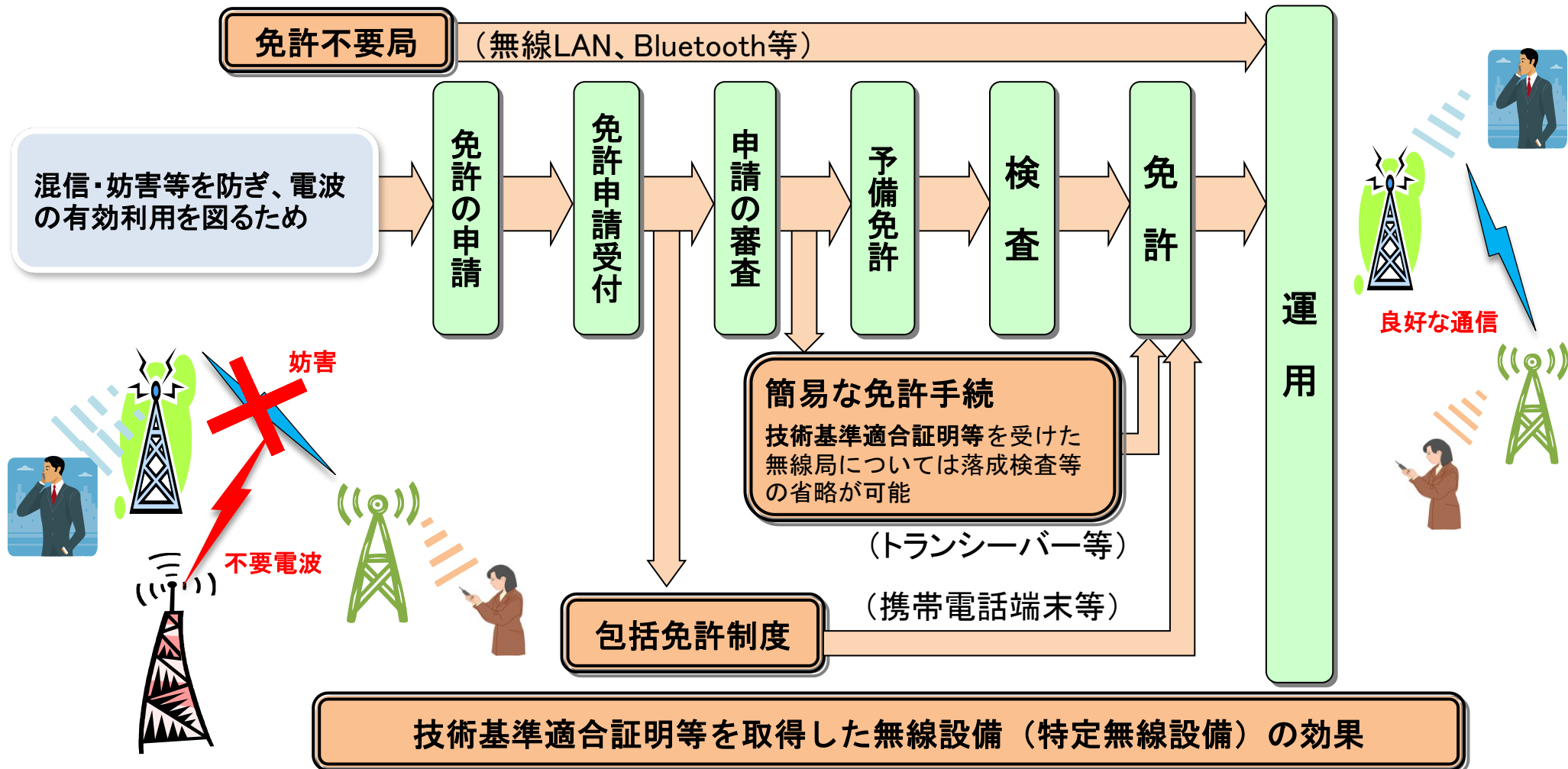


無線設備の認証制度の概要と現状

令和 7 年 8 月 6 日
総務 局

- 1 技術基準適合証明等制度の概要
- 2 無線設備の認証をとりまく状況の変化
 - ① 無線技術の進展や無線設備の多様化
 - ② 設計・認証・製造・流通工程の細分化やグローバル化の進展
 - ③ 基準不適合設備の流通
- 3 無線設備の認証における現状と課題

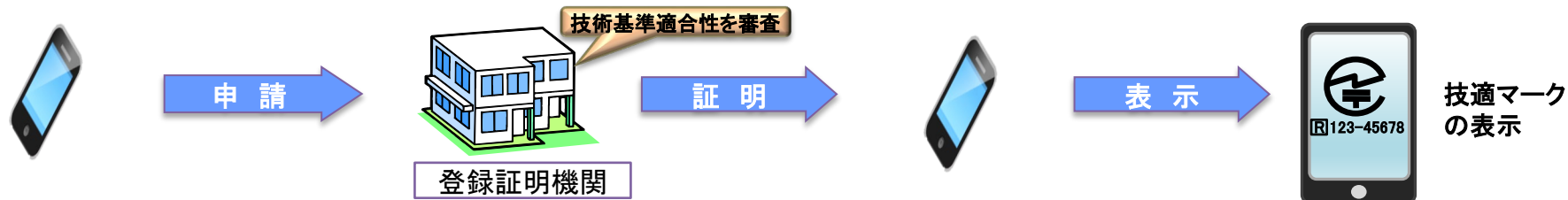
- 電波を利用するためには、原則、総務大臣の免許を受けることが必要。
- 技術基準適合証明等の基準認証を取得した無線設備のみを用いる無線局の免許手続においては、免許の不要、手続の簡略化、包括免許制度の適用といった、迅速かつ効率的な処理が可能。



技術基準適合証明等の種別

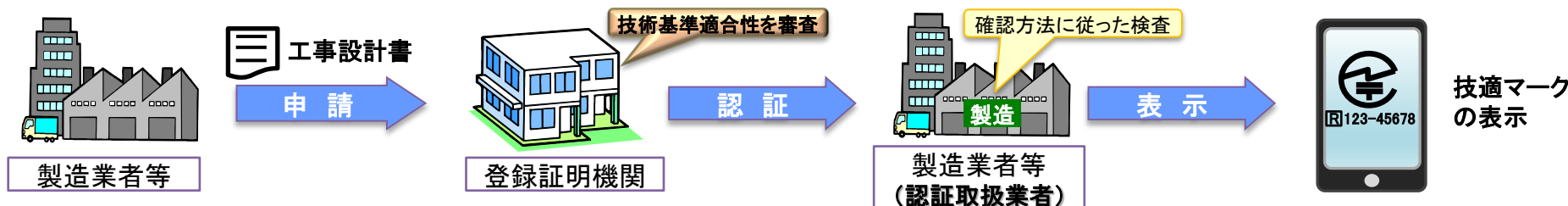
1 技術基準適合証明(電波法第38条の6)

特定無線設備1台ごとに技術基準適合性を審査し、証明するもの。



2 工事設計認証(電波法第38条の24)

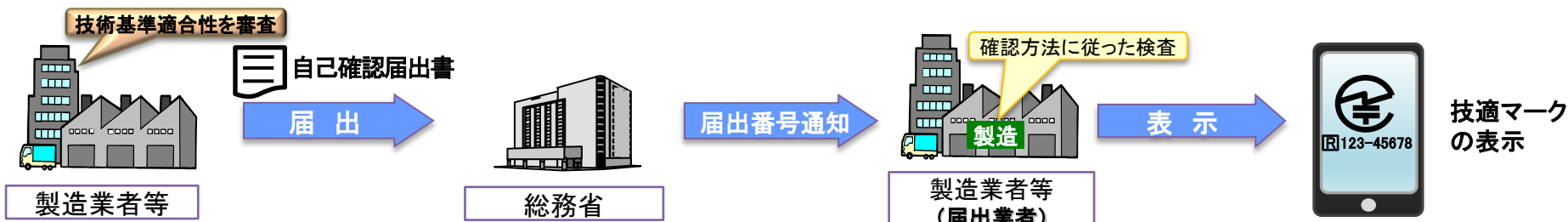
特定無線設備の工事設計の技術基準適合性及び当該無線設備がその工事設計に合致することの確認方法を審査し、認証するもの。



3 技術基準適合自己確認(電波法第38条の33)

※特別特定無線設備に限る。

製造業者又は輸入業者が、特別特定無線設備を技術基準に適合するものとして、その工事設計について自ら確認するもの。



※令和7年1月1日現在

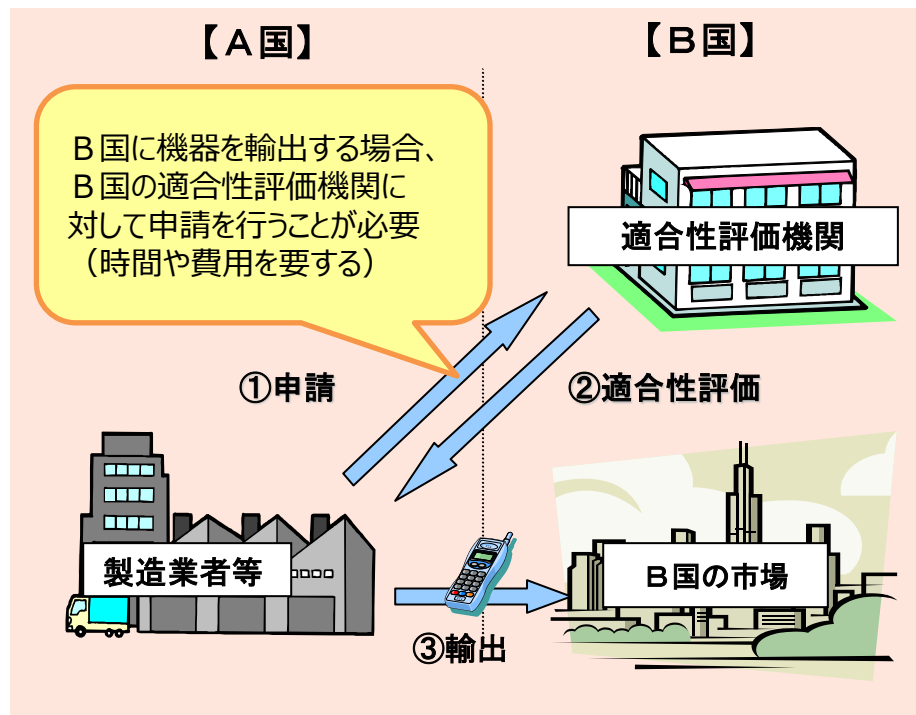
	登録証明機関名(16機関)	事業の区分		
		1号区分	2号区分	3号区分
001	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター	○	○	○
002	一般財団法人日本アマチュア無線振興協会			○
003	株式会社ディーエスピーリサーチ	○	○	○
005	テュフ・ラインランド・ジャパン株式会社	○	○	○
006	SGSジャパン株式会社	○	○	○
007	株式会社UL Japan	○	○	○
008	株式会社コスモス・コーポレイション	○	○	○
011	テュフズードジャパン株式会社	○	○	○
012	インターテック ジャパン株式会社	○	○	○
013	一般財団法人日本品質保証機構	○	○	○
017	一般財団法人電気安全環境研究所	○	○	○
018	株式会社認証技術支援センター	○	○	○
020	一般社団法人TAC	○	○	○
021	一般財団法人電気通信端末機器審査協会	○	○	○
022	ビューローベリタスジャパン株式会社	○	○	○
023	DEKRAサーティフィケーション・ジャパン株式会社	○	○	○

※ 第1号:免許不要局、第2号:免許局(携帯電話端末等の包括免許)、第3号:免許局(その他)

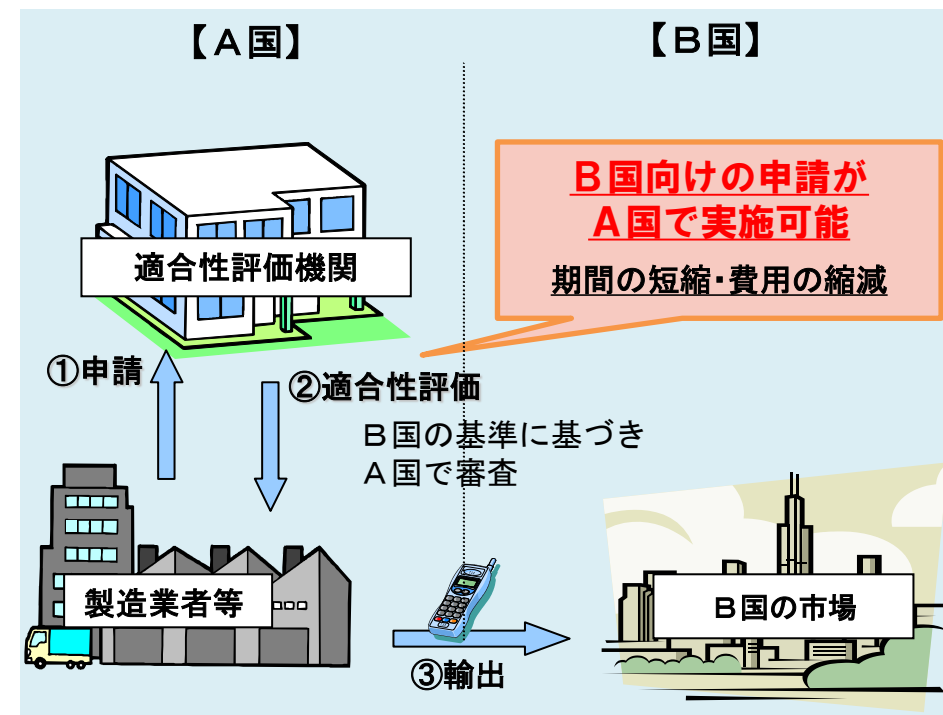
MRA (Mutual Recognition Agreement)

- ❑ 相互承認協定(MRA: Mutual Recognition Agreement)は、電気通信機器の技術基準への適合性評価の結果を日本国と外国との間で相互に受け入れる制度
- ❑ 電気通信機器に関しては、日欧間(平成14年1月発効)、日シンガポール間(平成14年11月発効)、日米間(平成20年1月発効)、日英間(令和5年10月発効)でMRAを締結

MRA 実施前



MRA 実施後



登録外国適合性評価機関一覧

登録外国適合性評価機関は、日本の基準に基づき欧州・米国・英国において審査

※令和7年6月1日現在

	登録外国適合性評価機関(18機関)	所在国	事業の区分		
			1号区分	2号区分	3号区分
201	Kiwa Nederland B.V.	オランダ	○	○	○
202	cetecom advanced GmbH	ドイツ	○	○	○
203	TÜV SÜD BABT Unlimited	イギリス	○	—	—
204	Phoenix Testlab GmbH	ドイツ	○	○	○
205	Element Materials Technology Warwick Ltd	イギリス	○	○	○
207	BV LCIE	フランス	○	○	○
209	ACB, Inc	アメリカ	○	○	○
210	MiCOM Labs	アメリカ	○	○	○
211	Bay Area Compliance Laboratories Corp	アメリカ	○	○	○
214	Eurofins Electrical and Electronic Testing NA, Inc.	アメリカ	○	—	—
216	Vista Laboratories, Inc.	アメリカ	○	○	○
217	Timco Engineering, Inc.	アメリカ	○	○	○
218	Nemko North America, Inc.	アメリカ	○	○	○
219	KL-Certification GmbH	ドイツ	○	○	○
220	LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)	スペイン	○	—	—
221	SGS North America Inc.	アメリカ	○	○	○
222	DERYCOM CERTIFICATION SERVICES, INC	アメリカ	○	○	○
223	HCT America, Inc.	アメリカ	○	○	○

※ 第1号:免許不要局、第2号:免許局(携帯電話端末等の包括免許)、第3号:免許局(その他)

技術基準適合証明等制度の表示（技適マーク）①

7

- 製造業者は、認証を取得し適切に製造した無線設備に技適マークを表示することができる
- 利用者は、総務省の電波利用ホームページにおいて、技適マークの認証番号を検索し、認証情報を確認可能

製造業者等
(認証取扱業者)

認証機関
(登録証明機関)
(登録外国適合性評価機関)

総務省

総務省 電波利用ホームページにおいて
認証情報を公示

利用者

工事設計認証の申請

工事設計認証の報告

工事設計認証番号
R123-456789
認証日
令和7年1月1日

認証情報の確認

電波利用ホームページで
工事設計認証番号
R123-456789 により
検索

技適マーク
R123-456789

表示は、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を特定するとともに、識別可能とする。
表示が付されている個々の特定無線設備(適合表示無線設備)は、次の規定が適用される。

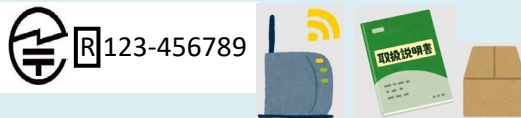
- ・ 免許を要しない無線局
- ・ 簡易な免許手続
- ・ 包括免許制度

以下の認証情報を確認可能

- ・ 認証取扱業者
 - ・ 無線設備の種別
 - ・ 特定無線設備の型式又は名称
 - ・ 電波の型式、
周波数及び空中線電力
 - ・ 認証日
- など

技適マークを表示する場所

無線設備に直接表示
(証明規則第20条第1項第1号)



表示を付することが困難又は不合理な場合は、取扱説明書及び包装又は容器の見やすい箇所

本体のディスプレイによる表示
(証明規則第20条第1項第2号)



外部ディスプレイによる表示
(証明規則第20条第1項第3号)



適合表示無線設備を組み込んだ製品への技適マークの表示

適合表示無線設備を組み込んだ製品については、適合表示無線設備の表示と同一の表示を当該製品に対して付することができる。

このとき、表示は上記で掲げた場所と同じ場所に付することができる。(電波法第38条の7第2項)



- 技適マークには、認証番号が含まれ、原則、一つの認証工事設計ごとに一つの認証番号が定められる。

技適マーク



XXX-YYYYYY

条件：識別可能であること
(大きさの規定は撤廃)

R マーク：Rを□で囲む

認証番号の付番ルール:

(1) 技術基準適合証明

(例) 123 XX X 0000001

登録証明機関の区別 無線設備の種別 5文字以内の英字(任意) 10桁以下のアラビア数字

(2) 工事設計認証

(例) 001 — 000001

登録証明機関の区別 6文字のアラビア数字若しくは英字又はこれらの組み合わせ

(3) 技術基準適合自己確認

(例) 123456 XX 19

届出番号 無線設備の種別 届出を行った西暦年数の十位以下を示す数字

- 1 技術基準適合証明等制度の概要
- 2 無線設備の認証をとりまく状況の変化
 - ① 無線技術の進展や無線設備の多様化
 - ② 設計・認証・製造・流通工程の細分化やグローバル化の進展
 - ③ 基準不適合設備の流通
- 3 無線設備の認証における現状と課題

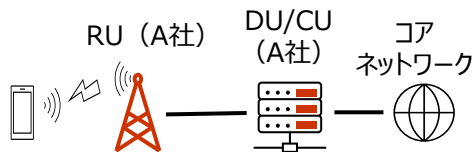
Open RAN及びvRANの進展

- 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各ユニットの**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。
- Open RANやvRANは日本等で導入が進んでおり、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。こうした**無線設備に関するアーキテクチャの変化に対応する効率的な審査方法の整備が望まれている**。

無線設備のインターフェースのオープン化

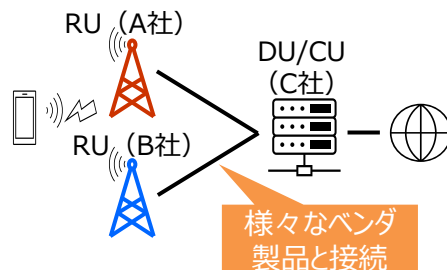
従来

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

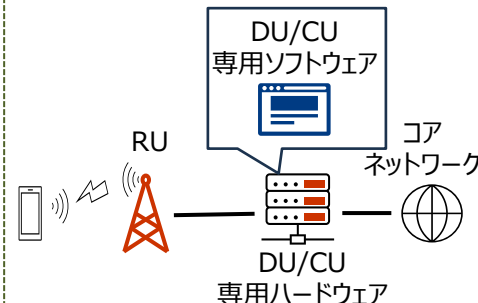
各ユニットのインターフェースがオープン化され、様々なベンダ製品を組み合わせることで構築が可能。



基地局処理機能の仮想化

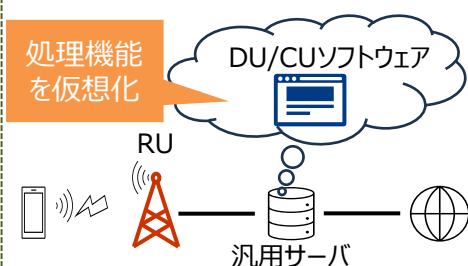
従来

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。



動向・予測

- ベンダーロックイン脱却やネットワーク柔軟性の確保等を志向し、日本や欧米を中心に導入。
- Open RANは段階的に導入が進み、無線設備市場（出荷/収益ベース）に占めるOpen RANの割合は2024年5月現在で約7%だが※1、2029年には25%へ増加する予測※2。
- さらに、複数の通信事業者でRUを共用するOpen RANインフラシェアリング等の研究開発が進む。

動向・予測

- ネットワーク運用の効率性向上やコスト低減につながる事が期待され、日本や各国の一部の通信事業者で導入。
- vRANは大幅に拡大し、無線設備市場（出荷/収益ベース）のうちvRANが占める割合は現在約8%程度から2028年には20%へ増加する予測※3。
- さらに、vRANとAIを1台のサーバ上に共存させるAI-RANといった新たなアーキテクチャが登場している。

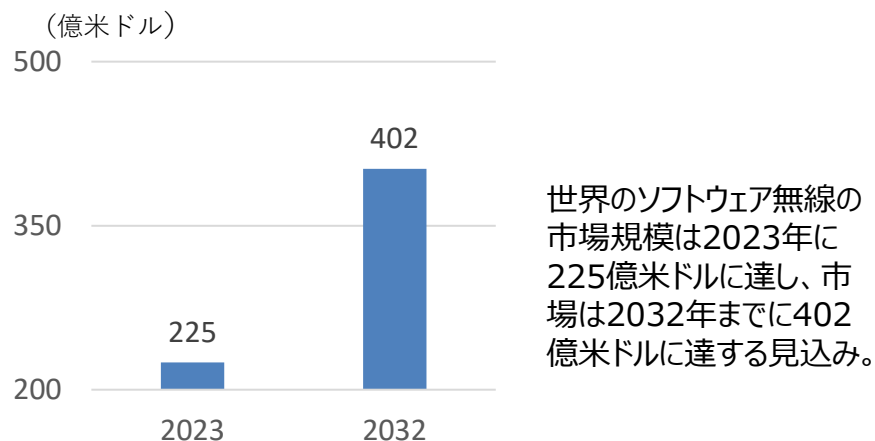
注）RU：アンテナと接続されており、電波を送受信するハードウェア装置。DU：通信品質を維持するための制御を行う装置。CU：複数のDUと接続され、各種の制御や最適化を行う装置。

出所）※1 TechChannel News Dell'Oro予測（2024/5/10） ※2 DRI「オープンRAN：先行研究レポート」 ※3 OMDIA。

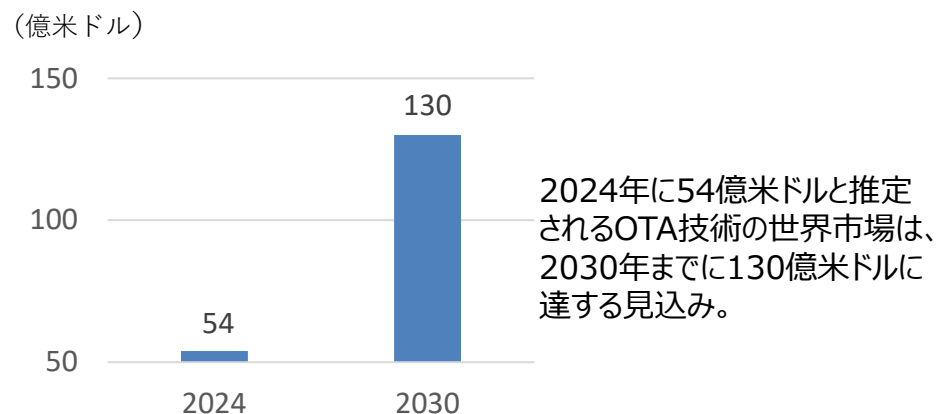
無線設備のソフトウェアによる制御の進展

- 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制御する「ソフトウェア無線」が普及。
- 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。
- 「ソフトウェア無線」は、主要な無線技術として市場規模は拡大すると予測されている。また、ソフトウェアやファームウェアの更新など無線通信を介してデータを送受信する技術「OTA（Over-the-Air）アップデート」の市場規模も同様に拡大すると予想されている。
- 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、新たな認証番号の表示のため、技適マークの貼り替えのために製品の回収を要することがある。
- このような特定無線設備における動向を踏まえ、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技適マークを適切に表示・管理できる仕組みの整備が重要。

<世界のソフトウェア無線の市場規模予測※1>

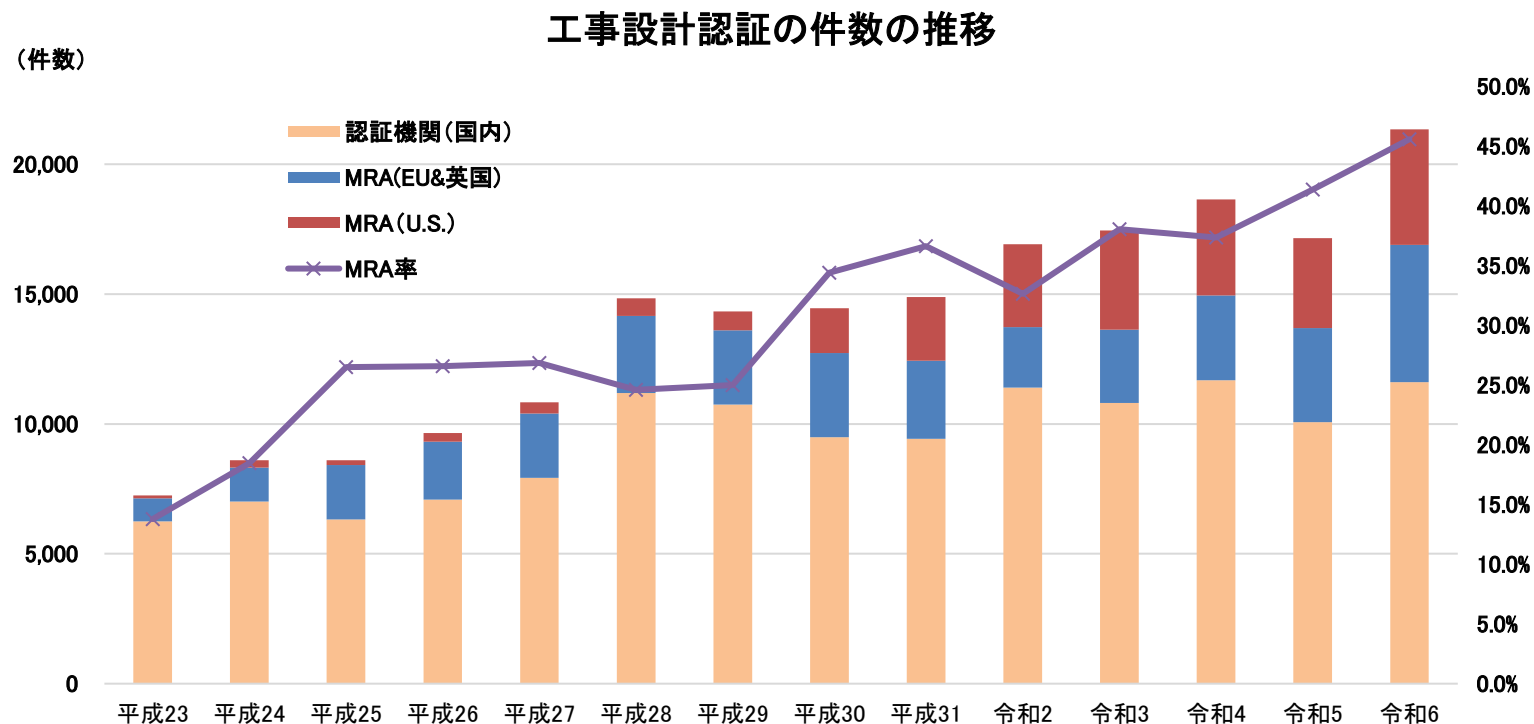


<OTA(Over the Air) アップデート技術の市場規模予測※2>



国内向け認証の取得の動向

- 工事設計認証の件数は、遡増傾向。
- 工事設計認証について、欧米の認証機関で取得している件数は、平成23年度は約1,000件であったものが、令和6年度は約9,700件に**10倍増**、割合も増加傾向であり、令和6年度は約**45%**。
- 認証工程のグローバル化が進んでいる。



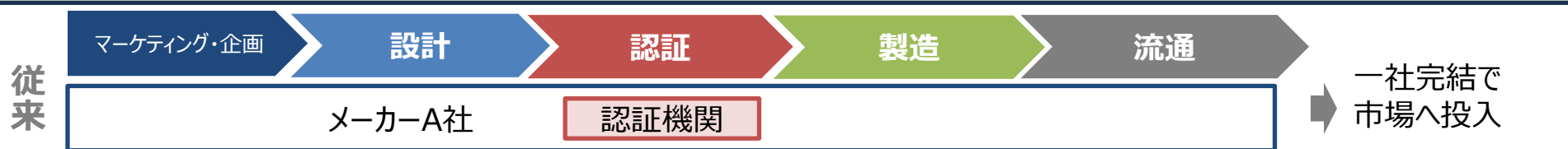
※MRA率: 全件数のうち、MRAによる件数の割合

(英国のEU離脱後、電波法に基づく承認証明機関として日本向け適合性評価事業を一時的に実施していた英国の2機関の実績を含む。)

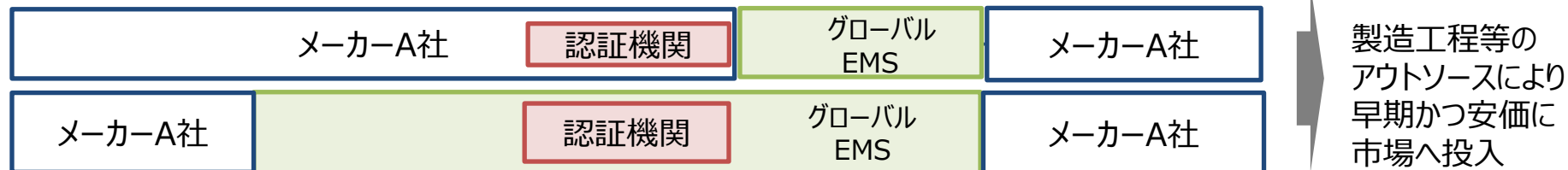
- 無線設備における「企画→設計→認証→製造→流通」の工程は、かつて一社で完結することが多かったが、製造工程は規模の経済性が作用するため、市場投入の早期化や経済合理性の観点から、無線機器の認証や製造を、グローバルなEMS（※）へアウトソースする事例が見られる。

※EMS（Electronics Manufacturing Services）：電子機器製造受託サービスと呼ばれる、製造工程等を専門企業が受託するサービス。

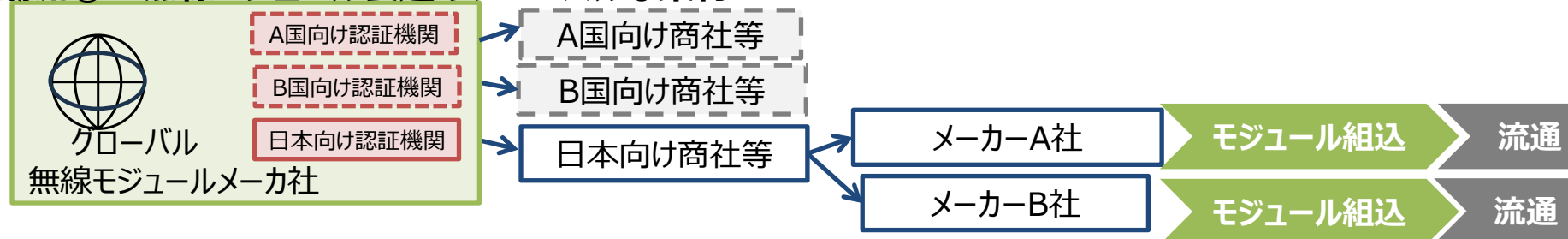
- また、無線モジュール製造のグローバルな集約が進展。グローバル通信規格の無線モジュールは、各国汎用モデルが製造され、モジュールとして製品に組み込まれる際に、製品が利用される国の技術基準に合うようファームウェア等により設定される事例が見られる。



新たな潮流①：無線設備における設計・認証・製造・流通工程のグローバルな水平分業化

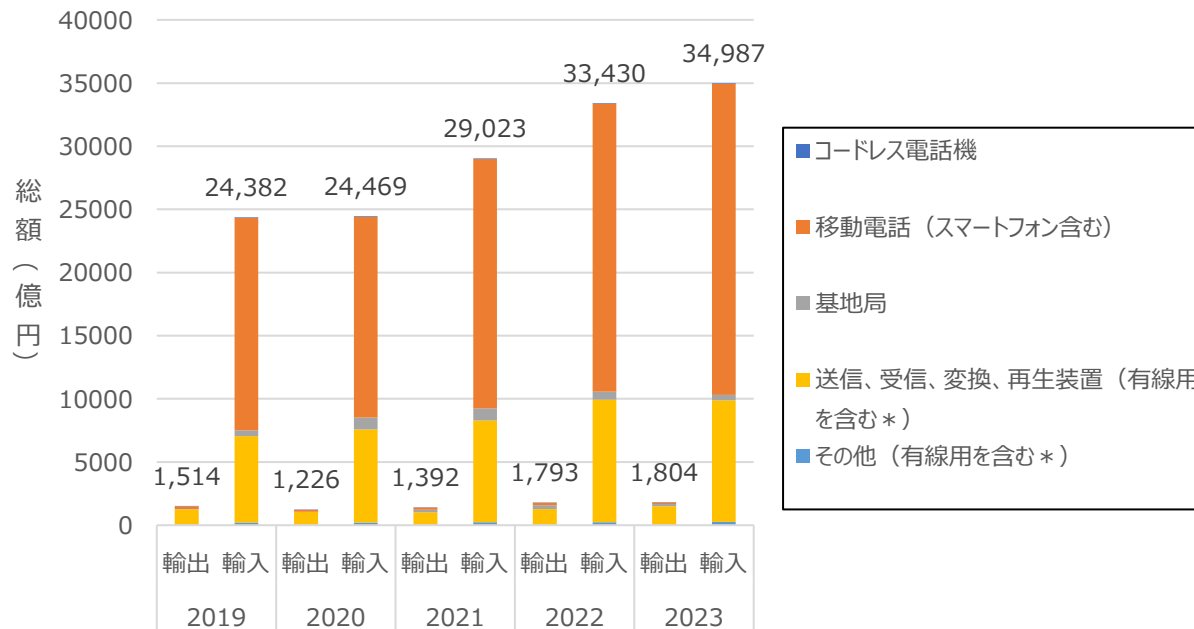


新たな潮流②：無線モジュール製造のグローバルな集約



- 近年、スマートフォンを中心として輸入額は増加しており、我が国で海外製の無線通信装置の流通が増加していると考えられる。
- 輸入先はアジアが中心であり、特に中国が大半を占める。

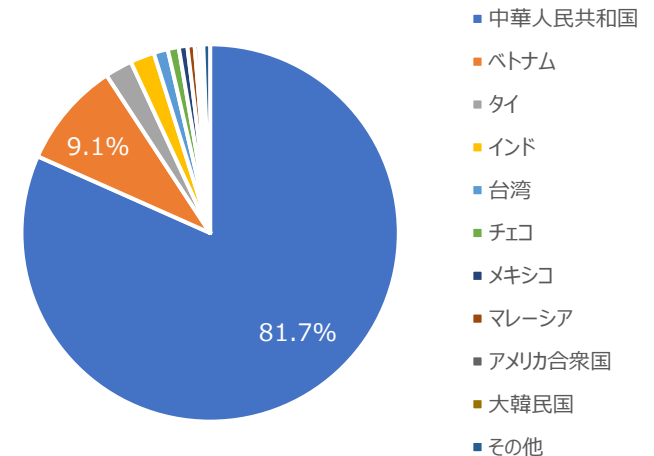
我が国における無線通信装置の輸入推移（金額ベース）



* 有線/無線の分類がないため、（有線用を含む）としている。

出所）一般社団法人 電波産業会「電波産業調査統計（2024年度版）」

我が国における無線通信装置の輸入上位10か国（2024年・金額ベース）



「無線通信装置」の集計対象とした品目は以下の通り。
ただし、「その他の機器」では有線/無線の分類がないため、一部有線機器も含まれる。

電話機（スマートフォン及び携帯回線網用その他の無線回線網用のその他の電話を含む。）及びその他の機器（音声、画像その他のデータを送受信するものに限るものとし、有線又は無線回線網（例えば、ローカルエリアネットワーク（LAN）又はワイドエリアネットワーク（WAN））用の通信機器を含む。）

出所）財務省「貿易統計」より作成

- 昨今、認証と異なる周波数・出力の電波を発射している無線設備や、工事設計書と合致しない仕様の無線設備を製造・出荷するといった不適合事案が発生。
- このような事案については、工事設計認証合致義務違反のあった認証取扱業者や不適切な認証を行った登録証明機関に対して、行政指導を実施。
- 無線LAN、Bluetooth、5 Gといったグローバル規格に関する不適合は、大規模台数の事案となる傾向。

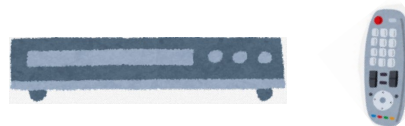
<最近の技術基準不適合事案の例>

不適合事例 1



【タブレット】
認証を受けていない周波数の電波を発射。
(無線LAN)

不適合事例 2



【セットトップボックス】
空中線電力が基準の上限を超過。
(Bluetooth)

不適合事例 3



【360° カメラ】
認証を受けていない周波数の電波を発射。
(無線LAN)

<最近の設計合致義務違反事案の例>

不適合事例 1



【スマートフォン】
認証を受けた工事設計にない空中線を使用して電波を発射 (5G)

○ 特定無線設備が技術基準に適合しないなどの事案の発生を適切に把握し対応するため、以下の調査を実施。

① **市場調査**（市場に流通する技適を受けた無線機器の技術基準への適合性調査：平成15年度～）

② **証明機関の認証情報調査**（証明機関における審査の適合性を調査：令和元年～）

R6年度の市場調査の概要

<調査方法・内容>

国内で流通する①2.4GHz帯無線LAN、②5GHz帯/6GHz帯無線LAN、③LTE端末、④ワイヤレス温度計などの特定小電力無線局、⑤その他（アマチュア無線局等）の5分類の機器の一部を実際に購入した上で、技術基準の適合性を調査。

<主な不適合内容>

- 空中線電力が技術基準を超過する
- キャリアセンス機能が動作しない
- 日本国内で使用できない5.8GHz帯で動作する（無線LAN）
- 本体等に適切な技適マークの表示がない
- 認証を受けたモジュールを最終製品に組み込んだ際に技適マークが確認できない など



R6年度の認証情報調査の概要

<調査方法・内容>

国内外の認証機関で審査した、試験データを活用した免許不要局の工事設計認証の一部を抽出し、特定試験による審査状況を調査。

<不適合内容の例>

- 測定器の較正に関するもの
- 測定結果に疑義が生じたもの
- （例）試験結果又は試験データに不足がある
- 技術基準を満たしていない
- 試験方法に関するもの
- （例）試験方法の記載がない
- 異なる試験方法が記載されている など



・不適合内容が確認された場合、措置・改善を要請

ガイドライン策定の背景

電波有効利用成長戦略懇談会令和元年度フォローアップ会合における、技術基準不適合機器の流通抑止に関する以下の提言を踏まえ、「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」の策定に向け、検討を開始。

提言概要

- ✓ 電波法(102条の11 第1項)の努力義務の対象である製造業者、輸入業者、販売業者においては、技術基準不適合機器が販売されないよう適切に取り組む必要があることに加え、消費者との間の実質的な接点を果たしているインターネットショッピングモール等運営事業者(媒介等業者)において、自主的な取組を促すことが必要。
- ✓ 総務省が各者に求める取組を予め明確化し、ガイドラインとして対外的に明示することにより、各者の主体的な取組を促すことが必要。

改正電波法の施行とあわせ、2020年12月に
「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」を策定・公表

電波法上の努力義務

第二条の十一 無線設備の製造業者、輸入業者又は販売業者は、無線通信の秩序の維持に資するため、第三章に定める技術基準に適合しない無線設備を製造し、輸入し、又は販売することのないように努めなければならない。

法に定める努力義務として求められる取組の内容をガイドラインで具体化

ガイドラインの概要

- 電波法で努力義務が課されている製造業者、輸入業者、販売業者に加え、インターネットショッピングモール事業者による自主的な取組について記載し、その強化を推進。
- 技術基準適合性の確認の実施、適合性に関する情報を流通の上流から下流に通知していくことで、販売に際し、消費者へ分かりやすく通知・表示することなど、具体的な取組内容を明記。

- 1 技術基準適合証明等制度の概要
- 2 無線設備の認証をとりまく状況の変化
 - ① 無線技術の進展や無線設備の多様化
 - ② 設計・認証・製造・流通工程の細分化やグローバル化の進展
 - ③ 基準不適合設備の流通
- 3 無線設備の認証における現状と課題

無線設備の認証をとりまく現状

- ① 無線技術の進展や無線設備の多様化
 - ② 設計・認証・製造・流通工程の細分化やグローバル化の進展
- ⇒ 変化に対応しつつ、確実かつ効率的な認証ニーズの高まり

課題

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について

- ・ 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つつある。
 - ・ 現状において、携帯電話基地局（Open RAN, vRAN）の審査に当たっては、RU（Radio Unit）、DU（Distributed Unit）、CU（Central Unit）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は組み合わせごとに再認証を要する場合があります、認証取得者の負担となっている。
 - ・ 現状において、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を要することがあり、認証取得者にとって負担となっている。
- **新たな認証制度の整備に向けて、審査の在り方や、認証番号を含む技適マークの表示の在り方の方向性について検討**

②現行の認証制度における課題の改善について

- ・ 製造工程の変化により、モジュール認証（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）が多数流通する中、製品に組み込む際に、技適マークが確認できないケースが発生している。技術基準不適合機器の流通後規制の複雑化の要因にもなっている。
- **適合表示無線設備として流通する無線設備について、技適マークの視認性の確保の在り方の方向性について検討**
- ・ 技術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。
- **技術基準不適合設備の流通後規制の在り方の方向性について検討**(電波監視作業班と連携)