



総務省

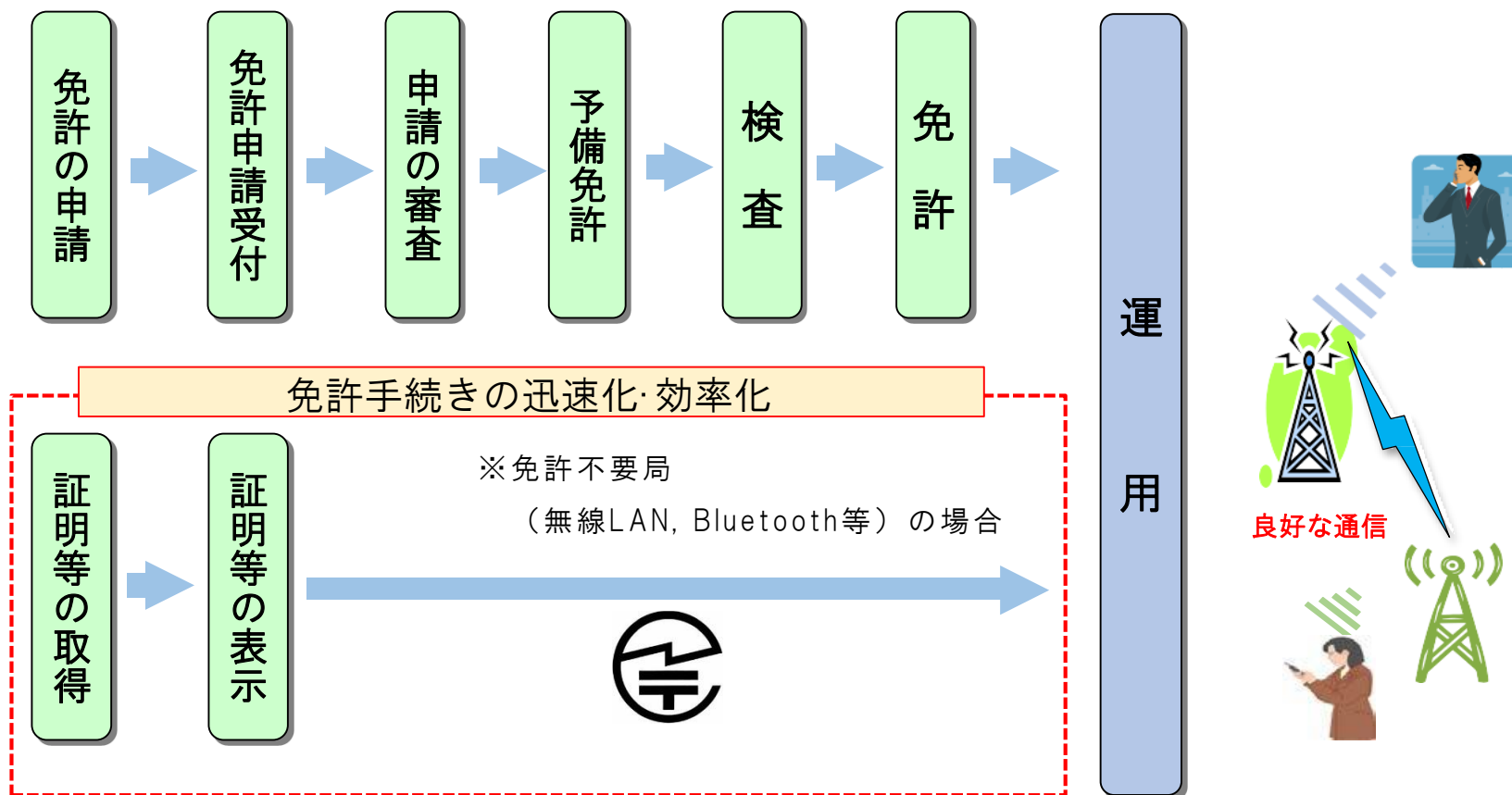
我が国における無線設備の 技術基準認証制度の動向

平成31年3月6日
総務省総合通信基盤局
電波部電波環境課認証推進室

目次

- 1 基準認証業務の動向
- 2 基準認証に関する最新の制度整備
- 3 技術基準適合証明の表示方法の制度整備

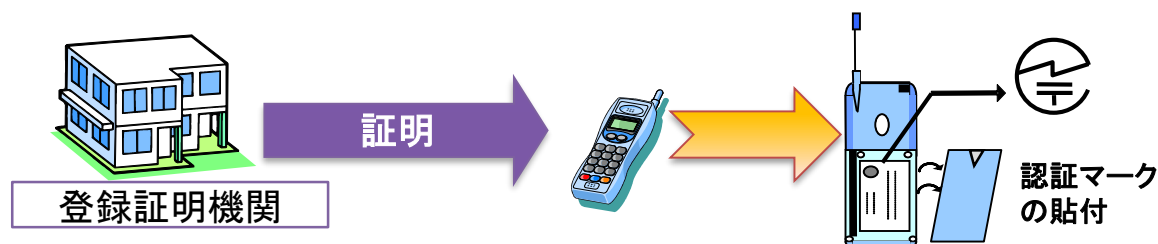
- ✓ 無線局の開設には、原則総務大臣の免許が必要（電波法第4条）
- ✓ ただし、総務省令で定める無線局（特定無線設備）については、電波法に基づく基準認証を受け、総務省令で定める表示（技適マーク）が付されている場合は、免許手続時の簡略化ができる（電波法第4条、第15条）



技適マークを付することが出来る場合

(1) 技術基準適合証明(電波法第38条の6)

証明機関が技術基準適合証明をした場合、証明した無線設備に対して表示を付します。



(2) 工事設計認証(電波法第38条の24)

認証取扱業者(証明機関から工事設計認証を受けた者)が、認証に係る確認の方法に従って検査を行った場合、検査を行った無線設備に対して表示を付することが出来ます。

(3) 技術基準適合自己確認(電波法第38条の33)

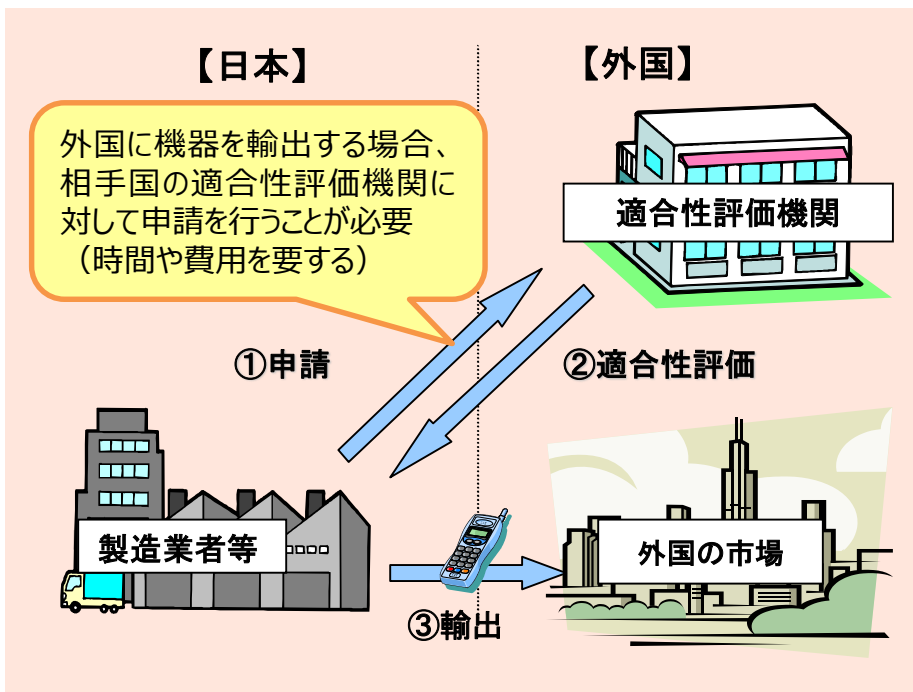
技術基準適合自己確認の届出をした者が、届出に係る確認の方法に従って検査を行った場合、検査を行った無線設備に対して表示を付することが出来ます。(電波法第38条の35)



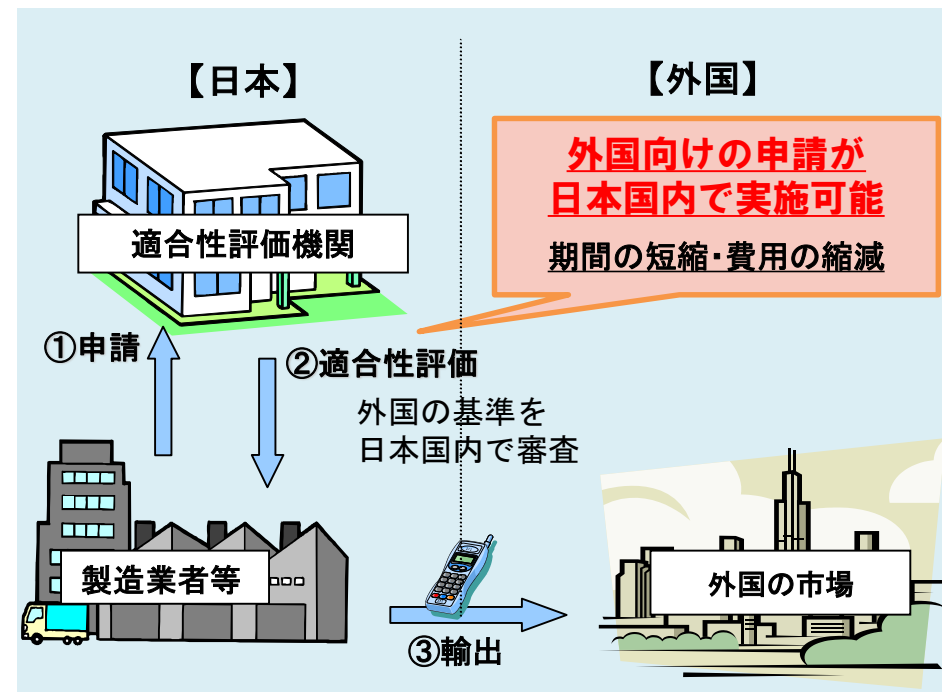
MRA (Mutual Recognition Agreement)

- ❑ 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)でMRAを締結

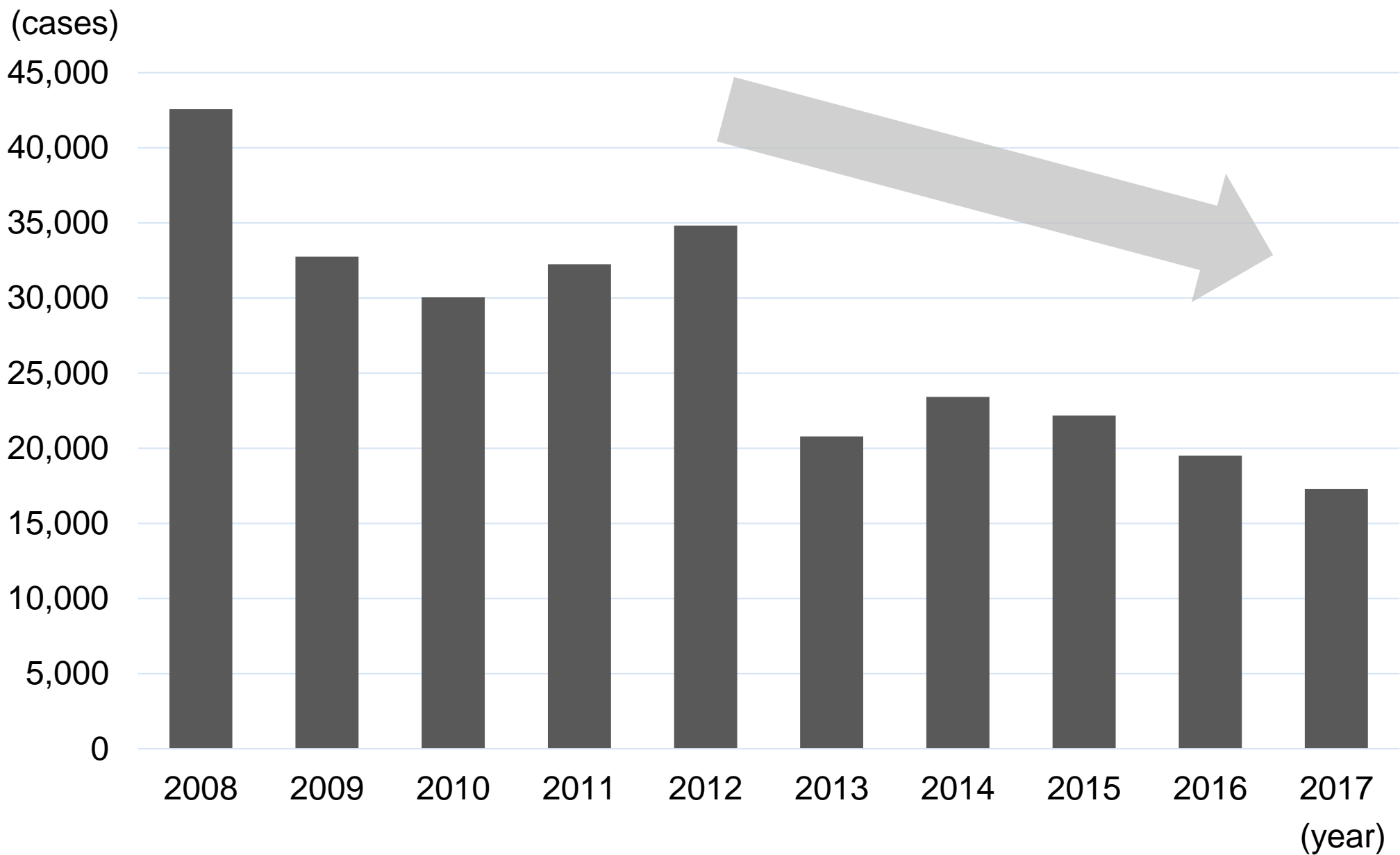
MRA実施前



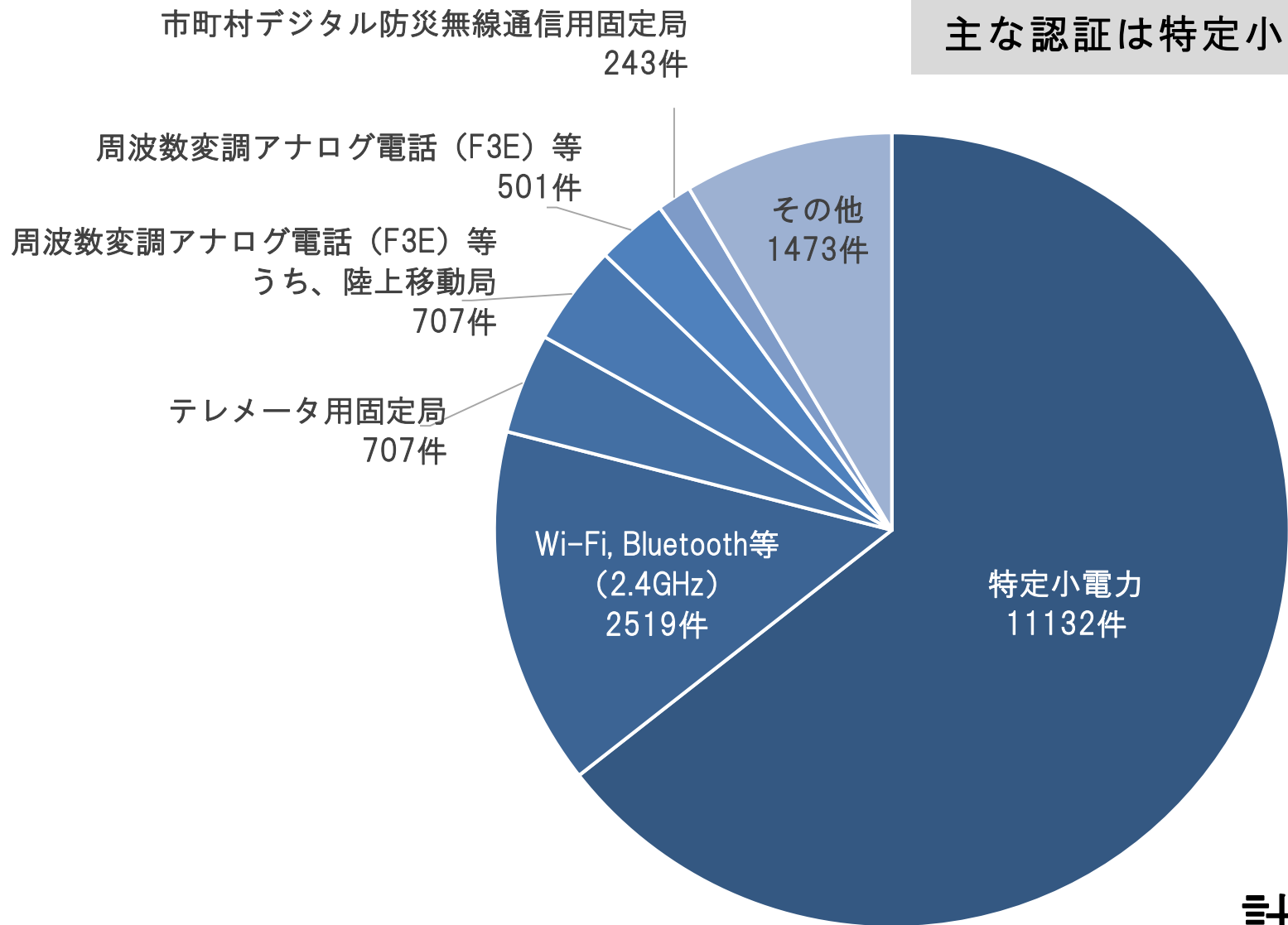
MRA実施後



技術基準適合証明台数の推移

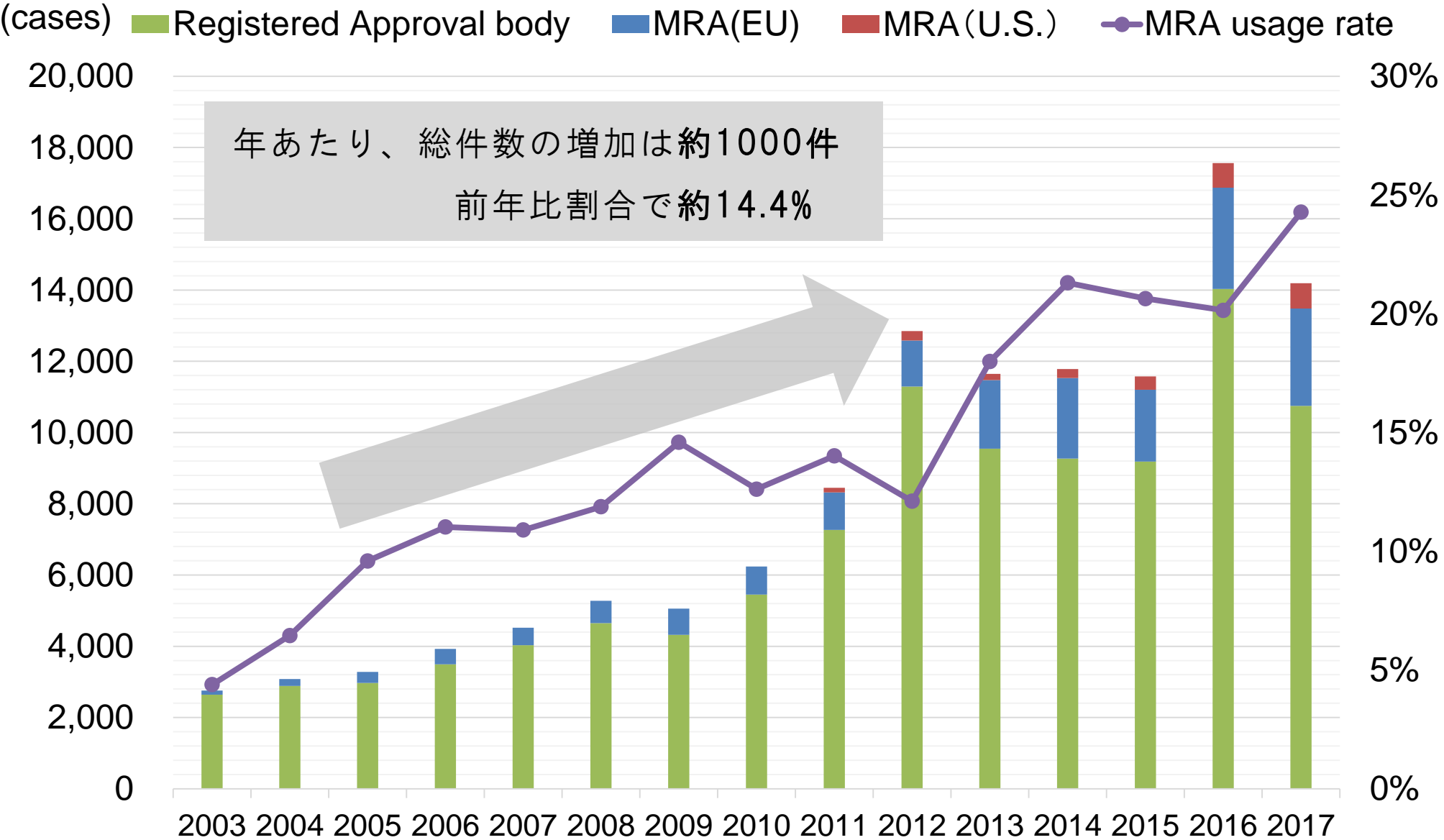


主な認証は特定小電力、Wi-Fi等



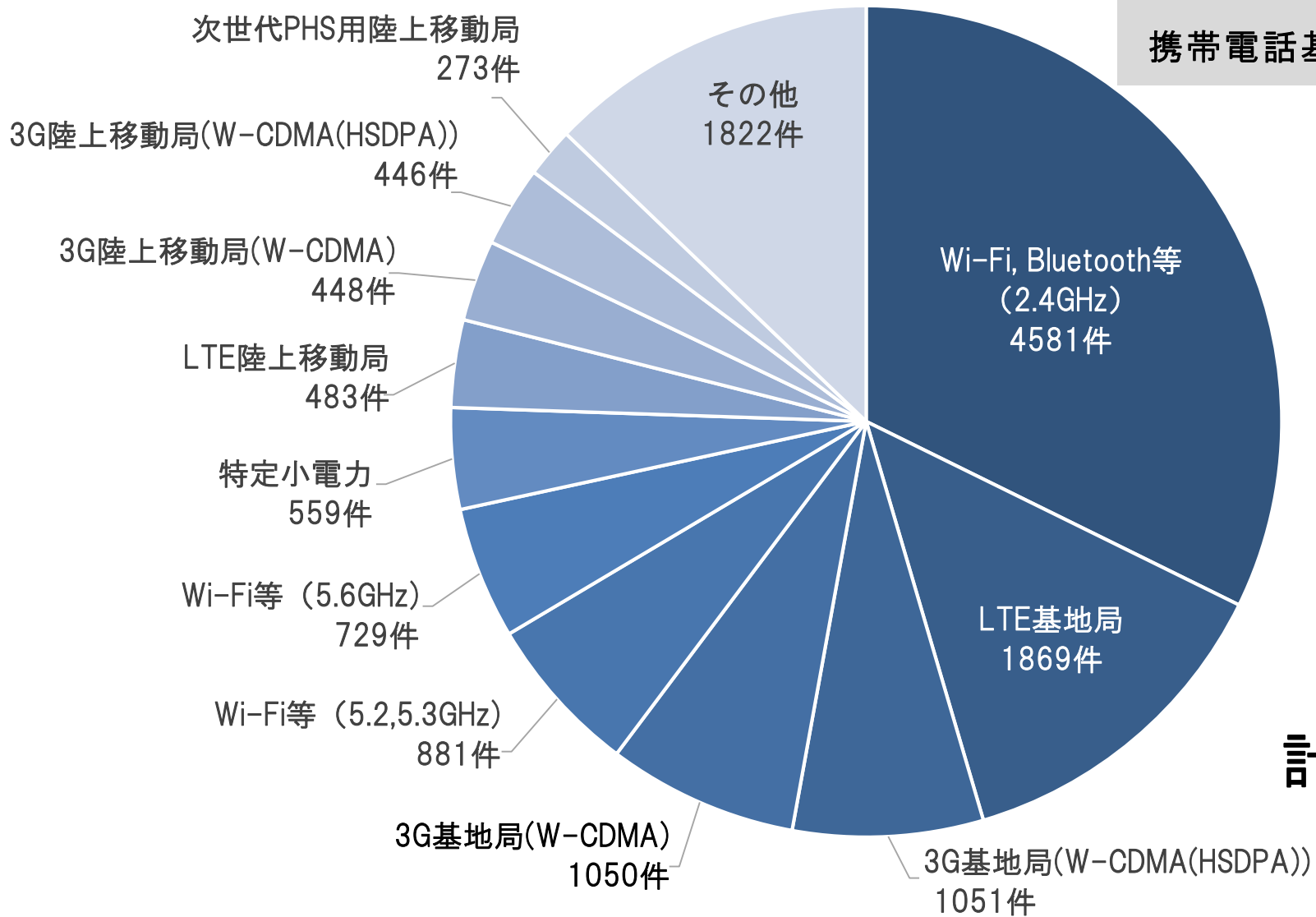
計 約17,000件

工事設計認証の取得件数の推移（日本向け）



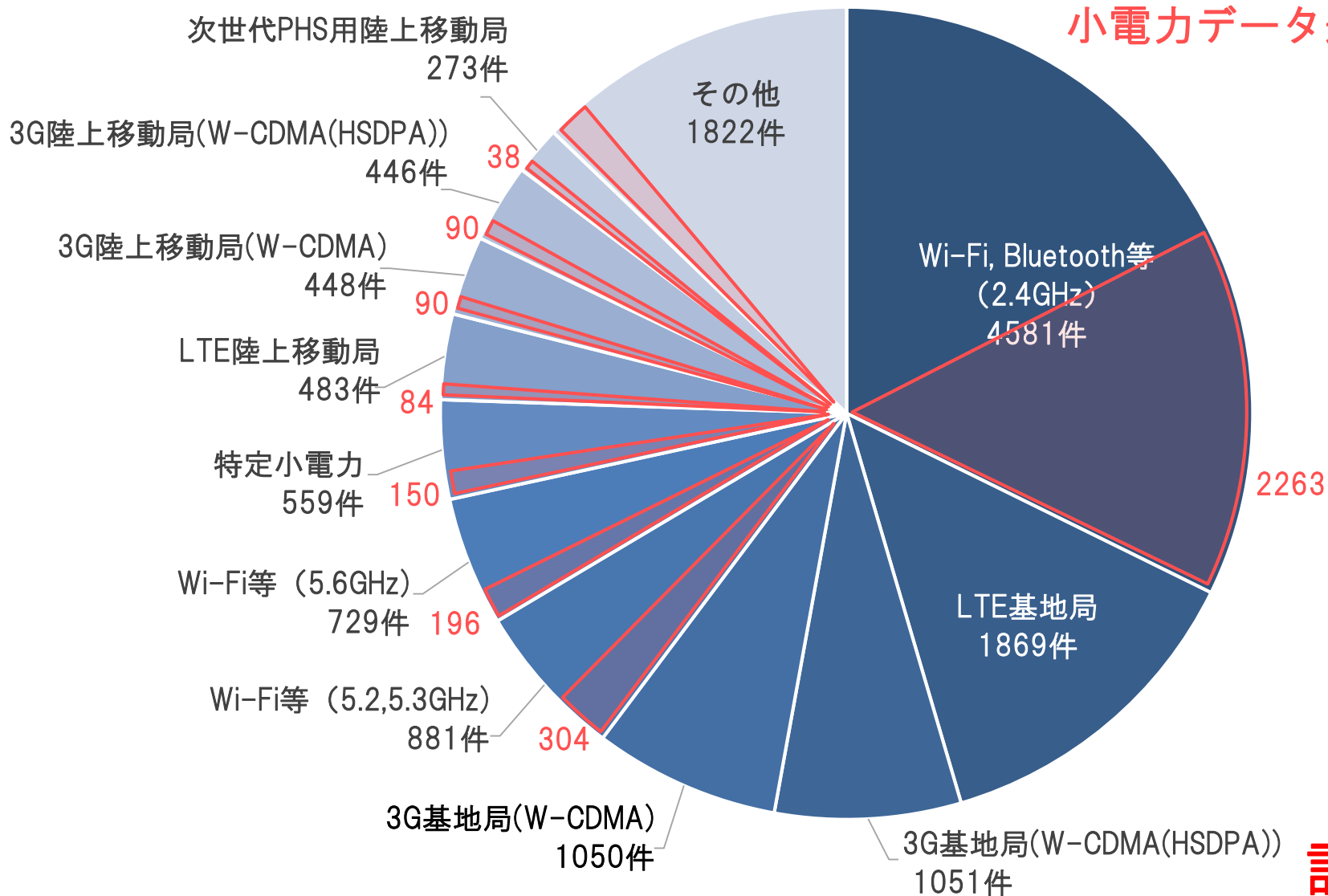
* MRA usage rate : Percentage of the number of certifications by MRA to the total number of certification

主な認証はWi-Fi等の
小電力データ通信システム、
携帯電話基地局/移動局



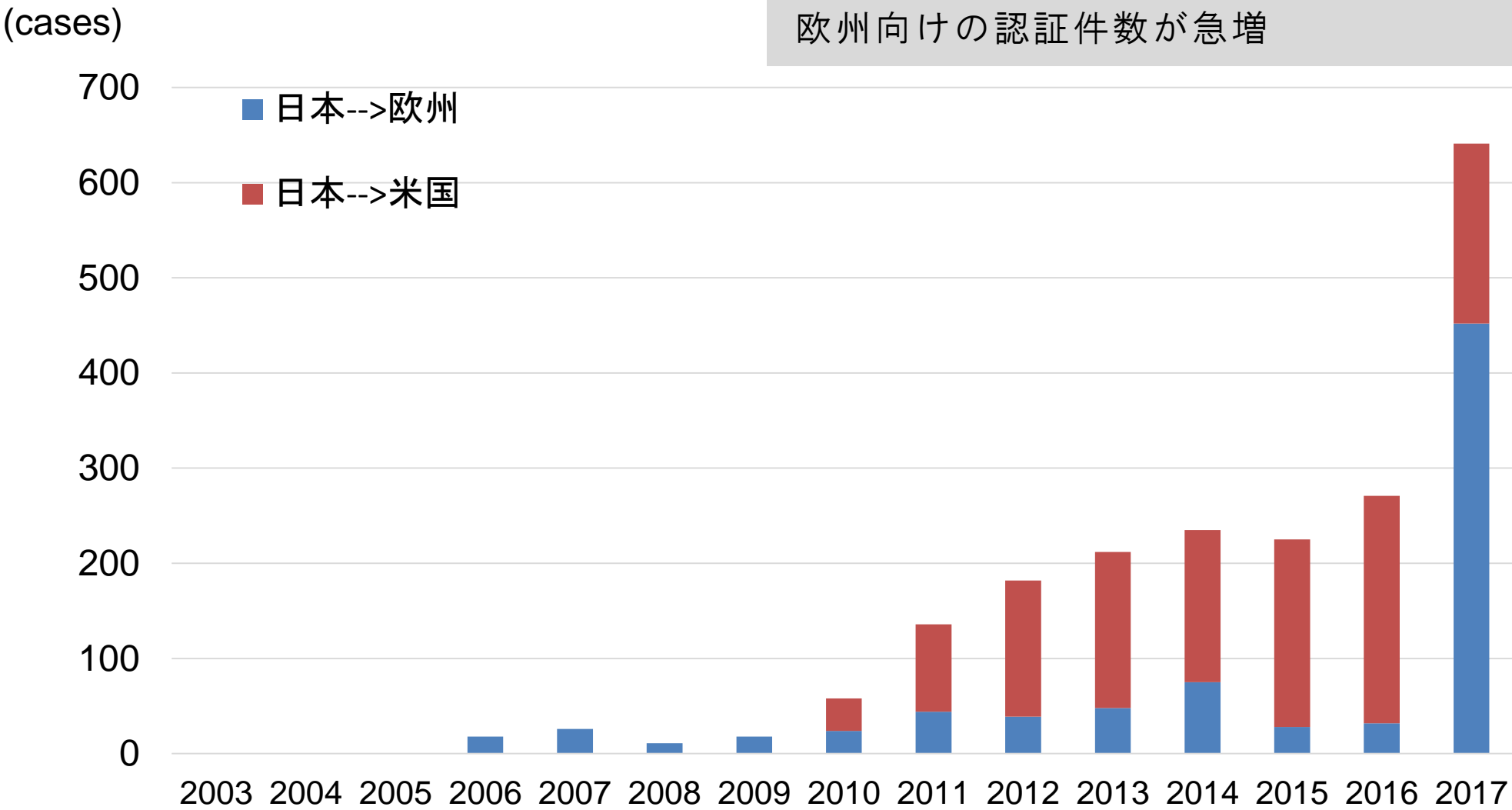
計 約14,000件

MRA (赤色の数字)
 → 約8割がWi-Fi、Bluetooth等の
 小電力データ通信システム



計 約3,500件

欧州の制度変更を受けて、2017年度の欧州向けの認証件数が急増



目次

1 基準認証業務の動向

2 基準認証に関する最新の制度整備

(1) 第5世代移動通信システムの導入

(2) 5.2GHz帯無線LANの利用拡大

(3) デジタル海上無線通信設備の高度化

3 技術基準適合証明の表示方法の制度整備

3.7GHz帯 (3.6~4.2GHz) 、 4.5GHz帯 (4.4~4.9GHz) 及び28GHz帯 (27.0~29.5GHz) の周波数帯に対する5Gの導入に向けて、電波法施行規則等及び関連告示を改正

○ 無線設備規則：5Gの導入に必要な規定の整備

- 「シングルキャリア周波数分割多元接続方式又は直交周波数分割多元接続方式携帯無線通信」の追加 (第49条の6の12 第1項で3.7GHz帯及び4.5GHz帯、第2項で28GHz帯を規定)
通信方式 (TDD)、多重化方式 (OFDMとTDMの複合方式)、多元接続方式 (SC-FDMA又はOFDMA) 等、5Gの導入に必要な技術基準を規定

○ 電波法施行規則：特定無線局の無線設備の規格に5Gを追加 (第15条の3)

- 包括免許の対象となる無線局として5Gの陸上移動局を追加

○ 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則：特定無線設備の対象に5Gを追加

(第2条第1項第11号の29から31)

- 3.7GHz帯及び4.5GHz帯の基地局及び陸上移動局、28GHz帯の基地局を特定無線設備に追加

○ 「準ミリ波帯小電力データ通信システム」の対象周波数帯から27GHz帯 (27.0-27.5GHz) を削除

(電波法施行規則、無線設備規則、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則)

その他、5Gの技術的条件を定める新規告示の制定

- 隣接チャネル漏えい電力、スプリアス発射の強度、不要発射の強度 等

【公布・施行日】 2019/1/24

(参考) 5Gの主な技術基準

周波数帯		3.7GHz帯、4.5GHz帯	28GHz帯
通信方式		TDD	
多重化方式/ 多元接続方式	基地局	OFDM及びTDM	
	移動局	OFDMA又はSC-FDMA	
変調方式	基地局	QPSK/16QAM/64QAM/256QAM	
	移動局	$\pi/2$ -BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM	
占有周波数帯幅の 許容値	基地局	10MHz/15MHz/20MHz/30MHz/40MHz/50MHz /60MHz/70MHz/80MHz/90MHz/100MHz	50MHz/100MHz/200MHz/400MHz
	移動局	10MHz/15MHz/20MHz/40MHz/50MHz/60MHz /80MHz/90MHz/100MHz	50MHz/100MHz/200MHz/400MHz
最大空中線電力 及び空中線電力 の許容偏差	基地局	定格空中線電力の±3.0dB以内	定格空中線電力の±5.1dB以内
	移動局	定格空中線電力の最大値は23dBm以下	
		定格空中線電力の+3.0dB/-6.7dB	定格空中線電力に3.6dBを加えた値以下
搬送波を送信して いないときの漏え い電力	移動局	周波数帯幅の平均電力が-48.2dBm以下	50MHz/100MHz/200M/400MHzの周波数帯幅の 平均電力がそれぞれ-13.6dBm/-10.6dBm/- 7.6dBm/-4.6dBm 以下
不要発射強度の値	基地局	占有周波数帯幅毎に規定	
	移動局		

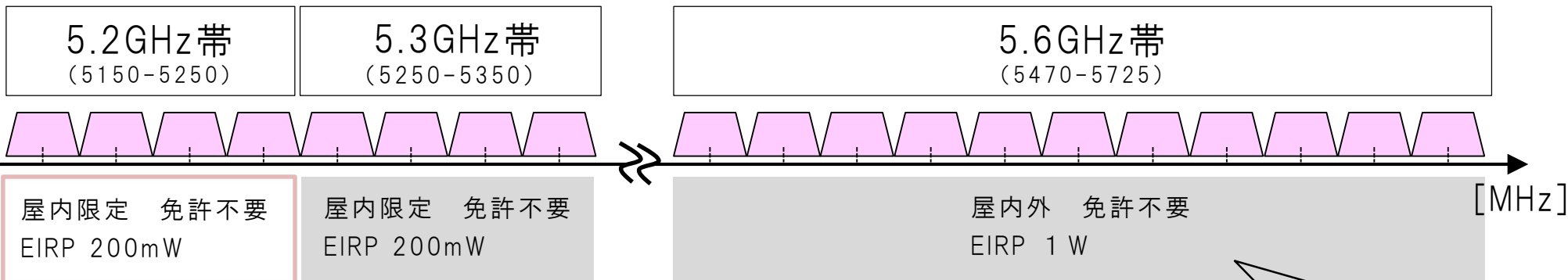
- ✓ 屋外又は最大EIRP 1 W相当で利用する5.2GHz帯無線LANの基地局（AP）と陸上移動中継局（中継器）を登録局の対象とし、「5.2GHz帯高出力データ通信システム」と称する。
- ✓ 当該システムの陸上移動局（端末）※は、最大EIRP 200mW相当（従来同様）とし、この登録局による制御と通信を条件として免許不要（登録不要）で屋外利用を可能とする。
- ✓ 当該システムの無線設備の技術基準を定め、特定無線設備の対象とする。

※ 従来の小電力データ通信システムの端末も含む

本改正の狙い

- ✓ 屋外利用可能なチャンネルが増えることにより、スタジアムや駅等の商業・公共施設での無線LANがつながりやすくなる。
- ✓ 最大EIRPが1 Wまで利用可能となることにより、これまで十分な通信速度やエリアが確保できなかった屋内の場所においても、速度の向上やエリアの拡大が実現でき、無線LANがつながりやすくなる。

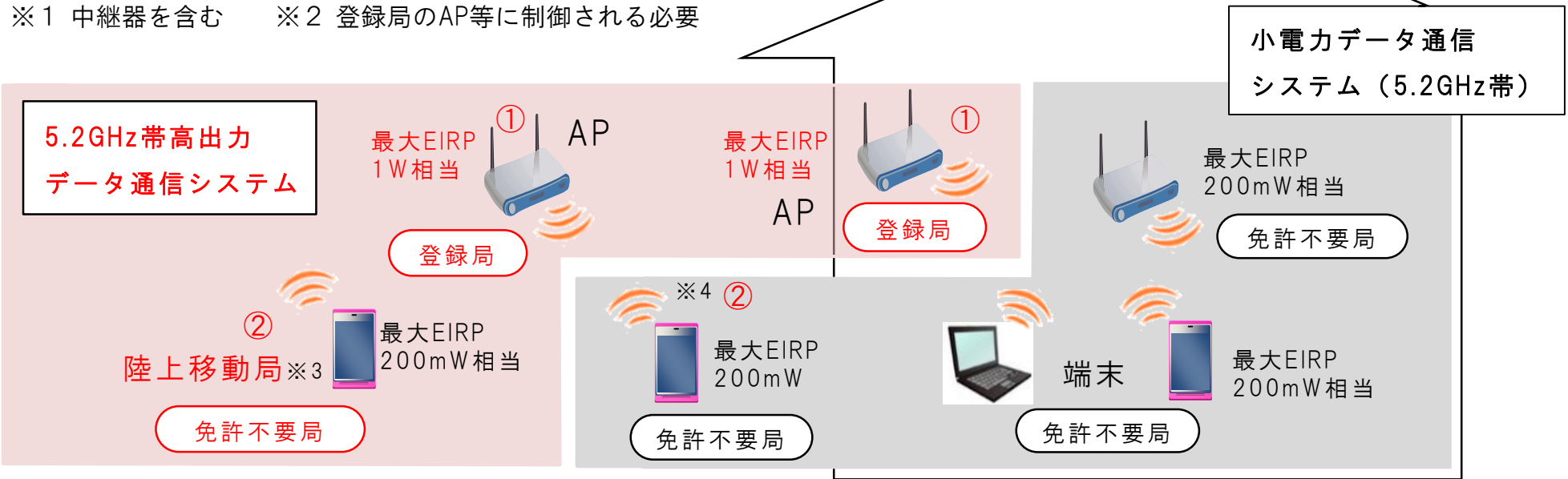
(2) 5.2GHz帯無線LANの利用拡大イメージ



現在の利用形態

- ① AP※1 : 屋内外 EIRP 1W 登録局
- ② 端末 : 屋外※2 EIRP 200mW 免許不要

※1 中継器を含む ※2 登録局のAP等に制御される必要



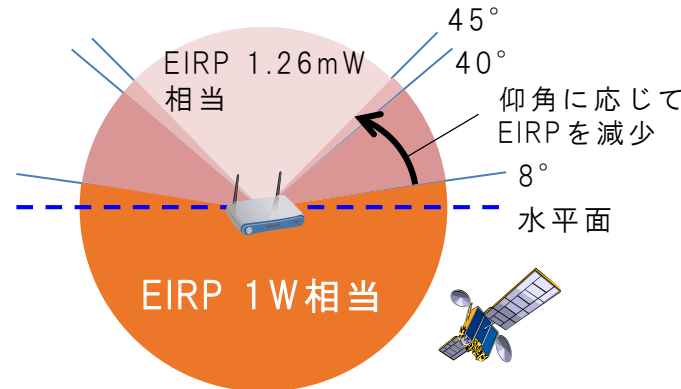
※3 屋内利用も可

※4 登録局に制御されて通信する場合に限る

(参考) 5.2GHz帯無線LANの利用拡大の主な技術基準

無線局の種別	(AP) 基地局、(中継器) 陸上移動中継局	(端末) 陸上移動局
等価等方輻射電力 (最大EIRP)	<p>最大1W相当とし、仰角に応じて制限を設ける。</p> <p>(例) 占有周波数帯幅が19MHz以下のとき、総電力で1W相当</p> <p>仰角 8° 未満 : -13dBW/MHz (50mW/MHz) 以下 仰角 8° ~40° : -13 - 0.716(θ - 8)dBW/MHz以下 仰角 40° ~45° : -35.9 - 1.22(θ - 40)dBW/MHz以下 仰角 45° 以上 : -42dBW/MHz (0.063mW/MHz) 以下</p>	現在の小電力データ通信システムと同様 (最大200mW相当)
帯域外漏えい電力	EIRP値で規定されているため、最大EIRPの引き上げ(+7dB)に伴い、帯域外漏えい電力も同様に引き上げる。	現在の小電力データ通信システムと同様
その他機能	通信相手の陸上移動局が使用するチャネルや電波の送信を制御する機能	通信相手の基地局又は陸上移動中継局からの制御を受けて通信する機能

最大EIRPを1W相当とし、人工衛星局の保護のため、仰角に応じて最大EIRPに制限を設ける。



【仰角に応じたEIRPのイメージ】 (総務省作成)

(3) デジタル海上無線通信設備の高度化

(1) VHFデータ交換装置の導入（150MHz帯）

国際的な海上移動業務の無線周波数である150MHz帯を使用し、陸上と船舶との間又は船舶相互間において、データ通信を活用することにより、航行の安全の確保だけでなく、各種業務の効率化など、通信の高度化を実現。



国際VHFの無線機の例
(アイコム株式会社提供)

(2) デジタル船上通信設備の導入（400MHz帯）

主に船内での各種点検や作業指示など乗組員の相互連絡に利用されている船上通信設備について、狭帯域デジタル通信方式を導入することにより、使用チャネル数の増加を図るなど、周波数の有効利用を促進。



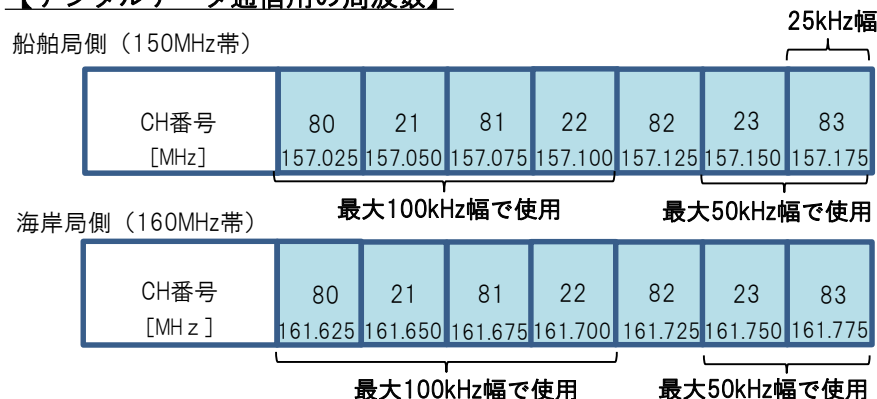
船上通信設備の無線機の例
(日本無線株式会社提供)

(3) デジタル海上無線通信設備の高度化

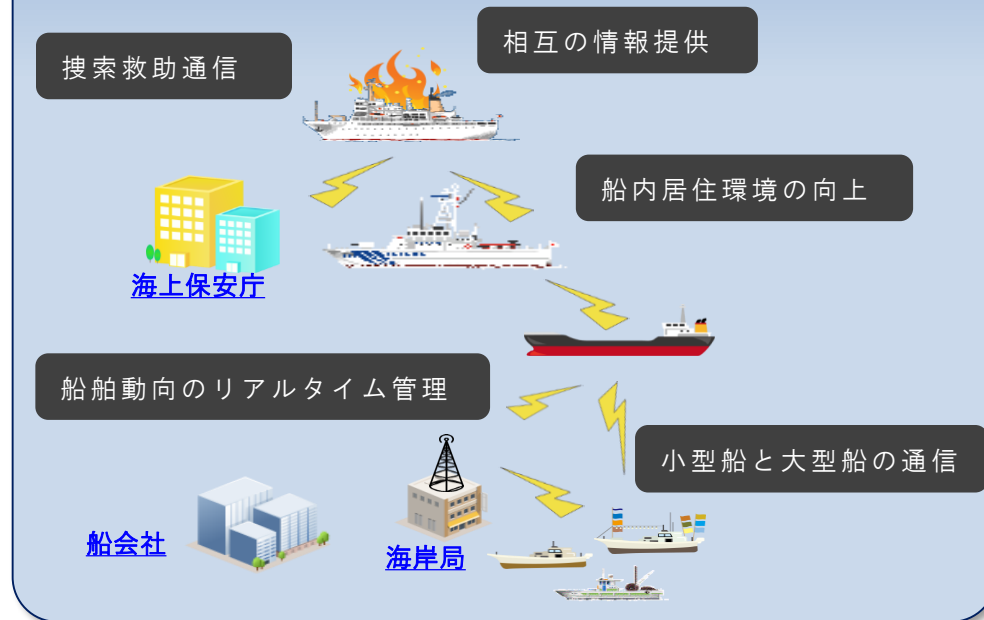
VHFデータ交換装置（150MHz帯）

従来のアナログ音声通信に加え、データ通信の活用により、海上における人命の安全の向上、物流の効率化、船内居住環境の向上に期待。

【デジタルデータ通信用の周波数】



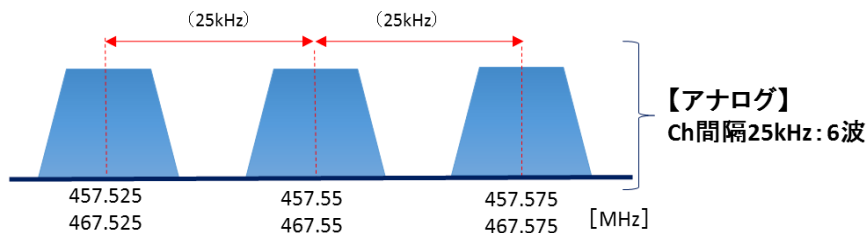
デジタルデータ通信設備の活用イメージ



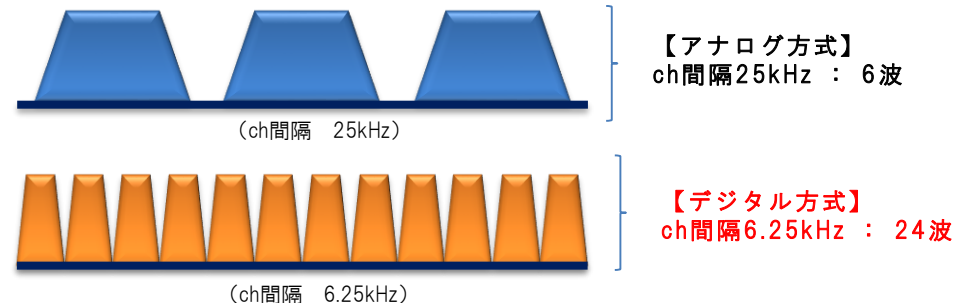
デジタル船上通信設備（400MHz帯）

船内における船員相互間等の連絡用無線について、従来のアナログ音声通信から、狭帯域デジタル通信方式を導入することにより、使用可能なチャンネル数を増加。

現行の周波数配置(アナログ)



変更後の周波数配置（アナログ・デジタル共存）

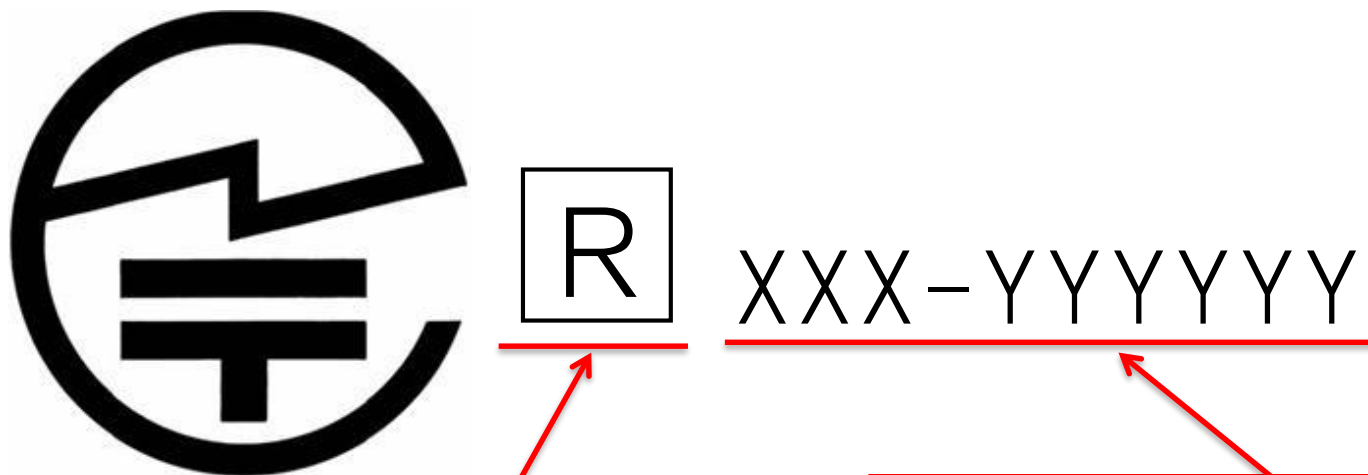


項目	VHFデータ交換装置 (150MHz帯)	デジタル海上通信設備 (400MHz帯)															
周波数	<p>○チャンネル幅が25kHzのもの 157.025MHzから157.175MHzまでの25kHz間隔の7波 161.625MHzから161.775MHzまでの25kHz間隔の7波</p> <p>○チャンネル幅が50kHzのもの 157.0375MHz、157.0625MHz、157.0875MHz及び157.1625MHz 161.6375MHz、161.6625MHz、161.6875MHz及び161.7625MHz</p> <p>○チャンネル幅が100kHzのもの 157.0625MHz及び161.6625MHz</p>	<p>457.515625MHzから457.584375MHzまでの6.25kHz間隔の12波</p> <p>467.515625MHzから467.584375MHzまでの6.25kHz間隔の12波</p>															
通信方式	一周波単信方式、二周波単信方式、二周波半複信方式又は二周波複信方式 (時分割多元接続方式)	一周波単信方式、二周波単信方式又は二周波半複信方式															
変調方式、電波の型式及び占有周波数帯幅	<p>○チャンネル幅が25kHzのもの</p> <table border="0" data-bbox="372 913 953 999"> <tr> <td>$\pi/4$DQPSK</td> <td>G1D又はG7D</td> <td>21kHz</td> </tr> <tr> <td>$\pi/8$D8PSK</td> <td>G1D又はG7D</td> <td>21kHz</td> </tr> </table> <p>○チャンネル幅が50kHzのもの</p> <table border="0" data-bbox="372 1071 1263 1113"> <tr> <td>M16QAM (サブキャリア: 16)</td> <td>D1D又はD7D</td> <td>47kHz</td> </tr> </table> <p>○チャンネル幅が100kHzのもの</p> <table border="0" data-bbox="372 1185 1263 1228"> <tr> <td>M16QAM (サブキャリア: 32)</td> <td>D1D又はD7D</td> <td>90kHz</td> </tr> </table>	$\pi/4$ DQPSK	G1D又はG7D	21kHz	$\pi/8$ D8PSK	G1D又はG7D	21kHz	M16QAM (サブキャリア: 16)	D1D又はD7D	47kHz	M16QAM (サブキャリア: 32)	D1D又はD7D	90kHz	<table border="0" data-bbox="1326 1028 1823 1071"> <tr> <td>4値FSK</td> <td>F1E又はF1D</td> <td>5.8kHz</td> </tr> </table>	4値FSK	F1E又はF1D	5.8kHz
$\pi/4$ DQPSK	G1D又はG7D	21kHz															
$\pi/8$ D8PSK	G1D又はG7D	21kHz															
M16QAM (サブキャリア: 16)	D1D又はD7D	47kHz															
M16QAM (サブキャリア: 32)	D1D又はD7D	90kHz															
4値FSK	F1E又はF1D	5.8kHz															
空中線電力	<p>○海岸局 : 50W以下</p> <p>○船舶局 : 25W以下</p>	2W以下															

目次

- 1 基準認証業務の動向
- 2 基準認証に関する最新の制度整備
- 3 技術基準適合証明の表示方法の制度整備

特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則（昭和56年郵政省令第37号）様式第7号に規定



Rマーク（Rは□で囲う）

※端末設備の技術基準適合認定、
設計認証の場合はTマーク

技適番号

- ・ 技術基準適合証明の場合
（例）123XXX0000001
- ・ 工事設計認証の場合
（例）001-XXXXXX
- ・ 技術基準適合自己確認の場合
（例）123456AB03

- ✓ 無線通信機器の多様化等に対応するため、有識者会議での意見を参考に改正

【公布・施行日】 2019/2/8

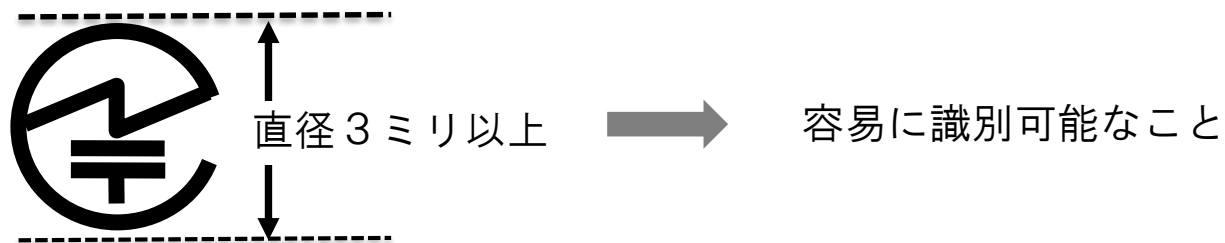
「電波有効利用成長戦略懇談会」における主な意見

- IoTデバイスの小型化・高集積化によりモジュール等への3mmの表記が困難となっていることから、無線設備への技適マークの表示要件（直径3mm以上）を緩和すべき。
- 技適マークが表示されていない無線機器を使用した場合、その責は利用者が負う。今後、IoT機器等の利用のしやすさを確保するためには、技適マークのつけやすさに加え、認識のしやすさについても検討することが必要。



- ① 技適マークの大きさ要件を緩和
- ② ディスプレイを持たない特定無線設備の技適マークを外部ディスプレイを用いて電磁的方法により表示することを可能化

1. 技適マークの大きさ要件の緩和



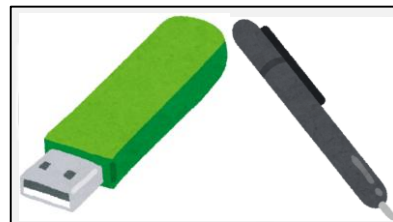
- ✓ 証明規則様式第7号、第14号の注1を次のとおり改正
「注1 大きさは、表示を容易に識別することができるものであること。」

2. 技適マークの新たな電磁的表示方法



本体ディスプレイに表示

外部ディスプレイを
用いた電磁的表示



ディスプレイのない特定無線設備

接続



外部ディスプレイ

- ✓ 証明規則第8、20、27、36、41条に次の規定を追加

「様式第七号による表示を技術基準適合証明を受けた特定無線設備に電磁的方法により記録し、当該表示を特定の操作によつて当該特定無線設備に接続した製品の映像面に直ちに明瞭な状態に表示することができるようにする方法（ただし、当該特定無線設備の運用を最初に開始する前に、映像面を有する他の製品と有線で接続することにより表示することができる場合に限る。）」

ご清聴ありがとうございました

○総務省 ホームページ

<http://www.soumu.go.jp>

○総務省 電波利用ホームページ

<http://www.tele.soumu.go.jp/>

