資料8-3

特定ラジオマイクの高度化「WMAS」の概要

令和8年8月5日

株式会社ＮＨＫテクノロジーズ

目　次

1. 国内特定ラジオマイクの概要　（P.2～4）

制度の概要、用途・方式・使用周波数帯、無線局数、現行の技術基準

2. WMASの概要　（P.5～8）

WMASとは、技術的な特徴、周波数の利用効率イメージ、導入効果と国際規格

3. WMASの国際規格　（P.9～13）

国際標準化動向、ITU-R、ETSI（EN 300 422-1／TR 103 450）、FCC 24-22

4. 諸外国におけるWMASの導入状況　（P.14）

導入済み53ヵ国の状況、導入検討中4ヵ国の状況

5. 各国のワイヤレスマイクの周波数使用状況　（P.15～17）

主要13ヵ国の使用周波数帯（470MHz～1GHz帯／1GHz～2GHz帯/60～400MHz）

NHK Technologies

1.1 特定ラジオマイクの概要

利用用途
プロオーディオ用途として、放送、映画、音楽ライブ・コンサート、舞台、演劇、ミュージカル、オペラ、イベントなどの分野において利用されている

システム構成(現行)
・マイク システム ：マイク送信機(ハンドヘルド型、ボディパック型)と受信機(据置型受信機、ポータブル受信機)からの構成
・イヤー・モニター：イヤー・モニター送信機(据置型送信機)と受信機(ボディパック型)からの構成

伝送方式
アナログ方式(110～330kHz、ステレオ伝送250kHz)、デジタル方式(192～288kHz)、低遅延デジタル方式(600kHz)があり、それぞれの方式毎に占有周波数帯幅が規定されている

周波数帯域
・テレビホワイトスペース帯:470-710MHz帯で地上デジタル放送が使用していないホワイトスペースを特定ラジオマイクが二次利用
・特定ラジオマイク専用帯:710-714MHz帯で特定ラジオマイクが専用利用(地デジ52chおよび携帯電話移動局との共用条件有)
・1.2GHz帯(1.252-1.253GHz除く):放送事業用FPUと周波数共用および他の無線局との共用条件有(1.24-1.26GHz)

運用調整
特定ラジオマイク相互間および周波数を共用する放送事業用FPUとの混信を防止するため、運用日時、場所および使用周波数に関する情報を関係者間で共有し、事前の運用調整を実施している。なお、運用調整はTVホワイトスペース等利用システム運用調整システムを活用して行っており、調整件数は近年大幅に増加している

特定ラジオマイクの変遷
特定ラジオマイクは、プロオーディオ用途の無線システムとして、1989年に800MHz帯で制度化された。2009年にはデジタル方式を導入し、その後の700MHz帯周波数再編に伴い、テレビホワイトスペース帯、特定ラジオマイク専用帯および1.2GHz帯へ移行し、2019年に周波数移行を完了した。なお、無線局免許を要しないラジオマイクとして、B型、C型およびD型ラジオマイクがある

1. 2　特定ラジオマイクの概要（無線局数と運用調整）

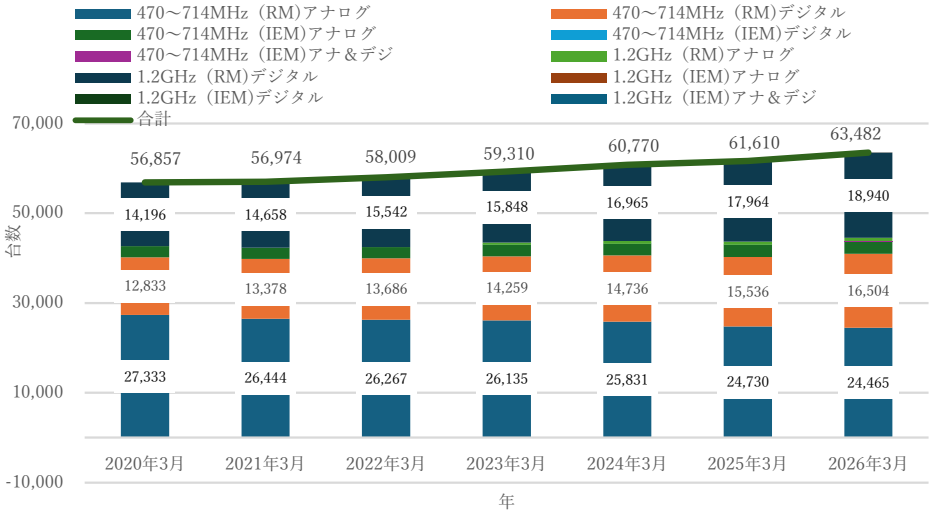
（1）特定ラジオマイクの無線局数

特定ラジオマイクの全局数は63,899局（2026年6月現在）

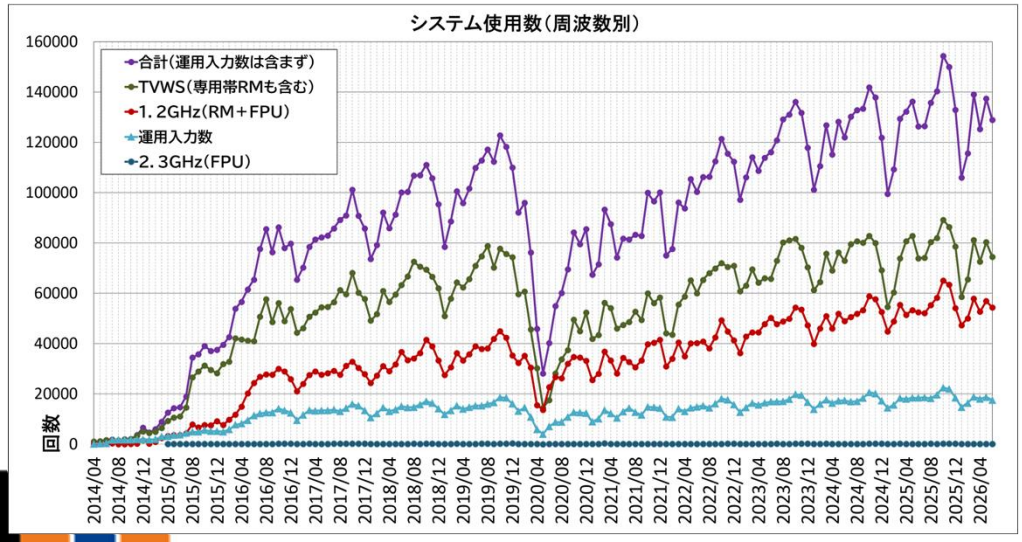
周波数	機種	局数	アナログ	デジタル
TVWS	ラジオマイク	22,866	15,912	6,954
	イヤモニ	1,814	1,809	5
	計	24,680	17,721	6,959
700MHz専用帯	ラジオマイク	17,754	8,033	9,721
	イヤモニ	1,172	1,078	94
	計	18,926	9,111	9,815
1.2GHz帯	ラジオマイク	20,181	786	19,395
	イヤモニ	112	61	51
	計	20,293	847	19,446
合　計		63,899	27,679	36,220

※1　放送事業者（TVホワイトスペース等利用システムの運用調整協議会会員142社）
および一般音響事業者（特定ラジオマイク運用調整機構会員約1,700会員社）の調査

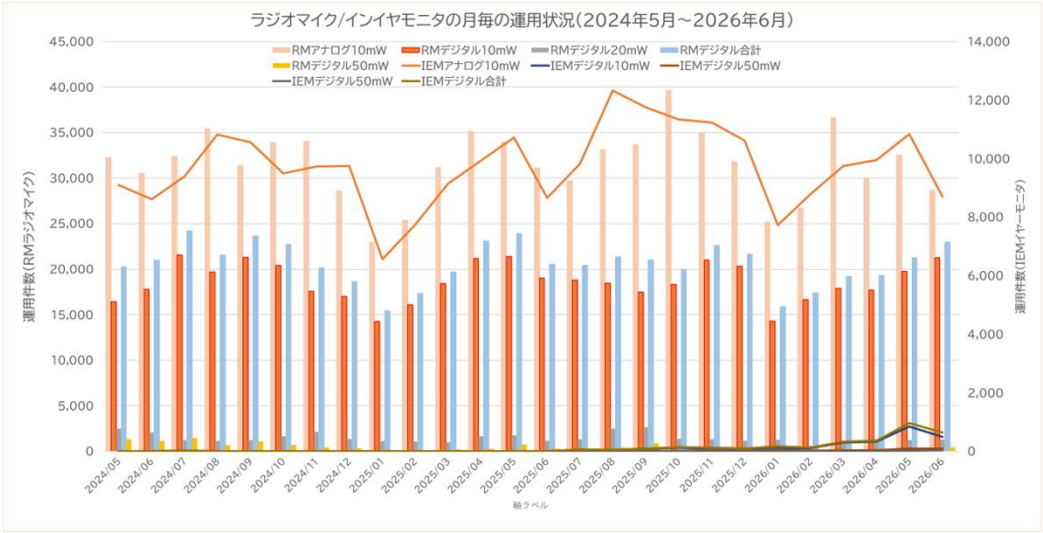
（2）過去5年間の特定ラジオマイクの局数、周波数、機種別の推移



（3）特定ラジオマイク運用調整状況の推移



（4）周波数帯、出力別の運用状況



1.3 特定ラジオマイクの概要(現行技術基準)

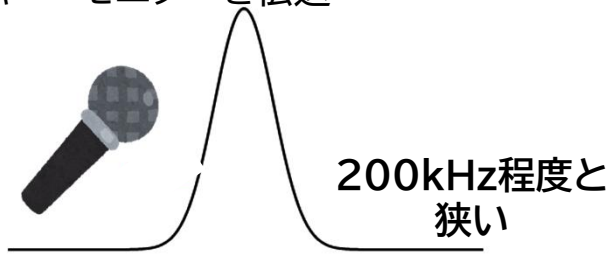
	A型(UHF帯)	A型(1.2GHz帯)	B型	C型	D型
周波数	470-710MHz(ﾎﾜｲﾄｽﾍﾟｰｽ帯) 710-714MHz(専用帯)	1240-1260MHz (1252-1253MHz除く)	806-810MHz	322-322.15MHz 322.25-322.4MHz	74.58- 74.76MHz
占有周波数帯幅	・アナログ周波数編移が (±)40kHz以内:110kHz (±)40kHz-60kHz:160kHz (±)60kHz-150kHz:330kHz ・アナログステレオ:250kHz ・デジタル:288kHz	・アナログ周波数編移が (±)40kHz以内:110kHz (±)40kHz-60kHz:160kHz (±)60kHz-150kHz:330kHz ・アナログステレオ:250kHz ・デジタル:288kHz ・デジタル低遅延:600kHz	110kHz(アナログ) 192kHz(デジタル)	30kHz	60kHz
空中線電力	アナログ方式:10mW デジタル方式:50mW	アナログ方式:50mW デジタル方式:50mW	10mW 以下	1mW 以下	10mW 以下
最高変調周波数	20kHz以内	20kHz以内	15kHz以内	7kHz以内	7kHz以内
チャネル間隔	25kHz(微調整による干渉回避)	25kHz(微調整による干渉回避)	125kHz	25kHz	25kHz
同時使用可能 チャネル数	アナログ:TV6MHz内7波 デジタル:TV6MHz内10波 (ﾎﾜｲﾄｽﾍﾟｰｽ帯はﾁｬﾝﾈﾙﾘｽﾄで運用)	使用する機器や占有周波数帯幅や モード等により異なる 約20MHz幅で38波～	アナログ:30波内6波 デジタル:30波内10 波	13波内4波	4波中2波
空中線	2.14dBi 以下 (アナログ方式のイヤー・モニターに限って 外部アンテナ7dBi以下)	2.14dBi 以下 (イヤー・モニター外部アンテナ7dBi以下)	2.14dBi 以下	2.14dBi 以下	2.14dBi 以下
免許	要	要	不要(特定小電力無線局)	不要(特定小電力無線局)	不要(特定小電力無線局)
運用調整	必要	必要	不要	不要	不要
主な用途	【音声/楽器音等の高品質/プロオーディオ向け】 放送番組収録，舞台，コンサートホール，大規模イベント会場等	【音声/楽器音等の高品質/プロオーディオ向け】 放送番組収録，舞台，コンサートホール，大規模イベント会場等	【比較的良好な品質】 ホテル、結婚式場、会議場、学校、集会場、カラオケボックスほか	【必要最小限の明瞭度】 駅ホームの構内放送用や観光ガイドほか	【必要最小限の明瞭度】 劇場・コンサートホール等の案内放送用ほか
普及台数	約6万2千台(2025年3月末現在)		推定稼働数270万台以上(毎年10万台以上出荷/ほとんどがB型)		
周波数共用等	・470-710MHzは、地デジと周波数共用(共用条件I/N-10dB) ・470-710MHz固定、可搬 ・710-714MHz固定、可搬、移動	・放送用FPU、各種レーダーと周波数共用(FPUとの共用条件は使用者間の運用調整) ・固定、可搬、移動	・専用波(最も普及が進み、現在周波数逼迫状態) ・固定、可搬、移動	・専用波 ・固定、可搬、移動	・専用波(現状ではほとんど使われていない) ・固定、可搬、移動

2.1 WMASの概要

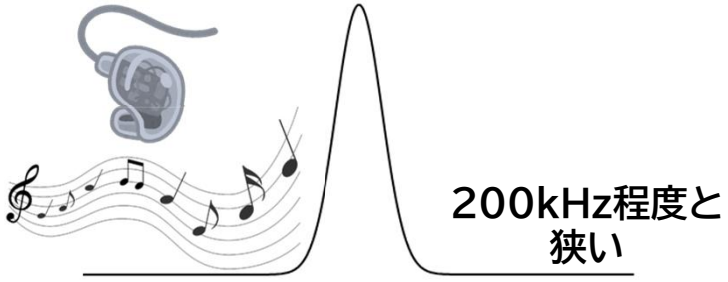
Wireless Multichannel Audio Systemsの頭文字を用いて『WMAS』と呼ばれ、広帯域の電波を用いて複数の独立した音声信号（オーディオチャンネル）を同時に伝送できる「広帯域多チャンネル音声伝送システム」です。

従来方式

1つの電波に、1つのマイクまたはイヤー・モニターを伝送



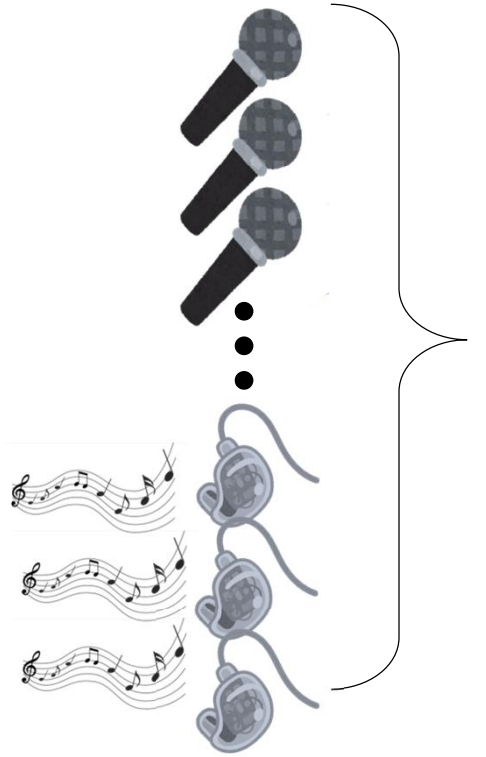
ワイヤレスマイクに1波



イヤー・モニターに1波

WMAS方式

1つの電波に、複数のマイクやイヤー・モニターを統合して伝送



複数を1つに統合して1波

広帯域デジタル電波

数百kHz～数MHzと広い

2.2 WMASの概要(開発背景と技術的な特徴)

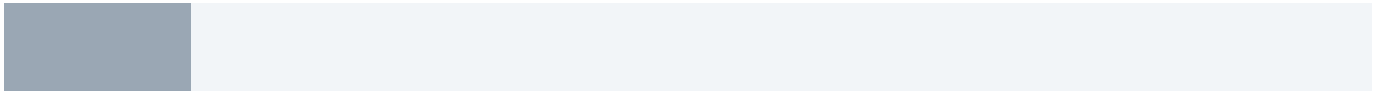
項 目	内 容
開発背景と導入効果	(課題1)ワイヤレスマイクシステムの多チャンネル運用の増加＝周波数資源の逼迫対策が求められた (課題2)多チャンネルシステムの運用による機材の膨大化＝機材効率(コンパクト化)が求められた ↓ これらの課題を解決するため、広帯域多チャンネル伝送が可能となるワイヤレスマイクシステムが開発された
技術的な特徴	● 従来のワイヤレスマイクは、1キャリアあたり約200kHzの帯域で音声1～2チャンネルを伝送。 ● WMASは、数百kHzから数MHzの帯域に複数のオーディオチャンネルを収容して伝送することを実現。(多チャンネル化＝最大64ch程度の伝送が実現) ● 広帯域伝送を低電力密度で実現。これにより同一帯域内の総電力を抑えることが可能で、テレビホワイトスペース帯やラジオマイク同士の与干渉電力を低く抑えることが可能。(低電力化と干渉低減) ● 高品質なデジタル音声伝送と低遅延化を実現 ● 通信方式は従来の単方向、同報通信に加え、双方向通信にも対応。 ● 双方向通信の移動端末は、ワイヤレスマイク送信とイヤー・モニター受信の同時利用が1台で可能 ● WMASの国際規格は、無線設備に関する基本的な技術要件のみを規定しており、ベンダーはその規定の範囲内において、利用者ニーズや運用要件に応じて独自機能や通信方式を実装することを可能としている
国際規格等	● ITU-R BT.1871-3 、ETSI EN 300 422-1、ETSI TR 103 450、FCC 24-22で規格化。 ● 欧州(ETSI)と米国(FCC)で規格化され、導入が進んでいる。 ● 規格では電波に関する基本的な技術要件を規定しており、伝送信号方式等の詳細仕様は規定していないため、製品開発における自由度が確保されている。

2. 3　WMASの概要（周波数の利用効率イメージ）

テレビ放送1チャンネル（6MHz）あたりに収容できる音声チャンネル数の比較

特定ラジオマイク（アナログ）

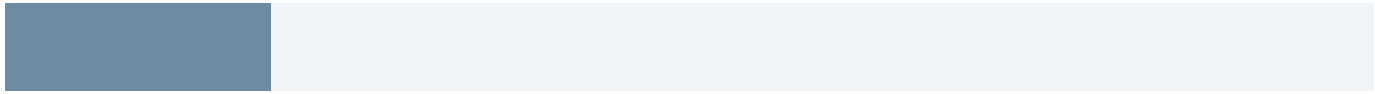
10mW × 7波 = 70mW / 6MHz



7 ch / 6MHz

デジタル特定ラジオマイク

50mW × 10波 = 500mW / 6MHz



10 ch / 6MHz

WMAS

50mW × 1波 = 50mW / 6MHz
マイク32ch + イヤーモニター32ch

WMAS（製品例）

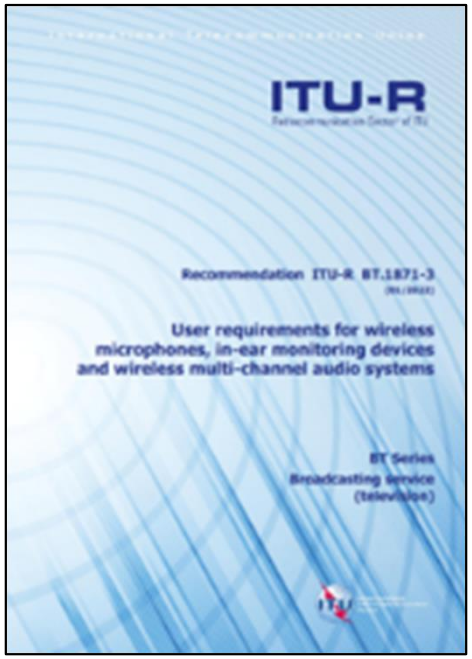
64 ch / 6MHz

周波数利用効率は約3～6倍の向上が期待され、送信電力の総和を抑制することも可能。

NHK Technologies

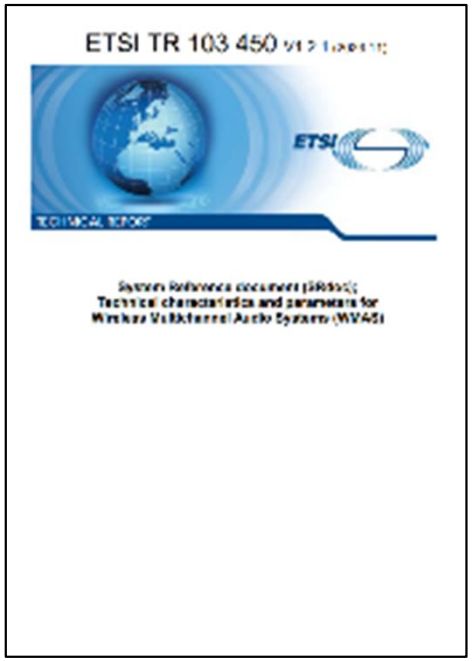
2.4 WMASの概要(導入効果と国際規格)

- 周波数利用効率向上(限られた電波幅に多数の情報を伝送)
- 多数チャネル同時運用(大規模イベントで周波数利用の効率化)
- 機器の省スペース化(1つの装置で伝送可能。複数装置が不要)
- 運用管理の簡素化・効率化(周波数管理や設置・調整・撤収の時間短縮)
- 柔軟性の高い国際規格(将来的な拡張性に対応した技術規格)

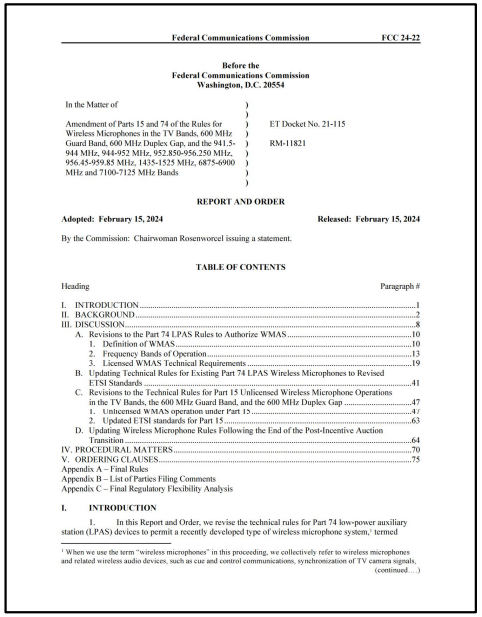


ITU-R BT.1871-3
Recommendation

ETSI EN 300 422-1
HARMONISED EUROPIAN STANDARD



ETSI TR 103 450
TECHNICAL REPORT



Federal Communications Commission FCC 24-22

Before the
Federal Communications Commission
Washington, D.C. 20554

In the Matter of

Amendment of Parts 15 and 74 of the Rules for Wireless Microphones in the TV Bands, 600 MHz Guard Band, 600 MHz Duplex Gap, and the 941.5-944 MHz, 944-952 MHz, 952.850-956.250 MHz, 956.45-959.85 MHz, 1435-1525 MHz, 6875-6900 MHz and 7100-7125 MHz Bands

ET Docket No. 21-115
RM-11821

REPORT AND ORDER

Adopted: February 15, 2024 Released: February 15, 2024

By the Commission: Chairwoman Rosenworcel issuing a statement.

TABLE OF CONTENTS

Heading Paragraph #

I. INTRODUCTION 1
II. BACKGROUND 2
III. DISCUSSION 8
A. Revisions to the Part 74 LPAS Rules to Authorize WMAS 10
1. Definition of WMAS 10
2. Frequency Bands of Operation 13
3. Licensed WMAS Technical Requirements 19
B. Updating Technical Rules for Existing Part 74 LPAS Wireless Microphones to Revised ETSI Standards 41
C. Revisions to the Technical Rules for Part 15 Unlicensed Wireless Microphone Operations in the TV Bands, the 600 MHz Guard Band, and the 600 MHz Duplex Gap 47
1. Unlicensed WMAS operation under Part 15 47
2. Updated ETSI standards for Part 15 63
D. Updating Wireless Microphone Rules Following the End of the Post-Incentive Auction Transition 64
IV. PROCEDURAL MATTERS 70
V. ORDERING CLAUSES 75
Appendix A – Final Rules
Appendix B – List of Parties Filing Comments
Appendix C – Final Regulatory Flexibility Analysis

I. INTRODUCTION

1. In this Report and Order, we revise the technical rules for Part 74 low-power auxiliary station (LPAS) devices to permit a recently developed type of wireless microphone system,[1] termed

[1] When we use the term "wireless microphones" in this proceeding, we collectively refer to wireless microphones and related wireless audio devices, such as cue and control communications, synchronization of TV camera signals, (continued....)

FCC 24-22
Report&Order on WMAS

3.1 WMASの国際規格

(1) 国際標準化動向の概要

・欧州では2010年代前半よりOFDMA(直交周波数分割多重)やTDMA(時分割多重)といった広帯域技術をプロオーディオ向けに応用した新しい伝送方式「Wireless Multichannel Audio Systems(以下WMAS)」のラジオマイクについて調査・研究が行われた
・2017年欧州電気通信標準化機構(ETSI)によって、世界に先駆けWMASに関連する技術条件が策定された

(2) ITU-R BT.1871-3

2022年1月　国際電気通信連合無線通信部門(ITU-R)によって、WMASに関して勧告された
https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.1871-3-202201-I!!PDF-E.pdf

(3) ETSI EN 300 422-1 V2.2.1

2021年11月 欧州電気通信標準化機構(ETSI)によって、WMASに関連する技術条件が改定された
https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/300400_300499/30042201/02.02.01_60/en_30042201v020201p.pdf

(4) ETSI TR 103 450 V1.2.1

2023年11月　欧州電気通信標準化機構(ETSI)によって、WMASに関する技術報告書が改定された
https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/103400_103499/103450/01.02.01_60/tr_103450v010201p.pdf

(5) FCC24-22 REPORT AND ORDER ET Docket No.21-115 RM-11821

2024年2月　米国連邦通信委員会(FCC)によって、WMASの運用を許可する技術規則が採択された
https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-24-22A1.pdf

(6) 国際標準化動向のまとめ(要点)

・無線アクセス方式は、時間分割(TDMA)または周波数分割(FDMA)および時分割二重化方式(TDD)を利用。他のチャネルアクセス方法や双方向通信方式(Dupelexing)もWMASにて可能
・通信プロトコル等は規定していないため、メーカ間の互換性等は配慮されていない
・欧州・米国におけるWMAS技術基準は、「ETSI EN 300 422-1」の準拠されている。 以下も主な技術基準を示す。
- 空中線電力 : E.I.R.P又はE.R.P
- 占有周波数帯幅 : 50kHz～20MHz
- スプリアス特性、隣接チャネル漏洩電力 : スペクトラムマスク

3.2 WMASの国際規格(ITU-R BT.1871-3)

項 目	ワイヤレスマイク	イヤー・モニター	WMAS
伝送用途	音声、楽器	音声または音楽を奏者にフィードバック	多チャンネルで、音声、楽器の伝送および音声または音楽を奏者にフィードバック
基地側区分	受信	送信	送信または送受信
移動側区分	送信	受信	送信または送受信
変調方式	FMまたはデジタル	FM	二重および多重の組合せによる広帯域デジタル変調
RF出力	10～100mW(典型的仕様)		
占有周波数帯幅	200kHz以下(典型的仕様)、50～600kHz(注1)		最大20MHz(注1)
オーディオチャンネル数	1.5～3(注2)	1～1.5	最大8以上で、マイク用、イヤー・モニター用およびマイクとイヤー・モニターの組合せ(注3)
オーディオ周波数帯域	20～20,000Hz(固定)	20～20,000Hz(固定)	20～20,000Hz(任意の変更も可)
オーディオモード	モノラル	ステレオまたは2つのモノラル	モノラル、ステレオ、2つのモノラル
装置内遅延	アナログ:～ 0 ms、デジタル:2～3.5ms		1 ms以下 ～ 20 ms まで任意に設定可能
電池持続時間	5～10時間		

注1: ETSI EN 300 422は50 kHzから600 kHzまでのチャネル帯域幅を許可し、WMASでは最大20MHzまで許容
注2: デジタル変調は、使用可能周波数が限られているい場合、音質と通信範囲を制限することで最大7.8のオーデ ィオリンク/MHzを提供可能
注3: 音声チャンネルごとに設定された音質、遅延、カバレッジによって異なる。EN 300 422は、最低3チャンネル/MHzの音声チャネルのサポートを求めている

3. 3 WMASの国際規格(ETSI EN 300 422-1 V2.2.1)

規定されている送信設備の主な技術的条件 (この他に受信設備や測定法等についても規定されている)

#	項 目	内 容
1	空中線電力	・送信機RF出力は等方放射電力(e.i.r.p.)または有効放射電力(e.r.p.)で規定 ・各周波数帯の送信出力上限値は“CEPT/ERC Recommendation70-03 [i.12], annex 10”で定義(次頁(2))
2	周波数の許容偏差	1GHz未満:20ppm、1GHz以上2GHz未満:15ppm、2GHz以上:10ppm
3	占有周波数帯幅	50kHz～600kHz、それ以外では最大20MHz
4	スプリアス発射および 不要輻射の強度の許容値	下表A参照(Table 4)
5	スペクトラムマスク	下図B参照(Figure 3)

表 占有周波数帯幅

Table 3: Declared Channel Bandwidth

Declared Channel Bandwidth (B)
50 kHz
75 kHz
100 kHz
125 kHz
150 kHz
175 kHz
200 kHz
250 kHz
300 kHz
400 kHz
500 kHz
600 kHz
other up to 20 MHz (for WMAS)

表 スプリアス発射および不要輻射の強度の許容値

Table 4: Transmitter unwanted emission limits (from ERC Recommendation 74-01 [2])

Frequency range	Maximum power	RBW
9 kHz - 150 kHz	-36 dBm	1 kHz
150 kHz - 30 MHz	-36 dBm	10 kHz
30 MHz - 1 GHz	-36 dBm	F_c + 2,5 B ≤ f ≤ f_c + 4 B: 1 kHz F_c + 4 B < f ≤ f_c + 10 B: 10 kHz f > f_c + 10 B: 100 kHz f < f_c - 10 B: 100 kHz f_c - 10 B ≤ f < f_c - 4 B: 10 kHz f_c - 4 B ≤ f ≤ f_c - 2,5 B: 1 kHz
except:		
47 MHz - 74 MHz 87,5 MHz - 118 MHz	-54 dBm	100 kHz
174 MHz - 230 MHz 470 MHz - 862 MHz	-54 dBm	F_c + 2,5 B ≤ f ≤ f_c + 4 B: 1 kHz F_c + 4 B < f ≤ f_c + 10 B: 10 kHz f > f_c + 10 B: 100 kHz f < f_c - 10 B: 100 kHz f_c - 10 B ≤ f < f_c - 4 B: 10 kHz f_c - 4 B ≤ f ≤ f_c - 2,5 B: 1 kHz
1 GHz < f ≤ F_{upper}	-30 dBm	F_c + 2,5 B ≤ f ≤ f_c + 10 B: 30 kHz F_c + 10 B < f ≤ f_c + 12 B: 300 kHz f > f_c + 12 B: 1 MHz f < f_c - 12 B: 1 MHz f_c - 12 B ≤ f < f_c - 10 B: 300 kHz f_c - 10 B ≤ f ≤ f_c - 2,5 B: 30 kHz

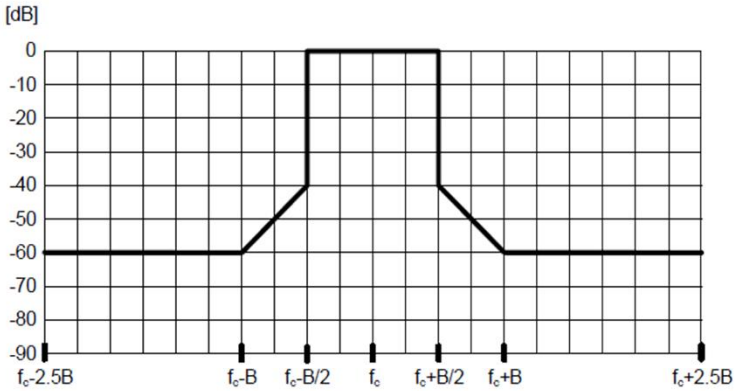


Figure 3: Transmit spectral power mask for WMAS, RBW = 100 kHz

The limits in figure 3 are provided with RBW = 100 kHz. The relevant measurements can also be performed with other RBW for certain ranges of B as given in table 3, accounting that the relevant limit given under RBW = 100 kHz needs to be converted appropriately by adding c = 10 × $\log_{10}$ (RBW/100 kHz) for correction.

Table 6: Correction factor for different B and applicable RBW

B	RBW, VBW	c = correction factor
B < 2 MHz	10 kHz	-10 dB
2 MHz ≤ B < 5 MHz	25 kHz	-7 dB
5 MHz ≤ B ≤ 20 MHz	100 kHz	0 dB

図 スペクトラムマスク

- 最大3GHzまでの無線周波数で最大250mW出力で動作するオーディオPMSE機器の技術的特徴および測定方法を規定(注1)
- スペクトラムマスクといくつかの重要な受信・送信パラメータを規定している
- 相互接続に関する無線技術(チャネルアクセスパラメータ等)は規定していない

NHK Technologies

3.4 WMASの国際規格(ETSI TR 103 450 TECHNICAL REPORT)

(1) WMASの概要

- WMASは、使用する1チャネルの周波数帯域が連続して広帯域な場合に、複数の無線音声チャネルが伝送可能なシステムである。応用例をFigure1 に示す
- 各アプリケーションは同じ無線チャネルにて共用可能である
- 多重アクセス方式は、時間分割(TDMA)または周波数分割(FDMA)および時分割二重化方式(TDD)を利用することができる
- 双方向通信(Dupelexing)が可能
- **1MHzあたり最低3つのオーディオチャネルの伝送を標準モードとして定義する**

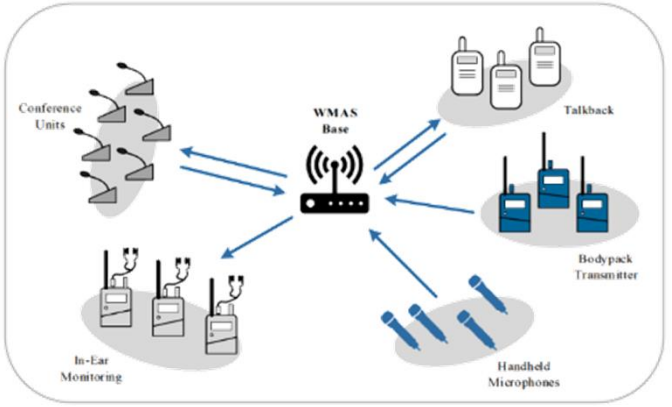


Figure 1: Example of WMAS topology

(2) 広帯域方式を適用する利点

WMAS方式は、狭帯域システムに比べて次の利点がある

① 広帯域伝送は周波数選択フェージングに対して優位性がある
② 多くの伝送容量を確保でき、システム構成において柔軟性と拡張性が確保できる
③ スペクトラム利用の効率が高い

(3) 技術情報(代表的な項目)

① 無線インターフェース

ワイヤレスマイク、IEM、その他のオーディオアプリケーションを一つの無線インターフェースに統合可能である(Figure2)

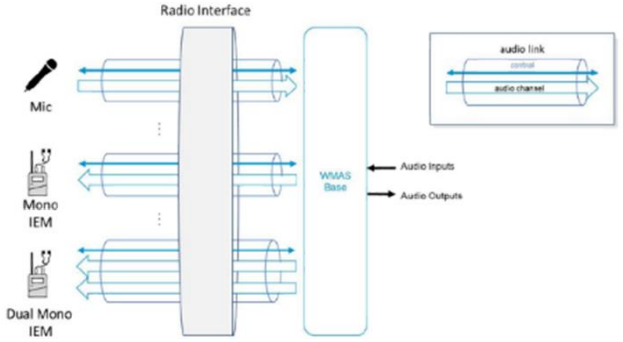


Figure 2: Radio Interface of WMAS

- 各オーディオチャンネルの方向は、接続されたポータブルデバイスによって定義可能
- 単一の広帯域チャネルを利用し、通信の二重化方式と複数のデバイス多重接続が可能
- 使用可能なデバイス数は使用帯域幅と、各デバイスごとに設定されたデータレートおよびレイテンシの設定に依存

② 多重アクセス方式

a 時分割多重アクセス(TDMA)
チャネルをタイムスロットに分割する。TDDと組み合わせることにより、アップリンクおよびダウンリンク伝送および各ポータブル毎に動的に割り当てが可能。ポータブル機器が同時に送信しないという利点から、ポータブル機器間の相互変調を回避できる。

b 周波数分割多重アクセス(FDMA)
チャネルを周波数で分割する。LFDMA(Localised FDMA)(連続した周波数ブロックをポータブル機器に割り当て、チャネルの帯域一部分が使用される)またはIFDMA(Interleaved FDMA)(チャネル全体の帯域幅を割り当てる)がある。

c 直交周波数分割多重アクセス(OFDMA)
直交周波数分割多重化(OFDM)のマルチユーザー仕様で、TDMAおよびFDMAでが使用可能である。

3.5 WMASの国際規格(FCCのReport and Order 24-22)

(1) 概要

米国ではWMASの使用を許可する法規制の改正が行われた。

- Part15※1とPart74※2における**Wireless Audio Multichannel Systemsの定義について、2021年版のETSI規則の定義を採用**し“wireless audio transmission systems using broadband digital transmission techniques for microphone and in-ear monitor system applications and other multichannel audio use.”とした。
- Part74のLow Power Auxiliary System規則での免許が必要なWMASの使用を認め、また、**ETSIが将来20MHz幅よりも広い帯域幅を規格化した場合は、FCCも手順に従って法制化を検討するとした。**また、WMASの最小帯域幅の規定は見送った。
- **Part74規格の主にスペクトラムマスクに関する検討が行われ、2021年版のETSI規格を採用することとした。**合わせて、**狭帯域ワイヤレスマイクの規定も2021年版のETSI規格に改訂することにした。**
- Part15の技術規則で免許が不要なWMASの使用を認め、**免許不要のWMASは、VHF帯、UHF帯と600MHzデュプレックスギャップ(657-663MHz)において最大6MHz幅の帯域で、TVの1チャンネル以下を使用することを認めた。**
- 複数のチャンネルにまたがることを認めない。また、最小帯域幅の規定は設けないとした。

※1 Revisions to the“ 47 CFR § 74” LPAS Rules to Authorize WMAS
※2 Revisions to the “47 CFR § 15” Unlicensed WMAS

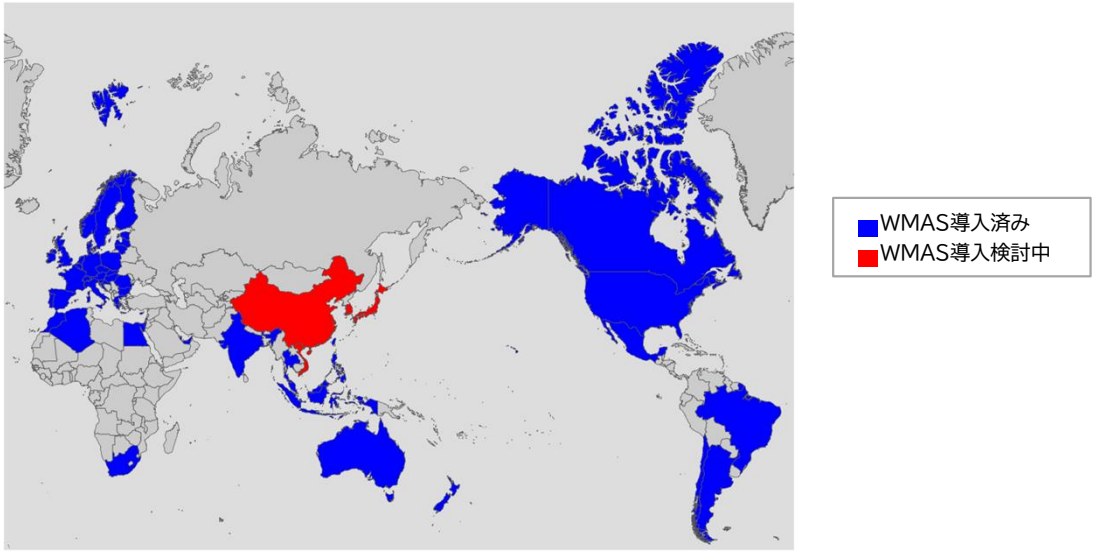
(2) まとめ

- FCCの規則は、WMASによる周波数の有効利用を規定したものであり、通信プロトコル等は規定していないため、メーカ間の互換性等は配慮されていない。
- TV帯においては、使用するチャンネルの6MHz帯域内に完全に収まることを要求しているが、隣接にTVチャンネルがあったとしてもガードバンドの確保は要求していない。
- 周波数帯毎に、最大送信電力と最大帯域幅を表に示す。

周波数帯		Part 74(免許が必要)		Part 15(免許が不要)	
		最大送信電力	最大帯域幅	最大送信電力	最大帯域幅
VHF TV帯 (54-72, 76-88, 174-216 MHz)		50 mW(EIRP)	6 MHz	50 mW(EIRP)	6 MHz
UHF TV帯 (470-608 MHz)		250 mW(空中線電力)		50 mW(EIRP)	
600MHz デュプレックスギャップ	653-657 MHz	20 mW(EIRP)	4 MHz		
	657-663 MHz			20 mW(EIRP)	6 MHz
941.5-952, 952.85-956.25, 956.45-959.85 MHz		1 W(空中線電力)	10.5 MHz 3.4 MHz		
1435-1525 MHz		250 mW(空中線電力)	20 MHz		
6875-6900, 7100-7125 MHz		1 W(空中線電力)	20 MHz		

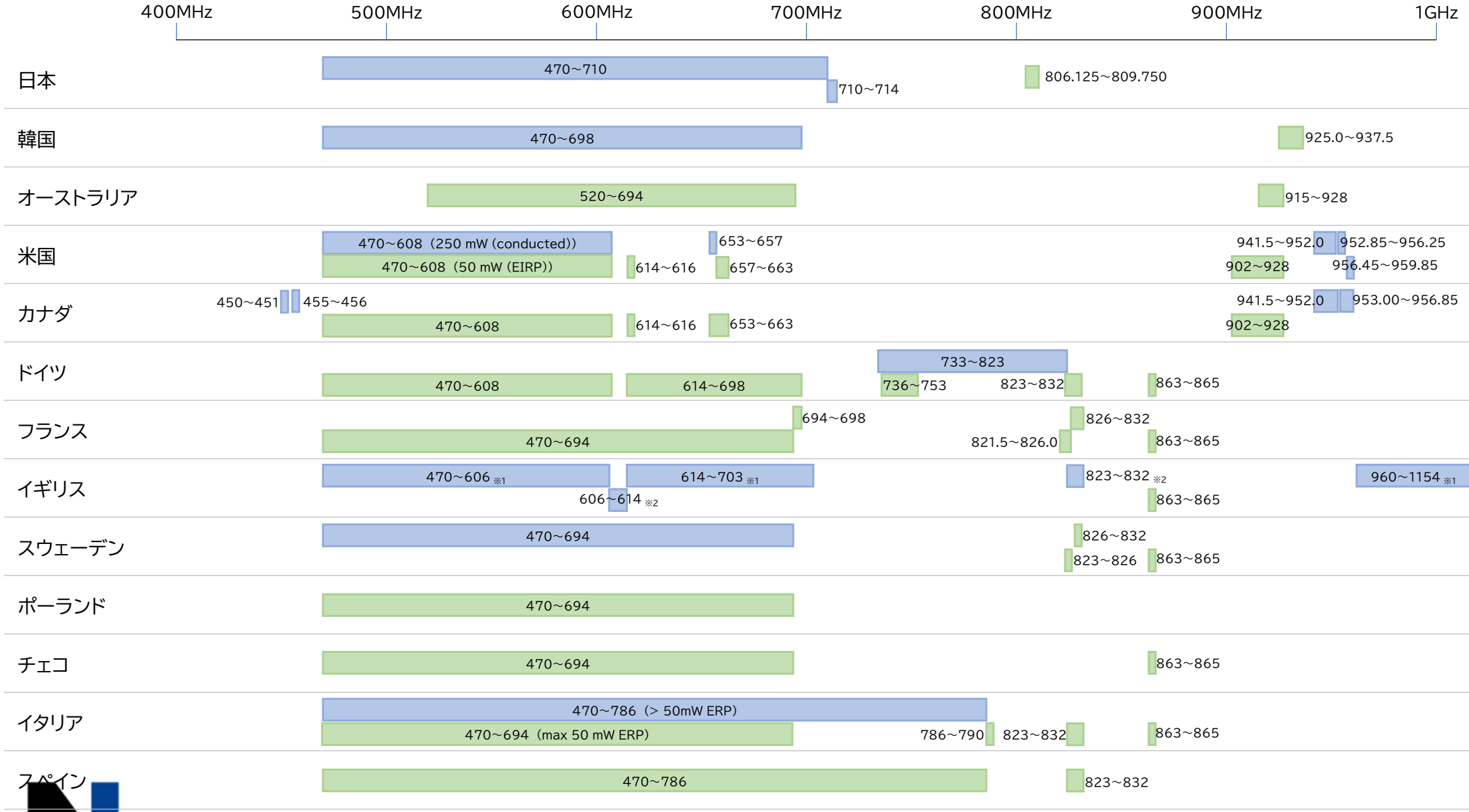
4. 諸外国におけるWMASの導入状況

（1）WMAS導入済み（53ヵ国）	
アジア地域（10）	インド、インドネシア、オーストラリア、シンガポール、タイ、台湾、ニュージーランド、フィリピン、香港、マレーシア
ヨーロッパ地域（30）	アイルランド、イギリス、イタリア、エストニア、オーストリア、オランダ、キプロス、ギリシャ、クロアチア、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、スロベニア、チェコ、デンマーク、ドイツ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ブルガリア、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、マルタ、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、ルクセンブルク
北中南米地域（6）	アメリカ、アルゼンチン、カナダ、チリ、ブラジル、メキシコ
中東・アフリカ地域（7）	アラブ首長国連邦、アルジェリア、イスラエル、エジプト、カタール、南アフリカ、モロッコ
（2）WMAS導入検討中（4ヵ国） 2026年6月末現在	
日本	2027年導入に向けて関連法制度検討中
韓国	導入に向けて検討中（検討進捗状況を調査中）
中国	段階的トライアル評価検証中、社会実装後に制度化される可能性あり（検討進捗状況を調査中）
ベトナム	技術検討済み、法制度化に向けて検討・手続き中



WMASの導入および検討中の国々

5.1 各国のワイヤレスマイクの周波数使用状況①(470MHz~1GHz)

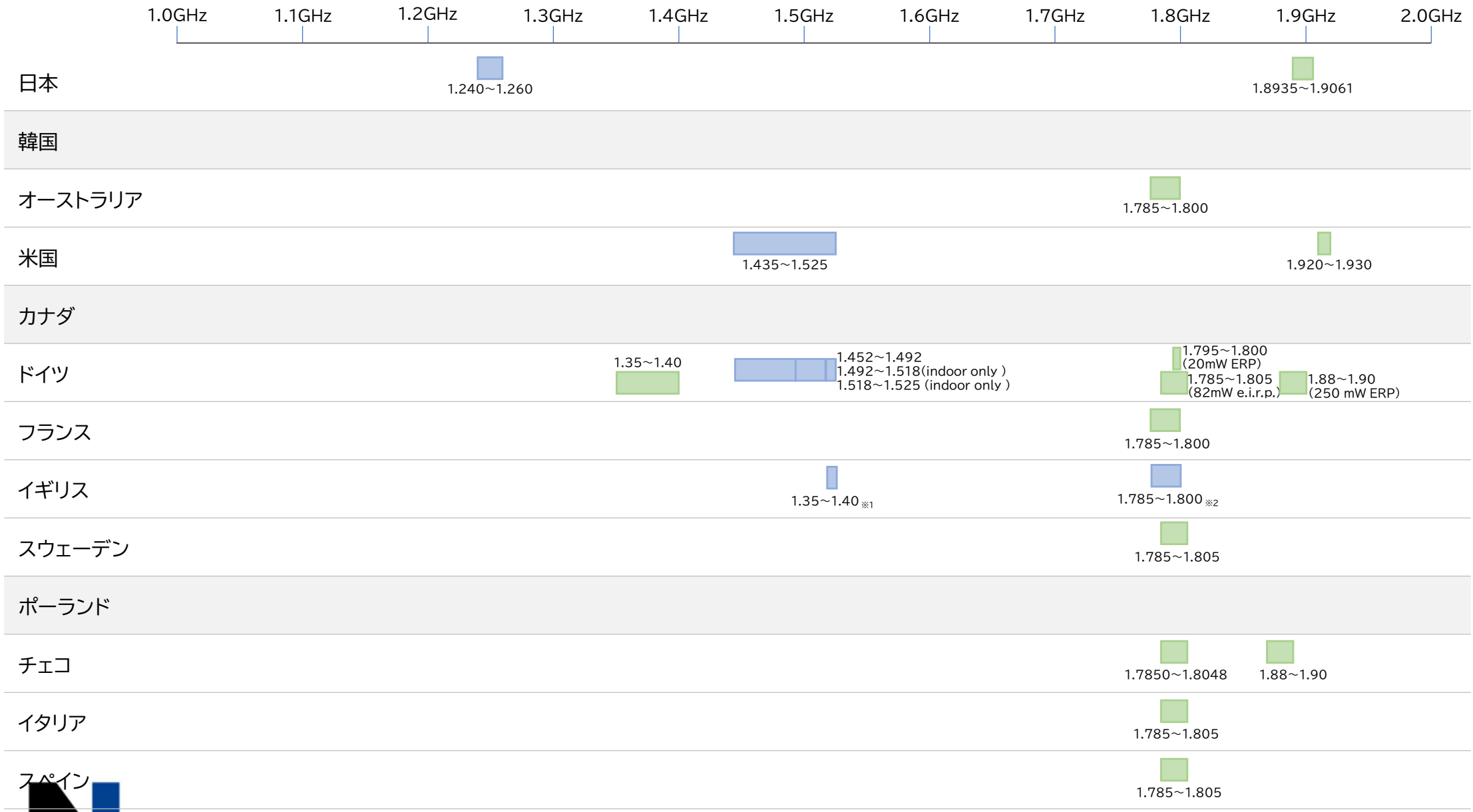


免許必要　免許不要

※1 Standard (coordinated) Licence
※2 'Shared' License required - annual renewal

【APWPT】Frequencies for wireless microphones - Revision September 2025 -を参照に作成

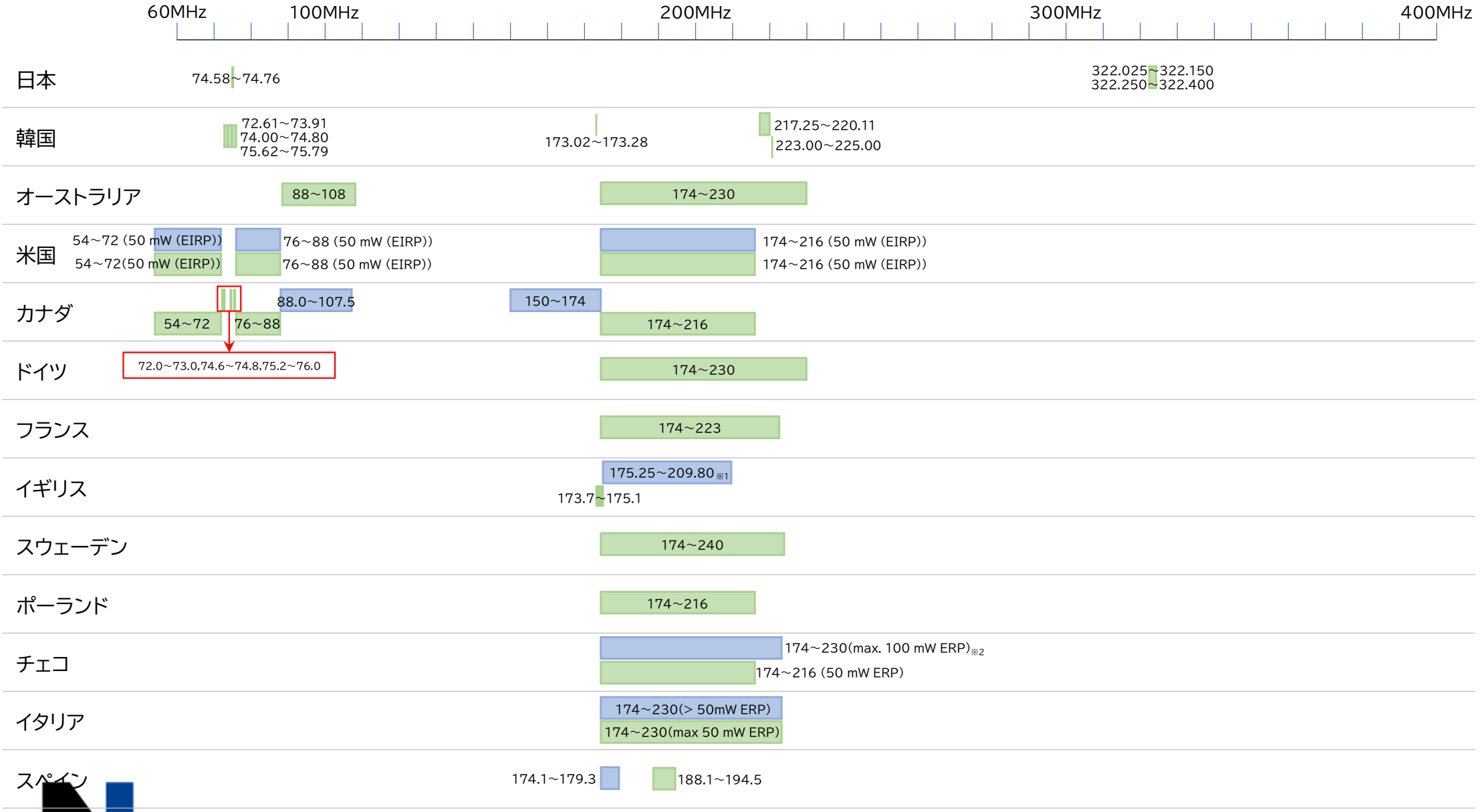
5．2 各国のワイヤレスマイクの周波数使用状況②(1GHz～2GHz)



※1 Standard (coordinated) Licence
※2 'Shared' License required – annual renewal

【APWPT】Frequencies for wireless microphones – Revision September 2025 –を参照に作成

5．3　各国のワイヤレスマイクの周波数使用状況③(60MHz～400MHz)



※1 'Shared' License required – annual renewal
※2 174 - 216 MHz, max. 50 mW ERP

【APWPT】Frequencies for wireless microphones – Revision September 2025 –を参照に作成