
海外における特定ラジオマイク等の使用実態及び動向調査結果 (中間報告案)

技術検討部会

目 的

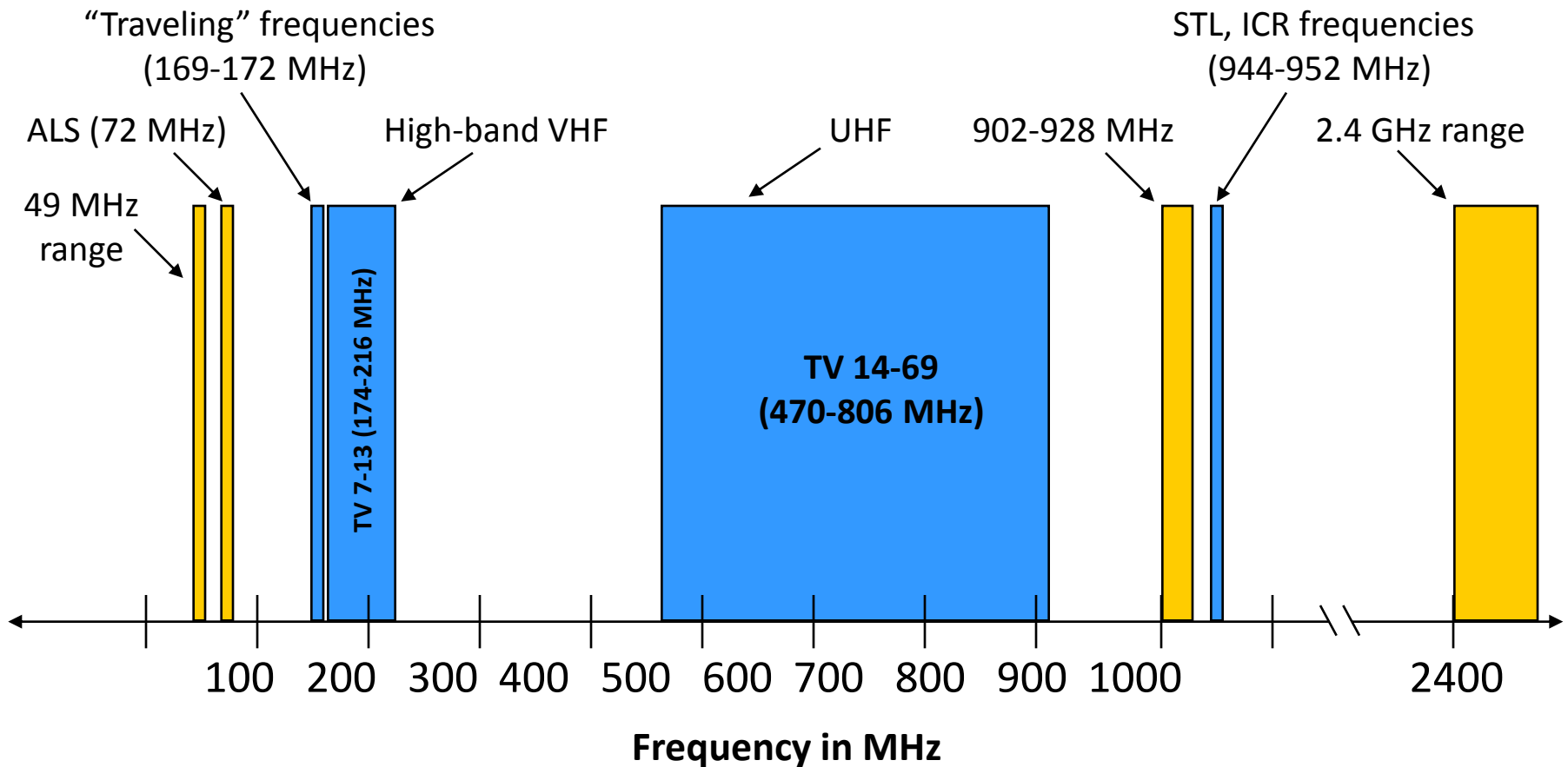
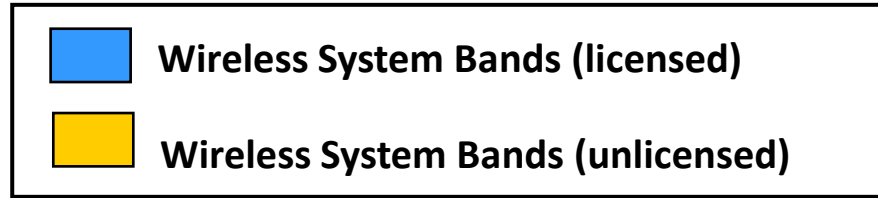
■ 目 的：

特定ラジオマイクにおける海外での使用実態及び動向について、周波数帯、送信出力、運用者、運用調整、混信回避のための機能等を調査する。

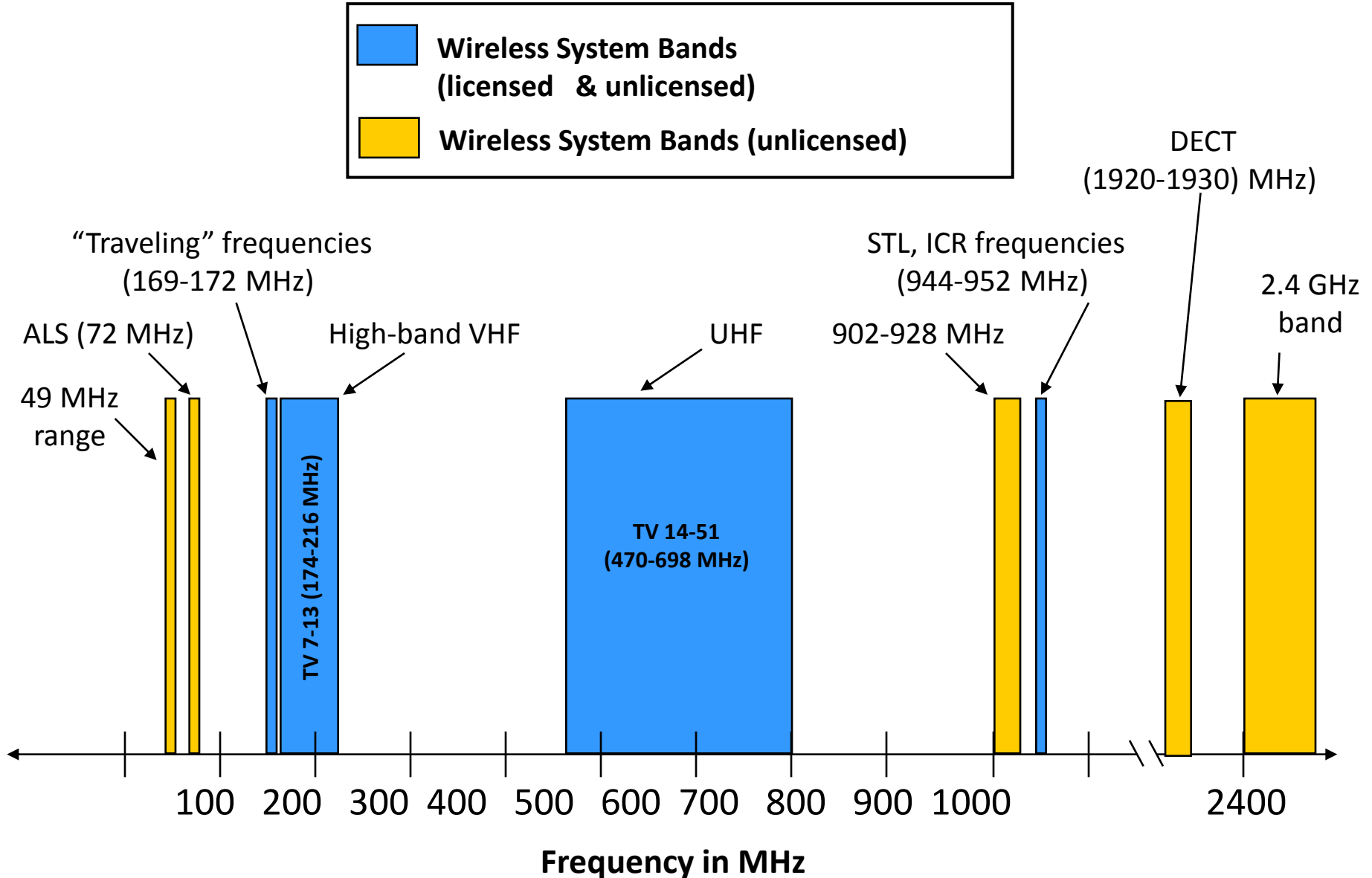
（特にTVホワイトスペースにおける使用を含む）

調査にあたっては、米国および欧州複数国、計4か国程度の情報を、インターネット、文献、その他資料や有識者へのヒアリングなどを元を取得し、取りまとめを行う。

1. USAにおけるWSのスペクトラム(2010.6.12以前)



2. USAにおけるWSのスペクトラム(2010.6.12以降)

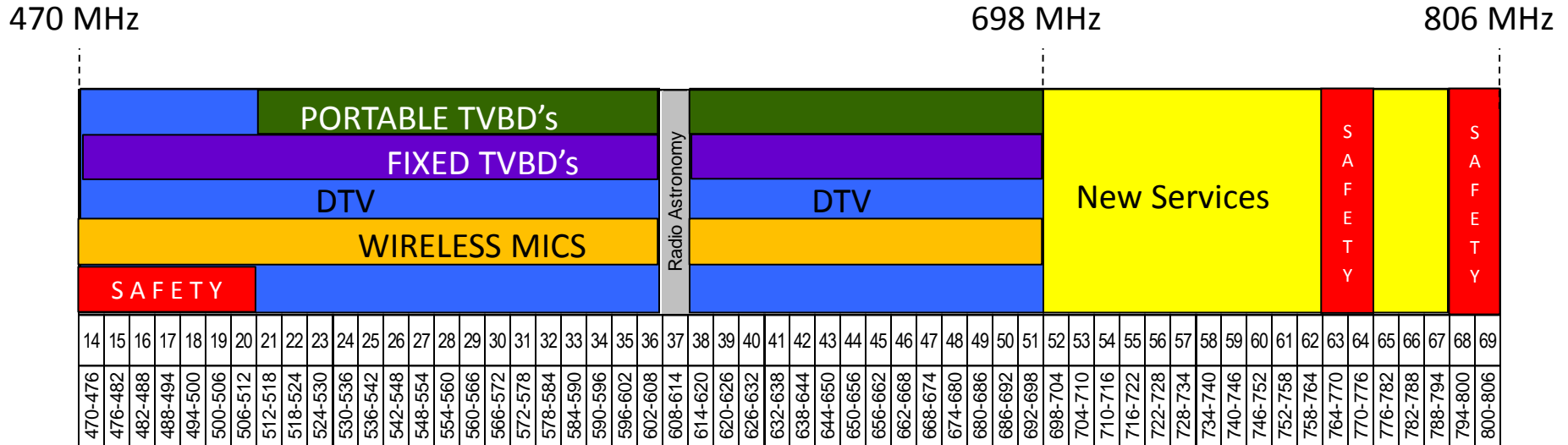


3. UHF帯での周波数Allocation

TVBD: TV Band Devices:

固定式: WLブロードバンド、交通監視機器、環境センサー →14~36ch、38~51ch
 ポータブル: スマートフォン、ワイヤスラップトップアクセスカード →21~36ch、38~51ch

- 37ch: 特殊割り当て(電波天文用: Radio Astronomy)
- 14ch~20ch: Public Safty(防災無線)



LAPS: Low Power Auxiliary Stations

WLマイク、WLイヤモニ、WLインカム、WLビデオ

4. TVBDの制約(WL用にリザーブ)

- 1. 37chの上下チャンネル、2chは、TVBDが入り込めない
- (TVBDが入り込めないチャンネルは、サービスエリアによって異なる)
- 2. 14ch～20chの内、TVチャンネルに隣接する2chは、TVBDが入り込めない
- (TVBDが入り込めないチャンネルは、サービスエリアによって異なる)
- 3. 14ch～20chは、ポータブルTVBDが入り込めない。
- 4. これらの周波数帯は、WLマイクが優先的に使用できる
- 5. 1つのTVチャンネルに、WLマイク2～10本の使用をサポートする。

5. Chicagoの運用例

- ▶ 1. 37chに近いところがリザーブされる
- ▶ 2. 14ch~20chがリザーブされる

Permitted Users	Wireless Mics Fixed TVBD's		Wireless Mics Fixed and Portable TVBD's																	'700 MHz Band' No Wireless mics after June 12, 2010																																				
Local Assignments	Public Safety	Public Safety	Reserved	TV	Reserved	TV	Reserved	TV	TV	TV	TV	TV	Reserved	Radio Astronomy	TV	Reserved	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	New Commercial Services										Public Safety	New Commercial Services		Public Safety																			
TV Channel	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Frequency Range	470-476	476-482	482-488	488-494	494-500	500-506	506-512	512-518	518-524	524-530	530-536	536-542	542-548	548-554	554-560	560-566	566-572	572-578	578-584	584-590	590-596	596-602	602-608	608-614	614-620	620-626	626-632	632-638	638-644	644-650	650-656	656-662	662-668	668-674	674-680	680-686	686-692	692-698	698-704	704-710	710-716	716-722	722-728	728-734	734-740	740-746	746-752	752-758	758-764	764-770	770-776	776-782	782-788	788-794	794-800	800-806

- Public Safety - Do not use
- Television - Avoid
- Reserved - Reserved for wireless microphones
- Mics & TVBD - Shared by wireless microphones and television band devices
- New Commercial Services - Auctioned area mostly won by AT&T and Verizon

Wireless microphones, in-ear monitors, production intercom systems, etc. are permitted to operate on any TV channel (7-13 and 14-51) that is not assigned to a TV broadcast station or reserved for Public Safety communications or Radio Astronomy. Reserved Channels will be exempt from use by TV Band Devices and therefore offer the lowest interference potential. Wireless microphone operation in other TV channels can be similarly Reserved by registering the date, time, and location of the event in the FCC's planned online database.

NOTE: The information regarding Reserved Channels is subject to change, pending further rule-making by the FCC. Shure does not guarantee the information displayed in this document.

6. Denverの運用例

- ▶ 1. 37chに近いところがリザーブされる
- ▶ 2. 14ch～20chがリザーブされる

Permitted Users	Wireless Mics Fixed TVBD's		Wireless Mics Fixed and Portable TVBD's																			'700 MHz Band' No Wireless mics after June 12, 2010																																		
Local Assignments	Reserved	TV	Reserved	Reserved	TV	TV	Reserved															TV																New Commercial Services														Public Safety	New Commercial Services	Public Safety		
TV Channel	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Frequency Range	470-476	476-482	482-488	488-494	494-500	500-506	506-512	512-518	518-524	524-530	530-536	536-542	542-548	548-554	554-560	560-566	566-572	572-578	578-584	584-590	590-596	596-602	602-608	608-614	614-620	620-626	626-632	632-638	638-644	644-650	650-656	656-662	662-668	668-674	674-680	680-686	686-692	692-698	698-704	704-710	710-716	716-722	722-728	728-734	734-740	740-746	746-752	752-758	758-764	764-770	770-776	776-782	782-788	788-794	794-800	800-806

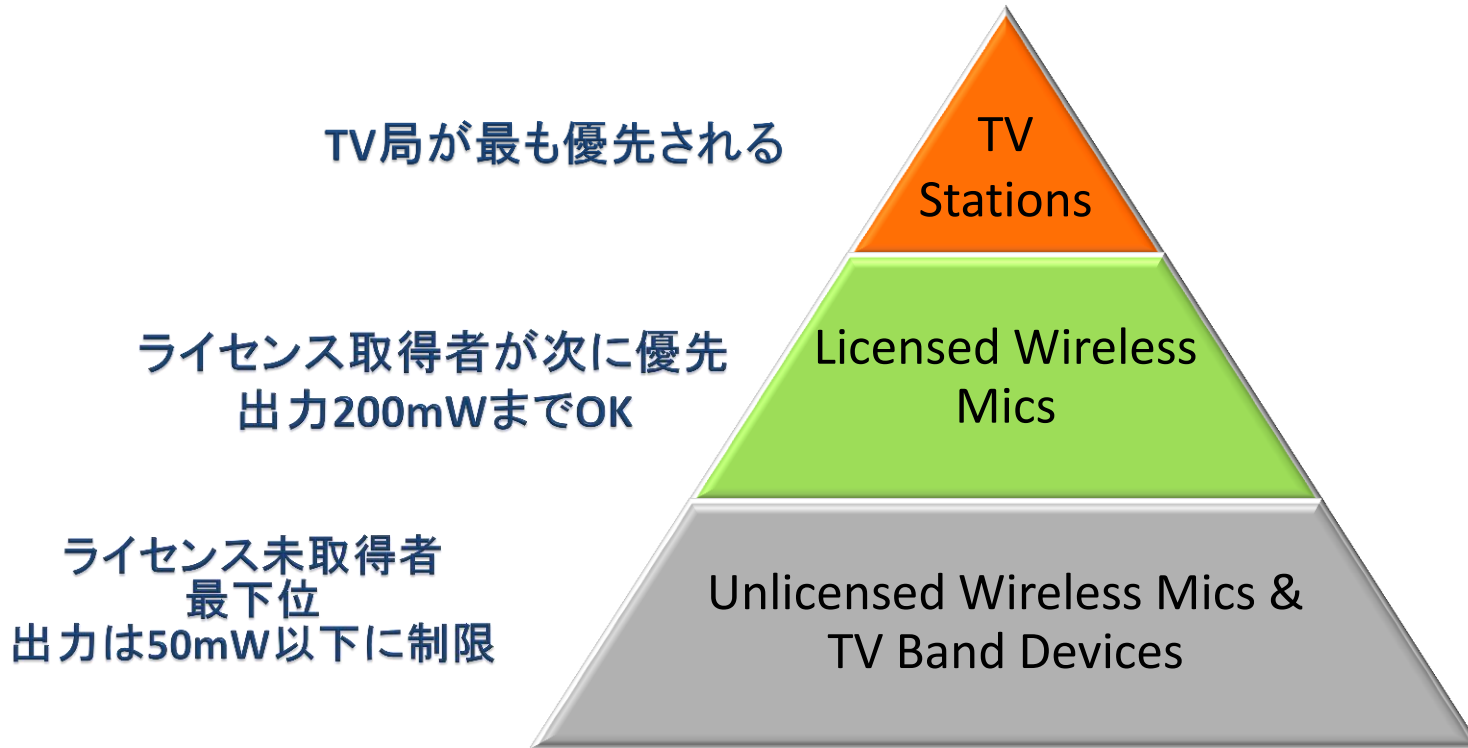
- Public Safety - Do not use
- Television - Avoid
- Reserved - Reserved for wireless microphones
- Mics & TVBD - Shared by wireless microphones and television band devices
- New Commercial Services - Auctioned area mostly won by AT&T and Verizon

Wireless microphones, in-ear monitors, production intercom systems, etc. are permitted to operate on any TV channel (7-13 and 14-51) that is not assigned to a TV broadcast station or reserved for Public Safety communications or Radio Astronomy. Reserved Channels will be exempt from use by TV Band Devices and therefore offer the lowest interference potential. Wireless microphone operation in other TV channels can be similarly Reserved by registering the date, time, and location of the event in the FCC's planned online database.

NOTE: The information regarding Reserved Channels is subject to change, pending further rule-making by the FCC. Shure does not guarantee the information displayed in this document.

7. ライセンスの与え方に規制

ライセンスのハイアラーキ



放送局、ケーブルTV会社、教育TV、フィルム →ライセンス取得できる
音楽家、教会、劇場、ホテル、コンベンションセンター →ライセンス取得できない

8. WLマイクの将来展望

1) Geo-Location Database (全米 →2011～2012に実用化
をカバーする)

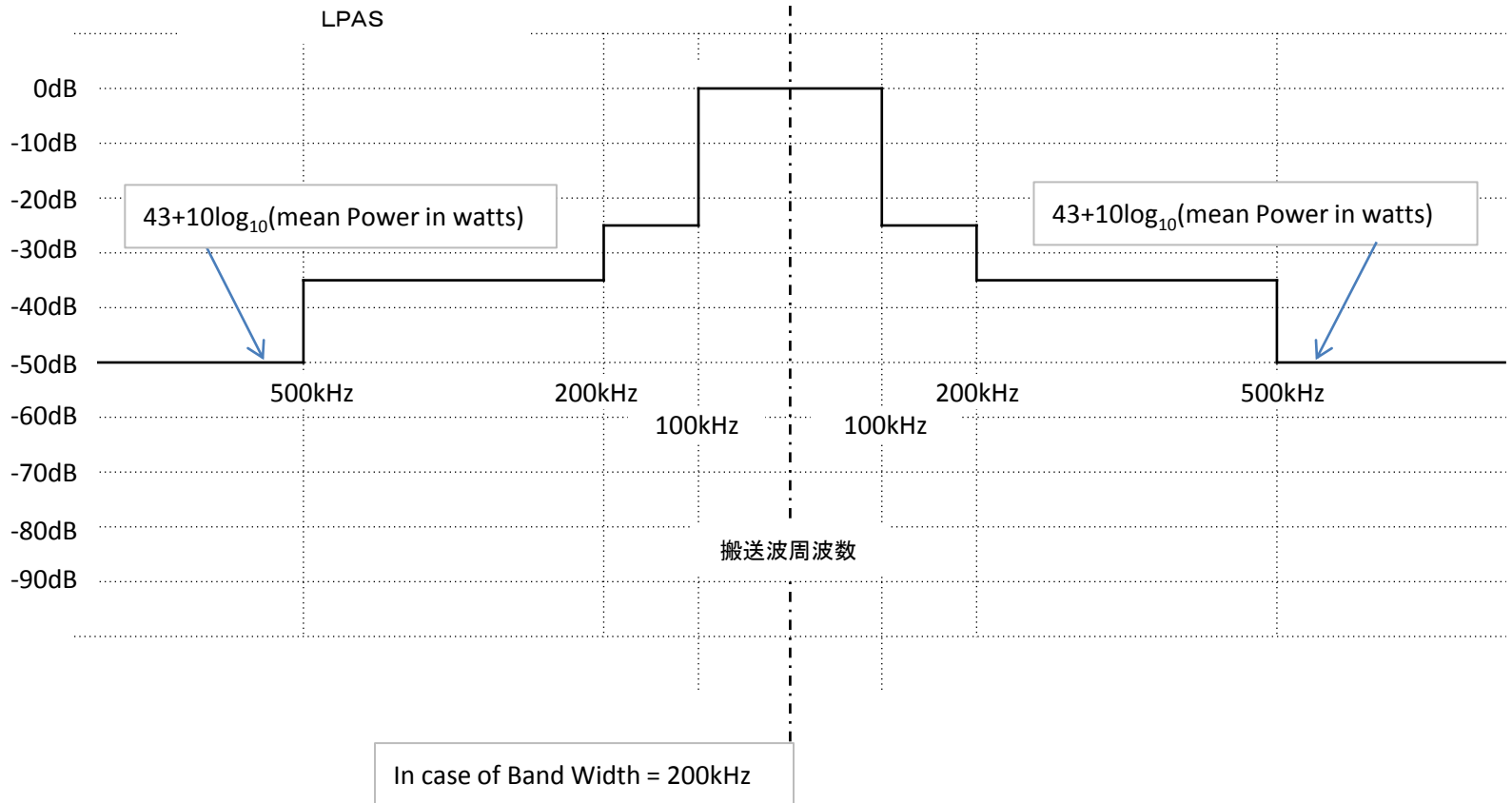
○大規模WLシステムに有効

2) 他の周波数帯の活用 →900MHz帯、2.4GHz帯5.6GHz帯

○使用チャンネル数の増加

○干渉妨害の除去

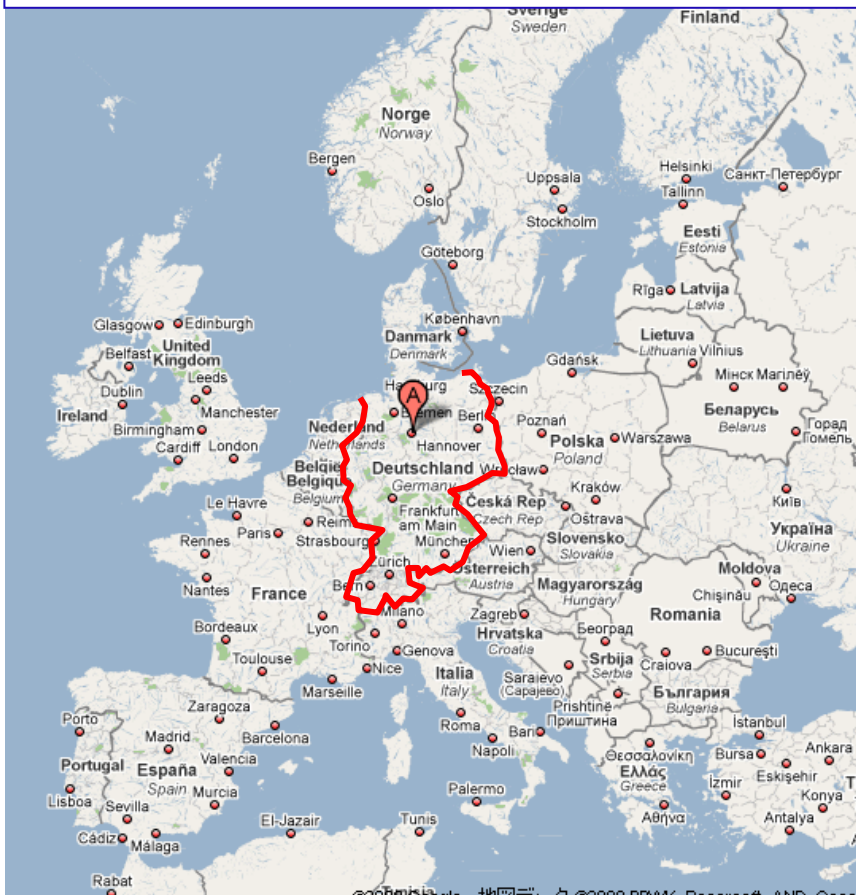
9. FCCの規定のスペクトラムマスク



10. ドイツ、イギリスにおけるWSの現状

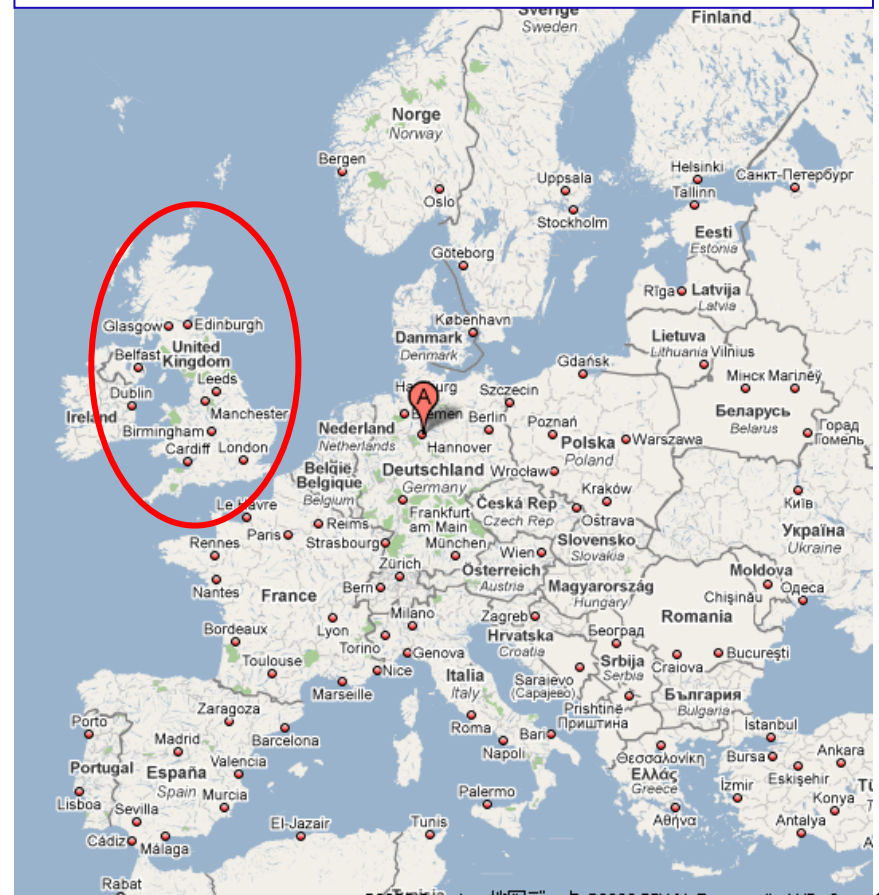
ドイツ

ドイツでは、
2008年11月にTVのアナログ波が停波。
デジタルTVの方式は、DVB-T。



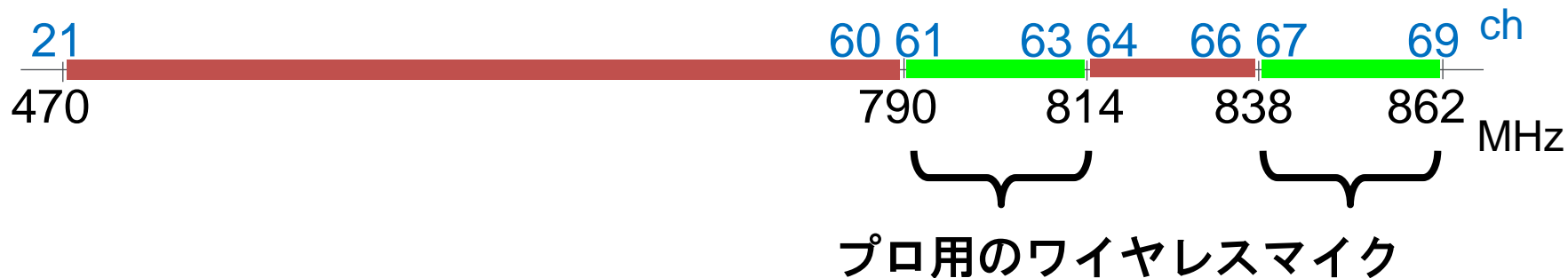
イギリス

イギリスでは、
2012年12月までTVのアナログ波が停波。
デジタルTVの方式は、DVB-T。



アナログ、デジタルテレビ (DVB- T) とワイヤレスマイクは
 スペクトラム470~862 MHzの共有していた。

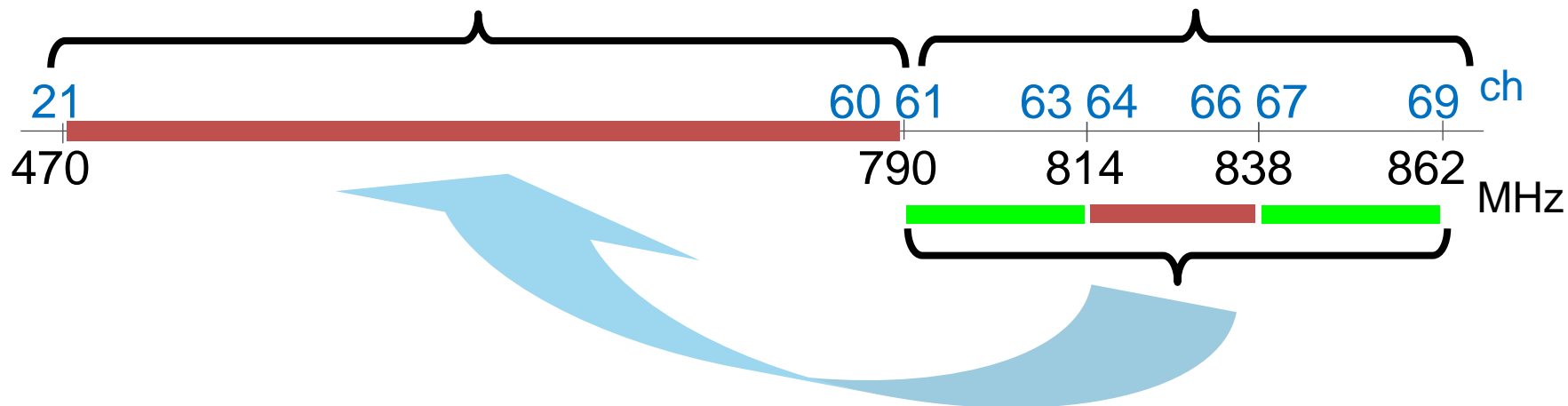
(欧州では、UHFの1chは8MHzの帯域幅を持っている。)



2008年までは、プロ用のワイヤレスマイクとして、61~63chと
 67~69chが利用出来きた。

- LTE（次世代携帯電話通信方式）を利用するために、LTEを、61ch～69ch（次ページ図参照）に割り当てた。

DVB-Tとワイヤレスマイクの共有

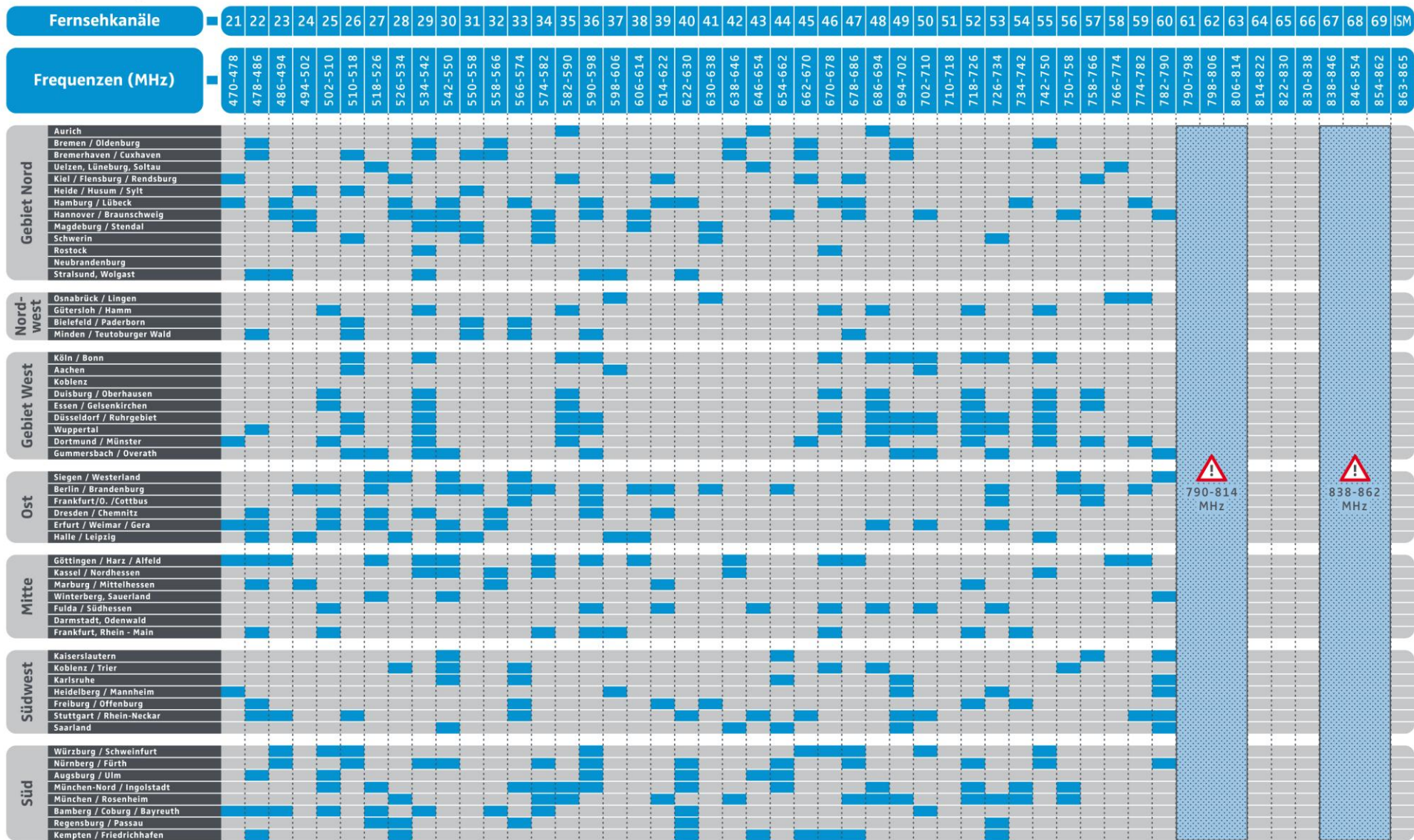


- ワイヤレスマイクの帯域である 61ch ~ 63ch , 67ch ~ 69ch (8MHz×6ch=48MHz)が、2015年12月31日までに失われる。

拠点ごとのUHFの利用状況

ドイツ

DVB-T belegte Fernsehkanäle (UHF-Bereich)

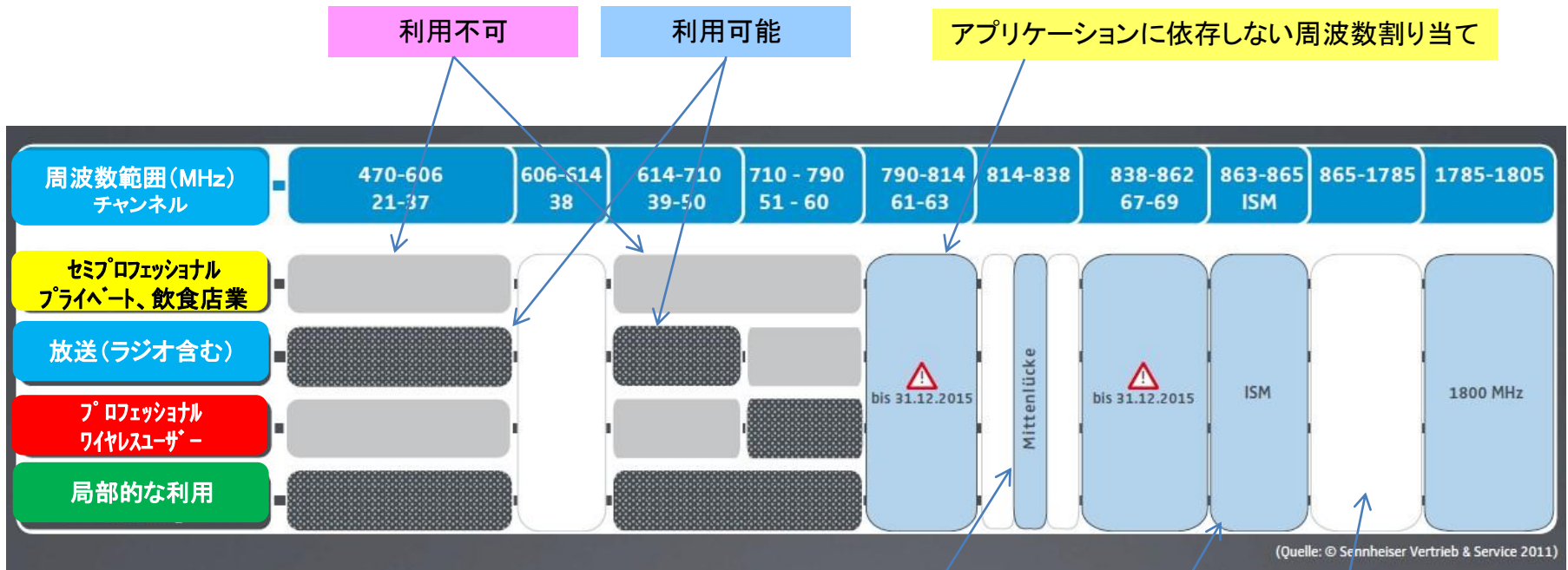


790-814 MHz

838-862 MHz

Anwendungsunabhängige Frequenzzuteilung 2010 aufgrund von Störungen durch LTE-Sendeanlagen technisch **nur noch bedingt einsetzbar** (max. bis 31.12.2015)

ドイツにおけるワイヤレス機器 (PMSE) のための周波数割当表



いわゆる「mid-gap」(823-832MHz) :
2021年まで利用可能

いわゆる「ISMバンド」(863-865MHz) :
2013年まで利用可能

ワイヤレスオーディオ伝送には
使用できない。

ドイツにおけるワイヤレス機器 (PMSE) のユーザーカテゴリー

セミプロフェッショナル
プライベート、飲食店業

- セミプロバンド
- 趣味-DJ
- エンターテイナー
- プライベートイベント
- イベントケータリング
- 教会

放送 (ラジオ含む)

- 法制面での公的な放送局
- 民間ラジオ放送局
- 民間番組制作 (映画の製作、ラジオのレポート)
- 中継車 (放送局所有)

プロフェッショナル
ワイヤレスユーザー

- プロのツアー & メディアテクノロジー、機材レンタル
- プロのバンド
- プログラムの制作 (劇場の公演、独自の携帯を持つ機器)
- ミュージカル (ツアー)
- 中継車 (Private)

局所的な利用

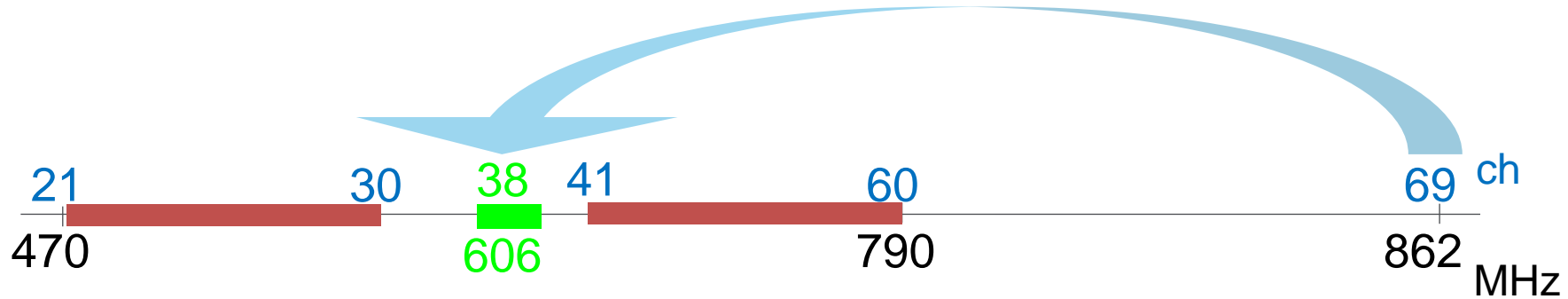
- 閉鎖された空間での使用
- 室内、地理的に限定された範囲内
- 特定の文化、公共施設

- 1.ワイヤレスマイクは、放送と470～790MHzの帯域を共有している。（現状+今後も）
- 2.国境付近では、他国との混信が懸念されている。
- 3.DVB- TからDVB- T2に変更した時と、HDTVが開始された時に、ワイヤレスへの影響が懸念されている。
- 4.通常の番組製作には支障がないと思われるが、国際的な大型イベント（ワールドカップ等）が開催される際に、これまでのプランが実現しなくなる可能性がある。
- 5.ユーザーは、場所、時間、周波数を限定する免許の発行を求めている。
- 6.ツアーリングをサポートするために、さらにコーディネートが必要になる。
- 7.ワイヤレスの運用面でのリスクを回避するために、よりシビアなコーディネートが必要になっている。

- 470～790 MHz の帯域の中で、21ch～30ch、41ch～60chがワイヤレスマイクとして使用できる。
- ワイヤレスマイクは、全て免許が必要。

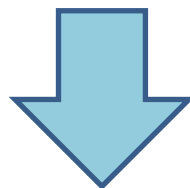


- 以前は、69ch (854~862MHz) に専用帯域を持っていたが、これが38chに移動した。(専用帯域)



○WLマイクの場合

受信機側で、ある帯域全域にわたって、キャリアがあるかどうかのチェックを行う。



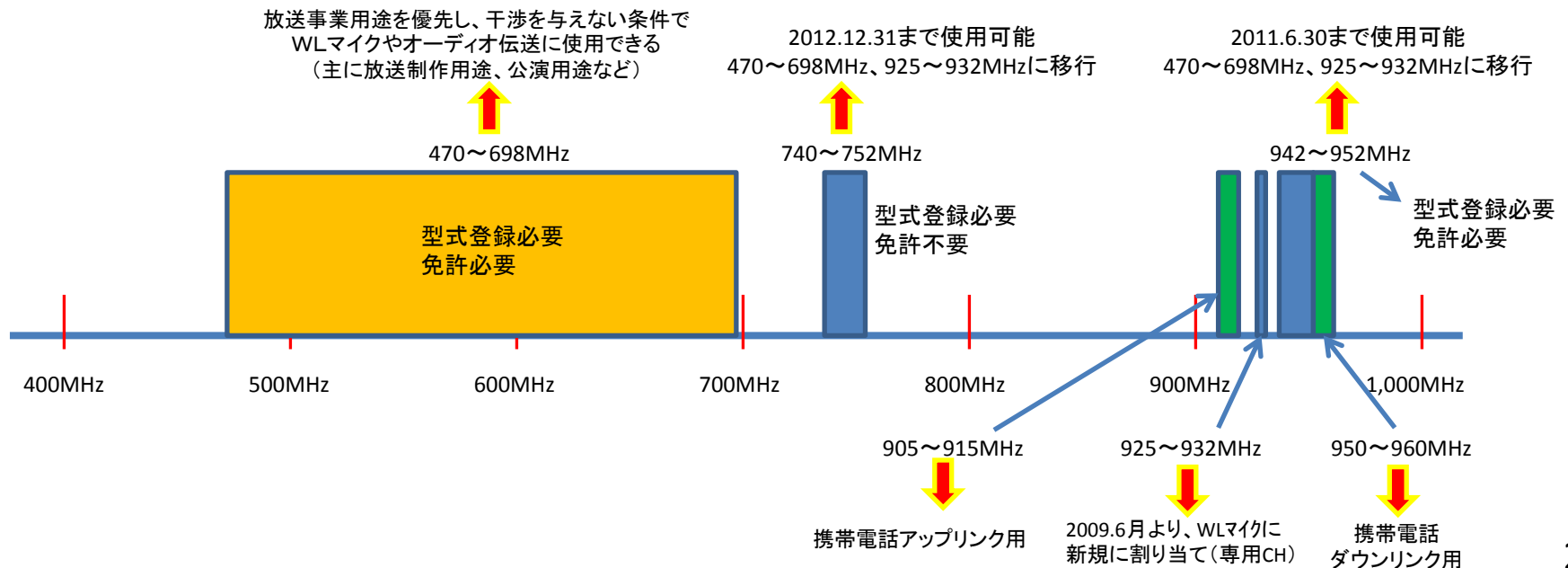
キャリアの立っていないところのみ、使用チャンネルを割り当てる。

11. 韓国におけるWSの現状

周波数移行計画

- 韓国では、2001年にデジタルTV放送開始、2012.12.31でアナログ放送を停止する予定
- 740～752MHz → 2012.12.31まで使用可能、470～698MHz、925～932MHzに移行
- 942～952MHz → 2011.6.30まで使用可能、470～698MHz、925～932MHzに移行
- 470～698MHz、925～932MHz → 2009.6よりWLマイク用として新規に割り当て
- 470～698MHz、925～932MHz → イヤモニで利用できる帯域(WLマイクと同じ帯域)

- 470～698MHz、942～952MHz → 使用機器の型式登録が必要、免許が必要
- 740～752MHz、925～932MHz → 型式登録が必要、免許は不要



韓国の技術規定

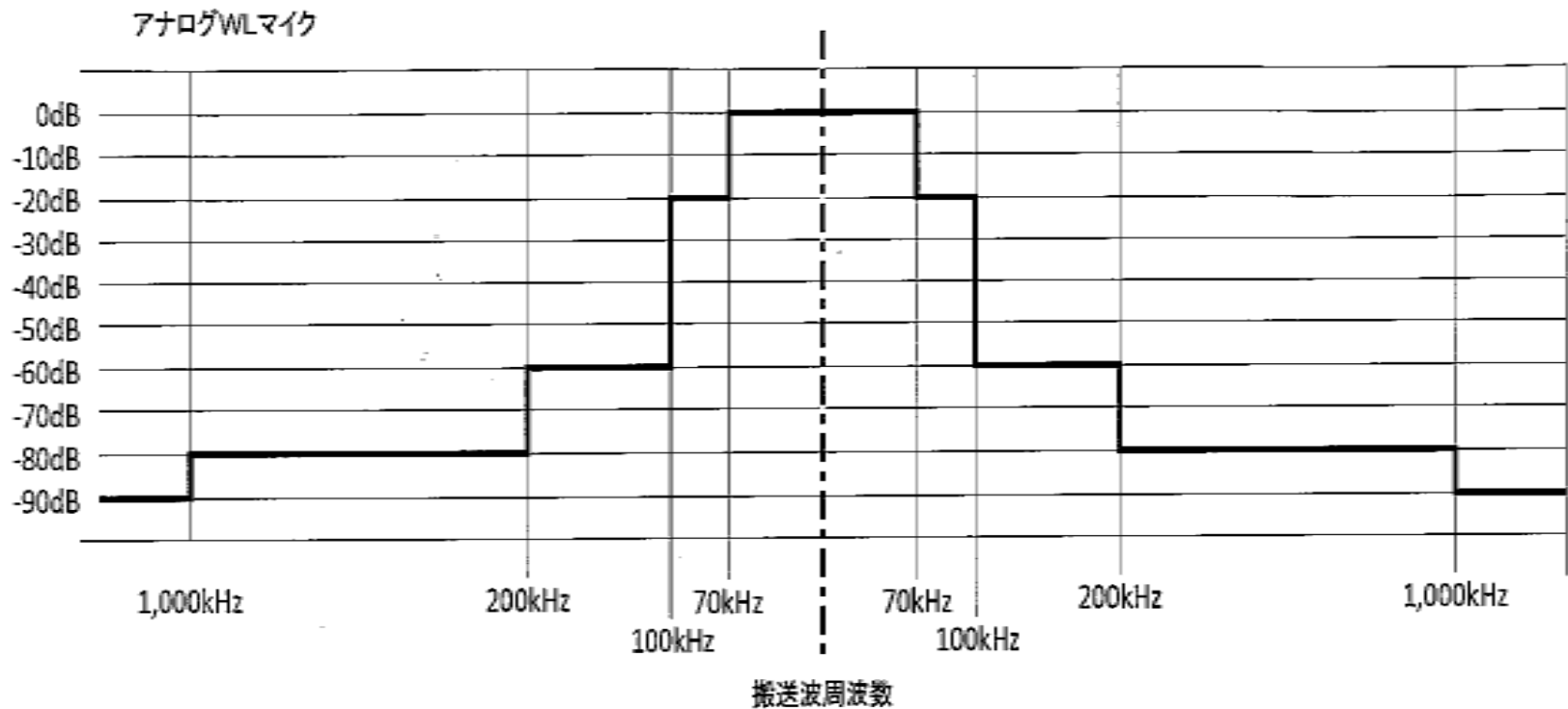
- 技術規定(1) 740MHz～752MHz、925MHz～932MHz
 - ・実効輻射電力 10mW以下
 - ・占有周波数帯巾 200kHz以下
 - ・最大周波数偏移(アナログ方式) $\pm 75\text{kHz}$
 - ・周波数許容偏差 $\pm 20\text{ppm}$ 以内

- 技術規定(2) 470MHz～698MHz
 - ・実効輻射電力 250mW以下
 - ・通信方式 アナログ方式又はデジタル方式
 - ・占有周波数帯巾 200kHz以下
 - ・最大周波数偏移(アナログ方式) $\pm 75\text{kHz}$
 - ・周波数許容偏差 $\pm 20\text{ppm}$ 以内

技術規定(2)スペクトルマスク(アナログ方式)

○技術規定(2) 470MHz~698MHz

・不要輻射(スペクトルマスク)



技術規定(2) スペクトラムマスク(デジタル方式)

○技術規定(2) 470MHz~698MHz

・不要輻射(スペクトラムマスク)

