

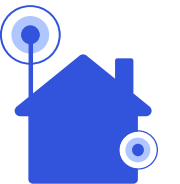
March 18, 2022

# 国際標準と認証制度について

城田 雅一

標準化本部長

クアルコムジャパン合同会社



# 無線通信の国際標準（グローバルスタンダード）とは

- オープンなプロセスにより策定された世界中の誰もが共通に利用することができる技術仕様
  - 無線機器の間の相互接続性を規定
  - 例：IEEE802.11、LTE、5G-NR
- その技術仕様を用いた製品のエコシステムが成り立っている
  - 世界中で実際に広く利用されている
- グローバルスタンダードに準拠した製品はどここの国でも同じ実装が適用されるか？
  - 無線機器の間の相互接続性に関する部分は基本的に同じだが、電波の発射に関しては各国や地域の技術基準を満たさなければならない
  - 最も厳しい基準を使用するのではなく、それぞれの技術基準を満たすよう運用される。（ハードウェアは同じだが、ソフトウェアで動作を制御している）

# 無線通信におけるグローバルスタンダードの利用

- グローバルスタンダードは利用可能な周波数帯が複数サポートされている場合がある
- 各国はその国の周波数割り当て状況、周波数共用条件に応じた技術条件（規則）を制定し、グローバルスタンダードに準拠した無線機器が利用できるようにしている
- 周波数帯が同じであっても、技術条件が必ずしも同じとは限らない

(P4 - 7では5 GHz帯、および6 GHz帯の技術条件の一部を例に挙げて比較する)

# 5 GHz 無線LANの送信電力の上限およびDFS

	5150 - 5250 MHz (W52)			5250 - 5350 MHz (W53)			5470 - 5725 MHz (W56)			5725 - 5850 MHz (W58)		
	Tx Limit (EIRP)	PSD (EIRP)	DFS	Tx Limit (EIRP)	PSD (EIRP)	DFS	Tx Limit (EIRP)	PSD	DFS	Tx Limit (EIRP)	PSD (EIRP)	DFS
米国	AP: 36 dBm STA: 30 dBm	AP: 23 dBm/MHz STA: 17 dBm/MHz	No	30 dBm	17 dBm/MHz	Yes	30 dBm	17 dBm/MHz	Yes	36 dBm	36 dBm/500 kHz	No
欧州	23 dBm	10 dBm/MHz	No	23 dBm	10 dBm/MHz	Yes	30 dBm	17 dBm/MHz	Yes	欧州の一部の国で利用可能		
韓国	規定なし	10 dBm/MHz	No	規定なし	10 dBm/MHz	Yes	規定なし	10 dBm/MHz	Yes	規定なし	10 dBm/MHz	No
中国	23 dBm	10 dBm/MHz	No	23 dBm	10 dBm/MHz	Yes	NA			33 dBm	19 dBm/MHz	No
日本	23 dBm	10 dBm/MHz	No	23 dBm	10 dBm/MHz	Yes	30 dBm	17 dBm/MHz	Yes	NA		

DFS (Dynamic Frequency Selection): レーダー波を検出した際にWLANの運用を自動的に停止する仕組み。使用されているレーダーパターンが異なり、試験方法、評価基準も異なる。日本については5.3 GHzで固体素子レーダーが採用されているため、レーダーパターンは特殊。

W52: 日本では登録局制度により高出力無線LAN (30 dBm)の屋外利用も認められている。また、欧州、日本において16 dBmまでの車載APの利用が認められている。

W56: 日本 (5470 - 5730 MHz) 空中線電力は23 dBm、韓国 の周波数帯は5470 - 5650 MHz

W59 (UNII-4): 米国では5850 - 5895 MHzもWLANに割り当てられる予定

EIRP: 米国、日本は空中線電力も規定

PSD (送信電力密度) : 20 MHzチャンネルを前提とした数値。チャンネルの帯域が広くなるに従い、PSDは低くなる。日米韓は空中線電力の電力密度として規定。(表は空中線利得も含めたEIRP換算で表記)

欧米中は技術ニュートラル(IEEE 802.11以外のRLANも利用可能)、日本はIEEE802.11を基本とした技術条件、韓国は技術条件はニュートラルだが無線システムとして認められているのは802.11WLANのみ

# 6 GHz無線LANの周波数割り当て動向 (5925 - 7125 MHz)

地域	主管庁による取り組み(パブコメなど)	制度検討開始	制度化済み	機器認証	LPI (MHz)	SP (MHz)	VLP (MHz)
US				✓	1200	850	[1200]
Korea				✓	1200		500
UK				✓	500		500
Europe/CEPT*				✓	480		480
Rest of Europe/CEPT			✓		480		480
Brazil				✓	1200		1200
Canada				✓	1200	950	1200
Chile			✓		1200		1200
UAE			✓		500		
Guatemala			✓		1200		
Honduras			✓		1200		
Peru			✓		1200		
Costa Rica			✓		1200		1200
Morocco			✓		500		500
Saudi Arabia			✓		1200	[1200]	1200?
Taiwan		✓			[500]		
Mexico		✓					
Columbia		✓			1200		
Jordan		✓					
Myanmar		✓					
Vietnam		✓					
Qatar		✓			[1200]		[1200]
Egypt		✓			[500]		
Australia		✓			500		500
Oman		✓					
Argentina		✓					
Japan		✓			500		500
New Zealand		✓					
Malaysia		✓					
Tunisia		✓					
Hong Kong		✓			[500]		[500]
India	✓						
Singapore	✓						
Thailand	✓						
Kenya	✓						
Vietnam	✓						
Ethiopia	✓						

\*Germany, Iceland, Norway, Estonia, France, Netherlands, Portugal, Spain, Finland, Liechtenstein

# 6 GHz 無線LANの運用形態

- SP (Standard Power)モード

高出力で屋外・屋内利用を想定し、アクセスポイント(AP)が運用される場所の位置情報を用いてデータベースを参照し使用するチャネル、出力を決定する。ステーション(STA)はデータベースの情報に基づく運用パラメータで動作するAPに接続して使用される。

- LPI (Low Power Indoor)モード

屋内限定で運用するよう設計したAP、およびそのAPに接続して動作するSTAとの間で運用される。

- VLP (Very Low Power)モード

送信電力を小さくすることで端末の運用場所、実装形態に制限がないモード。送信電力や周波数を制御するAP、およびそのAPに接続して動作するSTAとの間で運用される。アクセスポイントと同等の制御が行われることを前提とした端末同士の無線通信のみにより構築されるネットワークの利用も想定される。

# 6 GHz 無線LANの送信電力の上限

	LPI		SP		VLP	
	Tx Limit (EIRP)	PSD	Tx Limit (EIRP)	PSD	Tx Limit (EIRP)	PSD
米国	AP: 30 dBm STA: 24 dBm	AP: 5 dBm/MHz STA: -1 dBm/MHz	AP: 36 dBm STA: 30 dBm	AP: 23 dBm/MHz STA: 23 dBm/MHz	制度検討中	
欧州	23 dBm	10 dBm/MHz	NA		14 dBm	1 dBm/MHz
カナダ	AP: 30 dBm STA: 24 dBm	AP: 5 dBm/MHz STA: -1 dBm/MHz	36 dBm	23 dBm/MHz	14 dBm	TBD
韓国	規定なし	2 dBm/MHz (MAX BW: 160 MHz)	NA		規定なし	Total 14 dBm (Max BW: 160 MHz)
日本 (パブコメ中)	23 dBm	10 dBm/MHz	今後の検討		14 dBm	1 dBm/MHz

Tx limit: 日本は空中線電力も規定

# 日本における無線設備に関する基準認証制度

- 技術基準適合証明（電波法第38条の6）

技術基準適合証明は、総務大臣の登録を受けた者（登録証明機関）等が、特定無線設備について、電波法に定める技術基準に適合しているか否かについての判定を無線設備1台ごとに行う制度。

- 工事設計認証（電波法第38条の24）

工事設計認証とは、特定無線設備が技術基準に適合しているかどうかの判定について、その設計図（工事設計）及び製造等の取扱いの段階における品質管理方法（確認の方法）を対象として、登録証明機関が行う認証制度。無線設備そのものではなく、工事設計を対象としており、実際の無線設備は認証後に製造される点が、技術基準適合証明と異なる。

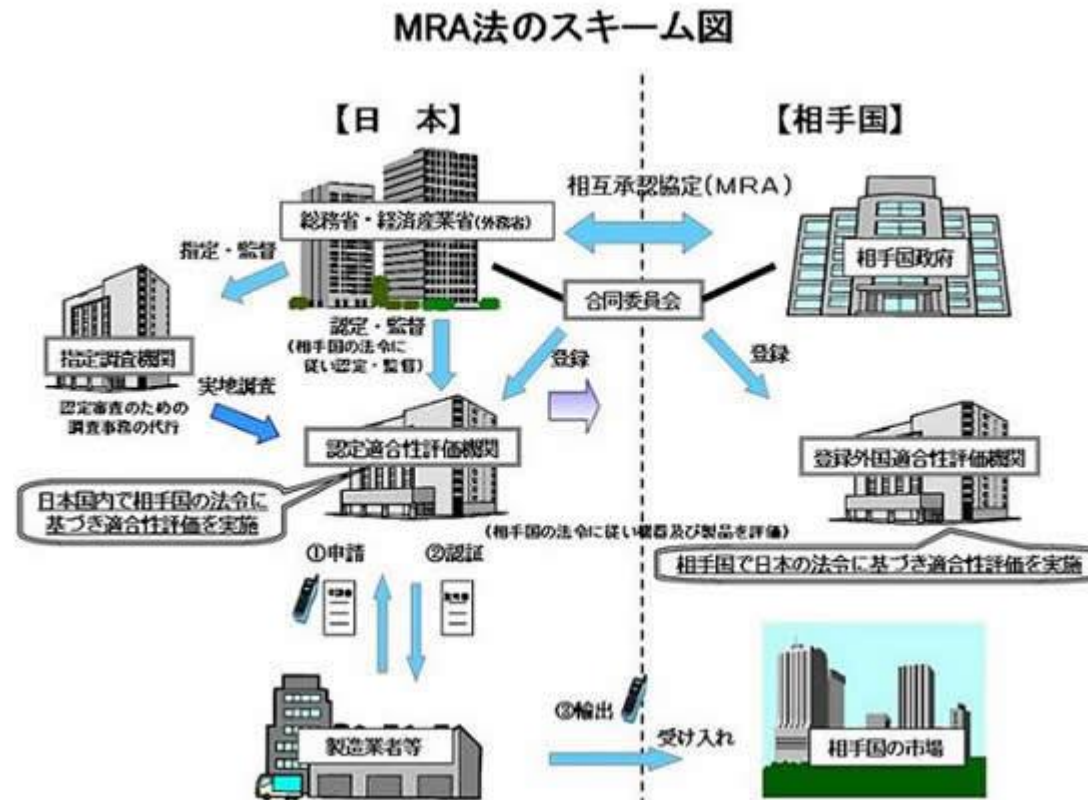
- 技術基準適合自己確認（電波法第38条の33）

技術基準適合自己確認とは、特定無線設備のうち、混信その他の妨害を与えるおそれの少ないもの（特別特定無線設備）の工事設計について、製造業者や輸入業者が一定の検証を行い、電波法に定める技術基準への適合性を自ら確認する制度。



# 電気通信機器の相互承認（MRA）

- 相互承認協定（いわゆるMRA（Mutual Recognition Agreementの略称）は、相手国（欧州等の外国）向けの機器の認証（機器が技術上の要件を満たしていることの検査・確認）を自国（日本）で実施することを可能とする二国間の協定。



# まとめ

- グローバルスタンダードに準拠した無線設備が同じ周波数帯で運用されるとしても、すべての地域で技術基準が同じになるとは限らない。無線LANの場合は、むしろ技術基準が異なっていることが多い。
- 制度の成り立ちや技術基準が異なるため、機器認証に必要とされる試験項目、試験方法、確認内容も異なる。
- グローバルスタンダードに準拠した無線設備に対する技術基準、認証に必要な試験項目、試験方法はなるべく統一されることが望ましいが、統一化にあたっては隣接帯域を含む周波数の使用状況、共用条件、電波法に相当する法律のフレームワーク（制度そのものの成り立ち）の違いなどを考慮して検討することが必要である。



# Thank you!

Follow us on: **f** **🐦** **in**

For more information, visit us at:

[www.qualcomm.com](http://www.qualcomm.com) & [www.qualcomm.com/blog](http://www.qualcomm.com/blog)

Nothing in these materials is an offer to sell any of the components or devices referenced herein.

©2022 Qualcomm Technologies, Inc. and/or its affiliated companies. All Rights Reserved.

Qualcomm is a trademark of Qualcomm Incorporated, registered in the United States and other countries. Other products and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective owners.

References in this presentation to “Qualcomm” may mean Qualcomm Incorporated, Qualcomm Technologies, Inc., and/or other subsidiaries or business units within the Qualcomm corporate structure, as applicable. Qualcomm Incorporated includes Qualcomm’s licensing business, QTL, and the vast majority of its patent portfolio. Qualcomm Technologies, Inc., a wholly-owned subsidiary of Qualcomm Incorporated, operates, along with its subsidiaries, substantially all of Qualcomm’s engineering, research and development functions, and substantially all of its product and services businesses, including its semiconductor business, QCT.