

# 電波有効利用委員会(第9回)

900MHz帯を使用する新たな無線利用について

2026年1月7日

株式会社 NTTドコモ



# 本日のアジェンダ

---

1

900MHz帯の活用可能性

2

携帯電話システムとしての活用シナリオ

3

技術的課題

# 本日のアジェンダ

1

900MHz帯の活用可能性

2

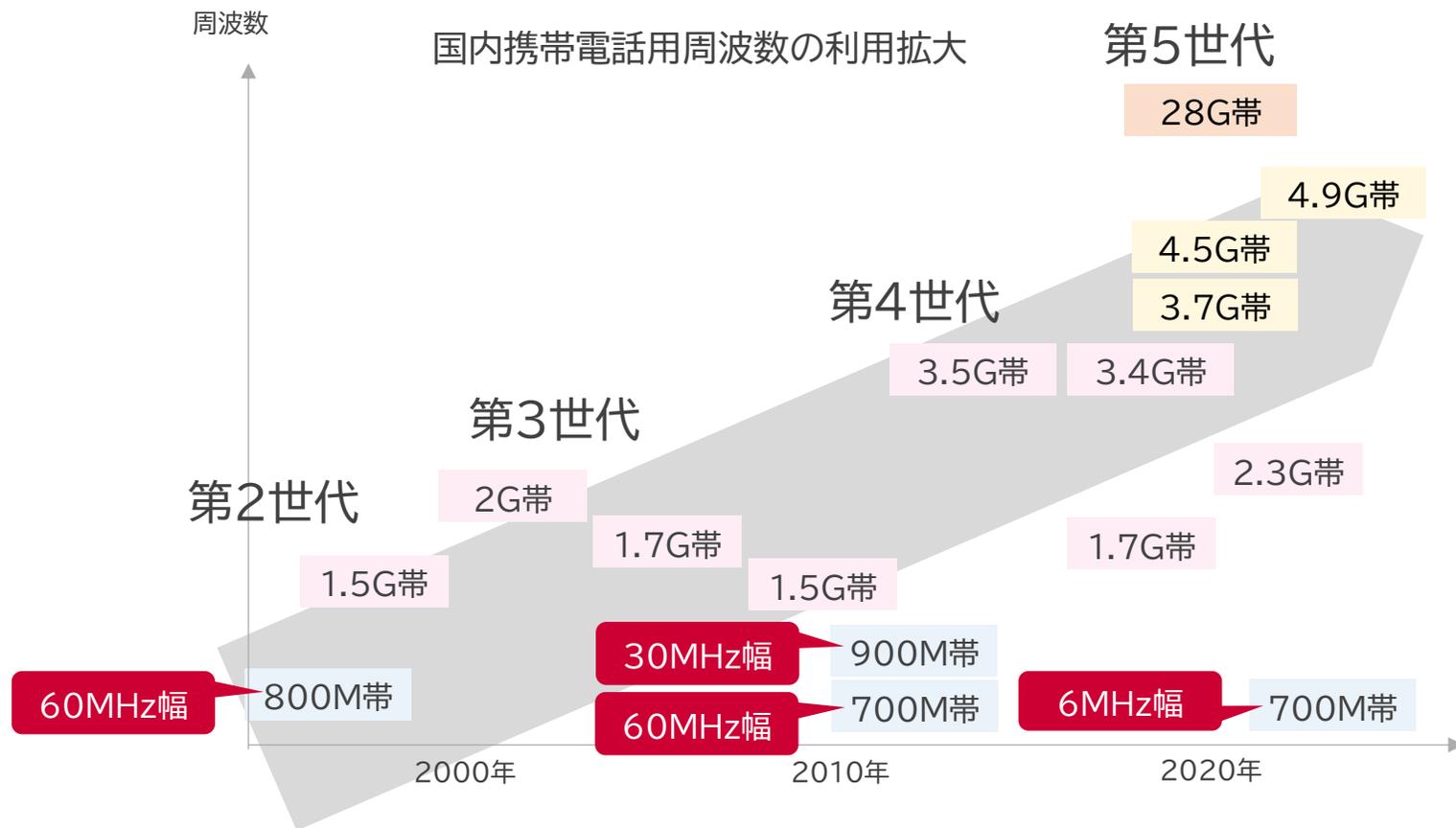
携帯電話システムとしての活用シナリオ

3

技術的課題

# 携帯電話用周波数の利用拡大

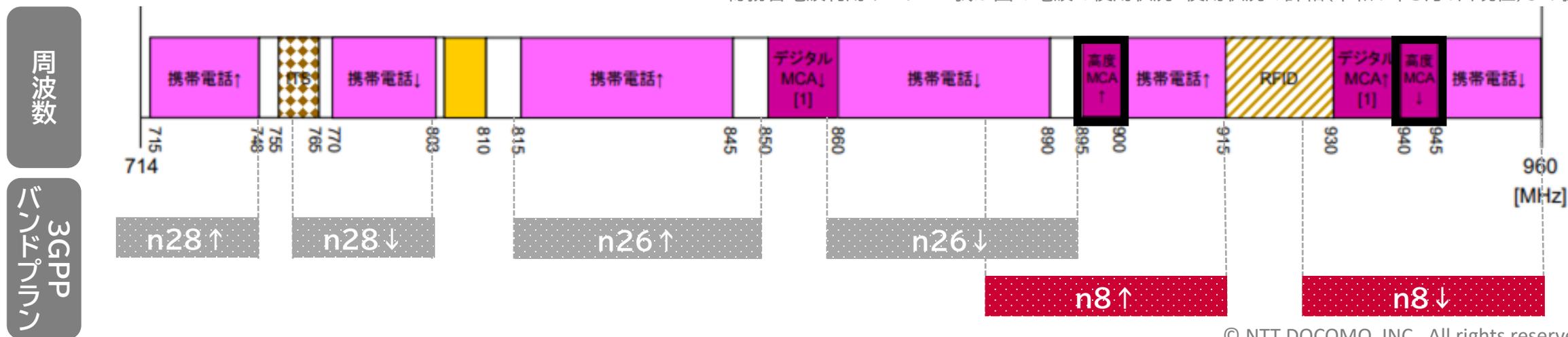
- 携帯電話用周波数は、加入者数の増加、携帯電話の世代進化とともに高い周波数帯を開拓してきた経緯があり、相対的に低い周波数ほど、追加確保可能な周波数が少ない状況
- 1GHz以下の携帯電話用周波数は、合計156MHz幅が割当て、運用されている
  - ✓ 700MHz帯66MHz幅、800MHz帯60MHz幅、900MHz帯30MHz幅



# 900MHz帯の活用可能性

- 1GHz以下の周波数帯は、広いエリアカバレッジや屋内浸透性の高さ等の伝搬特性から、携帯電話ではカバレッジ確保のベースを形成する周波数として使用されている
- 携帯電話としての周波数活用の可能性は、標準化団体である3GPPにて規定されたバンドプランに沿った利用が可能か否かにより、大きく異なってくる
  - ✓ 既存バンドプランに沿った利用が可能な場合、エコシステムの恩恵を享受し、経済的かつ効率的に活用が可能
  - ✓ バンドプランが存在しない帯域の場合は新たに3GPP標準化が必要、グローバル利用が見込めない場合にはエコシステムの恩恵を享受できない
- 検討対象の周波数帯は、高度MCAと同様に3GPPのバンドn8に沿った周波数利用(5MHz×2)が可能であり、5G用周波数としての活用が周波数有効活用に資するものとする

総務省電波利用ポータル 我が国の電波の使用状況 使用状況の詳細(令和7年3月1日現在)より抜粋



# (参考)携帯電話及び全国BWAの基地局数(令和6年3月末時点)

● 各免許人に割り当てられた周波数帯ごとの基地局数※1の調査結果は、下表のとおり(令和6年3月末時点※2)。

	700MHz帯	800MHz帯	900MHz帯	1.5GHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯	2.3GHz帯	2.5GHz帯	3.4GHz帯	3.5GHz帯	3.7GHz帯	4.0GHz帯	4.5GHz帯	28GHz帯	合計
	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	
<b>docomo</b>	5G 7,112 (+4,182) 4G 15,828 (-3,786)	4G 74,437 (+296) 3G 73,400 (-3)	—	4G 31,664 (+124)	4G 21,502 (+72) 東名阪のみ	5G 137(+137) 4G 75,057(-22) 3G 53,670 (-5,130)	—	—	5G 1,785 (+372) 4G 9,608 (+313)	5G 445 (+152) 4G 30,450 (-207)	5G 14,789 (+4,433)	—	5G 15,307 (+3,794)	5G 6,719 (+2,325)	5G 46,294(+15,395) 4G 258,546(-3,210) 3G 127,070(-5,133)
<b>au</b>	5G 15,098 (+2,949) 4G 22,073 (-1,015)	4G 83,941 (+948)	—	4G 11,984 (+344)	5G 9,120 (+3,737) 4G 19,730 (+5,271)	4G 50,503 (+6)	5G 86 (+86)	—	—	5G 15,550 (+5,877) 4G 9,927 (-2,961)	5G 32,530 (+14,171)	5G 7,110 (+4,899)	—	5G 14,998 (+10,805)	5G 94,492(+42,524) 4G 198,158(+2,593)
<b>UQ Communications</b>	—	—	—	—	—	—	—	5G 2,713 (+2,146) 高度化BWA 44,391 (-97)	—	—	—	—	—	—	5G 2,713(+2,146) 高度化BWA 44,391(-97)
<b>SoftBank</b>	5G 17,208 (+2,466) 4G 5,158 (-958)	—	4G 63,316 (+1,169) 3G 38,445 (-38)	4G 10,960 (+225)	5G 17,478 (+3,595) 4G 22,486 (+2,554)	5G 3(+3) 4G 47,982 (+1,838) 3G 71,903(-822)	—	—	5G 30,224 (+4,177) 4G 45 (-3)	5G 3,070 (+3,070) 4G 30,040 (-171)	5G 10,562 (+4,104)	—	—	5G 6,816 (+2,580)	5G 85,361(+19,995) 4G 179,987(+4,654) 3G 110,348(-860)
<b>Wireless City Planning</b>	—	—	—	—	—	—	—	5G 4 (+1) 高度化BWA 66,356 (+61)	—	—	—	—	—	—	5G 4(+1) 高度化BWA 66,356(+61)
<b>Rakuten Mobile</b>	4G 0 (-)	—	—	—	4G 65,763 (+5,996)	—	—	—	—	—	5G 18,977 (+7,924)	—	—	5G 15,232 (+4,692)	5G 34,209(+12,616) 4G 65,763(+5,996)
<b>合計</b>	5G 39,418 (+9,597) 4G 43,059 (-5,759)	4G 158,378 (+1,244) 3G 73,400 (-3)	4G 63,316 (+1,169) 3G 38,445 (-38)	4G 54,608 (+693)	5G 26,598 (+7,332) 4G 129,481 (+13,893)	5G 140 (+140) 4G 173,542 (+1,822) 3G 125,573 (-5,952)	5G 86 (+86)	5G 2,717 (+2,147) 高度化BWA 110,747 (-36)	5G 32,009 (+4,549) 4G 9,653 (+310)	5G 19,065 (+9,099) 4G 70,417 (-3,339)	5G 76,858 (+30,632)	5G 7,110 (+4,899)	5G 15,307 (+3,794)	5G 43,765 (+20,402)	5G 263,073(+92,677) 4G 702,454(+10,033) 高度化BWA 110,747 (-36) 3G 237,418 (-5,993)

※1 陸上移動中継局を含み、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く。かつ書きは昨年度実績値との比較。 ※2 3.7GHz帯、4.0GHz帯、4.5GHz帯及び28GHz帯については令和6年4月9日時点。

# 本日のアジェンダ

1

900MHz帯の活用可能性

2

携帯電話システムとしての活用シナリオ

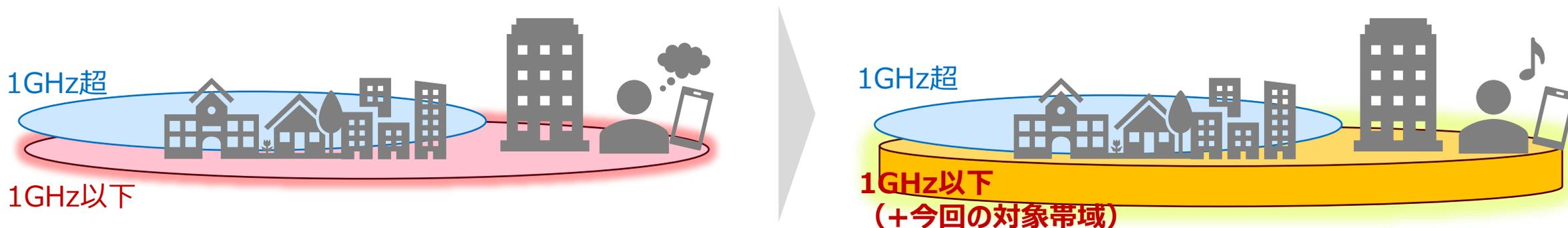
3

技術的課題

## 携帯電話システムへの容量対策

- 1GHz以下の周波数帯は、カバレッジ確保のベースとして活用されるが、屋内に浸透しやすい特性から、屋内トラフィックを吸収し、都市部では容量がひっ迫しやすい傾向にある
  - ✓ 屋内基地局設置や、1GHz超の周波数帯での屋外からの容量対策も並行して実施
- 今回10MHz幅が携帯電話用に追加された際には、カバレッジベースの周波数に厚みを増すことができ、ひっ迫傾向の緩和につながると考える

例) 都市部の屋内での活用イメージ



- 屋内に浸透しやすい1GHz以下の帯域が屋内トラフィックを吸収し、容量がひっ迫しやすい傾向

- 今回の対象帯域を利用することで、ひっ迫傾向の緩和が可能

# IoT向けアプリケーションとしての活用

- IoT等に特化したアプリケーション用としての活用可能性も検討(RedCap/eRedCap等)
  - ✓ 活用可能な周波数幅(5MHz×2)と、後述する800MHz帯携帯電話との干渉関係を考慮し、より狭帯域での活用が諸条件にミートする可能性があると思定



# (参考) RedCap/eRedCapの主な無線関連仕様

		NR	RedCap	eRedCap	
主な無線関連仕様	周波数帯 (国内割当済のみ記載)	FDD : 700MHz, 800MHz, 900MHz, 1.5GHz, 1.7GHz, 2GHz Sub6(L5G含む) : 2.3GHz, 2.5GHz, 3.5GHz, 3.7GHz, 4.5GHz, 4.7GHz, 4.9GHz mmW(L5G含む) : 28GHz(*1)			
	キャリア設定周波数間隔	FDD : 100kHz Sub6 : 100kHz, 15kHz mmW : 60kHz	FDD : 100kHz又は10kHz Sub6 : 100kHz又は10kHz, 15kHz mmW : 60kHz		
	最大周波数帯域幅	基地局	FDD : 20MHz Sub6 : 100MHz mmW : 400MHz	FDD : 20MHz Sub6 : 100MHz (1ユーザに対する最大帯域幅は20MHz) mmW : 100MHz	FDD : 20MHz Sub6 : 100MHz (1ユーザに対する最大帯域幅は20MHz) ただし、データチャネルの最大帯域幅は約5MHz
		移動局	FDD : 20MHz Sub6 : 100MHz mmW : 400MHz	FDD : 20MHz Sub6 : 20MHz mmW : 100MHz	FDD : 20MHz Sub6 : 20MHz ただし、データチャネルの最大帯域幅は約5MHz
	周波数許容偏差	基地局	±0.05ppm, ±0.1ppm		
		移動局	±0.1ppm	±0.1ppm(*2)	
	変調方式	基地局	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM (オプション : 256QAM)	
		移動局	n/2-BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM	n/2-BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM (オプション : 256QAM)	
	最大伝送速度 (ターゲット)	基地局	CA, MIMOによる高速通信	(DL) 150Mbps	(DL) 10Mbps
		移動局	CA, MIMOによる高速通信	(UL) 50Mbps	(UL) 10Mbps
	通信方式		FDD, TDD	FDD, HD-FDD, TDD	
	最大空中線電力	移動局	FDD : 23dBm, Sub6 : 29dBm又は23dBm mmW : 35dBm	FDD : 23dBm, Sub6 : 23dBm mmW : 35dBm	
	MIMO, CA対応		MIMO : 最大8 受信アンテナ2端子以上 CA : 対応	MIMO : 最大2 (RedCapはオプションとして8もあり) 受信アンテナ1端子以上 (1端子の場合、受信感度値は2端子より低い規定) CA : 非対応	
(参考)	モビリティ	最大500km/h			
	カバレッジ	-	NR端末と同等以下		

\*1 28GHz帯については、RedCapのみ

\*2 UL/DLで通信帯域幅が異なる場合には、基地局の指示した周波数に対する周波数許容偏差の測定が必要

赤字はNRとの差分を示す

# 本日のアジェンダ

1

900MHz帯の活用可能性

2

携帯電話システムとしての活用シナリオ

3

技術的課題

# 技術的課題

## ● 検討対象周波数帯のうち、895-900MHzは端末送信(基地局受信)としての活用を想定

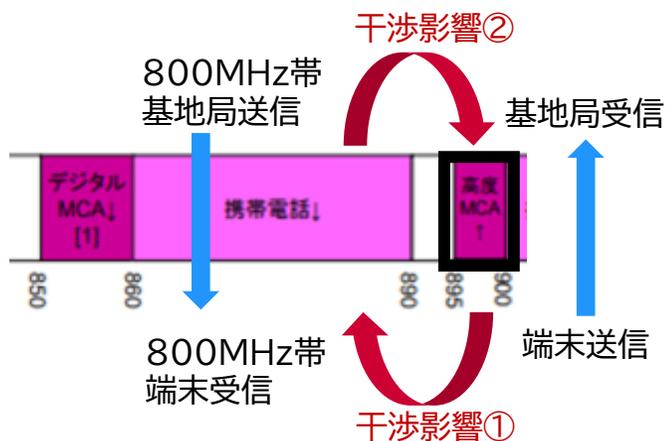
✓ 800MHz帯携帯電話の基地局送信(端末受信)とのガードバンドは5MHz幅となり、以下の干渉に関する技術的課題について対処が必要

### ✓ 端末間干渉

800MHz帯端末受信への干渉影響①を回避するため、検討対象周波数帯の端末送信時におけるリソースブロック制御や、小セル化(端末送信電力の抑止を考慮した置局)が必要

### ✓ 基地局間干渉

検討対象周波数帯の基地局受信への干渉影響②を回避するため、800MHz帯基地局と近接して基地局設置する場合には、サイトエンジニアリング等の対処が必要(他社運用の際は事業者間調整が必要)



### 高度MCA端末送信→800MHz帯端末受信への共用検討結果

- 3GPPの端末送信スプリアス規定値である最大-40dBm/MHzでは800MHz帯端末受信に対して共用不可
- 共用可能とするためには、端末送信スプリアスを最大-50dBm/MHzとする必要があり、送信信号のリソースブロックを8以下に制限することで実現可能

リソースブロックを8に制限した際の端末送信スプリアス

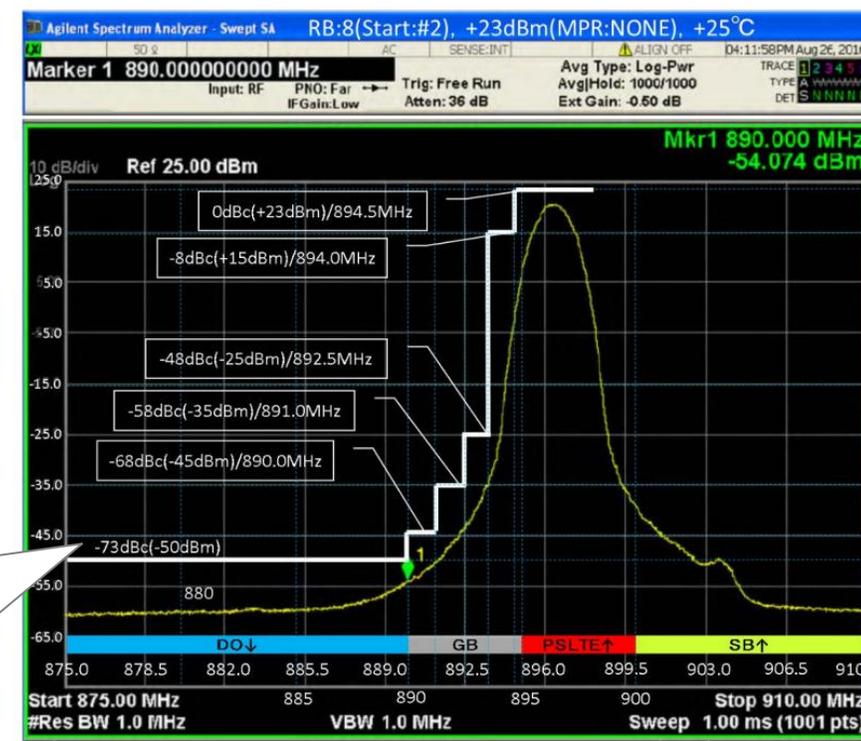


図 3-14 使用したスペクトラムエミッションマスク

平成30年5月15日 陸上無線通信委員会報告  
「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」より抜粋

# (参考)3GPPにおける端末の送信スプリアス規定

- 3GPP規定では最大-40dBm/MHzを満たすようにしか動作しないため個別に制御が必要

【3GPP TS36.101(LTE端末のスプリアス規定)抜粋】

E-UTRA Band	Spurious emission				
	Protected band	Frequency range (MHz)	Maximum Level (dBm)	MBW (MHz)	NOTE
8	E-UTRA Band 1, 20, 28, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 45, 50, 51, 54, 65, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 87, 88 NR Band n101, n105	F <sub>DL_low</sub> - F <sub>DL_high</sub>	-50	1	
	E-UTRA band 3, 7, 22, 41, 42, 43, 52 NR Band n77, n78, n79	F <sub>DL_low</sub> - F <sub>DL_high</sub>	-50	1	2
	E-UTRA Band 8	F <sub>DL_low</sub> - F <sub>DL_high</sub>	-50	1	15
	E-UTRA Band 11, 21	F <sub>DL_low</sub> - F <sub>DL_high</sub>	-50	1	23
	Frequency range	860 - 890	-40	1	15, 23
	Frequency range	1884.5 - 1915.7	-41	0.3	8, 23

【3GPP TS38.101-1(NR端末のスプリアス規定)抜粋】

- 6.5.3.3.5 Requirement for network signalling values "NS\_43" and "NS\_43U"

When "NS\_43" or "NS\_43U" is indicated in the cell, the power of any UE emission shall not exceed the levels specified in Table 6.5.3.3.5-1. This requirement also applies for the frequency ranges that are less than F<sub>OOB</sub> (MHz) in Table 6.5.3.1-1 from the edge of the channel bandwidth.

■ Table 6.5.3.3.5-1: Additional requirements for "NS\_43" and "NS\_43U"

Frequency range (MHz)	Channel bandwidth (MHz) / Spectrum emission limit (dBm)	Measurement bandwidth
	5, 10, 15	
860 ≤ f ≤ 890	-40	1 MHz

NOTE 1: Applicable for 5 MHz and 15 MHz channel BW confined between 900 MHz and 915 MHz and for 10 MHz channel BW confined between 905 MHz and 915 MHz

つなごう。驚きを。幸せを。

