

5G NRの周波数指定に 関する課題提起

2019年10月7日

株式会社NTTドコモ

はじめに

- 既に制度化されている第5世代移動通信システム（以下、NR）について、
現行の免許制度と3GPP標準仕様の考え方に差分があり、**参入障壁**ともなり
得る部分がありますので課題提起させていただきます。

国内基準が3GPP規格よりも厳しい条件
という意味

標準仕様上のLTEとNRの差分

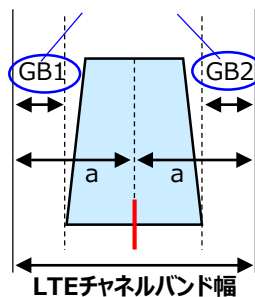
- 3GPP標準仕様では、**キャリア配置が可能な周波数の絶対値(チャンネルラスター)**が定義されている。

LTE



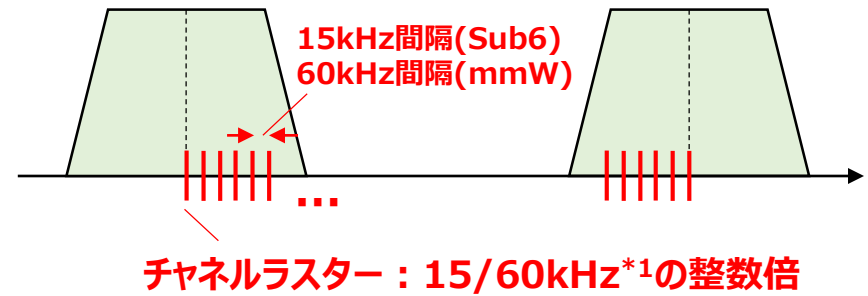
→LTEの「チャンネルバンド幅」は、ラスターを中心として対称に定義

GB幅はチャンネルバンド幅に応じて一意に決定 (GB1=GB2)
(20MHz幅であれば、両側1MHzがGB)



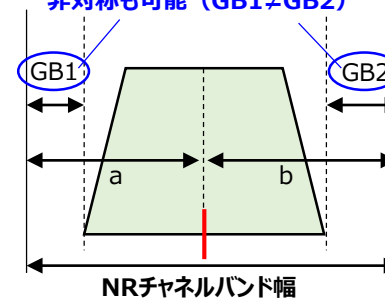
NR

*1運用によってはそれぞれ30/120kHz



→NRの「チャンネルバンド幅」は、ラスターを中心に非対称に設定も可能

GB幅は最小GB*2以上であれば柔軟に変更でき、非対称も可能 (GB1≠GB2)



*2TS 38.101/104に定義

現行の電波免許制度

- 現行の電波免許制度では、中心周波数に対して対称のキャリア配置を前提に、**「中心周波数および占有帯域幅」**が記載される。

(実際の弊社LTE基地局包括免許の例)

包括免許人の氏名又は名称	株式会社NTTドコモ		
包括免許人の住所	*****		
特定無線局の種別	基地局		
特定無線局の目的	電気通信業務用	包括免許の番号	*****
包括免許の年月日	令元.6.1	包括免許の有効期間	令4.9.30まで
無線設備の設置場所とすることができる区域	東海総合通信局管内	運用開始の期限	
通信の相手方	免許人所属の陸上移動局及び陸上移動中継局		
包括免許人の事務所	東京都千代田区		
電波の型式、周波数及び空中線電力			
5M00G7W	2132.6 MHz から	2147.4 MHz	まで
	200 kHz	間隔の周波数	75 波
	877.5	882.5 MHz	20 W
5M00G7W	887.5 MHz		10 W
5M00X7W	2137.6	2142.4	2147.2 877.5
	887.5 MHz		10 W
5M00X7W	1498.4 MHz		6.3 W
10M0X7W	2135.2	2137.6	2144.8 885 MHz
	1500.9	1505.9 MHz	12.6 W
10M0X7W	788 MHz		10 W
15M0X7W	2137.6	2142.4	882.5 MHz
	1503.4 MHz		18.9 W
20M0X7W	2140 MHz		40 W
20M0X7W	1870 MHz		25.2 W

発射される周波数が
 ・2130～2150MHz
 ・1860～1880MHz
 の場合



占有帯域幅：20.0MHz
 電波型式：X7W

中心周波数

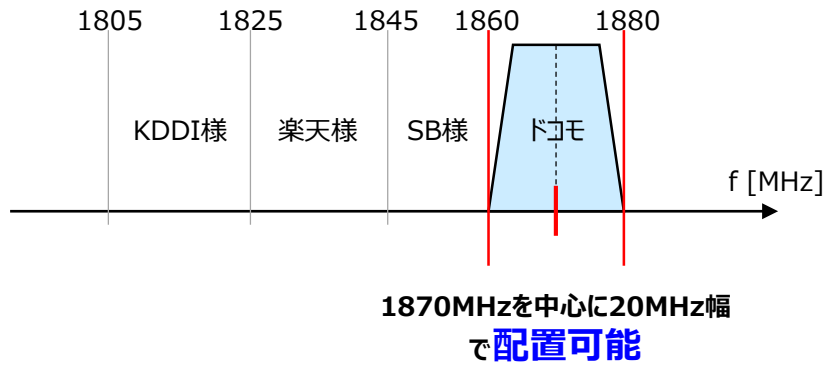
20M0X7W	2140 MHz
20M0X7W	1870 MHz

現行の電波免許制度

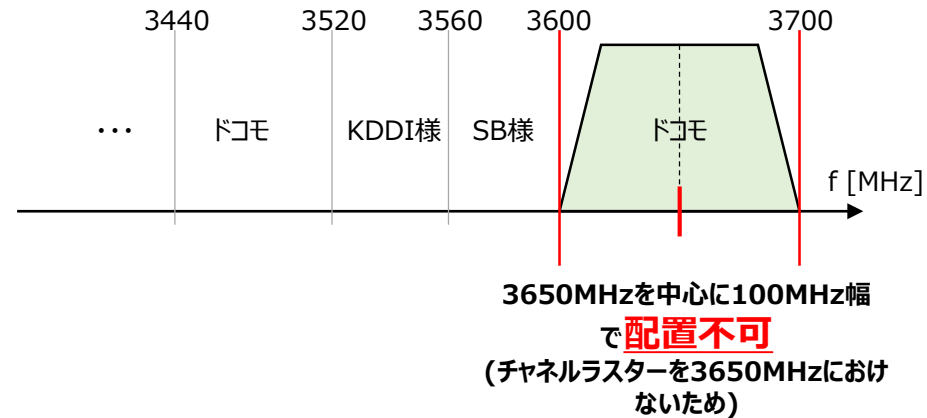
- LTEではラスターが100kHzの整数倍であるため、割り当て帯域の中心をラスターとして設定可能であったが、NRではラスターが15/60kHz*の整数倍であるため、**必ずしも割り当て帯域の中心を設定することができない。**

*運用によってはそれぞれ30/120kHz

LTE 1.7GHz帯



NR 3.7GHz帯



→そのため弊社では、3650MHzに最も近いチャネルラスターが配置されている**3650.01MHz**で商用免許を頂いている。
(技適認証も割り当て帯域の中心(3650MHz)ではなくラスター上のみで取得可能)

現行の電波免許制度

- 一方、現行の免許制度では“中心”周波数を記載することから、3650.01MHzを指定し占有帯域幅を100MHzとすると、3600.01～3700.01MHzを発射できることになり、割り当て範囲から**書面上**はみ出る(※)ため、装置毎(基地局・端末両方)の実力を確認した上で**99.98MHz幅として免許**頂いている。

※実際には上端と下端にGBが存在するため発射される電波は3600～3700MHzに収まることになる。

(実際の弊社3.7GHz基地局個別免許の例)

免許人の氏名又は名称	株式会社NTTドコモ		
免許人の住所	*****		
無線局の種別	基地局	免許の番号	*****
免許の年月日	令元.7.31	免許の有効期間	令4.9.30まで
無線局の目的	電気通信業務用	運用許容時間	常時
通信事項	電気通信業務に関する事項		
通信の相手方	免許人所属の陸上移動局		
識別信号	*****		
無線設備の設置場所又は移動範囲			
送受信所	東京都千代田区		
第1制御所	東京都港区		
電波の型式、周波数及び空中線電力			
99M9X7W	3650.01 MHz	680 mW	

占有帯域幅：**99.98MHz***

電波型式：X7W

中心周波数

99M9X7W

3650.01 MHz

*免許システムの有効数字上“99M9”となっているが、実際は99.98MHz（免許状の備考に記載）

課題提起と提案

- **課題**

- 3GPPの占有帯域幅規定は「100MHz以下」であるため、全ての3GPP準拠装置が99.98MHz幅を満足するとは限らず、**免許状の中心周波数の指定が参入障壁**となり得る。
- そのため、占有帯域幅は100MHzの前提で、割り当て帯域を(書面上)はみ出さないための、省令等による何らかの手当てが必要。

- **提案**

【案1】 Sub6/mmW NR免許状においては、中心周波数の指定をせず、“周波数範囲のみ”の記載として頂く。

例) 免許状の周波数を「3600～3700MHz」と範囲のみで記載

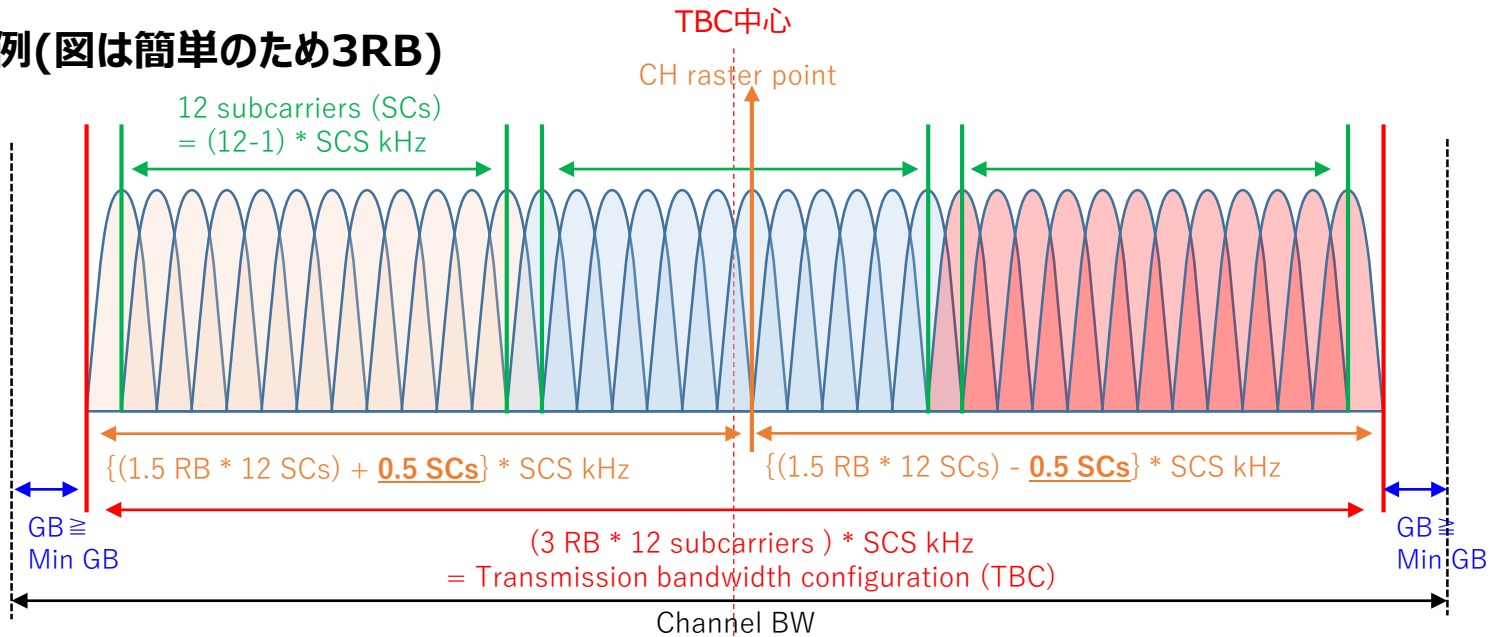
【案2】 技適認証と免許状の間で、周波数の差分を(一定量)許容頂く。

例) 技適認証はラスタ上(3650.01MHz等)で取得し、免許状には中心周波数として3650MHzを記載→ここでは10kHzのずれを許容

上記いずれも、同一/隣接チャネルへの不要発射強度が増えるものでは無い(発射される電波の実態は変わらない)ため、他システムとの共用条件には影響が無く、制度上(書面上)の整理となります。

(参考) 5G NRにおけるチャンネル構成

奇数RBの例(図は簡単のため3RB)



偶数RBの例(図は簡単のため4RB)

