

条件付オークションの制度設計について

詳細検討 ①

令和 5 年 3 月
令 事 務 局

- 新たな割当方式の導入に当たって検討が必要とされた以下の主な項目のうち、本日の検討項目は網掛け部分

条件付オークションと総合評価方式の適用条件

条件付オークションのデメリットとされている事項への対応策

- ・ 周波数キャップ
- ・ 競り上げのラウンド制限 等

条件付オークションの制度設計

- ・ 割当て幅・割当てブロックの設定
- ・ 割当単位(都道府県ごと等)の設定
- ・ 排他的申請権の期間の長短
- ・ 条件の内容
- ・ 最低落札額の設定
- ・ 競争阻害的な行動の抑止策 等

条件付オークションの実施方法

- ・ オークション方式の使い分け(SMRA／CCA等)
- ・ 支払額の決定方法・支払方法
- ・ 割当て等が取り消された場合等における残額支払いの必要性 等

電波の利用状況のフォローアップ

- ・ 条件の遵守状況の監督措置
- ・ 排他的申請期間満了後の再オークションの要否 等

その他

- ・ オークション収入の使途 等

1. 条件付オークションと総合評価方式の適用条件について	… 4
2. 条件付オークション実施の全体像について	… 9
3. オークションのデメリットとされている事項への 対応策について	… 15
4. 条件付オークションの制度設計について ー割当て幅・割当て枠・割当て単位の設定	… 22

1. 条件付オークションと総合評価方式の適用条件について	・・・ 4
2. 条件付オークション実施の全体像について	・・・ 9
3. オークションのデメリットとされている事項への 対応策について	・・・ 15
4. 条件付オークションの制度設計について ー割当て幅・割当て枠・割当て単位の設定	・・・ 22

- 新たな割当方式の導入にあたり、各周波数帯の国内外における利活用の状況、事業者等における今後の利活用の見通し、技術革新への取組等を踏まえて、政策目標を設定することが重要である。
- 比較的**低い周波数帯**は、5Gビジネスの基礎的なインフラとして**全国的なエリアカバレッジを実現すること**を政策目標とすることが考えられる。
- 比較的**高い周波数帯**や、他の無線システムと共用が必要な周波数帯は、エリアカバレッジを重視するのではなく、多種多様なプレイヤーが参入し、試行錯誤の上で、**創意工夫によるイノベーションや新サービスの創出につながることを**政策目標とすることが考えられる。

比較的 **低い** 周波数帯

ローバンド・ミッドバンド・Sub6

- ◆ 電波が比較的遠くまで到達しやすく、利活用しやすい周波数帯であり、広域なエリアカバレッジに適している。
- ◆ 都市部だけでなく、全国各地において先進的なサービスの具体化が始まっている。
- ◆ これまでは、総合評価方式により、エリアカバレッジを重視した割当てが行われてきた。

比較的 **高い** 周波数帯

ミリ波等

- ◆ 伝送できる情報量は大きいものの、伝搬距離が短いという特徴を有する。
- ◆ 新サービス(キラーコンテンツ)が創出されておらず、限定的な利用にとどまっている。
- ◆ 諸外国においても本格的な利用はこれからであり、世界に先駆けて利活用技術やビジネスモデルを確立し、国際競争力の強化や経済成長の加速を図っていくという観点が重要である。

他の無線システムと 共用が必要な周波数帯

- ◆ 他の無線システムとの干渉を避けるため、地理的・時間的な制約が生じる。
- ◆ そのため、スポット的な利用にとどまるケースが増加することが想定される。

- 我が国のこれまでの5G用周波数の割当てにおいては、割当ての基本的な考え方(政策目標)に基づき、エリアカバレッジに係る項目を中心に、政策目標を達成するために必要な審査項目を設定してきた。
- 2020年には、5Gシステムによる広域なエリアカバーを実現し、様々な産業での5Gの利活用を加速化するため、既存バンドの5G化を認める制度整備が行われた。

[]内は全体に対する割合

	基本的な考え方(政策目標)	比較審査基準	
2019年 3.7GHz/ 4.5GHz/ 28GHz帯	5Gの「全国への広がり・展開可能性」、 「地方での早期サービス開始」、 「サービスの多様性」などを評価 - 都市部・地方を問わず需要の見込まれる地域での 早期の5G展開の促進を図る	1. エリアカバレッジ	[60%]
		2. 設備の安全・信頼性確保	[10%]
		3. MVNOや5G利活用促進	[20%]
		4. その他	[10%]
2020年 既存バンドの5G化	5Gシステムによる広域なエリアカバーを実現 - 様々な産業での5Gの利活用を加速化	—	
2021年 1.7GHz帯 (東名阪以外)	- 地方への早期の5G普及展開を図る 「モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けた アクション・プラン」(令和2年10月)の内容を 踏まえた取組を評価	1. エリアカバレッジ	[25%]
		2. 特定基地局開設料	[25%]
		3. 公正競争の確保	[25%]
		4. 保有帯域幅が小さいこと	[25%]
2022年 2.3GHz帯	デジタル田園都市国家構想を実現するため、 都市と地方での一体的な5G整備 (条件不利地域や、5G基地局の整備が遅れている 地域での整備を評価)	1. エリアカバレッジ	[52%]
		2. 5G基地局の高度化	[16%]
		3. 特定基地局開設料	[16%]
		4. ダイナミック周波数共用に係る技術	[16%]

- 諸外国の割当てにおいても、政策目標を達成するために必要な条件が都度設定されている。

米国(2019年 28GHz帯)

- 5G技術を活用したイノベーションの促進や新市場の創出を優先事項とし、以下のオークションルールを設定
 - ◆ 小規模事業者の優遇
過去3年間の平均売上高が一定額以下の小規模事業者及びそのコンソーシアムに対して、落札額の割引を適用。
 - ◆ 業務に応じたカバレッジ義務の設定
モバイル又はP2M免許人、P2P免許人、固定P2Pリンク又はその他の低電力P2P接続に依存する免許人について、それぞれ異なる義務を設定。

フランス(2020年 3.5GHz帯)

- 5Gの産業応用とイノベーションの促進を優先事項とし、以下の免許条件を設定
 - ◆ 3.5GHz帯での5G展開
2020年までに2都市でサービス開始
2022年に3,000サイト、2024年に8,000サイト、2025年に10,500サイトで5G基地局を設置(サイトの25%はルーラル地域と工業地域に配置)
 - ◆ 速度の向上
2022年に75%、2030年に全ての基地局で、最低通信速度240Mbpsの接続サービスを提供
 - ◆ 主要道路のカバレッジ
2025年までに高速道路(16,642km)、2027年までに幹線道路(54,913km)の全ての基地局で、最低通信速度100Mbpsの接続サービスを提供
 - ◆ 差別化(スライシング)サービスの提供
2023年までに、5Gの革新的機能であるスライシング機能を実装。
 - ◆ IPv6
IPv6ルーティングプロトコルへの移行を加速するため、モバイルネットワークとの互換性を保証

ドイツ(2019年 2.1, 3.6GHz帯)

- 以下の政策目標及びオークションルールを設定
 - ◆ 第4者目となる新規参入の促進
新規参入に対するカバレッジ義務を優遇(MVNOの1&1AGが新規参入を実現)
 - ◆ 通信速度の高速化や交通インフラへのカバレッジ拡大

2022年末まで

- 州単位で98%の世帯に100Mbpsを提供
- 全ての連邦高速道路に遅延最大10ミリ秒で100Mbpsを提供
- 接続機能レベル(VFS)が0又は1の連邦道路に遅延10ミリ秒で100Mbpsを提供
- 1日2,000人以上の乗客が利用する鉄道に100Mbpsを提供
- 1,000台の5G基地局と、ホワイトスポットに100Mbpsの基地局を500台設置

2024年末まで

- 全ての連邦道路に遅延10ミリ秒以下で100Mbpsを提供
- 全ての国道及び州道に50Mbpsを提供
- 内陸水路の港湾とコアネットワークに50Mbpsを提供
- 全ての鉄道に50Mbpsを提供

政策目標を踏まえた割当方式の制度設計にあたって、条件付オークションと総合評価方式の適用条件について、どのように考えるか。

- 条件付オークションと総合評価方式の適用条件については、手続の透明性の確保の観点から、周波数帯などの客観的かつ明確な判断基準を設けておくことが適当であると考えられる。
- これに関して、現行の電波法に基づく電波利用料の料額の算定においては、6GHz以下の周波数帯について、広域なエリアカバレッジに適しているという電波の特性を踏まえた課金体系※が導入されており、割当方式の適用条件の判断基準としても、6GHzを目安とすることが考えられる。

※広範囲の地域において同一の者により相当数開設される無線局に使用させることを目的として「広域使用電波」として指定した周波数の電波を使用する無線局の免許人について、無線局数ではなく、使用する周波数帯域幅に応じた課金体系とすることにより、広域なエリアカバレッジの実現に向けて、より多くの基地局を整備するインセンティブを高めている。

電波利用料の料額の算定方法

6GHz超の帯域	▶	伝搬距離が短く、エリアを限定した利用が想定	▶	局数単位での課金
6GHz以下の帯域 (広域使用電波として指定)	▶	広域なエリアカバレッジに適した周波数帯であり、 稠密な置局を促進	▶	使用する周波数帯域幅に応じた課金 (局数が増えても支払額は一定)

条件付オークションと総合評価方式の適用条件の考え方

6GHz超の帯域・ 他の無線システムと 共用が必要な周波数帯	▶	(原則) 比較的狭いエリアにおいてスポット的に利用されるもので、 創意工夫によるイノベーションや新サービスの創出に つながることを目標とする 広域なエリアカバレッジを目標とする	▶	条件付オークション
			▶	総合評価方式 (特定基地局開設料制度)
6GHz以下の帯域	▶	全国的なエリアカバレッジの実現を目標とする	▶	総合評価方式 (特定基地局開設料制度)

1. 条件付オークションと総合評価方式の適用条件について	・・・ 4
2. 条件付オークション実施の全体像について	・・・ 9
3. オークションのデメリットとされている事項への 対応策について	・・・ 15
4. 条件付オークションの制度設計について ー割当て幅・割当て枠・割当て単位の設定	・・・ 22

- 条件付オークションは、
 - ・ 個別の割当てに際して、利用意向調査や実施方針等に関する検討を行った上で実施方針を策定
 - ・ 実施方針に基づいてオークションを実施し、割当てを受ける者を決定
 という流れで実施されることが想定される。

実施方針制定前のプロセス

- － 事業者等への利用意向調査
- － 技術基準の検討
- － オークション実施方針の検討（割当て単位・オークション方式・最低落札額の算定方法等）

申請

- － 計画

審査

- － 欠格事由に該当しないこと
- － 実施方針に照らし適切なものであること 等

落札者・支払額の決定

- － 条件の付与

実施方針の制定

申請／審査

オークション実施

落札者等の決定

割当て後の監督

実施方針の内容

<一般的な事項>

- － 割当て周波数帯
- － 割当て幅・割当て枠・割当て単位
- － 周波数キャップ
- － 排他的申請権の期間
- － オークション方式
- － 保証金（額・支払方法・期限）
- － 最低落札金（額・算定方法）
- － 落札金（支払金）（額の決定方法・納付方法・期限）

<付する条件>

運用方法

- － 参加者への情報提供
- － システムに関するチュートリアル

実施体制

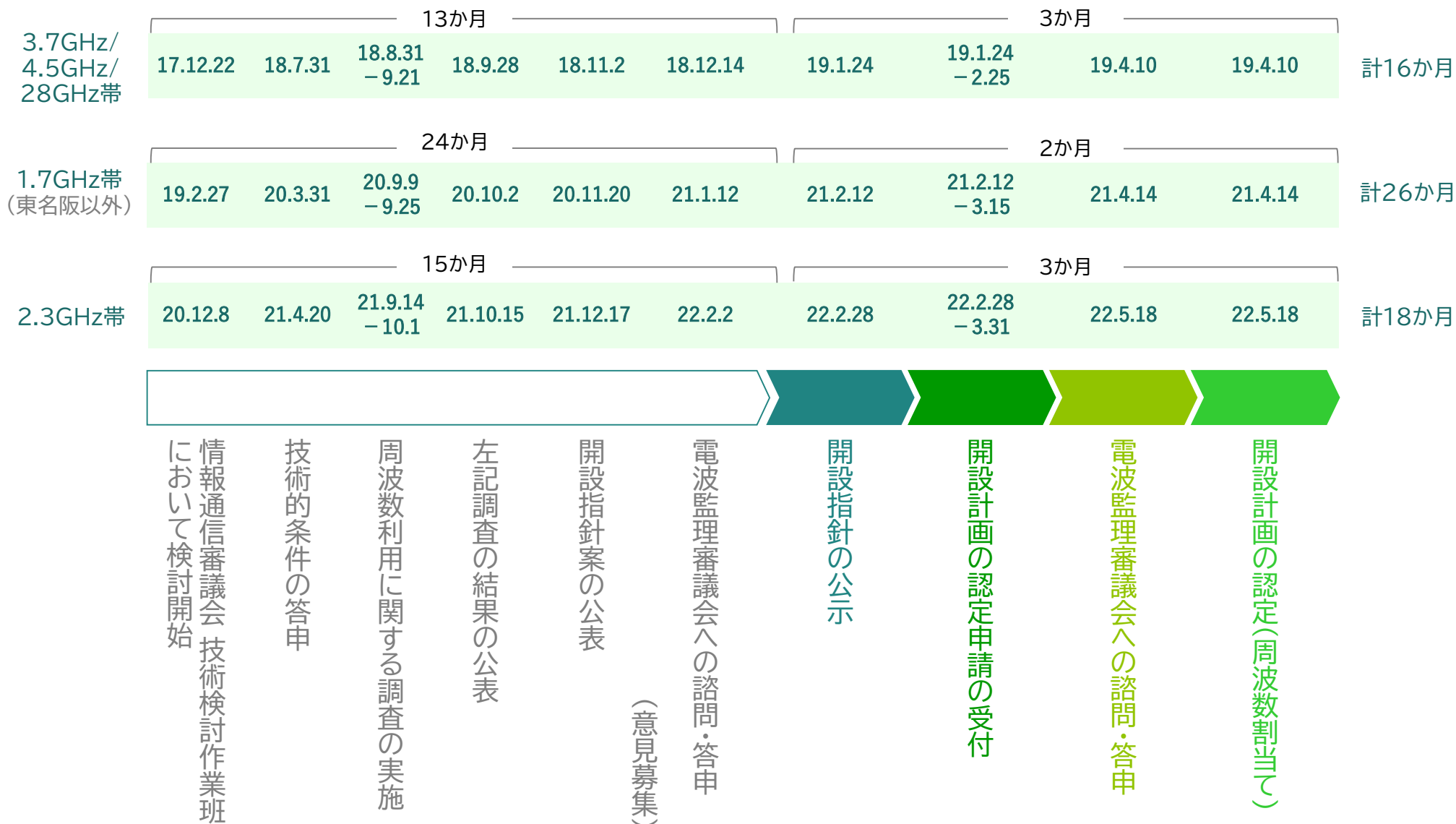
- － システム利用
- － 集合形式／オンライン形式

競争阻害的な行動の抑止策

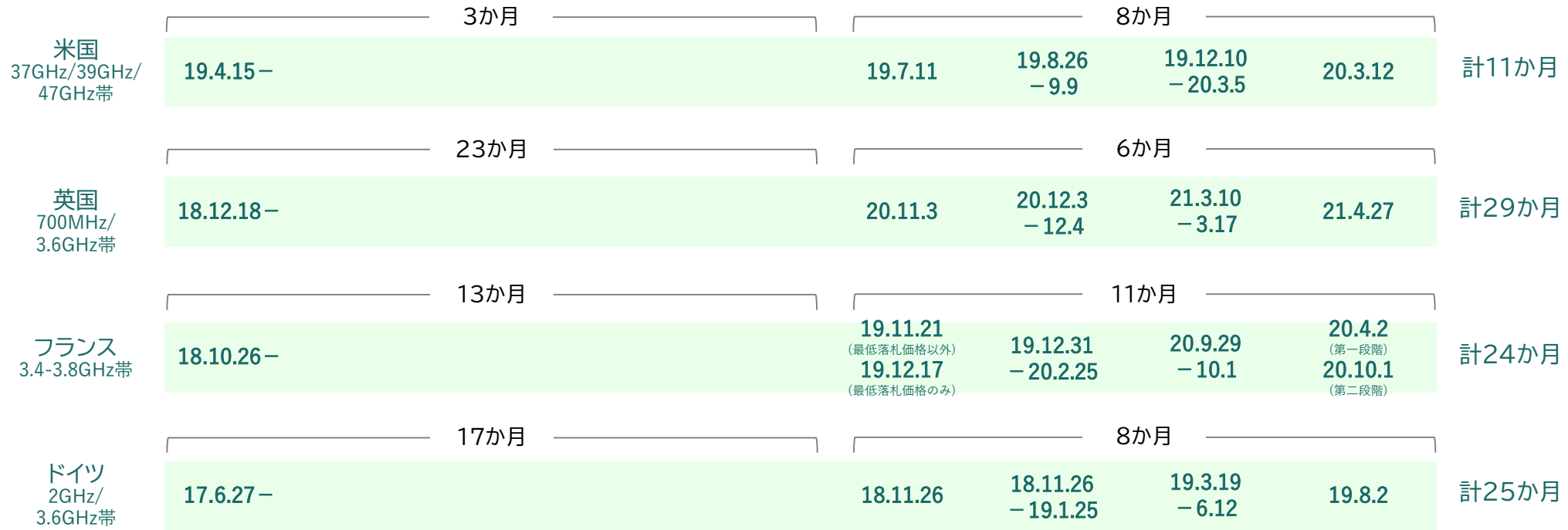
条件違反の場合の対応

排他的申請権の 期間満了後の取扱い

- 我が国の近年の5G用周波数の割当てにおいては、開設指針の制定までの調査・検討に概ね1～2年、開設指針の制定から割当てまでに概ね3か月の期間を要している。



- 諸外国の近年の5G用周波数の割当てに係るオークションにおいては、オークション実施方針の検討等に概ね1～2年、オークション実施方針の公示から落札者の決定までに概ね半年～1年の期間を要している。



- 意見募集を踏まえた実施方針の決定・公示だけでなく、オークションの方式に対応した入札システムの準備、入札者向けのチュートリアル提供、模擬オークションの実施等、実際のオークションが円滑に進行するための各種取組も行われている。

※米国における37GHz/39GHz/47GHz帯割当ての例

オークション実施方針の決定

オークション実施前の手続

オークション実施

オークション実施後の手続

意見募集

2019/4/15～5/12

- 提供する帯域を公示し、実施方針に係る意見を募集

実施方針の公示

7/11

- 意見募集の結果を踏まえ、実施方針を正式に公示
 - 割当て幅・割当て単位
 - オークション実施スケジュール
 - 申込みに関する事項
 - オークションの方式に関する事項
 - 前払い金に関する事項
 - 最低落札額に関する事項 等

PUBLIC NOTICE

Federal Communications Commission
445 M Street, NW
Washington, DC 20544

FCC 19-10
Released July 11, 2019

INCENTIVE AUCTION OF UPPER MIDDLE FLEXIBLE USE SERVICE LICENSES IN THE UPPER 37 GHz, 39 GHz, AND 47 GHz BANDS FOR NEXT-GENERATION WIRELESS SERVICES

NOTICE AND FILING REQUIREMENTS, MINIMUM OFFERING SIZE, UPFRONT PAYMENTS, AND OTHER PROCEDURES FOR AUCTION 103

BIDDING IN AUCTION 103 SCHEDULED TO BEGIN DECEMBER 10, 2019

AT Docket No. 19-89
ON Docket No. 19-177

TABLE OF CONTENTS

I. GENERAL INFORMATION	1
A. Introduction	1
B. Background and Federal Authority	2
C. Description of Licenses to be Offered in Auction 103	3
D. Auction Schedule	4
E. Auction Dates and Deadlines	5
F. Requirements for Participants	6
G. Requirements for Participants	7
H. Requirements for Participants	8
I. Requirements for Participants	9
J. Requirements for Participants	10
K. Requirements for Participants	11
L. Requirements for Participants	12
M. Requirements for Participants	13
N. Requirements for Participants	14
O. Requirements for Participants	15
P. Requirements for Participants	16
Q. Requirements for Participants	17
R. Requirements for Participants	18
S. Requirements for Participants	19
T. Requirements for Participants	20
U. Requirements for Participants	21
V. Requirements for Participants	22
W. Requirements for Participants	23
X. Requirements for Participants	24
Y. Requirements for Participants	25
Z. Requirements for Participants	26
AA. Requirements for Participants	27
AB. Requirements for Participants	28
AC. Requirements for Participants	29
AD. Requirements for Participants	30
AE. Requirements for Participants	31
AF. Requirements for Participants	32
AG. Requirements for Participants	33
AH. Requirements for Participants	34
AI. Requirements for Participants	35
AJ. Requirements for Participants	36
AK. Requirements for Participants	37
AL. Requirements for Participants	38
AM. Requirements for Participants	39
AN. Requirements for Participants	40
AO. Requirements for Participants	41
AP. Requirements for Participants	42
AQ. Requirements for Participants	43
AR. Requirements for Participants	44
AS. Requirements for Participants	45
AT. Requirements for Participants	46
AU. Requirements for Participants	47
AV. Requirements for Participants	48
AW. Requirements for Participants	49
AX. Requirements for Participants	50
AY. Requirements for Participants	51
AZ. Requirements for Participants	52
BA. Requirements for Participants	53
BB. Requirements for Participants	54
BC. Requirements for Participants	55
BD. Requirements for Participants	56
BE. Requirements for Participants	57
BF. Requirements for Participants	58
BG. Requirements for Participants	59
BH. Requirements for Participants	60
BI. Requirements for Participants	61
BJ. Requirements for Participants	62
БК. Requirements for Participants	63
BL. Requirements for Participants	64
BM. Requirements for Participants	65
BN. Requirements for Participants	66
BO. Requirements for Participants	67
BP. Requirements for Participants	68
BQ. Requirements for Participants	69
BR. Requirements for Participants	70
BS. Requirements for Participants	71
BT. Requirements for Participants	72
BU. Requirements for Participants	73
BV. Requirements for Participants	74
BU. Requirements for Participants	75
BW. Requirements for Participants	76
BY. Requirements for Participants	77
BZ. Requirements for Participants	78
CA. Requirements for Participants	79
CB. Requirements for Participants	80
CC. Requirements for Participants	81
CD. Requirements for Participants	82
CE. Requirements for Participants	83
CF. Requirements for Participants	84
CG. Requirements for Participants	85
CH. Requirements for Participants	86
CI. Requirements for Participants	87
CJ. Requirements for Participants	88
CK. Requirements for Participants	89
CL. Requirements for Participants	90
CM. Requirements for Participants	91
CN. Requirements for Participants	92
CO. Requirements for Participants	93
CP. Requirements for Participants	94
CQ. Requirements for Participants	95
CR. Requirements for Participants	96
CS. Requirements for Participants	97
CT. Requirements for Participants	98
CU. Requirements for Participants	99
CV. Requirements for Participants	100

short-formの提出

8/26～9/9

- 入札を希望する事業者が、法的・技術的・財務的適格性等の申請を行う

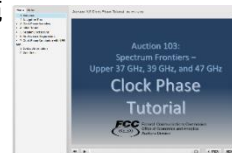
前払い金の支払い

～10/22

- 希望する地域・帯域幅に基づいて決定される前払い金を支払う

入札者への情報提供等

- 入札チュートリアルを提供
- 模擬オークションの実施



入札: clock auction

1. clock phase

12/10～2020/1/30

- システムが各ブロックの価格を提示し、参加者は希望するブロックの数量を入札
- 需要>供給の場合、システムは各ブロックの価格を上昇させ、需要≤供給となった時点で終了

2. assignment phase

2/18～3/5

- clock phaseにおける落札者の中で具体的な割当てブロック(位置)を決定(封印入札)



オークション結果の公示

3/12

- 落札者・落札額等の公表

頭金の支払い

～3/26

- オークション結果の公示から10営業日以内(総支払額の20%)

long-formの提出

～3/26

- オークション結果の公示から10営業日以内
- short-formより詳細な適格性等に係る申請

最終支払い

～4/9

- 頭金の支払いから10営業日以内(総支払額の80%)

- 我が国では、比較審査方式における審査基準を開設指針として制定・公表している。
- 条件付オークションを実施している諸外国では、オークションの実施手続や付与する条件等について決定・公表している。

日本	米国	フランス
3.7GHz/4.5GHz/28GHz帯割当て (2019年)	37GHz/39GHz/47GHz帯割当て (2019年)	3.4-3.8GHz帯 (2020年)
第五世代移動通信システムの導入のための 特定基地局の開設に関する指針	Notice and filing requirements, minimum opening bids, upfront payments, and other procedures for auction 103	Arcep Decision No. 2019-1386 on procedure and conditions for awarding licences to use frequencies in the 3.4 – 3.8 GHz band
<概要> ◆ 割当て周波数帯 ◆ 割当て幅・割当て単位 <申込みに関する事項> ◆ 開設計画への記載事項 <絶対審査基準> ◆ エリア展開に関する事項 ・基盤展開率等の最低基準 ◆ 設備の設置・運用に関する事項 ◆ 財務的基礎に関する事項 ◆ コンプライアンスに関する事項 ◆ サービスに関する事項 ・MVNOへの役務提供計画を有していること等 ◆ 混信対策に関する事項 <比較審査基準> ◆ 基盤展開率等がより大きいこと ◆ 開設数・開設場所に関する具体的な計画が より充実していること ◆ MVNOへの役務提供計画が より充実していること	<概要※> ◆ 割当て周波数帯 ◆ 割当て幅・割当て単位 ◆ オークション実施に係るスケジュール ※カバレッジ義務等の条件については、 周波数帯等の区分ごとに47 CFR(連邦規則集)に規定 <申込みに関する事項> ◆ 適格性に関する申請 (short-form application) ◆ 入札を希望するPEAsの選択 ◆ 株主構成に関する情報開示 ◆ 禁止行為に関する事項 <実施前の準備に関する事項> ◆ デュー・デリジェンス ◆ チュートリアルに関する事項 ◆ 前払い金に関する事項 <実施に関する事項> ◆ オークションの方式に関する事項 ◆ クロックフェーズ・アサインメントフェーズ における入札手続に関する事項 ◆ 最低落札額に関する事項 <実施後の手続に関する事項> ◆ 落札金に関する事項 ◆ 適格性に関する申請 (long-form application)	<概要> ◆ 割当て周波数帯 ◆ 割当て幅・割当て単位 ◆ オークション実施に係るスケジュール <申込みに関する事項> ◆ 申請者の適格性に関する事項 <割当てに係る第1部> ※追加的なコミットメントを表明した事業者に対して、 一律50MHzを割当て ◆ 追加的なコミットメントの内容 ・カバレッジ拡大、MVNOへのネットワーク開放等 <割当てに係る第2部> ※条件付オークションによる割当て ◆ 条件の内容 ・5G基地局の設置数、通信速度、IPv6への対応等 ◆ 周波数キャップに関する事項 ◆ 最低落札額に関する事項 ◆ オークションの方式に関する事項 ◆ オークションの各フェーズに関する事項 ◆ 落札金に関する事項

1. 条件付オークションと総合評価方式の適用条件について	… 4
2. 条件付オークション実施の全体像について	… 9
3. オークションのデメリットとされている事項への 対応策について	… 15
4. 条件付オークションの制度設計について ー割当て幅・割当て枠・割当て単位の設定	… 22



オークションのデメリットとされている事項(落札額の過度な高騰・特定事業者への周波数の集中)について、制度設計においてどのように対応すべきか。

- 落札額の過度な高騰や、特定事業者への周波数の集中への対応策として、諸外国の事例を踏まえて想定される主なものは、以下のとおり。

① 十分な周波数枠の確保

- ◆ 需要に対して非常に少ない周波数枠しか確保されない場合には、限られた枠をめぐり競争が過熱することが想定されることから、十分な周波数枠を設定することが考えられる。

✓ 周波数枠に対する入札者数の例は、以下のとおり。

- 米国における24GHz帯割当て(2019年)

PEA001(NY) 7枠に対し、5者が入札 / PEA002(LA) 7枠に対し、4者が入札

- 英国における700MHz帯割当て(2021年)

全国単位の6枠に対し、4者が入札

② 周波数キャップの適用

- ◆ 事業者間において、割当て周波数幅の著しい不均衡が生じた場合には、競争環境に悪影響を及ぼすことが懸念されることから、公正な競争環境の確保の観点から、

- ・ オークションにおいて獲得可能な周波数幅に上限を設定する
 - ・ オークション実施後において事業者割り当てられることとなる周波数幅に上限を設定する
- といった周波数キャップを適用することが考えられる。

✓ オークションにおいて獲得可能な周波数幅に上限を設定したものとしては、以下の例がある。

- フランスにおける3.4-3.8GHz帯割当て(2020年)

1者が獲得できる周波数幅について、最大100MHzに制限

(設定の考え方) MNOの周波数保有量が過度に不均衡となり、効果的で公正な競争が阻害されるリスクの防止の観点から設定

- ✓ オークション実施後において事業者に割り当てられることとなる周波数幅に上限を設定したものとしては、以下の例がある。
 - 英国における700MHz/3.6GHz帯割当て(2021年)
オークション実施後の各者の割当て周波数幅について、最大416MHzに制限
(設定の考え方)特定のMNOが非常に高い周波数シェアを有することとなった場合、競争上の懸念があることから、
(既に割り当てられた916.9MHz幅) + (新規の割当て幅である200MHz幅) = 計1116.9MHz幅
について、競争評価に関する協議で指摘された約40%のシェアを基準とし、37%の上限(=416MHz幅)を設定
- ✓ オークションにおいて割り当てられる周波数帯と同様の周波数帯における割当て状況を勘案して、周波数幅に上限を設定したものとしては、以下の例がある。
 - オーストラリアにおける3.6GHz帯割当て(2018年)
3.4GHz-3.7GHz帯において既に割り当てられている周波数幅と、オークションにおいて獲得される周波数幅との合計
について、大都市圏で最大60MHz、それ以外の各地域で最大80MHzに制限
(設定の考え方)既に割り当てられている周波数幅、将来的な5G用周波数の獲得機会、既存事業者の新規事業者を排除する
インセンティブや財務能力等を考慮して設定

③ 競り上げのラウンド制限

- ◆ オークションにおいてラウンド数があまりに増加する場合には、競争が過熱し落札額が高騰することが懸念されることから、ラウンド数に一定の制限を設けることが考えられる。
 - ✓ ラウンド数に制限を設けたものとしては、以下の例がある。
 - 韓国における3.5GHz/28GHz帯割当て(2018年)
ラウンド数の上限を50回に設定し、50回で落札者が決定されない場合には、51回目を1回限りの封印入札とする。

④ 周波数の取置き

- ◆ 資金力のある大規模事業者等へ周波数が集中し、資金力に乏しい小規模事業者等について周波数の利用機会が十分に確保されないことが懸念されることから、新規事業者や中小事業者等のみが入札可能である周波数枠を設定することが考えられる。
 - ✓ 小規模事業者等に向けて周波数を取置きしたものとしては、以下の例がある。
 - 米国における600MHz帯割当て(2016年)
1GHz以下の周波数を45MHz幅以上保有していない事業者や、非全国事業者向けに、最大30MHz幅を取置きする。

- 以上の諸外国の事例も踏まえ、落札額の過度な高騰や、特定事業者への周波数の集中への対応策としては、

① 十分な周波数枠の確保

利用意向調査の結果等を踏まえ、需要に対して十分な周波数枠を確保することが適当ではないか。
なお、1つの枠あたりの周波数幅の設定については、サービス内容にも大きな影響を与えることから、技術や国際標準化の動向※等を踏まえないもの(過度な細分化等)とならないよう留意することも必要ではないか。

※3GPPの標準仕様では、5Gのミリ波帯における1単位あたりの帯域幅として、50MHz幅、100MHz幅、200MHz幅、400MHz幅が規定されている。

② 周波数キャップの適用

電波の公平な利用や公正な競争環境を確保する観点から、

- ・割当て対象の周波数帯の電波と同様の周波数帯の電波に係る割当て状況
- ・公平な周波数獲得機会の確保

などを踏まえ、条件付オークションにおいて落札可能な周波数幅に上限を設定することや、条件付オークションによる割当て後に事業者により割り当てられることとなる周波数幅に上限を設定することなど、適切な設定を行うことが適当ではないか。

なお、周波数キャップの適用にあたっては、一の事業者単位又はグループ全体単位とするかや、割当て後に事業者同士の吸収・合併等が生じた場合の取扱いについても、条件付オークションの実施前に整理して判断基準を示しておくことが適当ではないか。

③ 競り上げのラウンド制限

諸外国における採用例が少ないことから、落札額の過度な高騰に対する効果や、諸外国における今後の適用状況も踏まえて検討することが適当ではないか。

④ 周波数の取置き

利用意向調査の結果等から想定される新規事業者や中小事業者の需要等を踏まえ、必要であると考えられる場合には、それらの事業者のみが入札可能な枠を設定することが考えられるのではないか。

オークションにおいて獲得可能な周波数幅に上限を設定した例

フランス	3.4-3.8GHz帯 (2020年)	1者が獲得できる周波数幅(一律割当分+オークションでの落札分)について、最大100MHzに制限 ※MNOの周波数保有量が過度に不均衡となり、効果的で公正な競争が阻害されるリスクの防止の観点から設定
ドイツ	900MHz帯 (2015年)	1者が獲得できる周波数幅について、最大2×15MHzに制限 ※900MHz帯は、伝搬特性からインフラ展開に最低限必要な周波数帯であり、平等なアクセスを確保することが必要であるとの観点から設定
オーストラリア	26GHz帯 (2021年)	1者が獲得できる周波数幅について、各地域で最大1GHzに制限 ※特定事業者による独占的な周波数の保有リスクを軽減し、多くの事業者が、効果的な5Gサービスの展開のため広帯域かつ連続的な周波数帯域を取得可能とする観点から設定
韓国	3.5GHz/28GHz帯 (2018年)	1者が獲得できる周波数幅について、3.5GHz帯は最大100MHz、28GHz帯は最大1,000MHzに制限 ※全ての事業者が同様の環境で競争できる機会を提供することが必要という観点から、初期の5G関連市場を形成している端末・機材エコシステムの準備状況や、5G関連技術に関する国内外の動向を考慮して設定

オークション実施後において事業者に割り当てられることとなる周波数幅に上限を設定した例

英国	700MHz/3.6GHz帯 (2021年)	オークション実施後の各者の割当て周波数幅について、最大416MHzに制限 ※特定のMNOが非常に高い周波数シェアを有することとなった場合、競争上の懸念があることから、(既に割り当てられた916.9MHz幅)+(新規の割当て幅である200MHz幅)=計1,116.9MHz幅について、競争評価に関する協議で指摘された約40%のシェアを基準とし、37%の上限(=416MHz幅)を設定
米国	3.45GHz帯 (2021年)	オークション実施後の最初の4年間、ある1つのPEA内で割当てを受けることのできる周波数幅について、最大40MHzに制限(10MHz幅×10枠のうち、4枠までに制限) ※ある1つのPEAについて全ての免許が与えられた場合に、当該PEAで少なくとも3者の落札者が存在することを保証することにより、3.45GHz帯の利用者の多様性を促進するという観点から設定
フランス	700MHz帯 (2015年)	1者が獲得できる周波数幅について、30MHz未満に制限するとともに、オークション実施後の低周波数帯(700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯)における1者あたりの周波数幅について、最大60MHzに制限 ※全ての事業者がモバイル市場において公正なシェアを獲得し、投資が活性化されることを旨として、700MHz帯の積極的な利用を図るとともに、MNO間の割当て周波数幅の不均衡を抑制する観点から設定

オークションにおいて割り当てられる周波数帯と同様の周波数帯における割当て状況を勘案して、周波数幅に上限を設定した例

オーストラリア	3.6GHz帯 (2018年)	3.4GHz-3.7GHz帯において既に割り当てられている周波数幅と、オークションにおいて獲得される周波数幅との合計について、大都市圏で最大60MHz、それ以外の各地域で最大80MHzに制限 ※全事業者が、5Gネットワークの構築に必要な十分な周波数幅を獲得する機会を得られるよう、既に割り当てられている周波数幅、将来的な5G用周波数の獲得機会、既存事業者の新規事業者を排除するインセンティブや財務能力等を考慮して設定
---------	--------------------	--

- 5Gの3つの主な特長のうち、「超高速」は主に「周波数の幅」に依存する。
- 周波数の幅を広く確保するためには、高い周波数帯※の活用が重要である。
※ただし、高い周波数帯は低い周波数帯と比較して、カバーエリアが狭い特徴がある。
- 我が国では「超高速」を実現するため、高い5G用周波数として、Sub6(3.7GHz帯・4.5GHz帯)、ミリ波(28GHz帯)の割当てを2019年に実施した。

[携帯電話用周波数の割当状況]

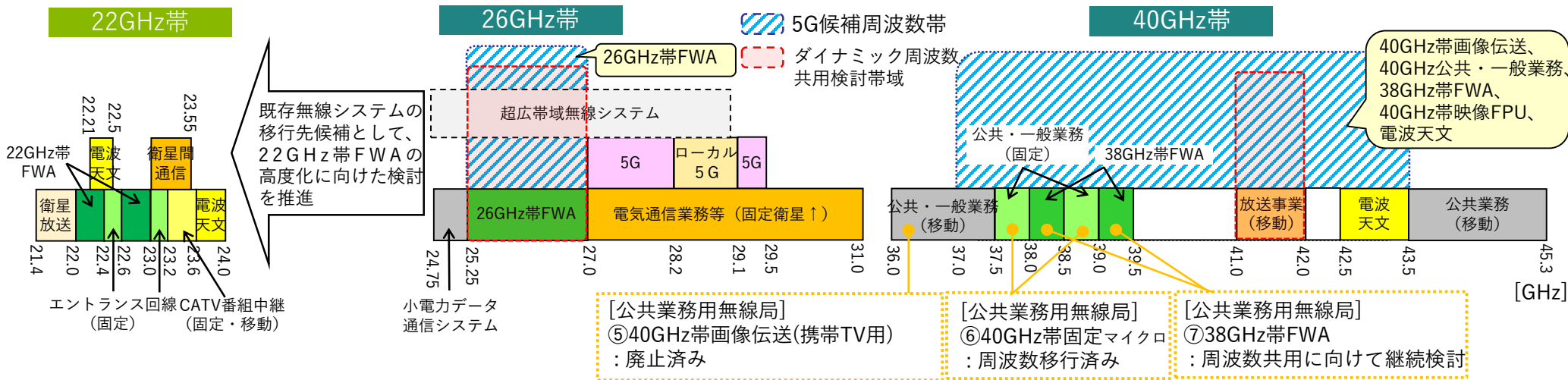
	ローバンド			ミッドバンド						Sub6	ミリ波	合計
	700MHz	800MHz	900MHz	1.5GHz	1.7GHz	2GHz	2.3GHz	3.4GHz	3.5GHz	3.7GHz 4.5GHz	28GHz	
 docomo	20	30	—	30	40 東名阪のみ	40	—	40	40	200	400	840
 au	20	30	—	20	40	40	40	—	40	200	400	830
 SoftBank	20	—	30	20	30	40	—	40	40	100	400	720
 Rakuten Mobile	—	—	—	—	80 40MHzは 東名阪以外	—	—	—	—	100	400	580
合計	60	60	30	70	190	120	40	80	120	600	1,600	2,970

単位:MHz

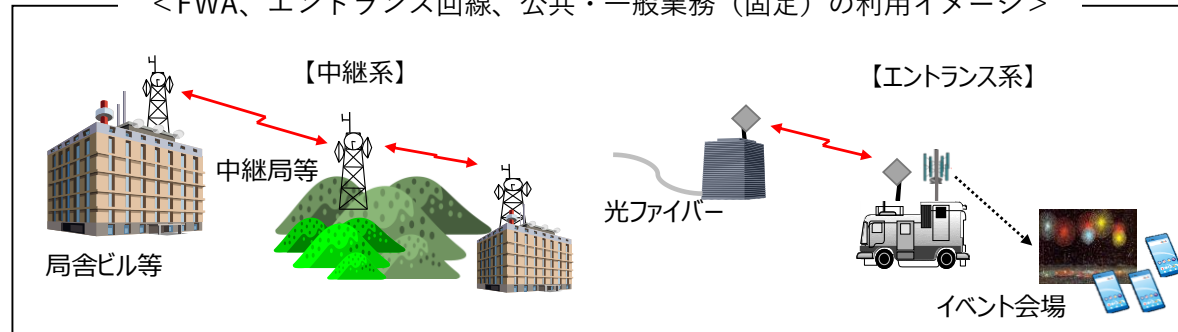
5G等の普及に向けた対応

※周波数再編アクションプラン(令和4年度版)に基づいて作成

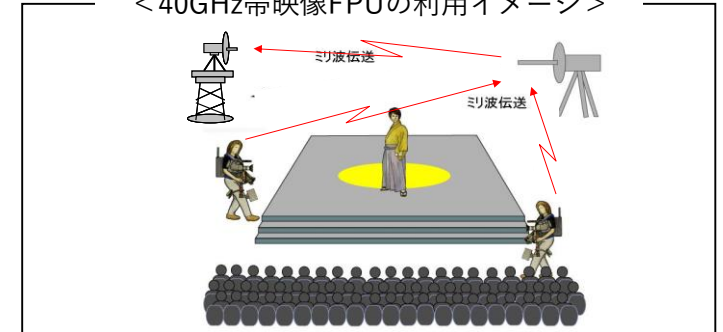
- 26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、令和7年度末までの5Gへの周波数割当てに向け、既存無線システムとの共用検討や電波の利用状況の調査結果等を踏まえ、ダイナミック周波数共用の適用帯域や終了促進措置の活用も含めた周波数再編について検討を行う。
- 22GHz帯(22.0~23.6GHz)については、令和3年度の電波の利用状況調査・評価の結果、全体として無線局数が減少傾向であり無線局数が他の周波数帯に比べて極めて少ないこと等から、他のIMT候補周波数帯における周波数再編の際の移行先周波数としての可能性について検討していくことが必要とされている。26GHz帯や40GHz帯の周波数再編の際の既存無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に向けた検討を推進する。



<FWA、エントランス回線、公共・一般業務(固定)の利用イメージ>



<40GHz帯映像FPUの利用イメージ>



1. 条件付オークションと総合評価方式の適用条件について	… 4
2. 条件付オークション実施の全体像について	… 9
3. オークションのデメリットとされている事項への 対応策について	… 15
4. 条件付オークションの制度設計について ー割当て幅・割当て枠・割当て単位の設定	… 22

条件付オークションを実施する場合の周波数の割当て幅や、割当て枠の数、割当て単位について、それぞれどのように設定すべきか。

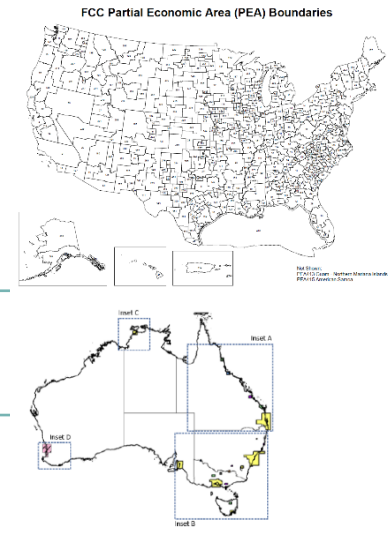
- 1つの割当て枠あたりの周波数幅については、サービス内容にも大きな影響を与えることから、事業者の利用意向や、国際標準化の動向等を踏まえて設定することが適当ではないか。
- 割当て枠の数については、落札額の過度な高騰や、特定事業者への周波数の集中への対応といった観点も踏まえ、需要に対して十分な割当て枠を確保することが適当ではないか。
- 割当て単位については、個別の割当てにおける政策目標や事業者の利用意向を踏まえ、柔軟に設定することが適当ではないか。

例えば、多様な事業者の参入を促進する観点からは、従来より小さな単位(市区町村単位等)とすることも考えられる一方、全国各地においてニーズが顕在化したスポットで機動的にサービスを展開する場合等には、全国単位とすることが考えられるのではないか。

また、一部を全国単位とし、他を従来より小さな単位(市区町村単位等)で割り当てることも考えられるのではないか。

✓ 諸外国のミリ波帯における割当て幅・割当て枠・割当て単位の例

米国	24GHz帯 (2019年)	100MHz × 7枠 × 416 (PEAs)	※PEAs(Partial Economic Areas) 商務省の定めるEA(1つ又は複数の経済ノード(経済活動の中心となる大都市圏等)と、当該ノードに経済的に関連する周辺の郡をいう。)について、地域の中小事業者の参入機会確保の観点も踏まえて細分化した地域をいう。
オーストラリア	26GHz帯 (2021年)	200MHz × 12枠 × 24 (地域) 100MHz × 24枠 × 3 (地域)	※大都市圏や地域の都市を基準として27地域に区分
韓国	28GHz帯 (2018年)	100MHz × 24枠 × 1 (全国)	—



	ローバンド			ミッドバンド・Sub6			ミリ波		
米国	600MHz帯（2016年）			3.45GHz帯（2021年）			24GHz帯（2019年）		
	2×5MHz	12枠	416 (PEAs)	10MHz	10枠	406 (PEAs)	100MHz	7枠	416 (PEAs)
英国	700MHz帯（2021年）			3.6GHz帯（2021年）			－		
	2×5MHz	6枠	1 (全国)	5MHz	24枠	1 (全国)	－		
	5MHz	4枠		－					
フランス	700MHz帯（2015年）			3.4-3.8GHz帯（2020年）			－		
	2×5MHz	6枠	1 (全国)	10MHz	31枠 ※うち20枠分(200MHz)は 事業者(4者)に一律割当	1 (全国)	－		
ドイツ	700MHz/900MHz帯（2015年）			2GHz/3.6GHz帯（2019年）			－		
	700MHz帯		1 (全国)	2GHz帯		1 (全国)	－		
	2×5MHz	6枠		2×5MHz	12枠				
	900MHz帯			3.6GHz帯					
2×5MHz	7枠	20MHz	1枠	10MHz	28枠				
オーストラリア	850MHz/900MHz帯（2021年）			3.6GHz帯（2018年）			26GHz帯（2021年）		
	850MHz帯		2 (地域)	5MHz		14 (地域)	200MHz	12枠	24(地域)
	2×5MHz	2枠		100MHz	24枠		3(地域)		
	900MHz帯			※大都市圏等を基準に区分					
2×5MHz	5枠	※人口集中部と地方部							
カナダ	600MHz帯（2019年）			3.5GHz帯（2021年）			－		
	2×5MHz	7枠	16 (地域) ※州等に対応	10MHz	20枠	172 (地域) ※都市等に対応	－		
韓国	700MHz帯（2016年）			3.5GHz帯（2018年）			28GHz帯（2018年）		
	2×20MHz	1枠	1 (全国)	10MHz	28枠	1 (全国)	100MHz	24枠	1 (全国)

- 3GPPの標準仕様では、5Gのミリ波帯における1単位あたりの帯域幅として、50MHz幅、100MHz幅、200MHz幅、400MHz幅が規定されている。

	3GPP Band	サブキャリア 間隔 [kHz]	1CC(コンポーネントキャリア)幅 [MHz]												
			10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	400
26GHz帯	24.25GHz ~ 27.5GHz n258	60						✓					✓	✓	
		120						✓					✓	✓	✓
28GHz帯	26.5GHz ~ 29.5GHz n257	60						✓					✓	✓	
	27.5GHz ~ 28.35GHz n261	120						✓					✓	✓	✓
40GHz帯	39.5GHz ~ 43.5GHz n259	60						✓					✓	✓	
	37.0GHz ~ 40.0GHz n260	120						✓					✓	✓	✓

3GPP TS 38.104 V18.0.0 (2022-12)

Table 5.3.5-2: BS channel bandwidths and SCS per operating band in FR2-1 を元に作成