

# 新たな携帯電話用周波数の割当方式に関する検討会 (第2回)

## 諸外国の携帯電話用周波数の 割当方式について

一般財団法人 マルチメディア振興センター  
Foundation for MultiMedia Communications

2021年11月16日

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出

## 市場主導と行政主導の組合せ

携帯電話用周波数の割当においては、市場環境が、競争的であり、かつ、消費者利益にかなうことを担保するために、各市場に応じた、電波割当上の要件や義務等が課せられる。

### 行政主導のメリット

#### 事業者間の公正競争、競争促進

- 電波の公平割当て・寡占化防止
- 小規模事業者の優遇、新規参入の促進

#### 電波の効率的な利用

- 電波の最適な配分・再編促進
- 周波数の共同利用

#### 公共性・公益性の確保

- ルーラルカバレッジの拡充
- ネットワーク基盤の整備・強化
- 消費者保護・便益 等

### 市場主導のメリット

#### 割当手続きの透明性

- 行政の裁量による割当ての回避

#### 電波の経済的な価値の評価

- 割当料・免許料・最低価格の算定

### 新規割当の前提

#### 新たな電波の確保

- 官民からの電波の回収・再編
- 共用可能な免許帯域の特定

# オークションの位置付け

## オークションはあくまで選択肢の一つ

- 制度上、オークションによる割当は義務付けられておらず、あくまで割当オプションの一つ（先着順、抽選、比較審査、オークション等）

## 国内法上、オークションを採用することが可能な場合

- 超過需要や競願が生じる場合（米国、ドイツ、フランス、韓国）
- 電波の最適利用を促進し公共の利益を最大化する場合（英国、豪州）
- 政府目標が達成できる場合（カナダ、フランス）

### （EUの例）EU指令における無線周波数割当の考え方

#### 電波の希少性・価値

- 超過需要により周波数使用权を制限する場合
- 極めて経済的価値を有する場合

#### 割当手続きオプション

- 比較審査、又は、オークションを、選択できる

#### 当該手続きを採用する目的

- 第一に、①競争促進
- 次いで、②カバレッジ促進、③サービス品質の確保、④無線周波数の効率的な使用（周波数使用权に付随する条件や使用料（Fees）の水準を考慮）、⑤技術革新と事業発展の促進

出典：EU指令2018/1972（European Electronic Communications Code）第55条等をもとに作成

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出

# オークションの導入経緯（歴史的背景：米国の例）

- 転売市場における取引コストが460億ドルであったことに着目し、オークションによる周波数免許の割当が導入された。

## （1）周波数オークションの導入経緯

- 米国の周波数免許は、数百から数千にのぼる地域免許で構成されるが、当初、電波割当ては比較聴聞（comparative hearing）で実施されていた。
- しかし、①規制当局の意思決定に客観性が欠けること、②当局の決定を不服とした訴訟リスクがあること、③当局の審査に係る事務作業が膨大であったこと等により、迅速な免許付与が出来ないことが、問題視された。
- そこで、抽選（random selection）（くじ引き）が採用された。
- しかし、転売などの投機目的の申請者が殺到し、当選者の多くが、通信事業の経験もなく、事業を営む意思も持たない、単なる投機家であったことが、問題視された。商務省の試算によると、こうした転売市場は460億ドルにのぼるとした。
- また、規制当局が数十万件の出願書類の審査をしたり、真の事業者が投機家と交渉して免許を獲得するために、膨大な経済資源が浪費されること等が、問題視された。
- 周波数免許の価値が460 億ドルにのぼるとされる結果を受けて、米国議会は、周波数免許をオークションにかける権利をFCC に与える法律「1993年通信法」を通過させた。

## （2）周波数オークションを後押しした専門家

- 周波数免許をオークションによって決定すべきだと主張してきたのは、エコノミストであるエヴァン・クウェレル（Kwerel）博士。
- FCC は、周波数オークションの設計作業を、エヴァン・クウェレル博士とそのグループに委ね、最終的に、クウェレル博士は、学識経験者（スタンフォード大学教授のポール・R・ミルグロム、ロバート・B・ウィルソン等）の提言を踏まえて、「同時競り上げオークション（simultaneous multiple round ascending auction: SMRA）」を支持した。

（参考）ノーベル経済学賞に2氏 オークション理論発展に貢献 携帯電話の周波数入札にも応用（2020年10月12日）  
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO6489739050A011C2I00000/>



# オークションの導入経緯（制度的背景：米国の例）

## くじびき方式を廃しオークションへ（「1993年包括財政調整法」）

- (1) 現行の免許付与の方式は公衆へのサービスの提供を遅らせるとともに、公共の電波の価値の観点からは不公正な利益を申請者にもたらしている。
- (2) もし免許人が公共財である電波の利用によって収益を得ているなら、免許人は公衆に対してこれら公共財に対する合理的な対価を支払うべきである。
- (3) 競争的な有資格者による競争入札を保証するべく注意深く設計されたシステムによってサービスの提供の迅速化、電波の効率的利用の促進、不公正な利益の防止、及び公共財である電波を利用することに対する公衆への補償がなされる。
- (4) 以上の点から、FCC は競争的な入札のシステムによって、複数の有資格者による免許の申請から免許人を選別する権限を保持すべきである。

## オークションを定める規則の目的（「1934年通信法」第309条（j）項（3））

- (A) 規制及び法律に基づく遅延なしに、新しい技術、製品、及びサービスの開発と迅速な展開の、**特にルーラル地域での促進**。
- (B) 過大な免許の集約を防ぐことによって、さらには、特に小企業、ルーラル地域通信事業者、及びマイノリティグループや女性が保有するグループを含む幅広い申請者に免許を分散することによって、**経済的な機会と競争の促進**及び**革新的な技術**に米国民がアクセス可能とする。
- (C) 商業的に利用可能となった公共的な周波数資源の価値の一部を公衆のために還元する。さらに、適切な手法を採ることによって不公正な利益を回避する。
- (D) **効率的で集約的な電波の利用**。

## 「1997年均衡財政法」

- (E) オークションの前にその規則制定に際して議論を尽くすのに十分に時間を確保すること、及び規則制定後にオークション参加者に十分な準備期間を与えること。

## 「2004年商用周波数拡大法」

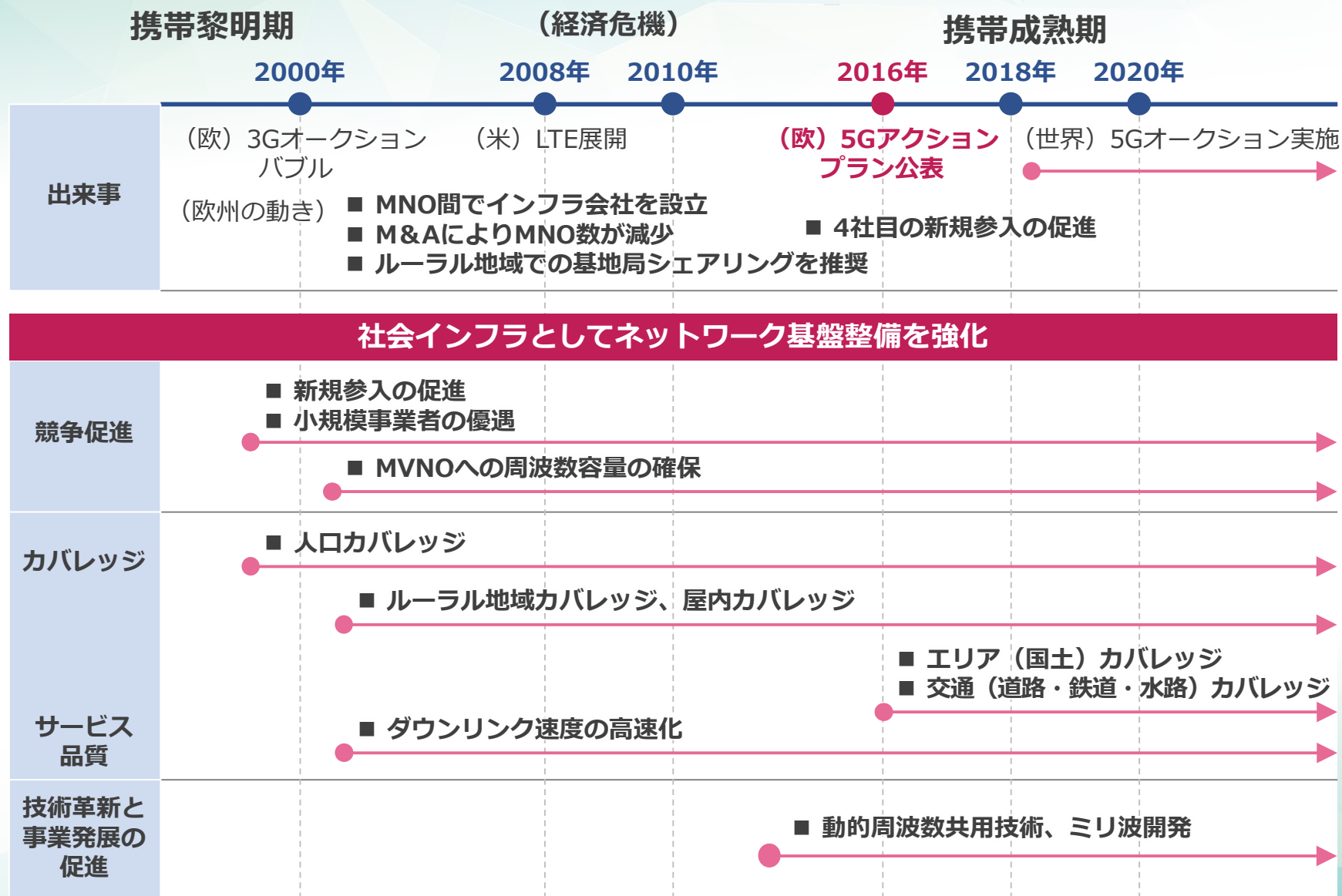
- (F) NTIA の管理する連邦政府利用周波数のオークションについては、算定された移行費用の110%を割当てる。

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- **政策目標実現に向けた割当条件の設定**
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における 5G 周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出



# 政策目標実現に向けた割当条件の設定（過去20年の変遷）



# (参考) 政策目標実現に向けた割当条件の設定

## 欧州「5Gアクションプラン」(2016年9月公表)



### 「5Gアクションプラン (5G AP)」(2016年9月)

- 5Gの整備について加盟国間での調整を行い、早期の導入を図る。
  - 2020年末までに、全てのEU加盟国は5G導入が可能な主要都市を一つ以上特定し、5Gネットワークを開始。
- 5Gに早急に無線周波数帯を割り当てる。
  - パイオニアバンド：700MHz、3.4-3.8GHz、26GHz
- 主要都市および主要交通網での早期整備を促進する。
  - 2025年までに、全ての都市部と主要な交通路を途切れのない5Gネットワークでカバー。
- 様々なステークホルダーが参加する汎欧州の試験運用を媒介に、技術イノベーションをビジネスソリューションへと転換する。
- 5Gを利用したイノベーションを支援する産業界主導のベンチャー基金設立を促進する。
- 世界標準の促進に向けて、関係者の協力関係を構築する。

### 「欧州ギガビット社会に向けたコネクティビティ戦略」(2016年9月) －2025年に向けた高速通信網に関する戦略目標－

- 教育機関、交通ハブ、主要な公共サービス機関、デジタル技術を多用する企業に対して、上り下りともに毎秒1ギガバイト (Gbps) 以上のコスト効率的なインターネット接続(「ギガビット・コネクティビティ」)を実現。
- 全ての家庭で下り毎秒100Mbpsのインターネット接続を実現。状況に応じて、目標を1Gbpsに引き上げ。

出所：<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g-action-plan>  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0587&from=en>

# インフラ整備（エリアカバレッジの確保）に向けた対応

- 諸外国では、オークション規則でカバレッジ義務が課されており、それを満たせなければ罰金や免許返上という行政上の措置が執られる場合が存在。
- 一方、カバレッジ義務達成に向け、特にルーラルエリアのインフラ整備（エリアカバレッジ確保）のための取組として、欧州を中心にネットワーク共用が進んでいる。

## 仏国の例：事業者間のネットワーク設備共用に係る措置（2011年5月）

- 800MHzの周波数割当規則では、特にルーラル地域（「ホワイトゾーン」）へのサービス普及の観点から、免許人間での無線アクセスネットワーク設備共用を可能としている。
- 当事者間で締結した設備共用協定は規制当局（ARCEP）へ通知する。

## 英国の例：MNO4社による共用ネットワーク構築（2019年10月）

- 最大5億3000万ポンドの設備投資を行い、4社全てのネットワークが農村地域をカバーする「共用農村ネットワーク（Shared Rural Network: SRN）」を共同で構築すると約束を受け、政府は官民で10億ポンドの設備投資することで合意。不採算地域はSRNでカバーすることにより、都市部は商業ベースでの5G投資を促進。



- 2025年までに高品質の4Gカバレッジを英国の国土の95%に拡充する。
- 農村地域の28万の住居・事業所、及び1万6,000kmの道路をカバーする。
- 新たなネットワークの基地局マストは4社全てで共用する。等

### ■ 国土カバレッジ95%の背景

- LTEに準拠した国家規模の「緊急サービスネットワーク（Emergency Service Network: ESN）」のカバレッジ条件が、国土カバー率95%。
- ESNのモバイルネットワークの請負事業者であるBT/EEは、「共用農村ネットワーク」を活用して、95%の国土カバレッジを達成する予定。
- モバイルネットワークの全く無い遠隔地は、ESNを所管する英国内務省が基地局を整備するが、当該基地局はMNOも利用することが可能。

- ⇒ ■ 設備投資約束の代わりに、オークション条件でのカバレッジ義務を撤廃（700MHz、3.6GHzオークション）
- 免許状にカバレッジ義務履行が規定

注：政府（DCMS：Department for Digital, Culture, Media & Sport）は、DMSL（Digital Mobile Spectrum Limited、MNO4社の合併会社）へ、合計4億400万ポンドの助成金を付与（2021年6月時点）

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出

# 落札額が高騰するケースとしないケース

## 高騰するケース

- **超過需要・競争需要がある場合**
  - 入札希望数に対して、少ないロット／ブロック数がオークションにかけられる場合
  - 携帯黎明期（2000年頃）、英独では、3Gオークションの高騰で、M&Aや免許返上が見られた。
- **協調行動による価格吊り上げがある場合**
  - 米DISHのAWS-3オークションは指定事業体（DE）制度を悪用した価格の吊り上げの疑い。
- **対象となる周波数帯域に希少性がある場合**
  - 米Cバンドは、サブ6では初めての、大型オークション（280MHz幅、20MHzブロック）。サブ6を当時保有していなかったVerizon（Cellco Partnership）が450億ドル以上投じた。
- **落札できる周波数数量に制限がない（周波数キャップがない）場合**

## 高騰しないケース【13～14シート参照】

- **オークションにかけられるロット／ブロックの数に対して、申請者数が同数又はそれ以下となった場合**
- **周波数キャップがある場合**
- **ラウンド制限がある場合（オークションの早期決着も達成される）**
  - ポルトガルのマルチバンドオークションが1年近くを要し決着。競上げ幅を上げるにより決着（1%及び3%から、5%、10%、15%及び20%へ）
- **既存免許人との周波数調整が必要であり、バンド幅が狭い場合**
- **周波数の希少性が低い、あるいは、グローバルバンドでない場合**
- **事業の不確実性が高い場合（ミリ波）**



# 落札額が高騰しないケース（1）：フィンランド

- 1者が落札できる免許数は1免許
- ブロックの数に対して、申請者数が同数となったために最低価格で落札

| 対象（周波数帯）     | 3.5GHz帯                                                                                                                                                 | 26GHz帯（24.25-27.5GHz）                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 実施時期         | 2018年9月26日～10月1日                                                                                                                                        | 2020年6月8日                                                                     |
| 帯域           | 3410-3540MHz<br>3540-3670MHz<br>3670-3800MHz                                                                                                            | 25.1-27.5GHz                                                                  |
| 帯域幅          | 390MHz                                                                                                                                                  | 2.4GHz幅                                                                       |
| ブロック幅        | 130MHz                                                                                                                                                  | 800MHz                                                                        |
| ブロック数        | 3ブロック                                                                                                                                                   | 3ブロック<br>ブロックA：25.1 - 25.9GHz<br>ブロックB：25.9 - 26.7GHz<br>ブロックC：26.7 - 27.5GHz |
| 免許区分         | 全国                                                                                                                                                      | 全国                                                                            |
| 免許期間         | 15年（2033年12月31日まで）                                                                                                                                      | 13年（2020年7月1日～2033年12月31日まで）                                                  |
| 最低落札額【合計】    | 6,500万ユーロ（85億円）                                                                                                                                         | 2,100万ユーロ（27億円）                                                               |
| 最低落札額【1ブロック】 | 3410～3540MHz：2,300万ユーロ（30億円）<br>3540～3670MHz：2,100万ユーロ（27億円）<br>3670～3800MHz：2,100万ユーロ（27億円）                                                            | 700万ユーロ                                                                       |
| 落札額合計        | 7,761万ユーロ（101億円）                                                                                                                                        | 2,100万ユーロ（27億円）                                                               |
| 落札者数         | 3社（Telia Finland, Elisa and DNA）<br>3410-3540 MHz（A）：Telia, 3,025万8,000ユーロ<br>3540-3670 MHz（B）：Elisa, 2,634万7,000ユーロ<br>3670-3800 MHz（C）：DNA, 2,100万ユーロ | 3社<br>Elisa: 25.1-25.9GHz<br>Telia: 25.9-26.7GHz<br>DNA: 26.7-27.5GHz         |
| 入札者数         | 3社                                                                                                                                                      | 3社                                                                            |

出所：フィンランド運輸通信省資料をもとに作成



# 落札額が高騰しないケース（２）：韓国

- 周波数キャップの効果により、3社均等に周波数を獲得
- ラウンド制限（50ラウンド）があるため、オークションが早期に決着

| 対象（周波数帯）     | 3.5GHz帯              | 28GHz帯               |
|--------------|----------------------|----------------------|
| 実施時期         | 2018年6月15日～18日       |                      |
| 帯域           | 3420-3700MHz         | 26.5-28.9MHz         |
| 帯域幅          | 280MHz               | 2400MHz              |
| ブロック幅        | 10MHz                | 100MHz               |
| ブロック数        | 28ブロック               | 24ブロック               |
| 免許区分         | 全国                   |                      |
| 免許期間         | 10年                  | 5年                   |
| 最低落札額【合計】    | 2兆6,544億ウォン（2,689億円） | 6,216億ウォン（629億円）     |
| 最低落札額【1ブロック】 | 948億ウォン（96億円）×28ブロック | 259億ウォン（26億円）×24ブロック |
| 落札額合計        | 2兆9,960億ウォン（3035億円）  | 6,223億ウォン（630億円）     |
| 落札者数         | 3社                   | 3社                   |

（単位：億ウォン）

| 区分           |      | 入札者          |              |              | 帯域別総額        |
|--------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              |      | SKT          | KT           | LGU +        |              |
| 3.5GHz<br>帯域 | 詳細帯域 | 3.60~3.70GHz | 3.50~3.60GHz | 3.42~3.50GHz |              |
|              |      | (右)          | (中)          | (左)          |              |
|              | 落札価格 | 12,185       | 9,680        | 8,095        | 29,960       |
|              |      | ステップ1：9,680  | ステップ1：9,680  | ステップ1：7,744  | ステップ1：27,104 |
|              |      | ステップ2：2,505  | ステップ2：-      | ステップ2：351    | ステップ2：2,856  |
| 28GHz<br>帯域  | 詳細帯域 | 28.1~28.9GHz | 26.5~27.3GHz | 27.3~28.1GHz |              |
|              |      | (右)          | (左)          | (中)          |              |
|              | 落札価格 | 2,073        | 2,078        | 2,072        | 6,223        |
|              |      | ステップ1：2,072  | ステップ1：2,072  | ステップ1：2,072  | ステップ1：6,216  |
|              |      | ステップ2：1      | ステップ2：6      | ステップ2：-      | ステップ2：7      |
| 総計           |      | 14,258       | 11,758       | 10,167       | 36,183       |

出所：韓国科学技術情報通信部資料をもとに作成

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出

## 周波数キャップ【17～21シート参照】

- 落札できる最大周波数帯幅等に制限をかけることにより、電波の公平割当や、電波保有の集中を排除。最低価格レベルで決着するケースも。

## 優遇措置：落札額の割引き【22シート参照】

- 小規模事業者への落札額の割引き
- カバレッジ義務の付いたブロックの落札者に対する落札額の割引き

## 優遇措置：新規MNOの参入促進【23～25シート参照】

- 4社目の新たなMNOを入れるため、新規参入枠専用のオークションを実施
- 新たな地域MNOを入れるため、地域免許を新設してオークションを実施
- MNOもMVNO（新規MNO）も区別せずに一緒にオークションを実施。  
但し、新規MNOはカバレッジ義務を軽減

## ■ オークションで獲得できる周波数帯域の上限値設定、電波の公平割当てや集中排除に貢献

### 英国：700MHz、3.6GHz（2021年）

- 当該オークションで落札可能な周波数数量
  - BT/EE：最大120MHz
  - Three UK：185MHz
  - Vodafone：190MHz
  - O2：上限なし

### 英国：3.4GHz（2018年）

- 当該オークションで落札可能な周波数数量
  - BT/EE：最大85MHz（3.4GHz帯）
  - Vodafone：160MHz（2.3GHz帯と3.4GHz帯の合計）
  - Three UK、O2：上限なし

### ドイツ：3400-3700MHz（2019年）

- 周波数の落札制限なし

### フランス：3490-3800MHz（2020年）

- オークションで落札出来る周波数帯域の総量に、下限と上限を設定
  - 下限：40MHz幅
  - 上限：100MHz幅

### 米国：入札ブロック上限

#### 3.45GHz帯（2021年）

- オークション終了後の最初の4年間、各免許エリアで最大4ブロック（合計10ブロックのうち）を保有可能。

#### 3.5GHz帯（2020年）

- 4ブロック（各免許エリアのブロック数は合計7）

#### 3.7GHz帯（2021年）

- なし（ただし、二次市場取引における周波数保有制限となる対象として、当該帯域の280MHz幅を含める）

### オーストリア：3400-3800MHz（2019年）

- A1、T-Mobile：150MHz幅（15ブロック）／地域
- その他：170MHz幅（17ブロック）／地域

### 韓国：3.5GHz、28GHz（2018年）

- 落札できる最大帯域幅
  - 3.5GHz帯：100MHz幅
  - 28GHz帯：100MHz幅

# 同じ帯域でも落札額に開き（3.4/3.6GHz帯）：英国の事例

- 3.4GHz帯、3.6GHz帯いずれも、周波数キャップがあるが、落札額に大きな開き
- オークション上のカバレッジ義務はいずれもないが、3.6GHz帯は、共用農村ネットワーク（SRN）への5.4億ポンド（MNO4社合計）の設備投資で約束したカバレッジ義務について、MNO4社は法律上の責務を負う
- 設備投資約束の金額を含めると、3.4GHz帯、3.6GHz帯いずれも、10億超ポンドと同額程度

| 対象（周波数帯）     | 3.4GHz帯                         | 3.6GHz帯                                                                                                              |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実施時期         | 2018年2月～4月                      | 第1段階（プリンシパル段階）：2021年3月12日～17日<br>第2段階（割当段階）：3月25日～4月23日<br>交渉期間：第1段階_2021年3月25日～4月16日<br>第2段階が必要な場合_2021年4月19日～4月23日 |
| 帯域           | 3410-3480MHz<br>3500-3580MHz    | 3680-3800MHz                                                                                                         |
| 帯域幅          | 150MHz                          | 120MHz                                                                                                               |
| ブロック幅        | 5MHz                            | 5MHz                                                                                                                 |
| ブロック数        | 30ロット                           | 24ロット                                                                                                                |
| 免許区分         | 全国                              | 全国                                                                                                                   |
| 免許期間         | なし<br>(最初の期間は20年間。翌年から年間免許料が賦課) | なし<br>(最初の期間は20年間。翌年から年間免許料が賦課)                                                                                      |
| 最低落札額【合計】    | <b>3,000万ポンド</b> （45億円）         | <b>4億8,000万ポンド</b>                                                                                                   |
| 最低落札額【1ブロック】 | 100万ポンド（1億5,000万円）×30ブロック       | 2,000万ポンド                                                                                                            |
| 落札額合計        | <b>11億6,398万ポンド</b> （1,746億円）   | <b>5億1,240万ポンド</b><br>EE: 40 MHz、1億6,800万ポンド<br>Telefónica UK: 40 MHz、1億6,800万ポンド<br>Vodafone: 40 MHz、1億7,640万ポンド    |
| 落札者数         | 4社（Vodafone、H3G、Telefonica、EE）  | 3社（EE、Telefonica、Vodafone）                                                                                           |
| 入札者数         | 5社                              | 4社                                                                                                                   |
| カバレッジ義務      | なし                              | なし（ただし、共用農村ネットワーク（Shared Rural Network: SRN）へMNO4社で合計 <b>5億4000万ポンド</b> の設備投資を実施することを約束。）                            |

# 周波数ボトムとキャップの設定（3.6GHz帯）：フランスの事例

- フランスは、周波数キャップに加えて、周波数ボトムがある（下限：40MHz、上限：100MHz）
- コミットメントを約束した事業者は、固定額で50MHz幅が割り当てられる。
- さらに追加の周波数を獲得したい場合は、オークションによって落札する。

| 対象（周波数帯）      | 3.5GHz帯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実施時期          | フェーズ1：2019年12月31日～（入札申請開始）、2020年2月25日申請締切<br>フェーズ2：第一段階：9月29日～10月1日（2020年4月開始予定であったが9月に延期）、第二段階：2020年10月20日                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 帯域            | 3.4-3.8GHz（3420-3460MHz：40MHz幅（WLL）を除く）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 帯域幅           | 310MHz（3490-3800MHz）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ブロック幅         | 50MHz<br>10MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ブロック数         | 50MHz×4ブロック<br>10MHz×11ブロック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 免許区分          | 全国                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 免許期間          | 15年（2020年11月18日より利用可能。延長条件に同意する場合、5年間延長可）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 最低落札額【合計】     | 50MHz：14億ユーロ<br>10MHz：7億7,000万ユーロ<br>合計：21億7,000万ユーロ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 最低落札額【1ブロック計】 | 50MHz（コミットメント付き）：3億5,000万ユーロ<br>10MHz：7,000万ユーロ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 落札額合計         | フェーズ1：14億ユーロ（3億5000万ユーロ／50MHz単価×4ブロック）【200MHz幅】<br>4社は周波数割当手続きの第1段階で1ブロック当たり50MHz幅を固定価格3億5,000万ユーロで割り当てられることが既に決定。<br>フェーズ2（第一段階）：13億8,600万ユーロ（1億2,600万ユーロ／10MHzブロック単価×11ブロック）【110MHz幅】<br>オレンジ：4ブロック、SFR：3ブロック、Bouygues、Free Mobile：2ブロック<br>フェーズ2（第二段階）：<br>合計：27億8,600万ユーロ【310MHz幅】<br>* オレンジ：90MHz幅、8億5,400万ユーロ      * Bouygues：70MHz幅、6億200万ユーロ<br>* SFR：80MHz幅、7億2,800万ユーロ      * Free Mobile：70MHz幅、6億200万ユーロ |
| 落札者数          | 50MHz：4社（オレンジ、SFR、Iliad、Bouygues）<br>10MHz：4社（オレンジ、SFR、Iliad、Bouygues）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 入札者数          | 4社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

出所：<https://en.arcep.fr/news/press-releases/view/n/5g-011020.html>



## 3.6GHz帯の免許人に課せられる義務：フランス

### 以下のコミットメントを約束した50MHz幅 取得者は遵守する協約をARCEPと締結

- 行政機関、自治体、企業等からのカバレッジやサービス要求に適切に対応。
- 建物内での接続環境の改善。
- 固定通信事業者からの接続要請への対応。
- カバレッジ拡大、サービス提供体制、事故対応等の計画の明示。
- MVNOの受入れとサービス開発への支援。

### 5Gネットワーク拡張

- 2020年末までに最低2都市で5G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。
- 過疎地域への5G普及を図るため、2024年までに設置される基地局サイトの25%を人口過疎地域に設置。主に都市地域（人口5万人以上）を除く地方都市における製造業での利用に配慮。

### サービスの安定した供給

- 2022年までに、基地局サイトの75%で、最大通信速度240Mbpsのデータ伝送速度を実現。
- 2030年まで同義務を継続し、ネットワーク全体を高度化。

### 路線カバレッジ

- 2025年に自動車道路（16,642km）をカバーし、2027年に鉄道路線（54,913km）をカバー。
- 自動車道路、鉄道路線で利用できる通信速度は、最低100Mbps。
- 2025年までに高速道路、2030年までに幹線道路の全てで、最大通信速度100Mbpsの接続サービスを提供。

### ネットワーク・スライシング

- 産業部門の個別ニーズに応えるため、ネットワーク構成をカスタマイズできるよう、ネットワーク・スライシング機能を2023年までに実装。

### IPv6への対応

- IPv6対応（IPv6-compatible）のモバイルネットワークを構築。

### 義務履行に対する中間評価

- 義務の履行状況を確認する調査を2023年と2028年に実施し、確認された状況に応じて義務内容を見直す。

# 周波数キャップなし（2GHz帯、3.6GHz帯）：ドイツの事例

## ■ 周波数キャップなしの理由

- 近年のオークションでの事業者の落札額の支払いは、総売上高に比べ少額であること。
- 今回は多くの周波数ブロックが利用可能であること。

## ■ 新規MNOを目指すDrillisch（MVNO）が入札参加したこともあり、落札総額は最低価格を大幅に上回る

| 対象<br>(周波数帯)     | 2GHz帯                                                 | 3.6GHz帯                        |
|------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 実施時期             | 2019年3月19日～6月12日（497ラウンド、52日間）                        |                                |
| 帯域               | 1920-1980／<br>2110-2170MHz                            | 3400-3420MHz<br>3420-3700MHz   |
| 帯域幅              | 120MHz                                                | 300MHz                         |
| ブロック幅            | 2×5MHz                                                | 20MHz、10MHz                    |
| ブロック数            | 12ブロック                                                | 20MHz×1ブロック<br>10MHz×28ブロック    |
| 免許区分             | 全国                                                    |                                |
| 免許期間             | 20年（2022年～）：8ブロック<br>15年（2026年～）：4ブロック                | 20年                            |
| 最低落札額<br>【合計】    | 5,500万ユーロ                                             | 4,960万ユーロ                      |
| 最低落札額<br>【1ブロック】 | 20年：500万ユーロ<br>15年：375万ユーロ                            | 20MHz：200万ユーロ<br>10MHz：170万ユーロ |
| 落札額合計            | 23億7,412万2000ユーロ                                      | 41億7,552万9,000ユーロ              |
| 落札者数             | 4社（Drillisch、Telefónica、Telekom Deutschland、Vodafone） |                                |
| 入札者数             | 4社                                                    |                                |

| 落札者                            | 周波数帯            | 落札額（ユーロ）       |
|--------------------------------|-----------------|----------------|
| Drillisch<br>Netz AG           | 2GHz: 2 x 10MHz | 3億3,499万7,000  |
|                                | 3,6GHz: 50MHz   | 7億3,519万0,000  |
|                                | 小計              | 10億7,018万7,000 |
| Telefónica<br>Germany          | 2GHz: 2 x 10MHz | 3億8,110万4,000  |
| GmbH &<br>Co. OHG              | 3,6GHz: 70MHz   | 10億4,372万8,000 |
|                                | 小計              | 14億2,483万2,000 |
| Telekom<br>Deutschland<br>GmbH | 2GHz: 2 x 20MHz | 8億5,152万0,000  |
|                                | 3,6GHz: 90MHz   | 13億2,342万3,000 |
|                                | 小計              | 21億7,494万3,000 |
| Vodafone<br>GmbH               | 2GHz: 2 x 20MHz | 8億0,650万1,000  |
|                                | 3,6GHz: 90MHz   | 10億7,318万8,000 |
|                                | 小計              | 18億7,968万9,000 |
| 合計                             | 420MHz幅         | 65億4,965万1,000 |

出所： [https://www.bundesnetzagentur.de/\\_tools/FrequenzXml/Auktion2019\\_XML/497.html](https://www.bundesnetzagentur.de/_tools/FrequenzXml/Auktion2019_XML/497.html)

# 小規模事業者に対する優遇措置（入札クレジット）

## 米国：指定事業体（DE）の認定制度



- 指定事業体（Designated Entities : DE）の認定を受けた者は、売上高等に応じて、オークション落札額から、一定割合の割引が適用（FCC規則 § 1.2110 Designated entities.）
- DEの対象は、小規模事業者（Small businesses）（マイノリティグループや女性を含む）、ルーラル電話会社、及び、適格ルーラルサービスプロバイダー

### DE資格の認定審査

#### 帰属持分（Attributable interests）の審査

##### <法律上の支配>

- 該当事業者の企業支配権（controlling interests）を、法律上又は事実上、誰が持っているかを審査する。該当事業者の議決権株式を50%以上持っていることが根拠となる。

##### <事実上の支配>

- ケースバイケースで判断され、①該当事業者の取締役会又は経営委員会の50%以上を任命又は指名する者、②該当事業者の日常業務を管理する上級役員の指名、昇格、降格及び解任する権限を持っている者、③当該事業者の経営上の意思決定において不可欠な役割を担っている者が誰であるかを審査する。

#### 重要な帰属関係（Attributable Material Relationships : AMR）の審査

- 特定の周波数リース及び再販（卸売を含む）における帰属関係も審査の対象とする。
- 競争入札においてDE資格の認定を受けようとする小規模事業者が、独立した事業体との間で、一つ以上の周波数リース又は再販の卸売契約を締結し、それが累積ベースで小規模事業者が保有する免許の周波数容量の25%を超える場合は、独立した事業体との間において「重要な帰属関係」と見なされ、原則的にDE資格を得ることができない。

### 割引率

#### 小規模事業者（FCC規則）

- 過去3年間の平均売上高（average gross revenues）が400万ドル以下：35%
- 同2,000万ドル以下：25%
- 同5,500万ドル以下：15%

#### 3.7GHz帯オークションの例

##### <割引率>

- 小規模事業者（過去5年間の平均売上高が5500万ドル以下）：15%
- 超小規模事業者（過去3年間の平均売上高が2000万ドル以下）：25%
- ルーラルサービスプロバイダー（25万契約以下）：15%

##### <割引額の上限>

- 小規模事業者：2,500万ドル
- ルーラルサービスプロバイダー：1,000万ドル
- 小規模事業者が小規模地区（人口50万人以下）で落札した免許に申請できる入札クレジット総額の上限：1000万ドル

# 新規MNOの参入促進（1）：シンガポールの事例

- オーストラリアの通信事業者TPGテレコムが、第4の新規MNOとして、シンガポール市場へ参入

## 新規参入周波数オークション（New Entrant Spectrum Auction : NESAs）

- IMDAは2016年11月、新規参入周波数オークション（New Entrant Spectrum Auction : NESAs）を実施
- オーストラリアを本拠地とする、通信事業者TPGテレコムが、オークション対象である900MHz帯：20MHz幅、2.3GHz帯：40MHz幅を落札し、国内第4の移動体通信事業者となることを発表
- 同社の免許は2017年4月から発効し、18か月以内に屋外で、30か月以内に屋内及び道路トンネルで、54か月で地下鉄路線全域において、4Gサービスを提供することが義務付け

注：当該オークションにおける新規参入事業者とは、既存MNO以外で、新たにMNOサービスを開始する者。

## 一般周波数オークション（General Spectrum Auction : GSA）

- オークションの第2段階として、IMDAは2017年4月、既存事業者であるシングテル、スターハブ、M1も入札可能な、一般周波数オークション（General Spectrum Auction : GSA）を実施
- 合計175MHzをシングテル、スターハブ、M1及びTPGテレコムの4事業者に割当て。落札額は総額11億4,500万シンガポールドル。
  - シングテル：700MHz帯：10MHz幅×4、900MHz帯：10MHz幅×2、2.5GHz帯：5MHz幅×3 総計75MHz
  - スターハブ：700MHz帯：10MHz幅×3、900MHz帯：10MHz、2.5GHz帯：5MHz幅×4 総計60MHz
  - M1：700MHz帯：10MHz幅×2、900MHz帯：10MHz 総計30MHz
  - TPGテレコム：2.5GHz帯：5MHz幅×2 総計10MHz
- IMDAは700MHz帯について2018年初頭から、900MHz及び2.5GHz帯について2017年7月からサービスを開始

# 新規MNOの参入促進（2）：オーストリアの事例

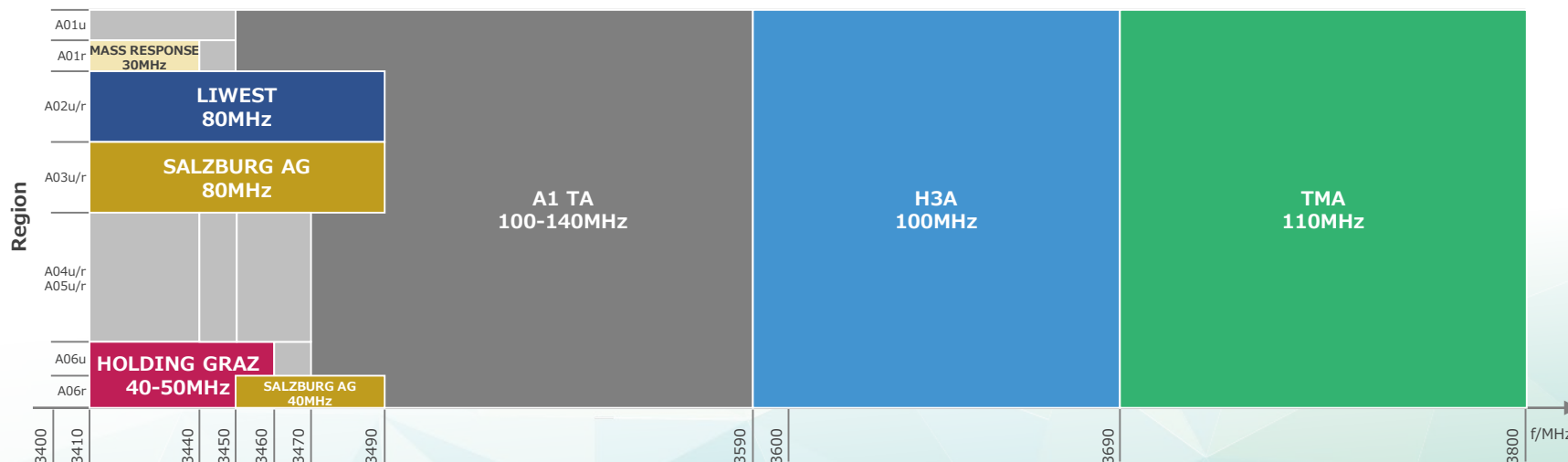
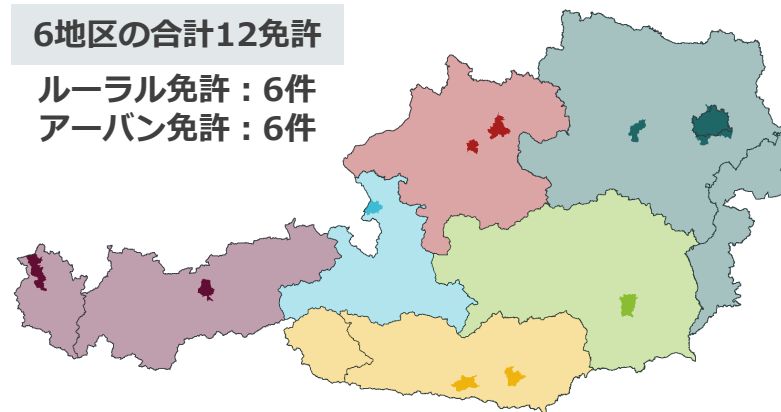
## 3.4-3.8GHz帯を地域免許としてオークションを実施し、新たに4社が地域の新規MNOとして地域免許を獲得（公益事業会社、MVNO、CATV等）

- 既存MNOが12地域免許（全国カバー）を落札
  - A1 Telekom Austria、Hutchison Drei Austria、T-Mobile Austria
- 新たに4社が地域免許を落札
  - Salzburg AG（電力・水道・通信・輸送のインフラサービスプロバイダー）
  - LIWEST（CATV事業者、MVNO）
  - Holding Graz（株主：グラーツ市、建築・建設管理グラーツGmbH（GBG））
  - MASS Response（MVNO）

6地区の合計12免許

ルーラル免許：6件

アーバン免許：6件



注：カバレッジ義務は、獲得した周波数数量に応じて設置義務の5G基地局数が設定。

90MHz幅以上を獲得した全国キャリアは、2020年までに全国に300基地局以上、2022年までに1,000基地局以上を整備。

出所：[https://www.rtr.at/TKP/was\\_wir\\_tun/telekommunikation/spectrum/procedures/5G\\_Frequenzvergabe\\_3\\_4-3\\_8GHz/5G-Auction-Outcome.en.html](https://www.rtr.at/TKP/was_wir_tun/telekommunikation/spectrum/procedures/5G_Frequenzvergabe_3_4-3_8GHz/5G-Auction-Outcome.en.html)



# 新規MNOの参入促進（3）：ドイツの事例

- 2GHz/3.6GHzオークションで、新規参入者に対するカバレッジ義務を軽減
- ドイツMVNOのDrillischが、第4の新規MNOとして、MNO市場へ参入

落札者は以下を達成する義務を負うが、既存の割当済みの周波数を使用することが可能

- 2022年末までに州単位で98%の世帯に100Mbpsを提供
- 2022年末までに全ての連邦高速道路に遅延最大10ミリ秒で100Mbpsを提供
- 2022年末までに連邦高速道路に接続機能レベル0/1、遅延10ミリ秒で100Mbpsを提供
- 2024年末までに全ての連邦高速道路遅延10ミリ秒以下で100Mbpsを提供
- 2024年末までに全ての国道及び州道に50Mbpsを提供
- 2024年末までに内陸水路の港湾とコアネットワークに50Mbpsを提供
- 2022年末までに一日2,000人以上の乗客が利用する鉄道に100Mbpsを提供
- 2024年末までに全ての鉄道に50Mbpsを提供
- 2022年末までに、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
- 新規参入者は、2023年末までに25%、2025年末までに50%の世帯をカバー
- 3.6GHz帯のみを購入する新規参入者は、2025年末までに25%の世帯をカバー
- 3.6GHz帯を購入する新規参入者は、1,000台の5G基地局を設置

## ローミングやインフラ共用の活用

- これらの義務を達成するにあたり、ローミングやインフラ共用に関して、ネットワーク事業者から要請があった場合には、電気通信関連法及び独占禁止法の制限内で、非差別的にかつ即座に交渉を開始しなければならない。
- ローミングは、既存のネットワーク事業者と新規事業者間の全国ローミングと、既存ネットワーク事業者間の地域ローミングに区別される。
- インフラ共用とは、ネットワーク要素（ロケーション共有から周波数プールまで）を共同で開発・共有するもので、競争法及び独占禁止法を順守することを条件に、協力協定の締結を通じて他の事業者と共同で経済的にネットワークを拡大できる。インフラ共用によって、将来にわたってネットワークの拡大が見込めない農村地域において、費用対効果のあるネットワークを整備することが可能となる。



## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出

# 主要国のミリ波帯における5G周波数割当の実例

## ■ 米国はミリ波から割当が開始、欧州はサブ6の割当が中心でミリ波は限定的

|     | 6GHz以下（サブ6）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24GHz以上                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 米国  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 614-698MHz（2017年2月にオークション）</li> <li>■ 1675-1680MHz（連邦気象衛星との共用を提案）</li> <li>■ 3100-3450MHz（NTIAが軍事との共用を検討中）</li> <li>■ 3450-3550MHz（2021年10月にオークション開始）</li> <li>■ 3550-3700MHz（市民ブロードバンド無線サービス（CBRS）として配分。うち3550-3650MHzを2020年7-8月にオークション）</li> <li>■ 3700-4200MHz（3.7-3.98GHzのオークションが2021年2月に実施）</li> <li>■ 2.5GHz帯（教育ブロードバンドサービス（EBS）を5Gに配分）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 27.5-28.35GHz（2019年1月にオークション）</li> <li>■ 24.25-24.45GHz、24.75-25.25GHz（2019年4月にオークション）</li> <li>■ 37.6-38.6GHz、38.6-40GHz、47.2-48.2GHz（2020年3月にオークション）</li> <li>■ 57-64GHz、64-71GHz（免許不要利用）</li> </ul> |
| カナダ | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 614-698MHz（2019年4月にオークション実施）</li> <li>■ 3450-3650MHz（2021年7月にオークション実施）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 27.5-28.35GHz</li> <li>■ 37-40GHz</li> <li>■ 64-71GHz（免許不要利用）</li> </ul>                                                                                                                               |
| 欧州  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 700MHz（全国・屋内の5Gカバレッジ用）</li> <li>■ 3400-3800MHz（2020年までに5Gサービスを導入するためのプライマリーバンド）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 24.25-27.5GHz（24GHz以上での5G先行導入のためのパイオニアバンド）</li> <li>■ 40-43.5GHz（衛星セクターを考慮しながら5Gバンドとして検討）</li> <li>■ 66-71GHz（免許不要利用）</li> </ul>                                                                       |
| 豪州  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 814-825MHz、859-870MHz、890-915MHz、935-960MHz（2021年11月にオークション開始）</li> <li>■ 3575-3700MHz（2018年12月にオークション実施）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25.1-27.5GHz（2021年4月にオークション実施）</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 韓国  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3400-3700MHz（3420-3700MHzを2018年6月にオークション）</li> <li>■ 4720-4820MHz（ローカル5G：2021年10月28日より申請受付開始）</li> <li>■ 2.3GHz帯（90MHz幅）、3.4GHz帯（20MHz幅）、3.7-4.2GHz（400MHz幅）を確保</li> </ul>                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 26.5-29.5GHz（26.5-28.9GHzを2018年6月にオークション）</li> <li>■ 28.9-29.5GHz（ローカル5G：2021年10月28日より申請受付開始）</li> <li>■ 24GHz以上の帯域から2GHz幅を確保</li> </ul>                                                               |
| 日本  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3400-3600MHz（割当て済み）</li> <li>■ 3600-4200MHz（3600-4100MHzを2019年4月に割当）</li> <li>■ 4500-4600MHz（2019年4月に割当て）</li> <li>■ 4600-4900MHz（ローカル5G：2020年12月より申請受付開始）</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 27-29.5GHz（27-28.2GHz、29.1-29.5を2019年4月に割当）</li> <li>■ 28.2-28.3GHz（ローカル5G：2019年12月より申請受付開始）</li> <li>■ 28.3-29.1GHz（ローカル5G：2020年12月より申請受付開始）</li> </ul>                                               |

出所：各種資料をもとに作成

# ミリ波帯における5G周波数割当の実例：オークションの場合



## ■カバレッジ義務は、「なし」「基地局数」「リンク数」「人口」「面積」等バリエーションあり

イタリア、フィンランド、  
アイルランド、デンマーク、  
ギリシャ、豪州等：26GHz

### ■ カバレッジ義務なし

韓国：28GHz

### ■ 基準構築数※：10万台（3年で15,000台）

※届出基地局に設置された装置  
（ビームフォーミング及びMIMO  
が可能なアンテナや統合型装置で  
RU/AU、AAU/DAU等）

米国：28GHz、24GHz、37/39/47GHz  
FCC規則 PART 30—UPPER MICROWAVE FLEXIBLE USE SERVICE  
§30.104 パフォーマンス要件

### モバイル又はポイントツーマルチポイント（P2M）

- 免許更新の申請時において（免許付与10年後）、免許地域の人口の少なくとも40%、又は、免許地域の地理的面積の25%に対して、信頼性のあるカバレッジ及びサービスを提供し、かつ、顧客又は自家利用のために設備を使用していることを証明する。

### ポイントツーポイント（P2P）

- 免許更新の申請時において（免許付与10年後）、免許地域内の人口が26万8,000以下の場合、顧客又は自家利用のいずれかでサービスを運用及び提供するための、4つのリンクが稼働していることを証明する。
- 免許地域内の人口が26万8,000以上の場合、少なくとも1つのリンクが稼働し、免許地域内の6万7,000人の人口ごとにサービスを提供していることを証明する。
- パフォーマンス要件の資格を得るには、P2Pリンクが+43dBm超の送信電力で動作する必要がある。

### 固定P2P又はその他低電力P2P

- 免許地域内の国勢調査区の少なくとも25%に最低1つの送信機又は受信機を配備していることを証明する。

※カバレッジ要件は、各帯域の各免許を通じて共通

注：各バンドの免許地域

28GHz帯：全米3,232郡

24GHz帯、37/39/47GHz帯：全米416地域（PEA：Partial Economic Areas）

出所：各種資料をもとに作成

# ミリ波帯における5G周波数割当の実例：申請ベースの場合

## ■ 電気通信事業者は、「ロケーション単位」「地域単位」で免許を取得

| 英国         | 26GHz低帯域（24.25-26.5GHz）                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称         | 共用アクセス免許<br>(Shared Access Licence)                                                                                                                                                                                     |
| 免許単位       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 屋内利用限定の<b>ロケーション</b>単位の免許で、低出力免許を適用</li> <li>■ 半径50メートル以内の一つの免許で、全ての屋内の基地局と端末局が許可</li> <li>■ 異なる免許人がオーバーラップ（周波数／エリア）しないようチャンネルを割当（同一免許人の場合は除く）</li> </ul> ※ただし、将来の5G屋外利用は排除しない |
| 申請主体       | 電気通信役務の提供を目的に、電気通信事業者による申請も可能                                                                                                                                                                                           |
| 免許期間       | 無期限                                                                                                                                                                                                                     |
| 共用相手       | 固定リンク、衛星地球局、PMSE、SRD                                                                                                                                                                                                    |
| 年間無線電通信免許料 | チャンネル幅に関係なく320ポンド／免許（チャンネル幅は50MHz、100MHz又は200MHz）                                                                                                                                                                       |
| 免許条件       | 免許付与後6か月以内に送信を開始し、運用を継続する。この条件を満たせない場合は、1か月前に免許の取消が通知される。                                                                                                                                                               |
| 免許申請       | 声明文書発表後より（2019年7月25日）免許申請受付開始                                                                                                                                                                                           |

| ドイツ                     | 26GHz帯（24.25-27.5GHz）                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称                      | ローカルブロードバンド                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 免許単位                    | <b>ローカル</b> （全国規模での免許取得が可能）                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 申請主体                    | 電気通信役務の提供を目的に、電気通信事業者による申請も可能                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 免許期間                    | 15年間（最長で2040年12月31日まで）                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 既存システムの保護               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 連邦政府のリーハイム測定地球局</li> <li>■ 衛星間通信（26GHz帯では、基地局から無人航空機の端末への接続は不可）</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 割当手数料<br>※別途、年間電波利用料が賦課 | 計算式 = $1,000 + B \times t \times 0.63 \times (6a_1 + a_2)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,000：基本料（ユーロ）</li> <li>■ B：帯域幅（MHz）（最低50MHzから）</li> <li>■ t：割当期間（最大15年間）</li> <li>■ a：居住地・交通エリア（a<sub>1</sub>）及び他のエリア（a<sub>2</sub>）を区別したkm<sup>2</sup>単位のエリア</li> </ul> |
| 免許の取消                   | 割当後1年以内に使用が開始されない場合、又は、割当の目的に沿って1年以上使用されない場合。                                                                                                                                                                                                                                 |
| 互換性の確保                  | 地理的又は周波数が隣接したユーザーとの互換性を確保するために、オペレータ間の合意が必要。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 免許付与数                   | 2021年1月より免許申請受付開始、2021年10月15日現在、免許付与数は <b>7件</b> （申請件数：7件、ドルトムント工科大学等）                                                                                                                                                                                                        |

出所： <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/enabling-opportunities-for-innovation>  
[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/OeffentlicheNetze/LokaleNetze/lokalenetze-node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OeffentlicheNetze/LokaleNetze/lokalenetze-node.html)

## 発表内容

- 携帯電話用周波数の割当方式の考え方
- オークションの導入経緯
- 政策目標実現に向けた割当条件の設定
- 落札額が高騰するケースとしないケース
- 事業者間格差拡大や独占・寡占化への対応策
- ミリ波帯における5G周波数割当の実例
- オークション収入を原資とする特定目的支出



## ドイツ「デジタルインフラ基金」

- 2018年12月1日に発効した「デジタルインフラ基金法（DIFG）」により、農村地域での光ファイバーに基づくギガビットネットワークを拡大し、学校のデジタルインフラ開発を支援するため、デジタルインフラ基金が設立。
- 基金は5Gオークション収入によって賄われ、連邦政府は2018年に24億ユーロの特別基金を提供。
- オークション対象帯域は、2025年12月31日までに実施される、2GHz帯（1920-1980MHz、2110-2170MHz）、3.6GHz帯（3400-3800MHz）、26GHz帯（24.25-27.5GHz）

## 米国「周波数再編基金（Spectrum Relocation Fund）」

- 2004年「商用周波数拡大法」（Commercial Spectrum Enhancement Act：CSEA）によって1934年通信法が改正され、NTIAが管理する連邦政府の周波数を民間用に再分配してオークションする場合に、同法によって設立された「周波数再編基金（Spectrum Relocation Fund）」に移し替えたオークション収入によって、周波数移転や研究開発等に係る費用を賄うことが定められた。
- 「2012年中間層課税控除及び雇用創出法（The Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012）（Public Law No.112-96）」が定めたオークション対象のAWS-3については、当該帯域の既存の連邦免許人の移転費用等に、オークション収入の一部が充当される。

## 米国「公共安全信託基金（Public Safety Trust Fund）」

- 「2012年中間層課税控除及び雇用創出法（The Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012）（Public Law No.112-96）」の定めにより、FirstNet（全国公共安全ブロードバンドネットワーク）構築費用（70億ドル）、公共安全網の研究開発資金、緊急通話（9-1-1、E9-1-1及び次世代9-1-1）導入補助金等に、オークション収入の一部が充当される。

# オークション収入を原資とする特定目的支出②：米国

## Cバンド周波数オークション規則が定めるオークション帯域

- 3.7-4.2GHz帯のうち、モバイル用に3.7-4.0GHzを配分し、280MHz幅（3.7-3.98GHz）をオークションにかける。
- 隣接する3.98-4.0GHz（20MHz幅）は衛星とのガードバンドとし、現在、3.7-4.0GHzで運用中の既存衛星は4.0-4.2GHz（200MHz幅）へ移行する費用をオークション収入により賄う。

## 早期移転奨励金を受け取るための周波数移転の期限

- 衛星の移行期限は2025年12月5日であるが、リパック手続きを早めることができる資格のある宇宙局オペレーター（eligible space station operators）は、合計で97億ドルの早期移転奨励金を受け取ることができる（Intelsat、SES、Eutelsat、Telesat及びStar One）。
- フェーズI（Accelerated Relocation Deadline）の奨励金の支払いを受ける資格を得るには、2021年12月5日までに、46のPEAにおいて、100MHz幅（3.7-3.8GHz）を移行しなければならない。
- フェーズIIの奨励金の支払いを受ける資格を得るには、残りの180MHz幅（3.8-3.98GHz）を、2023年12月5日までにクリアにしなければならない。

## 移転支払クリアリングハウスと移転コーディネーターの設置

- FCC（連邦通信委員会）は、一連の移転プロセスを管理し、かつ、既存免許人への移転費用を監督するために、移転支払クリアリングハウス（Relocation Payment Clearinghouse）を設置する。
- FCCは、宇宙局オペレーターからコンテンツを受信する既存の地球局を移転させるために、移転コーディネーター（Relocation Coordinator）を設置し、移転中及び移転後のサービスが中断されないことを保証する。

# (参考) オークションの根拠規定 (米加豪韓)

|     | 根拠法                                                                                    | オークションを使用する場合                                                                                                  | 電波関連利用料 (毎年) の併科             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 米国  | 「1934年通信法」第309条 (j)<br>(競争入札の使用)                                                       | 相互に排他的な申請が受理された場合<br>(対象) 電波を使用する最初の<br>免許又は建設許可                                                               | 行政手数料<br>[費用回収ベース]           |
| カナダ | 「無線通信法」第5条 (1.2) 項<br>カナダにおける周波数オーク<br>ション枠組み                                          | 超過需要があり政府目標 (周波<br>数資源の利用によりカナダ国民<br>が得る経済的・社会的利益の最<br>大化) が達成できる場合                                            | 無線免許料                        |
| 豪州  | 「1992年無線通信法」<br>(第60条) 周波数免許付与手続<br>き (Procedures for allocating<br>spectrum licences) | 公共の利益を最大化するために、<br>オークション、入札 (tender)<br>又は事前決定価格もしくは交渉<br>価格によって割り当ることがで<br>きる。                               | スペクトラム免許税 (SLT)<br>[費用回収ベース] |
| 韓国  | 「電波法」第11条 (対価による<br>周波数割当) 価格競争による周<br>波数の割当                                           | 競争需要が存在する場合<br>(競争需要が存在しない等の場<br>合は、周波数割当を受けて営む<br>事業で予想される売上高、割当<br>対象の周波数と帯域幅等の周波<br>数の経済的価値を考慮して、<br>対価を算定) | 電波使用料                        |

# (参考) オークションの根拠規定 (英仏独)

|      | 根拠法                                                              | オークションを使用する場合                                                                                                                 | 電波関連利用料 (毎年) の併科                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 英国   | 「2003年通信法」第167条<br>(無線電信免許の入札)<br>「2006年無線電信法」第14条<br>(免許の入札)    | 電磁周波数の最適利用を促進する場合に、電波の最適利用を目的に、規則で定める場合において、支払い意思額を無線電信免許の申請に含めることができる。                                                       | オークション帯域は毎年の無線電信免許料は課されないが、最初の免許期間 (20年間) 満了後は、完全市場価値に基づく無線電信免許料が毎年賦課 |
| フランス | 「郵便電子通信法典」第L42-2条 (周波数利用の認可を「比較審査又は競売 (enchères)」のいずれかの手続による旨規定) | 超過需要時又は競願時。通信事業者を所管する規制機関に分配された周波数帯域を用いるサービスで、国土のデジタル化推進という目的を考慮したうえで割当事業者数を限定する必要がある場合、オークション又は比較審査が実施できる。                   | 周波数使用料<br>(売上高の1%が毎年賦課)                                               |
| ドイツ  | 「電気通信法」<br>(Telecommunications Act : TKG) 第55条 (10) 及び第61条       | 超過需要時又は競願時で、周波数配分が十分な数での利用に不足する場合、あるいは特定の周波数に対して多数の申請者が存在する場合には、関係者への聴聞の後、オークション (Versteigerung) 又は入札 (Ausschreibung) を実施できる。 | 周波数保護分担金 (FSBeitrV)<br>[費用回収ベース]                                      |



# (参考) 米国：DE制度の利用をめぐり AWS-3オークションでDishにかけられた嫌疑

## 協調行動による価格の吊り上げ嫌疑

- Dish 陣 営 は、 共 同 入 札 協 定（joint bidding arrangements）に基づいて、DE資格を得た傘下企業を利用して、協調行動により価格を吊り上げた可能性が高い。TMF Associates社のアナリストは、Dish陣営の入札行動が、200億米ドル以上も価格を吊り上げたと分析。
- 共同入札協定に基づいた、Dish陣営の3社による協調行動は、繰り返し高値を付けることで他のDE企業を圧倒。特に、小規模事業者の参加を促すために、734件の地域免許で構成されるCMA免許のGブロックで顕著で、DishのDEパートナーは、398件の免許で他のDE企業よりも高値を付け、合計18億5,000億米ドルで落札した。一方で、DE資格のない小規模事業者は全体で74件の免許を落札したが、その多くはDE企業に競り勝たなければならないものであった。

## AT&TがDishを批判

- DishのDEパートナーのような、オークションへの入札準備に向けて数か月で設立されるようなDE目的のペーパーカンパニー（DE-centric shell corporations）ではなく、Bluegrass Wirelessのような携帯事業を営む真の小規模事業者を支援するための制度に改めるべきであると主張。
- 今回のオークションにおいて、DE規則によって誰が真に利益を得たのかを検証し、かつ、DE規則が、設備ベースの小規模の競争事業者をどのように妨害したのかを、我々は調査する必要がある。

## Dishの反論

- 入札者が事前に情報開示する限り、協調行動をすることが認められている。Dishはオークションに先立ち、DE資格を得たNorthstar、及び、SNR Wirelessとの共同入札協定の内容について、事前に情報開示していたし、これら2社の資本構成は、DE規則に従ってFCC承認を得たもので、何ら問題はないと主張。
- 一連の批判に対してDishは、マイノリティが主たる株主であるDE企業との共同入札は、FCCが過去に実施した周波数オークションでAT&TやVerizonが使用した手法と同じであると反論。
- Dishは、Northstar及びSNR Wirelessそれぞれについて、85%の経済的持分を保有しているものの、支配的持分は全く保有していない。また、Northstarについては、アメリカ先住民が所有するアラスカの企業であるDoyon が、支配持分を保有している。つまり、Dishの持分は、DE規則で定める議決権株式50%以上の保有には該当せず、法律上の支配には当たらないことから、DishとNorthstar及びSNR Wirelessとの間には「帰属持分」をめぐり支配関係はないと判断され、これら2社に対してDE資格が付与された。

## Dishが批判される最大の理由

- 大手キャリアがDE企業を通じて周波数を獲得する手法が従前から存在し、かつ、利用されていた事実を踏まえると、仮にそれが割引適用の利益を見込んだものであったとしても、今回DishがDEパートナーと提携して入札に臨んだことそれ自体は、大きな批判的にはならない。
- しかし今回、Dish陣営に対して利害関係者、アナリスト、公益団体等から多くの批判が寄せられているのは、入札における協調行動によって引き起こされたとされる価格の上昇があまりにも度を超えており、その結果、**小規模事業者の周波数の獲得機会が、著しく奪われてしまったことにあるといえる。**

注：大手事業者は、周波数リースを利用して、小規模事業者から周波数を借りることが可能。  
出所：各種資料をもとに作成





一般財団法人

マルチメディア振興センター

**Foundation for MultiMedia Communications**