

デメリットとされている事項に対する諸外国の対応

令和 3 年 12 月
事務局

1. 落札額の過度な高騰防止関連
2. 特定事業者への周波数の集中防止関連
3. 落札不調の防止関連

課題1：落札額の過度な高騰防止関連

対応策の概要と諸外国において講じられた対応の例（※）

【要因】

特定の周波数への
高い需要による
獲得競争の過熱

【要因】

周波数を獲得できない
ことへの懸念による
獲得競争の過熱

I. 周波数キャップ等の入札参加者への一定の周波数の確保

- オークションにおいて事業者が獲得することができる周波数に上限を設定。
(1) オランダ 2020年 マルチバンドオークション（事例① 2012年 マルチバンドオークションの後に実施）
(2) オーストリア 2018年 3.4-3.8GHzオークション（事例② 2013年 マルチバンドオークションの後に実施）
- 比較審査方式と組み合わせ時計オークション（CCA）方式を組み合わせたハイブリッド方式による割当を実施。
(3) フランス 2020年 3.4-3.8GHzオークション（事例③ 2011年 4Gオークションの後に実施）

II. 競り上げラウンド上限の設定

- 競り上げラウンド実施回数の上限を設定。
（上限ラウンドで落札者が決まらない場合は追加で1回限りの封印入札を実施）
(1) 韓国 2013年 マルチラウンドオークション（事例④ 2011年 マルチバンドオークションの後に実施）

III. 適切な情報開示

- 各ラウンド終了時に、超過需要数や各入札者の入札情報などの情報を開示。
(1) オーストリア 2018年 3.4-3.8GHzオークション（事例② 2013年 マルチバンドオークションの後に実施（再掲））

※ 事例は、各国政府が課題として認識しているものや、メディアや業界団体（GSMA等）において課題との指摘がなされているものを取り上げている。
また、本資料中に参考として記載している、諸外国オークション落札額の日本円換算額は、令和3年12月14日時点の為替レートを用いている。

事例①：オランダ・2012年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 対象帯域：800 MHz帯：(791-821/832-862MHz)2×5MHz×6
900 MHz帯：(880-915/925-960MHz)2×5MHz×7
1.8GHz帯：(1,710-1,780/1,805-1,875MHz) 2×5MHz×14、
1.9GHz帯：(1,900-1,904.9MHz、2,010MHz-2,019.7MHz)1×14.6MHz(TDD)
2.1GHz帯：(1,959.7-1,969.7MHz/2,149.7MHz-2,159.7MHz)2×5MHz×2
2.6GHz帯：(2,565-2,620MHz)1×5MHz×11(TDD)
- 免許期間：17年間(2030年まで)
- 免許単位：全国
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式

(Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation(2012), Regulation regarding the application and auction procedure for 800, 900 and 1800 MHz licences)

【生じた課題】

- 落札総額（約38億ユーロ（参考：約4,864億円））が最低落札価格の約8倍まで高騰した。

(GSMA(2014), The Cost of Spectrum Auction Distortions)

【要因】

- 800MHz帯の2×30MHz(2×5MHz×6ブロック)のうち、2×10MHzを新規参入者のために取り置き（set aside）
- 周波数キャップは設定されていない。
- 既存事業者3者（KPN、Vodafone、T-Mobile）が、新規参入者枠以外の残りのブロックの獲得に向けて争った結果、
落札総額が高騰した可能性がある。

(GSMA(2014), The Cost of Spectrum Auction Distortions)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2020年のマルチバンドオークションにおいては、新規参入者のための取り置き（set aside）は行わず、オークション実施前の周波数保有量とオークションでの獲得周波数の合計を264MHz以内（携帯電話用周波数全体の40%）とする周波数キャップを設定。

(Ministry of Economic Affairs and Climate Policy(2020), Regulations of the State Secretary for Economic Affairs and Climate Policy of 20062897, establishing the application and auction procedure for the award of licences for radio spectrum in the 700, 1400 and 2100 MHz bands for mobile communication applications)

- 既存事業者3者がほぼ同量の周波数を分け合う結果となり、落札総額は約12億ユーロ（約1,536億円）にとどまった。

(Ministry of Economic Affairs and Climate Policy(2020), KPN, T-Mobile and VodafoneZiggo acquire frequencies in Dutch mobile communications auction)

事例②：オーストリア・2013年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 800MHz帯：(791-821MHz/832-862MHz)2×5MHz×6 (60MHz)
- 900MHz帯：(880-915MHz/925-960MHz)2×5MHz×7 (70MHz)
- 1800MHz帯：(1710-1785MHz/1805-1880MHz)2×5MHz×15 (150MHz)
- 免許期間:約15～19年(ブロックにより異なる) 免許単位:全国単位 オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
(Telekom-Control-Kommission(2013), Tender documentation for frequency assignments in the frequency ranges of 800MHz, 900MHz and 1800MHz)

【生じた課題】

- 既存の3事業者間で激しい競争が発生し、当時の欧州において人口一人当たりの価格が最も高価な4Gオークションとなった
(落札総額約20億1,400万ユーロ（参考：約2,578億円））。 (GSMA(2017), Effective Spectrum Pricing in Europe)
- オークションルールに不満を持ったHutchison、T-Mobileは裁判所に提訴。
(Reuters(2013), Austrian court denies Hutchison auction injunction)

【要因】

- 全体合計で140MHz、サブ1GHz帯合計で70MHz、800MHz帯で40MHz、900MHz帯で60MHzと、全体、個別周波数帯それぞれに周波数キャップが講じられた。しかし、全体での周波数キャップ（140MHz）がオークション対象周波数（280MHz）の5割に及び、既存3社のうち2社が上限まで周波数を獲得した場合、残りの1社が周波数を獲得できない可能性があった。
- また、共謀対策として入札者に他の入札者の入札情報が開示されなかったことも、価格の上昇に影響した可能性があると指摘
(GSMA(2017), Effective Spectrum Pricing in Europe)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2018年の3.4-3.8GHzオークション（※地域単位での実施）では、オークションの対象周波数390MHzに対し、最大170MHz（既存大手のA1とT-Mobileは150MHz）の周波数キャップを設定し、最低3事業者の落札が可能となった
(周波数キャップの目的は市場競争の確保である旨言及)。
- 各クロックラウンド終了時には、各入札者の入札情報が開示。
- 落札総額は約1億8,800万ユーロ（約241億円）となり、同帯域の他の欧州諸国と比較して同程度以下の水準となった。

(Telekom-Control-Kommission(2018), Tender Document Procedure for Spectrum Award in the 3410 to 3800 MHz Range)
(Telekom-Control-Kommission(2018), 5G frequency award 3.4 - 3.8GHz - outcome of auction)

(※各種資料を基に試算)

事例③：フランス・2011年 4Gオークション

【実施概要】

- 800MHz帯：2×10MHz×2、2×5MHz×2（60MHz）
- 2.6GHz帯：2×20MHz×2、2×15MHz×2（140MHz）
- 免許期間：20年(期間満了時は更新。満了日の2年前に更新の条件が通知。) 免許単位：全国
- オークション形式：総合評価方式（比較審査+封印入札（支払額を比較審査基準に含む））

(Arcep(2011), Décision n° 2011-0600)

【生じた課題】

- 800MHz帯のオークションにおいて、SFRとその他事業者の落札額に差が生じた。（落札総額約26億ユーロ（参考：約3,328億円））
 ※ Bouygues Telecom(約6億8,300万ユーロ（約874億円）） Orange(約8億9,100万ユーロ（約1,140億円））
 SFR(10億6,500万ユーロ：約1,363億円)

(GSMA(2014), The Cost of Spectrum Auction Distortions)

【要因】

- 事業者間の落札額の差異の発生は、ファーストプライス封印入札方式を採用したことが要因となっている可能性がある。

(GSMA(2014), The Cost of Spectrum Auction Distortions)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2020年の5Gオークションでは、CCA(周波数量の決定はマルチラウンド、周波数帯域は封印入札)という、過去2回の方式を組み合わせた形で実施
- 加えて、早い段階で入札参加者が獲得周波数量の見込みが立てられるよう、Arcepが示す「効果的で公正な競争を促進するための取組」への貢献を表明した応募者に対して、それぞれ50MHzを一律で割当（4者×50MHz）。
- 5Gオークションの実施にあたっては、ヨーロッパの他国の規制当局（主にドイツ、イタリア、イギリス）と、過去のオークションから得られた教訓等や各国で用いられているメカニズムについて意見交換を実施して設計に反映。

例) 割り当てる周波数量を決定するマルチラウンドオークションの際、落札に至るまでに長時間を要する場合はオークションの長期化を避けるため、Arcepの裁量でラウンドごとの上乗せ額を引き上げ可能とした（通常は500万ユーロのところ、800万ユーロまで引き上げ可）

(Arcep(2019), Allocation of 3.4-3.8 GHz band frequencies)

- オークションの結果、Bouygues Telecom 70MHz、Free Mobile 70MHz、Orange 90MHz、SFR 80MHzが割り当てられた。また、同帯域での人口・MHz当たりの落札額は、イギリス、ドイツとほぼ同程度、イタリアの約1/3の価格となった。

※ フランス(2020):約0.19ドル/MHz/Pop イギリス(2018):約0.13ドル/MHz/Pop
 ドイツ(2019):約0.22ドル/MHz/Pop イタリア(2018):約0.53ドル/MHz/Pop

(各国の3.4~3.8GHz帯域の落札結果等を基に試算)

事例④：韓国・2011年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 800MHz帯：819～824MHz/864～869MHz
- 1.8GHz帯：1,755～1,765MHz /1,850～1,860MHz
- 2.1GHz帯：1,920～1,930MHz /2,110～2,120MHz
- 免許期間：10年（期間経過後は原則更新） 免許単位：全国 オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式
(Korea Communications Commission(2011), 移動通信用周波数割当公告)

【生じた課題】

- 2011年の4Gオークションでは、1.8GHz帯をめぐる獲得競争の過熱が生じた。SKTの落札額が最低落札価格の約2倍（83ラウンド）まで達したのに対し、KT、LGU+の2社は最低落札価格での落札となった。
(KISDI(2016), Spectrum auction in Korea: design and implication)

（参考）2011年オークション：1兆7,015億ウォン（参考：約1,632億円）

800MHz(10MHz幅)：2,610億ウォン(KT)

1.8GHz(20MHz幅)：9,950億ウォン(SKT) ※約498億ウォン/MHz

2.1GHz(20MHz幅)：4,455億ウォン(LGU+)

(Korea Communications Commission(2011), 移動通信周波数オークション結果)

【要因】

- 2011年オークションでは800MHz帯、1.8GHz帯、2.1GHz帯の3ブロックが入札にかけられ、入札者はいずれか1ブロックを獲得することが可能となるよう設計された。
(KCC(2011), 移動通信用周波数割当公告)
- 2.1GHz帯は、すでに周波数を保有をしているSKTとKTの入札が制限され、結果的にLGU+のみが落札可能となった。SKTとKTの間で1.8GHz帯のブロックをめぐる競争が発生し、落札額が競り上がった。
(Korea Information Society Development Institute(2016), Spectrum auction in Korea: design and implication)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2013年オークション以降、ラウンドの上限を50回とし、50回のラウンドで落札者が決まらない場合は、51回目を1回限りの封印入札とするルールが導入された。
(Ministry of Science and ICT(2013), 移動通信用周波数割当通知、Ministry of Science and ICT(2016), 移動通信用周波数割当通知、Ministry of Science and ICT(2018), 移動通信用周波数割当通知)
- 2013年オークションでは、ラウンド上限が適用され昇順ラウンド50回、封印ラウンド1回で終了。SKTの落札額が1兆500億ウォン（約300億ウォン/MHz、最低落札価格の約1.6倍）、KTの落札額が9,000億ウォン（約600億ウォン/MHz、最低落札価格の約3.1倍）となっている。
(Ministry of Science and ICT(2013), 移動通信用周波数オークション最終結果)

事例⑤：アメリカ・2008年 700MHzオークション

【実施概要】

- 700MHz帯：
 - A (698-704/728-734MHz) 2×6MHz(12MHz)
 - B (704-710/734-740MHz) 2×6MHz(12MHz)
 - C (746-757/776-787MHz) 2×11MHz(22MHz)
 - D (758-763/788-793MHz) 2×5MHz(10MHz)
 - E (722-728MHz) 1×6MHz(6MHz)
- 免許期間：10年
- 免許単位：ブロックA,E:176経済地域(EA) ブロックB:734セルラーマーケットエリア(CMA)
ブロックC:12地域経済地域グループ(REAG) ブロックD:全国単位
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション (SMRA) 方式
(FCC(2007), Notice and Filing Requirements, Minimum Opening Bids, Reserve Prices, Upfront Payments, and Other Procedures for Auctions 73 and 76)

【生じた課題】

- 落札額が当時としては過去最高の約191億ドルにまで達した。
- 上記2事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。
 - 落札総額：約191億2,000万ドル（参考：約2兆1,700億円）（1,090ブロック）
 - AT&T：約66億3,700万ドル(227ブロック) - Verizon：約93億6,300万ドル(112ブロック)
(FCC(2008), AUCTION OF 700 MHz BAND LICENSES CLOSES)

【要因】

- LTEへの円滑な移行を目指すVerizonがAブロック及びCブロックに、既存周波数帯域の補完を目指すAT&TがBブロックに強い需要を有していたことが影響した可能性がある。
(KDDI総研R&A(2008), 米国700MHzオークションと周辺事情の分析)
- モバイルネットワークに関しては端末の仕様やアプリケーションに対していかなる拘束も課してはならないという「オープンアクセスルール」が適用。
これに伴い、Googleの入札参加が注目されたが、結果的に同帯域はVerizonが大部分を獲得した。
(rcrwireless(2008), 700 MHz auction ends: Wireless heavyweights biggest players, others surprise)

【後のオークションで講じられた対策】

- 後続のオークションにおいて特に対策は講じられていない。
- なお、FCCは、記録的な収益となったことは、ライセンスの取得にあたってFCCが課したカバレッジ義務やオープンアクセスルール（モバイルネットワークに関しては端末の仕様やアプリケーションに関し拘束を課すことを禁止するルール）が入札者に受け入れられたことを証明しているとの主旨の声明を発表している。(FCC(2013), STATEMENT BY FCC CHAIRMAN KEVIN J. MARTIN)

事例⑥：スイス・2012年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 800MHz帯：2×5MHz×6 (60MHz) 900MHz帯：2×5MHz×7 (70MHz)
- 1800MHz帯：2×10MHz、2×5MHz×13 (150MHz)
- 2100MHz帯：1×5MHz×4(TDD)、2×5MHz×12(FDD) (140MHz)
- 2.6GHz帯：1×15MHz×3、2×5MHz×14(FDD) (185MHz)
- 免許期間：12年～18年(※ブロックにより異なる) 免許単位：全国 オークション形式：組み合わせ時計オークション (CCA) 方式
(Comcom(2010), Invitation to tender for frequency blocks for the national provision of mobile telecommunication services in Switzerland)

【生じた課題】

- 入札したうちの1社であるSunriseは、他事業者と同程度の周波数を獲得する一方、高額で落札することになった。
- 入札に参加した3事業者の落札額（総額約10億ユーロ（参考：約1,226億円））及び周波数は以下のとおり。
 - Orange Switzerland：1億5,470万スイスフラン（160MHz）
 - スイスコム：3億5,985万スイスフラン（255MHz）
 - Sunrise：4億8,170万スイスフラン（160MHz）

(NERA(2012), International trends in spectrum auctions Implications for the Americas)
(ComCom(2012), Media background material 23.02.2012 Results of the auction of all mobile radio frequencies in Switzerland)

【要因】

- Orangeとスイスコムが、ライバルの価格を引き上げることを第一の目的として、落札を期待しない戦略的な入札を行った可能性がある。

(NERA(2012), International trends in spectrum auctions Implications for the Americas)

【後のオークションで講じられた対策】

- 明確な対策は講じられていない
- 2019年の5GオークションにおいてもCCA方式が採用。落札結果は以下のとおり。（総額約3.8億ユーロ（参考：約467億円））
 - スイスコム：約1億9,554万スイスフラン（200MHz）
 - Salt：約9,450万スイスフラン（110MHz）
 - Sunrise：約8,924万スイスフラン（135MHz）

(Comcom(2019), Mobile radio frequencies for 5G awarded in Switzerland)

事例⑦：アメリカ・2014年 AWS-3オークション

【実施概要】

- AWS-3帯：1,695-1,710MHz、1,755-1,780MHz/2,155-2,180MHz
- 免許期間：12 年間（当該期間終了後の更新期間は10年間）
- 免許単位：176経済地域(EA)又は734セルラーマーケットエリア(CMA)
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式
(FCC(2014), NOTICE AND FILING REQUIREMENTS, RESERVE PRICES, MINIMUM OPENING BIDS, UPFRONT PAYMENTS, AND OTHER PROCEDURES FOR AUCTION97)

【生じた課題】

- 落札総額は当時で過去最高の約449億ドル（参考：約5兆3,600億円）となった。
なお、各事業者別に見た場合、AT&T、ベライゾン、DISHの上位3社で、総額の94%を占める。
(FCC(2015), AUCTION OF ADVANCED WIRELESS SERVICES (AWS-3) LICENSES CLOSES WINNING BIDDERS ANNOUNCED FOR AUCTION 97)

【要因】

- AT & TとVerizonがミッドバンドのAWS-3の周波数に対して高い価値を見出しており、特に帯域幅の拡大が見込める1,770-1,780/2,170-2,180MHz帯ブロック（最も上方のブロック）をめぐる競争。
(Peter Cramton and Pacharasut Sujarittanonta(2015), Bidding and Prices in the AWS-3 Auction)
- FCCは、本オークションについて、「新たに65メガヘルツの周波数が利用可能になったことで、全米の無線接続が向上し、経済成長と米国民の生活向上をもたらすモバイル革命を加速させるものであり、今回のオークションの結果は、より多くの周波数帯を求める市場の強い要望を裏付けるものである」旨の声明を公表している。
(FCC(2015), FCC CHAIRMAN TOM WHEELER STATEMENT ON AUCTION 97)

【後のオークションで講じられた対策】

- 後続の2016年の600MHzオークションでは、落札価格の高騰への対策と見られる措置は講じられていない。
- FCCは、AWS-3オークション終了後の声明において、2016年の600MHzオークションでも、貴重な低帯域の電波に対する強い需要が継続することへの期待を述べている。
(FCC(2015), FCC CHAIRMAN TOM WHEELER STATEMENT ON AUCTION 97)
- 2016年の600MHzオークションの落札総額は約198億ドル（参考：約2兆2,512億円）。
T-Mobileが最も多くの周波数を獲得。Verizonは入札せず、AT&Tは一部の周波数を獲得。
(Incentive Auction Public Reporting System)

事例⑧：ドイツ・2015年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 700MHz帯:(703-733/758-788MHz) 2×5MHz×6 (60MHz)
- 900MHz帯:(880-915/925-960MHz) 2×5MHz×7 (70MHz)
- 1.8GHz帯: (1,725-1,785/1,820-1,880MHz) 2×5MHz×10 (100MHz)
- 1.5GHz帯: (1,452-1,492MHz) 1×5MHz×8 (40MHz)
- 免許期間：約17年（更新については原則オークション方式） 免許単位：全国
オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式

(Bnetza (2015), Decision of the President's Chamber of the Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen of 28 January 2015 on the order for and choice of proceedings and on the determinations and rules (award rules) and on the determinations and rules for conduct of the proceedings (auction rules) to award spectrum in the 700 MHz, 900 MHz and 1800 MHz bands and additional spectrum in the 1452 to 1492 MHz band for mobile/fixed communications networks (MFCN))

【生じた課題】

- オークションの対象となった帯域（落札総額50億8,100万ユーロ（約6,504億円））のうち、特に1.8GHz帯の落札額（24億500万ユーロ（参考：約3,078億円））が、ドイツ国内における2010年の同帯域の落札価格や他の欧州諸国と比較して高い水準となった。
(Bundesnetzagentur(2015), Mobile Broadband - Project 2016 等の各種資料より試算)
- ※ ドイツ(2015):約0.29ユーロ/MHz/Pop イタリア(2011):0.26/MHz/Pop スウェーデン(2011):0.22ユーロ/MHz/Pop
ポルトガル(2011):0.035ユーロ/MHz/Pop ドイツ(2010):約0.026ユーロ/MHz/Pop
- 後続の5Gオークションに向けたコンサルテーションでは、オークション方式による落札額の支払いがネットワーク拡張のための資金を奪っているとの意見が出された。
(Bnetza(2018), 5G award - decisions III & IV of 26 November 2018)

【要因】

- 入札に参加した既存3社（DT、Vodafone、テレフォニカ）の1,800MHz帯の周波数を追加することに対する需要が強く、競争が過熱。
- 2010年オークションでは、DTは1,800MHz帯の3ブロック(2×5MHz×3)、E-plus（後にテレフォニカに買収）は2ブロック(2×5MHz×2)を取得。Vodafoneは同オークションでこの帯域を取得していなかった。
- 900MHz帯の周波数ブロックにのみ、1社あたり最大2×15MHzの周波数キャップが課され、1.8GHz帯では特段の制限は課されなかった。
(Martin Bichler他(2017), Bargaining in Spectrum Auctions:A Review of the German Auction in 2015)

【後のオークションで講じられた対策】

- 特に対策は講じられていない。
- ドイツ規制当局は、2019年5Gオークションのコンサルテーションで、過去の落札額は事業者の総売上高に比べ少額で、ネットワーク拡張のための投資に決定的な影響を与えるとは考えられない旨の見解等を示している。
(Bnetza(2018), 5G award - decisions III & IV of 26 November 2018)
- 2019年5Gオークションの落札価格（総額65億5,000万ユーロ（参考：約8,384億円））は、他の欧州諸国と比較して同程度の水準となった。
(※各種資料を基に試算)

事例⑨：イタリア・2018年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 700MHz帯:(700-790MHz ※ガードバンド含む) 2×5MHz×6ブロック(60MHz)
- 3.6-3.8GHz帯:(3,600-3,800MHz) 80MHz×2ブロック、20MHz×2ブロック(200MHz)
- 26GHz帯:(26.5-27.5GHz) 200MHz×5ブロック(1,000MHz)
- 免許期間：700MHz帯:15年6か月(2022年に割当予定)、3.6-3.8GHz及び26GHz帯:19年(1度に限り、8年を上限に延長可能)
- 免許単位：全国
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式

(Agcom(2017), ASSIGNMENT PROCEDURES AND RULES FOR THE USE OF THE FREQUENCIES AVAILABLE IN THE 694-790MHz, 3600-3800 MHz AND 26.5-27.5 GHz BANDS FOR TERRESTRIAL SYSTEMS OF ELECTRONIC COMMUNICATIONS IN ORDER TO FAVOR THE TRANSITION TO 5G TECHNOLOGY, UNDER THE LAW 27 DECEMBER 2017,)

【生じた課題】

- オークションの対象となった帯域のうち、特に3.6-3.8GHz帯の落札額が約43億ユーロ（参考：約5,504億円）に達し、同帯域の他の欧州諸国の落札額と比較して高い水準となった。
(Aetha consulting(2018), The Italian 5G auction: Why so expensive)
- 3.6-3.8GHz帯を落札した4社の支払額は以下のとおり。
 - Telecom Italia:約16億9,400万ユーロ(80MHz)
 - Vodafone:約16億8,500万ユーロ(80MHz)
 - Wind:約4億8,400万ユーロ(20MHz)
 - Illiad:約4億8,400万ユーロ(20MHz)

【要因】

- 同帯域は政府等が使用するために保有されている周波数が存在し、オークションの対象となった3.4-3.8GHz帯の周波数量がドイツ(300MHz)やフランス(310MHz)と比べても少なく、同帯域をめぐる周波数の獲得競争が過熱した可能性がある。
- 700MHz帯の最低落札価格は1ブロックあたり約3億3,800万ユーロに設定されており、3.6-3.8GHz帯の20MHzのブロックの最低落札価格 約4,000万ユーロと比較して高い。(※700MHz帯の周波数を獲得したTelecom Italia、Illiad、Vodafoneはいずれも2ブロックを約6億8,000万ユーロ程度とほぼ最低落札価格と同じ水準で落札している)

(Aetha consulting(2018), The Italian 5G auction: Why so expensive)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2021年11月時点で後続のオークションは未実施

事例⑩：オランダ・2020年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 700 MHz帯：2×5MHz×6(60MHz) 1.4GHz帯：1×5MHz×8(40MHz) 2.1GHz帯：2×5MHz×12(120MHz)
- 免許期間：20年 免許単位：全国
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式
(Ministry of Economic Affairs and Climate Policy(2020), Regulations of the State Secretary for Economic Affairs and Climate Policy of 20062897, establishing the application and auction procedure for the award of licences for radio spectrum in the 700, 1400 and 2100 MHz bands for mobile communication applications)

【生じた課題】

- オークションの結果、落札総額が12億3,000万ユーロ(参考：約1,574億円)(約0.42ドル/MHz/Pop)に達し、オランダの市場規模を勘案すると落札企業は過大な落札額を支払うこととなった懸念がある旨の指摘がある。
- 落札した3社の支払額は以下のとおり。
- KPN:4億1,600万ユーロ(75MHz) - Vodafone:4億1,600万ユーロ(75MHz) - T-Mobile:3億9,800ユーロ(70MHz)
(Fitch Solutions(2020), Netherlands 5G Spectrum Auction: High Prices For Small Market)

【要因】

- 最低落札価格が700MHz帯約7,500万ユーロ/ブロック、1.4GHz帯：約500万ユーロ/ブロック、2.1GHz帯約3,500万ユーロ/ブロックに設定。コンサルテーションでは最低落札価格が市場価格に近く、インフラ投資に支障が懸念されるとの意見があった。
(Ministry of Economic Affairs and Climate Policy(2020), Regulations of the State Secretary for Economic Affairs and Climate Policy of 20062897, establishing the application and auction procedure for the award of licences for radio spectrum in the 700, 1400 and 2100 MHz bands for mobile communication applications)
- 他の欧州諸国と比較しても、人口一人当たりの最低落札価格は高い水準にある。(※各国のオークション規則等を基に試算)
700MHz:オランダ 0.57ドル/MHz/Pop イギリス(2021)0.21ドル/MHz/Pop イタリア(2018)0.82ドル/MHz/Pop
2.1GHz:オランダ 0.27ドル/MHz/Pop ドイツ(2019※2GHz帯)0.008ドル/MHz/Pop

【後のオークションで講じられた対策】

- 2021年11月時点で後続のオークションは未実施

事例⑪：アメリカ・2020年 C-Bandオークション

【実施概要】

- 3.7GHz帯:(3.7-3.98GHz) 20MHz×14×406エリア(280MHz)
- 免許期間：15年 免許単位：416地域(PEA)
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
(FCC(2020), Auction of Flexible-Use Service Licenses in the 3.7-3.98 GHz Band for Next-Generation Wireless Services; Notice and Filing Requirements, Minimum Opening Bids, Upfront Payments, and Other Procedures for Auction 107)

【生じた課題】

- 落札額が過去最高の約810億ドル（参考：約9兆2,097億円）にまで高騰した。
- 主な事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。

- Verizon:約454億5,500万ドル(3511ブロック)	- AT&T:約234億700万ドル(1621ブロック)
- T-Mobile:約93億3,600万ドル(142ブロック)	- USCellular: 約12億8,300万ドル(254ブロック)

(FCC(2021), Auction of Flexible-Use Service Licenses in the 3.7-3.98 GHz Band Closes; Winning Bidders Announced for Auction 107)

【要因】

- 世界的にはミッドバンドが5Gの中心であり、主要事業者の同帯域への需要が高まっていた可能性がある。
(Fierce Wireless(2021), The skinny on the top 5 C-Band winners)
 (CNET (2019) , FCC to auction C-band spectrum for 5G)
- 最も多く落札をしたVerizonは、オークション結果に関するステートメントにおいて、本オークションにおいてVerizonは成功をおさめ、Cバンドは世界中で広く使用されているスペクトルバンドであり、今回のオークションにより、より強かに5Gサービスを展開できるようになった主旨のコメントを発表している。
(<https://www.verizon.com/about/news/verizon-announces-c-band-auction-results>)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2021年10月の3.45GHz帯オークションでは、落札価格の過度な高騰への対策と見られる措置は講じられていない。
- FCCはオークション結果に関するステートメントにおいて、2020年C-bandオークションは、米国の5Gへの取り組みが、世界的に見ても競争力のある、高速で信頼性の高いサービスを提供できるミッドバンドの周波数帯にシフトするもので、オークションとして成功を収めた主旨のコメントを発表している。
(FCC(2021), FCC ANNOUNCES WINNING BIDDERS IN C-BAND AUCTION)

事例⑫：カナダ・2021年 3.5GHzオークション

【実施概要】

- 3.5GHz帯:(3,450-3,650MHz)10MHz×20ブロック×172エリア(200MHz)
- 免許期間：20年 免許単位：172エリア
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2020), Policy and Licensing Framework for Spectrum in the 3500 MHz Band)

【生じた課題】

- 落札額が過去最高の約89億ドル（参考：約7,868億円）にまで高騰した。
- 主な事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。(落札総ブロック数:3431ブロック)
 - Rogers：約33億2,600万ドル(834ブロック)
 - Bell Mobility：約20億7,400万ドル(761ブロック)
 - TELUS：約19億4,700万ドル(228ブロック)
 - Vidéotron：約8億3,000万ドル(299ブロック)(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2020), 3500 MHz Auction — Provisional Results)

【要因】

- 世界的にはミッドバンドが5Gの中心であり、主要事業者の需要が高まっていた可能性がある。
(Financial Post(2021), Rogers, BCE spend billions in record-smashing Canada spectrum sale)
- なお、最大の落札者であるRogersは「今回の5G周波数帯への投資は今後カナダが生産性の向上、イノベーションの促進、雇用の創出、グローバル経済での競争に必要となる世界水準の通信を可能にするものであり、同社は本オークションに対して明確な計画を立てて臨み、カナダで最大かつ最も信頼性の高い5Gネットワークを継続的に推進するために必要な周波数を取得した」旨、発表している。
(<https://about.rogers.com/news-ideas/rogers-continues-canadas-5g-network-leadership-with-leading-investment-in-3500-mhz-5g-spectrum-reaching-99-4-of-canadians/>)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2021年11月時点で後続のオークションは未実施

1. 落札額の過度な高騰防止関連
2. 特定事業者への周波数の集中防止関連
3. 落札不調の防止関連

課題2：特定事業者への周波数の集中防止関連

対応策の概要と諸外国において講じられた対応の例（※）

【要因】

大手事業者の強い需要

【要因】

既存周波数保有量の
不均衡

【要因】

中小/新規参入事業者
の参入がない/競争力が
弱い

I. 周波数キャップ

- オークションにおいて事業者が獲得することができる周波数に上限を設定。
(1) イギリス・2013年 800MHz/2.6GHzオークション（事例①）
(2) アメリカ・2021年 3.45GHzオークション（事例②） 2020年 C-Bandオークションの後に実施

II. 特定事業者のための取り置き（set aside）及び入札ラウンドの設定

- 中小事業者や新規事業者等の要件を満たす入札者のみが獲得可能な周波数枠を設定。
(1) アメリカ・2016年 600MHzオークション（事例③） 2014年 AWS-3オークションの後に実施
(2) カナダ・2021年 3.5GHzオークション（事例④） 2019年 600MHzオークションの後に実施
- 通常の入札ラウンドの実施前に、中小・新規事業者等の要件を満たす入札者のみが参加可能な入札ラウンド/ステージを設定。
(1) イギリス・2013年 800MHz/2.6GHzオークション（事例①）（再掲）

※ 事例は、各国政府が課題として認識しているものや、メディアや業界団体（GSMA等）において課題との指摘がなされているものを取り上げている。また、本資料中に参考として記載している、諸外国オークション落札額の日本円換算額は、令和3年12月14日時点の為替レートを用いている。

事例①：イギリス・2013年 800MHz/2.6GHzオークション

【実施概要】

- 800MHz帯：791-821/832-862MHz 2.6GHz帯：2,500-2,570/2,620-2,690MHz、2,570-2,620MHz
- 免許期間：期限なし 免許単位：全国
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式 (Ofcom(2012), The Wireless Telegraphy (Licence Award) Regulations 2012)
（参考：落札総額約23億6,800万ポンド（約3,564億円））

【懸念事項】

- 2013年オークションでは大規模な周波数帯が対象となるため、オークション結果によっては、信頼できるサービスを提供可能な事業者が4社未満になる可能性、又は4社の事業者があったとしても、そのうちの1者または複数者が、一部のサービスや顧客の獲得競争において不利な立場に置かれる可能性があった。 (Ofcom(2012), Assessment of future mobile competition and award of 800 MHz and 2.6 GHz)

【背景】

- イギリス政府では、2013年オークション終了後も、少なくとも4社の信頼できる携帯電話サービスを提供する事業者が存在すれば、英国の消費者が将来的に、より良いサービスをより低価格で享受するための競争環境が維持できるとの考えがあった。
- 当時、イギリス国内のMNOとして、EE(T-MobileとOrangeが合併)、Telefónica、Vodafone、H3Gの4事業者が存在。2013年オークション実施前の時点ではH3Gの保有する周波数量が最も少ない状況にあった。
- 信頼できるサービスを提供する事業者が少なくなることで、通信市場における競争の促進が阻害され、消費者に大きな損害を与えるリスクがあることから、H3Gが必要な周波数を確保または新規事業者が十分な周波数を確保できるようにするための対策を検討。
(Ofcom(2012), Assessment of future mobile competition and award of 800 MHz and 2.6 GHz)

【講じられた対策】

- 方策を講じるに当たっては、H3Gが最低限信頼できるサービスを提供するために必要な周波数及び帯域、その他の3社が周波数を獲得できない場合の影響、政府が措置を講じた場合によるオークション結果への影響の度合い等の観点から検討が行われた。
(Ofcom(2012), Assessment of future mobile competition and award of 800 MHz and 2.6 GHz)
- クロックオークションラウンドの前に、H3G及び新規参入事業者のみが参加可能なラウンドを設定することにより、800MHz帯又は2.6GHz帯域での周波数獲得を促進。
- 1GHz帯以下の周波数帯のオークション後の保有量の上限を2×27.5MHzとすること及び落札後の周波数全体の保有量の上限を2×105MHzとする周波数キャップを設定。
(Ofcom(2012), The Wireless Telegraphy (Licence Award) Regulations 2012)
- オークションの結果、H3Gは800MHz帯で2×5MHzの周波数を獲得。
また、新規参入事業者のNiche Spectrum Venturesが2.6GHz帯で2×15MHzの周波数を獲得。
(Ofcom(2013), Publication of final results of auction under regulation 111of the Wireless Telegraphy (Licence Award) Regulations2012)

事例②：アメリカ・2020年 C-Bandオークション

【実施概要】

- 3.7GHz帯:(3.7-3.98GHz) 20MHz×14×406エリア(280MHz)
- 免許期間：10年 免許単位：416地域(PEA)
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
（参考：落札総額約810億ドル（約9兆2097億円）（再掲））
(FCC(2020), Auction of Flexible-Use Service Licenses in the 3.7-3.98 GHz Band for Next-Generation Wireless Services; Notice and Filing Requirements, Minimum Opening Bids, Upfront Payments, and Other Procedures for Auction 107)

【生じた課題】

- 落札された5,684ブロック中、50%超となる3511ブロックをVerizonが落札。
- 主な事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。
 - Verizon:約454億5,500万ドル(3511ブロック)
 - AT&T:約234億700万ドル(1,621ブロック)
 - T-Mobile:約93億3,600万ドル(142ブロック)
 - USCellular: 約12億8,300万ドル(254ブロック)
 (FCC(2021), Auction of Flexible-Use Service Licenses in the 3.7-3.98 GHz Band Closes; Winning Bidders Announced for Auction 107)

【要因】

- 世界的にはミッドバンドが5Gの中心であり、主要事業者の同帯域への需要が高まっていた可能性がある。
オークション開始前の時点でT-mobileのCバンド保有量が150MHz超だったのに対し、Verizonは当該バンドを保有していなかった。
(Fierce Wireless(2021), The skinny on the top 5 C-Band winners)
(CNET (2019) , FCC to auction C-band spectrum for 5G)
- 最大の落札者であるVerizonはオークション結果に関するステートメントにおいて、「本オークションにおいてVerizonは成功をおさめ、Cバンドは世界中で広く使用されているスペクトルバンドであり、今回のオークションにより、より強力に5Gサービスを展開できるようになった」旨発表している。
(<https://www.verizon.com/about/news/verizon-announces-c-band-auction-results>)
- 【後のオークションで講じられた対策】
 - 2021年の3.5GHzオークションでは、落札者は、オークション終了後の最初の4年間、ライセンスエリア内において3.45～3.55 GHz帯域で最大4つの10MHzブロック(※全体は10ブロック(100MHz))を保持できるとする周波数キャップを講じた。
 - FCCは、この措置は、3.5GHz帯のオークションにおける競争性を促進し、イノベーションの促進や入札者の多様性をもたらすためのものである旨言及している。
(FCC(2021), SECOND REPORT AND ORDER, ORDER ON RECONSIDERATION, AND ORDER OF PROPOSED MODIFICATION)

事例③：アメリカ・2014年 AWS-3オークション

【実施概要】

- AWS-3帯：(1,695-1,710MHz, 1,755-1,780MHz/2,155-2,180MHz) 1×5MHz、1×10MHz、2×5MHz×3、2×10MHz
- 免許期間：12年間(当該期間終了後の更新期間は10年間) 免許単位：176経済地域(EA)及び734セルラーマーケットエリア(CMA)
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション (SMRA) 方式
(FCC(2014), AUCTION OF ADVANCED WIRELESS SERVICES (AWS-3) LICENSES SCHEDULED FOR NOVEMBER 13, 2014)

【生じた課題】

- AT&T・Verizon・DISHの3社の獲得ライセンスの合計が約1130(全体の約7割)に上る結果となった。また、オークション収入で見た場合、AT&T、ベライゾン、DISHの上位3社で、94%を占める。なお、落札総額は当時で過去最高の約449億ドル(約5兆1,051億円)となった。
(FCC(2015), AUCTION OF ADVANCED WIRELESS SERVICES (AWS-3) LICENSES CLOSES WINNING BIDDERS ANNOUNCED FOR AUCTION 97)

【要因】

- ① AT&TとVerizonがミッドバンドのAWS-3の周波数に対して高い価値を見出しており、特に帯域幅の拡大が見込める1770-1780/2170-2180MHz帯ブロック（最も上方のブロック）をめぐって競争。なお、本オークションにはSprintは不参加。
(Peter Cramton and Pacharasut Sujarittanonta(2015), Bidding and Prices in the AWS-3 Auction)
- ② DISHは、中小企業向けの落札額の割引制度(※)を利用可能なNorthstar及びSNRの2社を通じて、全ライセンスの4割を超える約700ライセンスを獲得。
(AT&T(2015), Lessons from Auction 97 For Future Auctions)

※中小企業向けの入札クレジット

過去3年間の平均年間総収益が4,000万ドル未満の場合、落札額に対して15%の割引

過去3年間の平均年間総収益が1,500万ドル未満の場合、落札額に対して25%の割引

(FCC(2014), AUCTION OF ADVANCED WIRELESS SERVICES (AWS-3) LICENSES SCHEDULED FOR NOVEMBER 13, 2014)

【後のオークションで講じられた対策】

- ① 2016年の600MHzオークションでは、落札される周波数帯幅の（最大120MHz）うち 30MHz を中小事業者のために取り置き。
 - ② FCCは2015年に入札クレジットに関する見直しを行い、クレジット額への上限設定や地方部の事業者向けのクレジットを導入（2016年の600MHzオークションより導入。5Gオークションでも上限設定や地方部事業者向けクレジット措置を継続）。
(FCC(2015), PROCEDURES FOR COMPETITIVE BIDDING IN AUCTION 1000, INCLUDING INITIAL CLEARING TARGET DETERMINATION, QUALIFYING TO BID, AND BIDDING IN AUCTIONS 1001 (REVERSE) AND 1002 (FORWARD))
(FCC(2015), REPORT AND ORDER; ORDER ON RECONSIDERATION OF THE FIRST REPORT AND ORDER; THIRD ORDER ON RECONSIDERATION OF THE SECOND REPORT AND ORDER; THIRD REPORT AND ORDER)
- 2016年の600MHz帯オークションでは、T-Mobileが最も多くの周波数を獲得。Verizonは入札せず、AT&Tは一部の周波数の獲得にとどまった。DISHについては周波数を獲得したが、中小企業クレジットは適用されていない。(Incentive Auction Public Reporting System)

事例④：カナダ・2019年 600MHzオークション

【実施概要】

- 600MHz帯:(617-652MHz / 663-698MHz) 2×5MHz×7ブロック×16エリア(70MHz)
- 免許期間：20年 免許単位：16地域
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2018), Technical, Policy and Licensing Framework for Spectrum in the 600 MHz Band)

【生じた課題】

- 落札された104ブロック中、50%となる52ブロックをRogersが落札。
(取り置き（set aside）の対象外で、Rogersが落札可能であったブロックは全104ブロック中64ブロック)
- 主な事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。
 - 落札総額：約34億7,000万ドル（約3,068億円）（104ブロック落札）
 - Rogers：約17億2,500万ドル(52ブロック) - TELUS：約9億3,100万ドル(12ブロック)
 - Freedom：約4億9,200万ドル(11ブロック) - Vidéotron：約2億5,600万ドル(10ブロック)(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2018), 600 MHz Spectrum Auction – Process and Results)

【要因】

- Rogersは全国的な5G展開を図るため、本オークションでのライセンス獲得に積極的であったのに対し、Bellはミッドバンド帯に焦点を当て、本オークションに参加しなかったことが影響している可能性がある。
(Rogers(2019), Rogers Secures New 5G Spectrum in Every Province and Territory)
(Telecom.com(2019), Rivals get Rogered in Canadian 600 MHz spectrum auction)
- なお、70MHz中30MHzが取り置き（set aside）の対象周波数ブロックに設定されていた。通信事業者として登録されており、対象エリア内で電気通信サービスを積極的に提供している事業者(全国的なサービスプロバイダーを除く。)が取り置き対象の周波数に入札可能。
(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2018), Technical, Policy and Licensing Framework for Spectrum in the 600 MHz Band)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2021年3.5GHz帯オークションにおいても、200MHzのうち50MHzが取り置き（set aside）の対象周波数ブロックとされた。
- 落札された3,431ブロックのうち、主な事業者の落札ブロックは以下のとおり。
 - Rogers:834ブロック - Bell:761ブロック - Vidéotron:299ブロック - TELUS:228ブロック(Innovation, Sciences and Economic Development Canada(2020), 3500 MHz Auction — Provisional Results)

事例⑤：アメリカ・2008年 700MHzオークション

【実施概要】

- 700MHz帯:A・B (698-710/728-740MHz) 2×6MHz(12MHz) C (746-757/776-787MHz) 2×11MHz(22MHz)
D (758-763/788-793MHz) 2×5MHz(10MHz) E (722-728 MHz) 1×6MHz(6MHz)
- 免許期間：10年
- 免許単位：ブロックA,E:176経済地域(EA) ブロックB:734セルラーマーケットエリア(CMA)
ブロックC:12地域経済地域グループ(REAG) ブロックD:全国単位
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション (SMRA) 方式
(FCC(2007), Notice and Filing Requirements, Minimum Opening Bids, Reserve Prices, Upfront Payments, and Other Procedures for Auctions 73 and 76)

【生じた課題】

- 入札参加者数は214者、落札者数は101者であったが、VerizonとAT&Tによる落札が、落札総額の約8割超を占めた。
- 上記2事業者の落札価格とブロックは以下のとおり。
 - 落札総額：約191億2,000万ドル（参考：約2兆1,700億円）（1,090ブロック）
 - AT & T：約66億3,700万ドル(227ブロック) - Verizon：約93億6,300万ドル(109ブロック)
(FCC(2008), AUCTION OF 700 MHz BAND LICENSES CLOSES)

【要因】

- 残りの大手の既存事業者であるT-Mobile、Sprintが本オークションに不参加であったため、VerizonとAT&Tにライセンスが集中した可能性。
- LTEへの円滑な移行を目指すVerizonがAブロック及びCブロックに、既存周波数帯域の補完を目指すAT&TがBブロックに強い需要を有していたことが影響した可能性がある。
(KDDI総研R&A(2008), 米国700MHzオークションと周辺事情の分析)
- モバイルネットワークに関しては端末の仕様やアプリケーションに関していかなる拘束を課してはいけないという「オープンアクセスルール」が適用。
これに伴い、Googleの入札参加が注目されたが、結果的に同帯域はVerizonが大部分を獲得した。
(InformationWeek(2008), Verizon, AT&T Big Winners In 700 MHz Auction)
(Wired(2008), In Spectrum Auction, Winners Are AT&T, Verizon and Openness)
(日経クロステック(2007), 米国の無線オープン・アクセス政策の衝撃 (前編))

【後のオークションで講じられた対策】

- 本オークションで落札されなかったブロックを割り当てるオークションでも、中小企業向けの落札額の割引措置が講じられている(措置内容に変更はない)。
(FCC(2013), STATEMENT BY FCC CHAIRMAN KEVIN J. MARTIN)
(FCC(2011), NOTICE AND FILING REQUIREMENTS, MINIMUM OPENING BIDS, UPFRONT PAYMENTS, AND OTHER PROCEDURES FOR AUCTION 92)

1. 落札額の過度な高騰防止関連
2. 特定事業者への周波数の集中防止関連
3. 落札不調の防止関連

課題3：落札不調の防止関連

対応策の概要と諸外国において講じられた対応の例（※）

【要因】

事業者の需要の減少

I. 抑制的な最低落札価格の設定

- 入札者の需要を阻害しない、抑制的な最低落札価格の設定。
(1) オーストラリア・2016年 1.8GHzオークション（事例① 2013年 700MHz/2.5GHzオークションの後に実施）
(2) 韓国・2018年 5Gオークション（事例② 2016年 マルチバンドオークションの後に実施）

【要因】

厳しい獲得上限
（周波数キャップ）
の設定

II. 周波数キャップの見直し

- 既存事業者に課せられた過度な周波数の獲得上限設定について見直し。
(1) オランダ・2012年 マルチバンドオークション（事例③ 2010年 2.6GHzオークションの後に実施）

III. 落札されない周波数帯が発生した場合の追加ステージの設定

- 周波数数量を決定するプライムステージにおいて落札されない周波数帯が発生した場合、周波数の獲得上限を緩和して追加のプライムステージを実施。
(1) ニュージーランド・2013年 700MHzオークション（事例④）

※ 事例は、各国政府が課題として認識しているものや、メディアや業界団体（GSMA等）において課題との指摘がなされているものを取り上げている。また、本資料中に参考として記載している、諸外国オークション落札額の日本円換算額は、令和3年12月14日時点の為替レートを用いている。

具体的事例（落札不調の防止関連①）

事例①：オーストラリア・2013年 700MHz/2.5GHzオークション

【実施概要】

- 700MHz帯：703～748/758～803MHz 2.5GHz帯：2,500～2,570/2,620～2,690MHz
- 免許期間：15年間（大臣が公共の利益を満たすと認める場合には再割当可能。それ以外の場合はオークションによる割当）
- 免許単位：全国 オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
（参考：落札総額約19億6,500豪ドル（約1,587億円））
(Australian Communications and Media Authority(2012), Radiocommunications (Spectrum Licence Allocation-Combinatorial Clock Auction) Determination 2012)

【生じた課題】

- 高額の最低落札価格を設定したことにより、Vodafoneが入札を回避。その結果、700MHz帯2×45MHzのうち2×15MHzの周波数が落札されなかった。(Australian Communications and Media Authority(2013), Auction summary - 700 MHz(Digital Dividend) and 2.5 GHz band reallocation (2013))

【要因】

- 2013年700MHzオークションでは、オーストラリア内でも高額かつ他国の例と比較しても高額となる1ブロックあたり1.36豪ドル/MHz/Pop（約1.4USD/MHz/Pop）の最低落札価格を設定
(Australian Communications and Media Authority(2012), Radiocommunications (Spectrum Licence Allocation—Combinatorial Clock Auction) Determination 2012)
（参考1）同時に行われた2.5GHz帯オークションの最低落札価格は1ブロック当たり0.03豪ドル/MHz/Pop
（参考2）同時期における類似の周波数帯オークションの最低落札価格は以下のとおり
カナダ・2014年700MHzオークション：約0.36USD/MHz/Pop イギリス・2013年800MHzオークション：約0.48USD/MHz/Pop
- 最低落札価格の設定にあたっては、関連する周波数が非常に価値の高い周波数であり、オーストラリアにおけるモバイルネットワークの進化にとって重要であることが念頭に置かれている旨が説明されている。
(Australian Communications and Media Authority(2012), Australian Communications and Media Authority (Allocation Procedures – Reserve Prices) Direction No. 2 of 2012 EXPLANATORY STATEMENT)

【後のオークションで講じられた対策】

- 後続の主な4G・5Gオークションでは、2013年オークションと比較しても抑制的な最低落札価格が設定されている。
(Australian Communications and Media Authority(2015), Radiocommunications (Spectrum Licence Allocation – 1800 MHz Band) Determination 2015 等)
 - 2015年1.8GHz帯オークション：0.08豪ドル/MHz/Pop
 - 2018年3.6GHz帯オークション：0.03～0.08豪ドル/MHz/Pop
 - 2021年26GHz帯オークション：0.003～0.004豪ドル/MHz/Pop
- 2015年の1.8GHzオークションでは、147ブロック中141ブロックが落札、主要4事業者(Optus, Telstra, Vodafone, TPG)が入札に参加。
(Australian Communications and Media Authority(2016), 1800 MHz spectrum auction—Spectrum lots, highest final bids and winning bidders)
- なお、落札されなかったブロックの割当てのために行われた2017年オークションでの最低落札価格は、1.25豪ドル/MHz/Popであり、これは2013年オークション時の付与と比べて、免許期間が短くなることを考慮して設定された。
(Australian Communications and Media Authority (2017), Auction summary - 700 MHz residual lots)

具体的事例（落札不調の防止関連②）

事例②：韓国・2016年 マルチバンドオークション

【実施概要】

- 700MHz帯（Aブロック）：(728-748MHz/783-803MHz)2×20MHz(40MHz)
- 1.8GHz帯（Bブロック）：(1,755-1,765MHz/1,850-1,860MHz)2×10MHz(20MHz)
- 2.1GHz帯（Cブロック）：(1,930-1,960MHz/2,120-2,150MHz)2×10MHz(20MHz)（左記帯域のうち20MHzが割当対象となる）
- 2.6GHz帯（Dブロック）：(2,500-2,520MHz/2,620-2,640MHz)2×20MHz(40MHz)
（Eブロック）（2,540-2,550MHz/2,660-2,670MHz)2×10MHz(20MHz)
- 免許期間：10年間（Cブロックは5年。期間後は基本的に更新） 免許単位：全国
- オークション形式：同時複数ラウンド競り上げオークション（SMRA）方式

（MSIT(2016), 移動通信（IMT）の周波数割り当て公告）

【生じた課題】

- 700MHz帯、1.8GHz帯、2.1GHz帯、2.6GHz帯の各ブロックうち、700MHz帯2×20MHz（Aブロック）は落札されずに売れ残りとなった。
- SKT:約1兆2,800億ウォン KT:約4,500億ウォン LGU+約3,800億ウォン（落札総額約2兆1,100億ウォン(約2,024億円)
（ZDNet Korea(2016), プラチナ周波数帯700MHz-オークションで不人気となった理由）

【要因】

- Aブロック、Cブロック、Dブロックについてはいずれか1つのブロックのみ獲得可能となる周波数キャップが設定。
このうちAブロック700MHz帯の2×20MHzは、ブロック単位では、当時として最も高い最低落札価格が設定された(7,620億ウォン（約731億円）)。
※ その他のブロックの最低落札価格は以下のとおり
Bブロック:4,513億ウォン Cブロック:3,816億ウォン
Dブロック:6,553億ウォン Eブロック:3,277億ウォン
- 700MHz帯について、UHD放送との併用に伴う干渉やガードバンド幅の不足が懸念されたとの指摘もある。
（ZDNet Korea(2016), プラチナ周波数帯700MHz-オークションで不人気となった理由）

【後のオークションで講じられた対策】

- 後続の5Gオークションでは比較的抑制的な最低落札価格(※)を設定。
- 特に投資回収の見通しが不透明と考えられた28GHz帯については、免許期間を5年とし、最低落札価格を大幅に引き下げ。
※ 3.5GHz帯：1ブロック(10MHz)あたり948億ウォン
28GHz帯：1ブロック(100MHz)あたり259億ウォン

（韓国政策ブリーフィング(2018), 2018年の移動通信周波数割当計画の確定及び公告関連のブリーフィング）

事例③：オランダ・2010年 2.6GHzオークション

【実施概要】

- 2.6GHz帯：(2,500MHz-2,690MHz) 2×5MHz×13、1×5MHz×12(190MHz)
- 免許期間：20年間 免許単位：全国
- オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
（参考：落札総額約263万ユーロ（約3億3,700万円））
(Government of Netherlands(2009), Regulation of the State Secretary for Economic Affairs of 18 October 2009, No WJZ/9155615, laying down the application and auction procedure for licences for frequency space in the 2,6GHz band for mobile communication applications)

【生じた課題】

- 2.6GHz帯で合計で190MHzがオークションにかけられたが、130MHzが落札、売れ残りが発生。
- 新規参入事業者：Ziggo 4:40MHz Tele2:40MHz
- 既存事業者：KPN:20MHz Vodafone:20MHz T-Mobile:10MHz
(Agentschap Telecom(2010), Frequency auction mobile broadband completed)

【要因】

- 190MHzのうち、既存事業者が獲得可能な周波数に上限(55MHz)が設定された。
- 当局が想定していた新規参入事業者は5者であったが、最終的にオークションに参加したのは2者(Ziggo4、Tele2)となった。
この2者の獲得周波数量は新規事業者向けに確保された135MHzのうち80MHzにとどまり、売れ残りが発生する結果となった。
(GSMA(2014), The Cost of Spectrum Auction Distortions)

【後のオークションで講じられた対策】

- 2012年のマルチバンドオークションにおいては、需要が高い800MHz帯のみ新規参入枠が設定された。
- 2010年に売れ残った2.6GHz帯の周波数も併せて競売にかけられ、全41ライセンスが落札された。
なお、2012年のオークションでは同帯域を含め周波数キャップは設定されていない。
(Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation(2012), Regulation regarding the application and auction procedure for 800, 900 and 1800 MHz licences)

事例④：ニュージーランド・2013年 700MHzオークション

【実施概要】

- 700MHz帯：2×5MHz×9ブロック(90MHz)
- 免許期間：約17年間 免許単位：全国 オークション形式：組み合わせ時計オークション（CCA）方式
（参考：落札総額約2億7,000万ニュージーランドドル（約207億円））

(Ministry of Business, Innovation and Employment(2013), 700 MHz: Auction Catalogue)

【懸念事項】

- オークションの対象となった700MHz帯 2×45MHzについて、少なくとも3社が一定量獲得できるよう、2×15MHzの周波数キャップを設定した。
一方、入札参加者が3社以下かつ2×15MHzの上限まで入札しない場合には、入札されない周波数ブロックの発生が懸念された。

(Ministry of Business, Innovation and Employment(2013),
700MHz Auction Consultation on Auction Design and Implementation Requirements, and Execution)

【背景】

- 既存3社の市場シェア（加入者数ベース）は、Vodafone(51.5%)、Telecom(39%)、2degrees(9.5%)と2社に集中。
- 携帯電話市場における継続的な競争の促進と、効率的な通信サービスを実現するために必要な周波数帯を獲得のバランスを満たすため、2×15MHzの周波数キャップを設定。
- 上限を2×10MHzとした場合は提供可能なサービスレベルの低下の可能性、上限を2×20MHzに設定した場合は、競争促進の観点から最適とはならない割当てになる可能性があると考えられた。

(Ministry of Economic Development(2011), digital-dividend-discussion-document)

【講じられた対策】

- 周波数量を決定するプライマリーステージの結果、落札されない周波数帯がある場合には、獲得制限を2×20MHzに緩和した追加のプライマリーステージを実施し、残った周波数の追加配分を実施することとした。
- オークションの結果、第1段階のプライマリーステージにおいて、2degreesが2×10MHzの入札を行った結果、2×5MHzが落札されなかった。落札されなかった周波数帯については、追加のプライマリーステージにより、Telecomに割当てが行われた。

(Ministry of Business, Innovation and Employment(2014),
Auction 12, Cellular management rights in the 700 MHz band for LTE (4G) cellular networks)