

周波数オークションと携帯産業の成長（前編）

—— 海外諸国のオークション導入

Spectrum Auction for the Growth of Mobile Industry (Part 1)

--- Worldwide Trend of Auctions

鬼 木 甫

Hajime Oniki

大阪大学・大阪学院大学名誉教授

国際大学グローコム上席客員研究員

SUMMARY

本論文では、携帯産業の成長の観点から「周波数オークションの導入」について検討する。前編では海外諸国のオークション導入状況を概観し、米国 700MHz 帯オークション（2008 年）、英国 LTE オークション（2012 年）、米国 600MHz 帯インセンティブ・オークションについて説明する。後編では携帯産業の成長に関して問題となる「オークション導入の効果」、すなわち所得移転効果、携帯市場（価格など）への効果、携帯産業活動（パフォーマンス）に与える効果について述べる。最後に日本においてオークションを導入する際の課題と対策を検討する。

1. まえがき¹

本論文では、長期的観点から携帯産業の成長とそのため電波資源の割り当て、とくに周波数オークションの導入と電波「価格」の形成について考える。まず論点の背景と基本的な考えを述べよう。

デジタル技術にもとづく情報通信産業（ICT 産業）の成長は、古く 1950 年代の大型コンピュータの誕生にはじまった。1970 年代の集積回路、小型パーソナルコンピュータの出現から数えても既に数十年間継続しており、産業一般のライフサイクルからすれば珍しい存在である。大多数の産業はその誕生後に、成長、成熟そして安定あるいは衰退という

¹ 本論文は 2014 年 7 月に、財務省 財務総合政策研究所『効率的な政策ツールに関する研究会 報告書』第 6 章として公表された論文にもとづき、その後の情勢を取り入れて加筆・修正したものである。

経過をたどる。しかしながら情報通信産業では一貫した成長が続いており、他の多くの産業と異なっている。そしてその結果、我々の生活で常に新しい情報通信機器、サービスが提供されるが、多くは数年のうちに陳腐化し新しい機器、サービスに交替する状態にある。

情報通信産業の成長が続いている理由は、第1に、産業活動の対象である情報が「ビッグデータ」の典型例に見られるように、日々大量に「生産」されていることである。情報処理・伝達活動に対する需要も、その多様性・継続性から限界がないように思われる。

他方で情報通信産業を支える技術が継続的に進歩している。ハードウェア・半導体分野ではムーアの法則が代表的存在であり、無線通信では現在の4G (LTE) に次ぐ5Gの開発・実用化が視界に入っている。ソフトウェア技術ではさらに発展の余地が大きい。ソフトウェアにはハードウェアのような物理的限界がなく、多数の応用面で積み重ねと組み合わせの上に新しい技術が形成されるからである。

現在では情報通信産業の製品・サービスが広く普及し、地球上の大多数の社会がその恩恵を受けている。先進国との格差が大きい途上国でも、携帯端末の保有は珍しくない。デジタル技術にもとづく製品はハード・ソフトとも「コピー型生産」が可能であり、大量生産による価格低落が著しいからである。

しかしながら他方で、情報通信産業自体の発展については国際的な格差が大きい。周知のように新技術、新製品、新サービスの創出という点で米国が他を圧倒し、その果実の形で他国よりも高い所得・利益を入手している。もとより情報通信産業は多少ともローカル性すなわち地域との結びつきを持っており、米国以外の各国で自国民を対象とする情報通信産業が成立・存続している。それぞれの地域の電波を使用する携帯産業はその典型例である。しかしながら、(残念なことに) 我々の身近な情報通信製品でその起源が「国産(あるいは米国由来でない)」と呼べるものがごく少ないことも事実である。

このことの原因としては、第1に広い意味での「規模の利益」がある。米国の人口は3億を超え、経済規模は世界最大である。その結果、米国では広い裾野の上にすぐれた人材・組織を形成することが可能である。しかし人口だけで言えば中国・インドが上回り、また平均所得水準が米国を超える国も少なくない。米国が情報通信産業(及び他のいくつかの分野)で圧倒的な存在になっている理由が、規模の利益以外にあると考えられる。その中で重要な要因は産業活動のあり方、すなわち(広い意味での)産業構造であり、これは経済学で「産業組織論(industrial organization)」と呼ばれる分野である²。

産業組織論では一般に(情報通信産業に限らず)、産業の成長・発展の条件として競争

² 産業組織の他にも産業成長に影響を与える要因があることを否定しない。日本は「軽薄短小」製品、「すり合わせ組立型」製品の生産においてすぐれているが、現在の情報通信産業ではその力が発揮されていない。

から生ずる創造を最重要と考える。個別企業の観点からすれば、日々の作業の積み重ねによる成長が可能である。しかしながら社会全体から見た「産業の成長」は、同じことの繰り返しではなく、新しい生産物、新しいサービス、そしてこれを支える新しい技術すなわち「新機軸（イノベーション）」によってはじめて実現される。

新機軸は人間の創意工夫の成果だが、新機軸を引き出す誘因はそこから生み出される利益である³。利益を目標にして努力を重ね、新機軸の創出に成功した企業——産業外部からの新規参入の場合も多い——が産業成長の担い手になる。したがって新機軸の実現には、その成果から収入・利益を入手するための市場が必要であり、また新機軸を実現した企業による市場への新規参入が可能になっている必要がある。これが「産業組織論」の基本である。

しかしながら実際には、新機軸を実現するための開かれた市場、自由な競争と参入に対する「阻害要因」が存在する。それは多くの場合、既存事業者が他者からの競争を避けることから生ずる。一旦事業に成功して利益・収入を確保した企業は、新機軸を持つ他者からの競争によって収入が減少し利益を失うことを好まない。すなわち既存事業者は、開かれた市場や新規参入などから生ずる「痛み」から逃れるためにその実現を排除する動機を持っている⁴。

この事実は善悪の問題ではなく、他者との競い合いの中で日々の営みを重ねている個人や組織を通じるいわば共通の事実・原則である。もとより人間は複数の側面を持っているからこの原則だけですべての活動が成り立っている訳ではないが、我々の日常生活の中でこの原則が強く作用していることは同意できるであろう。

経済成長を実現し、より豊かな生活を望む社会全体の観点からすれば、すべての産業に自由な活動や新規参入の機会を与え、成長要因である新機軸の実現を目指すことが望ましい。しかし他方において、そこから生ずる痛みを避けようとする既存事業者・企業に加えて様々の社会集団・グループによる競争排除の圧力が生じる。つまり社会全体の利益と既存事業者・企業・個人の利益が相反しており、これをどのように解決・処理するかによってその社会の経済的特色が形成され、また経済成長のスピードも影響を受ける。

³ もとより新機軸創出の誘因は経済的利益以外にも存在するが、長期的に経済要因を無視することはできない。

⁴ これが政治的圧力となって政府当局による「(後ろ向きの) 規制」を生じさせ、そのために新機軸の創成機会が失われて産業が停滞する例は我々の身近に多い。もとより経済成長の決定要因は、それぞれの国・社会が置かれた環境・条件に依存する。例えば工業部門が未形成の途上国では、労働力・資源が農業部門から工業部門に移動することにより、また工業製品の海外輸出を伴ってすべての産業が拡大する成長を実現できる。この場合、成長に必要な「新機軸」は先進国から取り入れ、また大多数の産業が成長を続けることができるため、成長に痛みが生じない。1970年代までの日本の高度成長期がこれに該当し、その後韓国、台湾、シンガポールなどの中進国が同じ途をたどった。現在は中国が高度成長期の終末に近づいている。他方で現在の日本のように成熟した先進国の経済成長には、開かれた市場と新規参入から生ずる「痛み」を受け入れる必要がある。

情報通信産業において米国が優位に立ち続けていることの主な理由は、「規模の利益」と「望ましい産業組織（競争と新規参入の自由）」が車の両輪のように作用していることにある。コンピュータ CPU の生産や基本ソフト（OS）の供給のように一人勝ちの結果として独占が形成された分野でも、隣接分野で Apple 社や Google 社が成長して新しい産業分野が開かれ、独占体であった（旧）AT&T の分割によって競争環境が作り出される。また情報通信産業で重要な「標準」の形成や（オープン）ソフトウェアの開発においても、対立関係にある企業や個人がそれぞれの枠を超えて協力し、新分野の創出に貢献している。

以上は情報通信産業全体にわたる議論だが、その中で広帯域無線事業（携帯産業）にはいくつかの特色がある。第 1 に携帯産業においても「規模の利益」が顕著に作用するため、寡占化・集中の傾向が強い。制度的に自由な市場が設定され、新規参入が可能であっても、寡占事業者がその市場支配力を使って外部からの参入を妨げることが少なくない⁵。またかりに外部からの参入に対する制度的・技術的制約が取り払われても、新規事業者は通常小規模であるから、事業活動における規模の利益の存在が事業継続を困難にする。

次に携帯産業においては電波の利用が事業に不可欠であるため、電波の割り当てによって産業構造（産業組織）が影響を受ける。端的に言えば事業者は電波を持ち続けることにより、その電波を利用する他事業者の外部からの参入を排除でき、その結果自身の事業活動を安定させることができる。つまり電波という不可欠手段の存在は、社会全体の利益と個別事業者の利益の矛盾において、個別事業者の利益を優先させる強力な手段になり得る。

上記の理由から、携帯産業では「自由かつ開かれた競争市場」の実現に困難が多い。規制当局がそのような市場の実現のための施策を実施しても、その成功には多くの障害がある。他方もし後ろ向きの規制当局が「寡占状態で閉じた市場」を望めば、その実現・維持は容易である。

周知のように、電波利用はどの国でも政府の規制下にある。というより、大多数の国で電波は歴史的に「政府のもの」として軍事・警察などの目的に使われてきた。電波周波数帯のかなりの部分が民間に開放された現在でも、混信防止などの理由から電波の使用には「周波数帯利用免許」が必要である。1980 年代以降において携帯産業が成長したため周波数帯が不足し、「電波の割り当て」のための政府規制が携帯産業組織に重要な役を果たすようになった。

⁵ 携帯端末の「SIM カードをロック」して自社端末利用顧客の他社サービスへの流出を阻むのはその典型例である。

電波オークション、すなわち「周波数帯ごとの利用免許の競売」は1990年代に米国において導入され、2000年代を通じて多数の国で採用されるに至ったが、その基本目的は「電波という稀少資源を公平に、かつ有効利用が実現されるように割り当てる」ことであった。その際に規制当局は、野放しのオークションが寡占（独占）化・集中を生み、望ましくない産業組織が形成されることを防止するため、オークション時に各種の規制を導入した。新規参入枠の設定、中小事業者の優遇、（大規模事業者による）保有周波数帯の制限（spectrum capping）などである。

オークション導入の本来の目的は、周波数帯利用免許に市場価格が付され、それぞれの価値が表示されることによる電波資源の有効利用である。例えば「需要側では高価格の財を避け（例えば電波利用を節約し）て低価格の財を選択し、供給側では高価格の財の代替物（電波の場合は光ファイバのような低価格の代替手段）を生産・供給する」という市場メカニズムの利点を享受することにある。またオークションを経由せず、無償で割り当てられた電波は「特権」であるためその売買・貸与（リース）が禁止され、電波が低効率利用者から高効率利用者に移転する途がふさがれて、社会全体の電波利用効率が低下してしまう。他方でオークション割当の電波についてはこの制限を取り払って電波利用効率を上げることができる。もとよりこのような市場取引の自由化の結果として携帯産業の寡占化・集中が進む可能性があるため、保有周波数帯について規制が付せられるのが通例である。

電波オークションのもう一つの側面は、それが政府収入を伴うこと、すなわちオークション導入によって携帯事業者及び同ユーザから、政府への所得移転を生ずることにある。オークションの目的が政府収入の増大にあると「誤解」される場合も多く、オークション落札価格の上昇が（少なくとも財政当局によって）歓迎されることがある。また他方においてこの理由から、オークション導入反対論も生ずる。これらのことは、オークションをめぐる議論を混乱させがちであり、実際に各国におけるオークション導入時の（議会などによる）政治的決定に影響を与えることが多かった。

1990年代以降、海外諸国において導入された周波数オークションは、携帯産業に「電波割当を通じる寡占化・集中傾向の排除、新規参入の実現、及び周波数帯への価格メカニズムの導入」を目的としていたが、オークションによる財政収入にも関心が払われていたことは否定できない。日本ではまだオークションが導入されていないが、既に大多数の先進国及び多数の中進国・途上国で周波数の新規割り当てにオークションが導入されている。オークション導入がどの程度産業の自由活動や新規参入を実現し、価格メカニズムの作用による有効利用を促進できたかについては議論の余地があるが、全体として携帯産業の成長に寄与したことは確実であろう。

日本の現状、すなわち電波の割り当てについてオークションが全く導入されていない

ことは、世界の大勢の中で特異な存在になっている。

本論文では上記の議論をもとにして、周波数オークション導入の見地から日本における携帯産業の成長・進歩とそのための競争環境の形成について考える。論文全体は前・後編から構成されるが、まず前編では海外諸国における周波数オークション導入を説明し、その上で米国及び英国における主要なオークションの経過・内容について解説する。また後編では、オークション導入がもたらす効果（影響）を考察し、日本においてオークションを導入する際に生ずる問題、とりわけ後発の導入国として既に電波が極端な稀少資源になり、その価値が高くなっている環境においてオークションを導入する際に考慮すべき問題を考える。

現在の日本では、電波の非オークション割当の結果もあり、現時点では3事業者による携帯電話産業組織が固定している。それがどのような結果を生んでいるか、将来どのような問題点を生ずるか、あるいは国民全体にとって望ましいか否かについても論文後半で論ずる。

2. 海外諸国のオークション

2-1 オークションのはじまり

日本で周波数オークションはまだ導入されていないが、海外諸国ではオークションによる電波の新規割当が普及しており、とりわけ先進国（OECD加盟国）ではオークション採用が常識になっている。本節では海外におけるオークション導入の経過と現状について説明しよう。

周波数帯の新規割当にオークションを適用すべきことを組織的に提唱したのは、1959年米国シカゴ大学の R.H. Coase 教授が最初である⁶。Coase 教授は、カラーテレビの成長を背景として電波が経済資源であることを指摘し、これをオークションによって競争的に割り当てるべきことを主張した。しかしながら、当時においてはまだ電波が稀少化しておらず、米国の電波を管理する FCC⁷のメンバーは Coase 教授の主張をほとんど理解できなかったと伝えられている。1980年代後半になって携帯電話が実用化し、電波の稀少性が表面化した。しかしながら、米国ではオークションを直ちには導入せず、抽選（無差別選択、lottery）によって第1世代携帯電話（cellular 電話）用の周波数帯利用者を決定した⁸。

⁶ Coase (1959).

⁷ FCC: Federal Communications Commission (米国通信委員会)

⁸ 抽選後の電波売買が認められ、通信事業者が当選者から購入した。もとよりその結果大きな不公平が発生している。

その後米国では FCC が抽選の不合理性を指摘し、米国議会に対して周波数帯オークション導入を立法するよう提案した。しかしながら、議会はこれに対して容易に同意しなかった。1986 年から検討を開始し、7 年後の 1993 年ようやく第 2 世代携帯電話（2G, PCS）のための周波数帯オークション導入立法が実現した⁹。これが最初の本格的な周波数帯オークションの導入である¹⁰。米国ではその後 2015 年初まで計 97 回のオークションを実施し¹¹、他国に先駆けている。

2-2 3G（＝第 3 世代携帯電話）オークション

2000 年代に入り、英、独、伊 他の EU 主要国が相次いで第 3 世代携帯電話（3G）のためにオークションを導入した。この時は英国及びドイツにおいて極端な高額落札が生じ、両国の第 3 世代携帯電話の導入を遅らせたと言われている。日本ではこのニュースが強調して伝えられ、オークション導入反対の論拠になった。

しかしながら、その後海外ではオークション採用が相次ぎ、2000 年代中葉以降現在までに、多数の中進国、新興国で 3G 用電波割当にオークションが採用されている（→ 2-4）。

2-3 4G（＝第 4 世代携帯電話、LTE）オークション¹²

2000 年代中葉から主要先進諸国でアナログテレビからデジタルテレビへの移行が進んだが、その際放送電波を節約してその 1/3 程度が「アナログテレビ跡地¹³」として利用可能になった。先進国の多くは、これを 4G 用にオークションで割り当てた。アナログテレビ跡地は使いやすいプレミアム帯なので、各国の携帯電話事業者は競ってこれを入手しようと努めた。他方、中進国、新興国ではこの期間 2G から 3G への移行が進行し、3G 用周波数帯オークションを実施したケースが多い。既に述べたように日本ではオークションを導入せず、アナログ跡地の割り当ても旧来の比較審査によっておこなわれ、既存事業者（当時 4 社）がこれを入手している。

2-4 オークション導入国と未導入国

次に海外諸国におけるオークションの導入状況を概観しよう。表 2-4-1 は、2015 年 2 月末現在における電波オークション（移動通信用のみ）の導入国数を示している。世界 203 国のうち、77 国で導入済み、126 国が未導入である。導入済みの第 I 群、すなわち少なく

⁹ 米国下院においてはそのための通信法改正案が 1 票差でようやく通過したとのことである。

¹⁰ 鬼木（2002）、第 2 部。

¹¹ 移動通信目的以外のオークションを含む。

¹² 砂田（2012）。なお 4G は日本で「3.9G」と呼ばれることがある。その場合、5G の名称は「4G」になる。

¹³ 「デジタル化配当（digital dividends）」とも呼ばれる。

とも1回のオークションを完了しているのは計59国、また第II群、すなわちオークション制度を構築し実施を試みたが、まだ完了したケースのない国が18国である。OECDの34加盟国のうちオークション未導入は日本を含めて3国だけであり、第I群の導入済みが29国、第II群の導入済みが2国である。

表 2-4-1 電波オークション(移動通信用)導入国数(2015年2月末現在)

区分 ^{*)}		導入		未導入	計
		第I群	第II群		
地域	アジア	8	1	16	25
	オセアニア	3	0	14	17
	中東	7	1	7	15
	ヨーロッパ	30	6	18	54
	北米	2	0	0	2
	中南米	7	6	23	36
	アフリカ	2	6	46	54
OECD	加盟	29	2	3	34
	非加盟	30	16	123	169
計		59	18	126	203

(注) *) 第I群：少なくとも1回のオークションを完了している
 第II群：オークション制度を構築し、実施を試みたが、完了したケースはまだない
 未導入：オークション制度の構築が済んでいない、構築していない
 (出所) 表 2-4-1～2-5-2 の作成資料については鬼木 (2014) を参照。

次に表 2-4-2 は、オークション導入国名の一覧である。アジアのオークション導入国は、インド、インドネシア、韓国、シンガポール、タイ、台湾、バングラデシュ、香港の8国で、主な未導入国は日本のほか、中国、北朝鮮、カンボジア、ブルネイ、ベトナム、ミャンマー、モンゴルなどである。

表 2-4-2 電波オークション(移動通信用)導入国一覧(2015年2月末現在)

区分 ^{*)}	導入国		主な未導入国
	第I群	第II群 ^{**)}	
アジア	インド、インドネシア、韓国、シンガポール、タイ、台湾、バングラデシュ、香港	マカオ ^{***)}	日本、カンボジア、北朝鮮、中国、東ティモール、ブルネイ、ベトナム、ミャンマー、モンゴル、ラオス
オセアニア	オーストラリア、ニュージーランド、フィジー		サモア、ツバル、パプアニューギニア、トンガ
中東	イスラエル ^{***)} 、イラク、サウジアラビア、トルコ、バーレーン、パキスタン、ヨルダン	シリア	アフガニスタン、イエメン、オマーン、クウェート
ヨーロッパ	アイルランド、イタリア、英国、ウクライナ ^{***)} 、エストニア、オーストリア、オランダ、ギリシャ、クロアチア、グルジア ^{***)} 、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、スロベニア、セルビア ^{***)} 、チェコ、デンマーク、ドイツ、ルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル、モルドバ ^{***)} 、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、ロシア	アルバニア、キプロス(D)、ポーランド、ブルガリア(F)、マケドニア、マルタ ^{***)}	アイスランド、アルメニア、アゼルバイジャン、キルギス、コソボ、ベラルーシ、ルクセンブルク
北米	米国、カナダ		
中南米	アルゼンチン ^{***)} 、ウルグアイ、エクアドル、コロンビア、チリ、ブラジル、ペルー	エルサルバドル(J)、ジャマイカ(D,F) ^{***)} 、ドミニカ共和国(D,J) ^{***)} 、ベネズエラ、ホンジュラス、メキシコ(F,J)	ニカラグア、パナマ、プエルトリコ
アフリカ	アルジェリア、カーボヴェルデ	エジプト ^{***)} 、ケニア(D)、コンゴ、ナイジェリア、ブルキナファソ(F)、モロッコ(D) ^{***)}	ウガンダ、エチオピア、カメルーン、コートジボワール、ニジェール、ベニン、ブルンジ、マラウイ、モザンビーク

(注) 下線は OECD 加盟国。

*) 前表 (導入国数) 注を参照。

***) F: オークション失敗、D: オークション延期、J: 訴訟などによりオークション中断

****) 2014年7月以降新規分。

2-5 各国のオークション結果

本第2節の結果の原表はスペースの関係で収載を省略したが、筆者ホームページに(3) 実施年次順、(4) 導入国順(地域別)として掲出されている¹⁴。これらの表は1994～2014年2月15日の期間における各国オークションの結果を、州・国順及び年次順に配列したものである。ただしオークションの目的、帯域幅、落札額、対象周波数帯が判明している計138ケースだけを掲出している。

次に同じく同ホームページの(5) 落札単価順、(6) 落札単価順では、オークションによる周波数帯落札額の「単価」(2種類)を算出し、その降順に配列している。下記図2-5-1及び図2-5-2は、これらのグラフ表示である¹⁵。まず図2-5-1は、人口1人・周波数幅

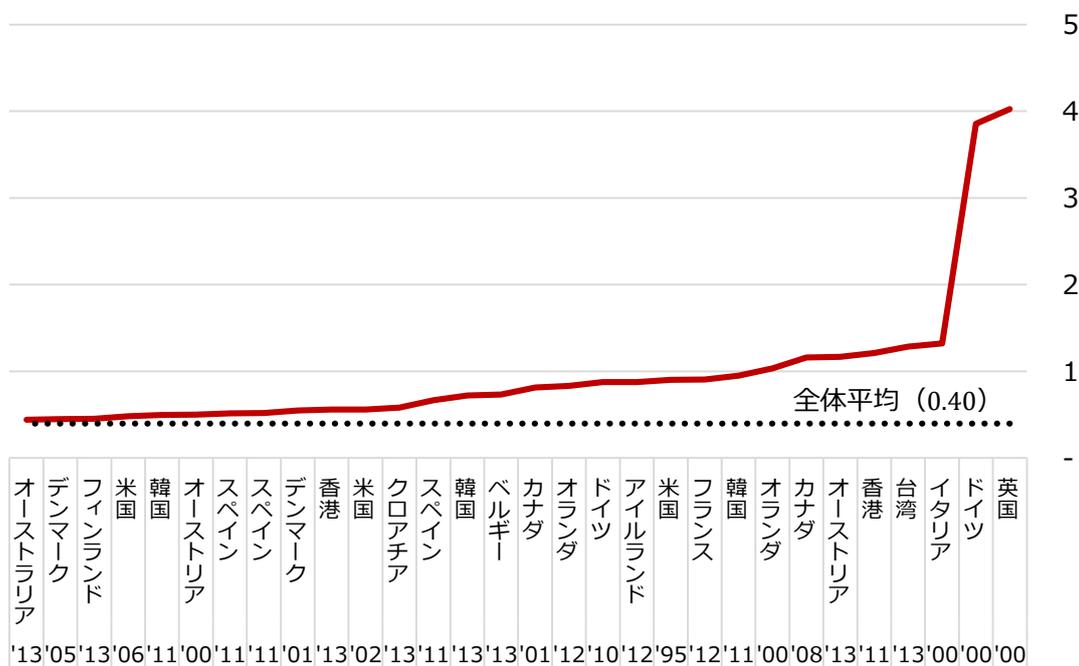
¹⁴ 鬼木(2014)のうち、(3) 実施年次順、(4) 導入国順(地域別)、(5) 落札単価順、(6) 落札単価順、の表。

¹⁵ 本来このグラフは棒グラフにすべきだが、図の簡明さを優先して折線グラフを採用した。また両図は

1MHzあたりの米ドル表示落札単価である。グラフに見られるように、2000年英国3Gオークションの4.00米ドルが最高で、次に同ドイツがこれに並び、3番目が同イタリアの単価1.3米ドルである。2000年英国・ドイツの3Gオークション落札額が極端に高かったことが分かる。

次に図2-5-2では、落札額単価として、上記米ドル表示値を米ドル表示1人あたり名目GDPで除した結果を採用しており、その単位は1MHzあたり「分」になっている。つまり（国際比較のため）「所得と等価の時間」を単価表示単位として採用している。第1位は同じく2000年の英国3Gオークションで55分程度、つまり周波数帯1MHzの代価（一括払）は1年365日のうち1時間弱の所得に相当する。テレビの1チャンネルは6MHzだから、この結果は、（英国2000年オークションの高額ケースでも）テレビ1チャンネルを半永久的に利用する（一括払）代価は年間所得の5時間半相当分にすぎず、意外に低額である。一般に情報分野（ITサービス）に支出される金額は（例えば衣食住に支出される金額に比較して）意外に低いことが知られている。これは人間の情報活動が主に時間資源の投入によって支えられており、そのため金銭投入は少ないという事実を反映している¹⁶。

図 2-5-1 各国オークション落札単価(米ドル/MHz・人)

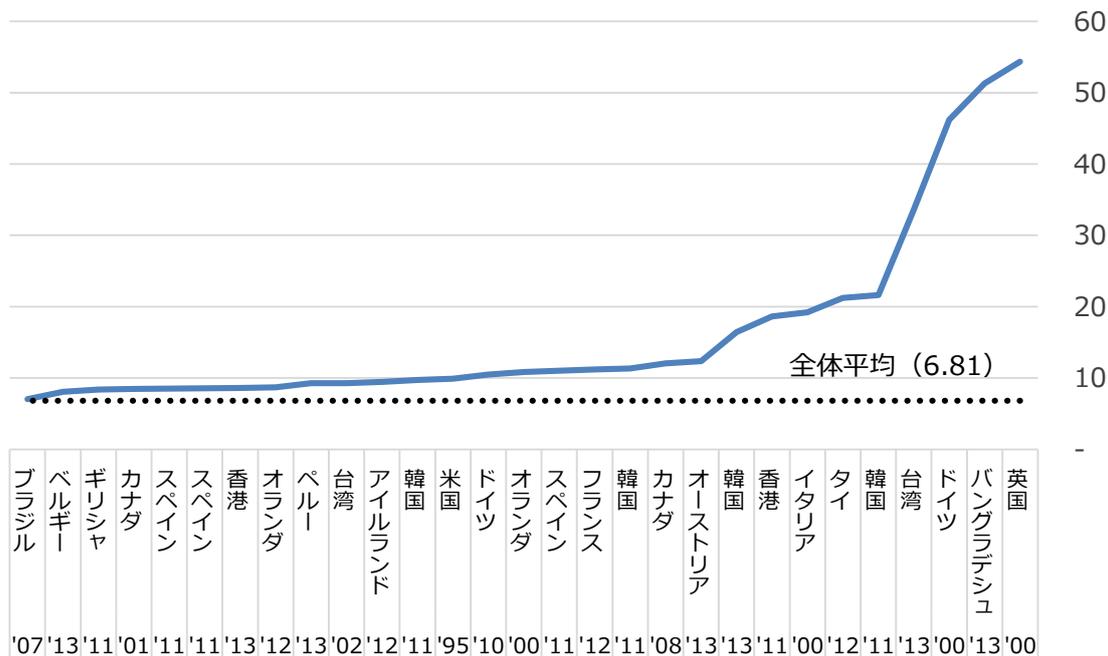


(出所) 鬼木 (2014) の (5) 落札単価順のうち上位半数から作成。

単価上位約半数のみをグラフ表示しており、グラフの左側には未表示の long tail がある。

¹⁶ なお図 2-5-2 で落札単価の第 2 位が 2013 年バングラデシュのオークションになっているが、これはバングラデシュに先進国・中進国の携帯事業者が参入したため落札額が比較的高額になり、かつバングラデシュの 1 人あたり GDP が低いことの結果である。

図 2-5-2 各国オークション落札単価(対 1 人当 GDP 比、分/MHz)



(出所) 鬼木 (2014) の (6) 落札単価順) のうち上位半数から作成。

2-6 日本で実施した場合の落札額推定

時間単位で表示した周波数落札単価は、各国の所得、人口、経済規模などから独立した数値であり、表 2-6-1 は (世界全体についての) 平均である。この結果を使って日本で周波数オークションを実施した場合の落札額を推定できる。表 2-6-2 に示されているように、計算結果は 1MHz 幅で 62 億円になる。仮に 60MHz 幅のオークションが実施されれば推定落札額は 3,720 億円、また 300MHz 幅の大規模オークションが実施されれば、1兆 8,600 億円程度の金額になる。もとよりオークション落札額は国ごとに、また実施時期により変動するから、この結果は諸外国での落札額平均値を日本に当てはめた概略推定値である。

表 2-6-1 オークション落札単価の平均

種別	(1/百万) 年/MHz	分/MHz
1MHz 当 所得 (GDP) 比	12.96	6.81

表 2-6-2 日本でオークションを実施した場合の落札額推定(十億円)

1MHz 幅	60MHz 幅	300MHz 幅
6.20	372.02	1,860.11

3. オークション実施例

3-1 米国 700MHz 帯オークション(2008 年)¹⁷

(1) 背景

本節においては、米国及び英国において最近実施された大規模オークションを取り上げ、その概要を説明する。まず 2008 年の米国 700MHz 帯オークションを取り上げる。

このオークションは、700MHz 帯のアナログテレビ跡地を、移動通信及び緊急時対応公共無線に割り当てるために実施された。古いアナログテレビ方式を新しいデジタルテレビ方式に変更し、同時にテレビ放送に必要な周波数帯（チャンネル）を節約して余った周波数帯をオークションで割り当てた¹⁸。

図 3-1-1 (米国)700MHz 周波数帯配置

周波数	698			722				746		758	764	776		788	794	806	
ブロック名称	A	B	CC *	DD *	E	A	B	CC *	C	D	PS **	C	D	PS **			
旧テレビチャンネル	Chs.52-59 (Lower 700MHz 帯)								Chs.60-69 (Upper 700MHz 帯)								

(注) *) 2008 年以前に割り当て済

***) Public Safety 目的ブロック（オークションなし、直接割当）

(出所) FCC (2007a) par.4 より加工。

再編成された周波数帯が図 3-1-1 に移動通信向けブロックとして示されている。このうちチャンネル CC 及び DD は、2002 年に試行的にオークションされたが、当時放送デジタル化の見込みが不明確だったこともあり、入札は低調に終わった。その後米国ではデジタルテレビ転換（アナログテレビの停止と 700MHz 帯の開放）の 2009 年実施を確定し、その前年である 2008 年に 700MHz 帯オークションを実施したわけである。図 3-1-1 に示されているように、700MHz 周波数帯を A ブロックから E ブロックまでに区分し、かつこれに加えて Public Safety 目的のブロック（ブロック PS）を設けている¹⁹。なお同図表に

¹⁷ US Congress (2006), FCC (2007a,b), 山條 (2014)、海部 (2008)。

¹⁸ 米国では 1980 年代末からテレビ方式高度化の検討が始まり、2000 年代に入ってデジタル放送技術の採用を定めた。その結果、放送内容を高度化（ハイビジョン化、high-definition 化）しつつ同時に必要チャンネル数を節約することが可能になった。節約対象として、当時の放送チャンネルのうち周波数が高い領域、すなわちより移動通信に適する 700MHz 帯が選ばれた。実際にはチャンネル 52~69 での放送を周波数の低いチャンネルに移動させ、合計で 18 チャンネルが空けられた。

¹⁹ PS ブロックは、警察・消防・救急などの緊急時対応公共機関（first responders）が使用する広帯域通信網（First Net）用の周波数帯である。この措置は 2011 年 9 月 11 日テロの際に、緊急対応公共機関の間の通信連絡網が不十分であったため消防士などの犠牲者が多数出たことに対する反省にもとづくと言

において1ブロックに2個の周波数帯が設定されているのは、通信における上り（端末から基地局まで）と下り（基地局から端末まで）の両方向にそれぞれ使用する（FDD）ためである。またブロックEのように1個のみ割当てられているブロックでは、上り下りの通信を同一周波数帯で実現する（TDD）。

(2) オークション細目

図3-1-2は、(米国)700MHz周波数帯オークション免許(ブロック)の周波数帯区分と地域区分を示している。A~Eの5ブロックについて、それぞれ帯域(MHz)と帯域幅(MHz)が示されている。上り下りを区別する帯域については、例えばAブロックの $2 \times 6 = 12$ のように書かれており、これは6MHz幅の周波数帯2個によってAブロックが構成されるという意味である。次に同図表の地域区分は(米国で)移動通信用免許が全国一律でなく、多くの場合、地域区分ごとに与えられることに対応する。同図表中のEAやCMAなどの名称は、地域区分の種別である。例えばEA区分(economic areasの略)は全国で176地域から成り、合計して176個の免許が設定されている。地域区分種別によって免許数は大きく異なり、例えばブロックBでは全国が734地域に細分され、中小規模事業者向けのブロックになっている。他方でブロックEは、全国を12地域に分ける大規模ブロック構成であり、大規模事業者に向いているとすることができる²⁰。

次に700MHz帯オークションにおいては、一部のブロックについてオークション後の移動通信サービス供給に条件が付けられることになった²¹。日本でもニュースになったが、オークション規則の制定過程においてGoogle社がネットワーク・アクセスにおける「オープン・プラットフォーム」の採用を提案し、検討の結果その一部がCブロックに適用された。オープン・プラットフォームとは、落札事業者に対して加入者へのサービス供給を自身で囲い込むことを規制し、第三者に開放するよう義務づけることを意味する。実際には、例えば利用者端末の供給に(SIMロックのような手段で)制限を付けず、サービス開始に先立ってネットワーク接続端末の技術要件を定め、同要件を満足する端末は(メーカーの如何にかかわらず)すべてネットワークへの接続を認めることを約束させる。実際にFCCはCブロックについてGoogle社の要求の一部を認め、利用者端末及び端末で使用するソフトウェアにオープン・プラットフォーム要件を設定した。

また700MHz帯オークションにおいては、Cブロックについて新しい方式である組み合

われる。PSブロックにはオークションでなく、旧来の直接割当方式が適用された。

²⁰ なおブロックBのように地域に細分された免許がすべて中小規模事業者によって入手されるとはかぎらない。細分地域の免許であっても大規模事業者が多数地域の免許を入手し、それらを結合してサービスを提供することも可能である。実際700MHz帯オークションにおいては、大規模事業者が多数の地域免許を落札している。またオークション後の免許取引の結果、地域が結合されることも珍しくない。

²¹ FCC (2007a), pars.189-230.

わせ入札を採用したことが知られている²²。通常の「同時複数回入札 (SMR, simultaneous multiple round auction)」では、複数の個別免許ブロックに対して同時並行方式で入札し、新規入札が無くなった時点で停止する。これに対し、組み合わせ入札 (combinatorial auction) では、個々のブロックに加え、「複数ブロックの組み合わせ」に対する結合入札 (package bidding) を認める。オークション参加者にとっては選択範囲が広がるが、入札進行・停止のルールが複雑になる。実際に採用されたのは、SMR-HPB (simultaneous multiple round with limited hierarchical package bidding) と呼ばれる比較的簡単な入札方式であった²³。図 3-1-3 に示されているように、Level 1 と Level 2 の 2 段階の入札方式を設定し、そのどちらに応札することも可能であるとする。Level 1 は従来型の入札で、C ブロックの 12 REAG 免許について個別に入札する。これに対し Level 2 はパッケージ入札であり、複数のブロックを結合して入札対象にすることができる。しかしながら、本オークションにおいては結合の仕方に強い制約を設け、同図表に示されているように米国 50 州相当地域を一括したパッケージに加え、Atlantic パッケージ、Pacific パッケージの計 3 個だけが設定された。事業者は Level 1, Level 2 どちらの方式で入札してもよい。なお C ブロック以外のブロックについては、すべて伝統的な SMR 入札方式が採用された。その上で C ブロックを加えた A~E すべてのブロックの入札を同時に進行させたわけである。

表 3-1-2 (米国)700MHz 周波数帯オークション——免許(区分)ブロック

ブロック名	帯域(MHz)	帯域幅(MHz)	地域区分	
			名称	免許数計
A	698-704, 728-734	2×6 = 12	EA	176
B	704-710, 734-740	2×6 = 12	CMA	734
E	722-728	6	EA	176
C*)	746-757, 776-787	2×11 = 22	REAG	12
D**)	758-763, 788-793	2×5 = 10	Nationwide	1

(注) *) C ブロック : パッケージ入札可能ブロック、オープン・プラットフォーム義務あり

***) D ブロック : (緊急時対応) 公共機関との協力条件あり

(出所) FCC (2007a) par.4 より加工。

表 3-1-3 (米国)700MHz 周波数帯オークション——パッケージ入札方式

Level 2: パッケージ	50 States (50 州相当地域)								Atlantic (領土など)		Pacific (領土など)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	9	11
Level 1: REAG 免許												

(注) *) Atlantic : プエトリコ、メキシコ湾岸海域

²² FCC (2007a), pars.287-292.

²³ FCC (2007b), pars.17-24.

Pacific : 太平洋島嶼 (グアム、米委任統治地域他)
(出所) FCC (2007b) par.23 より加工。

(3) 実施結果²⁴

700MHz 帯オークションは 2008 年 1 月 24 日から同 3 月 18 日までの期間に実施され、入札日数は 38 日であった。この間合計 261 ラウンドが繰り返され、新たな入札者が現れない静止状態に到達してオークションが終了した。

表 3-1-4 が示すように、オークション対象免許数 1,091 件のうち、D ブロックの全国免許 1 件を除く 1,090 件が落札された。D ブロックは入札金額が FCC が設定した最低価格に到達しなかったため、落札は無効となった。この D ブロックには付加的な条件が課せられており、落札事業者は緊急事態が生じた場合、隣接する PS ブロックを使用する First Net サービスに対しネットワークを提供する義務を負っている。そのような付加的義務を嫌い、D ブロックの入札が不人気に終わったものと考えられる²⁵。

次にサービス条件を付けられた C ブロックは、大規模事業者 Verizon 社が大部分を落札した。しかしながら、Level 2 のパッケージ免許でなく、Level 1 の個別免許という結果になった。実際には Verizon 社が 50 州相当地域のうちアラスカを除く 49 州に相当する (個別) REAG 免許を落札し、アラスカ及びその他の免許は他小規模事業者が落札するという結果になった²⁶。

表 3-1-4 (米国)700MHz 帯オークション結果

ブロック名	入札免許数	最低価格 (\$Mill.)	落札価格 (\$Mill.)	落札免許数
A	176	1,807	3,876	174
B	734	1,374	9,068	728
C	12	4,638	4,747	12
D	1	1,330	0	0
E	176	904	1,267	176
計	1,099	10,053	18,958	1,090

(出所) FCC (2008a, b).

3-2 英国 LTE オークション (2012 年)²⁷

(1) 背景

次に 2012 年に英国で実施された LTE オークションの概略を説明する。オークション対象周波数帯としては、アナログテレビ跡地である 800MHz 帯に加えて 2600MHz 帯が採用

²⁴ FCC (2008a, b).

²⁵ D ブロックは、2012 年の通信法改正時にオークション対応から外され、PS ブロックと一体化して First Net 用に割り当てられた。U.S. Congress (2012), Sec.6101 他。

²⁶ FCC (2008a), Attachment A, pp.62-63.

²⁷ Ofcom (2014)、馬場 (2011)。

され、これを最新の移動通信技術である LTE（日本で 3.9G と呼ばれる）に割り当てる。ただし英国の通信規制庁 Ofcom は、対象周波数帯の利用技術について具体的に指示していないので、LTE オークションは実質的に「技術中立オークション」と言ってもよい。

英国 LTE オークションの特色としては、移動通信産業の競争を促進するため、オークション後に少なくとも 4 事業者（全国卸売）体制にすることをオークション条件として課したことである。携帯事業など通信産業では規模の経済性が強く、市場競争を通じて事業者間の合併・提携が進行し、その結果事業者数が減少して競争体制から独占・寡占体制に移行する傾向がある。これを防止するため、多くの国で規制当局は、周波数オークションの機会をとらえて新規事業者の参入を促し、市場競争を加速することを試みる。英国 LTE オークションでは、後に述べるように入札対象となる周波数「ロット」数に上限あるいは下限を設ける方策を採用した。

英国 LTE オークションのもう一つの特色は、経済学におけるオークション理論の成果を取り入れ、望ましい結果をもたらす可能性が高い「2 段階クロック・オークション（combinatorial auction の 1 種）」を採用したことである。

(2) 競争促進に関する方策

Ofcom は両周波数帯における競争を促進するため、とりわけ新規事業者の参入を実現するために、既存事業者及び新規事業者のそれぞれについて入札可能なロット数の上限及び下限を定め、オークション後に少なくとも 4 事業者体制になるようにした。また落札周波数帯の一部について基地局建設義務（期限）を課し、さらにオークション前及び同後の周波数帯売買を原則として自由化している。

(3) 周波数帯・ロット編成

Ofcom はオークションに付せられた周波数帯、すなわち 800MHz 帯の 60MHz 幅と 2.6GHz 帯 190MHz 幅を、「ロット」と呼ばれる単位に分割し、オークション参加者はこのロットに対して入札するように制度を定めた。表 3-2-1 に示されているように、800MHz 帯については 2 種類の、2.6GHz 帯については 4 種類のロット種別が設定されている。オークション参加者は、それぞれの周波数帯の「ロット」に対して入札をおこなう。複数ロットへの入札も可能である。その場合、最終的に割り当てられるブロックの位置は未定であり、ブロックが属する周波数帯とその種別（ブロック幅とそれが単一周波数帯あるいはペアの周波数帯のどちらで構成されるか）だけが分かっている。ロット個数を決定した後、改めてそれぞれのロットの所在を決定するオークションをおこなうのである。

表 3-2-1 英国 LTE オークション周波数帯・ロット編成

周波数帯	周波数幅計	ロット種別 (全国)
800MHz	60MHz	2×5MHz 2×10MHz
2.6GHz	190MHz	2×10MHz 2×20MHz 1×5MHz 2×5MHz
計	250MHz	

(出所) Ofcom (2014).

(4) 入札方式

英国 LTE オークションは下記 (i) ~ (iii) から構成され、そこで採用された「2 段階クロック・オークション」は、そのうちの (i) 及び (ii) に相当する。

(i) 第 1 段階 (primary stage, クロック・オークション)

第 1 段階は、Ofcom を入札仲介人 (auctioneer) とする繰り返し入札である。参加者は、それぞれのロットについて、Ofcom の設定した価格で購入を希望するロット数を Ofcom に通知する。この場合、購入希望ロット数は前項に述べた上限を超えることはできない。Ofcom は各周波数帯について購入希望ロット数を合計し、周波数帯について超過需要が存在すれば、次の段階で設定価格を増加させ、以下これを繰り返す。最後に超過需要がゼロになれば、第 1 段階の入札が終了する。第 1 段階の結果、参加者は各ロットの価格について大略の情報を入手することができる。

(ii) 第 2 段階 (supplementary stage, 密封入札)

次に第 2 段階で参加者は、ロットの組み合わせ (複数可) を選んで 1 回かぎりの密封入札をおこなう。複数の組み合わせを指定することが可能だから、参加者は自身の好みに応じて、様々なロットの組み合わせを選択し、それぞれについて購入価格を書き込む。Ofcom は両段階の (i)、(ii) の購入希望を総合し、ロット数配分に関する事前制約内で最高落札額になる組み合わせを選び、ロット配分数と第 2 段階までの落札額を確定する。この場合、参加者は、第 1 及び第 2 段階で表明した入札ロット数及び価格が最終結果として Ofcom により決定された場合には、これを受け入れて指定金額を支払わなければならない。つまり両段階における入札は実行義務を伴う (binding)。

(iii) 第 3 段階 (assignment stage)

最後の第 3 段階は、上記第 1、第 2 段階の結果決定したロット配分数につき、周波数帯内におけるロットの位置を定めるための入札である。すなわち参加者は、手持ちロットを自身の希望する位置に固定することにつき、他参加者との間でオークションをおこない、最高金額を指定した参加者が希望するロット位置を獲得する。第 2 段階までの支払金額と

第3段階の支払金額の合計が「オークション支払額」になる。

(5) 実施結果

以上説明したルールのもとで英国 LTE オークションが実施された。実施期間は 2013 年 1 月 18 日～同 2 月 26 日であった。オークションの実施結果は表 3-2-2 に示されている。

同図表に示されているように、既存 4 事業者 (EE, Hutchison 3G, Telefonica O2, Vodafone) に加え、新規事業者 Niche (BT 子会社) の計 5 事業者という結果が得られた。落札額の合計は 23.68 億ポンドである。その単価は、2000 年初頭に実施された 3G オークション時の単価の約 10 分の 1 である。

表 3-2-2 英国 LTE オークション結果

事業者名	800MHz 帯 (MHz)	2.6GHz 帯 (MHz)	支払額 (Mill.£)
EE	2×5=10	2×35=70	589
Hutchison 3G	2×5=10	0	225
Niche (BT 系)	0	2×15=30 1×20=20	202
Telefonica O2	2×10=20	0	550
Vodafone	2×10=20	2×20=40 1×25=25	803
計	60	185	2,368

(出所) Ofcom (2014).

3-3 米国 600MHz 帯インセンティブ・オークション²⁸

(1) 概要と経過

米国の 700MHz 帯オークション (2008 年) と英国の LTE オークション (2012 年) は、いずれもアナログテレビ跡地周波数帯を第 4 世代携帯電話 (LTE, 4G) に転用する目的で実施された²⁹。この両オークションに加え、LTE 目的で多数の先進国 (OECD 加盟国) が周波数オークションを実施している (本論文 2-3～2-5 参照)。またその後米国では、第 4 世代及びそれ以降の携帯電話用に政府保有周波数帯を転用・共用する検討が進んだ³⁰。2014 年 11 月には 1700MHz/2100MHz 帯 (AWS-3 Bands) のオークションが実施され、2015 年 1 月に終了している³¹。日本ではテレビデジタル化が 2011 年 7 月 (一部 2012 年) に終了し、700MHz 帯計 15 チャンネル分がその跡地として携帯電話に開放されたが、こ

²⁸ U.S. Congress (2012), FCC (2012, 2014a), 柴田 (2013)、小川 (2014)。

²⁹ LTE は日本で 3.9 世代と呼ばれているが、国際的には第 4 世代 (4G) の呼称が一般的である。以下本章においては LTE として 4G を使用する。

³⁰ 飯塚 (2014)。

³¹ FCC (2015)。オークション対象となった 65MHz 幅の落札額は 413 億米ドルで、2008 年 700MHz 帯オークションの結果を大きく上回り、周波数帯資源の稀少化が急速に進行していることが推察される。

れらはオークションでなく「比較審査」によって割り当てられた³²。

以下本節においては、次の段階の周波数割当、具体的には米国 600MHz 帯インセンティブ・オークションを取り上げる。このオークションは FCC によってオークション制度構築の途中にあり、本節では 2015 年 3 月現在の状況を説明する。

インセンティブ・オークションは、700MHz 帯に隣接する 600MHz 帯のテレビチャンネル（の一部）を無線ブロードバンド（WBS）に転用するために計画されている。600MHz 帯は 700MHz 帯と同じく UHF 周波数帯に属するが、移動通信のために使い勝手がよく、したがってその経済価値も高い。しかしながら既に移転が終了して空地になっている周波数帯でなく、現に放送用として使用中の周波数帯であるため、オークションに多くの配慮を必要とし、関連する問題も多岐にわたる。他方これが成功すれば、「現在使用中の周波数帯を、（インセンティブ）オークションという手段を使いユーザの自発的な選択によって、すなわち強制収用などの手段を用いることなく他の目的に転用する」途が開けることになる。

民主党政権下の FCC は、2010 年に National Broadband Plan（NBP）を発表し、インセンティブ・オークション実施の意向を示した³³。同 NBP は、2000 年代後半に移動通信目的の周波数需要が急速に増大するであろうことを指摘し、2009 年のテレビデジタル化直後であるにもかかわらず、広帯域無線サービスの成長のために放送電波の一層の転用を提案した。これに対し放送業界及びこれを支持する共和党から、「大量のチャンネルを携帯電話に割愛した直後にさらにチャンネル割愛を押し付ける」とする反発が強く、FCC 提案が議会の支持を得て立法化されるまで 2 年近くの時間がかかった。

米国議会は 2012 年 2 月に通信法の改正を合意し、インセンティブ・オークションの概要を定めた³⁴。その際に放送業界と議会共和党メンバーは、「放送事業者による 600MHz 帯の提供は自発的（voluntary）でなければならない」とし、従来のように放送免許終了などの強制手段による転用の途を閉ざした。その上で、現在の放送事業者は、使用中のチャンネル譲渡に対応する代価支払、すなわち譲渡の経済的誘因（incentive）を与えられ、かつ譲渡価格はオークションによって定めるものとした³⁵。インセンティブ・オークションの呼び名はここから出ている³⁶。自身が使用中の周波数帯を自発的決定で他者に譲渡する

³² ただし、一部の周波数帯ユーザの「立退費用」を、同周波数帯を新規に利用する携帯電話事業者が負担した。

³³ FCC (2010)。「インセンティブ・オークション」の考え方自体は、2000 年代初頭から FCC 事務局メンバーによって提示されている。

³⁴ U.S. Congress (2012).

³⁵ この場合のオークションは取引対象の（購入でなく）販売価格を定めるものであり、（購入の場合とは逆に）価格が「競り下げ」られるので、「リバース（逆）・オークション（reverse auction）」と呼ばれる。物品納入業者などによる「納入価格の（低いことを競う）入札」に類似する。

³⁶ なお議会はインセンティブ・オークションの実施を 1 度に限り認めており、2 度、3 度にわたる実施は禁じている。

というこの仕組みは、表面的には議会における法案成立のための取引の結果であるように見えるが、長期的には電波という経済資産の位置付けに関する転換点であったと考えられる。

通信法の改正後 FCC により、インセンティブ・オークションのための規則制定が開始された。FCC は 2012 年 6 月に規則制定案 (NPRM: Notice of Proposed Rulemaking) を示し³⁷、パブリックコメントを募った後、2014 年 6 月にその改定案 (R&O: Report and Order) を発表した³⁸。これについてもパブリックコメントを集め、もう一度委員会レベルで最終規則案 (Public Notice) を出してオークション実施日程を定め、以後の細則については委員会の無線局 (Wireless Bureau) に委ねるとしている。しかしながら 2014 年 8 月に放送事業者団体である National Association of Broadcasters (NAB) が上記 R&O における放送事業者の取り扱いを不当として DC 控訴裁に提訴したため³⁹、FCC はその結果オークション実施が 2016 年まで遅れると予測している⁴⁰。本節では、2015 年 3 月時点の FCC 資料である 2014 年 R&O⁴¹に拠ってインセンティブ・オークション実施案を解説する。

(2) インセンティブ・オークションの方式

(i) 600MHz 帯とテレビ放送用周波数帯の再編成⁴²

図 3-3-1 は、インセンティブ・オークションによる 600MHz 帯の再編成計画を示している。現在米国では地上放送用として、チャンネル 2~13 の VHF 帯に加え、チャンネル 14~51 の UHF 帯 (470~698MHz) を使っている (各 6MHz 幅)⁴³。インセンティブ・オークション終了後は、同図最下欄「オークション以後」のようにチャンネル 51 (694~698MHz) から周波数の低い方向 (左方向) に向かう周波数帯が移動通信に転用されることになる。ただし転用がどこまで進むかは、放送局が自発的にどの程度までチャンネル転用に同意するかにより、オークション終了まで分からない。

³⁷ FCC (2012).

³⁸ FCC (2014a).

³⁹ U.S. Court of Appeals (2014). NAB は本訴状の中で、「FCC の 2014 年 R&O が定めた方式では、放送事業者が顧客を失うなど不利な立場に置かれ、またその結果オークション参加を強制されて放送事業の中止に追い込まれる可能性がある」としている。ただし NAB は「本提訴はインセンティブ・オークション実施自体を妨げる目的ではない」ともしており、通信法改正前後の強硬な反対姿勢は失われているかに見える。

⁴⁰ FCC (2014f). FCC は「遅れは残念」としているが、実際には、オークション実施時点が先延ばしになると周波数帯がさらに稀少化し、その価値が上昇して (前注 31 参照) オークション成功の可能性が高くなるという側面もある。

⁴¹ FCC (2014a).

⁴² FCC (2014a), IIIA.2 (pars.44~48).

⁴³ 698MHz を超える UHF 帯は、2008 年の 700MHz 帯オークションによって移動通信用に転用された (本論文 3-1 を参照)。

図 3-3-1 インセンティブ・オークションによる 600MHz 帯再編成

名称		UHF 帯 (600MHz 帯)										700MHz 帯			
周波数 (MHz)		470					608					614		698~	
テレビチャンネル No.*)		14	15	16...	36	37	38...	50	51		
利用	現在	テレビ放送							電波天文	テレビ放送			移動通信		
	オークション以後	テレビ放送								移動通信					

(出所) FCC (2014) などより筆者作成。

注*) 現在の日本の(地上)デジタルテレビも本図と同じ UHF 帯 470~698MHz を使っている(電波天文への割り当てを含む)が、日本のテレビチャンネル番号は米国より 1 だけ小さくなっている。(一般家庭で使っているテレビチャンネル番号は、わかりやすいように上記を付け替えたものである。)

FCC はこの不確定事態に対応するため、転用の程度に応じて複数の再編成シナリオを作り、オークション終了後は携帯電話用に指定された各地域でその 1 つを採用するとしている。図 3-3-2 では、そのうち 2 個のシナリオだけが例示されている。上段の (a)

「84MHz シナリオ」では、移動通信用に 7 個の移動通信用ブロック (FDD 用周波数帯: $2 \times 5\text{MHz} = 70\text{MHz}$ 、ガードバンド: $3 + 11 = 14\text{MHz}$ を含む) が設定されている。ガードバンドとは、出力の強いテレビや移動通信用電波の妨害・混信を防止するための空きブロックであり、その一部では Wi-Fi のように弱い電波の使用が認められる (→ (3)

(i))。チャンネル 37 は「電波天文」用に設定された特別の帯域であり、インセンティブ・オークションの対象にはなっていない。

図 3-3-2 インセンティブ・オークション後の 600MHz 帯利用シナリオ例

(a) 84MHz シナリオ



(b) 126MHz シナリオ



- 21 テレビチャンネル
- 37 電波天文
- 11 ガードバンド
- A 2x5MHz 移動通信用ブロック

(出所) FCC (2014a), par.47.

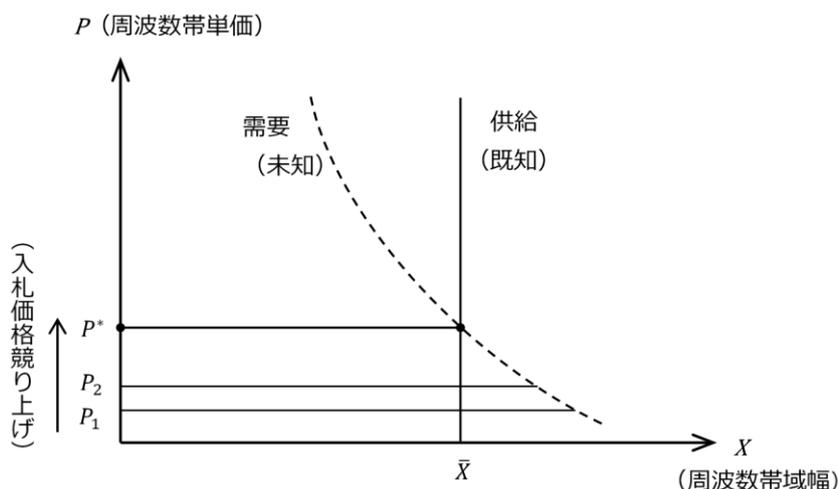
インセンティブ・オークションに参加する放送局には、放送の空中波提供中止を意味する使用中チャンネルの全面譲渡に加え、使用中 UHF 帯チャンネルから VHF 帯への移行、及び使用中チャンネルの他局との共用という選択肢が与えられており、後 2 者の場合は放送の空中波提供を継続することになる⁴⁴。これらのそれぞれについて、周波数帯の代価を決めるリバース・オークションが実施される。

(ii) 周波数帯の需要と供給⁴⁵

インセンティブ・オークションによる周波数帯の転用を全体として見れば、それは放送局による保有チャンネルの「供給」と、携帯事業者による同チャンネルへの「需要」を仲介する 1 個の市場メカニズムになっている。しかしながら、取引対象として多種類のチャンネルが多数の（放送）区域にわたって存在し、それらが多数の移動通信ブロック・地域に組み替えられる。つまり、インセンティブ・オークション前後で、転用対象となる電波の周波数帯区分、地域区分の双方とも変更される。

ここでインセンティブ・オークションの特色を説明するため、地域数、周波数帯数がそれぞれ（多数でなく）ただ 1 個だけの単純ケースを考えよう。図 3-3-3 は、そのようなケースにおける「(通常の) オークション」、図 3-3-4 は「インセンティブ・オークション」の需要・供給を示している。

図 3-3-3 通常の周波数帯オークション(需要未知、供給既知)



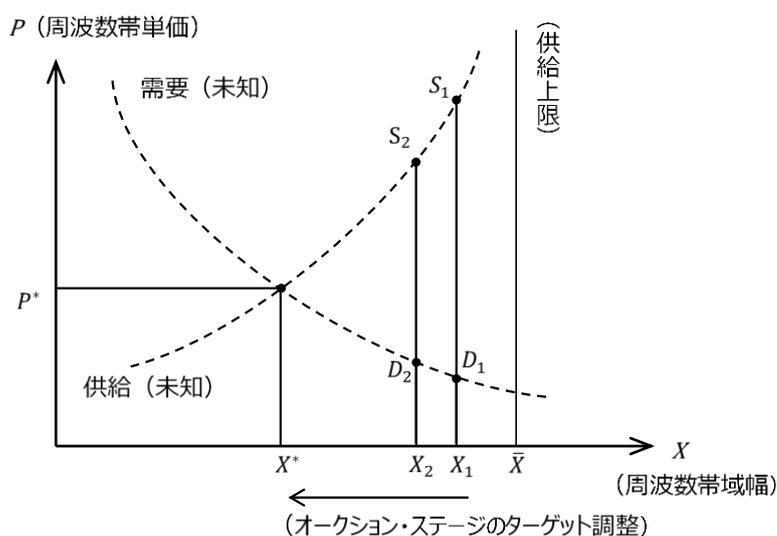
⁴⁴ 日本では放送デジタル化時に、放送用チャンネルをすべて UHF 帯に移動させ、VHF 帯を他目的に振り向けた。これに対し米国では、放送デジタル化後も VHF 帯を放送用チャンネルとして残しており、現在大部分が空きチャンネルになっている。移動通信には（アンテナサイズなどの関係から）UHF が適している。他方（デジタル）放送目的にも UHF がより適しているが、VHF も使用可能である。これらの理由から、インセンティブ・オークションでは UHF のうち周波数の高い 600MHz 帯の放送を VHF 帯に（有償で）移動させるよう試みているのである。

⁴⁵ FCC (2014a), I (par.2), IVA (pars.325~337).

図 3-3-3 の通常オークションでは、オークション対象となる周波数帯が既に用意されており、その供給量 (\bar{X}) が既知である。これに対し、需要 (曲線) は携帯事業者の計画・行動によって決まるが、その位置・形状は未知であり、同図ではこの事実を点線で示している。オークションとはこの需要曲線と供給量 \bar{X} の線との交点の価格 (P^* 、落札価格) を見出す作業であり、そのため入札価格 (P_1, P_2, \dots) を順次競り上げて、超過需要すなわち需要曲線と \bar{X} との横方向幅がゼロに近づくように調整する。

これに対し、インセンティブ・オークションでは放送局の参加が自発的であるため、図 3-3-4 が示すように需要・供給双方の曲線とも未知である。単純に述べれば、この場合のオークションの目的は両曲線の交点の価格 (P^* 、譲渡価格、落札価格) と、交点の周波数帯の量 (X^*) を見出すことである。そのために FCC は以下のような作業手順を提案している。

図 3-3-4 インセンティブ・オークション(需要未知、供給未知)



まず図 3-3-4 の X_1 のように、オークションの目標となる周波数帯幅 (ターゲット) を 1 個選び、 X_1 を実現するため放送局に支払う必要のある金額 S_1 (X_1 の供給価格) を見出す (リバース・オークション)。次いで同じ量の X_1 を入手するために携帯事業者が支払うことに同意する金額 D_1 (X_1 の需要価格) を見出す (フォワード・オークション)。 S_1 と D_1 を比較し、(図 3-3-4 のように) $D_1 < S_1$ であれば、 X_1 よりも低いターゲット X_2 を設定して S_2, D_2 を見出す。以下同じように続けて、オークション終了条件 ($D_i \geq S_i$) を満たすターゲット X^* に達する。

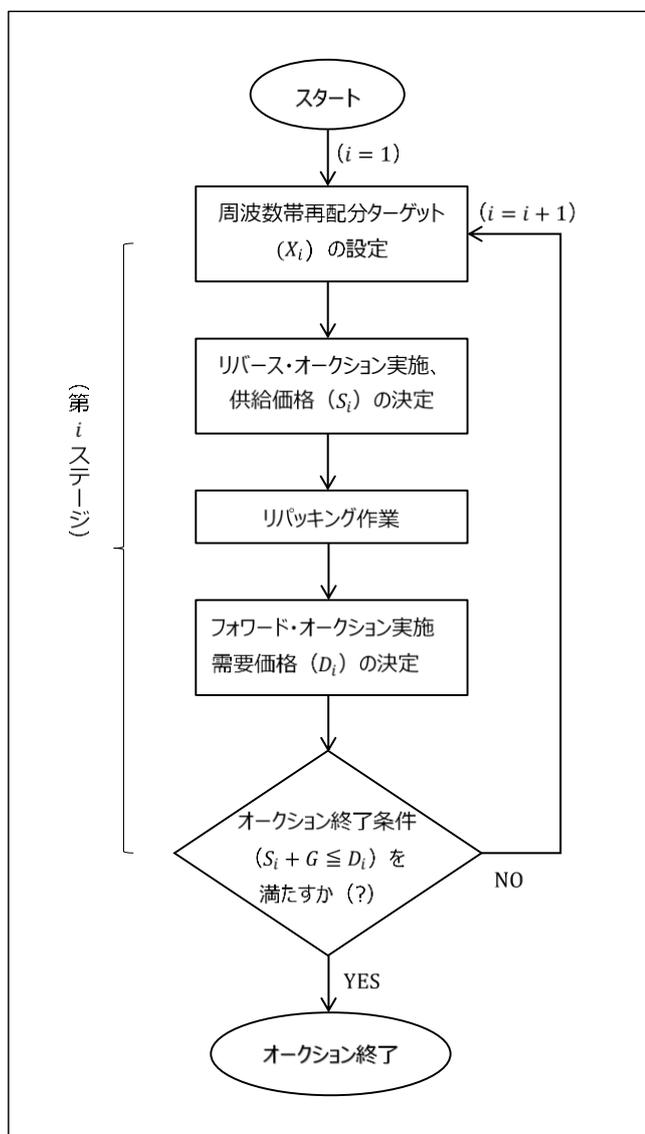
図 3-3-5 は、この手順を流れ図の形式で示している。ここでオークション終了条件中の G は、議会・FCC が事前に定めた金額である(→ (3) (ii))。実際のインセンティブ・オークションでは、オークション対象が多数の放送区域・移動通信地域にわたっている。したがって、それぞれの放送区域についてリバース・オークションが、またそれぞれの移動通信地域についてフォワード・オークションが実行される。また両オークションの中間の「リパッキング」も複数の放送区域、移動通信地域があることから必要になる作業である(→ (iv))。

FCC は、図 3-3-5 に示した一連の手順を「ステージ (stages)」と呼んでいる。すなわちインセンティブ・オークションでは、複数のステージを経由し、それぞれのステージでリバース・オークション、リパッキング、フォワード・オークションを実施してオークション目標を達成する。以下これらについて順次説明する。

(iii) リバース・オークション⁴⁶

インセンティブ・オークションの各ステージの冒頭では、放送局を対象にリバース・オークションが実施される。全米で計 1,823 の放送局に対し⁴⁷、「オークションに参加して対価を受けることを前提に、(a) 周波数帯の全面返還と放送の空中波提供の停止、(b) VHF 帯へ移行して空中波提供を継続、(c) 周波数帯を他局と共用して空中波提供を継続、に加

図 3-3-5 インセンティブ・オークションにおける「ステージ」実施手順(概要)



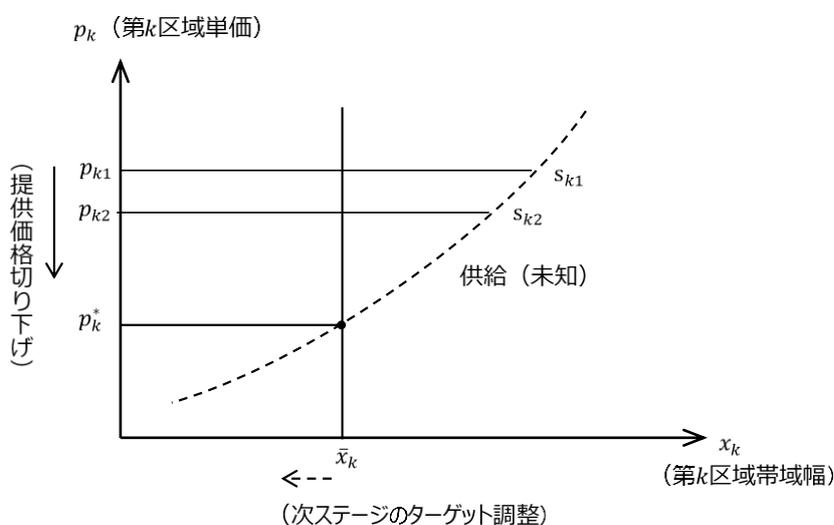
⁴⁶ FCC (2014a), IVB.2 (pars.446~447).

⁴⁷ 出力の大きい (主要) 放送局の数 (Full Power Commercial Television Stations 1,387 局と、Class A Television Stations 436 局の和)、ただしデータは 2013 年。FCC (2014d).

え、(d) オークション非参加で、現行放送業務をそのまま継続」の4個の選択肢が与えられる⁴⁸。

FCCは(各放送地域の)リバース・オークションにおいて、「価格を下方に調整するクロック・オークション」を採用するよう提案している。図3-3-6にその手順を示す。第 k 放送区域において、まず第1ステージでは、何らかの事前調査によって各放送局の意向の概要を知り、これにもとづいてその区域の周波数帯ターゲット(図3-3-6の \bar{x}_k)を定める。次に十分に高い周波数帯単価 p_{k1} (MHz・人あたり)を提示し、この単価で各放送局が提供する周波数帯幅の合計 s_{k1} を入手する。もしこの合計がターゲット \bar{x}_k を下回れば、第1ステージのリバース・オークションは終了する。そうでない場合、周波数帯単価を p_{k2} に引き下げ、同じ作業をおこなう。これを継続し、提供周波数帯がターゲット \bar{x}_k を下回る直前まで続け、そのときの周波数帯単価 p_k^* を放送区域 k の供給価格として報告する。なお次のステージではターゲット \bar{x}_k が引き下げられるが、その初期価格を例えば前ステージの終了価格 p_k^* に設定して余分の手間を省くことができる。

図3-3-6 リバース・オークション：第 k 放送区域



上記のように、1つのステージの各放送区域でのリバース・オークションは、周波数単価が低下して提供用周波数帯が減少し、そのステージの同区域ターゲットを下回ったときに終了する。終了時直前まで残った放送局がリバース・オークション「落札者」となり、直前に提示された単価にもとづいて計算された金額が補償金額になる⁴⁹。

⁴⁸ FCC (2014a), IVB.1b (pars.365~378).

⁴⁹ もちろん実際に補償金額を受け取るのは、そのステージがインセンティブ・オークション全体の最終ステージとなった場合である。

各ステージにおける各放送区域でのターゲット、到達周波数帯単価は公表され、周波数帯供給に関する情報がすべての放送局によって共有される。ただし、参加放送局名は公表されず、また放送局間で直接にオークションに関する情報を交換することは禁止されている。また放送局によるオークション参加は、コンピュータ上の Web 画面への入力だけで済むよう準備されているとのことである。

リバース・オークション実施時にどれだけの数の放送局が参加するかは、インセンティブ・オークションの成否にかかる重大問題である。放送の空中波提供の完全停止を選択する放送局は少ないかもしれないが、VHF 帯に移動して従来同様の放送を続け、同時に UHF 周波数帯提供の代価を受け取り、かつ移動に必要な費用の補償を受ける放送局は少なくないであろうとする予測がある⁵⁰。FCC では放送局のオークション参加を促進するため、全国各地で放送局経営者を対象とするセミナーを開き、参加のシミュレーションを実施している。

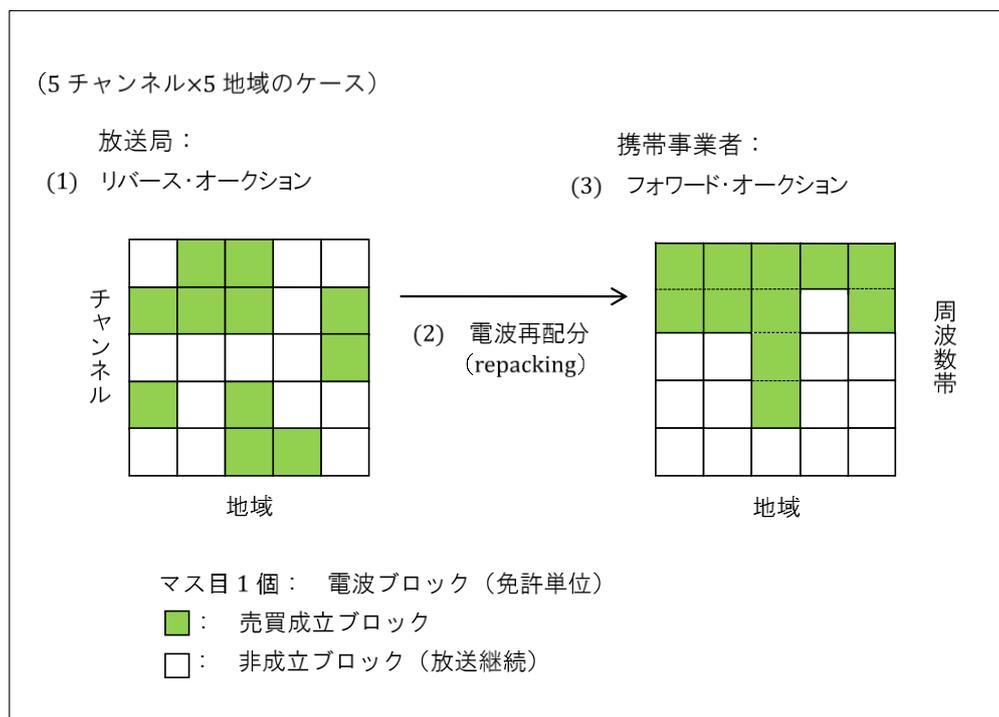
(iv) 周波数ブロックのリパッキング⁵¹

インセンティブ・オークションの各ステージにおいて、放送局により、リバース・オークション経由で提供された放送チャンネルは放送区域ごとにばらばらであり、周波数軸に関して連続していない。また、放送局の区域と移動通信用の地域区分も異なっている（→ (v) 節）ため、これをそのままフォワード・オークションにかけることはできず、またオークション終了後に移動通信用に利用することもできない。ステージごとに提供チャンネルを整理して 1 箇所を集め、移動通信用帯域として図 3-3-2 に例示したシナリオの 1 つに「再編成」し、携帯事業者が入札できる状態にする必要がある。またそのステージでオークションに参加せず放送継続を選んだ放送局、及び VHF 帯への移行や他局との周波数帯のシェアを選んだ放送局に対し、新たに放送用周波数帯を割り当て、そのステージが最終ステージとなってオークションが終了する事態に備えておく必要がある。これらの作業は「リパッキング (repacking)」と呼ばれている。図 3-3-7 は、簡単な例によるリパッキングの説明である。

⁵⁰ 米国では全世帯の 9 割程度がケーブルテレビに加入してテレビ放送を視聴しているが、2 台目、3 台目のテレビ受信機は多くの場合ケーブルに接続されず、アンテナによって空中波を直接受信している。したがって、放送局が空中波放送を停止した場合に失うマーケットは無視できない大きさである。他方米国の受信機は UHF・VHF 双方のチューナーを備えており、VHF 用の（室内）アンテナは 10 ドル程度で安価に入手できるので、放送周波数帯が UHF から VHF に移行することによって失う視聴者数は少ないと考えられる。

⁵¹ FCC (2014a), IIIB1 (pars.113~118).

図 3-3-7 リパッキングの説明



同図の (1) リバース・オークションには、5 地域と 5 チャンネルのケース、つまり $5 \times 5 = 25$ 個の周波数ブロックが例示されている。ただし単純化のため、リパッキング前後の地域区分が同一であるとしている。インセンティブ・オークションのあるステージで、放送局から図の緑色ブロックが提供された場合、(2) リパッキングではまずこれを周波数軸に沿って寄せ集めて移動通信対象とする。すなわち右側の (3) フォワード・オークションに示されているように、放送用ブロック（白色マス）を低周波数帯域（図の下方）に、移動通信用ブロック（緑色マス）を高周波数帯（図の上方）に集める。次に、リバース・オークションに不参加の放送局と空中波放送を続ける放送局を、右側の図の白色マスに当てはめる。

上記の結果放送局は、リバース・オークションに参加しない場合でもチャンネル移動（relocation）を強制される可能性がある。放送局にとってリバース・オークション参加は自発的だが、リパッキングによる移動は義務的である。ただし移動を強制される放送局には、リパッキングによるチャンネル変更後、同一地域でおおむね同一の視聴者数（オークション前の 99.5% を下回らない数）を確保し、かつオークション前と同じ設備を使うことができる、などの保護が加えられている⁵²。また（前述のように）移動のために生じた費用（relocation cost）は、オークション収入から補填される。

⁵² したがってオークション不参加の放送局が、リパッキングの結果として UHF 帯から VHF 帯に強制的に移動させられることはない。

リパッキングには、さらに技術的な制約が伴う。それは、放送電波の到達範囲が、周波数帯域ごとに、また放送区域ごとに変動することから生ずる。現在放送中の放送局は、与えられたチャンネルにつき、隣接区域及び隣接周波数帯の特性を考慮に入れた上で、視聴可能世帯数を最大化し、他局への妨害を最小にするように電波出力を調整している。したがってリパッキングによる放送チャンネルの変更は、妨害電波への対策や電波不到達に関する対策など、区域ごとチャンネルごとの調整を必要とする。これらの作業はインセンティブ・オークションの各ステージにおいて実行する必要がある。FCCでは、「リパッキング専用のソフトウェア」を開発している。同ソフトウェアには、各放送区域の視聴者数（人口）に加え、それぞれの放送チャンネルの電波特性・妨害特性などがあらかじめ入力されており、リバース・オークションの結果として各放送区域の提供周波数帯が「入力」されれば、何らかの規準による最適な（あるいはこれに近い）リパッキング結果と、オークション対象地域（→ (v)）ごとのフォワード・オークション対象、すなわち図 3-3-2 に例示したシナリオの1つが「出力」される。

実際のインセンティブ・オークションの各ステージは、それが最終のステージとなる（オークションが終了する）可能性があり、リパッキング内容はそのまま「採用」されても問題を生じない状態になっていなければならない。つまりこのソフトウェアの性能はインセンティブ・オークションの成否を左右する可能性がある。（もしソフトウェア事故で参加者に損害を与えれば、賠償を求めて多数の訴訟案件が発生する）。FCCでは多数回のシミュレーションを繰り返してソフトウェア品質をチェックしているとのことである。

(v) フォワード・オークション⁵³

インセンティブ・オークションの各ステージでは、リパッキング後に提供された周波数帯に対し、携帯事業者が（通常の意味での）オークションでその入手を競う。この部分は「フォワード・オークション（forward auction）」と呼ばれる⁵⁴。移動通信市場は大部分が寡占状態になっているが、地域ごとのサービスに特化する小規模事業者も多く、オークション参加者数は100を超えると予測されている。

フォワード・オークションで第1に問題になるのは、オークションのための地域区分である。FCCでは検討の結果、partial economic areas（PEA）と呼ばれる新しい区分を採用するよう提案している⁵⁵。PEAは図 3-3-8 に示すように全米計416地域で構成される。個々の地域サイズが小さいため、小規模の携帯事業者の入札に便利である。しかし他方で

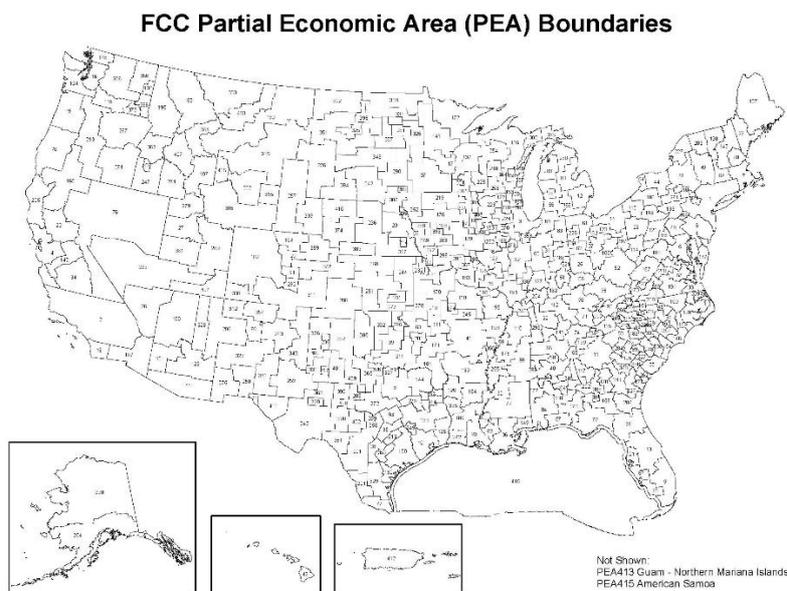
⁵³ FCC (2014a), IVC.2 (pars.498~500).

⁵⁴ フォワード・オークション（事前オークション）は、当初リバース・オークションに先立っておこなわれるように考えられていた。しかしながら、2012年通信法改正では、両オークションを同時並行して実施する可能性も認めており、上記のようにFCCは両オークションを複数回実施する方向で検討を進めている。

⁵⁵ FCC (2014c).

PEA は、より大規模な economic areas (EA, 176 地域) 区分の細分になっており、全国にわたる大規模事業者による「まとめ買い」あるいはオークション終了後の地域統合にも便利であるという特色を持っている。

図 3-3-8 フォワード・オークション地域区分(PEA)



(出所) FCC (2014c).

フォワード・オークションで実際に入札の対象になるのは、各地域において提供される 600MHz 帯ブロックの「個数」であり、周波数帯自体ではない (generic auction と呼ばれる)。その結果オークション対象が単純化され、各ステージのフォワード・オークションが比較的短時間で済むという長所がある。

フォワード・オークションの方式は、既に 700MHz オークションを含む他のオークションで多数回採用されている同時複数回入札 (SMR, simultaneous multiple round auction)、すなわち競り上げ型のクロック・オークションであり、(それが各ステージ内で実行されること以外) 特段に新しいことはない。各ステージのフォワード・オークションの説明図は、図 3-3-3 とほとんど同一になり、PEA 各地域で設定される周波数帯単価が少しずつ引き上げられ、すべての地域において周波数ブロックの超過需要が消滅した時点で停止する。なお、700MHz オークション時に試用された組み合わせオークション (combinatorial auction) は採用しないとのことである。

(vi) オークション終了条件と政府収支⁵⁶

⁵⁶ FCC (2014a), IVA (pars.338~346)

インセンティブ・オークションでは、図 3-3-5 に示されたように、リバース・オークション、リパッキング、フォワード・オークションから構成されるステージが繰り返され、ステージごとに（各放送区域の）ターゲットが引き下げられる。そして終了条件式 $S + G \leq D$ が成立したときに終了する⁵⁷。ただし、 S はすべての放送区域で提供される周波数帯の補償金額の合計、 D はすべての移動通信用地域の入札金額の合計である。また G は、(i) 2012 年の改正通信法があらかじめ定めた金額⁵⁸と、(ii) リパッキングの実施費用⁵⁹、の和（100 億ドル弱）であり、これは 2015 年 1 月の AWS-3 オークション収入の 4 分の 1 程度である。

なおステージ単位のオークションが終了した後に、各地域について最終落札事業者間で、実際の周波数帯の「場所」を定めるオークションが実施される⁶⁰。

(3) その他の事項

(i) 免許不要帯⁶¹

2012 年通信法改正では、移動通信用の電波不足を、無線 LAN などのコモンズ型（免許不要）電波利用方式で満たすため、FCC に対し提供チャンネルのすべてをフォワード・オークションで売却せず、一部を保留することを求めている。FCC はインセンティブ・オークションによって創出する免許不要帯として、下記 3 項目を提示している。(1) ガードバンドとして指定される周波数帯。すなわち、移動通信とテレビ放送の周波数帯の中間に設定されるガードバンド、移動通信上り・下り周波数帯の中間に設置されるガードバンド (duplex gap)、及び電波天文チャンネルの隣に設けられているガードバンドなどである。(2) 電波天文用に指定されたチャンネル 37 自体⁶²。(3) 放送局による提供周波数帯の中から、すべての地域について FCC が新設・指定する 5MHz の周波数帯ブロック。

(ii) 大規模事業者による「周波数帯独占」への対策

インセンティブ・オークション規則制定の早い時期から、フォワード・オークションにおいて既存大規模事業者に対し、落札周波数幅の上限を設ける (capping) か否かが論議されていた。米国では携帯産業の寡占化が進行して、Verizon 社、AT&T Wireless 社の市

⁵⁷ 最終ステージで $S + G \leq D$ となり、かつフォワード・オークションの超過需要が残っている場合には、超過需要がゼロになるまでフォワード・オークションが続けられる。(その場合は、 $S + G < D$ で終了する。)

⁵⁸ 主要な項目は、First Net（緊急時対応公共機関用広帯域全国ネットワーク）の建設費用 70 億ドルであり、これに加え数億ドルがその他の目的に充当されることになっている。U.S. Congress (2012), Sec.6413.

⁵⁹ 主要項目は、リパッキングの結果、現行チャンネルから他チャンネルに移動する放送局の移動費用であり、20 億ドルが T.V. Broadcaster Relocation Fund に移管されることになっている。U.S. Congress (2012), Secs.6402, 6403.

⁶⁰ FCC (2014a), IVC.2b.

⁶¹ FCC (2014a), IIC (par.258), --- (2014e).

⁶² もとより電波天文観測地点の周辺地域は除かれている。

場シェアが大きく、残りを第3位の Sprint 社他が分け合う状態である。他方で前記のように、小規模地域で通信事業に携わる事業者も多い。FCC は 2014 年 5 月に、市場競争を推進するため上限設定を提案した⁶³。本設定では、インセンティブ・オークションにより落札される周波数帯幅のうち 30MHz を中小事業者のために保留し、またオークション後 6 年間は 2 次取引の総量を 600MHz までに制約するとしている。従来において Verizon, AT&T 両社は、上限の設定がオークション参加者の意欲を減らし、政府のオークション収入が減少するなどの理由からこれに反対していたが、上記提案には積極的な反対意見を示していない。

(4) 結語

今回の規則制定案 (R&O) を考慮した後でも、インセンティブ・オークション実施のために解決を要する課題はまだ多数残っている。例えば、リバース、フォワード両オークションにおける価格の設定方式と参加者の反応を考えた価格改訂方式を、多数の放送地域、移動通信ブロック区域について定めておかなければならない。またオークションでは各ステージの結果がそのまま最終結果となる可能性があるため、入札システムにおいては、エラーが許されない。エラーが生ずれば多数の被害者が訴訟を起し、收拾困難な事態となる可能性が高い。他方でインセンティブ・オークションでは、複数のステージのそれぞれの中で複数のリバース、フォワード・オークションを実施するため、入札ステップ数が極端に多くなる可能性がある。これらの問題は、コンピュータ入札によって解決されるであろうが、FCC の仕事は限りなく多く残っていると云わなければならない。

この「インセンティブ・オークションの複雑化」という問題は、今回放送チャンネルの再編成を「ただ 1 回のオークションで実行しなければならない」、とする通信法の制約から生じており、FCC としてはやむを得ない事態であろう。インセンティブ・オークションは繰り返し、やり直しができない巨大な「社会実験」である。もとより反面で、それが成功したときの社会的利益は大きい。(前述のように) 現在使用中の周波数帯をより重要な目的に転用するためのシステムが得られることを意味するからである。米国だけでなく、他国にとっても有用な参考になる。これらを考え、FCC は現在意欲的に制度構築に取り組んでいると伝えられている。

3-4 オークションの「失敗」例

(1) (米)PCS/C ブロックオークション(1997 年)⁶⁴

1994 年米国 PCS オークション以来 20 年間にわたり各国において実施された周波数オ

⁶³ FCC (2014b).

⁶⁴ 鬼木 (2002)、IX.D ; 山崎 (2014)、p.15.

オークションについては、その大部分が成功であったとする評価が多い。しかしながら、「大きな失敗」もある。失敗オークションについては、事後的に多数の専門家がその原因を追究し、修正すべき事項を指摘している。以下においては代表的な失敗ケースを説明する。

まず第1は、米国 PCS オークションのうち 1997 年 C ブロックのケースである。同ブロックは主に中小事業者向けに設計され、大規模事業者に対して中小事業者が有利になるように特典や例外規則が設けられた。そのうち「落札金の延払制度」が失敗の原因になった。オークション参加事業者のうち NextWave 社が多数の C ブロック免許を高額で落札し、頭金を納入して免許を受け取った後、残額の支払が延滞した⁶⁵。FCC は落札代価の不払を理由として、事前に規定したとおり NextWave 社の免許を無効化する措置を取った。しかしながら同社は、米国破産法第 11 章による（企業再生目的）破産を宣言し、同法による破産企業資産の保護を理由として FCC による免許無効化に対抗した。その結果 NextWave 社と FCC の訴訟合戦になった。最終的には 2003 年の最高裁判決によって、同社は当初の落札金額よりはるかに低い代価で免許を入手し⁶⁶、これを転売して巨額の利益を得た。またその結果、10 年近くの期間にわたって C ブロック周波数帯 30MHz の大きな部分が遊休化した。

この結果については、NextWave 社が当初から破産の可能性を考慮に入れた上で高額落札し、通信法によるオークション規定と破産法規定の間隙を突いて上記の「錬金術」を実現したとする説明がある。本ケース以後、米国だけでなく他国においても、周波数オークションでは延払を一切認めないことが「常識」となった。

(2) (英、独)3G オークション(2000~2002 年)

次に 2000 年代初頭におこなわれた英国及びドイツの 3G オークションを考える。両オークションでは極端な高額落札が発生し、そのため 3G 携帯電話の普及を遅らせることになった。入札単価は、例えば最近の英国 LTE オークション（2012 年）に比べて約 10 倍に達している⁶⁷。

高額落札の原因としては、(1) 同オークションが英独両国で最初に実施された周波数オークションであったにもかかわらず、(米国のように) 小規模オークションによる「練

⁶⁵ NextWave 社と同種の行動を取った中小規模事業者は少なくなかったが、金額において NextWave 社が突出していた。

⁶⁶ 破産後の企業再生手続において、免許が破産企業の「資産」として再評価され、当初落札価格より低い価格が付せられたとのことである。

⁶⁷ ただし両オークションが失敗であったか否かは、オークションの「目的」に依存する。オークションによる政府収入の最大化を目的とすれば、英・独の 3G オークションは成功だったのであり、またそのような意見を保持している専門家もいる。本章では、オークションの目的が移動通信産業の成長にあるという立場から成功、失敗を区別している。

習」を經由せず、当初から巨大規模オークションを実施したこと、(2) 両オークションの目的が政府収入の維持・最大化に設定され、その結果事業者をことさらに競わせて入札金額を引き上げるようにオークション細部が設計されたこと、(3) オークションに参加した EU 諸国においては携帯事業が地域内で実質上一体化しているにもかかわらず、英国及びドイツにおいて 3G オークションが開始されたため、(望ましい性質を持つ)「同時オークション」でなく(国ごとの)「逐次オークション」になってしまったこと、その結果 EU 諸国の資金が英・独に集中したこと、などが指摘されている。

なおオークションの目的として政府収入の維持・最大化を設定するか否かについては論議が分かれているが、米国通信法ではこれを禁止している⁶⁸。

3-5 日本におけるオークション導入の試み⁶⁹

日本では 2014 年 4 月現在周波数帯オークションは導入されていない。表 3-5-1 の年表に示すように、民主党政権時代に周波数オークション導入のための電波法改正が企図されたが、実現しないままに終わった。

民主党は早い時期から周波数帯オークション導入を政策の 1 つとして掲げている。2004 年には「電波オークション導入法案」を国会に提出したが、多数派(当時)である自民党によって否決された。その後 2009 年に同党「政策集 INDEX2009」の中で電波オークション導入を提案し、政権獲得後の 2011 年 3 月に、総務省「オークション導入に関する懇談会」を発足させた。2011 年 12 月に同懇談会が報告書を発表し、翌年 3 月には、電波法改正案(オークション導入)を閣議決定し、これを国会に提出した。しかしながら、国会で同法案は審議されることなく、同年末に審議未了のため会期末廃案となった。

実際には総務省自身がオークション導入に必ずしも積極的でなく、2011 年 10 月のマルチメディア放送業務のための周波数帯割当、2012 年 2 月の 900MHz 帯の割当、及び 2012 年 6 月の 700MHz 帯割当については、いずれも旧来の比較審査方式あるいはその修正方式を採用し、既存事業者にプレミアム帯を含む大量の周波数帯を割り当てている。

2012 年末に自民政権が成立した後、翌年 1 月には新藤総務大臣(当時)がオークション導入法案の国会再提出を見送る旨を表明し、2015 年 3 月現在では導入の見込みがない状態になっている。

⁶⁸ 鬼木(2002) VI.B.4.

⁶⁹ 砂田(2012)、鬼木(2012b)。

表 3-5-1 日本におけるオークション導入の試み(年表)

年月	事項
2004	民主党が「電波オークション導入法案」を国会に提出したが否決
2009	民主党「政策集 INDEX2009」中で電波オークション導入を提案
2011.3	総務省「オークション導入に関する懇談会」発足
2011.10	総務省が VHF 帯 14.5MHz (V-High) におけるマルチメディア放送業務を mmbi 社 (ドコモ系) に認可
2011.12	総務省がプレミアム周波数帯の割り当て方針を発表。オークションを採用せず、同年 6 月改正電波法にしたがって移転費用負担を伴う比較審査方式を採用
2011.12	総務省「オークション懇談会」が報告書を発表
2012.2	総務省がプレミアム帯のうち 900MHz 帯 (30MHz 幅) をソフトバンク社に割り当てる旨を決定
2012.3	電波法改正案 (オークション導入) を閣議決定し、国会に提出するが、審議未了で会期末廃案となる
2012.6	総務省がイーアクセス、NTT ドコモ、KDDI の 3 社にプレミアム帯のうち 700MHz 帯 (60MHz 幅) を 20MHz ずつ割り当てることを決定
2012.11	総務省がソフトバンクによるイーアクセスの株式取得 (提携・合併) を容認
2012.12	自民党政権成立
2013.1	新藤総務大臣が前国会に提出されたオークション導入法案の再提出を見送る旨を表明
2013.7	総務省が 2.5GHz 帯 (25MHz 幅) を KDDI 系の UQ コミュニケーションズに割り当てることを決定

参照資料

- [1] 飯塚留美 (2014) 「電波有効利用方策としての官民周波数共有をめぐる米欧の政策動向」『ICT World Review』 Vol.7 No.5, December 2014/January 2015.
- [2] 小川敦 (2014) 「米国インセンティブオークションを巡る攻防」『InfoCom World Trend Report』、情報通信総合研究所、2014年11月号 (No.308)。
https://www.icr.co.jp/newsletter/report_tands/2014/s2014TS308_3.html (2015年3月30日最終閲覧)
- [3] 鬼木甫 (2002) 『電波資源のエコノミクス——米国の周波数オークション』 現代図書、2002年2月。
<http://www7b.biglobe.ne.jp/~ieir/jpn/publication/200202a.html> (2015年3月30日最終閲覧)
- [4] —— (2012a) 「電波オークションをめぐる」、国際大学GLOCOM、『往復書簡シリーズ 設計未来：ポスト情報化社会を展望する、電波オークションをめぐる』、鬼木第二信、2012年5月24日。
<http://www.osaka-gu.ac.jp/php/fumihom/Kenkyu/Kyodo/oniki/noframe/jpn/publication/201101a.html> (2015年3月30日最終閲覧)
- [5] —— (2012b) 「日本における周波数オークションの導入と電波法改正案について

- て、『周波数オークションのわが国への導入をめぐるディスカッション』、相模女子大学、2012年3月21日。<http://www.osaka-gu.ac.jp/php/fumihom/Kenkyu/Kyodo/oniki/noframe/jpn/publication/201204a.html> (2015年3月30日最終閲覧)
- [6] —— (2012c) 「周波数再編成 (利用変更・移転) のエコノミクス II——新システム (EMM) による再編成加速の提案 (前・後編)」、『InfoCom REVIEW』、第58号、pp.20-44、2012年11月；第59号、pp.2-24、2013年3月、情報通信総合研究所。
<http://www7b.biglobe.ne.jp/~ieir/jpn/publication/201210a.html> (2015年3月30日最終閲覧)
- [7] —— (2014) 「海外諸国における電波オークションの導入状況」、2014年3月。
<http://www7b.biglobe.ne.jp/~ieir/jpn/publication/201403a.html> (2015年3月30日最終閲覧)
- [8] 海部美知 (2008) 「米国700MHzオークションと周辺事情の分析」『KDDI総研 R&A』、2008年5月号。<http://www.kddi-ri.jp/article/RA2008009> (2015年3月30日最終閲覧)
- [9] 黒田敏史、バケロ・マリア (2011) 「3Gオークションの政策効果の分析」、公正取引委員会 競争政策研究センター、2011年9月2日。
http://www.tku.ac.jp/~kuroda/20110902_CPRC_3Gauktion.pdf (2015年3月30日最終閲覧)
- [10] 柴田厚 (2013) 「報告 2014年アメリカ・周波数オークションの行方～ブロードバンド時代の電波利用は～」、NHK放送文化研究所、『放送研究と調査』、第63巻第11号、2013年11月。
http://www.nhk.or.jp/bunken/summary/research/report/2013_11/20131106.pdf (2015年3月30日最終閲覧)
- [11] 衆議院 (2012) 衆議院議案審議経過情報「閣法の一覧」180-61議案名「電波法の一部を改正する法律案」。
http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/g18005061.htm (2015年3月30日最終閲覧)
- [12] 砂田篤子 (2012) 「周波数オークションをめぐる議論」、国立国会図書館、『調査と情報』第750号、2012.4.24。
http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3489044_po_0750.pdf?contentNo=1 (2015年3月30日最終閲覧)
- [13] 総務省 (2013) 「電波利用ホームページ、我が国の電波の使用状況 (平成25年3月現在)、周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」。
<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/index.htm> (2015年3月30日最終閲覧)
- [14] 馬場弓子 (2011) 「4G周波数オークション導入に向けて」、(株) KDDI総研、『Nextcom : 特集周波数オークション』 Vol.7、autumn 2011。

- [15] 山條朋子 (2014) 「無線ブロードバンド時代の周波数オークション」、岡田羊祐、林秀弥編『クラウド産業論——流動化するプラットフォーム・ビジネスにおける競争と規制』、勁草書房、2014年2月、第7章。
- [16] Coase, R. H. (1959) “The Federal Communications Commission,” *The Journal of Law and Economics*, Vol. II, 10.
- [17] FCC (Federal Communications Commission, US) (2004) “Longley-Rice Methodology for Evaluating TV Coverage and Interference,” OET BULLETIN No. 69, February 06, 2004.
http://transition.fcc.gov/Bureaus/Engineering_Technology/Documents/bulletins/oet69/oet69.pdf
(last visited March 30, 2015)
- [18] — (2007a) “Second Report and Order, In the Matter of Service Rules for the 698-746, 747-762 and 777-792MHz Bands and others,” WT Docket No. 06-150 and others, FCC 07-132, Adopted: July 31, 2007. http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-07-132A1.pdf
(last visited March 30, 2015)
- [19] — (2007b) “Auction of 700MHz Band Licenses Scheduled for January 16, 2008,” Public Notice, AU Docket No. 07-157, DA 07-3415, August 17, 2007.
http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-07-3415A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [20] — (2008a) “Auction of 700MHz Band Licenses Closes,” Public Notice, Report No. AUC-08-73-I (Auction 73), DA 08-595, March 20, 2008.
http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-08-595A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [21] — (2008b) “Auction 73: 700MHz Band --- Summary,” 2008.
http://wireless.fcc.gov/auctions/default.htm?job=auction_summary&id=73 (last visited March 30, 2015)
- [22] — (2010) *Connecting America: The National Broadband Plan*, March 2009, Washington, DC, USA. <http://www.broadband.gov/plan/> (last visited March 30, 2015)
- [23] — (2012) “Notice of Proposed Rulemaking, In the Matter of Expanding the Economic and Innovation Opportunities of Spectrum Through Incentive Auctions,” FCC 12-118, Docket No. 12-268, October 2, 2012, http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-12-118A1.pdf (last visited March 30, 2015); Broadcast Television Spectrum Incentive Auction NPRM. <http://www.fcc.gov/document/broadcast-television-spectrum-incentive-auction-nprm>
(last visited March 30, 2015)
- [24] — (2013) *Office of Engineering and Technology Releases and Seeks Comment on Updated OET-69 Software*, ET Docket No. 13-26, GN Docket No. 12-268, Public Notice, 28

- FCC Rcd 950 (2013) (*TVStudy PN*). https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-13-138A1.pdf; <http://www.fcc.gov/document/oet-announces-release-updated-oet-69-software> (last visited March 30, 2015)
- [25] — (2014a) “Report and Order, In the Matter of Expanding the Economic and Innovation Opportunities of Spectrum Through Incentive Auction,” GN Docket No. 12-268, May 15, 2014. https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-14-50A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [26] — (2014b) “Report and Order, In the Matter of Policies Regarding Mobile Spectrum Holdings,” FCC 14-63, WT Docket No. 12-269, Docket No. 12-268, May 15, 2014. https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-14-63A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [27] — (2014c) “Wireless Telecommunications Bureau Provides Details About Partial Economic Areas,” GN Docket No. 12-268, June 2, 2014. <http://www.fcc.gov/document/wtb-provides-details-about-partial-economic-areas> (last visited March 30, 2015)
- [28] — (2014d) “Promoting Diversification of Ownership in the Broadcasting Services,” DA14-924, adopted June 27, 2014. https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-14-924A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [29] — (2014e) “Notice of Proposed Rulemaking, In the Matter of Amendment of Part 15 of the Commission’s Rules,” ET Docket No. 14-165, September 30, 2014. https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-14-144A1.pdf (last visited March 30, 2015)
- [30] — (2014f) “Incentive Auction Progress Report,” Gary Epstein, Chair of the FCC’s Incentive Auction Task Force, *Official FCC Blog*, October 24, 2014. <http://www.fcc.gov/blog/incentive-auction-progress-report> (last visited March 30, 2015)
- [31] — (2015) “Auction 97: Advanced Wireless Services (AWS-3)---Summary,” January 29, 2015. http://wireless.fcc.gov/auctions/default.htm?job=auction_summary&id=97 (last visited March 30, 2015)
- [32] Ofcom (UK) (2014) “4G radio spectrum auction: lessons learned,” Report by the Comptroller and Auditor General, Amyas Morse, Comptroller and Auditor General, National Audit Office, 6 March 2014. <http://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/4G-radio-spectrum-auction-lessons-learned.pdf>, <http://www.nao.org.uk/report/4g-radio-spectrum-auction-lessons-learned/> (last visited March 30, 2015)
- [33] U.S. Congress (2006) “Deficit Reduction Act of 2005; Title III; Digital Television Transition and Public Safety Act of 2005,” U.S. Public Law 109-171, 120 Stat. 4 (2006), 2006.
- [34] — (2012) “Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012; Title VI; Public Safety Communications and Electromagnetic Spectrum Auctions,” U.S. Public Law 112-096, February 22, 2012.

[35] U.S. Court of Appeals for D.C. (2014) *National Association of Broadcasters v. Federal Communications Commission and United States of America*, No.14-1154, August 18, 2014.
http://www.nab.org/documents/newsRoom/pdfs/081814_IA_Petition.pdf (last visited March 30, 2015)