オークション導入と公平・オープン競争環境（発表概要）
総務省「周波数オークションに関する懇談会」

2011 年 9 月 26 日

鬼 木　甫

目次

I.　「公平・オープンな競争環境について」
A.　目的・効果
B.　公平・オープンな環境の必要性
C.　公平・オープンな競争環境は成長の必要条件だが十分条件ではない
D.　政府・公的機関の責務
E.　電波利用産業における公平・オープン競争環境
II.　公平・オープン競争環境維持に関する当面の問題
A.　比較審査割当とオークション割当の併存から生ずる不公平
B.　ワイヤレスブロードバンドサービス（WBS）に関する競争環境とオークション導入
III.　オークション対象免許の「期限」と周波数帯の「再編成」に関する長期的問題
A.　「問題」の説明
B.　解決法の候補
IV.　参照資料

I.　「公平・オープンな競争環境」について

A.　目的・効果

1.　個人・個別企業の努力と創意工夫を最大限に引き出す

技術進歩、経営改善の強い誘因（「競争は進歩の母」）

2.　個別企業の目標と消費者・国民の目標が一致

個別企業の目標：　すぐれた商品・サービスを安く供給して顧客を獲得し企業利益を実現

消費者・国民の目標：　すぐれた商品・サービスを安く入手して生活向上を実現（実質所得の増大、経済成長）

B.　公平・オープンな環境の必要性

1.　不公平環境では

努力しても正しく報われない

創意工夫・努力の意欲が失われる

有利な立場にある企業が高利益を挙げる

消費者・国民の役に立つ企業が成長できない

2.　クローズド環境では

産業外部からの競争圧力が欠落

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

新規参入機会、新規参入を前提とする技術開発誘因が失われる

既存企業だけの創意工夫には限界がある

当事者だけの「安定・停滞状態」が生じやすい

とくに（内部）競争参加者が少数（寡占）のとき

内部要因のみによる発展の可能性（ガラパゴス現象）

C. 公平・オープンな競争環境は成長の必要条件だが十分条件ではない
――結果の一部について「是正が必要」

競争の必要性自体を否定するものではない

1. 独占支配の弊害防止

2. 成長から生ずる個人所得格差の是正

3. マイナス外部性（事業活動から生ずるマイナス効果）の防止・管理

地球自然環境の劣化、自然資源の枯渇、大規模事故リスクなど

4. プラス外部性の実現（長期プロジェクトへの投資）

基礎研究、教育、宇宙・海洋開発など

D. 政府・公的機関の責務

公平・オープンな競争環境の創出・維持

上記（C)「是正」の実施

「是正」を超える直接規制は避けるべき

社会主義型政府計画の否定

競争市場の役割を政府が代行することは不可能

E. 電波利用産業における公平・オープン競争環境

1. 電波資源の特別な性質

周波数帯の有効（円滑）利用に規律が必要

周波数帯域の目的別配分（プラス外部性の実現）

妨害防止（マイナス外部性の防止）

政府の役割： 電波監理、免許制

2. 電波が潤沢に存在する場合

免許は申請分を政府が発行

3. 電波が稀少化した場合

a. 比較審査による免許発行は公平・オープン競争を阻害

「是正」を超える規制・干渉

免許発行事務の「延長」として採用されやすい

消費者を満足させる事業者に電波が割当てられるとはかぎらない（不公平）

電波を市場価格以下の代価で営利目的に利用（不公正）

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

電波利用が権益化（→クローズド環境）
非効率利用電波の整理が困難（硬直化）
電波利用効率が低下

b. オークション導入による解決――各国で採用
政府の責務は電波利用環境の整備まで
利用者の選定は市場に任せるべき

4. オークション導入の意義（まとめ）

主目的： 周波数帯の新規利用に関する公平・オープン競争環境の創出
すぐれた電波利用サービスを安く提供（＝電波の効率的利用）

副産物： 政府収入の増大
比較審査割当事業者への「贈与分」を 政府収入に転化

II. 公平・オープン競争環境維持に関する当面の問題

A. 比較審査割当とオークション割当の併存から生ずる不公平

1. 問題点

オークション導入時に従来の比較審査割当による周波数帯が存在
同一サービス（たとえば LTE/3.9G, 4G）についてオークション代価支払の有無から大きな不公平が発生
是正が必要

2. 「新規事業者枠」方式

a. 方式

オークションにより発行する複数の免許に「新規事業者枠」を設定する、あるいは既存事業者が入札できる免許数や周波数帯幅に上限を設けるなどの手段によって、比較審査割当による周波数帯を持つ既存事業者に対し、これを持たない新規事業者を有利な立場におく。

b. 評価

(i) 単純で実行が容易

(ii) 事前に設定するため、適切な「枠」の個数・周波数帯幅等を決めることが困難
設定した枠が過大あるいは過小になりやすい。
過大の場合： 非力な新規参入事業者に免許を出してしまう。
過小の場合： 新規参入自体を制約してしまう（実際例は少ない?）

3. 「イコール・フッティング」方式（鬼木提案）

a. 方式

オークションに依らない周波数帯割当（以下**既割当分**）をすでに受けている既存事業者が、これに加えてオークション対象となる周波数帯（以下**新割当分**）を落札

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

した場合、新割当分の落札単価を既割当分に適用して算定した代価をオークション代価に加えて納入する義務を設定する。ただし、既割当・新割当の周波数帯が新たに同一目的（たとえば 4G 移動通信）に使用される場合に限って適用する（過去の電波利用に遡って適用するものではない）。

本方式に服した既割当分には、新割当分と同一の権利・義務を与える（たとえば周波数帯の譲渡、貸与等の自由を認める）。

b. 評価

(i) 新旧、大小の事業者間で、同一の新規サービスに使用される周波数帯の単価が均一化され、公平競争環境が実現される。

(ii) 比較審査による既割当分に対しても、事後的にオープン競争環境を実現できる。

(iii) 既存大規模事業者の資金が既割当分、新割当分の代価として分散されるため、オークション落札単価の高騰を防ぐことができる。

c. 例示

4G 移動通信	既存事業者	新規事業者
既割当分 （2G/3G 等からの転用）	20MHz	0MHz
新割当分 （オークション落札）	30MHz	15MHz
落札単価	10 億円／MHz	10 億円／MHz
落札価格	300 億円	150 億円
合計支払額	500 億円 ＝10 億円・（30＋20）MHz	150 億円 ＝10 億円・（15＋0）MHz

d. 細部の問題についての対処法

(i) 既存事業者が既割当分の周波数帯を旧サービスから新サービスに少しずつ転用する（巻き取る）場合：

新旧加入者数比率によって支払額を調整する。

(ii) 同一周波数帯について複数のオークションが実施され、単価が異なる場合：

オークション制度の導入後相当の期間にわたって平均値を計算し、本方式開始時に遡って調整。計算式は事前に設定。

(iii) 異なる周波数帯間について単価の設定が必要になった場合：

海外主要国を含む過去のオークション結果から「周波数帯間単価比率」を計算して適用。計算式は事前に設定するが、「比率」は毎年更新して適用する。

B. ワイヤレスブロードバンドサービス（WBS）に関する競争環境とオークション導入

1. WBS とは

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

広帯域移動無線とスマート端末による汎用サービス（通話・データ通信を含む）

われわれの生活・仕事に大きな便益をもたらすと予測

近未来の GPT（general purpose technology, 汎用一般技術）[1]

GPT の例： 産業革命時の蒸気機関、20 世紀の電力網、鉄・プラスチック材料、コンピュータ、半導体素子、インターネット

2. WBS 用周波数帯

a. WBS 用に大量の周波数帯の追加割当が必要[2]

b. **プレミアムバンド**（UHF 帯, 700/900MHz 帯、プラチナバンド）

すぐれた電波到達機能（障害物回り込みなど）を持つ

WBS ビジネスのための「不可欠要因（essential factor)」

プレミアムバンドを欠く事業者は競争上きわめて不利

c. **一般バンド**（1.5GHz 帯およびそれより上の周波数帯）

容量は大きいが到達機能に限界

プレミアムバンドの補助的機能を果たす

単価はプレミアムバンドの数十分の 1（ドイツの 2010 年オークション）[3]

図 1： WBS 用周波数帯[4]

種別			周波数帯	周波数帯幅	現在の用途
1	プレミアムバンド（プラチナバンド）		710～960MHz	202～250MHz	携帯電話[5] FPU, MCA, RFID
2	一般バンド	1.5GHz 帯	1427.9～1625MHz	197.1MHz	MCA
3		1.7～1.9MHz 帯	1710～1980MHz	270MHz	PHS、公共固定、携帯無線
4		2GHz 帯	1980～2025, 2110～2200MHz	135MHz	衛星電話
5		2.5GHz 帯	2535～2655MHz	120MHz	広帯域移動無線アクセス、BWA
6		3.4～3.6GHz 帯			
7		4.4～4.9GHz 帯			

3. WBS 用周波数帯割当方式と結果についてのシナリオ（鬼木見解）

[1] FCC［2009］, pp.29-31 を参照。詳しい説明は、鬼木［2011b］, I, II。
[2] 総務省［2010］, FCC［2009］。
[3] 山條［2011］, 図表 4。
[4] 総務省［2011a, b］より筆者作成。
[5] 詳細について鬼木［2011b］, IV.A を参照。

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

a. シナリオ種別：

シナリオ No.	割当方式		イコール・フッティング方策[6]	結果予測
	プレミアムバンド	一般バンド		
1	比較審査	比較審査	（適用不可能）	X
2	比較審査	オークション	不適用	
3	比較審査	オークション	適用	Y
4	オークション	オークション	（不必要）	

b. 結果予測

(i) 結果予測 X：

WBS スタート時に、WBS 不可欠要因であるプレミアムバンドが 3～4 事業者によって占有され、その状態が継続する。その結果、公平・オープン競争環境は形成されない。WBS 新規参入は不可能に近くなり、一般バンドについてオークションが実施されても、上記 3～4 事業者による WBS の寡占状態が続く。

プレミアムバンド保有が WBS 業務のための大きな権益になる結果、他事業者への譲渡等は困難で、産業構造が硬直化する。

新規参入の可能性が低いため、新規参入を前提する内外の電波利用のための技術開発が阻害される。（技術開発は既存事業者だけで遂行される。）

WBS 事業者は保有権益を生かすため国内市場での競争に専念し、（3G に見られた）ガラパゴス状態が再現する可能性もある。また海外市場への進出は期待薄である。

全体として WBS 市場は緩やかに成長するが、サービス価格は高止まりになる。シナリオ 2 の場合、シナリオ 1 よりも成長スピードは若干大きいだろう。公平・オープン競争下にある海外市場との格差が拡大する可能性もある。

(ii) 結果予測 Y：

WBS スタート時の事業者数は、シナリオ 4 の場合でも現存 3～4 事業者程度であろう。しかしながら、プレミアムバンド、一般バンドの利用が権益でなく、代価を支払って入手した資産であり、他者への譲渡・貸与等が可能になることから、中期的に新規参入（国内、海外事業者の双方）の可能性が生じ、競争を加速させる。つまり公平・オープン競争環境が形成される。

新規参入の可能性があることから、広く国内・国外において電波利用に関する技術開発が促進され、新製品・新サービスの出現が期待できる。

事業者は、海外市場、海外事業者との競争を意識して消費者獲得に注力するので、国内・海外両市場に通用するサービスの供給に努める。その結果、国際競争

[6] II.A.3 参照。

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

力が増大し、海外への進出も可能になる。

国内 WBS 市場は海外市場と一部融合し、急速成長が期待できる。サービス価格は着実に低下し、WBS 普及も加速する[7]。

III. オークション対象免許の「期限」と周波数帯の「再編成」に関する長期的問題

A. 「問題」の説明

1. オークション導入時に際して決定を要する事項

a. オークションによって発行した免許に期限を付して**有期免許**とすべきか、あるいは期限の付かない**無期免許**とすべきか（?)。

b. 有期免許の場合の免許期間と「再免許」時オークションの必要性（?)。

c. 無期免許の場合、将来時点で対象周波数帯を他目的に「転用」する必要が生じた際の方策（?)。

2. 留意点

a. 本問題はオークション導入に際し「オークション実施前に落札後の免許に関する権利・義務を明確化しておく必要がある」ことから発生するが、本来的には、周波数利用免許全般（免許不要ケースも含む）に該当する。つまり本問題は「電波利用一般にかかる権利・義務」の明確化の一部である。

b. **前提条件：** オークション対象周波数帯の利用の自由

オークション免許は、免許の前提となった技術的制約の範囲内で自由に使用、貸与、譲渡できる。貸与は（MVNO などの）「上部サービス」を含む。

c. **免許保有者の立場：**

無期免許あるいはなるべく長期の有期免許が望ましい。有期免許の場合、もし再免許時のオークションが実施されるのであれば、新規に参入する競争事業者よりも有利な条件を与えられるべきである。

理由：「免許不継続」となった場合、既存投資分、既存契約分にかかる大きな損失が発生するから。また「免許不継続の可能性（とくに免許期限が近づいた時期の)」から生ずる投資リスク、業務リスクを避けたい。このことは、加入者にとっても同様である。

d. **新規参入事業者、社会全体の立場：**

有期免許が望ましい。無期免許の場合、何らかの条件（たとえば一定期間の事前警告）の下で免許打ち切りを可能としておくことが望ましく、爾後の「再免許（新免許)」についてはオークションを導入することが望ましい。

[7] 類似の結果が 1990 年代初頭以降のコンピュータ市場で見られた。1990 年代までは「日本語入力の制約」が海外からの新規参入をブロックしていたが、コンピュータ能力の向上によってこの障壁が取り払われ、海外からの競争圧力によってコンピュータ価格が下落し、国内市場が急速に拡大・成長した。

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

理由： 技術進歩、ビジネス環境変化の結果、免許保有者による周波数帯利用よりも有利・有用な新しい電波利用法が出現する可能性がある。その採用を可能にするため、周波数帯の再編成、既存免許の打ち切り、新規利用の開始の途を開いておくことが望ましい。

e. 上記 2 つの立場（c.と d.）は反対方向の要求。これをどのように解決するかが課題。

B. 解決法の候補

1. 米国方式

a. 方策

(i) オークション免許は実質上の無期免許とする。

同一目的での再免許時にオークションを禁止。

目的変更（周波数再編成）時については、免許終了（再免許しない）の可能性を残している（適用例はまだ無い?)。

(ii) 2 次市場（譲渡、貸与）を自由化

技術進歩等の変化については、市場の自律的対応を期待する。

b. 評価・問題点

(i) 2 次市場は同一目的利用について有用である（企業 M&A の形で実現できる)。しかし、異なる利用目的のための「再編成」について、2 次市場は十分に機能しないと予測される（← 既存事業者のローカル独占から生ずる利益、既投資分の埋没費用化、新規利用目的に必要な周波数帯の組み合わせの要求を満たせない、取引費用・時間など)。

(ii) 既存非オークション免許について有償譲渡は認められていない。

例外： 放送用周波数帯の WBS 目的転用の試み（incentive auction）[8]。

2. 英国方式

a. 方策

AIP（administered incentive pricing）

行政判断によって設定する年間周波数使用料の賦課と、自発的な免許返還による周波数帯の再編成。

b. 評価・問題点

(i) 既存非オークション免許についてはある程度有効（適用例?)。

(ii) 適切な使用料水準の設定が困難。恣意的になりがち。

(iii) 返却周波数帯が「虫喰い」になりがち。再利用に不便。

3. 「供給価格表示」方式（鬼木提案）[9]

[8] FCC［2009, 2010］, U.S. Congress［2011a, b］, White House［2011］, Milgrom 他［2011］を参照。
[9] 詳細につき、Oniki［2009, 2010］を参照。

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

a. 方策

(i) 周波数帯現利用者（免許保有者他）

(a) 供給価格： 周波数帯利用終止を受け入れるための補償金額（compensation）
毎年初に供給価格（C）の表示を義務づけ

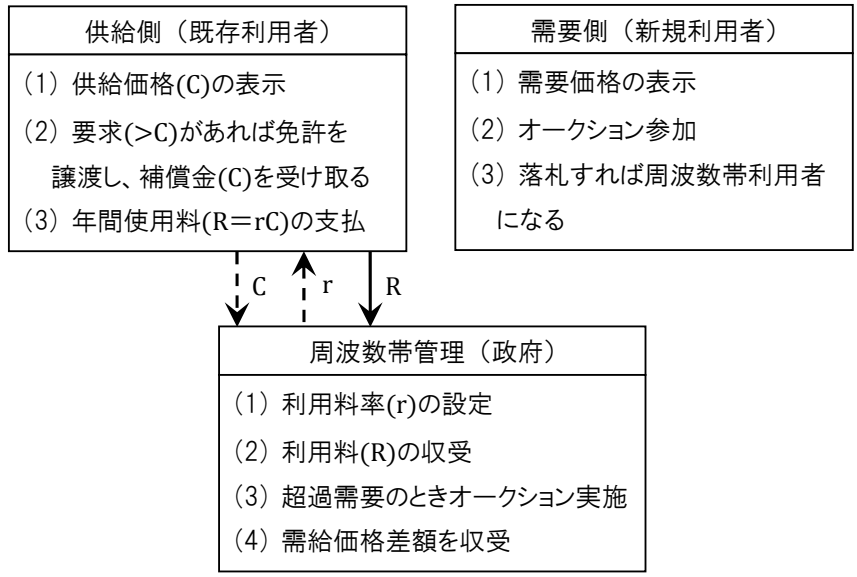
(b) 年間使用料（＝rC）の支払を義務づけ
使用料率（r）： 毎年初に政府が設定

(c) 周波数帯利用終止の「要求」がなされた場合は、表示供給価格の補償を受けて周波数帯の利用を停止（免許を返還）する義務を負う。他方「要求」が無いかぎり、年間使用料を支払って無期限に利用を継続できる。

(d) 使用料賦課により、過度に高い供給価格の表示を抑制できる。また「同抑制の強さ」は、r の水準を変更することにより、政府がコントロールできる。

(e) 本方式を土地に適用した場合は、土地所有者が「譲渡価格＝路線価格」を自ら設定し、これに対応する固定資産税を支払うことに相当する。

図 2 「供給価格表示」方式の概要



(ii) 周波数帯新規利用（希望）者

(a) 需要価格： 周波数帯利用開始のために支払う用意のある金額。
毎年初に新規利用を希望する周波数帯（の組み合わせ）とその需要価格を表明できる。

(b) 需要価格を上回らない価格で周波数帯（の組み合わせ）が供与された場合、供与を受け入れて支払を実行する義務を負う。その後、周波数帯利用者になる。

(iii) 周波数帯管理者（政府）

(a) 周波数帯管理業務

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

周波数帯利用計画の作成、周波数帯利用者の管理（現行どおり）

表示供給価格、表示需要価格の登録と公表

周波数帯「移転」の実施

複数需要の場合のオークション実施

需給代価差額（移転から生ずる余剰）の収納

(b) 周波数帯「再編成」業務

「使用料率（r)」の決定

「周波数帯再編成スピード」の調整

r の上昇（低下）→再編成の促進（抑制）

市場機能の代行

r の機能は中央銀行規準金利と類似

使用料率設定方策：

当初 r＝0 からスタートし、時間の経過とともに緩やかに上昇させる。

長期水準は、試行錯誤で見出す。

(c) その他

オークション免許と他免許の区別

例： オークション免許については利用開始後 10 年間上記 3.a.(i).(b)を免除

現利用者による供給価格の急速引上げ（便乗ごね得）を規制

非オークション免許終了にともなう補償金収入は不当利得か（?）

C が低水準の場合、移転費用部分が大きく超過利潤は小さい

b. 効果

(i) 長期的に望ましい周波数「再編成」を実現

最低利用効率の周波数帯（C が低水準）を最高利用効率（需要価格が高水準）の利用に移転

(ii) 周波数帯価格「地図」の作成・公表が可能

見える「周波数帯利用効率」

民間の事業計画作成、政府の周波数利用計画作成に有用

c. 「副産物」

(i) 免許不要周波数帯についても再編成が可能になる。

供給価格を「利用者（＝利用機器保有者）が表明する補償金額の合計額」に設定

例： テレビ受信機保有者： 購入時に機器故障時補償金額とテレビ電波停止時補償金額を表示・登録し、それぞれ料率にしたがって補償料を支払う。

停波時には表示補償金額を受け取る。

(ii) 携帯電話等加入者についても同様に処理できる。

「携帯事業者供給価格」＝「事業者補償金額」＋「加入者補償金額の合計」

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

(iii) 将来時点（n 年後）における周波数帯利用終止に対する供給価格の表示（forward pricing）も可能。

d. 現行電波利用料との関係

本スキームによる使用料収入： R
現行電波利用料収入は「電波目的税（T)」と見なした上で存続
各周波数帯利用者から、max（R, T）を徴収
将来時点で、T 収入は R 収入に吸収・移行する

IV. 参照資料

鬼木甫［2010］「電波オークションをめぐって」（公開往復書簡）、国際大学グローバル・コミュニケーション・センター（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って』、2010 年 12 月～。<http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/jpn/publication/201101a.html>, <http://www.glocom.ac.jp/column/letters/auction/02_oniki01_1.html#text>

――［2011a］「電波オークション導入について ― 1/3：従来経過と海外の情勢；2/3：オークションのメリット・効果」<http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/jpn/publication/201104a.html>
<http://agora-web.jp/archives/1209308.html>, <http://agora-web.jp/archives/1252783.html>

――［2011b］「ブロードバンド用周波数帯（700/900MHz 帯）の再編成について」、2011 年 8 月。
<http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/jpn/publication/201109a.html>

総務省［2010］「『光の道』構想に関する基本方針」、2010 年 12 月 14 日。
<http://www.soumu.go.jp/main_content/000094806.pdf>,
<http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000010.html>

――［2011a］「電波利用ホームページ、我が国の電波の使用状況、使用状況の詳細（平成 23 年 3 月現在）」<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/use/index.htm>
<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/index.htm>。

――［2011b］「周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改訂版）（案）」2011 年 7 月 29 日
<http://www.soumu.go.jp/main_content/000123564.pdf>
<http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban09_03000082.html>

山條朋子［2011］「欧米における周波数オークションの動向」、KDDI 総研『Nextcom』vol.7, 2011 Autumn, pp.16-27.

FCC (U.S.) ［2009］*Connecting America: The National Broadband Plan*, March 2009, Washington, DC, USA. <http://www.broadband.gov/plan/>

FCC (U.S.)［2010］“In the Matter of Innovation in the Broadcast Television Bands: Allocations, Channel Sharing and Improvements to VHF,” ET Docket No. 10-235, FCC 10-196, November 30, 2010.

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/

<http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-10-197A1.pdf>

Milgrom, P., Gregory Rosston, and A. Skrzypacz.［2011］"Letter to President Barack Obama," April 6, 2011. <http://siepr.stanford.edu/system/files/shared/Letter_to_obama.pdf>

Oniki, H.［2009］"Designing a Mechanism for Spectrum Trade toward Efficient Reallocation (paper)," *Osaka-Gakuin Review of Economics*, 23(2), 2009, pp.1-82. <http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/eng/publication/200806b.html>

――［2010］"Toward Designing Economic Mechanism for Spectrum Reallocation --- A System with Compulsory Revelation of Supply Prices," presented at the 18th Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS), Tokyo, June 27-30, 2010. <http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/eng/publication/201006a.html>

U.S. Congress［2011a］"Spectrum Inventory and Auction Act of 2011," 112th Congress, H.R.911, March 3, 2011. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:HR00911:|/home/LegislativeData.php|>

――［2011b］"Public Safety Spectrum and Wireless Innovation Act," 112th Congress, S.28, January 25, 2011. <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:SN00028:|/home/LegislativeData.php|>

White House (U.S.)［2011］Office of the Press Secretary, "Remarks by the President in State of Union Address," January 25, 2011. <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/01/25/remarks-president-state-union-address>

oniki@alum.mit.edu
http://www.ab.auone-net.jp/~ieir/