

( 図表及び参考資料 )

目 次

図表 1 - 1	諸外国における取引可能利用権 ( 義務 ) 制度の例	78
図表 1 - 2	基本的なオークションの方式と特徴	79
図表 2 - 1	各周波数帯の利用状況	80
図表 2 - 2	第 3 世代携帯電話用周波数帯の利用計画	81
図表 2 - 3	FCC Broadband PCS Band Plan	81
図表 2 - 4	アメリカにおける携帯電話の 1 分間当たり平均通話料の推移	82
図表 2 - 5	携帯電話サービスの平均月額料金の推移	82
図表 2 - 6	加入者 1 人当たりオークションの落札費用負担額	83
図表 2 - 7	第 1 回狭帯域 P C S オークション結果	83
図表 2 - 8	アメリカ P C S オークション結果	84
図表 2 - 9	移動体通信電話市場における加入者数シェアの推移	85
図表 2 - 1 0	アメリカ P C S オークション ( Auction # 35 ) の概要	86
図表 2 - 1 1	各国における 3 G オークションの概要	87
図表 2 - 1 2	イギリス 3 G オークションにおける高値落札の要因	89
図表 2 - 1 3	香港における 3 G オークション	90
図表 2 - 1 4	ギリシアにおける 3 G オークション	92
図表 2 - 1 5	英国、ドイツの主要株価指数の推移 ( 1999 年 1 月 = 100 )	94
図表 2 - 1 6	欧州における携帯電話普及率と落札金額の関係	95
図表 2 - 1 7	負債の総資産に対する割合の推移	95
図表 2 - 1 8	アメリカ通信事業者による携帯電話インフラ設備投資合計推移	96
図表 3 - 1	I A T A ルールの概要	97
図表 3 - 2	航空会社別の発着枠売買実績 ( 1986 年 4 月 - 1988 年 9 月 )	98
図表 3 - 3	空港別の発着枠売買実績 ( 1994 年 - 1999 年、2001 年 )	99
図表 3 - 4	航空会社類型別発着枠貸借実績 ( 1986 年 4 月 - 1988 年 9 月 )	99
図表 3 - 5	空港別の発着枠貸借取引 ( 1994 年 - 1999 年、2001 年 )	100
図表 3 - 6	発着枠の貸借期間 ( 1986 年 4 月 - 1988 年 9 月 ) ( 単位 : % )	103
図表 3 - 7	抽選 ( 1986 年 3 月・12 月 ) 前後の航空会社類型別発着枠保有状況	101
図表 3 - 8	国内航空輸送発着枠の保有率	102
図表 3 - 9	発着空港別の航空運賃の上昇率	103

参考資料 1	周波数用語集 .....	104
参考資料 2	各国のスロット配分ルール .....	106
参考資料 3	アメリカ発着枠規制の経過 .....	108

図表 1 - 1 諸外国における取引可能利用権（義務）制度の例

【初期配分でオークション方式を採用している事例】

利用権	事例
周波数	多くの国でオークションによる初期配分を実施。アメリカでは PCS 等幅広い実績。イギリス、ドイツの 3G では価格高騰、オランダ、イタリア、オーストリアでは談合疑惑。

【使用権の二次配分取引が行われている事例】

利用権	事例
水利権	アメリカ・コロラド州（初期配分は先行取得主義）カリフォルニア州（旱魃水銀行制度を 91 年に導入）チリ（取引市場を 81 年に導入、新しい水源はオークションで初期配分）メキシコ等。
漁獲割当 ITQ (Individual Tradable Quota)	ニュージーランド（83 年導入、初期配分は最近の実績ベース。取引市場では先物、後物（過剰漁獲の事後調整）リース等あり）、アイスランド（79 年導入）、オーストラリア、カナダ、オランダ等。魚種の保護と漁業者の生産性向上の点から成功との評価が多い。
空港発着枠	アメリカの混雑 4 空港の国内線で 86 年に buy-sell ルールを導入。寡占化を促進したとの批判（GAO）に対し、反競争的效果はなかったとの分析（FTC）がある。2 次市場だけで、初期配分は既得権。
土地開発権 TDR (Transferable Development Right)	アメリカで一般的。ただし、新規ゾーニングのための大規模な市場創設はコリエー郡（74 年）パインランド（80 年）モンゴメリー郡（80 年）など。ゾーニングに伴い開発権（容積率、住宅密度等）を初期配分し、保存地区から開発地区への転売を促す。我が国にも容積率適正配分型地区計画、特例容積率適用区域制度等の類似制度あり。
排出権	大気汚染対策：アメリカで多い。南カリフォルニアの大気汚染クレジット（RECLAIM、94 年導入、実績で初期配分）連邦の亜硫酸ガス割当て制度（酸性雨対策、92 年導入、石炭火力発電所が主な対象）等。水質対策：アメリカで実施。温暖化対策：アメリカでフロン排出権取引を 1988 年導入、イギリスでは、京都議定書を踏まえて、2001 年 4 月から試験運用中。
その他	再生可能エネルギー利用義務：アメリカのいくつかの州で実施。電力小売事業者に再生可能エネルギー・クレジット（REC）の利用を義務付ける。住宅供給義務：ニュージャージー州で、市町村に低中所得者向け住宅の供給義務を課した上で、その義務を一定地域内で取引可能とした例あり（義務のため譲渡する市町村が代金を支払う）。

（備考）Haddad (1997), Putting Markets to Work: The Design And Use of Marketable Permits And Obligations, OECD PUMA Occasional Paper No. 19, OECD (1999), Implementing Domestic Tradable Permits for Environmental Protection、各国資料等より作成。

図表 1 - 2 基本的なオークションの方式と特徴

公開性	金額の決定方法	特徴
<p><b>公開型オークション</b></p> <p>入札価格を公開するオークション方式。対象物の価値に関する情報を数多く得ることが可能となるというメリットがある反面、封印型オークションと比較して談合を生みやすいというデメリットがある。</p>	<p><b>イングリッシュ</b></p> <p>落札価格を吊り上げていき、最後まで残った応札者が落札者となるオークション方式。</p>	<p>オークションを通して、他の人の価値判断に関する情報が多く得られる。結果、対象物の価格評価を誤る可能性が低くなると考えられる。</p>
	<p><b>ダッチ</b></p> <p>落札価格を徐々に下げていき、一番高い価格で応札した人が落札者となるオークション方式。</p>	<p>他のオークション参加者の対象物に関する情報が制限される。また、対象物に最も高い価値をつけている落札者が自ら評価した価格で落札することになる。</p>
<p><b>封印型オークション</b></p> <p>入札価格を公開しないオークション方式。公開型オークションとは反対に、談合が生じにくいというメリットがある反面、応札金額の決定に当たっての対象物に関する情報が制限されるというデメリットがある。</p>	<p><b>ファーストプライス</b></p> <p>落札者が支払う金額は、落札者自らの提示した金額となる。</p>	<p>情報に左右されず、応札者が評価した額がそのまま落札価格となるため、応札者の納得が得やすい。一方で、落札価格の価値判断が適切であるかどうかはわからない。</p>
	<p><b>セカンドプライス</b></p> <p>オークションにて1番高い金額を提示した応札者が、2番目に高い金額を支払う方式。</p>	<p>落札価格が落札者の提示した額とはならないため、応札者は実際の評価額よりも高い額を記入し、最終落札価格がファーストプライスオークションより高くなる可能性がある。</p>

(備考) Klemperer(2001)、Cramton(2001)、舟田(1997)、Thaler,R.(1992)、梶井(2000)などより作成。

図表 2 - 1 各周波数帯の利用状況

周波数	名称	波長	代表的な用途
3kHz	V L F 超長波	100 k m	オメガ（無線航行）
30kHz	L F 長波	10 k m	デッカ（無線航行） 船舶、飛行機の 航行用ビーコン
300kHz	M F 中波	1 k m	ロラン（無線航行） 船舶、航空機の通信 中波放送
3MHz ( 3000kHz )	H F 短波	100m	アマチュア無線 船舶、航空機の通信 短波放送 市民ラジオ
30MHz	V H F 超短波	10m	F M放送 各種陸上移動通信 アマチュア無線 無線呼出し テレビジョン放送
300MHz	U H F 極超短波	1m	C R P テレターミナル M C A コードレス電話 自動車無線 パーソナル無線
準マイクロ波 3GHz ( 3000MHz )	S H F マイクロ波	10 c m	業務用の通信 衛星通信 衛星放送 市外電話回線 各種レーダ
準ミリ波 30GHz	E H F ミリ波	1 c m	電波天文 簡易無線 業務用の通信 衛星通信 各種レーダ
300GHz	サブミリ波	1mm	

幅広い方向に向かって使用する

↑

↓

特定の方向に向かって使用する

↑

↓

↑

↓

↑

↓

↑

↓

↑

↓

↑

↓

↑

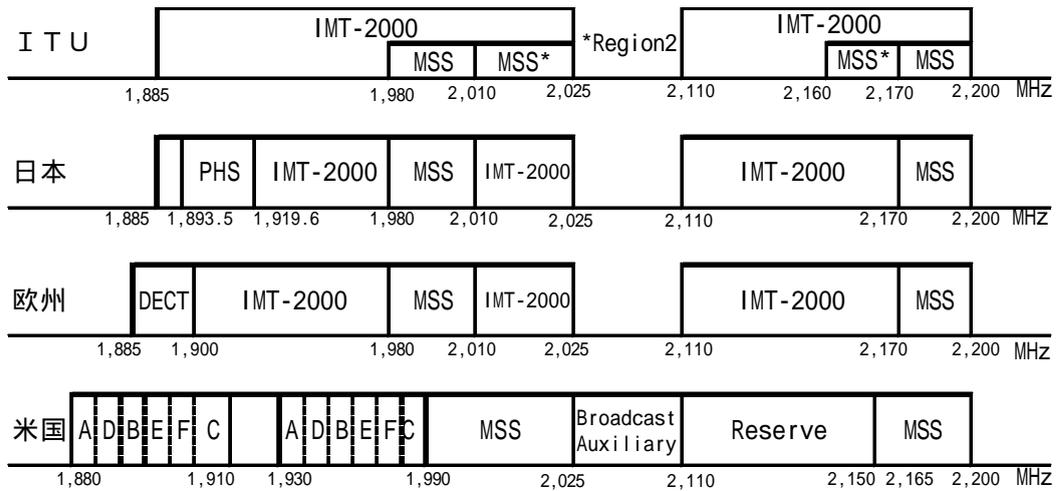
↓

↑

↓

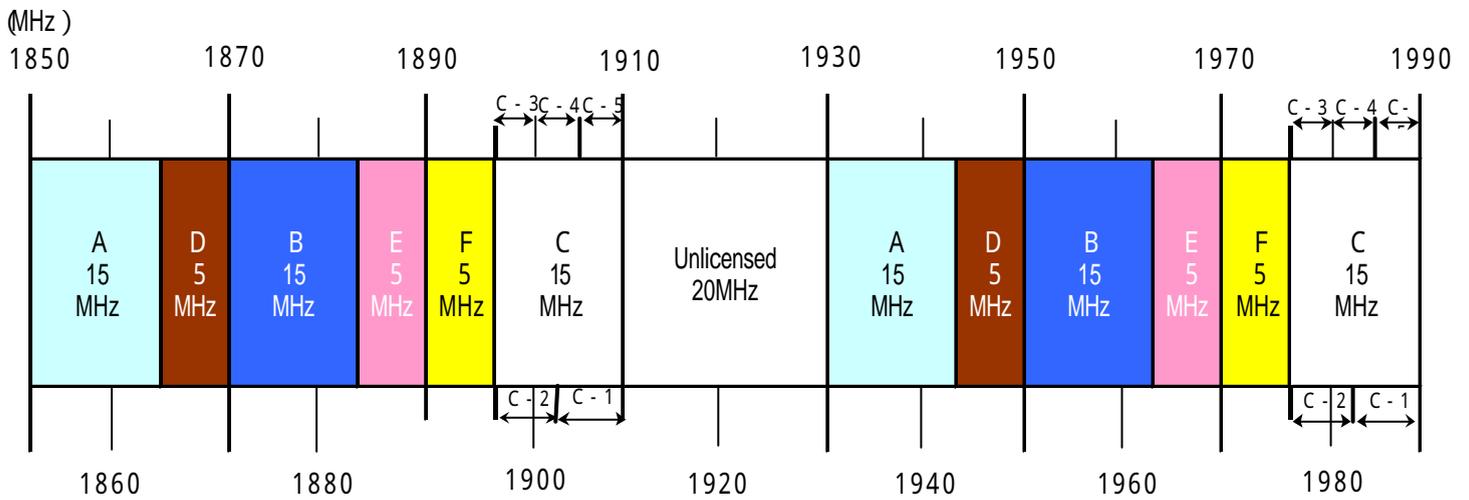
(備考)郵政省(1997)をもとに作成。

図表 2 - 2 第 3 世代携帯電話用周波数帯の利用計画



- (備考) 1. 木下 (2001) より作成。  
 2. IMT-2000 とは、ITU が定めた第 3 世代移動通信システム。  
 3. MSS ( Mobile Satellite Service ) とは衛星携帯電話。  
 4. DECT ( Digital Enhanced Cordless Telephone ) は、欧州が標準化したデジタル・コードレス電話システム方式。

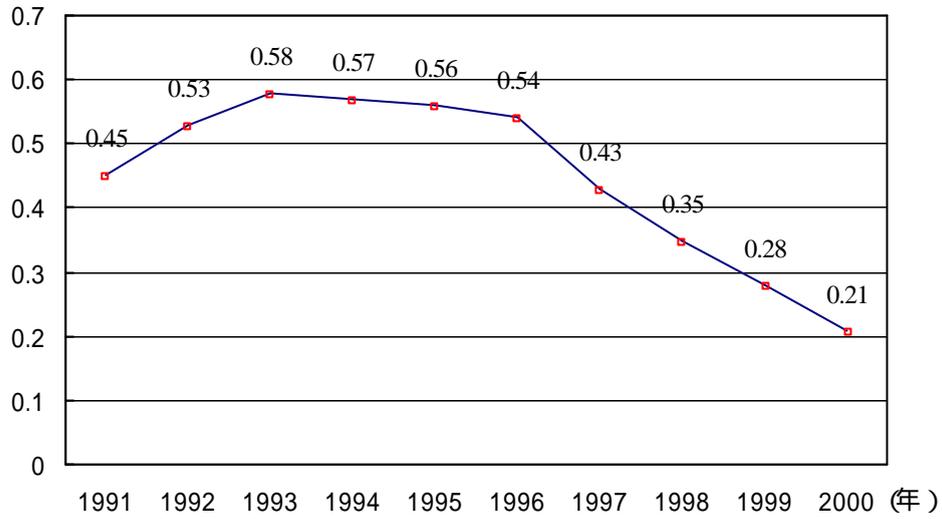
図表 2 - 3 FCC Broadband PCS Band Plan



(備考) FCC ホームページより作成。

図表 2 - 4 アメリカにおける携帯電話の1分間あたり平均通話料の推移

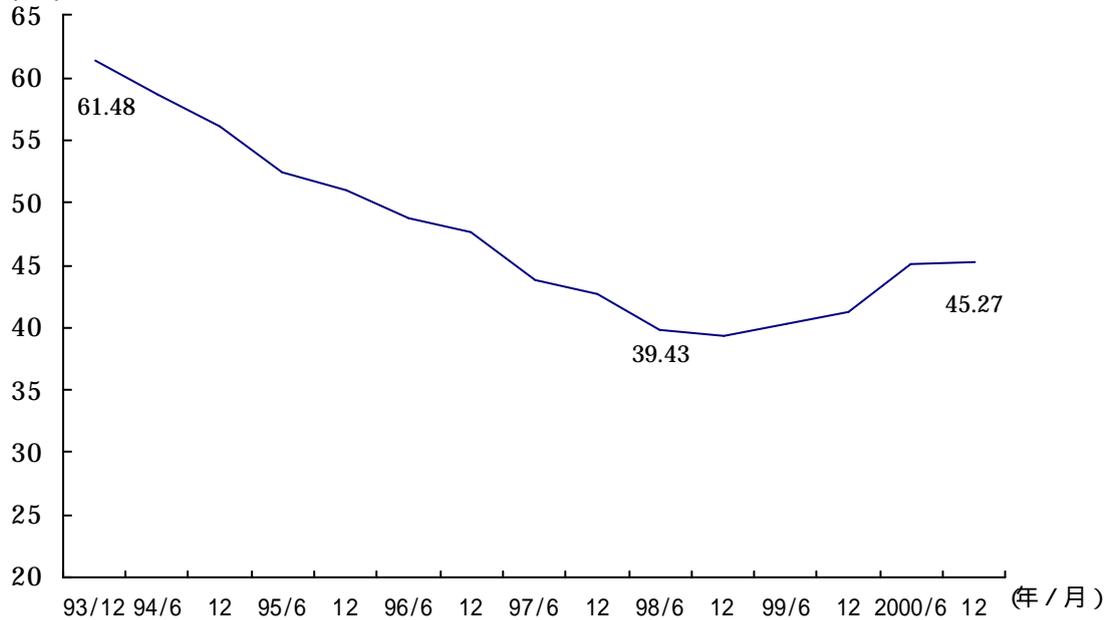
(ドル)



(備考) Strategis Group 作成。

図表 2 - 5 携帯電話サービスの平均月額料金の推移

(ドル)



(備考) CTIA(2001)より作成。

図表 2 - 6 加入者 1 人当たりのオークション落札費用負担額

FCC オークション NO.及び終了日	名称	加入者 1 人あたり負担額 (単位:ドル) (注)
Auction #1 1994 年 7 月	狭帯域 PCS (全国)	2.6
Auction #3 1994 年 11 月	狭帯域 PCS (地域)	1.6
Auction #4 1995 年 3 月	広帯域 PCS (A、B ブロック)	20.8
Auction #5 1996 年 5 月	広帯域 PCS (C ブロック)	22.9
Auction #10 1996 年 7 月	広帯域 PCS (C ブロック再オークション)	2.1
Auction #11 1997 年 1 月	広帯域 PCS (D、E、F ブロック)	4.6
Auction #22 1999 年 4 月	広帯域 PCS (C、D、E、F ブロック)	4.8
Auction #35 2001 年 1 月	広帯域 PCS (C、F ブロック)	15.4
Auction #41 2001 年 10 月	狭帯域 PCS (全国 地域)	0.01

(注) オークション落札額を分子に、オークションが終了した年の 12 月時点での加入者数×免許期間 10 年間を分母として加入者 1 人当り費用を算出。ただし、NO35 及び 41 については、2000 年 12 月時点の加入者数を使用。

(備考) 1 . FCC オークション結果、FCC (2001a) より作成。

2 . 免許期間については、免許期限到来後も更新される可能性が高いが、ここでは免許期間を当初の 10 年間として試算をした。従って、免許期間が更新される場合には、上記負担額はより少なくなる。

図表 2 - 7 第 1 回狭帯域 P C S オークション結果

免許	落札企業	落札額 (単位 百万ドル)
N-1 50/50 kHz Paired	Paging Network of Virginia	80
N-2 50/50 kHz Paired	Paging Network of Virginia	80
N-3 50/50 kHz Paired	KDM Messaging Company	80
N-4 50/50 kHz Paired	KDM Messaging Company	80
N-5 50/50 kHz Paired	Nationwide Wireless Network Corp.	80
N-6 50/12.5 kHz Paired	A irtouchPaging	47
N-7 50/12.5 kHz Paired	Bell South Wireless	47.5
N-8 50/12.5 kHz Paired	Nationwide Wireless Network Corp.	47.5
N-10 50 kHz UnPaired	Paging Network of Virginia	37
N-11 50 kHz UnPaired	Pagemart ,Inc.	38
N-9 50 kHz UnPaired	Nationwide Wireless Network Corp. (Pioneer's Preference License)	33

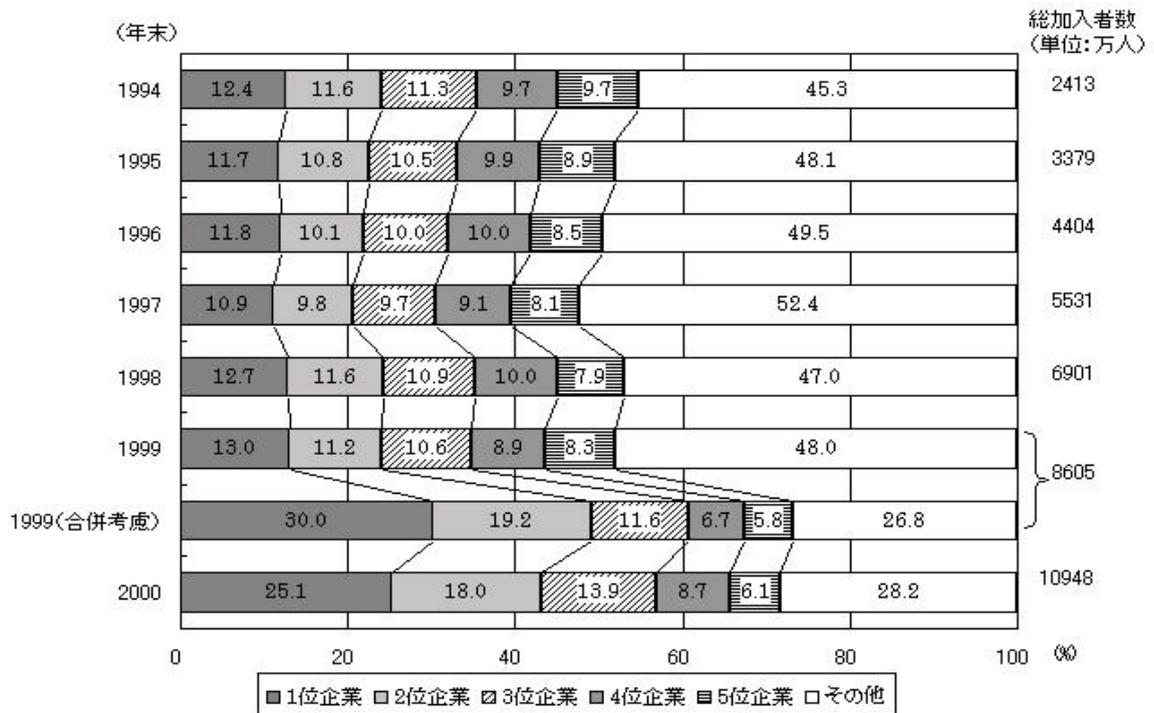
(備考) FCC ホームページ資料より作成。

図表2 - 8 アメリカPCSオークション結果(注1)

FCCオークションNO.及び終了日	名称	免許数	落札者数	内訳	総落札額 (単位:万ドル)
Auction #1 1994年7月	狭帯域 PCS (全国)	全国免許10個、創始者優遇免許(N9)1個(注2)	6(指定優遇事業者なし)	3免許落札:2社、 2免許:1社、残り1 免許ずつ:3社	61,700
Auction #3 1994年11月	狭帯域 PCS (地域)	地域免許30個(=6 免許×5地域)	9(うち中小事業者4 が計11免許を落札;一 般事業者5が計19免 許を落札)	各地域1社1免許、全 地域の免許獲得企業 4社	39,270
Auction #4 1995年3月	広帯域 PCS (A、Bブ ロック)	99免許(=2× 1MTA-3)、3 免許はNew York、 Washington/Balti more および Los Angeles/San Diego の3MTAで創始者 優遇用に割当	18	29免許落札:1社、 21免許落札:1社 11免許落札1社、 ほか1社につき落 札免許数10以下	701,940
Auction #5 1996年5月	広帯域 PCS (Cブロッ ク)	493免許:493 Basic Trading Areas (BTAs)に各1 個	89中小事業者が493 全部を落札(うち2事 業者が18免許を返還、 Auction #10で再入 札)	56免許落札:1社、 43免許落札:1社、 ほか1社につき20免 許以下	1,007,170
Auction #10 1996年7月	広帯域 PCS (Cブロッ ク再オーク ション)	18 Basic Trading Area (BTA)免許 (C block auction の返 還分)	7	7免許落札:1社、 4免許落札:1社、 2免許落札:1社、 ほか1社1免許	90,460
Auction #11 1997年1月	広帯域 PCS (D、E、 Fブロッ ク)	1479免許:493 Basic Trading Area (BTA)に各3個	125事業者が1472免 許を取得(うち7免許 はFCCが保留) (うち93中小事業者が 598免許を取得) (うち32一般事業者が 874免許を取得)	222免許落札:1社、 100免許以上:3社、 50免許以上:2社、そ の他は1社につき50 免許以下	251,743
Auction #22 1999年4月	広帯域 PCS (C、D、E、 Fブロッ ク)	347免許(Cブロッ ク15MHz帯133、 同30MHz帯206、 Eブロック10MHz 帯6、Fブロック 10MHz帯2)	57事業者が302免許を 落札(10MHz帯8、 15MHz帯115、30MHz 帯179)(うち277免許 を48中小事業者が獲 得)	64免許落札:1社、 30免許以上:2社、 20免許以上:1社、 ほか1社につき10免 許以下	41,284
Auction #35 2001年1月	広帯域 PCS (C、Fブロ ック)	422免許(Cブロッ ク10MHz帯312、 Cブロック15MHz 帯43、Fブロック 10MHz帯67)	35	113免許落札:1社、 79免許落札:1社、 44免許落札:1社、 20免許以上:2社、 10免許以上:6社、 ほか1社につき10免 許以下	1,685,700
Auction #41 2001年10月	狭帯域 PCS (全国・地 域)	全国免許8個、51 のMTAs免許357 個	5事業者が317免許を落 札(MTA免許309、全 国免許8)	204免許落札:1社、 101免許落札:1社、 残り3社は1社につき 10免許以下	828

- (備考) 1. 鬼木(1999) FCCオークション結果(FCCホームページより取得)より作成。  
 2. PCSオークションのみを掲載。オークションNo.は周波数帯の区別なく付けられている。  
 3. 創始者優遇制度とは、新しい技術を導入する企業に対して優先的に免許を割り当てる制度。

図表 2 - 9 移動体通信電話市場における加入者数シェアの推移



- (備考) 1 . Cellular Telecommunications Industry Association(2001)  
 移動体通信業各企業発表資料をもとに作成。  
 2 . 1994 年値は携帯電話加入者数のみ。1995 年以降は、携帯電話及び PCS の加入者数を合算した数値。  
 3 . 1999 年合併考慮の値は、2000 年 8 月までに発表・実施された企業統合を織り込んでいる。

図表 2 - 10 アメリカ P C S オークション (Auction#35) の概要

	アメリカ
オークション開始日	2000 年 12 月 (終了日 2001 年 1 月 26 日)
免許数	422
免許期間	10 年
参加企業数 (既存業者数 : 新規事業者数)	87 ( 22:65 )
落札価格の決定	ファーストブライズ
入札方式	英国式
公開 / 非公開	公開
比較審査	なし
最低入札価格	免許ごとに入札開始価格を設定 (注 1)。(例 : ニューヨークの C ブロック 10MHz 帯は 3181 万 2000 ドル)
落札企業数 (既存業者数 : 新規事業者数)	35 ( 3:32 )
周波数落札上限数	なし (注 2)
権利の譲渡	可能。ただし、一定期間は禁止されている。
総落札額	168 億 5700 万ドル
人口 100 人あたり落札額	5989 ドル
財政面への貢献	2001 年度連邦政府歳入 (予算) の 0.79%、対 2000 年 GDP 比 0.2%

(注 1) 最低入札価格ではないため、入札開始価格での応札が無い場合、この価格を下げることとなっている。

(注 2) オークション毎の落札上限数はないが、各事業者が地域毎に保有できる周波数帯域の上限 55MHz と定められている。しかし、2003 年 1 月 1 日に制限は撤廃される。

(備考) FCC Wireless Telecommunications Bureau(1997)、FCC ホームページ資料、FCC ヒアリングなどより作成。

図表2 - 1 1 各国における3Gオークションの概要

		イギリス	ドイツ	ニュージーランド
実施日		2000年3月~4月	2000年7月~8月	2000年7月~2001年1月
免許数		5	4~6	未設定
免許期間		20年	20年	20年
オークションの詳細	オークション方式	英国式	英国式	英国式
	最低入札価格(1免許の人口1人あたり)	約2億米ドル(約3.3米ドル)等(注1)	第1ステージ:約9200万米ドル(約1.2米ドル)(注2)等 第2ステージ:約2300万米ドル(約0.3米ドル)	約290万米ドル(約0.8米ドル)(注3)等
	周波数帯落札上限数	1	3×(2×5MHz)(注3)	2×15MHz+5MHz
	免許の譲渡	不可	不可。(貸借可能)	可能
結果	参加企業数	13(既存4:新規9)	7(既存4:新規3)	4(既存2:新規2)
	落札企業数	5(既存4:新規1)	6(既存4:新規2)	4(既存2:新規2)
	総落札価格	約355億9000万米ドル	約457億7000万米ドル	約2200万米ドル
	人口1人あたり落札額	約598米ドル	約558米ドル	約5.8米ドル
	財政面への貢献	2000年度公共部門経常的収入(実績見込)の5.87%	2000年度一般政府歳入(予算)の5.30%	2000年度歳入の0.14%
対2000年GDP比		2.53%	2.50%	0.05%

		オランダ	イタリア	オーストリア
実施日		2000年7月	2000年10月	2000年11月
免許数		5	5	4~6
免許期間		16年(2000年6月~2016年末)	15年	20年
オークションの詳細	オークション方式	英国式	英国式(注5)	英国式
	最低入札価格(1免許の人口1人あたり)	約4300万米ドル(約2.7米ドル)等(注4)	約17億7000万米ドル(約30.7米ドル)	第1ステージ:約4300万米ドル(約5.4米ドル) 第2ステージ:2200万米ドル(約2.7米ドル)
	周波数帯落札上限数	1	1	3×(2×5MHz)(注3)
	免許の譲渡	不可	不可	可能
結果	参加企業数	6(既存5:新規1)	8(既存4:新規4)	6(既存4:新規2)
	落札企業数	5(既存5:新規0)	5(既存3:新規2)	6(既存4:新規2)
	総落札価格	約25億3000万米ドル	約104億米ドル	約7億1000万米ドル
	人口1人あたり落札額	約159米ドル	約181米ドル	約87.8米ドル
	財政面への貢献	2000年歳入(IFSベース)の2.48%	2000年度一般政府歳入の2.28%	2000年度歳入の0.15%
対2000年GDP比		0.67%	1.04%	0.40%

(注1) 2×15MHz+5MHzの場合。

(注2) 2×10MHzの場合。

(注3) 2×10MHzの場合。

(注4) 2×15MHz+5MHzの場合。ただし、入札開始価格であり最低入札価格ではない。

(注5) 比較審査あり。

		スイス	ベルギー	オーストラリア
実施日		2000年12月	2001年3月	2001年3月
免許数		4	4	未設定
免許期間		15年	20年	15年
オークションの詳細	オークション方式	英国式	英国式	英国式
	最低入札価格(1免許の人口1人あたり)	約3000万米ドル(約4.1米ドル)	約1億7000万米ドル(約16.1米ドル)	全周波数帯で5億4000万米ドル(約28.2米ドル)
	周波数帯落札上限数	1	1	州都部2×15MHz+5MHz、地方2×10MHz
	免許の譲渡	可能	不可	可能
結果	参加企業数	4(既存3:新規1)	3(既存3:新規0)	6(既存4:新規2)
	落札企業数	4(既存3:新規1)	3(既存3:新規0)	6(既存4:新規2)
	総落札価格	約1億2000万米ドル	約5億米ドル	約5億8000万米ドル
	人口1人あたり落札額	約16.9米ドル	約48.3米ドル	約30.5米ドル
	財政面への貢献	2000年度連邦政府歳入の0.40%	2000年歳入(IFSベース)の1.07%	2000年度一般政府歳入の0.72%
	対2000年GDP比	0.05%	0.18%	0.18%

		ギリシア	香港	デンマーク
実施日		2001年7月	2001年9月	2001年9月
免許数		4	4	4
免許期間		20年	15年	20年
オークションの詳細	オークション方式	封印型単一回入札方式	封印型単一回入札方式	封印型単一回第4価格入札方式
	最低入札価格(1免許の人口1人あたり)	約1億3000万米ドル(約12.6米ドル)(注6)	第1ステージ:将来の売上高に対するロイヤルティ5%以上 第2・3ステージ:なし	約6100万米ドル(約11.5米ドル)
	周波数帯落札上限数	1(注7)	1	1
	免許の譲渡	可能	可能	10年経過後に可能
結果	参加企業数	3(既存3:新規0)	4(既存4:新規0)	5(既存4:新規1)
	落札企業数	3(既存3:新規0)	4(既存4:新規0)	4(既存3:新規1)
	総落札価格	約4億2000万米ドル	約6億7000万米ドル(注8)	約4億6000万米ドル
	人口1人あたり落札額	約41.7米ドル	98.4米ドル(注9)	約87.1米ドル
	財政面への貢献	2001年度中央政府歳入(予算)の1.31%		2001年度歳入(予算)の0.88%
	対2000年GDP比	0.40%		0.30%

(注6) 2×10MHz+5MHzの場合。

(注7) 但し、残りが生じれば追加取得が可能。

(注8) 15年間で支払うロイヤルティ最低合計額を含む。

(注9) 15年間で支払うロイヤルティ最低合計額を人口1人あたりに割り当てた額を含む。

(備考) 1. IMF、各国資料、Klemperer(2001)、近藤麻美(2001)、木庭治夫(2000)、青柳(2001)、各国通信当局ホームページおよびヒアリングなどより作成。

2. 米ドル換算にはオークション終了月の月平均レートを使用。