

## 情報通信審議会 情報通信技術分科会（第58回）議事録

### 第1 開催日時及び場所

平成20年4月10日(木) 15時00分～15時55分

於、第3特別会議室

### 第2 出席した委員等（敬称略）

#### (1) 委員

土居 範久（分科会長）、坂内 正夫（分科会長代理）、荒川 薫、伊東 晋、  
大山 永昭、後藤 滋樹、酒井 善則、清水 英一、高畑 文雄、土井 美和子、  
村上 輝康

（以上11名）

#### (2) 専門委員

若尾 正義（社団法人 電波産業会 専務理事）

### 第3 出席した関係職員

#### (1) 情報通信政策局

松本 正夫（技術総括審議官）、児玉 俊介（技術政策課長）

#### (2) 総合通信基盤局

田中 栄一（電波部長）、富永 昌彦（電波政策課長）、渡辺 克也（移動通信課長）、  
森 孝（移動通信企画官）、片桐 広逸（移動通信課高度道路交通システム推進官）

#### (3) 事務局

渡邊 秀行（情報通信政策局総務課課長補佐）

### 第4 議題

#### (1) 報告事項

①「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「第3世代移動通信システム（IMT-2000）の高度化のための技術的方策」について【平成7年7月24日付け 電気通信技術審議会諮問第81号（検討開始）】

②移動通信システムの高度化をめぐる標準化動向等について

## 開 会

○土居分科会長     それでは定刻を回りましたので、ただいまから情報通信審議会第58回情報通信技術分科会を開催させていただきたいと思います。

本日は、委員16名中11名の予定で、後ほど村上委員がお越しになる予定ですが、10名が出席されておりますので、定足数を満たしております。また、審議事項の説明のために社団法人電波産業会の専務理事でいらっしゃいます若尾専門委員にご出席いただいております。よろしくお願い申し上げます。

それでは、お手元の議事次第に従いまして議事を進めてさせていただきたいと思います。本日の議題は報告事項2件でございます。

## 議 題

### (1) 報告事項

- ①「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「第3世代移動通信システム（IMT-2000）の高度化のための技術的方策」について

【平成7年7月24日付 電気通信技術審議会諮問81号（検討開始）】

○土居分科会長     平成7年7月24日付、電気通信技術審議会諮問81号『携帯電話等の周波数有効利用方策』のうち『第3世代移動通信システム（IMT-2000）の高度化のための技術的方策』について、携帯電話等の周波数有効利用方策委員会が検討を開始する旨ご報告いただきます。それでは委員会事務局からご説明をお願いいたします。

○渡辺移動通信課長     資料58-1をご覧ください。第3世代移動通信（IMT-2000）の高度化のための技術的方策の審議について」をご説明させていただきます。

今の移動通信システムは3.5世代が進展しているわけですが、本件は、それをさらに高度化させる3.9世代の移動通信システムの導入を含めまして、技術的条件のご検討をお願いしたいというものでございます。

「審議開始の背景」に書いてございますが、ご承知のとおり、携帯電話、PHSは現在、1億台を超えるところまで普及しています。第3世代移動システムは、そのうち84.5%を占めるということで、第2世代から着実に移行が進行している状況です。

次のページ、先生方はご承知だと思いますが、「発展状況」を簡単に書いてございます。いわゆる第1世代と申しますのがアナログ方式の、当時は自動車電話とっておりましたが、日本では1979年にNTTが開始したものが出発点です。そのうちデジタル方式として、いわゆる第2世代の携帯電話サービスが進展したわけですが、第3世代の携帯電話は、どちらかというと国内で使われていたものをグローバルに使うことを目的として、ITU等でも標準化が行われ、日本におきましては2001年から第3世代の移动通信システムが導入されたわけです。その後、技術的な進展等を踏まえ、現在、3.5世代というシステムが運用化されている状況です。この第3世代と3.5世代の違いは、下に書いてございますが、いわゆる伝送速度の高速化で、3.5世代は規格上では14Mbps程度までの伝送が可能で、実効的には現在7Mbps程度のサービスを提供する事業者がある状況です。こういった形で進展しているという状況です。

今回、審議をお願いしようとしておりますのが、3.9世代と言われているもので、速度的には25Mbpsでございます。第3世代の移动通信システムは、いわゆる5メガの周波数帯ブロックごとにシステムが組まれておりまして、このブロックで大体25Mbpsが伝送できることが検討されています。3.9世代では、これを2つ重ねて10Mや15M等といった拡張も可能な形での検討がされておりまして、仮に2つのブロック、10Mの周波数帯域を組み合わせると50Mbps、3つを組み合わせると75Mbpsで、今後の高速化にも対応できるものとして検討いただいているものでございます。

その背景としましては、3ページにございますように、最近のデータ通信、特に携帯電話のデータ系の使用頻度が非常に高まっていることがございます。若干古めのデータでございますが、このような形でデータの量が伸びている状況です。2007年と2010年、その間の予測を考えてみますと、音声系のトラフィック量は20%程度しか増加しないのに対しまして、データ系は4倍を超える程度の需要が出てくるのではないかとということです。このような状況から、こういった高速系のサービスの導入が求められているという状況にあり、今回、第3世代の移动通信システムの高度化に向けての検討をお願いしたいというものでございます。

1ページをご覧ください。現在、3.9世代の移动通信システムの標準化の関係、この後若尾先生から標準化動向のご説明があると承知しておりますが、本年の末におよそ固まるような状況で、2010年頃の商用化を目指した取組が活発化している状況です。こういった国内外の動向等を踏まえて、3.9世代の移动通信システムの導入に向けまし

での技術的条件のご検討をお願いしたいというものでございます。

ご検討いただく案件は、第3世代移動通信システムの高度化のための技術的条件です。具体的には、2ページをご覧ください。「検討内容」とございますが、この3.9世代システムの導入に向けて、サービスや、標準化動向、利用イメージを踏まえ、基本的なコンセプト、ここではシステムの機能や、周波数帯ごとの干渉条件、送受信間隔等ベーシックな部分をまずご検討いただいた上で、既存システムとの共用条件、さらには3.9世代の移動通信システムの技術的な条件、運用条件等をご検討いただければと思います。また、第4世代への進展も踏まえまして、将来の第4世代移動通信システムへの円滑な展開に向けた技術的方策もあわせてご検討をお願いできればと考えております。

体制に関しましては、既存の携帯電話等周波数有効利用方策委員会、主査は上智大学服部先生、この委員会をお願いしたいと思っております、7月を目途に基本コンセプトを整理し、年内を目途に技術的条件の策定をお願いできればと考えております。

なお、答申が得られたときの行政上の措置でございますが、電波法関係での関係省令等の改正に資してまいりたいと考えてございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○土居分科会長      ありがとうございます。ただいまのご説明につきまして、何かご意見、ご質問等はございますか。

○大山委員      3.5世代や、3.9世代という名称はどうしてついたのですか。

○渡辺移動通信課長      第4世代のシステムというものと第3世代とは明らかに速度の違いはあるのですが、当初、3.5世代は、第3世代の384メガ程度と、第4世代は100メガ、固定系ですと1ギガ程度ですが、その真ん中辺ぐらいだろうということで3.5とされております。3.9は、第3世代の中でも第4世代に近いところまで技術的に進展したということで、呼称的に3.9世代という言い方をされております。いわゆる標準化の世界ではLTE（ロングターム・エボリューション）ですとか、あとUMB（ウルトラ・モバイル・ブロードバンド）と、この後も若尾専門委員からもご説明をいただきますが、そういった呼称で呼ばれておりますが、いわゆる第4世代にかなり近いところを目指すという意味も含めて、3.9世代と言っています。このころになりますと、ネットワークのインフラ部分もIPネットワークをベースに使われるということもございしますので、第4世代のこれから具体的な検討がされるわけですが、そういった思想にかなり近い形という意味での呼称ということでございます。

○大山委員      仕様書とか、そういうので決まっているのではないのですね。

○渡辺移動通信課長     いわゆる俗称でございます。

○土居分科会長     メインフレームも3世代の次は3.5世代でしたね。他にはいかがでしょうか。

○伊東委員     検討内容のところに利用イメージがございますので、これから様々な検討をされるのだろーと思ひますが、1メガとか数メガ程度までだと、ダウンロードでサクサクという宣伝もあるように、何となく利用イメージが沸くのですが、25Mbpsという、これは地デジの1局分の伝送レートよりも高速になります。これでどのようなサービスを主としてお考えになられているのか、教えていただけますでしょうか。

○渡辺移動通信課長     具体的には、これからの検討を踏まえるお話になるかと思うのですが、実は2000年頃に、いわゆる第3世代導入の頃でございますが、これからの移動通信システムをどのように進展させていくかという意味で、この審議会でもご検討いただいたものがございます。2010年頃の100メガとか、50メガとか、そういった時代のものを検討したものでございます。そのときの検討でいいますと、いわゆる携帯のカメラのハイビジョンで撮ったものが、家でもハイビジョン画質で見られるようになるとか、あるいは端末も立体的なもので見られるとか、様々な意味でのアプローチ、アプリケーションのご提示が、当時の審議会答申でも出されておりました。その当時は夢的な部分で描かれたところもあるわけですが、そういった技術的な進展を踏まえて、学術利用の関係、あるいは産業利用の関係等を含め、様々出てくるかと思ひます。また特に固定系ですと、今100Mbpsあたりはかなりベーシックに行われている状況ですので、そういった環境がモバイルにおいても実現できるというのが一つの見方としてはあるかと思ひてございます。また詳細につきましては、この委員会で、どういったイメージ、どういったアプリケーションがあるのか、そのためにどういった技術的な要件が必要かも含めてご検討をお願いできればと考えてございます。

○土居分科会長     他にはいかがでしょうか。

○酒井委員     今の利用イメージと近いのかもしれませんが、料金が決まらなると何ともわからないのかもしれないのですが、無線LAN関係から来ているワイファイ、ワイマックスとどのような棲み分けが行われるのか、検討段階で整理していただくとありがたいと思ひます。

○渡辺移動通信課長     どちらかという、今日はデータに関するお話をさせていただきましたが、音声系の様々な要素にも耐え得るのが、携帯電話だと思ひますので、そうい

ったことも念頭に置きながら、一定の品質を、いわゆるベストエフォートの世界ではなくて、通信品質を確保するという観点でのアプローチも当然必要になろうかと思います。特にNGNが固定系を含めて進展していく中において、そういったアプローチの視点も必要かと思いますので、そういった携帯系のシステムの進展的な視点を含めて検討をお願いしようと思っております。

○土居分科会長 他にはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、他にご意見、ご質問等がございませんようですので、これで進めさせていただきます。ありがとうございます。

#### (1) 報告事項

##### ②移動体通信システムの高度化をめぐる標準化動向等について

○土居分科会長 それでは、次の議題に移させていただきます。「移動体通信システムの高度化をめぐる標準化動向等について」、社団法人電波産業会、若尾専務理事からご説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○若尾専門委員 ただ今、ご紹介いただきました電波産業会の若尾でございます。大変貴重な時間の中で、こういった時間をいただきまして、ありがとうございます。

資料58-2で、移動体通信システムの高度化をめぐる、主として標準化動向をまとめたものをご紹介させていただきたいと思います。中身につきましては、今、事務局からご説明がありましたので相当重なっているかと思いますが、なるべく簡略化してご説明をさせていただければと思います。

まず「IMT-2000の高度化の標準化動向」として、3ページの図をご覧くださいければと思います。IMTはこれまでIMT-2000という言葉で呼ばれておりましたが、昨年ITU-Rで、IMTを一般名称的にしまして、個々の拡張するシステムについてはその都度名前をつけようという整理ができましたので、基本的には現在、IMT-2000、Enhanced IMT-2000、IMT-Advanced という形で区分されております。これらを総称して、現在、IMTという名前と呼んでおります。

この3ページの表は何度も出てきているかと思いますが、ITU-Rの勧告に出ております移動通信系が持っている能力を図式化したものでございます。縦軸に移動速度、横軸に伝送レートを書いたものです。まずIMT-2000は2メガ程度ということで、

1999年、2000年にサービスが始まったわけですが、これをIMT-2000と呼称しております。その機能を拡張するということで、Enhanced と呼ばれておりまして、これを Enhanced IMT-2000 と言っております。先ほど、第3世代や、様々な言葉が出ておりましたが、今の区分ですと、IMT-2000 というところが3Gと通常言われているところでございます。Enhanced IMT-2000 が2つに分かれまして、3.5G的なものと3.9G的なもの、それから、IMT-Advanced が通常4Gと呼ばれている領域のものでございます。これがITU-Rで議論されていますIMTの全体像でございます。

下に New Nomadic/Local Area Wireless Access という固定系に近い高速系についての領域がありますが、この部分につきましては、赤い矢印でBWA、R-LANと書いてございます。ご承知のように、こういった領域については、IMTとはまた別の領域で現在、実用化が進められておりまして、既に技術分科会で答申も出されておりますが、例えば無線LANですと、802.11のnというものが現在、最新バージョンでございます。様々な条件がございますが、最高伝送速度でいいますと、数百Mbpsが通る無線LANも既に実用化の領域に入ってきております。またBWA(ブロードバンド・ワイヤレス・アクセス) と呼称されておりますが、こちらにつきましても、やはり技術分科会で答申が既に出されておりますが、次世代PHS、ワイマックス等の高速系のデータ伝送システムが、既に実用化されております。先ほどアプリケーションでの違いというご指摘がございましたが、現在この絵上は、こういった区分でなされております。

4ページへまいりまして、本日の議題はIMT関係でございますので、「IMTの標準化体制」に限定させてお話をさせていただければと思います。

先ほど申し上げましたように、IMTは、ITU-Rで国際的な標準化が行われたシステムですが、1999年頃、最終段階になったところで、グローバルなローミングを行うためには相当詳細な仕様書をつくる必要があるということで、各国、様々な議論が起こったわけですが、それまでですと各地域の標準化機関がそれぞれ各地域に対応した標準規格をつくって、国際的にそれをまとめていくという作業をやっていたのですが、世の中がグローバルになりましたので、特にベンダー、オペレーターから、各標準化機関で個別の作業をするのは非常に作業が重複するということで、またアウトプットが各国で違った場合どうするかという議論も起こりまして、この表でOrganizational Partners、Organize というのは組織化したパートナーということですが、各地域の標準化団体が集まりまして、作業については共同の作業班をつくって一括するということを決

めまして、3 G P P（サード・ゼネレーション・パートナーシップ・プロジェクト）と 3 G G P 2（サード・ゼネレーション・パートナーシップ・プロジェクト2）として2つの組織を立ち上げました。この組織は特に法人格等のない、単なる国際的に共同作業班という形で動いておりまして、ここに参画するのはこの組織をつくった各標準化機関の構成員が、ダイレクトにテクニカル・スペシフィケーション・グループに参加いたしまして、ここで一括して、1つのテクニカル・スペシフィケーションをつくるという体制を確立いたしております。このテクニカル・スペシフィケーションというのが、各国・各地域の標準化団体に持ち帰られまして、それぞれの標準化団体としての正規の手続で承認されるという形になっております。

この3 G P P／3 G G P 2のもう一つの特徴は、作業の重複を省く他に、参加している標準化機関は、共同作業班の承認した文書をそのままの形で受け入れることを前提に参加しておりますので、参加した標準化機関は全く同じスペシフィケーションを使っているという形になっております。

他、I T Uとの関係では、当然、I T Uは主官庁を含めて議論をしておりますので、これについては各国、I T Uに対応するプロセスを経て、I T Uの入力、寄与文書を提出しているという形で進めております。

5 ページへまいりまして、3 G P Pは主としてW－C D M Aの標準化を担当する組織として設立されております。この中にはF D DとT D Dという2つの種類がありますが、詳細は省略をさせていただきます。これまでの標準化動向をまとめたものが、ここでございまして、まずI M T－2 0 0 0というフェーズでは、W－C D M Aという名のもとに、9 9 年2月に最初の仕様ができております。それからEnhanced I M T-2000ということで、先ほど3. 5 G、3. 9 Gというお話がありましたが、H S D P Aのところは3. 5 Gとお考えいただければと思います。それからL T Eが3. 9 Gと俗称されているということでございます。特段、公式にそういう呼び名は使っておりません。

それから一点だけ修正させていただきます。Enhanced I M T-2000 のH S D P Aが書いてございまして、その略が下にH S D P AということでHigh Speed Downlink Packet Access とございますが、その下に注で、H S P Aというものがございまして、High Speed Packet Access というものがございます。これは本文中には一切出てきておりませんが、口頭で補足させていただきます。最初に、このH S D P Aというダウンリンクの高速化が行われまして、その後、H S U P A（High Speed Uplink Packet Access）とい



うものが、その次のフェーズで標準化されておりまして、その2つを合わせてHSPAと呼んでおります。途中で省略しましたので、略語と合っておりませんが、正確にはHSDPA（ダウンリンクの高速版）とHSUPA（アップリンクの高速版）を足したものをHSPAという呼び方をしております。したがって、この表も数値がHSDPAのことを上りが384と書いてありますが、現在ではHSUPAでアップリンクの高速化が既に行われておりますので、もう少し速く、確か5メガ程度まで仕様上は行っているかと思います。HSUPAを入れますと、ここがもう少し高い数値になっております。これにつきましては2002年6月にできております。

それから正式には何という呼び方をするかということでご指摘がございましたが、3GPPでは、バージョン番号で呼ぶことにしておりまして、最初のバージョンをリリース99と呼んでおりまして、その後、各フェーズが上がるごとにリリース1、2、3、4とずっと上がっていております。先ほどの3・5G等は一切、表には出てきておりません。確か、LTEがリリース8だったと思います。

現在、リリース8を2008年12月に最終フリーズするというので、今、最終フェーズに入っております。基本的にはほとんどできておりますが、手続的な面も含めまして、本年の末に最終フリーズをするということです。現在の目標としては、伝送速度の上りが50Mbps以上、下りが100Mbps以上ということです。注をつけさせていただいておりますが、先ほど事務局からご説明がありましたように、今度は周波数に対してスケーラブルな機能を持つようになっておりますので、この値は20メガの幅を使用した場合の要求伝送速度、仕様書をつくる時には最初に要求仕様をつくっておりますが、その値でございまして、実際の仕様書で出てくる値はおそらくこれより相当高い値が出てくるかと思います。今、300Mbps程度をターゲットに議論しておりますので、最終仕様書では、もう少し高い値のスペックができ上がると思います。

次のページが、3GPP2でやっておりますcdma2000という方式です。こちら先ほどと同じような形になっておりまして、3.9Gに相当するのはUMBで、6月頃に最終フリーズをするということで今やっております。こちらの値が、先ほどの値と大分違っておりまして、注がついておりますが、20MHz幅及び4×4MIMOを使用した場合の最大伝送速度です。こちらは要求条件ではなくて、実際の仕様書の値を書いておりますので、先ほどの数値と単純比較はできません。先ほど言いましたように、W-CDMAも実際上はMIMO等を使って、おそらく300Mbps近くになると思い

ますが、最終的な仕様書の値は、最終的にフリーズする前でございますので、要求値を書いたということでございます。

7 ページに、俗称 3.9 世代と言われております 3 G P P / 3 G P P 2 の L T E、U M B に関するベンダー、あるいはオペレーターの現況をまとめております。

まず 1 番目が、NGMN というオペレーターが参加しているフォーラム的なものですが、ここで様々な議論をされているようですが、3.9 世代については 2 0 1 0 年に商用開始をしたいとのことです。逆に言いますと、こういう主張に基づきまして、3 G P P / 3 G P P 2 で仕様化のための線表をつくっているということです。

2 目でございますが、国内の 1 オペレーターは、内外メーカーとともに、2 0 0 7 年 7 月より L T E の実証実験を行っておりまして、2 0 0 9 年、商用システムの開発を完了したいということで、今研究開発を進められているとお聞きしております。また、ここにありますように、2 0 0 8 年 3 月、屋外実験において下りピーク 2 5 0 M b p s (2 0 M H z 帯域) のパケット伝送に成功したということで、今、ブラッシュアップをされているようでございます。

3 目が、L T E の商用化加速を目的に、主要ベンダー、オペレーターが、トライアル・イニシアティブを結成して、フィールドでの実験を含め、基本的な性能確認を行っております。

下から 3 目ですが、米国と欧州の主要オペレーターが、2 0 0 8 年より、L T E のトライアルを既に始めております。おおよそ日本と足並みがそろっているかと思います。

それから U M B の関係ですが、米国のベンダーが T D D 方式で U M B のフィールド試験を実施されております。また今年の第 1 四半期より、U M B のチップのサンプル出荷が可能な状況になっているということをお聞きしております。

以上が Enhanced IMT-2000、第 3 世代の関係でございまして、次の 8 ページが、今回の L T E とは直接関係はございませんが、IMT-Advanced ということで、俗称 4 G と言われている標準化動向でございます。

こちらは現在、I T U - R で標準化が進められております。9 ページをご覧ください。本年の 1 月から 2 月に、S G 5 で I M T 関係を担当することになりまして、その中のワーキングパーティー 5 D が I M T を担当するワーキンググループで、その会合で無線伝送技術提案募集のサーキュラを作成し、3 月に発出しました。これは各主官庁に対して、IMT-Advanced の無線伝送技術の提案を募集しますというサーキュラレターが出ており

ます。これに基づいてスケジュールがございますが、提案締め切りが２００９年１０月で、各提案に基づきまして各国が評価をする評価レポートの締め切りが２０１０年６月で、その評価に基づきまして、最終的に無線インターフェース仕様勧告ができるのが２０１１年２月という予定で進んでおります。

以上がＩＭＴ関係の国際的な標準化動向ですが、もう少し詳細な中身は後ろにＡｎｎｅｘとして出ておりますので、後ほどまたご覧いただければと思います。

次の１０ページに、「我が国の携帯電話等の産業の現状」がございます。ＩＣＴの国際競争力強化ということで様々な活動を行っておりますが、やはり標準化が非常に重要な分野を占めておりまして、我が国でも、先ほど話がありました第２世代のＰＤＣというデジタル方式の携帯電話を開発いたしまして、十何年前の話ですが、世界的な普及を図ろうということで日本としても活動を行ったわけですが、結果的には残念ながらＧＳＭ方式等が世界の主流ということで、日本方式は日本以外では採用されなかったという実績がございました。それには様々な要因があったわけですが、その一つが、やはりグローバルな標準化を目指すべきであるということで、先ほどのＩＭＴ－２０００の段階で、私ども、皆さま方の協力を得まして大変努力をし、結果的にグローバルな標準になったわけですが、ご承知のように日本メーカーを含めて、国際展開がうまくいかなかったという経緯も若干ございまして、そういった反省を含めて、標準化の中で何が抜けていたかということを様々検討させていただいております。そういった中で、今後日本としても標準化にもっと力を入れるべきだということです。

３Ｇのときに一番大きな問題は、ＧＳＭが国際展開した中で、日本はネットワーク系を新しい方式ではなくて、ＧＳＭエボリューションを採用するというので、国際的に合意しましたので、やはり日本のベンダーは、ＧＳＭ関係のネットワークはあまりおつくりになってなかったということもございまして、なかなか国際展開がしにくかったということもございます。今回、３．９Ｇということで、交換機を含めて、新しいＩＰ系のネットワークを構築するというので進んでおります。日本メーカーが国際展開できるようということで、無線インターフェース、ネットワークを含めて、ある程度新しくつくるといことになりますので、かつてのＧＳＭを引きずることはあまりないのではないかと期待をしております。そういった意味で、標準化作業を関係の皆さまと強力に進めております。

そういう中で、日本の現状はどうなっているかについて資料をまとめましたので、そ

の中の二、三をご紹介させていただければと思います。

11 ページが世界市場における我が国の携帯電話産業についてです。要点が2つ書いてございます。世界で出荷される携帯端末は約11億台であり、上位数社による寡占化が進行しています。全世界での加入者は増加しているが、日本の加入者数は飽和状態であるため、世界市場でのシェアは低下しています。

具体的な数値が2つ書いてございますが、左側の絵が携帯電話端末出荷台数シェアということで、内側の円が2006年、外側の円が2007年です。ノキアが34.7%から38.8%、サムスンが11.3%から14.3%、モトローラが21%から14%、ソニー・エリクソンが7.5%から9%と、こういった数値になっております。日本メーカーはどうなっているかということ、参考に書いてございます。製造台数からいいますと、4.7%から4.6%と若干減少、ただしこれは基本的に国内向け端末でございまして、

右側の図が携帯電話の伸びで、日本が一番下です。当然のことながら飽和状態ですので、世界のマーケットから見れば減少しています。全対数としては同じですが、比率としては減少しています。比率的には途上国が急激に増えているということになります。

続いて12ページです。「国内市場への依存」という標題になっておりますが、オペレーターはどうなっているかということで、各国主要通信事業者の海外売上比率を、主だったところを書いてございます。例えばボーダフォンは、国外での売上が全売上の83%を占めているという状況だそうです。ドイツテレコムは74%等々でございまして。ここには日本のオペレーターは出てまいりません。データが非公開ということでございまして、網かけの囲みの中に、NTTは2006年度、米国証券取引委員会の年次報告書で「海外顧客への売上高は全体売上高に重大な影響を及ぼすほどの規模ではない」ということで報告書を出されているようでございます。

それから、右側がメーカーの国内売上と国外売上の比率で、情報通信機器全てを含めてございます。日本は約6割が国内へ、海外売上が4割となっております。ちなみに韓国をご覧くださいと、国内向けが2割という状況でございまして、

13ページは「グローバルでの競争状況」という標題になっておりますが、決算資料から見たコスト比率をまとめたものです。まず一番左の絵は、利益率がどうなっているかということで、下の赤い部分が製造原価です。その上の水色の部分が販売コスト（販売管理費）、一番上が利益です。日本の情報あるいは家電メーカー10社の平均をとりますと、原価が74%、販売費が23%、利益が3%ですが、同じようなパターンを持つ

ているのがLGやハイアールです。それから、低販売費率のグループで、サムスン、アップルです。原価はそれほど変わらないのですが、販売管理費が非常に少ないようです。下に矢印でブランド力と書いてありますが、サムスンはブランドとしては世界の21位、アップルが33位で、販売管理のためのコストが少ない分、利益が上がっています。それからもう一つ、低原価率というグループがございまして、原価率が2、3割で、ほとんどが利益です。ご承知のようにクアルコム、マイクロソフト、そういったところがこういう領域に属しています。どちらかといえばソフトあるいはノウハウで利益を上げている企業群と言ったらよいかと思います。

それからもう一つのデータとして、液晶製造メーカーの設備投資計画がございまして。今後のグローバル化にあたっては、設備投資は一つの大きなキーポイントになってくるわけですが、例えばこれは一つの例として、液晶の設備投資がどれぐらいかということで、赤系が日本で、黄色系が韓国、緑系が台湾です。これをご覧くださいますと、2000年、2001年頃はコンパラだったものが、最近では韓国系、台湾系の設備投資が増えてきているのが現状のようでございます。

14ページですが、「競争力の源泉」ということで、知的資産を一つ取り上げております。ライセンス等の技術貿易の関係、特許出願の関係、人的資源がどうなっているかということで、左側が技術貿易です。まず技術輸出ということで、総額2兆円強、そのうち情報通信機器関連が17%になっております。輸入が総額7,000億円、そのうち59%が情報通信です。比率からいいますと、輸出よりも輸入が格段に増えているということです。この表をこのまま見ますと、日本は技術を輸出して2兆円稼いでいると見えますが、ただし、親子会社間の輸出が1兆5,190億円で、その割合が74.9%です。輸出して2兆円儲けているようですが、日本企業の子会社が外国にあって、そこに様々な技術ノウハウを提供あるいはライセンスを付与することによって収入があるというのが1兆5,000億円だそうございまして、ほとんどが親子間でのお金のやり取りということです。純粋に外国企業へ日本が輸出しているものは、その1兆5,190億円を引いたものでございます。例えば自動車会社が外国で現地生産を始めるとしますと、現地法人ができるわけですが、当然そこに対して様々な技術供与、ライセンスを与えるわけです。そういったものに対するノウハウ料が日本へ戻ってきているということで、実体的には自分の会社ですが、現地法人ですので、技術を輸出しているということになっているようです。ICT関係だけを見ますと、相当の入りということになっております。

それから右上ですが、特許をどうしているかということについてご覧いただきますと、日本、米国、欧州の特許、これは様々なものが全部入っていますので、一概に比較はできませんが、少なくとも日本では国内出願のみというものが80%を占めております。米国では半々ぐらい、欧州では特に国をまたがっておりますので、そういう意味もあるかと思いますが、4対6ぐらいの割合で国外に対しても出願するほうが多いということです。若干日本と事情が違いますので、この表だけで一概に比較はできないと思います。

4-3ですが、これは情報通信関連学科の卒業者について、日本は人的にどうなっているかということで、総務省の通信白書等から調べました。日本は一番下に3万人程で横ばいです。最近増えているのはインド、中国で、米国ではこんな形で増えております。これも、この表だけを見ますと日本が大変遅れているようですが、人口の母数が異なりますので、単純にこれを見て比較することはあまり意味がないかもしれませんが、少なくとも情報通信関係の人材はこれだけいるということでございます。

最後になりますが、15ページに我が国の潜在力は？ ということで、モバイルブロードバンドの加入者数の上位10カ国を挙げてみますと、やはり日本はトップです。この表は第3世代の台数で比較をしておりますので、日本は先ほどお話がありましたように、3Gへの移行が非常に早く進んでおります。そういったブロードバンドというものを一つ持っているということです。それから下の表ですが、主なコンテンツを書いておりますが、この中で輸入と輸出がどうなっているかを見ますと、映画、音楽、雑誌、書籍を含めて、いずれも輸入が輸出より上回っております。ゲームだけはダントツで輸出が多いというのが、日本の現状のようでございます。

それからもう一つ、GDPについてまとめたものがございます。この表自体のご説明は省略しますが、アジアが今のところ、非常に高い率で成長しています。上の説明にもありますように、アジアとの地理的・経済的な緊密さということで、やはりアジアを中心に、こういったブロードバンドの分野で、コンテンツといってもゲームだけというわけにはいきませんが、その地域に対応したコンテンツを含めた形で、今後、展開するのがいいのではないかと一つの指標になっております。

今、ご説明したデータには、日本の国際競争力が高いというデータはあまりないのですが、先ほどより言っておりますように、標準化で少し頑張り、新しいシステムを早く立ち上げて、アジア各国に対して展開をするというのが非常に重要な側面ということで、主だったデータのご紹介をさせていただきました。とりとめのないご説明でしたが、説

明は以上でございます。

○土居分科会長     ありがとうございました。3.5G、3.9G、それから4Gのスケジュール及び携帯電話等の産業の現状ということでご説明をいただいたわけですが、ご質問、ご意見等はございますか。

○酒井委員     LTEの検討を見ますと、20メガで200Mbps以上ですが、単純にいうと効率は帯域で割ると出るわけですが、1Hz当たり10ビット以上になります。確かワイマックスはもう1けた少なかったような気がするのですが、このLTEは、MIMOを使って、非常に効率がいいところを狙っているのでしょうか。

○若尾専門委員     先ほどご紹介したように、4×4MIMOで二百何とかという数値を出していますので、そういう意味ではBWAのときは性能をはっきりするために、MIMOを使わない条件で様々検討していましたので、当然、MIMOを使えば、その部分が増えるということになります。また、今度は64QAMを使うはずですので、そういう意味で効率は上がると思います。一番大きなものはMIMOだと思いますが。

○酒井委員     距離はどのぐらいになるのですか。

○若尾専門委員     今の携帯電話と基本的には同じ考えでやっています。

○土居分科会長     他にはいかがでしょうか。どうぞ。

○村上委員     この競争力のところは、非常に興味深い資料をご提示いただきまして、ありがとうございました。この1、2、3、4あたりの議論はこれまでも行われているかと思いますが、15ページの潜在力のところで、モバイルブロードバンドで、いい環境があるということと、独自コンテンツに潜在力があるのではないかということ、それから成長センターであるアジアに位置しているということ、この3つを挙げておられて、非常に興味深いのですが、これをつなげるのが非常に難しいわけですね。ARIBでやっておられる議論で、これをどう活かしていくかというところについて、何かございますか。先ほどの3.9Gを頑張るということに加えて、何かやっておられることがありましたら、ご紹介いただければと思います。

○若尾専門委員     基本的には、私どもが直接どうこうというのは、なかなかできないので、関係の方と様々ご相談し、また総務省に国際協力会議がありまして、そこで戦略的機能を果たされており、ワイヤレスとしてどういう戦略を立てて、どう進むべきかという議論が行われています。それにも積極的に私どもも参加させていただいております。今度中期的な戦略がつくられていると思いますので、そういうものに従うのが前提です。

が、現状は、日本の3.9Gに至る現状、様々なコンテンツの話や、システムの話を含めて、アジア各国にまずデモ的なこと、あるいはセミナーを行うことを始めているところ  
です。ですので、まだ特化してどこかの国に対してというところまでは至っておりませ  
ん。セミナー的なところで、今日本の状況をご説明しているのが現状でございます。

○渡辺移動通信課長　　今、若尾専門委員からお話ございましたが、アジアの何カ国か  
に関しては、日本の技術的なものの紹介等をしながら、我々は技術外交と言っておりま  
すが、そういったものの対応をしていきます。また、モバイルも様々な商品ございま  
すが、3.9G的なこれからの商品もございますし、いわゆるアプリケーションの世界で  
見れば、例えばFelicaや、携帯搭載のアプリケーション等がございますので、幾つかの  
近未来、中未来、アプリとインフラのマトリクスになるかと思うのですが、それに応じ  
て、各国のニーズ的なものとどうフィットするかということも含めて、単一商品を世界  
各国に売るというのではなくて、その国のニーズに応じて商品も選びながら、戦略を考  
えていこうということで、今、検討させていただいている状況でございます。

○土居分科会長　　よろしいでしょうか。他にはいかがでしょうか。それでは、若尾専門  
委員、ありがとうございました。

## 閉　　会

○土居分科会長　　以上で本日の議題は終了いたしました。委員の皆様方から何か、全  
体にわたって、あるいはその他のことでも結構ですが、何かございますか。

よろしいでしょうか。事務局から何かございますか。

○渡辺情報通信政策局総務課補佐　　ございません。

○土居分科会長　　それでは、本日の会議はこれをもって終わらせていただきたいと思  
います。次回の日程につきましては、別途確定になり次第、事務局からご連絡を差し上げ  
ますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、これで終わらせていただきます。ありがとうございました。