

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第60回）議事録

第1 開催日時及び場所

平成20年7月29日(火) 14時00分～15時30分

於、第1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）、青木 節子、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、
徳田 英幸、村上 輝康

（以上12名）

(2) 専門委員

服部 武（上智大学 理工学部 電気・電子学科教授）

第3 出席した関係職員

（情報通信国際戦略局）

小笠原 倫明（情報通信国際戦略局長）、河内 正孝（総括審議官）、
山根 悟（参事官）、児玉 俊介（技術政策課長）、田中 宏（通信規格課長）

（情報流通行政局）

山川 鉄郎（情報流通行政局長）、久保田 誠之（官房審議官）、
奥 英之（放送技術課長）、布施田 英生（放送技術課企画官）

（総合通信基盤局）

桜井 俊（総合通信基盤局長）、吉田 靖（電波部長）、安藤 友裕（総務課長）、
渡辺 克也（電波政策課長）、竹内 芳明（移動通信課長）、
坂中 靖史（移動通信企画官）、瀬戸 隆一（高度道路交通システム推進官）、
鳥巢 英司（衛星移動通信課長）、新田 隆夫（衛星移動通信課企画官）

第4 議題

(1) 答申事項

ア 「放送システムに関する技術的条件」のうち「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」に関する一部答申 【平成18年9月28日付け 情報通信技術分科会諮問第2023号】

イ 「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件」に関する一部答申 【平成7年7月24日付け 電気通信技術審議会諮問第81号】

(2) 諮問事項

ア Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの技術的条件について 【諮問第2025号】

イ Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に関する技術的条件について 【諮問第2026号】

(3) 報告事項

ア 「放送システムに関する技術的条件」のうち「携帯端末向けマルチメディア放送方式の技術的条件」について 【平成18年9月28日付け 情報通信技術分科会諮問第2023号（検討開始）】

イ 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の審議状況について 【平成7年7月24日付け 電気通信技術審議会諮問第81号】

(4) 議決事項

情報通信技術分科会における委員会の設置（平成13年1月17日情報通信審議会情報通信技術分科会決定第3号）の一部改正

開 会

○土居分科会長 定刻になりますので、ただいまから情報通信審議会第60回情報通信技術分科会を開催させていただきたいと思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

本日は、委員13名中12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、上智大学の服部先生にご出席いただいております。よろしくどうぞお願い申し上げます。

初めに、会議に先立ちまして、総務省におきまして人事異動があったとのございますので、ごあいさつをできればお願いいたしたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○小笠原情報通信国際戦略局長 7月4日付で情報通信国際戦略局長を拝命しました小笠原でございます。よろしくお願いいたします。

○河内総括審議官 同日付で総括審議官に拝命されました河内でございます。主に技術と国際を担当いたします。どうぞよろしくお願い致します。

○山根情報通信国際戦略局参事官 情報通信国際戦略局参事官の山根でございます。よろしくお願い致します。

○児玉技術政策課長 同じく、局は同じですけれども技術政策課長の児玉でございます。よろしくお願いいたします。

○田中通信規格課長 同じく、国際戦略局通信規格課長の田中でございます。よろしくお願いいたします。

○山川情報流通行政局長 局が変わりまして、情報流通行政局に改称されました局長の山川でございます。よろしくお願いいたします。

○久保田官房審議官 情報流通行政局の審議官、久保田でございます。よろしくお願いいたします。

○奥放送技術課長 同じく、放送技術課長の奥でございます。よろしくお願い致します。

○布施田放送技術課企画官 同じく、放送技術課企画官の布施田でございます。よろしくお願い致します。

○桜井総合通信基盤局長 総合通信基盤局長になりました桜井でございます。よろしくお願い申し上げます。

- 吉田電波部長 同じく、電波部長になりました吉田でございます。よろしくお願いいたします。
- 安藤総合通信基盤局総務課長 同じく、総務課長の安藤でございます。よろしくお願いいたします。
- 渡辺電波政策課長 同じく、電波政策課長、渡辺でございます。よろしくお願いいたします。
- 竹内移動通信課長 同じく、移動通信課長の竹内でございます。よろしくお願いいたします。
- 坂中移動通信課企画官 移動通信課企画官の坂中でございます。よろしくお願いいたします。
- 瀬戸高度道路交通システム推進官 移動通信課の推進官の瀬戸と申します。よろしくお願いいたします。
- 鳥巢衛星移動通信課長 衛星移動通信課長の鳥巢でございます。よろしくお願いいたします。
- 新田衛星移動通信課企画官 衛星移動通信課企画官の新田でございます。よろしくお願いいたします。
- 副島管理室長 これから事務局を担当させていただきます国際戦略局の管理室長の副島と申します。よろしくお願いいたします。
- 土居分科会長 どうぞよろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。
それでは、お手元の議事次第に従いまして議事を進めさせていただきたいと思ひます。
本日の議題は7件でございます。

議 題

答申事項

「放送システムに関する技術的条件」のうち「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」に関する一部答申【平成18年9月28日付け 情報通信技術分科会諮問第2023号】

- 土居分科会長 まず初めに、答申事項について審議したいと思います。

平成18年9月28日付諮問第2023号、『放送システムに関する技術的条件』のうち、『衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件』に関する一部答申』について、放送システム委員会主査でいらっしゃいます伊東委員からご説明をお願いいたしたいと思っております。よろしくどうぞお願いいたします。

○伊東委員　ただいまご紹介にあずかりました放送システム委員会の主査を務めております東京理科大学の伊東でございます。

放送システム委員会からのご報告は今回で4回目になります。本日のご説明に関連する資料は60-1-1、同じく60-1-2、これは大変分厚いものでございます。それから、1-2の別添と1-3になっております。分厚い1-2が委員会報告の本体でございまして、1-3が答申案、その中身は1-2の別添ということでございますが、時間の関係もございまして、資料60-1-1の概要に基づきましてご報告させていただきます。

それでは、表紙をめくっていただきまして、「はじめに」でございまして、ここでは今回の審議の背景・目的などについてまとめております。現行のBSアナログ放送3チャンネルについては、地上アナログ放送の終了に合わせて2011年7月24日までに停波することが今年3月に決定されています。この3チャンネルに、WRC2000において我が国に追加割り当てされた4チャンネルを加えた計7つのチャンネルの活用方策が、これまでいろいろと議論されてまいりました。その結果、放送方式については、衛星放送を取り巻く環境変化を踏まえ、より効率的な伝送が可能となる最新技術を最大限活用することが求められています。そこで、放送システム委員会では、現行の衛星デジタル放送との親和性や国際標準等に配慮しつつ、2011年の時点で合理的に実現でき、かつサービス導入可能な技術について調査検討し、今般、衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件として委員会報告を取りまとめました。

2ページに参ります。ここでは、衛星デジタル放送の技術基準策定の経緯についてまとめています。現行のBSデジタル放送については、1998年2月に当時の電気通信技術審議会からその技術的条件が答申され、2000年12月より放送が開始されております。一方、東経124度や128度などのCS放送については、それより前の1995年7月に欧州のDVB-S方式をベースにした狭帯域CSデジタル放送として答申がなされ、その後、2006年7月には新しい映像符号化方式などを導入した高度狭帯域CSデジタル放送として、一足先に放送方式が高度化されています。そこで、今回は

東経110度の衛星デジタル放送についても高度化しましょうということでございます。

次の3ページには、新しい放送方式を検討する際の基本的な考え方を列挙しています。現行方式の踏襲と新しい技術の導入のバランスをとって、サービスの高度化や多機能化を合理的に図ろうという趣旨でございまして、こられの基本的な考え方を踏まえて、その下に示しましたように、放送品質や放送技術に関する要求条件を整理しています。

4ページをごらんください。新しい方式においても、降雨減衰対策や多様なマルチ編制を可能とする階層変調、また、柔軟な中継器の運用を可能とするスロット構造などについては現行方式を踏襲しつつ、伝送路符号化方式をまとめました。

今回新たに導入した主な技術を挙げますと、誤り訂正方式として符号化利得の高いLDPCを採用するとともに、ロールオフ率を0.1とすることで、シンボルレートを約13%増加しています。これらの新しい技術の導入によりまして、1中継器当たりの正味の伝送容量が現行の52Mbpsから70Mbpsへと30%以上拡大しています。

5ページをごらんください。新方式の詳細は後ほど説明いたしますが、まず、多重化方式については、蓄積型放送サービスにも適用可能なTLV多重化を新たに導入することで、IPパケットなどの可変長パケットの効率的な伝送も可能にしました。また、現行のテレビジョンのような飛び越し走査、インターレース方式ではなく、順次走査方式のいわゆる1080/Pや、これをさらに高解像度にした2160/Pの映像入力フォーマットを追加するとともに、映像符号化方式としてはH.264を新たに採用しています。

なお、4Kシステムと呼ばれることもある2160/Pの映像フォーマットにつきましては、コンテンツ制作機器や受信機器などが実用化に向けて現在開発されつつある段階にあるということから、そこに注記したように、今後のサービス提供上の環境が整うことにより適用可能となるフォーマットという扱いに整理いたしております。

6ページに参ります。6ページには、2年前に本技術分科会にご報告いたしました高度狭帯域CSデジタル放送——一番左でございまして——や、現行のBSデジタル放送との比較も含め、新放送方式の特徴をまとめておりますが、時間の都合上、ここの説明は割愛させていただきます。

7ページ以降では、具体的な技術的条件を示しております。

まず、伝送路符号化方式の技術的条件ですが、伝送帯域幅は現行方式と同一の34.5MHzであり、シンボルレートは実証実験の結果、32.5941Mbaudといたしま

した。このシンボルレートの値の決定に際しては、使用頻度が高くなると想定され、かつ占有帯域幅が最も大きくなる 8 P S K を対象に、現行の B S デジタル放送の占有帯域幅を超えない範囲でシンボルレートの上限を求めた上で、ビットレートの管理を容易にするため、各スロットのビットレートが常に整数となるように選定しております。

また、ロールオフ率 0.1 や増幅器の非線形特性なども加味した衛星実験を通して十分に実現できるシンボルレートであることを確認いたしております。

フレーム構造につきましては、1 フレームを 1 2 0 スロットで構成しており、採用したすべての変調方式と符号化率の組み合わせに対して、固定長の各スロットに整数個の M P E G - 2 T S パケットが過不足なく収納できるようにスロット長を 4 4, 8 8 0 ビットとして伝送効率の向上を図っております。

変調方式につきましては、安定した受信特性と高い伝送容量を実現するため、今回新たに $\pi/2$ シフト B P S K、1 6 A P S K、3 2 A P S K の 3 つを追加しておりますが、このうち 1 6 A P S K と 3 2 A P S K については、アンテナ系も含めた既存の受信環境で実現可能なサービス時間率を考慮した結果、「今後の周辺技術の進展により適用が可能となる方式」との注釈を付記いたしております。

また、誤り訂正方式といたしましては、現行方式よりも符号化利得が高く、高度狭帯域 C S デジタル放送で既に導入されています L D P C と B C H の接続符号化を採用しました。

8 ページをごらんください。新方式においても現行方式と同様、T M C C 信号によるスロット単位の伝送制御を実現しており、新たに I P パケットなどの可変長パケットを伝送するための制御信号も追加しています。

9 ページをごらんください。多重化方式につきましては、通常のリアルタイム型放送に加え、今回新たに蓄積型放送サービスを想定した方式についても検討いたしました。その結果、リアルタイム型放送サービスの多重化に関しては従来どおり M P E G - 2 S y s t e m s を使用し、蓄積型放送サービス向けには、Type Length Value の略でございますが、T L V 多重化方式を新たに導入しています。

次の 1 0 ページに示しましたように、T L V の特徴といたしましては、パケットのヘッダ部分にパケットのタイプとその長さを記述することで、I P パケットを含め、映像、音声、データなどのさまざまなフォーマットに対応可能であり、種々の長さのファイルを効率よく伝送することができるということでございます。

11ページをごらんください。映像入力フォーマットとしては、基本サービス用に高画質な3種類、マルチサービス専用通常画質の2種類を用意しています。マルチサービス用のフォーマットは、現在、地上デジタル放送等の一部のチャンネルで実施されているようなマルチ編制を想定したフォーマットでございます。また、カラリメトリにつきましては、R、G、Bの三原色信号にマイナスの値や1を超える値を許容することで従来よりも広い色域が表現可能になりました。この表現形式は、既存の受像機との互換性を保証しつつ、この形式に対応した新しい受像機では極めて鮮やかな色彩が再現できるというものでございます。

次に参ります。12ページでは、映像符号化方式について記述しています。新しい放送方式では、現行のMPEG-2に比べて格段に高能率な最新の映像圧縮方式であり、既に高度狭帯域CSデジタル放送で導入されていますH.264を採用いたしました。

一方、音声符号化方式につきましては、次の13ページをごらんください。まず、音声入力フォーマットとしては、現行の5.1チャンネルなどに加えて、今回新たに最大入力チャンネル数を22.2チャンネルに拡大しました。これにより、従来よりも一層臨場感あふれる音響サービスの提供が可能となります。また、音声符号化方式については、基本サービス用と高音質サービス用に分けて検討いたしました。基本サービス用としては、現行のMPEG-2AACに加えて、ワンセグなどの低ビットレートの用途で既に使用されていますAAC+SBR方式を採用しています。

一方、高音質サービス用としては、ロスレス符号化方式のMPEG-4ALSや非圧縮のリニアPCM方式を候補に挙げましたが、前者については音声を優先した映像データ等との統計多重化方式の開発が必要であり、また、後者のPCMについては周波数有効利用の観点から根本的な問題があると考えられますので、今回の答申案の中には記載しないという扱いに整理しております。

最後に14ページをごらんください。今回の新方式を採用した際のサービスイメージを示しています。これについては資料60-1-2の報告書本体の第4章に詳しく記載しておりますが、現行方式では、1中継器で伝送可能なフルスペックのHDTV番組が2番組であるのに対し、新しい放送方式を採用した場合には、ちょうど倍の4番組を伝送することが可能となります。これは既にご説明いたしましたように、1中継器当たりの伝送容量が52Mbpsから70Mbps程度に増加したことと、映像圧縮方式としてより高能率なH.264を採用したためであります。

15ページ以降には、本日ご説明いたしました項目に関する参考資料を添付しておりますが、時間の関係上説明は割愛させていただきます。

今回の衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件が答申された後、必要な制度整備や運用規定の策定が官民で進められ、この新しい方式を活用した高画質で多様な放送サービスが提供されることを期待いたしております。

以上でございます。

○土居分科会長　　どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご意見あるいはご質問等ございましたら、いただければと思いますが、いかがでしょうか。

○荒川委員　　今回、HDTV以上の高画質サービスを実現するということですが、これは何か特定の目的、用途があるんですか。それとも一般のテレビ放送を非常に高画質でということですか。

○伊東委員　　特定の用途というよりは、もう今既にフルスペックのHDTV端末が世の中にどんどん出てきておりますので、次の新しい放送サービスの一つとして、より一層の高画質化が求められるだろうということから、そういうものについても検討しているということでございます。

○荒川委員　　わかりました。どうもありがとうございました。

○土居分科会長　　よろしいですか。ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

○酒井委員　　今回でリアルタイム以外に蓄積型放送サービスと書いてありますけれども、これについてもやはり同じように映像符号化の規定はあるんでしょうかということと、蓄積型の場合は、やはりエンドエンドでTCPということはやっているんですか。やっていないですか。

○伊東委員　　わかりやすいように蓄積型という表現をしておりますけれども、要するにIPパケットなどを効率よく運べるようにしたということで、MPEG-2TSの上にIPパケットを再多重しますと、どうしても効率が落ちる場合があるので、可変長パケットも自由に扱えるようにということで考えられたものでございます。

それでは放送サービスとして具体的にどのようなものがあるのかということですが、サーバー型放送と呼ばれるものに2つのタイプがございましたけれども、その内のファイル転送型の方を今回の方式で実現できるのではないかと考えております。これ

に関して映像の符号化方式までがちがちに縛っているということはないと思います。

○酒井委員　　そうですか。

○伊東委員　　サーバー型放送の技術基準について、奥課長、補足していただければ。特に何も決めていなかったと思うのですけれども。

○奥放送技術課長　　先生のご指摘のとおりでございまして、サーバー型については、映像符号化方式についてはかたく決めているということではございません。

○土居分科会長　　ありがとうございます。よろしいですか。

ほかにいかがでしょうか。

○高畑委員　　従来から衛星を使ったC SとかB Sが放送のデジタル化を引っ張ってきたということを考えますと、B Sに対してこのように新しい方式をどんどん導入していくことは先駆者的な意味合いで非常によろしいかと考えます。しばらく時間がたつと、陳腐化した技術と言われる可能性はありますが、それは宿命とっております。

さらに、選択の余地が増えました。事業者にとっては、色々な方式が使えるということでは非常によろしいのではないかと思います。

特に伝送レートが非常に向上したことは有効ですし、I Pパケットを伝送できるようにしていただけたというのは非常によろしいのではないかと思います。ぜひこの技術を使う事業者が出てくることを期待しております。

以上です。

○土居分科会長　　ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

では、ほかにご質問、ご意見等ございませんようですので、本件はお手元の分厚い資料の下にございますが、資料60-1-3に答申案がございますので、その答申案のとおりにお答えしたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○土居分科会長　　ありがとうございます。それでは、案のとおり答申することといたします。

それでは、ただいまの答申に対しまして、総務省から今後の行政上の措置につきましてご説明を伺えるということでございますので、よろしく願いいたします。

○山川情報流通行政局長　　情報流通行政局長の山川でございます。

本日は、放送システムに関する技術的条件のうち、衛星デジタル放送の高度化に関する

る技術的条件につきまして一部答申をいただき、まことにありがとうございました。

我が国における衛星放送でございますが、平成元年にBSアナログ放送の本放送をNHKが開始しました。今日まで20年、その間、ハイビジョン放送でありますMUSEが一足早く実用化され、また、先ほどご指摘もございましたが、デジタル放送につきまして地上放送よりも先行して導入され、まさに先行的に引っ張ってきたというものでございます。この間、新たなメディア価値あるいは新たなコンテンツを創造するフロントランナーとしての役割もまた担ってまいりました。

その結果でございますが、BSのデジタル放送、平成12年12月に放送開始されましたが、受信機が約3,800万台普及するなど国民生活に定着したメディアになってきつつあるのではないかと考えております。

今回いただきました答申でございますが、衛星放送の先導的な役割にかなうものといたしまして、先進的な技術を導入し、衛星デジタル放送において現行方式以上に多チャンネルあるいは高品質なテレビジョン放送を実現するものでございまして、視聴者のニーズに合ったより多様なサービスが提供されることを期待しております。

総務省といたしましては、新たな放送方式も放送事業者にご活用いただけますように、本日いただいた答申を受けまして、来年早々の電波監理審議会への審問に向けまして技術基準の案を準備させていただく予定としております。本答申の取りまとめにあたりまして、伊東主査初め委員の皆様、放送システム委員会の皆様方には熱心なご審議を賜り、そのご尽力に対しまして心から厚く御礼を申し上げます。本日はまことにありがとうございました。

○土居分科会長　　どうもありがとうございました。総務省におかれましては、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件」に関する一部答申【平成7年7月24日付け電気通信技術審議会諮問第81号】

○土居分科会長　　それでは、続きまして、平成7年7月24日付け電気通信技術審議会諮問第81号『携帯電話等の周波数有効利用方策』のうち『2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件』に関する一部答申について、携帯電

話等周波数有効利用方策委員会主査でいらっしゃいます服部専門委員からご説明をお願いいたします。服部先生、どうぞよろしくお願いいたします。

○服部専門委員 服部でございます。

それでは説明いたします。資料は60-2-1と2-2でございます。本文のほうが資料の60-2-2で大変分厚い資料になっておりますので、資料の60-2-1の概要にて報告させていただきます。今回のご報告は2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件でございます。

2ページをあけてください。全体の章立ての構成が書いてあります。第1章から第3章が2GHz帯のTDD方式です。第4章は、TDDではなく、W-CDMAのうちのHSPAの高度化ですが、今回同時に答申いただくことからあわせて報告させていただきます。

それでは、審議経過を含めまして3ページでございます。委員会としましては全体で4回開催しました。最初が第27回の委員会で、今年の1月15日です。この委員会で国際標準化動向について関係者より説明が行われました。それから、作業班を設置するという、広く意見陳述の機会を設けるということの3つを主に議論しました。

第28回の委員会では、作業班の提案者より無線仕様及び国際標準化動向について説明が行われました。

次にありますように、6つの方式について説明がありました。この回で意見陳述の機会を設けましたけれども、今回は意見陳述はありませんでした。

それから、第29回の委員会では、2GHz帯TDD移動通信システムと隣接周波数を使用する他のシステムとの干渉結果について議論しました。

第30回及び第31回で技術的条件につきまして委員会報告案の取りまとめを行っております。

それでは、4ページ目を見ていただきたいと思います。第1章「審議の背景」となりますけれども、ご案内のとおり、我が国の携帯電話及びPHSは、昨年11月末現在で1億482万加入に達しており、広く浸透しているということと、近年の社会経済活動の多様化、高度化による急激な技術の進展等に伴い、さらに高速・大容量で利便性の高い移動通信システムの導入に期待が寄せられていることが第1点です。

2点目は、2GHz帯のTDDバンド、即ち2,010から2,025MHzですけれども、アイピーモバイル株式会社が平成19年10月30日に特定基地局の開設計画の

認定返上の申し出がありまして、電波監理審議会を経て認定を取り消したという背景がございます。このような背景を踏まえまして、国内外の技術の進展及び周波数の一層の有効利用を考慮しまして、今後の2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件の検討を行ったものでございます。

続きまして、5ページに進みます。2GHz帯のTDDシステムの標準化動向として、ここには5つの方式を記載してございます。モバイルWiMAX、IEEE802.20 625k-MC、次世代PHS、UMB-TDD、E-UTRA TDDです。このうち、UMB-TDDは、IEEE802.20のワイドバンドも含めた形で検討を行いました。また、E-UTRA TDDは、俗称ではLTE TDDと言われるものです。これらにつきまして、干渉許容条件、技術的条件についていろいろ検討を行いました。

標準化団体については記載のとおりです。多元接続方式につきましては、基本的にOFDMA、あるいはそれにTDMAを組み合わせることが大体共通の方式となっております。

それから、最大伝送速度は、下り20Mbps、あるいは上りも10Mbpsを超えるという速度になります。

それから、モビリティの速度、つまり移動体の速度でございますが、120キロあるいは、さらに250キロ、それを超える速度まで対応できるということでございます。

6ページに進みます。こちらにはTDD方式のシステムの国際動向を記載してございます。TD-CDMA方式、HC-SDMA、これは先ほどのマルチキャリアの方式の前段階の方式といいますか、あるいはアイバーストとも言われる方式です。それからPHS、これは現行のPHSです。それからモバイルWiMAXであり、いろいろ各国でTDDの方式も導入が進んでいるということです。

参考にございますとおり、つい最近、イギリスがこの周波数帯でオークションをかけるということがありましたけれども、いろいろな状況がありまして、オークションは延期になったということです。

続きまして7ページです。今回行ったシステムの共用検討のシステム間の関係、周波数配置を示してございます。2,010から2,025MHzを使用する可能性のある各TDD方式と隣接周波数を使用する他システム間の共用検討であり、中央に赤で示してありますのが今回導入を検討する5つの方式でございます。それに隣接するいろんな方式があります。検討した干渉形態としましては、TDD方式と隣接する宇宙運用システ

ム。TDD方式と、宇宙運用と一部周波数帯が重なるルーラル加入者無線。3点目がTDDとIMT-2000、具体的にはW-CDMAあるいはCDMA2000という方式です。それから、TDDと左側のほうに示されているPHSです。

ここにブルーでIMT-2000(MSS)と書いてありますがけれども、これは一応割り当て帯域ですけれども、現状はまだ導入されておりませんので、ここは検討対象外となっております。

続きまして、8ページ。以降、少し詳細な数字となって恐縮ですがけれども、その検討結果をご報告します。

まず、①として宇宙運用システムとの主な共用検討結果(その1)です。与干渉としてTDDの基地局、TDDの移動局です。被干渉局としては、まず非静止衛星(高度250km)、この場合ですと23dBさらに改善が必要ということです。共用条件としまして、TDD基地局/移動局の干渉波電力の総和が-200dBW/kHzを超えないようにネットワークの構築、運用を行う、それによってこの23dBは改善可能だということです。

静止衛星につきましてはマイナスですので、これは余裕があるということになります。

それから、地上試験局につきましては、47dB必要だということになります。注2にございますように、フィルタの挿入によりましてこの改善が可能だということです。

それから、コリメーション局についても同様でございます。

TDDの移動局の場合は、画一的な干渉になりますのでパーセントで記載しております。やはり干渉の懸念がある場合にはエリアの調整等の適切な措置を講ずるということになります。

続きまして、9ページです。この場合は与干渉が地球局あるいはコリメーション局、被干渉がTDD局となります。この場合、いずれの場合も51dBあるいは65dBとかなりの改善が必要ですがけれども、やはりフィルタ等の挿入によりまして、この改善は十分可能だということです。それから、実力の差もありますので、実効的には問題ないだろうということです。

一番下のコリメーション局とTDD局の場合は確率的な干渉となりますが、数値としては小さいということと適切な措置により共用可能だということです。

続きまして、10ページ、ルーラル加入者無線との主な共用検討結果でございます。やはり、前の検討と同様になりますけれども、与干渉がTDD基地局、それからルーラ

ル加入者無線の相互の干渉、TDD移動局とルーラル加入者無線等々でございます。共用条件としまして、ルーラル加入者無線システムの設置場所が山間部あるいは離島に限られていることから、互いに干渉の影響を与えないよう、サイトエンジニアリングにより適切な措置を講ずることが可能ということです。

その下のほうにつきましても同様なことでございます。

続きまして、11ページに参ります。この場合はIMT-2000(W-CDMA、CDMA2000)との主な共用検討結果でございます。与干渉がTDD基地局あるいはIMT-2000基地局の相互の関係、それから移動局同士、TDD基地局とIMT-2000の移動局、移動局同士等々の干渉でございます。

やはりこれらの場合につきましても、互いに干渉の影響を与えないように設置場所の選択あるいはフィルタの追加等の適切な措置を講ずることが共用条件として示されております。

それから、移動局に関しましては、干渉発生確率が十分低い値ということで共用は可能だということです。

続きまして、PHSの共用検討結果です。今までと同様にTDDの基地局とPHS基地局、あるいはその逆の場合につきましても改善量は必要になっておりますけれども、やはりサイトエンジニアリング等で適切な措置を講ずることが可能であります。さらに、フィルタの挿入あるいは実力値等を勘案して十分可能だということです。移動局の場合は確率的な問題ですので、この場合は大きな問題はないと思っております。

以上が共用条件の主な検討結果でございます。サイトエンジニアリングの条件ですと相当大きな改善が必要ですが、いろいろな共用条件を考慮することによって共用可能だということです。

今回検討しました2GHz帯TDDシステムの主な技術的条件が最終報告の一つのポイントになりますけれども、5つの方式につきまして多重化方式あるいは多元接続、変調方式、占有周波数帯幅、空中線電力、空中線利得等々につきまして、今回こういうシステムに関しまして共用が可能だという最終結果になっています。

最後に、第三代移動通信システムの高度化についてご説明します。HSPAという方式がありますけれども、この方式につきまして、その改善を行うということからHSPA+と書いてあります。具体的には、上りが5.8Mbpsから12Mbpsに変わります。これは16QAMを適用します。下りは14Mbpsから22Mbpsに変わり、64QAM

を適用するということになります。この2つが今回のポイントとなっています。

以上が報告の概要で、あと参考資料等を示してございますけれども、時間の関係もありますので割愛させていただきます。

以上でございます。

○土居分科会長　　どうもありがとうございました。

ただいまの服部先生のご説明につきまして、何かご意見、ご質問ございませんでしょうか。どうぞ。

○高畑委員　　基本的な質問かもしれませんが。今回の共用検討はスプリアスに関するものと思いますが、その中でTDDとFDDがあります。TDDに関して共用検討をする際、FDDとは違って考慮に入れなくてはならない点で、FDDとどの程度異なるかを教えていただきたいと思います。さらに、非静止衛星で高度250キロという衛星を検討されております。具体的にどのようなシステムでしょうか。250キロというとシャトルぐらいの高度になるような気がするのですが、それを教えていただきたいと思います。

○服部専門委員　　まず最初のご質問ですけれども、TDDの場合ですと、基地局と移動局が同じ周波数でピンポンでやりとりをします。FDDは基地局送信と移動局送信の周波数が違います。一番大きなポイントは、やはりTDDの場合ですと基地局間同士が干渉するという事です。これがTDDの一つのポイントになります。ただ、今回の場合は、直接の相手がTDDという方式はPHSです。これは周波数が離れていますので、そういう意味では、今回の干渉の問題につきましては、TDD、FDD、それぞれの方式について同様な検討となり、特段違いはないということです。

それから、2点目でございますけれども、250キロの高度の宇宙用につきましては、「エイロス」等のJAXAの観測衛星のような低軌道衛星が今回の対象ということです。

○土居分科会長　　よろしいですか。

○高畑委員　　はい。

○土居分科会長　　ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

ご検討の結果、最終的には13ページの表に技術的条件というので総括していただけるような表がございますけれども、これの運用に関してはどういうことになってくるのでしょうか。

○服部専門委員　　これは具体的に問題があるといいますか、改善する必要がある部分に

つきましては、例えば場所の選定の問題、あるいはアンテナの向きを変えるということが中心となるということです。

○土居分科会長 先ほど来の技術的条件を全部満たして、制約を満たしていかなきゃいけないということですね。

○服部専門委員 そうです。

○土居分科会長 ありがとうございます。

ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ほかにご質問、ご意見等ございませんようですので、本件は答申案が厚い報告書の下についております。資料60-2-3ですけれども、その答申案のとおりに答申したいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○土居分科会長 それでは、案のとおり答申することといたします。どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの答申に対しまして総務省から今後の行政上の措置についてご説明を伺えるということでございますので、よろしく願いいたします。

○桜井総合通信基盤局長 総合通信基盤局長の桜井でございます。本日は、携帯電話等の周波数有効利用方策のうち、この2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムの技術的条件につきまして一部答申をいただきまして、まことにありがとうございます。

ご案内のとおり、2GHz帯におけるTDD方式を活用した移動通信システムとしては、既にTD-CDMA、それからTD-SCDMA方式が制度化されているわけですが、本日、一部答申をいただきましたこのシステムは、より一層高速なデータ通信を実現する新たな移動通信システムとして期待されているというふうに受けとめているところでございます。

総務省といたしましては、この一部答申を踏まえまして、これから今回新たに追加するシステムについて必要な制度整備を図ってまいりたいと考えております。

なお、2GHz帯のTDDバンドの実用化に当たりましては、この2GHz帯TDDバンドの開設指針の見直しが必要になるわけですが、この検討につきましては、2GHz帯TDDシステムが、これからこの場でご報告が予定されております3.9世代の移動通信システムと同様に、データ伝送装置とした携帯電話の高度化システム導入に

係るものでありますので、広く関係者の意見を踏まえつつ、この3.9世代の移動通信システムの導入に向けた検討とあわせて検討を行ってまいりたいと考えているところでございます。

最後になりますけれども、取りまとめいただきました服部先生を初め委員の皆様に変ご熱心なご審議をいただいたところございまして、厚く御礼申し上げたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

○土居分科会長 どうもありがとうございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

お手元の議事次第をごらんになっていただきますと、本日、大変盛りだくさんで、あと諮問事項が2件、報告事項が2件、それに議決事項がございます。

諮問事項

Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの技術的条件について【諮問第2025号】

○土居分科会長 早速諮問事項から入らせていただきたいと思います。

諮問事項についての審議に関しましては、諮問第2025号、「Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの技術的条件」について、総務省からご説明をお願いいたします。

○鳥巢衛星移動通信課長 衛星移動通信課長の鳥巢でございます。よろしくお願いいたします。

諮問書は資料60-3になってございます。そこに書いてありますとおり、答申をいただきたい事項は、Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの技術的条件でございます。

1枚めくっていただきますと諮問内容等が記載してありますけれども、諮問理由にも書いてありますとおり、災害時におきましては、災害現場の状況を迅速に把握することが大変重要になってございます。しかしながら、先月発生しました、例えば岩手・宮城内陸地震のように中山間地で発生した災害の場合には、例えば道路が寸断されるといったことによりまして、被災地へのアクセスが非常に困難となる場合もございます。このような場合には、機動性にすぐれましたヘリコプターが特に威力を発揮するというところございまして、その次のページに参考図をつけさせていただいておりますので、そちらで説明させていただきたいと思います。

左側が現在使用されておりますヘリテレと呼ばれるシステムでございます。これは地上の無線局を介しまして、ヘリコプターから画像情報を伝送するという方式でございま

す。したがって、この運用範囲が地上無線局に縛られるということをごさいます、この見通し範囲内、おおむね30から100キロメートル程度に限定されるという制約がごさいます。したがって、日本全体をカバーするためには多数の基地局を設置するということをごさいます、その整備費あるいは維持費が大変かかってまいります。

この地上無線局を車載の中継等で行うことも可能ですが、先ほど申しましたような災害の状況によりましては、それ自体アクセスができないということで、運用上の制限があるということをごさいます。

これに對しまして右側の図にありますように、日本全体をカバーする通信衛星を利用することで、この地上の無線局が設置されていない地域におきましても大容量の画像情報をリアルタイムで伝送可能になる、こういったヘリコプター衛星通信システムに対するニーズが高まっているということをごさいます。

こちらは14から14.5GHz帯のKu帯を持ちまして、人工衛星を介して通信を行うというシステムでございまして、地上の基地局を必要としないということをごさいますので、日本全国で運用することが可能となるものをごさいます。これによりまして、機動的な災害対応が可能となるということをごさいます。

前のページに戻っていただきまして、答申を希望する事項でございまして、繰り返しになりますけれども、Ku帯ヘリコプター衛星通信システムの技術的条件ということをごさいます。答申を希望する時期といたしましては、平成20年12月ごろということをごさいます。

答申が得られたときの行政上の措置としましては、関係省令の改正に資するということをごさいます。

以上でございまして。

○土居分科会長　　どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問等ございましてでしょうか。

○土井委員　　2点教えていただきたいんですけども、ここで検討される場合に、通信衛星としては具体的にどのようなものをお考えおられるのか。あともう1点は、世界的にはこういうヘリコプター衛星通信を使ったものに関してどのような規格があるのか教えていただければと思います。

○新田衛星移動通信課企画官　　まず、1点目でございますけれども、例えば消防庁におきましてヘリサットシステムの導入が期待されておりますけれども、消防庁の場合は、

自治体衛星通信機構(LASCOM)がスーパーバードのトランスポンダを借りまして運用することを想定してございます。

2点目、海外での導入事例ですけれども、正確なところは把握してございませんけれども、インマルサットのほうでヘリコプターに搭載して通信を行っているという情報を得ているところでございます。本システムでは標準画質のテレビジョンの伝送ができるぐらいの伝送速度を想定してございますけれども、それよりは少し伝送レートは低いというような情報を得ているところでございます。

○土居分科会長　よろしいですか。

○土井委員　ありがとうございます。

○土居分科会長　ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

このところのようにいろんな災害が頻発していることに鑑みますと、これから先のことに対応するためには大変重要なシステムかと思っております。それでは、本件につきましては既存の移動衛星通信システム委員会においてご検討いただき、その結果を報告いただいた上で当分科会で審議し、答申を取りまとめることとさせていただきたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○土居分科会長　それでは、その旨決定することといたします。どうもありがとうございました。

Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に関する技術的条件について
【諮問第2026号】

○土居分科会長　続きまして、諮問2026号、「Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に関する技術的条件」について、総務省からご説明をお願いいたします。

○鳥巢衛星移動通信課長　衛星移動通信課長でございます。引き続きご説明させていただきます。

諮問書は資料の60-4でございます。そこに書いてありますように、答申を希望する事項は、Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に関する技術的条件

でございます。

1枚おめくりいただきますと、諮問理由等を記載しておりますが、そこに書いておりますとおり、Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムにつきましては、平成5年6月に電気通信技術審議会からご答申をいただきましたSバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの技術的条件に基づきまして、平成7年8月に既に制度化されているところでございます。

次のページに現在のシステムの概要を参考として添付させていただいております。このサービスは、NTTドコモ株式会社がN-S-T-A-Rのc号機とd号機の2機を用いまして、平成8年3月から「ワイドスター」という名称で、日本及び日本近海をサービスエリアとしまして提供を行っているものでございます。周波数は上りに2.6GHz、下りに2.5GHzのSバンドを利用しております。このシステムは、陸上では先ほどと同じように地方自治体による災害対策用、あるいは携帯電話の不感地帯用ということで利用しておりますし、海上では日本近海を航行する貨物船あるいは漁船等の連絡用として広く利用されておりました、平成19年度末で約4万局程度の契約額ということでございます。

ただ、最近では特にインターネットを利用した高速伝送サービスへのニーズが大変大きくなっておりまして、伝送速度の高速化が求められているという状況でございます。

現在のサービスでは、最大通信速度、そこに書いておりますように、上りで每秒4.8Kbps、下りで每秒64Kbpsということになっておりますが、今回ご審議をお願いいたしておりますSバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に関する技術的条件に基づきまして、伝送速度の高速化を図り、高速伝送サービスを可能にするというものでございます。

答申を希望する時期としましては、本年11月ごろということを考えております。答申が得られたときの行政上の措置としましては、同様に関係省令の改正に資するというところで進めたいと考えております。

以上でございます。よろしく申し上げます。

○土居分科会長　　ありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、何かご意見、ご質問等ございますでしょうか。

○高畑委員　　Sバンドは非常に帯域が狭くて高速化といってもいろいろな制限があると思います。想定する衛星によって、大きく変わりますが、その辺のお考えがあれば教え

ていただきたいと思います。

○土居分科会長　いかがでしょうか。

○新田衛星移動通信課企画官　これはN-S T A Rですが、平成8年からサービスが開始されてございまして、その当時から比べまして、先ほどのデジタル放送のご説明の中にもありましたけれども、例えば適用する誤り訂正符号方式を別のものに変えたり、先ほどもございましたけれどもロールオフ率も向上させることで周波数の利用効率を高めるだとか、そもそも衛星がN-S T A Rの a/b 号機から c/d 号機になったことでアンテナの利得が高くなったということで、その辺の伝送速度の向上ということも想定されると。

加えまして、技術的条件として、総務省の省令のほうでは、占有周波数帯幅とかチャンネルセパレーションとかを規定されてございますので、このあたりについてもまさに拡大させて伝送速度を上げることを考えているところでございます。

○土居分科会長　よろしいですか。

○高畑委員　はい。

○土居分科会長　ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、本件につきましても既存の移動衛星通信システム委員会においてご検討いただきまして、その結果をご報告いただいた上で当分科会で審議し答申をまとめることにしてはいかがでしょうかと思いますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○土居分科会長　それでは、その旨決定することといたします。どうもありがとうございました。

報告事項

「放送システムに関する技術的条件」のうち「携帯端末向けマルチメディア放送方式の技術的条件」について【平成18年9月28日付け情報通信技術分科会諮問第2023号（検討開始）】

○土居分科会長　続きまして、報告事項に移らせていただきます。

平成18年9月28日付け諮問第2023号、「『放送システムに関する技術的条件』のうち『携帯端末向けマルチメディア放送方式の技術的条件』について」、放送システム委

員会が検討を開始する旨ご報告をいただきます。それでは、委員会事務局からご説明をお願いいたします。

○奥放送技術課長 放送技術課長でございます。

それでは、資料60-5に基づきまして、携帯端末向けマルチメディア放送方式の技術的条件の審議開始につきましてご報告させていただきたいと思っております。

まず、検討開始の背景でございますけれども、ご案内のとおり、現在、地上テレビジョン放送のデジタル化を進めてございまして、2011年7月には現在のアナログ放送が終了することになってございます。アナログ放送が終了した場合に空き周波数の利用につきまして、昨年の6月に本審議会でご答申をいただいております。VHF帯の周波数の一部を移動体向けのマルチメディア放送等のテレビジョン放送以外の新たな放送に使用できることが適当との答申をいただいております。この答申を受けまして、2011年7月以降速やかに新たな放送サービスが開始できますよう、その技術的条件についてのご審議をお願いするものでございます。

2ページ目に新たな携帯端末向けマルチメディア放送のイメージをおつけしてございます。この放送は、携帯電話や車載の端末等、移動体向けの端末に対しまして、映像、音楽、データを自由に組み合わせました多チャンネルのコンテンツの提供を送るサービスでございまして、従来のリアルタイムの放送サービスに加えまして、ダウンロード型の放送サービス等多彩なサービスが想定されるものでございます。

次のページに実現する放送の枠組みというのがございまして、このマルチメディア放送といたしましては、大きく3つのタイプのサービスが送付されてございます。1つが、右側にございましてような全国向けのマルチメディア放送でございまして、これは主として携帯電話等の端末を想定いたしまして、これに対して多彩な専門コンテンツということで、ニュース、スポーツ、音楽、映画等々の番組を送信することを想定してございまして、有料放送中心のサービスでございまして。

2番目の類型としましては、真ん中にございまして地方ブロック向けデジタルラジオ放送でございまして、これは全国を複数のブロックに分けて、ブロックごとに異なる放送を行うものでございまして、これはどちらかというとならぬ従来のラジオの発展型のサービスとも言えるものでございまして、無料放送、有料放送を組み合わせる形でリアルタイムの放送を中心に一般向けの放送あるいは災害放送等が期待されるものでございまして。この中では、現在のアナログラジオのサイマル放送といったものの実現も予想されてい

るところでございます。

さらに、3つ目の類型としましては、一番左側の新型のコミュニティ放送でございます。これはもう少し小さいエリアでございます。一定の生活圏といったコミュニティを対象とした情報提供の手段ということで、これは無料放送のリアルタイムの放送を中心に地域情報を主として放送するサービスが予想されているところでございます。これの実現する周波数の割り当てのイメージといたしまして、3枚目でございますけれども、全国向け放送につきましては、VHFのHIGH帯ということで、現在、テレビの10チャンネルの一部、11チャンネル、12チャンネルで使用しております14.5MHz帯の周波数を割り当てるということでございます。

一方、地方ブロック向け放送につきましては、VHFのLOW帯ということで、現在の1から3チャンネルまでの18MHzの周波数の幅の割り当てを想定してございまして、これはブロックごとで複数の異なる周波数を使い分けることでブロックごとに異なる放送を実現することをイメージしてございます。

なお、コミュニティ向けの放送につきましては、この各ブロックで使用されていない周波数をアンダーレイ的に使用していくというイメージを想定しているものでございます。

1枚目にお戻りいただければと思います。検討体制でございますけれども、検討につきましては、既存の放送システム委員会の中でご審議をいただければと考えてございます。

答申を予定する時期は来年の7月ごろということで、答申をいただいた暁には速やかに関係省令の改正に資したいと考えているところでございます。

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。

ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

○村上委員　全国向けマルチメディア放送は有料放送中心という表現になっていますが、これは有料放送を前提としてやるということですか。

○奥放送技術課長　この審議の前に懇談会を開催させていただきまして、その中で新しいマルチメディア放送のイメージについてご議論をいただいております。その中で実際にこういったサービスの提供を想定されている事業者の方からヒアリング等を進めてございまして、そういう方々が有料放送を中心としたサービスの提供を想定されてい

るということをごさいますて、必ずしも制度的に有料放送に限るということではごさいません。

○村上委員　　そうですか。わかりました。

○土居分科会長　　ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょう。

○徳田委員　　1つ教えてほしいんですけども、デジタル新型コミュニティ放送と地方ブロック向けデジタルラジオ放送と全国向けマルチメディア放送のサービス内容のところで、リアルタイム中心とか、ダウンロードあり、なしがあるんですが、コミュニティ放送のところを見ますとリアルタイム中心だけになっていて、「(ダウンロードもあり)」とか、そういうダウンロード機能が除去されているんですけども、何か制約があるのでしょうか。

○奥放送技術課長　　これも先ほどご説明申し上げたとおり、懇談会でご議論いただいたときのそれぞれの現状で考えておられるサービスのイメージをおまとめしたということをごさいますて、制度的にこういった規制をかけることでは必ずしもないということをご理解いただければと思います。

○徳田委員　　はい。

○土居分科会長　　これから先、詰めていかれるという理解でよろしいんですか。

○奥放送技術課長　　はい、そうごさいます。

○土居分科会長　　ほかにいかがでしょう。

○荒川委員　　テレビのデジタル化に対して空いた帯域をいかに有効に使うかということだと思ふんですけども、やはり国民全体に還元されるべきだと思ふんですが、携帯端末向けとなると、そういうものを持っていないとこのサービスは使えないと思ふんです。例えば、お年寄りだけの家庭とか、普通のテレビしか持っていないようなところにも何かこのようなサービスは還元されるのでしょうか。

○奥放送技術課長　　視聴の仕方というのはいろんなことが想定されるかと思ふんですけども、今回の放送サービスについては、主として移動体、移動しながら受けられる放送サービスを中心に考えているということをごさいます。もちろん家庭の中でこういったサービスを受けることも可能ではあるかと思ふんですけども、サービス全体としては、移動しながらでも受けられる放送サービスというのを念頭に置いた放送サービスということで今回考えさせていただいているところでごさいます。

○荒川委員　　そういう何か端末を買わないとこれは使えないということでしょうか。

○奥放送技術課長　　将来的には通常の携帯電話とかで、こういった受信機能が標準的に装備されているということイメージしてございまして、例えば普通の携帯電話をご利用いただける方が、その端末をそのままお使いいただいてこういった新しいサービスが受けられるというようなイメージを想定しているところでございます。

○土居分科会長　　よろしいですか。

これは以前に、この検討開始の背景のところにも書いてありますけれども、結局、1チャンネルから12チャンネル及びVHF帯の空きをどうするかということで検討し、審議会に報告をしたという経緯がございますが、そのVHF帯のところだけがまず審議が始まったということですね。ですから、まだ残りの1チャンネルから12チャンネルをこれから後どうするかというのが、あれも2つ大きく全体で3カテゴリーに分かれていたような記憶がありますが、あとの2カテゴリーも次第にご検討いただけるという理解でよろしいんですね。

○奥放送技術課長　　ご指摘のとおりでございまして、基本的に昨年のご答申では、テレビの空き周波数帯につきまして、こうした移動体向けの新しい放送サービスと公共的な安心・安全のための用途と携帯の移動体サービスの3つの仕様を大きく答申いただいたということでございまして、そのうちの放送型サービスについてのご審議を今回お願いしているところでございます。

○土居分科会長　　ありがとうございました。よろしいでしょうか。

どうもありがとうございました。どうぞよろしく願いいたします。

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の審議状況について【平成7年7月24日付け電気通信技術審議会諮問第81号】

○土居分科会長　　続きまして、「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の審議状況」について、携帯電話等周波数有効利用方策委員会主査でいらっしゃいます服部先生からご報告をお願いいたします。

○服部専門委員　　それでは、資料60-6の3.9世代移動通信システムの導入に向けた検討についてご説明させていただきます。

まず1ページ目でございます。初めに、検討の経緯でございますけれども、これまで

3回の委員会、5回作業班を開催して検討してまいりました。その中で移動通信システムの利用動向あるいは技術・標準化動向を調査しまして3.9世代移動通信システムに期待される機能、基本要件、システム導入に当たって検討が必要となる干渉条件等について検討してきました。これらの結果につきまして、今回基本コンセプトとして整理したものでございます。

2ページ目でございます。まず、検討の背景としまして、利用動向を紹介させていただきます。世界の携帯電話加入者数は、2003年末現在で約33億加入、2012年には45億加入と、大変な勢いで伸びております。我が国でも先ほどご紹介しましたとおり、既に1億加入を突破しており、一方、国によりましては100%を超えている国も出てきているということで、我が国も今後100%を超える可能性が期待されております。

それから、モバイル関係のビジネス動向に関しましては、モバイルコンテンツ市場が4,233億円となっており、前年より572億増加してございます。

それから、モバイルコマース、商取引関係では7,231億円ということで、前年より1,607億円拡大しているということで、両方合わせますと1兆円を超える大変大きな市場ということで、ますます今後も成長が期待されるということでもあります。

続きまして、3ページ、ICT全体の環境及びモバイル利用の変化ということで記載してございます。ご案内のとおり、mixiやYouTube等の新サービスが登場しまして、ブロードバンドのデータトラフィックが大変増大しております。一方では、携帯端末の高機能化に伴いまして、モバイル生活がいろいろ浸透し、インターネットアクセス等も非常に増大しているということで、ワイヤレスブロードバンドのビット単価低減に対するユーザーニーズも大変高まっております。

モバイルデータ通信需要に関しましては、携帯電話事業者の例では、2005年から2007年の2年間でモバイルデータトラフィックが5倍になっております。一方、ITUによる将来のトラフィック予測でも2010年から2020年の10年間で40倍、あるいは2015年には2008年の約10倍という予測もあります。

音声トラフィックも今後増大する可能性もありますけれども、基本的にデータ系において今後トラフィックが急増することが予測されます。

続きまして、4ページ、第3世代移動通信システム、いわゆるIMT-2000の高度化に向けた技術動向をご紹介させていただきます。この高度化の技術としましてはこ

ここに記載されているものが例としてございます。主要ベンダの動向ですけれども、3.9世代移動通信システムに相当するLTEにつきまして多くの主要ベンダ・オペレータがデモ等を実施していきまして、国際的な取り組みが進展しているということです。

3.9世代移動通信システムに相当するもう一つの方式のUMBや、現在のHSPAを高度化したHSPA+につきましても開発ベンダーが独自にデモを実施しているという状況でございます。

続きまして5ページ目、IMT-2000の高度化に向けた標準化動向についてご紹介させていただきます。標準化状況としましては、現在、主に3GPP及び3GPP2において標準化が行われております。3GPPにつきましては、LTEのアーキテクチャまで含めまして2008年12月にRelease 8ということで標準化が完了する予定です。もう一方のHSPA+につきましては、同様に2008年12月に標準化完了予定です。さらに2つのセルを用いて高速化を図るDual Cell等につきましても主な標準化については同時期に完了予定となっております。

一方、3GPP2につきましては、UMBの試験仕様を現在開発中ということで、2008年12月に標準化を完了する予定になっております。

以上、利用動向、技術動向、標準化動向についてご紹介させていただきましたが、これらの背景を踏まえまして、3.9世代移動通信システムの導入に向けた基本コンセプトを整理してございます。

6ページ目以降にその内容を書いております。3.9世代移動通信システムの実現につきましては、ユーザーの利便性向上、国際競争力の確保、周波数有効利用という大きく3つの意義があると考えております。3.9世代移動通信システムの先行的導入による世界最先端のモバイルブロードバンド環境を実現することで、市場の活性化、将来の周波数の逼迫の対応、多様なアプリケーション・サービスの創出等が期待されます。

7ページ目に、3.9世代移動通信システムに期待される機能について記載してございます。大きく分けまして5つの観点からここで整理してあります。1つは、高速大容量で高い伝送品質の確保可能なスケーラブルな周波数帯域幅を有する無線システム。それから、オールIP化され他システムとのシームレスな連携が可能なオープンなネットワーク。また、国際的なインターオペラビリティが確保され、第4世代移動通信システムへのスムーズなマイグレーションが可能なシステム。さらに、高い周波数利用率、幅広いユーザーが利用できる端末の多様化・高機能化、セキュリティー、プライバシー、

安全・安心の確保が可能なシステムが挙げられます。

続きまして、8ページ目では、以上の検討を踏まえまして3.9世代移動通信システムの基本要件をまとめております。

下部に注釈がございますけれども、先ほどご紹介したとおり、現在3.5世代のアップグレードにつきましても標準化が進められております。3.9世代移動通信システムの導入段階におきましては、様々な導入シナリオに柔軟に対応することがシステムの高度化を加速すると考えられるために、3.5世代のアップグレードにつきましても標準化動向を踏まえつつ検討を行っていきたいと思います。

9ページ目にシステム導入のシナリオ例を整理してございます。幾つかのシナリオが考えられまして、オレンジ色のシナリオ①は、現行のシステムに対し、直接LTEやUMBといった3.9世代移動通信システムを導入するシナリオです。シナリオ②は、既存の3.5世代をアップグレードして段階的に高度化していくというシナリオでございます。3.9世代移動通信システムの技術例としましては、LTE、UMB、3.5世代のアップグレードの技術例としては、先ほどご紹介しましたHSPA+、DC-HSPAがあります。

続いて10ページ目では、今後のネットワークの展開のイメージを記載しております。現在は、第2世代あるいは第3世代ネットワークとともに、3.5世代が拡大しつつあります。2010年の3.9世代導入期には2世代が終了し、第3世代、3.5世代にオーバーレイする形で3.9世代が入ってくるというシナリオです。その後に3.9世代ネットワークが拡大しまして、3.9世代を基盤にしながら第4世代がオーバーレイするという形で、3.9世代以降はオールIP化したネットワークにより他のネットワークとのシームレス化が実現していくと考えられます。

続いて11ページでは3.9世代移動通信システムの干渉検討に当たっての条件等を記載しております。まず、ガードバンドでございますけれども、隣接システムが携帯電話システムの場合、サイトエンジニアリングによる対応を基本としまして、隣接システムが携帯電話システム以外の場合は現行の第3世代とのガードバンドを基本として考えております。ただし、3.9世代移動通信システムの具体的仕様が明確になった段階で、必要に応じて詳細な検討を行っていく予定でございます。

さらに、上り・下り送受信の周波数間隔につきましても、現行第3世代と同様とすることが前提であります。

干渉検討の対象システム例については、記載のとおりです。

最後に、12ページ目ですけれども、今後の検討スケジュールを記載してございます。本日、基本コンセプトを含めた検討状況のご報告をさせていただきましたので、この後に具体的なシステムの設定を行い、共用条件などの検討を行ってまいります。さらに並行しまして、ネットワークのイメージと社会的、経済的効果などの検討を行い、12月に情報通信審議会にお諮りできるように検討を進めてまいります。その間でパブリックコメント等を含めて広くご意見をいただくことになっております。

以上でございます。

○土居分科会長　　どうもありがとうございました。

ただいまのご説明いただきました審理状況につきまして、何かご質問、ご意見等ございますでしょうか。

○土井委員　　10ページ目に3.9世代、第4世代の展開のイメージを書いていたのですが、少し意地悪な質問になるかもしれないですが、このスケジュールどおりにいかなくなるような要因は何かあるのでしょうか。

○服部専門委員　　1つは、やはり経済環境だと思います。投資額がすごくかかりますので、今後事業者間の競争も非常に厳しくなっていますので、設備投資額がどのぐらいもつか、それが1つは考えられます。

○土井委員　　ありがとうございます。

○土居分科会長　　よろしいでしょうか。

ほかにはいかがでしょうか。

○村上委員　　3ページのところにデジタル通信需要量のイメージがございまして、これから有線系のデータ通信需要がモバイルに移っていくと考えられます。動画サービスなどもこちらに移っていくようなことを考えますと、計算したくないですけれども、とてもこんなオーダーじゃないという感じがするんですが、今の検討はこのぐらいのオーダーをベースにして検討されるということでしょうか。

○服部専門委員　　これぐらいと申しますと、月……。

○土居分科会長　　40倍とか。

○村上委員　　10年で40倍とか。

○服部専門委員　　40倍とか50倍ということですか。これは、どのぐらいの料金でサービスを提供できるかということと、どういうサービスを最終的に享受するかによって

いろいろシナリオは変わると思います。一方では、周波数というのは限られた資源ですので、無限大に広げていくということは難しいことで、いろいろなシチュエーション、例えば移動しながらの場合と比べ、停止している場合ですと周波数利用率がさらにぐっと上がりますので、いろんな環境条件等を含めていけば、実効的にはもう少し周波数利用効率も上がっていくと思います。さらに、今後、固定と移動がFMCという形で融合する時代になってきますので、すべてが屋外環境で使うわけではなくて、例えば家庭の中では非常に小さいフェムトセルを使いますと、周波数利用効率は格段に上がりますので、利用シーンなども含めて考えていけば、基本的にはこのベースではないかなと思います。

○土居分科会長　　ありがとうございました。

○村上委員　　導入シナリオでは、202Xまで続くという想定がされているわけですが、けれども……。

○服部専門委員　　そうです。

○村上委員　　そういうロングスパンで考えていく場合に、ご紹介いただいたトラフィック予測は、ちょっと保守的過ぎるかなという印象もありますので、ここについてはきちんとした検討をする必要があるのではないかという感想でございます。

○土居分科会長　　ありがとうございます。

○徳田委員　　最後の12ページにスケジュールのところがございますが、8月から9月で「ネットワーク全体のイメージと社会的・経済的効果の検討」とございますが、もちろんこの検討の中心は新しい3.9世代の移動通信の通信テクノロジーのところにあるのはよくわかるんですが、先ほどもご説明ありましたように、周波数利用効率が非常に上がったり、大容量データを処理できるようになるということは、端末側にも非常にインパクトがあって、今ある端末ではない新しい端末が我々の生活に浸透してくるといったように、ネットワーク側だけではなくて、我々が身近に使う端末側のイメージもぜひ、こういうふうに進展してくるであろうというイメージ図がどんどん出てきていただけるとより身近に感じると思います。それによって、今、村上委員からご指摘があったように、モバイルのデータトラフィックの伸びというのは明らかに変わるとは思います、その辺りはいかがでしょうか。

○服部専門委員　　ご指摘のとおりだと思います。なかなか予測が難しいところもあると思います。ただ、長期的に見て、パラダイムが変わっていく可能性があると思います。

で、ぜひその辺を含めて検討していきたいと思っています。

- 土居分科会長　ぜひご検討いただければと思います。
- 高畑委員　いろいろ悩ましいことがあります、3GPPとか3GPP2で検討されているシステムの標準を踏まえて、技術的な検討を行っていくことは非常によろしいかと思えます。一方、酒井先生が主査で取りまとめた「研究開発・標準化戦略委員会」における国際標準化とか国際競争力という観点から考えると、どういうふうはこの技術を結びつけていくか、検討の範囲外かもしれませんが、会議に参加されておられる方々はどういうふうを考えられておられるか教えていただきたいと思えます。
- 服部専門委員　大変難しいご質問ですけれども、ご案内のとおり、日本は世界モバイル先進国ですけれども、一方ではベンダがなかなか世界のシェアをとれない現状がございます。今後は、世界標準にならないシステムを日本に入れても、日本としては発展する可能性は非常に少ないと考えられ、そういう意味で、世界標準のシステムを先行的に取り入れることが重要ではないかと思えます。また、国際展開戦略として、人材の育成なども含めて、国を挙げたバックアップが必要なのではないかと思えます。
- 高畑委員　この検討の意義ですが、ただ技術だけに集中するのではなくて、どのようにして日本として打ち出していくか、検討の範囲外かもしれませんが、非常に難しい問題で何とも言いづらいんですけれども、その辺も広く考えていただければと思います。
- 土居分科会長　どうぞよろしく願いいたします。

ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

先進国だけど主導権がとれないという何とも悩ましい立場にあるということですが、これを何とか打破できる方向にみんなで考えていく必要があるかと思えます。その一端でもあろうかと思えますので、どうぞよろしくご検討のほどお願いいたします。ありがとうございました。

議決事項

情報通信技術分科会における委員会の設置（平成13年1月17日情報通信審議会情報通信技術分科会決定第3号）の一部改正

- 土居分科会長　最後に議決事項に移らせていただきたいと思えます。

「情報通信技術分科会における委員会の設置（平成13年1月17日情報通信審議会

情報通信技術分科会決定第3号)の一部改正」について、事務局からご説明をお願いいたします。

○副島管理室長 事務局からご説明申し上げます。

資料の60-7をごらんいただきたいと思います。平成19年8月2日に諮問のありました我が国の国際競争力を強化するための研究開発・標準化戦略につきまして、本年の6月27日の総会で最終答申をいただいております。研究開発・標準化戦略委員会で検討をしていただいていたわけですが、答申が終了し、役割が終了したということで、この委員会を廃止したいということでご提案申し上げます。

資料をごらんになっていただきまして、情報通信技術分科会決定第3号の一部の改正でございます、この決定の第15号を削除するというでございます。委員会という一つの委員会の組織を削除するというものでございます。

以上でございます。

○土居分科会長 ありがとうございます。

役割が終わった委員会を削除したいということでございますが、何かご質問ございますでしょうか。これはよろしいでしょうか。

それでは、諮問第13号の審議終了のために、資料60-7のとおり、研究開発・標準化戦略委員会を廃止することといたします。

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けれども、全体にわたりまして委員の皆様方から何かご意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

事務局から何かございますか。

○副島管理室長 特にございません。別途次回の開催日程についてはご連絡いたしたいと思っております。

○土居分科会長 それでは、本日の会議をこれにて終わらせていただきたいと思います。次回日程につきましては、別途確定になり次第、事務局からご連絡申し上げますので、皆様方どうぞよろしくお願いいたします。

以上で終わらせていただきます。どうもありがとうございました。