

## 情報通信審議会 情報通信技術分科会（第102回）議事録

1 日時 平成26年4月15日(火) 10時00分～11時03分

2 場所 総務省 第1特別会議室（8階）

3 出席者

（1）委員（敬称略）

徳田 英幸（分科会長）、伊東 晋（分科会長代理）、石戸 奈々子、  
鈴木 陽一、知野 恵子、根本 香絵、廣崎 膨太郎、前田 香織、吉田 進  
（以上9名）

（2）専門委員（敬称略）

安藤 真、若尾 正義（以上2名）

（3）総務省

（情報通信国際戦略局）

武井総括審議官、田原技術政策課長

（総合通信基盤局）

森基幹通信課長、布施田移動通信課長

（4）事務局

倉橋情報通信国際戦略局情報通信政策課管理室長

4 議 題

答申事項

（1）「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち「80GHz帯高速無線  
伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件」

【平成25年5月17日付け 諮問第2033号】

（2）「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「医療用データ伝送  
システムに関する技術的条件等」

【平成14年9月30日付け 諮問第2009号】

(徳田分科会長) ただ今から情報通信審議会第102回情報通信技術分科会を開催致します。本日は委員15名中9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。また審議内容の説明のため、陸上無線通信委員会より安藤専門委員及び若尾専門委員にご出席いただいております。なお、安藤専門委員は所用のため途中退席されます。本日の会議の様子はインターネットにより中継されております。予めご了承のほどよろしくお願いいたします。

それではお手元の議事次第に従いまして議事を進めて参ります。本日の議題は答申事項が2件でございます。

まず、諮問第2033号、業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件のうち80GHz帯高速無線伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件について、陸上無線通信委員会安藤主査からご説明をお願い致します。よろしくお願い致します。

(安藤専門委員) 陸上無線通信委員会の主査を務めております安藤です。80GHz帯高速無線伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件に関する委員会報告について、資料102-1-1が概要版、102-1-2が報告書になりますが、102-1-1の概要版を用いてご説明致します。

1ページ目をご覧ください。80GHz帯において、5GHz帯×2チャンネルの広大な帯域を使用した1Gbps以上の伝送速度が可能な80GHz帯高速無線伝送システムということで、平成23年5月の情報通信審議会一部答申を受けて、同年12月に既に制度化されています。この時はこの周波数を是非使い始めようということで、非常に緩い形で、広い帯域で、大体1.5Gbpsぐらいの伝送速度のシステムが入ってきています。このシステムは光ケーブルの敷設が困難な地域等における高速伝送回線や、高精細映像の伝送回線としての利用が想定されていました。平成23年12月の制度化の後、移動通信システムの高度化に向けた技術開発や標準化の進展を受け、もっと効率的に使おうという気運が高まってきており、また、欧州でも導入が進んでいる状況です。このシステムは移動通信システムの基地局間を結ぶ回線として特に期待されています。

一方、ITUにおいては80GHz帯の効率的な利用を可能とするために、この帯域を、具体的には250MHzのような細かいチャンネルに細分化する規定が、平成24年3月に勧告化されており、本勧告に準拠するシステムの開発や商用化が勧められています。

参考としてチャンネル幅が250MHzの伝送システムの利用状況調査についてお示ししていますけれども、欧州を中心に、米国においても、システム導入が開始されています。ヘテロジニアスネットワークの小さい基地局間を結ぶものにも使われています。

これらの状況を受けて、現在5GHz幅×2チャンネルという広い形で認めている使い方を狭帯域システムとして我が国に導入するための技術的条件について検討を行ったものです。

2ページをご覧ください。始めに検討対象となる狭帯域システムの概要について説明致します。使用周波数帯域は71～76GHz帯、それから81～86GHz帯、合計で5

GHz幅×2の帯域をペアで使用するFDDシステムとして既に制度化されていますシステム、広帯域システムと呼びますが、これと同じ周波数を共有することとしました。この周波数帯のチャンネル分配に関しては、ITU-Rの勧告F. 2006の規定に準拠することとしました。本勧告では250MHz幅を基本として、その整数倍のチャンネル帯幅を規定しています。検討では狭帯域システムの利用ニーズを踏まえて、図1に示す250MHz、500MHz、1GHz、2GHz幅とする狭帯域という形で分配することとしました。スペクトルマスクとしては、ITU-R勧告F. 2006のチャンネル分配に準拠するETSIの技術標準の規定を参考にして検討を進めました。

3ページ目をご覧ください。我が国における70～90GHz帯の利用状況についてご説明致します。80GHz帯高速無線伝送システムの他に、電波天文業務や76GHz帯の車載レーダ、及び79GHz帯のUWB車載レーダ等が利用しています。このため①80GHz帯高速無線伝送システム間のシステム同士の共用の検討、②同一周波数帯を利用する電波天文業務との共用の検討、③隣接の周波数帯を使用する車載レーダとの共用の検討を行いました。このうち電波天文業務と車載レーダと従来の広帯域システムの共有検討は、平成23年当時に実施しております。

4ページ目をご覧ください。まず、狭帯域システム間、それから広帯域システムと狭帯域システム間の共用検討結果についてご説明致します。80GHz帯高速無線伝送システムでは、干渉を受けた際に所要のC/Iを確保することが必要です。このため二つのシステムがスター型、角度が少しずれた格好での配置、図4ですけれども、こういうケースと、それからある意味では方向が同じで、同一直線上に異なる基地局が配置される厳しい条件のモデル、図5のオーバーリーチの配置の二つについて検討を行いました。スター配置では所要C/Iを得られる最少分岐角をオーバーリーチの配置では所要C/Iを得るための必要な最小の離隔距離を算出しました。左の表に狭帯域システムが与干渉、干渉を与える側となる場合の検査結果を示しています。スター配置の場合は、アンテナの指向性で切るわけですけれども、4度以上の分岐角で設置する、それからオーバーリーチ配置の場合は30km弱の離隔距離で設置した場合に所要C/Iが確保できます。右の表には狭帯域システムが被干渉、これは干渉を受ける場合の検査結果をお示ししています。変調方式が異なる広帯域のシステムから干渉を受けた場合の最少分岐角及び離隔距離を算出しました。スター配置の場合は3度以上の分岐角で設置すれば運用可能で、オーバーリーチ配置の場合は18km弱の離隔距離で設置すれば所要C/Iが確保できます。検討結果から同一周波数を使用する場合でも、必要な分岐角や離隔距離を確保することによって、狭帯域システムは広帯域システムと同様の運用が可能との結論が得られました。

5ページをご覧ください。電波天文業務との共用検討結果についてご説明致します。電波天文の受信設備が見通し範囲にある場合と、電波天文の受信設備が見通し範囲の外にありその間に100m程度のリッジ、遮蔽があるようなナイフエッジモデルを用いて検討を行いました。電波天文業務にはITU-R勧告で規定される保護のための基準がありますの

で、この基準を満足するための両者の離隔距離を算出しました。計算の結果、見通しモデルの場合には249 kmの離隔距離が必要ということになりました。また、ナイフエッジモデルの場合には40 km程度の離隔距離が必要であることが明らかになりました。このため、電波天文の受信設備とは位置関係が見通し内となる場合や見通し外の場合でも、距離が概ね50 km以下となる場合には相互の調整を慎重に行う必要があります。狭帯域システムは広帯域システムと同様の運用がそういうことを行えば可能であるとの結論を得ています。

6ページをご覧ください。次に、車載レーダとの共用検討結果について説明します。狭帯域システムとの干渉が想定されるモデルとして、図8に示している対向する狭帯域システムを車道の近傍に設置するモデルを用いて検討を行いました。少し横に置いてあるけれども、向きは非常に近いところに置いてあります。また、道路状況によっては図9に示すように、車載レーダの空中線が狭帯域システム空中線の方向を正にそのまま対向するような場合も想定されます。また、道路に坂があるような場合も想定して、これも検討に含めました。検討結果の詳細については次ページ以降で説明しますが、車載レーダとの干渉が生じるおそれがある場合には、サイトエンジニアリングといたしますが、空中線の高さや水平方向の離隔の距離を確保する調整を行うことによって、また、狭帯域システムの送信電力を、結論では7 dB程度抑えた運用を行うというようなことを行うことを認めれば共用可能という結論を得ています。

7ページをご覧ください。車載レーダとの共用検討のうち、狭帯域システムが被干渉、干渉を受ける場合について説明致します。70 GHz帯のレーダ、これは少しビームが太いですね、ビームを操作するようなタイプですけれども、割りと近い距離を見るようなレーダです。報告書の中には、B、C、Dのシステムの例が挙がっていますが、そういうものについての干渉量は図の10にお示ししたとおり、どの距離であっても狭帯域システムの保護基準を下回っていますので、共用可能と結論しました。次に76 GHz帯レーダ、これは少し遠くを見るレーダで、アンテナの指向性も最大で45 dBという非常に鋭いビームを付けるようなものも想定しています。この場合には両者の離隔距離によっては狭帯域システムの保護基準を上回る場合があります。このため空中線、80 GHz帯の基地局の高さを自身で調整して大きくするというようなサイトエンジニアリングを行った場合の検討を行いました。こうすることによって図11にお示しした計算のとおり、干渉量を保護基準以下まで軽減することが可能であると結論付けています。

8ページをご覧ください。狭帯域システムが与干渉となる場合についてご説明致します。これは自動車レーダの方が影響を受けることを検討したものです。80 GHz帯高速無線伝送システムのETSIの技術基準では車載レーダが使用する76～81 GHz帯における不要発射強度の許容値、 $-25 \text{ dBm/MHz}$ が規定されていますので、この許容値を用いて共用計算を行いました。計算の結果、76 GHz帯レーダの干渉量は狭帯域システムのチャンネル幅によらず、レーダの保護基準を超えることがわかりました。このため水平

方向の離隔距離を24mずらして検討しています。それから狭帯域システムの送信電力を抑圧した場合について検討を行いました。図12に計算結果が示してありますが、サイトエンジニアリングや送信電力の抑制を行うことによって、干渉量を保護基準以下まで軽減することが可能であることから、共用可能との結論が出ます。サイトエンジニアリングというのはそれぞれのその免許が求められたその場所において、置き方とか、高さとか、そういう状況をもう少し詳細に検討して、具体的な手を打つということになります。

次に79GHzの広い帯域のレーダの干渉量ですけれども、図13にお示しした計算のとおり、狭帯域システムのチャンネル幅が2MHzの場合にはレーダの保護基準を超えてしまいます。しかしこのレーダは普段は近くを見るために水平方向にスキャンを行いますので、時間的にはレーダを操作するところで平均化されるというようなことも含めて、時間的な改善効果が期待されますので、狭帯域システムを設置する際におけるサイトエンジニアリングによってこれも干渉が低減でき、共用可能であるという判断を得ています。

9ページにはこれらの80GHz帯の高速無線伝送システムの主な技術を一覧にまとめています。技術基準として共用検討結果を踏まえて、5GHz幅の帯域に配分されたチャンネルごとの共用を確保するため、占有周波数帯域では漏えいチャンネル、漏えい電力費、周波数の許容偏差、送信スペクトルマスクについて新たに規定値を定めています。また、車載レーダを保護するために、帯域外領域における不要発射強度の規定値を定めています。なお既に、これは平成23年度に制度化されている広帯域システムをモバイルバックホール回線として使用する場合、車道と隣接して設置することが想定されます。このため帯域外領域における不要発射強度については、この新しく導入する狭帯域システムと同じ規定値をこの従来の広帯域システムにも適応することが適当としています。その他に先ほど言いましたサイトエンジニアリング等を免許する際に考慮していくという運用になると思います。

10ページ以降ですが、参考資料として10ページに委員会及び作業班の審議経過を、11ページに陸上通信委員会の構成員名簿を、12ページに作業班の構成員名簿をお付けしています。付け加えますが、報告案については本年の3月15日から4月7日まで意見募集を行い、1件のご意見をいただきましたが、内容について反対するものではなく、免許する時の留意事項が述べられており、報告書は修正致しませんでした。

ご審議をよろしくお願いします。

(徳田分科会長) ご説明ありがとうございます。ただ今の説明についてご意見、ご質問等はございませんでしょうか。

(吉田委員) 幾つか教えていただきたいと思います。一つ目は4ページのご説明のところで、共用を可能とするための条件と致しまして、最小分岐角を設定されて、アンテナの指向性で切るとのご説明を伺ったのですが、このアンテナの指向性については、報告書には書かれているかと思うのですが、どのようなアンテナを仮定されているのかというのが1点目です。

それから2点目は同じ4ページの右側の狭帯域システムが被干渉となる場合で、二つ例が挙がっておりますけれども、このうち中心周波数に電力集中がある広帯域システムの場合は、離隔距離が長くなっていますが、これはたまたまその広帯域システムの電力が集中している部分が狭帯域システムに重なった場合を想定したためでしょうか。注2としてオンオフキーイング（OOK）とかASKを適用するシステムを想定されていると書かれていますが、オンオフキーイング（OOK）ですと多分キャリアの周波数のところに線スペクトルが立ちますので、その線スペクトルがたまたま狭帯域システムへ重なった場合を想定されているのかなと想像したのですが、そういう理解でよろしいでしょうか。

（安藤専門委員） はい。まず二つ目の方はおっしゃるとおりです。

それからアンテナの利得についてですけれども、元々広帯域のシステムは最大で55 dBという、レーザーポインターのようなすごい鋭いものを使ったものが提案されていたのを覚えてますが、ここでの干渉の検討においては、広帯域システムの方はそのような高利得アンテナも含めて、それから狭帯域システムの方は44 dBを想定していたと思います。自動車のレーダの方には7.6 GHzと7.9 GHzでまた利得の異なるアンテナを考えてます。7.6 GHzの方がたしか最大で45 dB、それからスキャンするタイプは23 dBというアンテナを想定しています。それから我々が検討する80 GHzのシステムとしては、たしか2.5 cm径程度で44 dBのアンテナを、一番実用的なモデルとして想定しました。従来の広帯域システムの場合には80 GHzで1.2 mと、これですと非現実的に鋭いビームのアンテナでしたが、今回は2.5 cmぐらいのもので約44 dBとより実用的なアンテナを想定して、計算をしています。

（森基幹通信課長） 今、主査にお答えしていただいたものですが、報告書の32ページに具体的な指標が掲載されておりますので、それをご参照いただきたいと思います。

（吉田委員） ありがとうございます。それからもう一つよろしいでしょうか。

確認なんですけれども、車載レーダとの共用のご説明をいただきましたが、この検討というのは、例えば3ページの周波数の配置表から判断しますと、隣接チャネル干渉のことかなと思うのですが、その隣接チャネル干渉の中でも直近で隣接する部分の狭帯域のチャネルが一番問題になるのかなと推察します。今日ご説明いただいたのはこのレーダに一番近接している狭帯域を想定されていて、例えばそこからかなり離れた周波数ではほとんど問題にならないと理解してよろしいのでしょうか。

（安藤専門委員） スペクトル領域の輻射を考えると、多分一番近いところが一番危ないと思います。

（森基幹通信課長） おっしゃるとおりでございます。例えば今回車載レーダが7.6～7.9 GHzでございますけれども、7.6 GHzから離れるに従って、もちろん影響は少なくなるというふうな結果が出ております。

（吉田委員） どうもありがとうございました。

（徳田分科会長） 他にいかがでしょうか。それでは、廣崎委員。

(廣崎委員) 1点確認なんですけども、3ページのところで、カテゴリー①、②、③となっていて、今のご説明をいただいて、よく理解できたのですが、①の中の狭帯域システムそのものの隣接チャンネル間の干渉と言いますか、今後利用が広がった時に効率を上げるための技術的な検討という意味で、例えば変調方式の自由度などの前提条件はどうなっているのか教えていただけますか。

(安藤専門委員) 詳細については事務局から応援をお願いしますけども、基本的には同一チャンネルも含めて全部検討して、それから一番最後の表にありますように、委員の方からアドバイスいただきました適応変調できるようにいろんな環境に応じて、基本的には全てのチャンネルが自由に使えるようになります。それから、パブリックコメントにおいて、やはり19ものチャンネルがありますので、免許するやり方のご意見もいただきましたので、これから運用する時には、あまり他のチャンネルは気にしないで使えるぐらいの自由度になるのではないかと想像します。

(森基幹通信課長) そのとおりでございます。ちなみに2ページの図1に19チャンネルの配置、250MHz帯の時のものが書かれておりますけれども、例えばこの71～76GHz帯を運用する時にも、先ほどご指摘いただいたような車載レーダと近い76GHz帯の方については、利用を一定程度抑えるなりして、下の方の帯域を利用が多く見込まれる通信事業者に優先的に割り当てていくといった運用は考えられると思います。そういった免許制度の運用につきましては、今後総務省でしっかりと考えていきたいと考えております。

(徳田分科会長) どうもありがとうございました。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、本件は答申案資料102の1の3のとおり答申したいと思いますがいかがでしょうか。

(異議なしの声)

どうも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致します。

それでは続きまして2番目の案件、諮問第2009号、小電力の無線システムの高度化に必要な条件のうち医療用データ伝送システムに関する技術的条件等について、陸上無線通信委員会若尾専門委員からご説明をお願い致します。よろしくお願い致します。

(若尾専門委員) 小電力作業班の方の主任を務めておりました若尾でございます。本日の小電力の無線システム高度化に必要な技術的条件のうち医療用データ伝送システム技術的条件につきましてご説明をさせていただきます。資料が2点ございまして102-2-1が概要で、102-2-2が報告書の本文でございます。概要版に基づきましてご説明させていただきますと思います。

1ページ目をご覧ください。本システムの検討に立った背景等について簡単にまとめてございます。検討開始の背景として三つございますけども、まず現行ということで、現行は心臓ペースメーカーや植込型除細動器等をはじめとする生命維持装置や各種センサーと

双方向で通信する体内植込型医療用データ伝送用と、体内の各種センサーから片方向で通信する体内植込型遠隔計測用の特定小電力無線局が利用されております。これを図で表したものが下の四角の絵でございまして、これが二つを表しております。左の絵が医療用データ伝送用の例でございまして、心臓ペースメーカー等植え込んだ機器と体外の機器との間を通信回線で結ぶというようなシステムでございまして、この場合制御信号のやり取りとか、データを送る等々で双方向のシステムになっております。**Medical Implant Communication System**、略しましてM I C Sと呼んでおります。それからもう一つが右側でございまして**Medical Implant Telemetry Service**、こちらはM I T Sと言われるものですが、こちらの場合は心臓ペースメーカーあるいは各種のセンサー、体内に植え込んだ機器からのデータを片方向で送りまして、対外機器でそのデータを受信し、病院であればそのまま診療に使えるわけですが、例えば自宅等で心臓ペースメーカーの情報を、通信回線を通じて医療機関等に伝送するというような使い方がされております。特徴としてはそこに書いてありますとおり、現行の医療用データ伝送システム等は体内機器と対外機器通信のみということで、この二つのシステムが現在実用化されて使われております。

2点目が、近年諸外国においては遠隔診断やきめ細かな医療サービスの提供のため、現行のシステムと異なる周波数帯を利用した医療用データ伝送システムが導入、利用されております。我が国においても同システムを導入するため、諸外国との整合性を考慮した技術的条件の検討を行うというのが背景でございまして。

下に検討事項及び検討体制ということで、小電力無線システムについては、平成14年の諮問を受け、検討を進めてきました。小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件の一環として医療用データ伝送システムの技術的条件につきまして、陸上無線通信委員会、小電力システム作業班において調査、検討を行っております。委員会は昨年の11月から計3回開催し、本日も報告いたしております報告書案を取りまとめております。また、作業班を昨年12月から3回開催致しまして、具体的な検討等を行っております。先ほど安藤主査からご説明ありましたように、本件につきましても3月15日から4月7日まで、この報告書のパブリックコメントを求めておりますけれども、こちらにつきましては、特にご意見がございませんでした。

続きまして2ページ目に、今回検討致しました医療用データ伝送システムの概要が書いてございまして、医療用データ伝送システム、**Medical Data Service**、M E D Sと略しておりますが、これは体内の無線装置と体外の無線装置間、または、体外の無線装置相互間で電波を利用して行う医療の用に供するデータ伝送システムで、具体的な例が四角の中に書いてございまして、最初の例は体内に植え込みました機器とプログラマと呼ばれている体外機器との間でいろんな情報をやり取りするという、先ほどのシステムと形態的には全く同じでございまして、先ほどは、心臓ペースメーカーとか非常に重要な生命に直結する機器を対象としておりましたけれども、こちらは心電図をとるためのセンサーなどの計測装置を体内に植え込みまして、リアルタイム、あるいはまとめたデータを後ほど送信するよ

うなことで、患者の健康状態をモニターする、あるいは病気のモニターをするというような使い方が構成例1でございます。それから構成例2ですが、体外機器相互間の通信ということで、例えばこの二つあります体外機器の一方、左側がグルコースセンサーで、針が付いておりまして、血液中のグルコースをずっとモニターしておりまして、その値を逐一右側のインシュリンポンプとやりとりして、グルコースの量が異常になった場合、インシュリンを投与するというようなことを自動的に行うというような使い方、あるいはそういったデータを本当の右側でございますプログラマへ伝送するという使い方が想定されております。当然ながらこの体内機器で植え込まれました装置等につきましては、このインシュリンポンプの例もそうですけれども、これを付けた方は全国、あるいは全世界動かれるわけですので、できればグローバルに、汎用的に使えるものがよいということで、国際的にも検討がされております。欧州では欧州の電気通信関係の標準化機関のETSIで、EN 302 537という標準規格、米国では連邦規則集のCFR 47のPart 95にMedsRadioという項目で、このシステムが規定されております。またオーストラリア、カナダなど世界56か国以上で制度化または制度化が検討されております。国際的な整合性を図るため、ETSI EN 302 537に準拠することが基本とされています。また、その一番下にETSI EN 302 537の要求条件ということで、2種類ございまして、キャリアセンス機能を有する機器とキャリアセンス機能を有しない機器があります。キャリアセンス機能を有しないものは人体からプログラマへのアップリンクのみでございますけど、そういう機能を持ったものも一緒に規格化されておりまして、この場合は低電力ということになっております。一番の重要な点は、ここの周波数帯というところでありまして、401~402MHz、405~406MHz、実はこの周波数帯が先ほどの各国で使われておるという話でございます。これが今回のMEDSというシステムを導入するための一つの大きな条件になっております。

大変恐縮ですけれども、本文の6ページをご覧くださいと思います。こちらにMEDSのシステム構成ということで、真ん中に表がございまして、ここにMICS、MITS、今回検討しておりますMEDSの三つの主要な概要がまとめてありまして、そこに周波数としてはMICS、MITSにつきましてはそこに書かれている周波数、今回のMEDSはその周波数、それから対外機器からの制御の有無、単方向か双方向か、そういったことを含めて書いてございます。このMICS、MITSっていうのがこれまで心臓ペースメーカーを中心とする体内植込型システムとして既に実用化されておるシステムでございまして、それに合わせて今回MEDSという三つ目のシステムを制度化、グローバル的に制度化したいというものでございます。

概要版の3ページにお戻りいただきたいと思います。今ご説明致しましたように、これらのシステムについては、周波数帯はグローバルに、401~402MHz、405~406MHzを使われようとしておりますので、我が国でこのシステムを導入した場合、周波数共用がどうなるのかということでまとめたものがこれでございます。図がございませ

て、MED S①というところがございます。これは401～402MHzを使うシステムですが、この周波数帯を日本と言いますか、国際的に使われているのがアルゴシステムでございます。それから402～405MHz、これ全体がMICSというシステムで使われております。それから真ん中に少しMITSという小さく書いてございます。これは全体を使っているのではなく、このうちの、403.5～403.8MHzの一部を共用した形で使っております。

それからMED S②、405～406MHzを使いますが、この周波数帯と共用しておりますのは気象用ラジオロボット、ラジオゾンデ、それからEPIRBと呼ばれる衛星非常用位置表示無線設備でございます。実際MICSの技術的条件と今回のMED Sっていうのは基本的にはほぼ同じでございますので、MICSが使えるということは、逆に言いますとMED Sも共用できるということを表しておりますけれども、国際的にもこのMED S等を導入するためにいろいろな技術的検討、共用検討が既に行われておりまして、その一覧が下にございます。

ヨーロッパの電気通信関係の周波数の割当て等検討する欧州郵便電気通信主管庁会議(CEPT)という機関がございますけど、そこで共用検討をしたものがECCレポート、それからITU-Rの方のリコメンデーションで検討したもの、それから先ほど言いましたように、MICS、MITSを導入した時に、この情報通信技術分科会でも既に検討されておりますので、それについての状況がございます。まずECCレポートによるとアルゴシステムとMED Sは共用可能です。それからラジオゾンデとも共用可能となっております。それから気象用ラジオロボットにつきましては検討対象外となっておりますが、実はヨーロッパ等ではこの周波数帯を気象用ラジオロボットに使っておりませんので、検討していないという意味でございます。それから気象用地球局につきましても共用可能、EPIRBも共用可能となっております。ITU-Rにつきましては、これも関係するラジオゾンデのところだけを検討して共用可能であるとなっております。それから医療通信ですが、平成17年の審議会での答申の時は402～405MHzまでを使うということで計算しておりますので、まずアルゴシステムについては特に検討対象外の周波数であり、ラジオゾンデ、気象用ラジオロボット、気象用地球局についてはいずれも共用可能となっております。それからEPIRBについては周波数が違いますので、検討対象外周波数ということになっております。

これをご覧いただきますと、縦横ごちゃごちゃしておりますけれども、MICSの技術的条件とMED Sは同じ、あるいはMED Sの方が電力が低いということでございますので、MICSとの共用が可能であれば当然MED Sも可能であるという前提に立ちますと、この表を見ていただきますと、いずれのシステムとも共用可能であるということでございます。このそれぞれのレポート等につきましては作業班で内容等確認を致しております。したがって、アルゴシステムから始まりましてEPIRBまで、いずれも共用可能であるという結論になっております。

それからもう一つ、このMEDSというのをMICSとは別の帯域を使うということをやっておりますけれども、これも本文では検討しておりますけれども、402～405MHzを使っておりますMICSとこのMEDSを共用した場合の検討を行っておりますけれども、どちらも同じような医療機関で使われるということで、特にMICSの場合は心臓ペースメーカー等いろいろ対象としておりますので、テレメータ的なMEDSがそこへ入るとことは難しいということで、共用が不可能として、国際的に401～402MHz、405～406MHzをMEDS用の周波数として分配しようという動きになったものでございます。

4ページは今口頭でご説明したことが文章化されておりますので、説明は省略をさせていただきます。

最後に5ページでございます、医療用データ伝送システムの技術的条件（案）を抜粋しております。通信方式、変調方式、周波数は記載しているとおりでございます。空中線電力につきましては25μW以下、キャリアセンスを備え付けないものにあつては250nW以下、ただし体内植込型のものにあつては体表面におけるEIRP値とするということで、非常に小さな電力でございますけれども、これはあくまでも体内に植え込んだ時に外へ出てくる電波の強さとして規定しております。

基本的にはこれらの数値は先ほど申し上げましたETSIの規格等に準拠しております、国際的にこういった機器が流通した場合、特に大きな問題が起こらないよう制度化を図っていききたいということに致しております。大変概略の説明ですけれども、以上でございます。

もう1点補足させていただきますと、医療用データ伝送システムにつきましては、こういった体内植込型以外にも、病院等で使われております医療テレメータ装置がございます。これは使用する周波数帯は別のものでございまして、ナースステーションと病室の患者さんの情報を無線で伝送するシステムで相当数導入されておりますが、こちらにつきましては国際的なグローバルなハーモナイゼーションというのは特に図られておりません。といいますのは、病院ごとに構築されたクローズドなシステムでございますので、病院ごとグローバルに移動することはないため、今のところグローバルな周波数のハーモナイゼーションというところは図られておりません。今回のこういった植込型につきましては、これらを植え込まれた方は当然グローバルに移動されることもございますので、国際的なハーモナイゼーションを図るということで今回検討を行ったものでございます。

また、こういったシステムがどの程度使用されているかという資料が、先ほどの委員会報告の3ページをご覧くださいますと、下のところに表がございまして、一番下の表でございます、MICSとMITS、これは既に制度化されて実用化されているシステムでございますけれども、我が国における出荷台数ということで、20年度から22年度、こういった何万台というオーダーのものが、これは実際つけられた台数ではなくて出荷台数という形でございますが、1万から2万ぐらいの台数が追加されているところでございます。

それから4ページに、先ほど申し上げました医療用テレメーターということで、各病室等からナースステーションにいろんな患者の情報を伝送するためのシステム、これにはいろんなシステムございまして、A型から始まりましてE型まで、これは既に実用化されておりまして、このBANと書いてありますが、これがこの分科会で既に技術的な答申が行われまして、今制度化が行なわれておる新しいシステムでございます。Body Area Networkの略だったと思います。それから5ページのところに、こういった医療用テレメーターの出荷台数ということで、毎年2万台程度出荷されているようでございます。

概要説明は以上でございます。よろしく審議をお願い致します。

(徳田分科会長) どうもありがとうございました。それではただ今の説明についてご意見、ご質問等はございませんでしょうか。

(鈴木委員) はい、二つ質問ございます。一つは、同時にこのシステムを少なくとも何人が使える、何個が使えるかということですが、アップリンクとダウンリンクそれぞれ100kHz、1MHz×2で10台というか10人というか、そういう理解でよろしいでしょうか。

二つ目は、逆にこのシステムが、例えば先ほどのラジオゾンデとか、そういったものから干渉を受ける可能性というのは考えなくても大丈夫なのでしょうか。

以上2件お願いいたします。

(若尾専門委員) まず同時に使用できる台数でございますけど、周波数は何通りかありますっていうのが一つと、それから基本的にはキャリアセンスを行いますので、そういった干渉については特に大きな問題はないだろうと思います。特にこのシステムはリアルタイムでデータの伝送が必要な心臓ペースメーカー等と違いまして、いろんな体外データを送り出すということですので、そういう意味でのキャリアセンスした後の時間の遅れと言いますか、そういうものをシビアに考える必要はないかと思います。特にそういったものは問題ないと思います。

それから送信時間制限機能というものがございまして、キャリアセンスをしないものにつきましては、5ページの表の下から二つ目でございますようにその場合の送信時間は3.6秒以下/時間ですので、相当デューティサイクルの低いシステムになっておりますので、キャリアセンスをしなくても、それからEIRPも相当低い値でございますので、他のシステムとの干渉が起こる可能性はほとんどないだろうというのがまず1点目でございます。

それから2点目のラジオゾンデとの関係は、前もこの分科会でいろいろご指摘、ご検討いただいたものをなぞってるわけですが、ラジオゾンデを打ち上げる場所は病院の近くではなく、日本に数カ所しかございませんので、ラジオゾンデとの干渉については、技術的にも地理的にも特に問題ないという結論になっております。

事務局から何か補足はありますか。

(布施田移動通信課長) 特段補足はございません。

(鈴木委員) お聞きしましたのは、どうしても類似のシステムとして両耳に付けた補聴器間の通信というのが大変気になっておまして、それと補聴器と体外のコントローラーとの通信。これ例えば盲学校とか、聴覚障害者の方たちの集会などでは、かなり密度高かつリアルタイムで通信をするようなシステムが将来必要になってくるということで、海外では2.4GHz帯辺りを使ったシステムの検討が始まりつつあるという話も聞くものですから、そのあたりを踏まえてお聞きした次第です。ありがとうございます。

(若尾専門委員) 盲学校での補聴器の関係の無線システムは既に一つあるかと思いますが、けれども、今ご指摘のあったものと用途が同じかどうかわかりませんが、そういったものを別にいろいろ検討されているようでございます。

(鈴木委員) そうですね。それは親機から各補聴器へという通信だと思いますが、耳に装着している右の補聴器と左の補聴器が約20センチを介して通信をすると非常に性能が上がるという技術がありまして、そういったものも気になっております。

(若尾専門委員) どうもありがとうございます。

(徳田分科会長) 他にいかがでしょうか。

(吉田委員) よろしいですか。先ほどの質問に関連致しまして、このシステムを身に付けた方がグローバルに動いても大丈夫なようにというご説明があったかと思うのですが、そうしますとその周波数の配置やキャリアセンスの規格については世界的に統一されているのでしょうか。

(若尾専門委員) 実際これをお作りになっているメーカーさん何社あるかということと、それからもう一つETSIの規格がございますので、そこに詳細な規格が規定されていると思います。海外に渡っても、送受信できる規格になっていると思います。本文資料に付録として、ETSIの全規格がついておりますので、原則的にはこちらの規格が製品のな意味での規格ということで使われていると理解しています。

(吉田委員) この規格で海外に持っていっても大丈夫ということですね。ありがとうございました。

(徳田分科会長) どうもありがとうございました。他にご意見、ご質問等ございませんか。根本委員どうぞ。

(根本委員) あまりこの内容とは直接は関係ないと思うのですが、自分の体の中にあったり、外に付けて自分の健康状態にあわせて何かこうしてくれるようなシステムが、外の機器から直接コントロールできるようになってきているわけですね。実際にペースメーカーなんかはそうなっています。そうなった時の安全性というものは、これとは別にどこかで検討していらっしゃるのでしょうか。

(若尾専門委員) まず電波という意味で申しますと、電波法の既定の中に人体に対する防護指針というものがございまして、電波が人体に与える影響はいろいろ検討されてます。もう一つは、これは医療機器ですので、厚労省の方で医療機器に関する認証などの制度がございまして、その対象になると思います。その辺は事務局からお答えいただいた方がよ

いかと思うのですけれども、当然医療機器として、薬も含めてそうですけれども、こういったものを使う場合に人体にどういう影響があって、問題ないかという確認、認証は、これとは別の場で行われると思います。

(根本委員) 物理的なものはそうだと思うんですけれども、あんまりこういうことは考えたくないのですが、例えば乗っ取られてしまう、要するに情報を外から送ってきて中のもの変えられるということは、乗っ取ることは可能なわけですよ。その場合、信号のやりとりを暗号化とかした時に、海外に持っていったら違う暗号化方式が適用されていて使えないというようなことが実際に起きてくるのではないかと思うのですけれども、そのあたりについて何か検討されているのであれば、教えていただきたいと思います。

(若尾専門委員) 今回の暗号化のことについては、事務局でお答えいただけますでしょうか。

(布施田移動通信課長) 若尾先生のご説明の繰返しになってしまうのですけれども、根本委員からのご指摘の点についてはまさしく委員会の最終会合で同様のご質問が出まして、繰返しになりますけれども、電波法の電波が体に刺激だとか、熱だとかいうふうに悪さすることについては電波法の指針ということで規定されております。

医療用機器として安全に使えるかどうかは、機器メーカーがこれから医療機器の認定を行う予定です。約半年から1年かけて審査をされていきます。その中で医療用機器としての安全性の部分も審査されます。情報の伝送容量がきちんと医療行為に定めるだけの伝送容量になっているのか、誤り訂正がそれでいいのかという、そのような情報通信技術と言いますか、情報技術のところ、医療用機器として満足するための通信になっているということも、医療機器の認定の中でそのような審査されますので、今先生のおっしゃられた、例えばそれが他人からコントロールされてしまうようなことをきちんと防ぐ機能が入っているのかなどについては医療用機器の中で付け方として審査がされるというふうになってございます。今厚労省の方にもこのシステムが今後入ってくるということと、私どものほうから、こちらの情報通信審議会でも今ここまで議論が進んでいるということも厚労省の方には伝えてありまして、手続き的にはスムーズに医療用機器の審査に入っていくことになってございます。

(徳田分科会長) どうもありがとうございます。ちょうど車々間通信ができる車でその車同士の通信する時に車の認証をどうしようかということと、今根本委員からお話のあった乗っ取りをされるかされないかというのはセキュリティの関係なので、委員会の方で議論をしていただければと思います。組込システムの乗っ取りというものがいろいろなレベルで起きてきていますので、そのあたりも議論していただければと思います。

他にご質問、コメント等ありますでしょうか。

(廣崎委員) よろしいでしょうか。その技術的条件の本題からややずれて恐縮なんですけど、資料102-2-2の、3ページの表1-2-1-2と、それから5ページの表1-2-2-2の機器の出荷台数に関してなのだと思いますけれども、一般論として、ヘルスケアに対

するICTの活用の重要性が言われていますし、これからこういった小電力無線の活用で、ますますその活用のすそ野が広がってくると思われるのですけれども、一方でこの出荷台数が増えてない。よくこのデータを見てみますと、平成22年度までなんです。それで23年度、すなわち東日本大震災が起こった時、それからできれば24年度、こういう最新の状況でこのICTの活用が伸び始めている兆しが見られるのかどうか、あるいはそのデータは整理中なのか、その辺りを可能であれば教えていただきたいと思います。

(若尾専門委員) 本件については、事務局からお答えいただいた方がよいかと思います。よろしく願いいたします。

(徳田分科会長) テーブル外のところで、恐縮ですけど、よろしく願いします。

(布施田移動通信課長) はい。今ご指摘の3ページの表のシステムの出荷台数が伸びていないのは確かにご指摘のとおりでございまして、その背景につきましては残念ながらお答えできなくて、私どもそこは気を付けてヒアリングをしていきたいと思っております。また、この調査結果が20年と22年になっていることですが、総務省では電波の利用状況等の調査を毎年実施しています。毎年実施するのですが、毎年のテーマや調査する周波数帯を変更しておりましてヘルス用テレメーターシステムについては、平成20年度と22年度は調査対象になっておりましたが、23年は調査対象から外れて調べていなかったところがございます。26年度では、このシステムが調査対象になりますので、そこでは新しい数字が入ってくる予定になってございます。

(徳田分科会長) よろしいでしょうか。

(廣崎委員) 産業界としても非常に注目しておりますので、是非ともよろしく願いいたします。

(布施田移動通信課長) 承知いたしました。

(徳田分科会長) それではフォローアップをよろしくお願い致します。他にご意見、ご質問等ありますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは本件は答申案、資料102-2-3のとおり答申したいと思います。いかがでしょうか。

(異議なしの声)

どうも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致します。ただ今の答申に関しまして、総務省から今後の行政上の対応についてご説明を行うということですのでよろしくお願い致します。

(森基幹通信課長) はい、本日は80GHz帯高速無線伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件と医療用データ伝送システムに関する技術的条件等についてご審議、ご答申をいただきまして、本当にありがとうございました。特に取りまとめにご尽力いただきました陸上無線委員会の安藤主査、若尾委員をはじめ、関係各位の皆様方にはご審議をいただき、本当にありがとうございました。1件目の80GHz帯高速無線伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件につきましては、移動通信システムの基地局間のネッ

トワーク回線による大容量通信を実現できる実施基準について取りまとめをいただいたものでございますが、本技術を導入することによりまして、通信需要の増大に対応したネットワーク整備に利用されていくことが期待されております。また2件目の医療用データ伝送システムに関する技術的条件等につきましては、欧米等において既に導入されている医療システムを我が国に導入するための技術基準について取りまとめていただいたものでございますけれども、本技術を導入することにより、より患者への負担の少ない治療というものが促進されていくというふうに期待しております。総務省と致しましても、本日の一部答申を受けまして、関係省令の改正等に務める手続に速やかに着手して参ります。今後とも情報通信行政に対しましてご指導、ご鞭撻をいただけますようお願い申し上げます。本日はありがとうございました。

(徳田分科会長) 以上で本日の議題は終了致します。委員の皆様から全体を通しまして何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。それでは事務局から何かございますか。

(倉橋管理室長) 事務局からは特にございません。

(徳田分科会長) どうもありがとうございました。それでは本日の会議はこれにて終了と致します。次回の日程につきましては確定になり次第、事務局からご連絡を差し上げますので、その後よろしくお願い致します。それでは以上で閉会と致します。どうもありがとうございました。