

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第97回）議事録

1 日時 平成25年9月17日(火) 15時00分～16時07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）、相田 仁、石戸 奈々子、近藤 則子、知野 恵子、服部 武、
廣崎 膨太郎、前田 香織、吉田 進（以上9名）

(2) 専門委員（敬称略）

多氣 昌生、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)

吉良総合通信基盤局長、富永電波部長、菊池総務課長、竹内電波政策課長、
布施田移動通信課長、星電波環境課長、澤邊電波利用環境専門官

(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) 「国際無線障害特別委員会（CISPR(シスプル)）の諸規格について」のうち「CISPR(シスプル)オタワ会議対処方針」【昭和63年9月26日付け 電気通信技術審議会諮問第3号】

(2) 「UWB（超広帯域）無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ波帯を用いた通信用途のUWB無線システムの新たな利用に向けた技術的条件」【平成14年9月30日付け 情報通信技術分科会諮問第2008号】

開 会

○徳田分科会長 ただいまから情報通信審議会第97回情報通信技術分科会を開催いたします。

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、電波利用環境委員会より多気専門委員、陸上無線通信委員会より若尾専門委員にご出席いただいております。よろしくお願いいたします。

なお、本日の会議の様子はインターネットにより中継しております。あらかじめご了承ください。承のほど、よろしくお願いいたします。

議 題

1. 答申事項

(1) 「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPRオタワ会議 対処方針」

【昭和63年9月26日付け 電気通信技術審議会諮問第3号】

○徳田分科会長 それでは、お手元の議事次第に従いまして、議事を進めてまいります。

本日の議題は、答申事項2件でございます。

まず初めに、電気通信技術審議会諮問第3号「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPRオタワ会議 対処方針」について、電波利用環境委員会主査でいらっしゃいます多気専門委員から、ご説明をお願いいたします。

よろしくお願いいたします。

○多気専門委員 それでは、ご説明させていただきたいと思っております。資料でございますが、資料97-1-1、資料97-1-2でございます。このうち資料97-1-1は、資料97-1-2をパワーポイントの形にまとめたものですので、これを軸にご説明させていただきますが、必要なところについては、より詳細な資料97-1-2をご参照いただきたいと思います。

資料97-1-1の1ページに国際無線障害特別委員会（CISPR）の概要が書いてございます。これは毎度ご紹介させていただいておりますので、ごく簡単にご説明さ

せていただきますが、この組織は、目的といたしましては、無線障害の原因となる各種機器からの不要電波、妨害波と呼んでおりますが、その限度値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進することを目的としております。1934年に設立されておまして、現在は国際電気標準会議（IEC）の特別委員会の位置づけでございます。

構成員でございますけれども、電波監理機関、放送・通信事業者、産業界、大学・研究機関などからなります各国代表のほか、無線妨害の抑圧に関心を持つ幾つかの国際機関が構成員に加わっております。

現在の構成員は43カ国でございます。うち12カ国がオブザーバーです。この組織でございますが、A、B、D、F、H、Iと6つの小委員会から成り立っております、図に書いてありますような分野をそれぞれ担当しています。我が国の貢献は非常に大きいものでございまして、B小委員会、I小委員会の幹事国を我が国が務めております。

それから、全体の運営を担当いたします運営委員会、ステアリングコミッティでございますが、こちらのほうにも日本からの委員が参加してございます。

2ページをお願いいたします。CISPRにおける最近の主な審議状況が取りまとめでございます。ただ、後ほど対処方針についてご説明させていただくこととなりますので、こちらにつきましては、対処方針とあわせて必要な部分のご説明にさせていただきたいと思っております。

それから、資料97-1-2の3ページ目から7ページ目にかなり詳細に最近の審議状況が書いてございます。こちらもおあわせてごらんいただければと思っております。

それでは、対処方針のほうに直接参りまして、その中で審議状況とあわせてご説明させていただきたいと思っております。資料97-1-1の6ページをご覧くださいと思っております。まず、開催概要でございますが、9月23日から10月4日までの12日間、オタワにおいて総会、それから、先ほどの6つの各小委員会が開催されます。ただし、自動車関連のD小委員会については、隔年で開催されることになっておまして、今年は開催されないということで、小委員会5つが開催されます。我が国からは、総務省等合計37名が参加いたします。

基本的な対処方針ですが、これは一貫したものでございまして、無線通信に対する各電気製品の妨害波の影響を総合的に勘案し、我が国の利益と国際協調を考慮して、大局的に対処するというものでございます。

総会におけます個別の対処方針でございますが、総会というのは小委員会の全体にかかわる議論をする場で、C I S P R全体の総会でございます。こちらのほうで、まず「ワイヤレス電力伝送の検討開始」について重点を置いた議論を行っていきたいということになっております。この内容ですけれども、近年は、電気自動車をはじめさまざまな電気機器でワイヤレス電力伝送技術の検討が進められております。この技術分科会の電波利用環境委員会におきましても、この件についての作業班を今年6月に構成いたしまして、検討を進めているところでございます。

この技術の実施に当たりましては、妨害波の問題がございますので、C I S P R規格の整備が求められています。我が国としては、電気自動車については、I S M機器に関するS C - Bに許容値及び測定法を検討するメンテナンスチームを設置し、検討を加速するよという提案を行うことを予定しております。

また、産業・工業用の放射利用設備だけでなく、家電についてもワイヤレス電力伝送は関係あるものですので、F小委員会、これは家電等を扱っているところでございますし、I小委員会、これは情報通信、情報機器を扱っているところでございますけれども、ここにタスクフォースの設置を提案し、議論を加速させるように対処いたします。

これらのメンテナンスチーム、あるいはタスクフォースともに我が国からのエキスパートを積極的に登録するということを表明することによって、議論をリードできるようにということの方針としております。

2番目の項目の「C I S P Rと小委員会の関係について」ですが、これは、C I S P R総会ではC I S P R全体にわたる方針の決定を行うことになっておりますが、例えばEMCに関する方針など技術的な内容についても、総会で議論されることがあります。そうしますと、各小委員会はそれぞれの分野を扱っておりますので、必ずしも一貫した内容に従うということが困難なケースがあるという指摘がございました。このため、意見照会の文書が出ておまして、それに対して我々は既に回答しているのですが、我々の提案といたしましては、政策課題については、各小委員会が総会決定を遵守するように規定を改定する。また、技術的な課題については、総会に先立って各小委員会に回議し十分な技術的検討を行う。このような内容によって総会の位置づけを変えていくというような提案をしております。

それから、7ページ目のほうにお願いいたします。「9 k H z ~ 1 5 0 k H z の伝導放射妨害について」ですが、我が国では、こういった低い周波数の妨害波によるさまざま

な影響の報告事例等が報告されております。このことに関しましてC I S P Rでもより積極的に取り上げるように、我が国としては提案してきているわけですが、必ずしも十分な支持が得られていないというのが現状でございます。従いまして、我が国からは具体的な干渉事例を提出し、再度、伝導妨害波測定の必要性について説明し、検討を開始できるようにするという方針で臨みたいと思っております。

次に「スマートグリッドに接続される機器のEMCについて」でございます。スマートグリッドに関しましては、C I S P Rの中で合同の検討部会が設置されておまして、その中からEMCガイダンスの文書案というものが出ております。この文書案に各国に意見照会した結果が報告されますので、これに関して、我々としては前項の9～150 kHzといった問題とも大いにかかわっておりますので、前項目とあわせまして、スマートグリッドに関するEMCの問題について議論をして参ろうという所存でございます。

次に、各小委員会の対処方針が書いてございます。これにつきましては、時間の関係もございまして、ごく簡単にご説明させていただきます。まず、A小委員会に関しましては、「30 MHz以下の周波数帯の放射妨害波測定」。これは現在、我が国のエキスパートがプロジェクトリーダーを務めているものでございまして、我が国で実施した国内試験場の評価結果を報告するとともに、我が国の試験場評価結果がコミティドラフト(CD)に反映されるように対処していくということになっております。

それから、8ページ目の2番目の項目でございますが、アンテナ係数較正法に関しまして、これも我が国のエキスパートがプロジェクトリーダーを務めているわけで、これまでアンテナ係数較正法について国際規格に取り入れられていなかったということを何とか打開しようとして、積極的に我が国がこのプロジェクトについて寄与してきたわけですが、特にこの中でアンテナ較正場所に関する要求事項がF D I S (ファイナル・ドラフト・フォー・インターナショナルスタンダード)になるように対処していきます。また、アンテナ係数較正法をC D V (コミティ・ドラフト・フォー・ボーディング)、投票用の委員会議案の投票結果を確認する。アンテナの較正はE M I 測定に限らず、電波測定全般の根幹をなしますので、規格が速やかに成立するように最大限の努力をするということでございます。

B小委員会でございますが、4項目挙げられており、これらにつきましては、これまでの審議の継続の内容でございますけれども、先ほどワイヤレス無線給電の話を申し上げましたけれども、これらの継続されている審議に加えまして、先ほど申し上げました

ように、メンテナンスチームの発足に関する提案等も行うということになっております。

次に9ページのF小委員会についてでございます。F小委員会は家電・電動工具の妨害波規格C I S P R 1 4 - 1 というものと照明機器の妨害波規格のC I S P R - 1 5 というものを扱ってございますが、これらに関しましても、我が国からもさまざまな提案を行っております。これらについての継続的な審議を行っていくということでございます。

H小委員会でございますが、1つは、共通エミッション規格に関して、ここにF A R (Full Anechoic Room) と書いてありますけれども、これは全無響室のことです。全面に電波吸収帯が張られた部屋の中においての床置き機器の試験に関して、従来から日本が主張してきた方法がD C、コメントを求めるドキュメントでございますが、これに採用されておまして、これを支持するという方針でございます。

それから、2番目ですけれども、30MHz以下の放射妨害波許容値設定のための方法でございますけれども、この提案についても支持するけれども、一部の要素については算出根拠を確認するというところでございます。

I小委員会、こちらは非常にたくさんの項目を審議されるのですけれども、ここでは1項目だけ抽出してございます。C I S P R 2 0の第6.0版のメンテナンスについて、各国のコメントの扱いを判断し、速やかにI S (International Standard) を発行するように提案するというところでございますが、I小委員会はほかにもたくさんございますので、もしご質問等ありましたら、私のお答えできる範囲でお答えしたいと思います。

以上で、大変駆け足でしたけれども、ご説明いたしました。どうぞよろしくご審議をお願いいたします。

○徳田分科会長 どうもありがとうございました。

ただいまの説明について、ご意見、ご質問等はございませんでしょうか。近藤委員、どうぞ。

○近藤委員 脈拍のような体のデータを家庭内で送るというサービスがなかなか進まないのは、この電波の利用環境が理由だと伺っていたのですけれども、それはこれで進展するのでしょうか。

○多氣専門委員 その技術につきましては、私自身が直接かかわってございませんので、大変申しわけないのですけれども、事務局から調べていただいておりますので、ということになるのかと思います。大変申しわけございません。

- 近藤委員　もしできたら教えてください。よろしくお願いします。
- 多氣専門委員　もう一度確認させていただきたいのですけれども、脈拍等をどういう通信路を使って送るとい話なのでしょうか。
- 近藤委員　通信路といいますと。
- 徳田分科会長　無線で送信するのですよね。
- 近藤委員　そうですね。体に装着してある端末で無線を使って、そういったデータをひとり暮らしの方の見守りに使うみたいなサービスなどです。
- 多氣専門委員　ボディ・エリア・ネットワークの話も、体に近接した所で使っている、そういった無線の話なのか、それを例えば病院等に送るところの話なのかちょっと私、よく判断できなかったの。
- 近藤委員　利用者から見ると一緒でして、それが家庭内でお医者さんに送られるのか、どこに送られるのかというよりも、家庭内でもそもそもそういうものを使うことに非常に制限があったと私たちがお尋ねしたときにはあったので、今でもその状況は変わらないのかどうかということです。
- 徳田分科会長　では、ちょっと事務局のほうからお願いします。
- 布施田移動通信課長　移動通信課でございます。現在、特定小電力という電力の極めて小さい無線機の制度整備、各種システムの制度検討をしております。その中に医療用テレメーターシステムというものがございまして、委員ご指摘のとおり、体に機械をつけて、そこでの生体データを近距離ですけれども、送信します。そちらのシステムが現在どのくらいのパワーであれば使えるのかということをごましく今検討しておりまして、近々結果をご報告できるものと考えております。
- 近藤委員　検討中ですか。わかりました。ありがとうございました。
- 布施田移動通信課長　システムとして、しっかり検討対象になっております。
- 近藤委員　ありがとうございます。
- 徳田分科会長　ほかにはいかがでしょうか。
- 廣崎委員　ワイヤレス電力伝送に関して確認させていただきたいと思うのですが、普通の家庭電気製品の充電程度の話であれば、今までのシステムプロの範疇で十分審議できていくのだらうと思いますけれども、電気自動車の充電というかなり大きな社会インフラ系になってきますと、例えばITU-Rとか、そういった大きなスタンダードボディとの調整等が当然出てくると思います。そのあたりのもし連携している部分があれば

教えていただきたいのですが。

○多氣専門委員 彼の国際組織との連携に関しましては、事務局から、何かご存じですか。

○星電波環境課長 国際的な関係で言いますと、1つは、今、先生からご指摘があったITU-Rのほうでは、電力伝送に使う周波数帯を特定するという検討が始まっております。

それから、電気自動車に例えば給電をするという話になると、IECのテクニカルコミッティ、TC69との間でも検討しますので、そちらとSC（小委員会）のBとの間のリエゾンをとる必要があるという形で国際的な協調が今図られているというところで。

したがって、国際連携で言うと、ITU-Rと、それから、いわゆるIEC、両方とも関係してくるということと、あとは欧米系の規制当局とか、あるいは例えば米国であると任意団体もございますので、そういうところの動向も注視していく必要があると認識しております。

以上です。

○廣崎委員 ありがとうございます。

○徳田分科会長 どうもありがとうございます。よろしいでしょうか。

○服部委員 大変重要なテーマで、息の長いといいますか、地道な検討を進めていくということが必要だと認識します。CISPRは、昔は、ある意味では機器としてはアナログの時代ですね。そのときは準尖塔値なり、そういう決め方をしていたものですけど、デジタルに変わってきて、かなりいろいろ規格の決め方も変わってきているとは思いますが。一方で、例えば電子レンジの中でAPD（振幅確率分布）の手法が平成20年に提案されたにもかかわらず、まだ実施に移っていないということで、かなり時間がかかっている状況だと思います。そういう状況の中で、実際のこの機器の輸出なり、いろいろ規格を決める上での障害といいますか、そういうことにまず時間的要素がなぜかかるかということと、もう少し加速するような手法といいますか、何かその辺、具体的にどういふ検討がされているのでしょうか。これは電子レンジだけではなくて、ほかのいろいろなシステム、携帯電話を含めて、今後ワイヤレス電力伝送もそうなるのではないかと心配しているのですが、デジタル化が非常に加速されている中での検討ステップが私は少し遅いのではないかという印象を受けるのですが、その辺についてはいかがですか。

○多氣専門委員　ご指摘ありがとうございます。私自身、まだC I S P R自体に関与してからはそれほど経験が深いわけではないのですが、拝見しておりまして、大変遅いというのは実感しております。

APDに関しましては、今回、資料97-1-2の4ページに現在の状況が書いてございますけれども、平成20年に提案してから、まだ完了していない。FDISの段階に進むこととなったということが書いてあるばかりです。ですから、このようなスピードではとても困るというのはよく承知してございます。ワイヤレス給電に関しましては、今回、メンテナンスチームの発足を提案させていただくわけですが、我が国では、2年後、2015年の実用化を要望しているわけですから、それに間に合うように、何らか成果が上がるのかということをお考えすると、なかなか難しいと考えています。

ただ、我々といたしましては、できることとしては、まず積極的に人的な貢献をするということになります。これに関しましては、冒頭に申し上げましたように、日本からプロジェクトリーダーやメンテナンスチームのリーダー、あるいは幹事国を務める。こういったことでの貢献をしておりますので、できることはやっているつもりです。ただ、その結果が必ずしも伴っていないとおっしゃられますと、これは今の大変貴重なご意見を重く受けとめまして、今後どうしたらいいかということをお委員会のほうでも考えていきたいと思っております。ご指摘ありがとうございます。

○徳田分科会長　どうもありがとうございました。

では、最後に吉田委員どうぞ。

○吉田委員　私自身も大変重要な活動だと認識しております。1点だけちょっと教えていただきたいのですが、最近、ある別の会合で、LED照明が非常に今もてはやされて、省エネの観点からどんどん広がっているわけなのですが、実際導入してみるとすごい雑音を出すということで、いろいろなシステムにすごく障害があるということをお伺いしました。今、出来る限り雑音を出さないLEDにつくりかえる話が進んでいるように伺ったのですが、そういうのは、先ほどの小委員会でいいますとFの小委員会に照明機器等の妨害波規格というのがございましたので、このあたりで議論されるのでしょうか。

その際に、今は省エネブームで急速に広がっていますので、服部委員からございましたけれども、スピード感を持ってこういうのを決めていく必要があるのかなと感じたのですが、そのあたりはどうなっているのでしょうか。

○多氣専門委員　　LEDに関しましては、ご指摘のようにC I S P R 1 5という規格の中で、F小委員会で扱ってございます。

審議状況につきましては、ご参考までに、先ほどの資料97-1-2の5ページのF小委員会の(3)に「照明機器等の妨害波規格の改定」ということで、平成25年5月にC I S P R 1 5の第8版が発行され、LED照明機器に対する要求事項が明確になったという進捗がございます。残念ながら、我が国おきましては、このC I S P R 1 5について、きちんとした形の部分答申がまだ出ていなかった状態でございますが、これに関しましても、現在、電波利用環境委員会の中で審議を進めているところでございます。

いろいろな形でこの雑音についての測定条件等が導入されているところでございまして、国際的にも、例えば調光器具の利用に関してどう考えたらいいかとか、そういった情報のI S H (インター・プリテーション・シート) 文書とされているのですが、情報提供解釈票です。そういったものも出されておまして、それに関して実際にどうしたらいいのかということについての意思統一に関しても進められているところでございます。まだまだ十分ではないかもしれませんが、進行中であるということをご理解いただければと思います。

○吉田委員　　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す。

ほかにご意見、ご質問等がございませんようであれば、本件は答申案、資料97-1の3のとおり、答申をさせていただければと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。(異議なしの声)

それでは、案のとおり答申することといたします。

(2) 「UWB (超広帯域) 無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ波帯を用いた通信用途のUWB無線システムの新たな利用に向けた技術的条件」

【平成14年9月30日付け 情報通信技術分科会諮問第2008号】

○徳田分科会長　　それでは、続きまして、2つ目の議題、情報通信技術分科会諮問第2008号「UWB (超広帯域) 無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ波帯を用いた通信用途のUWB無線システムの新たな利用に向けた技術的条件」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いたします。

よろしくお願いいいたします。

○若尾専門委員 陸上無線通信委員会専門委員の若尾でございます。本日は、今ご説明ございましたように、マイクロ波帯を用いた通信用途のUWB無線システムの新たな利用に向けた技術的条件につきまして、陸上無線通信委員会での審議結果をご報告させていただきます。

それでは、資料が2つございまして、資料97-2-1 陸上無線通信委員会報告の概要版でございます。もう一つが資料97-2-2、これが報告の本文でございます。本日の説明は、主として資料97-2-1の概要版に基づきましてご説明をさせていただきたいと思っております。なお、概要版も非常に詳細になっておりますので、概要版の概要ということで、簡略化してご説明をさせていただきたいと思っております。

表紙をめくっていただきまして、2ページでございます。UWB無線システムの概要についてということで、既にご承知かと思っておりますけれども、UWB (ultra-wideband)、ウルトラワイドバンドの略でございますけれども、最初に書いてございますように、500 MHz以上の広い帯域幅にわたって電力を拡散させ、数百Mbps程度の高速通信を可能とする無線システムです。通信用途での使用周波数帯は3.4～4.8 GHz帯、約1.4 GHzという非常に広い帯域を使用いたします。及び7.25～10.25 GHz帯、こちらのほうは3 GHzという大変広い帯域を使用しまして、2ページ右上の絵にございますように、3つの山がございまして、真ん中の山をごらんいただきますと第3世代携帯電話等書いてございまして、これは電力をある程度固めて送るということになっておりまして、周波数がそこに書いてございまして、1 MHz程度の帯域で10のマイナス3乗、1 mW/MHzぐらいの電力で通信を行うシステムでございますけれども、UWBはその下にございまして、相当広い帯域、ここでは1 GHz程度に拡散をいたしまして通信を行うシステムでございます。この例ですと10のマイナス6乗、1 μW/MHz程度の電力で通信を行うということになっております。

その特徴ということで3つほど書いてございまして、先ほどご説明しましたが、非常に広帯域の周波数を利用するという。それから、周波数の有効利用という意味で、既存の無線システムの使用帯域に重畳して電波を発射するという。既にいろいろな用途に使われている周波数帯においてもUWBシステムを使うことができるという、電波の有効利用になる技術であるということ。それから、もう一つ、送信電力が非常に低

く、今申し上げましたとおりでございますけれども、免許不要で運用が可能であるという事です。

我が国における検討状況ですが、平成14年頃からこの技術の有用性が認識され、この技術分科会でも審議が始まりまして、平成18年3月にUWB通信システムに対する技術基準が一部答申されておりまして、同年8月、制度化されておりまして、利用イメージということで、ご承知のように、これは非常に広帯域のものをを行いますので、各種のAV機器等を近距離ではございますけれども、通信を行うシステムということで利用イメージがまとめられております。

このUWB無線システムにつきましては、他のシステムと共用するという事もあり、いろいろな制約条件がございます。1つは、送信速度は50Mbps以上でなくてはならない。これは先ほど申し上げましたように、何GHzという広い帯域を使いますので電波を効率的に使っていただきたいということで、送信速度をなるべく速くしてくださいということで、最低の送信速度を規定しております。

2点目がローバンド、先ほど言いました3.4～4.8GHz帯のほうですけれども、こちらは移動通信と他のシステムを使用しているということで、干渉軽減技術が必要であるということになっております。ただし、4.2～4.8GHz帯は、平成25年末まで経過措置で具備不要ということになっておりまして、来年に向けて新しい干渉軽減技術を決める必要があるということになっております。

それから、3点目が、屋内利用に限定されているということ。UWBはいろいろなシステムが既に使用されているところに重畳して使いますので、屋外での干渉の確率を減らそうということで屋内利用に限定されております。

以上がUWBの現状でございます。次に、3ページでございます。審議会における検討事項ということで3点ほど書いてございます。簡単に申し上げますと、課題1は、送信速度制限の撤廃（センサー用途への活用）ということで、これは非常に帯域を広く使えるシステムでございますので、測位システム等に使用すると非常に精度よく測位を行うことができます。ただし、その場合、通信速度が50Mbpsというのは非常に速いため、装置自体が大変高価になりますので、50Mbpsという送信速度の制限の撤廃をしたいというのが課題1でございます。

課題2が干渉軽減機能の策定ということで、これは先ほど申し上げましたようにローバンドのうちの一部、4.2～4.8GHz帯につきましては、本年末で干渉軽減技術を

具備しなくてもよいという経過措置期間が終わりますので、具備するための条件を決めなければならないということです。

課題3が交流電源接続規定の撤廃ということで、これはUWB無線システムは屋内で使うべきであるということと関連いたしておりますけれども、UWB無線システムについては、交流電源に接続して使用しなければならないという規定がございまして、これも屋内で使用するという担保するための規定でございまして、屋内での使用の二重規定になっていること、あわせて最近、バッテリー等で駆動されておりますので、交流電源接続規定を撤廃したいということです。この3つの課題がございまして、今回、検討を行いました。

4ページに、今申し上げましたことを周波数と対比して書いてございます。ローバンドが3.4～4.8GHz、間に4.2GHzというのがございまして、それからハイバンドが7.25～10.25GHz。

送信速度の制限につきましては、ハイバンドを50Mbps以上という今の規定を制限なしにしたいというのが検討課題1でございまして、それから、干渉軽減機能の具備というのがございまして、ハイバンドにつきましては現在、規定は特にございませぬ。ローバンドにつきましては、2つに分かれまして、いずれもローバンドは干渉軽減機能の具備が必要でございまして、4.2～4.8GHzにつきましては平成25年度末まで具備を免除するという経過措置がございまして、これが本年末で終わりますので、機能を策定する必要があるというのが課題2でございまして、最後は、交流電源接続規定を廃止、撤廃したいということです。以上の3点について、いずれも技術的に大きな問題ではございませぬので、以下は簡単にご説明したいと思います。

5ページ目がセンサー用途UWB無線システムの概要です。このセンサー用途というのは、これまでUWB無線というのは高速の通信システムとして利用しようということで動いてきたわけですが、先ほど申し上げておりますように、非常に広帯域を利用いたしますので、高速パルス等を使いましてリアルタイムの測位システムができるということで、外国で既に実用化されております。この絵にございまして、固定局というのがございまして、いろいろな端末、フォークリフトであるとか、いろいろなものにセンサー用途のUWBのデバイスをつけまして位置を測定するようなシステムでございまして。

6ページは、諸外国での利用の状況をまとめております。大規模利用の例としてはア

ブダビの空港の物品管理であるとか、それから、IEEEの規定が既にできておりまして、そういったチップもできているというような状況でございます。

7ページへ参りまして、干渉検討するために、センサー用途のUWB無線システムがどの程度普及するかという予測をしております、右下の絵をごらんいただくのが一番早いと思いますけれども、それほど非常に増えるというわけではございませんけれども、2027年度あたりで総トータルが飽和するのではないかとということで、このときにシステム数としては900件、1システム当たり200デバイス、測位をされるいろいろな物流であれば、荷物であるとか、そういったものにつけるデバイスが1システム当たり200ぐらいではないかとということで、900掛ける200ということで18万デバイス、これぐらいで全体の普及となるのではないかとという想定をしたものでございます。

次の8ページへ参りまして、他の無線システムの干渉検討でございます。実は平成18年の答申の時に、既にUWB無線システムとしての干渉検討を行いまして、特に他に大きな有害な混信を与えないという答申を得ておりますので、特にここでは必要ないのですが、今回いろいろな新しい無線用途も出ておりますので、センサー用途のUWB無線システムとして改めて干渉検討を行っております。干渉の方法は今までと同じ方法、平成18年の答申の内容をそのまま参照しております。

従前と変えておりますのは、3番目の干渉検討の主な条件を最大利用密度を200デバイス/k㎡としております。この200デバイスというのは、通信用途と、それから、今回新たに行いますセンサー用途、この2つを足した数字がこの程度になるのではないかとということで、これを干渉検討の条件にしております。前回の検討では、通信用のUWB無線はもっと発展するという予測の下、1,000デバイス/k㎡で干渉検討をやっておりますけれども、今回は実態に合わせて約5分の1程度に減らした形で検討しておりますので、当然のことながら、前回の検討結果を踏まえますと、干渉は特にないだろうということになります。

9ページに他の無線システムとの共用検討ということで、干渉の相手方を列挙しております。ちょっと見にくいと思いますが、2つ目の航空・海上・レーダーアドホックグループという各用途別に諸元が違いますので、アドホックをつくって検討いたしておりますけれども、航空・海上・レーダーアドホックグループの最後のシステムに精測進入レーダー、これに※1がついております。これは前回の検討から増えたもので

ございます。同様に下の衛星関係のところに宇宙研究業務地球局が2つ追加されております。

これらにつきまして、先ほどのセンサー用と通信用のUWB無線システムの数をもとに干渉の検討を行いました結果、送信制限を撤廃しても、他業務との共用が可能であるということになりました。これはあまり技術的に意味のない言い方でございまして、200デバイス/km²という前提で計算すれば干渉しないだろうということで、速度制限は直接技術的な中身とは関係しておりません。

以上を踏まえまして、10ページにセンサー用途のUWB無線システムの主な一般的条件と技術的条件をまとめてございまして、これは前回答申時と全く同様で、唯一違うところが一般的条件の4つ目の送信速度を「規定しない」というところでございます。これまで50Mbps以上となっていたところを「規定しない」に変更するというものでございます。

次に11ページは、先ほど申し上げました検討事項2でございます。もう一度、4ページにお戻りいただきたいと思っております。4ページをご覧くださいますと、3.4～4.8GHzがローバンドと言われまして、今回の検討対象は4.2～4.8GHzでございます。実はこの4.2～4.8GHzというのは、現在まだ移動通信領域が割り当てられておりませんので、相手方のないものとの干渉検討を行うことは本当はできないのですが、現在、国際的にこの帯域については第4世代に使うということで、次回のWRC-15で第4世代への分配が予定されているようでございますので、それを想定いたしまして、4.2～4.8GHzが第4世代に割り当てられた場合、このUWBの通信システムとの干渉検討を行っております。

2番目に、シングルエントリーでの離隔距離ということで、基地局等いろいろな無線局に対する離隔距離が記述されています。UWB自体は室内で使われるものでございますので、こういった広い室内というのは特にないわけですので、ここに書いてございませうように、こういった離隔距離が必要ということを考えますと、一番下に書いてありますように、「実運用において本離隔距離の担保は困難と考えられることから、干渉軽減機能が必須である」ということで、干渉軽減のための何らかの機能が必要ということが結論でございませう。

次の12ページに、その干渉軽減機能の策定ということで、2つほどの技術を書いてございます。1つがDAA (Detect and Avoid) ということで、簡単に言えばキャリア

センス、他の無線システムの信号を検知した場合は混信を与えないレベルまでUWB側で送信電力を下げる機能。もう一つは、LDC (Low Doty Cycle) ということで、電波の発射時間を短くすることにより、他のシステムへの影響を抑える機能です。

対象周波数は先ほど来ご説明した4.2～4.8GHzでございます。その下に現行規定ではということで、3.4～4.8GHzにおいて軽減機能が必要となっている。そのうち4.2～4.8GHzについては本年末で干渉軽減技術を具備しなくてもよいという経過措置期間が終了すると。これは先ほど来ご説明しておりますけれども、この部分についてのみ今回、議論をしているということを繰り返して述べております。

13ページには干渉軽減機能であるDAAとLDCの具体的な技術的条件を述べております。DAAは、第4世代移動通信システムの検知においては、そこに書いてございますように、端末がセルサーチを行う際に利用するSynchronization signalを判定に用いるということ。それから、判定基準はここに書かれた値を用いる。ただし、現在もう少し具体的な実証実験を行っておりますので、それによって適正性を確認することとしたいということにしております。

それから、LDCにつきましては、どの程度のDuty Cycleにするかということでいろいろ議論しておりますけれども、第4世代移動通信システムでは1msという間隔で電波を出しておりますので、これより長くすると多分影響があるだろうということで、この1msを中心に詳細な条件については、今後実証実験等で検討したいと思っております。

留意事項ということで、UWBデバイスに実装予定の干渉軽減技術は2つ、今申し上げましたけれども、現在ははっきりしているのはDAAということで、DAAを推奨するというようにしております。

それから、LDCにつきましては、この周波数自体がまだ正式には第4世代移動通信システムに分配されておられませんけれども、今後、第4世代通信システムとの共用に十分な検証を行った後で決めたいということにしております。

続きまして、14ページの検討課題3でございます。これは先ほど来何度も申し上げましたように、現在の屋内利用の規定として、一つが筐体の見やすい箇所に、屋内においてのみ電波の発射が可能な旨を表示すること。もう一つが、交流電源を使用しなければならないという2つございますので、特段、二重規定する必要がないということで、

今回、こちらの交流電源の規定を削除したいということで、削除することが適当と判断しております。

最後に15ページに、今後の検討課題ということで、屋外利用の関係、今までご説明したのは屋内利用の関係だけでございますけれども、今後、屋内ではなくて、屋外でも使いたいという要望がいろいろ出ておりまして、国際的にもそういった方向にございますので、これにつきましては、国際動向等を踏まえ今後とも検討を継続することが適当とまとめております。

2番目に、干渉軽減機能については、今回、検討した対象周波数は、ローバンドのうち4.2～4.8GHzでございます。3.4～4.2GHzをどうするかというのは、現時点、ここではまだ触れておりませんので、この点も今後、検討していくことが必要であるとまとめております。

簡略したご説明になりましたけれども、以上でございます。

- 徳田分科会長　　どうもありがとうございました。ただいまのご説明について、ご意見、ご質問等がございますか。吉田委員、どうぞ。
- 吉田委員　　どうもご説明ありがとうございました。ちょっと2点ほど教えていただきたいのですが、一点目は、送信速度制限撤廃の理由として、センサー用途のこれからの発展を挙げられ、資料の5ページでは、測位精度が20cmから30cm、6ページでは、海外でもUWBがReal Time Location Systemの主要技術になるものと期待されると書かれているのですが、これは工場内での使用の前提として、いわゆる見通し、ライン・オブ・サイトがある程度保証できるような環境で使うことを想定されているのか、あるいはノンライン・オブ・サイトでも何らかの工夫をすることによって使えるようになっているのでしょうか。それから、もう1点、8ページのところで干渉検討の主な条件として、以前は平方キロ当たり1,000デバイスだったのを、そこまでは発展しないだろうということで、200デバイス/k㎡と仮定されたと伺いました。これを簡単に計算してみますと、1デバイス当たり5,000平米、すなわち約70メートル四方くらいの面積あたりに1つ存在することに相当します。もし将来ロケーションシステムが普及してきましたら、例えば場所的に多いところと少ないところ、いわゆる空間的密度の濃いところとそうでないところが出てきて、場合によっては、70メートル四方に1つよりはもう少し増えてくる可能性もあり、そういう空間的疎密が生じたときの対応等も考える必要があるのかなと思ったのですが、いかがでしょうか。

○若尾専門委員　　まず1点目、よろしいでしょうか。ちょっと私の理解不足があれば、事務局から後で補足いただければと思いますけど、まず、基本的にはセンサー用途UWB無線システムの概要、5ページにございますように、固定局というのをあちらこちらに置きまして、見通しで基本的には各測定をする。これを、数を少なくして、見通し外でどの程度できるか、そこまでの情報は、私は今持っておりませんが、もし補足があれば後ほど事務局で。基本的には固定局をあちらこちらに置くというのが前提でございます。

それから、もう1点、密度の関係ですけれども、どの程度UWBセンサー用途と通信用途がというのでいろいろ検討させていただきまして、この程度だろうという皆さんのご意見でやっております、それから、稼働率もここにございますように5%以内ということで非常に低い値を使っておりますので、結果としてそういう値になっているかと思っておりますけれども、実際どの程度使えるかというのは現時点、ハイバンドにつきましてはゼロに近い状態でございますので、干渉計算のところでございますけれども、今後、こういった条件が変われば見直す必要がある。このUWBシステム自体が使われる台数に比例して干渉を与えるシステムですので、ここが全部にきいてきますので、それについては、そういった事態が、今ご指摘のようなことが起これば、再度ここは計算をし直して、干渉が起これないような条件を考えるということになるかと思っております。

○徳田分科会長　　では、事務局から補足をお願いします。

○布施田移動通信課長　　事務局の移動通信課でございます。今のご説明のとおりでございます、まず、見通しのほうにつきましては、基本的には見通し以内での運用を想定しております。あと、干渉計算につきましては、確かにご指摘のとおり、どのような密度で計算すべきかという、そもそもその計算方法についても議論がございました。議論の結果、UWBの無線システムにおいても1k㎡当たりの利用密度というものをベースにすることで適切な干渉計算ができる。おっしゃられたとおり、疎密があるのではないということも加味した上でも、キロ平方メートルの中での検討で対応できるという結果になってございます。

○吉田委員　　ありがとうございました。

○徳田分科会長　　服部委員、お願いします。

○服部委員　　2点ほど質問させていただきます。1つは、変調方式、これはUWB、当初は拡散変調、あるいはマルチバンドOFDMと私は理解しています。例えば802.15.

4 a だと、インパルス変調方式も規定するということだと、電力密度の影響の仕方といますか、評価の仕方かなり変わると思います。このあたりについて今回の検討の中にはどうも入っていないようなのですが具体的に変調方式については、どういう規定があるのでしょうか。

もう一点は、第4世代の移動通信との干渉が想定される場合、想定される帯域については干渉軽減機能が必要だとされています。例えば802.15.4 a なり、海外のIEEEでの規定にそれが入っていないと、海外から来たものは干渉検出と回避を行わない可能性があるわけですね。ですから、その辺の整合性はどのように担保するのか。これは非常に難しい問題だとは思いますが、日本では、例えばこれを規定して、海外では規定しないという不整合ということが存在しないかどうか。あるいは今後それに対して何らかの対処方針というのを考えることが必要ではないかと思うのですが、その2点についてお願いします。

- 若尾専門委員　　まず、変調方式、今言われたのはIEEEとの関係ですか。
- 服部委員　　新しい規格の中で変調方式の議論はしなかったかどうか。
- 若尾専門委員　　しておりません。
- 服部委員　　規格として、変調方式はまず決めていないのかどうかです。
- 若尾専門委員　　変調方式、本文のほうの見通しの中に技術的条件で出ておりますけれども、変調方式については規定しておりません。ただし、拡散帯域幅については規定しています。
- 服部委員　　帯域幅は規定しているのですけれども、例えば非常にロービットレートで、拡散するということが前提なのか、拡散しなくてもインパルスで極端に言えばダイレクト変調の延長ということも認められるということです。そうすると非常にインパルスのピークが上がるわけですね。
- 若尾専門委員　　はい。技術的条件としてもう一つやっているのは電力密度です。メガヘルツ当たりの電力をマイナス41.3 dBmを規定していますので、それは超えられないと。
- 服部委員　　それは、帯域としては確かにそうなのですが、瞬時で見ると非常に高いピークが出るわけですね。ですから、ほんとうに拡散したときと瞬時にピークを出すときの影響が変わるわけですね。ですから、その辺について、もしインパルスの変調を認めるのであれば、そういう規定もきちんと私はするべきだと思いますが、いかがでしょ

うか。

○若尾専門委員　　ちょっとその点は。

○服部委員　　それはしてないのですね。

○若尾専門委員　　平均電力の電力束密度の規定しか置いていません。

○服部委員　　ですから、それは必ずしも実態に合わないといえますか、要するに高いインパルスを出してもいいということになってしまうと、マイナス41.3 dBmとののはあくまでも平均で議論している話で、当初から議論があったわけですね、このUWBに関して。

○若尾専門委員　　ただ、電力で言うともう一つ規定がありまして、尖頭電力の規定は置いています。10ページの一般的条件に書いてありますが、尖頭電力を0 dBm、50 MHz以下という規定は受けることになります。

○布施田移動通信課長　　失礼いたします。

○徳田分科会長　　事務局、どうぞ。

○布施田移動通信課長　　今のは資料の2-2の報告書、詳細になりますが、55ページに今回のUWB無線システムの技術的条件がございまして、変調方式のところにつきましては、55ページの下の部分に記述がございまして、変調方式については、現在インパルス方式、DS-UWB方式、またはMB-OFDM方式などなど複数の変調方式が利用されているが、国際的にも特に限定されていないことから、我が国の導入においても限定をしないという形になってございます。また、空中線電力のところにつきましても、尖頭電力を0 dBmとするということも技術的条件の中には示しております。その状況でございまして。

○服部委員　　規定はそういう形ですけど、0 dBmですと受信機は今、非常に感度が高いですから、かなり影響する可能性があると思いますので、今後、少しケアしておくことが私は必要だと思います。

○若尾専門委員　　どうもありがとうございます。

○服部委員　　もう一つの点はいかがですか。IEEEの規格で、最近決められた規格に干渉検出ですか、そういう機能がないと要するに日本の規格と向こうから持ち込まれる規格に不整合が生じる可能性があるのですが、それをどう担保するかといえますか、どのように。

○若尾専門委員　　それは事務局から多分お答えしていただいたほうがいいと思います。

- 布施田移動通信課長　それも今後、制度整理の中で検討していく形になりますが、基本的には、今回、干渉軽減機能を具備することが条件となりますので、それに合わせていただくことになります。ご指摘のとおり、どのように担保するかということにつきましては、まさしく制度整理の中で検討していきたいと思えます。
- 服部委員　基本的には、これは免許不要の装置になるわけですね。
- 布施田移動通信課長　はい。
- 服部委員　ですから、その辺は非常に十分に注意する必要があると思えます。
- 徳田分科会長　今後、内容は詰めていく。とりあえず、よく精査するということになりますか。
- 若尾専門委員　はい。
- 徳田分科会長　ありがとうございます。ほかにご意見、ご質問等ありますか。
- 廣崎委員　すいません。事業的な観点から1点確認したいのですが、資料の6ページと7ページ、2-1の資料の6ページと7ページを比較して見ていたのですが、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 4 a のうち、セレクトが開発されて、海外では今はまだ高価だけでも、今後非常に伸びるというマーケット予測のもとにいろいろな技術検討が進んでいるのに対して、我が国では、7ページにありますように、むしろ飽和してしまうと。デバイスの数だけでも18万台、これは月産にしますとせいぜい1万5,000台です。これでは、これが市場規模とするととても事業にならない規模になると思うのですが、この海外と日本の見方の差は一体どこから来ているかということと、仮に海外のように伸びると見たときに、このデンシティが低いがゆえにUWBの使い道があるのだ。これに対して将来どういうふうな技術規格といいますか、規制が追加されていく可能性があるかといった2点を教えていただければと思えます。
- 若尾専門委員　ありがとうございます。実はセンサー用途につきましては、これ以外に移動体識別装置の別途、既に開発されているシステムがございまして、現在、UWBとして通信用で使われているのは、先ほど言いましたようにハイバンドはほとんどございませんので、今後日本としてどの程度これが普及するかというのに対して、こういう委員会では普及の数を出されたという、皆さんの検討の結果こうなったということで、ほかのところにつきましては、いろいろな文献からこういうのが出ていますので、この程度使われるのではないかということで、こういう数値も参考にさせていただいておりますけれども、もしそれ以上の情報があれば、事務局のほうから大変申しわけないです、

補足いただければと思います。

○布施田移動通信課長　　6ページのマーケットの立ち上がりの資料は2008年から2018年にかけてマーケットが伸びていく資料でございます。7ページ目の資料も、2018年まではずっと立ち上がることになってございます。それ以降はないものですから、私たちの委員の中で議論をいたしまして、永遠に伸び続けるわけではなくて、ある程度のところでそれは飽和していくだろうということを検討してございます。

○廣崎委員　　それにしても普及台数の差の予測の差が非常に大きいように見えるのですけれども、そうでもないのでしょうか。6ページの海外の予測ですと、ドルベースで、これはちょっと見づらいのですけれども、2,500ミリオンですか、ざっくり言って2,000億から2,500億ぐらいの市場規模を見ているわけですね。それに対して台数ベースですけれども、国内のほうが一定値に収束して20万台以下と。多分センサーですから、1台が1万円もするかしらないかということを考えると、とても規模感に乖離があるように見えるのですが、どのような違いがその根底にあるのかを教えてくださいか。

○若尾専門委員　　ちょっと1点だけよろしいですか。6ページは、あくまでもカードと申しますか、デバイスとしてのマーケットを見ているものでございまして、7ページは日本国内での普及、特に7ページは、8ページの次に出てまいります干渉検討に使うもとの資料にしておりますので、日本の干渉検討を行う前提となる普及状況という数字でやっておりますので、デバイスを多分6ページは、それぞれのベンダがどういう予測をされているかわかりませんが、一国内というよりは世界的なマーケットで見られているのではないかなと思います。その点に、7ページはあくまでも我が国の需要予測のみを見ておりますので、若干そこで違いは出てくると思います。

○徳田分科会長　　では、事務局。

○布施田移動通信課長　　今回の検討会での普及予測の想定におきましては、工場内でのセンサー利用というところからこの普及予測を導き出しているところでございます。ですので、6ページのほうの世界規模感での普及予測のほうでは、実際、今売られている状況を見ましても、外国ベンダは車にくっつけるですとか、空港内物品管理ですとか、工場で使う、病院で使うのはかなり幅広い利用をベンダ側が想定してつくっているところから、工場内でのデバイスを中心とした私たちのこの検討会での想定との差が出てきているのかなと思っているところでございます。

○廣崎委員　あまり詳細に議論しても、やや水かけ論になるので、申し上げたかったことは、この種の数値関係というのは、あるスレッシュホールドを超えてシステムが劇的に安くなると、ビジネスモデルが根底から変わりますね。そうすると応用範囲が爆発的に増えるといったことがありますので、逆に最初からビジネスモデルが成り立たないモデルを前提に考えたときに、技術的にはよいと思うのですが、今後の産業インパクトという意味ではいかがなものかなという気がしますので、もし機会があったら、内部の方々に検討いただきたいと思います。

○若尾専門委員　はい。どうもありがとうございます。貴重なご意見をいただきました。

○徳田分科会長　そういうフットノートは、専門委員会に戻すというようなことは可能でしょうか。この状況で今は審議していただいて。

○服部委員　ちょっとよろしいですか。この資料から私がちょっと感じるのは、6ページは測距関係ですね、これ3つとも、TDOAなり、AOAを使った測距関係なので、そのレンジングでそういうアプリケーション等。今回はセンサーということで、センサーというのはほかのいろいろな技術も随分ありますし、いろいろな多分オルタナティブがあるので、この帯域を使ったセンサーというのが、私はそれほど大きなニーズがあるというふうには、逆に、ゼロではないと思うのですけどね。ですから、そういう意味で少し見積りはあまり大きくとらなかったのではないかなと予測されます。

○徳田分科会長　私も実は幾つか事例を知っておりまして、今ご意見いただいて、この用途に関してはいろいろな広がりがあると考えられるので、それに関しては専門委員会のほうで少し検討していただくという形でよろしいでしょうか。

それでは、ほかにご質問等がございませんようでしたら、この答申案、資料97-2-3のとおり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)

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いたします。

それでは、ただいまの2点の答申にいたしまして、総務省のほうから、今後の行政上の対応についてご説明を伺えるということですので、よろしく願いいたします。

○吉良総合通信基盤局長　総合通信基盤局長の吉良でございます。本日は諮問につきまして、一部答申をいただきまして、ありがとうございます。

C I S P R オタワ会議への対処方針につきましては、本日、ご答申いただきましたとおり、無線通信に対する各製品の妨害波の影響を総合的に勘案しまして、また、我が国

の利益と国際協調を最大限実現するように対処してまいりたいと考えております。

また、マイクロ波帯を用いた通信用途のUWB無線システムの新たな利用に向けた技術的条件につきましては、平成24年4月から陸上無線通信委員会にて精力的にご審議をいただきました。送信速度制限の撤廃や交流電源接続規定の撤廃等を行い、センサー利用を容易にする技術的条件をお示しいただきました。測距や測位を目的としたセンサーネットワークにUWB無線技術を活用するニーズが高まってきております。総務省といたしましては、関係規定の整備に速やかに取り組んでまいりたいと思います。委員の皆様にはご熱心なご審議をいただきまして、誠にありがとうございました。今後とも情報通信行政に対しましてご指導、ご鞭撻のほどをよろしくお願い申し上げます。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といたしますが、委員の皆様のうち何かございますか。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。

閉　　会

○徳田分科会長　それでは、本日の会議を終了いたします。

次回の日程につきましては、確定になり次第、事務局からご連絡差し上げますので、皆様方、よろしくお願いいたします。

以上で閉会といたします。どうも長時間にわたってありがとうございました。