

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第114回）議事録

1 日時 平成27年12月11日（金） 14時00分～15時10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）

伊東 晋（分科会長）、鈴木 陽一（分科会長代理）、相澤 彰子、相田 仁、
石戸 奈々子、近藤 則子、三瓶 政一、知野 恵子、前田 香織（以上9名）

（2）専門委員（敬称略）

雨宮 不二雄、多氣 昌生（以上2名）

（3）総務省

（情報通信国際戦略局）

野崎 雅稔（技術政策課長）、

（総合通信基盤局）

福岡 徹（総合通信基盤局長）、渡辺 克也（電波部長）、佐々木 祐二（総務課長）、
田原 康生（電波政策課長）、新田 隆夫（国際周波数政策室長）、
寺沢 孝二（基幹通信課長）、臼井 文良（基幹通信課課長補佐）、
杉野 勲（電波環境課長）、澤邊 正彦（電波利用環境専門官）

（4）事務局

中村 伸之（情報通信国際戦略局情報通信政策課管理室長）

4 議 題

（1）答申事項

「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「マルチメディア機器の電磁両立性－エミッション要求事項－」について

【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）報告事項

① 国際電気通信連合（ITU）2015年世界無線通信会議（WRC-15）の結果について

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「5GHz帯無線LANの使用周波数帯拡張等に係る技術的条件」の検討開始について

【平成14年9月30日付け諮問第2009号】

開 会

○伊東分科会長　ただいまから情報通信審議会第114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氣昌生専門委員及び雨宮不二雄専門委員にご出席いただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

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ので、あらかじめご了承のほど、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まいります。

本日の議題は、答申事項1件、報告事項2件でございます。

答申事項

「国際無線障害特別委員会（C I S P R）の諸規格について」

のうち

「マルチメディア機器の電磁両立性－エミッション要求事項－」

について

○伊東分科会長　初めに、答申事項について審議いたします。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（C I S P R）の諸規格について」のうち「マルチメディア機器の電磁両立性－エミッション要求事項－」について、電波利用環境委員会の多氣主査からご説明をお願いいたします。

○多氣専門委員　それではご説明させていただきます。資料114-1-2という分厚いものが電波利用環境委員会の報告でございますが、資料114-1-1というパワーポイントの資料に概略をまとめてございますので、こちらの資料に基づきましてご説明させていただきます。

表紙に表題として「国際無線障害特別委員会（C I S P R）」と書いてございますが、この委員会というのは、無線障害の原因となる各種機器からの不要電波（妨害波）に関して、その許容値と測定法の標準化を担当している組織でございます。今回はマルチメ

ディア機器からの妨害波の電磁両立性に関する要求事項についての報告でございます。

2 ページをご覧ください。このマルチメディア機器の電磁両立性に関するC I S P R の国際規格は、C I S P R 3 2 と呼ばれるものでございます。このC I S P R 3 2 の対象となる機器をマルチメディア機器と総称しておりますけれども、ここに書いてございますようなパソコン、テレビ、プリンター、AV機器等を指してございます。そして、この規格の中で規定している内容は、これらマルチメディア機器の端子、これには電源端子や有線ネットワークポートその他がございしますが、端子から発生する妨害波電圧及び妨害波電流、すなわちケーブルを介して他の機器に影響を及ぼさないように、そういった伝導による妨害波の許容値と測定法を1つ規定しているということ。それから、もう1点が、機器の筐体から発生する放射妨害波、これは電波、電磁波という形でもって他の機器へ妨害を及ぼすことを想定したものについて、妨害波の許容値と測定法を規定してございます。

3 ページをご覧ください。C I S P R 3 2 という規格は新しい規格でございまして、歴史的な経緯を申し上げますと、以前はC I S P R E 小委員会というところで、C I S P R 1 3 という規格がございまして、音声及びテレビジョン受信機、つまり放送受信機、並びに附属装置の妨害特性の許容値及び測定法ということで、規格が設けられてございました。一方、情報技術装置に関しましては、C I S P R G 小委員会というところで規格が定められてまいりまして、これはC I S P R 2 2 と呼ばれるものでございます。ただ、これらの放送用受信機と情報技術装置に関しましては、皆様ご承知のように非常に融合した機器が増えておりまして、これらを別々に測定、評価を行うことは大変具合が悪くなってきておりました。

ということで、2001年（平成13年）に、これら2つの小委員会が統合されましてC I S P R I 小委員会というものがつくられました。その後もそれぞれC I S P R 1 3、C I S P R 2 2 という形でもって使われてきたわけでございますけれども、これらの2つの機器についての規格を一本化しまして、平成24年に第1版のC I S P R 3 2 ができました。その後、少しさらに検討しなければならなかったことがございましたので、第2版を待ちまして本答申（案）に至りました。こういった歴史的な経緯がございました。

4 ページをご覧ください。以上の経緯からご理解いただけたと思いますけれども、基本的にはC I S P R 1 3 とC I S P R 2 2 を1つにとりまとめたものでございますが、

別々に発展してきた規格でございますので、幾つか違うところがございます。それらを整合するということが1つの重要なポイントであり、そして、さらに最近の状況に応じて必要な改定も加えるといった形で、このC I S P R 3 2ができております。

C I S P R 1 3においてどのような点が改定されたかということが4ページに幾つかの項目として書いてございますけれども、大きな変更点といたしましては、C I S P R 2 2では規定されていなかった吸収クランプを使用した測定を廃止いたしまして、放射妨害波を直接測定するという、C I S P R 2 2ではそれのみ採用されていたことに統一されました。

それから、単体測定で行うということではなくて、さまざまな機器が接続された状態で実際には使われることを考えますと、USBのハードディスク等、いろいろなものを一斉に接続した状態、つまりシステムで測定するという考え方に変わりました。

また、3項目ですけれども、局部発振周波数に関して、チューナーがデジタル化したことによって局部発振器の漏えいが他のデジタル回路からの漏えいと同等ということになりましたので、以前行われていたような緩和が廃止されたということがございます。

それから、最後の項目ですけれども、放送受信機のチューナーポートに関しましては、CATV等双方向の通信が増えてきておりますので、それに即して測定法を追加してございます。これらがC I S P R 1 3における規定の改定でございます。

5ページをご覧ください。C I S P R 2 2における規定の改定ですけれども、これに関しましては、あまり重要な変更点とは言えませんので割愛させていただきたいと思っております。

その下に新たに規定された内容が2項目書いてございます。

1つは新たな試験設備としてFAR（全無響電波暗室）というものを採用いたしました。これにつきましてはちょっとわかりにくいので、9ページに参考1という図がございますので、ご覧いただきたいと思っております。今までは地面の反射を考慮した、SACと呼んでおりますけれども、半無響電波暗室というものが使われておりました。ただ、この場合、地面での反射があるので、それと直接波との干渉によって、受信アンテナの高さによってレベルが変わってしまうという問題がございました。そのため、1メートルから4メートルの範囲でアンテナを動かして最大のところをとるというような手順が必要だったわけですが、全無響電波暗室を使うことによりまして地面からの反射がない状態にいたしますと、そういった干渉がないということで、この機器の正面のところを受

信アンテナを固定することが可能になる、それにより測定の手順が簡略化できるということで、こういった全無響電波暗室を使った測定というものが新たに導入されました。もちろん地面での反射分を考慮して、限度値に関しましては適切な補正が行われてございます。このような新しい方法が入ってきたというのが1つでございます。

それから、5ページの2項目でございますけれども、これは放射妨害波測定の測定距離までの定義を少し変更したということで、これも図を使わないとわかりにくいと思いますので、10ページをご覧いただきたいと思います。まず、①でございますけれども、①というのが右側のところに何かエレメントが幾つかあるアンテナがございます。このアンテナによって放射妨害波を測定するわけですが、測定対象機器が、このテーブルの上に四角が3つ載っておりますけれども、これらがあつた場合に、従来ですと、これらの機器の頂点を結んだ多角形の辺からの距離を設定した距離、3メートルや10メートルなどの距離に設定して、測定を行う形だったわけですが、多角形ですので回転するに従って距離を変えなければならないと、非常に面倒な作業があつたわけですが、今回このような仮想円を考えてターンテーブルを回す、すなわち回転に伴ってアンテナの距離を変えなくてよろしいということになる。そういった変更でございます。

それから、②のほうですけれども、これはほとんどエディトリアルとさせていただいてよろしいわけですが、この測定に先立ってこの暗室が性能適合しているかどうかということの評価をしなくてはならないわけですが、その際の受信アンテナの位置について明確でなかったので、ターンテーブルの外に置くことを明記したという点がございます。あまり大きな問題ではないのですけれども、一応新たな内容ということでご報告させていただきます。

さて、6ページをご覧ください。ただいま申し上げたC I S P R 3 2という国際規格に対して、我が国でも答申（案）ということでございますが、そのままではなくて幾つか変更点がございます。これについて取りまとめたものが、この6ページでございます。

2つに分けられまして、1つは①の適用除外・関連規定を削除するというもの、それから②の追加・変更するもの。それぞれ4項目ずつございますけれども、これらについて簡単に説明させていただきたいと思ひます。

7ページをご覧ください。本答申（案）において適用除外・関連規定を削除するものを説明してございます。

まず1番目は、電気通信回線設備を設置して電気通信役務を提供する事業者が管理す

る建物内にも設置される電気通信施設用物品。ちょっとわかりにくいのですが、要するに事業者の装置だとお考えいただければと思います。これらの物品は大きいので、試験場での測定が規定されていないC I S P R 3 2では測定が困難ということもございまして、これについては適用除外。ただし、これにつきましてはT T Cによる標準というもので既にI T U-Tの勧告に従った制限が置かれておりまして、それによって管理されておりますから、ここで改めて測定評価を行う必要はないということで、問題は生じないと考えられております。

それから2番目でございますが、広帯域電力線搬送通信設備に関する除外でございます。これに関しましてはC I S P R 3 2の本体以外のところに、これについての適用ということもずっと検討されていたのですが、最終的にはC I S P R 3 2の適用範囲外であるということで、国際的にも合意が出たということで、除外してございます。なお、これに関しましても、電波法施行規則44条2項2号ということで、この広帯域電力線搬送通信設備については別に規定されたものがございまして、問題は生じないと考えております。

3番目でございますが、測定配置、伝導妨害波測定における通信ケーブルの余長の扱いについて、これはほとんどエディトリアルということで割愛させていただきます。

4番目、放射エミッション測定のための他の測定方法とその許容値についてということで、代替測定法が情報的なものではございますけれども一応書かれているのですが、これに関しましてはいろいろ異論があつて、技術的な検討としてまだ課題があるという認識が委員会の中にございましたので、これに関しては削除するというので最終的に合意してございます。いずれにしても情報的なもので、あつてもなくても大きな違いはないのですが、これが残っておりますと、いろいろ誤解をされて不用意な利用がなされてしまうことがむしろ懸念されるという考えでございます。

8ページをご覧ください。本答申（案）において追加・変更するものでございます。

1番目は、F A Rを使用する際の留意事項ということで、これは新たに導入されたものでございますが、まだまだ技術的な課題として国内でいろいろ懸念される事項等が議論されておりましたので、そういったことを留意事項として追加してございます。

それから2番目ですけれども、これも先ほどの点ですね。これは参考2の②のほうを先に図でご説明してしまいましたけれども、これもほとんどエディトリアルな話とご理解いただけたものと思います。

それから3番目、これも引用したものが新たになっているということで修正したというエディトリアルなものでございます。

4番目のカラーバーでございますが、国際規格にはかなり複雑なカラーバーを指定しているわけですが、その大半の部分というのは雑音の測定、妨害波の測定には無関係な部分なので、そのカラーバーを特定のものを使用するということではなくて、あくまでも推奨という形で本答申（案）の中に入れさせていただいたということでございます。

以上でご説明を終えさせていただきたいと思っております。

○伊東分科会長　ありがとうございます。

ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問はございませんでしょうか。

特にご意見、ご質問はございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、特にご意見、ご質問がないようですので、本件は答申案（資料114-1-3）のとおり一部答申したいと思います。よろしゅうございますか。

（「異議なし」の声あり）

○伊東分科会長　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。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対応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。

○福岡総合通信基盤局長　総合通信基盤局長の福岡でございます。ただいま「マルチメディア機器の電磁両立性－エミッション要求事項－」につきまして一部答申をいただきました。厚く御礼を申し上げます。

本件は平成25年5月から電波利用環境委員会におきまして精力的にご検討をいただきました。昨今では、先ほどもご説明いただきましたように、放送受信機と情報技術装置の機能を融合したマルチメディア機器が普及しておりまして、本日いただきました一部答申でこれに対応した妨害波の許容値及び測定法などの技術的条件をお示しいただきました。総務省といたしましては本日のこの一部答申を受けまして、関係基準の整備に速やかに取り組み、業界団体等に対して働きかけてまいりたいと考えております。

伊東分科会長をはじめ、委員及び専門委員の皆様を重ねて御礼を申し上げますとともに、引き続きご指導を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。本日はありがとうございました。

○伊東分科会長　ありがとうございます。

報告事項

国際電気通信連合（ITU）2015年世界無線通信会議 （WRC-15）の結果について

○伊東分科会長　　続きまして、報告事項に移ります。初めに国際電気通信連合（ITU）の2015年世界無線通信会議（WRC-15）の結果について、総務省からご説明をお願いいたします。

○新田国際周波数政策室長　　総務省国際周波数政策室長の新田でございます。資料114-2に従いまして、ITU2015年世界無線通信会議の結果概要についてご報告をいたします。

1ページをご覧いただければと思います。WRC-15の結果の前に、少しWRCの概要について簡単にご紹介させていただきたいと思います。まず、無線通信規則とWRCとの関係でございますけれども、ITUの無線通信規則、RRと呼ばれていますが、これはITUの憲章・条約を補足いたします業務規則として位置づけられておりまして、図の左上にございますような無線通信サービスの国際的な周波数の分配、あるいはその隣にありますような衛星用の周波数の国際的な周波数調整の手続などを規定しているものでございます。WRCはこの無線通信規則、RRの改訂を目的といたしまして3年から4年に1回開催されるものでございます。

次の2ページに、これまでの世界無線通信会議の大まかな経緯についてご紹介してございます。無線通信技術として1895年のマルコーニが無線電信機を発明して以降、第1回目の会議は1906年に開催されております。この頃は、いわゆる長波や中波のような低い周波数で、システムとしては海上などの長距離の通信を対象としておりました。そのため、無線通信会議もこのような通信の周波数の規則を議論してきたわけでございます。その後、第一次世界大戦で短波技術が発展いたしますと、それに伴って短波技術を使った航空通信や放送、陸上通信、固定通信などに審議の対象が広がりまして、さらに第二次世界大戦でレーダーや航空無線などの無線技術が発展いたしますと、それに伴って世界無線通信会議の審議の中身も増えていきました。さらに、衛星通信の時代が到来すると、この衛星通信の周波数の分配についても議論を開始するといった経緯で進んでおりまして、こういった意味では世界の無線通信技術の発展に歩調を合わせるよ

うにして、世界無線通信会議において必要な周波数の議論をしてきたといった歴史がございます。

3 ページは、ITUの組織改革が行われた後の世界無線通信会議の主要な議題を紹介したものでございます。幾つかピックアップいたしますと、例えば2000年のWRC-2000におきましては、IMT-2000、今で言えば3Gの携帯電話の周波数の追加特定や、放送衛星業務プランを見直して新しくBSのチャンネルを追加しました。2003年のWRC-03では、無線LANの周波数の5GHz帯の追加を行ったり、2007年になると、再度IMTの携帯電話の周波数の追加の特定を行ってきたりと、我々一般の利用者、ユーザーにとっても非常に身近な無線通信サービスの向上に資するような国際的な周波数の利用を議論してきた経緯がございます。

次の4ページと5ページで、少し個別のシステムにブレイクダウンしたものをご紹介します。

4 ページは、移動通信の例でございまして、世界共通で利用可能な携帯電話の周波数について初めて議論されましたのは1992年の世界無線通信会議でございます。ここでの分配を受けまして、日本ではそれから約10年後ですけれども、2001年に初めて3Gのサービスが開始されたという経緯がございます。その後はWRCでは2000年、2007年と新しい携帯電話の周波数を分配してきましたけれども、それに伴って日本の携帯電話のサービスもBWAやLTEアドバンスドということで、どんどん高度化して、それに対応する周波数を追加してきたといった歴史がございます。

5 ページは、衛星通信の関係の経緯でございますけれども、衛星通信用の周波数は1959年の世界無線通信会議で初めて取り扱われまして、これ以降、衛星通信用の周波数をどんどん追加分配してきました。新しい非静止衛星によるサービスに対応するための周波数分配や、無線評定用、GPS用、あるいは無線航行業務などに対応するような周波数を議論してきたところでございます。

こういった結果に対応しまして、我が国では1964年のオリンピックの時期に、アメリカの静止衛星を使ってではありますけれども、オリンピックの中継をアメリカ大陸に行ったところから始まりまして、商業衛星の実用化、我が国で最初となりますCS衛星の打ち上げ、CS放送の開始、それから衛星携帯電話の開始、最近でありますと2010年に準天頂衛星を実用化してきたということで、WRCの議論と我が国の無線通信サービスの実用化には、非常に密接な関係があると言えるかと思えます。

次の6ページでは、WRCに対応する6つの地域機関の役割についてご紹介したいと思います。かつてWRCでは、各国単独で意見を寄与文書として提出するのが一般的だったのですが、近年では、各地域でまとまって共同提案の提出をするということが奨励されております。このため、例えば今回のWRC-15におきましても、携帯電話の周波数の追加の議論は複雑で、いろいろな議論がされたのですが、例えば、地域ごとに意見を集約してくるように議長から仕切られたり、あるいはWRC-19、次回のWRCの新しい議題の議論においても1国の単独提案よりもやはり地域の共同提案の方が重要であり、尊重されるといった印象を強く受けました。

7ページでは、先ほど申しました各地域間のプレゼンスの大きさを少し評価してみたいと思います。具体的には共同提案文書の推移を下に表示させていただいておりますけれども、1997年開催のWRCでは、共同提案の分量は4機関で600ページぐらいでした。今回のWRC-15におきましては、約1,500ページにも及んだということで、各国がいかに地域の共同提案を重視する傾向にあるのかということを示すものかと思っております。

8ページはWRC-15に向けたプロセスということで、我が国におきましてもそういった意味ではアジア・太平洋地域の共同提案をとっても重視しております。この真ん中の緑の欄のところに「APG」と書いてありますのがアジア・太平洋地域の共同提案をまとめる会議の名前です。WRC-15までに計5回開催されていますが、その都度これらの会議に向けまして国内の対応会合を開催いたしまして、寄与文書を準備して、できるだけ我が国の考え方がこのアジア・太平洋地域の共同提案に入るようにという対応をしてきたところでございます。

次に9ページからは、WRC-15の結果の報告に移りたいと思いますが、議題そのものは全部で30以上ございまして、時間の都合もございまして、赤字でお示しいたしました6つの主要議題に絞って簡単にご報告したいと思います。

まず10ページでございますけれども、これは携帯電話用の周波数の追加特定の議題でございます。現在我が国におきましては、真ん中の図にお示ししているとおり、700MHzから3.6GHzまで合計約640MHzを、移動通信事業者に割り当てているところでございます。

WRC-15の結果は、下の青い箱に記述してございますけれども、まず我が国提案の周波数帯域のうち1.5GHz帯、これは従来我が国のみが携帯電話用に利用してきた

周波数帯でございますが、これについて一部例外はございますけれども、基本的には世界共通に携帯電話用に利用できるグローバルバンドとしてIMT用に特定されたことが1つの成果と考えております。その次のビュレットは、この他の周波数帯の関係でございますけれども、幾つかの携帯電話の候補周波数帯と同一の周波数、あるいはその隣接する周波数を使用する既存システムの保護を求める意見が、他の国からも強く出されたという状況でございます。例えば途上国を中心にいいますと、衛星通信の保護を主張する意見や、アメリカ、ヨーロッパあるいは韓国などからも、安全システムに該当する航空無線高度計や、航空用の移動通信システムの保護を強く主張する意見がございました。このように国によって移動通信業務用に追加したい周波数と、追加されては困るという周波数が複雑に絡み合ひまして、各国の利害が対立して最終的には妥協点が見出せなかったということで、我が国としての新たな携帯電話用の周波数の確保は行われなかったという結果となっております。

続きまして11ページでございますけれども、これは衛星を活用した無人航空機システムに対応する周波数の分配でございます。まずこの図の左にお示ししている現在地上系で無人航空機をコントロールする周波数としては、前回のWRC-12で分配が行われております。今回のWRC-15におきましては、この図の右側にお示ししているような海上の見通し外で、例えば飛行する無人航空機の場合でも制御ができるようにという衛星経由の制御用の周波数の分配について議論が行われました。

WRC-15の結果は下の箱に記述してございますけれども、無人航空機を制御するための周波数帯として、現在固定衛星業務用に分配されております1.1GHz、1.2GHz、1.4GHz、2.0GHz、3.0GHz帯を分配することで合意されてございます。

続きまして12ページに、今後想定されます衛星経由の無人航空機の利用イメージについてお示ししています。現在の小型のドローンでは主にヘリコプター型で近距離のもの、例えば空撮や、アマゾンなどは物流も考えているでしょうし、農薬散布のようなものが想定されていると思いますけれども、今回の衛星経由の無人航空機の周波数の分配が認められたことによって、この表の右側の、固定翼で長距離を飛行するような大型のドローンの実現にも道を開いたのかなと考えております。これによりまして、例えば広域のもの、火山の空撮や、少し危ない所の空撮、あるいは人を乗せた無人機というのは危ないかもしれませんが、無人機により国際輸送するという用途なども今後は考えられるのかもしれない。

13ページに移りまして、うるう秒の調整についてご報告したいと思います。現在、我々が利用しております時刻は、セシウム原子時計が正確に刻む時から作り出されております。これはこの図でいいますと、上の方に鎖線で示されております。ただ、これはそのまま何もしないと、地球の運行と若干ずれがあるものですから、地球の運行を示す太い点線のように、地球の回転から求められる天文時との間でずれが生じてきます。これをそのまま放っておきますと、例えば、極端なことをいいますと時計の針が昼の12時を指しているのに外がまだ暗いという状況になるのではないかという議論もありまして、これを防ぐ観点で世界協定時を天文時に合わせるような仕組みとして、何年かに1回うるう秒を挿入することをやっております。しかしながら、現在のコンピューター社会、ネットワーク社会においては、この天文時に合わせるといううるう秒により、システム障害が頻繁に起こるということで、どちらかというシステム障害の方が問題なのではないかということ、今回WRC-15でもうるう秒を廃止すべきという議論がされたわけでございます。

その会合の結果でございますが、下の箱にお示ししておりますとおり、当面の間はうるう秒を存続させて継続検討を行うということとなっております。ただ、これまでのように継続検討といっても、引き続きITUの関係者だけでやっておりますと同じような結果、結論になるということも十分あり得ますので、ITUの関係者のみならず、UTCのユーザーに当たるようなICAOやIMOなどの幅広い関係団体も参加する会合を改めて設置して議論を行いまして、次々回の2023年のWRCまでに結論を得るということとなっております。

次の14ページは、各国の見解、考え方を少しまとめたものでございます。日本や中国、韓国、オーストラリア、アメリカ、フランスなどは、先ほど申しましたように基本的にはうるう秒はもう要らないのではないかという意見だったのですが、イギリスはグリニッジの子午線があるということで伝統を受け継ぐべきという意見、また、ロシアはGLONASS衛星がロシアの国内のインフラに時刻情報を運んでいるのですが、これはうるう秒を含むUTCをそのまま配信しているものですから、うるう秒が廃止されてしまいますと、ロシアの国内の膨大なインフラを改修しなければならないということで、直ちにうるう秒を廃止するのは無理だという意見で、対立した結果、妥協案として2023年のWRCで議論をするということになってございます。

15ページは、自動運転を加速化する79GHz帯の自動車レーダーでございます。

現在のこの辺りの周波数分配の様様を右の図にお示ししておりますけれども、77.5から78GHzについてはレーダーの分配がなされておられません。このため、この周波数帯もレーダーに分配いたしまして、76から81GHzまで通しの広帯域でレーダー利用を可能にするということで、レーダーを高分解能化し、高性能化するという目的で議論されております。

WRC-15の結果を下にお示してございますけれども、この77.5から78GHzも一次分配がレーダーに対して行われまして、なおかつ日本の提案を反映いたしまして自動車アプリケーション以外の幅広い用途に利用可能ということで合意されております。今回の合意によりまして、分解能が今は20センチ程度なのではございますけれども、これが7.5センチ程度とより高性能化することになります。

その結果、16ページにお示ししているように、イメージでございまして、7.5センチぐらいまで分解能が上がると人の検知もしやすくなりますので、町中での自動車の自動走行の実現を加速化できるのではないかと期待が持たれているところでございます。

17ページをご覧ください。グローバルフライトトラッキングに関する議題でございます。これは2014年3月に発生いたしましたマレーシア航空機の失踪事件を契機といたしまして、全地球をカバーして航空機をトラッキングできるシステムが必要なのではないかという意識が高まりまして、2014年秋に開催されたITUの全権委員会議で急遽新しい議題として追加されたものでございます。

WRCの結果は下にお示してございますけれども、現在、実は地上システムとしては航空機を把握するADS-Bというシステムがありまして、これは既に航空機にも搭載されております。これと同じ周波数を使って、同じ信号を使って、これを周回衛星で拾う、受信するということを条件に、このグローバルフライトトラッキングの実現を認めるという結論となっております。

次の18ページにグローバルフライトトラッキングのイメージをお示しております。左側にお示しておりますとおり、現在、地上系のシステムとしてはADS-Bというシステムで1090MHzで地上の受信アンテナに位置情報を送るというシステムがございまして、カバー範囲としては地上がメインになってしまうところでございますが、今後、周回衛星を中継したグローバルフライトトラッキングを導入することによりまして、右側の図に飛行機のシンボルのようなものが小さく出ていますが、こういった

形でどの位置にどのような飛行機がいるのかということ把握できるようなグローバルフライトトラッキングが実現できることとなります。

19ページをご覧ください。最後に、WRC-19の議題についてご報告したいと思います。

1点目は、2020年以降の実用化を目指しております、いわゆる5Gの周波数でございます。WRC-15の結果といたしましては、24.25GHzから86GHzまでの周波数を、これは我が国からの提案を主に反映した形で候補周波数帯として検討することが決まっております。

それから2点目、275GHz以上の周波数帯の陸上移動業務等への分配につきまして、これはいわゆるテラヘルツと呼ばれる周波数帯でございますけれども、日本ではNICT、関係メーカーなどで開発が進んでいる技術でございます、そういった背景があり日本から提案してきたわけですが、今回WRC-19の新議題として275～450GHzで能動業務に周波数を特定するというので、議論を行うことが合意されてございます。

次に20ページをご覧ください。3点目といたしまして、ITSの世界的調和ということで、ITSは現在社会に欠かせない重要なインフラとなっております。今はITUの無線通信規則上は単に移動通信やレーダーという規定のされ方をしているのですが、将来のITSの推進や、世界的な調和などを目的といたしまして、無線通信規則上で明確にITSと規定しようではないかという提案を行いまして、これについても次回のWRC-19で議論することとなっております。

最後にワイヤレス電力伝送、WPTでございます。WPTについては情報通信審議会でも技術的条件について既にご審議いただいている内容と承知しておりますが、例えば電気自動車用のWPTについては、今後電気自動車メーカーの製品化が期待されるところでございますけれども、我が国のみならず海外でも、例えば製造して、販売するというのを円滑に行うという意味で、ITUの無線通信規則の中で電気自動車のWPTの規制をしっかりと議論してはどうかという提案を行っております。WRC-15の議論の結果、電気自動車用のWPTについてはITU-Rの緊急の対処を要する研究課題として位置づけられて、WRC-19の議題として盛り込まれることが合意されてございます。

最後の21ページには、冒頭に申し上げました5Gにおける我が国の検討状況の概要

を紹介しておりますので、ご参考までにご覧いただければと思います。

ご説明は以上です。

○伊東分科会長　　ありがとうございました。それでは、ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問はございませんでしょうか。では、三瓶委員。

○三瓶委員　　議題1.1の最初に書いてあった移動体への周波数分配について、ITU-Rでジョイントタスクグループなどいろいろ設置して、かなり精力的に進めていたにもかかわらず、6GHz以下での周波数の追加はなかった。もし、本当に帯域が必要であれば、多分もっと熾烈な闘いになったと思いますし、もっとネゴシエーションが密に行われ、いろいろな準備がなされて、若干は通るという流れになったのではないかなと思うのですが、そうはならなかったということは、例えばヨーロッパなどの考え方として、そこまでやる必要がないだろうということがあったのではないかなと思うわけです。

そうすると次に、ではなぜそうなのかということが非常に疑問です。確かに、次のWRC-19ではミリ波の帯域を獲得するということなのですが、もともとWRC-15では6GHz以下の帯域を獲得したいということにこだわって、6GHz以上に関しては、当初は考えないというスタイルで話が始まっていたはずですが。それにも関わらずこういう結果になったということはどう見るのかは、非常に重要なのではないのかと思うわけです。

一番考えられるのは、おそらくここで議論するのはグローバルなIMTバンドなので、必ずしもグローバルである必要性はないのではないのかという考え方もあるのではないかなと。要するに、必要があればリージョナルで獲得するということも有り得る、あるいは、よりミリ波の方に注力してそこで5Gを仕上げたいという意思なのかもしれませんけれども、ミリ波だけを使うということも今までのいろいろな議論から見てそう単純ではないので、やはりリージョナルに、要するにグローバルなバンドではないことも含めて、これからいろいろと展開される可能性があるのではないかなと、そんな気がするのですが、この辺の情報があれば教えていただきたいと思います。いかがでしょうか。

○渡辺電波部長　　私もWRCに出席しましたので、今の三瓶委員のご質問についてお答えしたいと思います。今回、いわゆる開発途上国との間でいろいろな周波数の関係でかなり対立が起きたということもあり、正直申し上げますと、若干時間切れでこうなってしまったという側面もあろうかと思えます。ただそういった中で、やはり今後の携帯電話の周波数をどう確保していくのかということは非常に重要だと思います。多角的なア

アプローチとして、この後またご報告させていただきますが、いわゆる無線LANの周波数を拡大していくというアプローチも1つあるかと思えますし、さらには国際的なグローバルバンドとして割り当てられているものの中で、まだ日本で他の業務で使っていることから利用されていないところを、周波数の移行などで活用していこうと。さらには、より効率的な、例えば第3世代の携帯において3.5世代、3.9世代とより高能率な技術を導入したというようなアプローチも含めて考えていかなければならないと思います。

さらに、三瓶委員からご指摘があったように、いわゆる地域的な周波数の対応についてもこれから考えなければなりません。特に今回、1.5GHzの携帯電話という日本でしか使われていないようなものを、逆にグローバルに展開した。これはやはり1.5GHzのシステムが実用化され、オペレーティングされたということのをうまく使おうではないかといったことから、今回議論の最終盤におきましては、いわゆるこれからその新しい携帯電話を導入しようとする例えばヨーロッパなどの国々においては、その地域的な形で先行して導入を図りながら、それを更にグローバル化していこうではないかと、そのようなことについていろいろな意見も出されたという状況でございますので、総務省としましては、先ほど申しました幾つかの手法に加えまして、そのような地域的な可能性も含めて今後考えていければと思っております。

- 伊東分科会長　　どうもありがとうございました。ほかに何かご質問はございますか。では、近藤委員、どうぞ。
- 近藤委員　　老テク研究会では、よくいろいろなネットライブイベントをやるときに遅延について、中継しているコンテンツが実際に利用者の方とのやりとりをするときに非常に遅れるというトラブルを何度も経験しています。21ページにある「超低遅延」とは、そういうトラブルがなくなるという意味なのか、全然そういう意味ではないのかということ、教えていただけたらと思います。
- 田原電波政策課長　　電波政策課長でございます。ここでいう超低遅延は、携帯電話のシステムにつながるときに接続にいろいろなプロトコルがございますので、どうしてもそこである程度の時間を要してしまうということがございます。そうした接続するときにかかる時間をなくそうというのが一番大きなところでございます。今、近藤委員からご指摘がありましたのは、つながった後にやりとりする中で遅延することですので、ここで言う低遅延とは違って、普通の携帯電話であればそれほど大きな遅延は

ないのではないかと思います。ただ、大きな映像情報をやりとりしたときに、その映像の情報処理などに時間がかかってしまって、どうしてもタイムラグを若干感じる場合があったりすることはございます。そういったことを考えると、5Gの時代になって超高速でつながるということで、大量の情報を送ったときに端末側の情報処理が追いついていかないと、やはり少しそういうぎこちなさが出るという部分、ここでいう低遅延とは違う部分が出ているかもしれません。ここで言う低遅延は、どちらかというと接続するまでの時間を短くしよう、遅延をなくするという趣旨での記載でございます。

○近藤委員 ありがとうございます。

○伊東分科会長 よろしゅうございますか。では、三瓶委員。

○三瓶委員 今の点について、私は5Gモバイルフォーラムの技術委員会の委員長をやっていますので、少し補足という意味でお答えしますと、現状のセルラーでは一応10ミリセカンドぐらいの遅延ということになっております。10ミリセカンドの遅延というのは、現実では人間が会話する分にはあまり支障がないレベルになっております。それに対して、ここで言う1ミリセックというのは、電話などに関してはもう現状で十分だという認識のもとで、これから、例えばその右側の図にもありますけども、自動車分野の安心・安全の問題など、例えば自動停止のときに1ミリセックずれると自動車は何秒、どれだけ移動してブレーキが作動開始するのか、あるいは機械につないだときに機械を制御するという意味で、どれだけのレイテンシならば制御において許容できるのかなど、いろいろな要素が今出てきていまして、それに対する遅延というのが主な目的になります。

それともう1つは、ただ単純に遅延といっても、ネットワークというものは光ファイバーでつながっていますので、例えば東京と名古屋の間の光ファイバーでどれだけ遅延するかというと、ちょうど1ミリセックですので、ネットワークの構造も少し踏み込んでいかないとその遅延の制御はうまくいかないということもありまして、ネットワーク側と無線側とで、今いろいろと議論しながら進めているというのが現状でございます、ここでいう低遅延とはそういう機械、人間ではなくて機械がつながる方へのインパクトというものを考えております。

○伊東分科会長 補足説明をして頂き、どうもありがとうございました。今の件でも結構でございますし、ほかの件でも結構でございますが、何かご質問、ご意見はございますか。

よろしゅうございますか。

報告事項

「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 「5GHz帯無線LANの使用周波数帯拡張等に係る技術的条件」 の検討開始について

○伊東分科会長　それでは、次の報告に移りたいと存じます。「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「5GHz帯無線LANの使用周波数帯拡張等に係る技術的条件」の検討開始につきまして、陸上無線通信委員会の事務局からご説明をお願いいたします。

○寺沢基幹通信課長　委員会の事務局をしております基幹通信課長の寺沢と申します。資料114-3に基づきまして説明させていただきます。

まずは検討開始の背景でございますけれども、3つございます。1点目は、近年スマートフォンやタブレット端末等の普及により急増するトラフィックを迂回するオフロード先として、無線LANが混雑することが想定されております。2点目は、2020年の東京オリンピック大会を見据えまして、無線LANの利用増加を考慮した使用周波数帯の拡張が重要となっております。3点目は、各国との整合性を図りつつ、導入に向けた制度整備が必要となっております。このような背景を踏まえまして、5GHz帯の無線LANに関しまして、屋外利用や追加割り当てといった周波数帯拡張に向けての必要な技術的条件について検討を行うものでございます。

2ページをご覧ください。上段には、近年の移動通信データトラフィックの増大及び無線アクセスポイントの増加について図示してございます。下段は、5GHz帯の周波数の使用状況の概要でございます。5GHz帯におきまして、現在我が国ではこの四角く灰色で塗り潰した部分、屋内限定となっております5.2/5.3GHz帯と、屋内・屋外両方ございます5.6GHz帯、この帯域での利用が可能となっております。

今後の検討といたしまして、例えばこの屋内限定と書いてありますところに関しまして屋外にも開放を行うという検討などを行うことと考えてございます。

1ページに戻っていただきまして、検討体制でございますけれども、安藤委員が主査を務めていらっしゃる既存の陸上無線通信委員会において検討を行うこととしておりま

して、答申を予定する時期といたしましては、来年の11月ごろを考えてございます。

今後のスケジュールでございますけれども、今月の8日に開催されました陸上無線通信委員会におきまして、本件の調査を行う作業班を設置しました。また、今後本件に関する意見陳述の機会を設ける予定であり、その結果を含めて作業班での調査を進め、来年11月頃の答申に向けまして陸上無線通信委員会として委員会報告を取りまとめる予定でございます。

以上が検討の概要でございます。

○伊東分科会長　　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、ご質問はございませんでしょうか。

○前田委員　　先ほど、これからの検討で5.2/5.3GHz帯の屋内限定を屋外でも使えるように検討するというご発言があったのですが、全く違う5GHz帯の周波数を使うように検討する可能性はあるのでしょうか。

○寺沢基幹通信課長　　お答えいたします。今申し上げましたのは、例えば屋内限定のところを屋外にもというところでございます。もちろんそれ以外の、例えば5.8GHz帯については現在使われておりませんので、そのあたりの開放が可能かについても検討を行いたいと考えております。

○前田委員　　わかりました。

○鈴木分科会長代理　　今まで屋内に限定されていた理由は、移動衛星、気象レーダー、地球探査衛星等への干渉を避けるためということだったのでしょうか。

○寺沢基幹通信課長　　おっしゃるとおりでございます。

○伊東分科会長　　ありがとうございます。よろしゅうございますか。ほかに何かご意見、ご質問はございますか。

それでは、引き続き陸上無線通信委員会での検討をどうぞよろしくお願いいたします。

以上で、本日の議題は終了いたしました。委員の皆様から何かご発言がございますか。

事務局から何かございますか。どうぞ。

○野崎技術政策課長　　情報通信国際戦略局の技術政策課から1件ご報告させていただきます。資料114-参考という資料をご覧ください。「IoT推進コンソーシアム スマートIoT推進フォーラムの設立について」ご報告いたします。

この夏に情報通信審議会より新たな情報通信技術戦略の在り方について中間答申をいただきました。IoTにつきましては、多種多様な分野が今後入ってくるため、産学官など

いろいろな分野のプレーヤーが集まった協議会をつくって、技術開発と社会実証を一体的に進めていく必要があるということ、その中間答申の中でご提言いただいております。それを受けた活動についてご報告いたします。

1 ページをご覧ください。IoT推進コンソーシアムは、総務省と経済産業省がサポートいたしまして、民主導の組織として設立されております。10月23日に設立総会が開催されまして、現在1,100社以上の会員に参加していただいております。いろんな分野から参加していただいております。組織としましては、総会の下に、技術開発を担当するワーキンググループと、真ん中にあるいろいろな分野の先進的なモデル実証を推進するワーキンググループと、さらにIoTにはセキュリティーやプライバシーなど非常に重要な問題がたくさんありますので、それらを取り上げるワーキンググループを、今後順次設立していく予定でございます。

2 ページをご覧ください。技術開発を担当するワーキンググループ、「スマートIoT推進フォーラム」と名付けておりますけれども、先週の金曜日に第1回会合を開きまして体制を固めております。フォーラムの会合の下に技術戦略・標準化戦略を検討する「技術戦略検討部会」と、自律型のいろんなモビリティシステム、あるいはスマートシティなどの共通基盤の実証、研究、技術開発を行っていくさまざまなプロジェクトを実施する「研究開発・社会実証プロジェクト部会」、2つの部会を設置しております。先ほどもありましたように、5Gなどと非常に関係が深いので5Gのモバイル推進フォーラムや、ネットワークロボットの研究開発・標準化を進める i-R o o B O Network Forum、多言語の推進協議会などと密接に連携して活動を進めていく予定でございます。

3 ページをご覧ください。先週金曜日に400名程度集まっていたきまして、地下の講堂で第1回会合を開いております。

次に4ページをご覧ください。今後の技術開発・実証のターゲットの分野を議論しているところございまして、なるべく早く成功モデルをつくるために、出口分野を重点化して技術開発・実証を進めていく必要があるだろうということで、現在中心のテーマとして中ほどにある「自律型モビリティシステム」、電気自動車や農業機械、工業機械、車椅子、サービスロボットなど、あらゆるものがネットワークにつながって制御される時代が来ますので、遅延がないネットワークでいかにリアルタイムに制御して、人間と協働するような社会を実現するかという自律型モビリティシステムをターゲットにしたプロジェクトと、あと移動はしませんけれども、大量のセンサーを必要とするスマート

シティのようなプロジェクト、この辺を中心としてそれを支えるエッジコンピューティングのような遅延のないネットワークを実現するための共通基盤技術、そういう技術開発を並行して進めながら、産学官で連携してプロジェクトを進めていく予定でございます。

なお、ちなみに情報通信技術分科会の下の技術戦略委員会は、来週の月曜日に調査検討を再開いたしまして、今後は次世代の人工知能の取組方策、また、自律型モビリティをいかに社会的に実現していくかという推進方策を中心に、深掘りして検討を進めていく予定でございます。

ご報告は以上でございます。

○伊東分科会長　　どうもありがとうございました。ただいまの件、何かご質問等ございますか。では、前田委員、どうぞ。

○前田委員　　民主導で1,100社がIoT推進コンソーシアムに入っているという事ですけども、地方の企業などはこの設立についてあまりよく知らないのではないかと思います。そのあたりの広報や周知などは何かあるのでしょうか。

○野崎技術政策課長　　経済産業省と一緒に周知しておりまして、いろいろな業界団体がございますので、そういう業界団体を通じて全国の企業にお知らせをしております。このIoT推進コンソーシアムの総会のおきも、関西などの遠方から、わざわざ前日から宿泊して朝早くに来ていただいているということで、地方からも相当の参加がされているところでございます。

○鈴木分科会長代理　　今週月曜日の情報通信政策部会でも発言したのですが、IoTの時代になりますとセキュリティーということについて、これまでと全く考え方が変わってくると思います。例えば認証1つにしても、これまではパスワード、指紋あるいは静脈のパターンでよかったのが、これからはハードウェアを認証しなければなりませんので、成り済まし防止など何にしても、完全に考え方が変わると思います。その中で、このスマートIoT推進フォーラムにセキュリティーを考えるWGができたということ非常に心強く思っておりますが、国際標準化等も含めてハードウェアならではのセキュリティーを人間のセキュリティーとあわせて高めていくという努力を、ぜひ総務省からもよろしく願いいたします。

○伊東分科会長　　ありがとうございました。この件以外でも結構です。ほかに何か委員の皆様からご発言がございますか。よろしゅうございますか。

閉 会

○伊東分科会長　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、決まり次第、事務局からご連絡させていただきますので、皆様、よろしく願いいたします。

　以上で閉会といたします。ありがとうございました。