

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第122回）議事録

1 日時 平成28年10月12日（水） 14時30分～16時00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）、相田 仁、
青木 玲子、安藤 真、三瓶 政一、前田 香織、
水嶋 繁光、森川 博之（以上9名）

（2）専門委員（敬称略）

多氣 昌生（以上1名）

（3）総務省

（情報通信国際戦略局）

武田 博之（総括審議官）、野崎 雅稔（技術政策課長）

（総合通信基盤局）

富永 昌彦（総合通信基盤局長）、渡辺 克也（電波部長）、
秋本 芳徳（基盤局総務課長）、田原 康生（電波政策課長）、
杉野 勲（移動通信課長）、坂中 靖志（電波環境課長）、
関口 裕（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

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 杭州会議対処方針」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「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPR 規格 16-1-1 及び 16-1-4 の国内規格化」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) 諮問事項

「新世代モバイル通信システムの技術的条件」について

【平成 28 年 10 月 12 日付け諮問第 2038 号】

(3) 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）」の一部改正について

開 会

○伊東分科会長　それでは、時間になりましたので、ただいまから情報通信審議会第122回情報通信技術分科会を開催させていただきます。

本日は、委員15名中9名が出席される予定でございます。現在のところ出席は8名でございますが、既に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にご出席いただいております。どうぞよろしく願いいたします。

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。あらかじめご了承のほどよろしく願いいたします。

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2件、諮問事項1件、議決事項1件でございます。

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 杭州会議対処方針」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】

○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（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPR 杭州会議対処方針」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。

今回、この件の資料122-1-1及び1-2につきましては、国際会議が終了するまでは公開できないということでございますので、傍聴資料には含まれておりません。ご了承のほどよろしく願いいたします。

それでは、どうぞよろしく願いいたします。

○多氣専門委員　それでは、ご説明させていただきます。

資料122-1-1という横長のものをごらんいただきたいと思います。この資料は、

資料122-1-2というワードになっている文書の概要を取りまとめたものでございますけれども、本来の1-2の資料は、審議状況と対処方針が分かれているとか、いろいろご説明しにくいということもございまして、簡潔な形でパワーポイントの資料をまとめさせていただきます。表紙をおめくりください。

最初のページですけれども、国際無線障害特別委員会についてということで、この委員会の概要についてご説明してございます。これにつきましては、毎回ご説明しておりますのでごくかいつまんでお話ししたいと思いますが、この委員会は、CISPRと呼ばれております。無線障害の原因となる各種機器からの不要電波に関して、その許容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たものでございます。CISPRにおいて策定されました各規格につきましては、このページの真ん中の方に表がございますけれども、このようにさまざまな形の規制法令等に反映されております。内容的には、総務省に関しての電波法だけでなく、経済産業省等、他の省庁にもかかわるものでございます。最後に、組織が一番下に書いてありますけれども、総会のもと、AからIまでの6つの小委員会がそれぞれの分野を担当してございます。

次のページをお願いいたします。CISPR杭州会議における対処方針・重点審議事項について、ということでございますが、開催の概要といたしましては、本年10月24日から11月4日までの2週間、中国の杭州、杭州というのは杭と書くほうの杭州でございますけれども、ここで開催されます。我が国からは、総務省、研究機関、大学、試験機関及び工業会等から40名が参加する予定でございます。基本的な対処方針、これは毎回同じなのですが、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、我が国の利益と国際協調を考慮して、大局的に対処いたします。重点審議事項ですが、過去2年間と同様、今年度もワイヤレス電力伝送システムに特に重点を置いて、我々としては対処していく方針でございます。これに関しましては、関連する小委員会で議論が進められておりまして、それらに対して我々は積極的に貢献していこうということでございます。

次のページをお願いいたします。初めに、ただいま重点審議事項としてご説明いたしましたWPT、ワイヤレス電力伝送に関する審議状況及び対処方針について簡単にご説明いたします。初めに、B小委員会、これは、ISM機器を扱っている小委員会ですけれども、こちらの審議状況といたしまして、電気自動車用の非接触充電器等のパワーエレクトロニクス用の機器につきまして、許容値及び測定法の審議を進めております。本

年4月に米国での中間会合、これはタスクフォースの会合ですが、こちらにおきまして、C I S P R 1 1 という I S M 機器の妨害波を扱う既存の規格の中にW P T の規定を追加するというC D、委員会原案の骨子案等についての合意がなされました。我が国からは、79から90キロヘルツという周波数を用いた方法につきまして、これは国内での技術基準に一致しているものですが、こういった提案をいたしまして、ほぼ等しい値で合意いただいています。また、測定法に関しましても、わが国から実測結果に基づいた提案をして、反映されているものでございます。この会合の後に、これらの合意を受けましてC D 文書、委員会原案文書が回付されておきまして、杭州会議では、それに対する各国の意見の審議というものが行われる予定です。対処方針といたしましては、この文書について早期の文書化を推進するというところでございます。なお、1点、I E C での議論と平行いたしまして、I T U、国際電気通信連合の中で、W P T に使うための周波数を特定するための議論というものが行われております。この議論の行方によっては、状況がまた変わってくるということもございますので、そちらのほうも注視しながら審議を進めていくという方針でございます。

続きまして、F 小委員会、これは、家電製品等、特に白物家電を扱っている小委員会とお考えください。昨年ストレーザ会議におきまして、家電製品に関しますC I S P R 1 4 - 1 のほうで、ワイヤレス電力伝送システムの許容値とか測定方法を導入するためのD C 文書、これはコメント用の文書というのですが、これの審議が行われました。この中で、電磁誘導加熱式調理器、I H 調理器と、ここで扱うワイヤレス電力伝送装置というのは非常に近いものですから、これを拡張した誘導式電力伝送機器としてこれまでの延長線上でもって許容値及び測定法を規定するという方向性が示されてございます。それから、これとともにC I S P R 1 4 - 1 第6版が発行され、その修正1として、この内容についての審議が開始されております。この中で、わが国の意見はほぼ採用されているということでございます。対処方針といたしましては、これらの方針にのっとりまして、状況を見て対処するというところでございます。

次のページをお願いいたします。I 小委員会でのW P T 審議状況です。I 小委員会では、マルチメディア機器を扱っております。マルチメディア機器用W P T でも I T U で規定されております電力伝送に使用する周波数及びその高調波を除外する方針、つまりそれらについては、特段限度値を設けないということでございますが、あるいは、マルチメディア機器自体が、W P T の給電機能を有する場合も検討対象とするということが

確認されております。C I S P R 3 2 では、規定されていない 1 5 0 キロヘルツ未満の伝導妨害波、それから 3 0 メガヘルツ未満の放射妨害波につきましては、他の規格で規定されているものがございますので、それらを適用するという方針で合意されてございます。また、測定法ですけれども、マルチメディア機器というのは、さまざまな機器が接続された状態で使われるわけで、さまざまな条件を考えなきゃいけないということで検討が必要なわけございまして、これらについて妨害波が最大となるような条件というものについての検討が進められています。対処方針といたしましては、これまで W P T 機能を有するマルチメディア機器のエミッションの測定条件についての実験結果をタスクフォースに報告しております、わが国が主導して D C、コメント用文書の骨子案を準備してきております。今回の会議では、この骨子案の審議を完了して、速やかに D C を各国 N C に回付して意見照会をするよう提言する予定でございます。

以上が、W P T に関する審議状況と対処方針です。

続きまして、総会でございます。総会は、A から I までの全ての小委員会を包括する全体の会議でございますけれども、この中で、ワイヤレス電力伝送システムに関しましては、既に各小委員会で具体的な検討が始まっておりますので、各小委員会間の連携等、全体に関する議論が想定されます。これらにつきまして、適宜対処する予定でございます。

それからもう一点、9 キロヘルツから 1 5 0 キロヘルツの伝導妨害波の測定法及び許容値という長年懸案になっている問題がございます。現在、この 1 5 0 キロヘルツ以下の伝導妨害波に関しては規制の対象になっていないのですけれども、これに関しまして、I E C の S C 7 7 A、これは電磁両立性を扱っている、特に低周波を扱っているところでございますが、そのワーキンググループ 8 というところで検討が行われるように電磁両立性諮問委員会からの要請がございました。C I S P R には、この領域の規制がごく一部ですけれども現存しますので、そちらのほうに情報を提供して検討してもらってきているわけでございますが、これにつきましては、この段階では検討状況を報告していて、S C 7 7 A W G 8 からの報告を聞いて内容を確認すると書いてございますが、この対処方針の審議の後に、少し新しい情報がありまして、S C 7 7 A では、この周波数に関してディファレンシャルモードと呼ばれる往復の電流が流れるモードのみしか考慮しない、コモンモードという 2 本のペアを組んだ線に共通に流れる成分については考慮しない、実はそちらのほうは、ノイズという点では非常に大きな問題になるわけです。

けれども、そういった回答が来ておりまして、総会場で、この問題についての議論が予想されております。検討した後の状況が含まれてしまいましたので若干わかりにくかったかと思いますが、そういった予定でございます。

続きまして、A小委員会からI小委員会まで、各小委員会の審議状況、検討状況についてご説明するところでございますが、時間も限られておりますので、かなり細かい話が多くなりますので、ごくかいつまんでお話しさせていただきます。

まずA小委員会ですが、これは、妨害波測定装置及び妨害波測定法の基本規格を策定しております。次の議題の中で報告させていただく内容とも大変かかわりが深いですが、この小委員会は、個別の製品の妨害波を測定するというのではなく、測定する装置、それから方法、あるいは試験場といったものを規定するというので、基本規格と呼ばれる規格を策定しているところでございます。

初めに、30メガヘルツ以下の周波数帯の話が書いてございます。30メガヘルツ以下では、放射妨害波というものの測定は、IH調理器等のごく一部を除きまして制限されていないですが、このあたりの放射妨害波の制限というものが現在必要となってきたという動向でございます。それに先立ちまして、A小委員会で、その方法等についてのきちんとした共通の決め事をおこなうというので、ここは非常に熱心にやられているところでございまして、とりわけ我が国からの貢献が非常に顕著な分野でございます。そういった問題についての検討がここでは進んでおりまして、対処方針といたしましても、わが国の試験データや意見を発表して、CD案に反映されるように対処することとしております。そのほか、新たな試験法としてラージループアンテナ試験法、これにつきましても、既に規格の中に一部取り入れられているわけですが、基本規格としてきちんとした装置の性能を規定するというにつきましても、A小委員会で熱心に検討が行われているところでございます。

次にB小委員会に移らせていただきます。次のページ、7ページ目になります。B小委員会は、ISM（工業、科学、医療）機器及び電力線の妨害波に関する規格を策定しているところでございまして、この中で、振幅確率分布の電子レンジへの適用、あるいは太陽光発電用の系統連系電力変換器の直流電源ポートにおける妨害波端子電圧の許容値及び測定法等についての追加をしてきました。これらにつきましても、我が国からリーダーを出したワーキンググループ、あるいはタスクフォース等で検討が行われてきました。これらにつきましても、引き続き議論をするという予定になってございます。2番

目の電力線等につきましては、ここでは割愛させていただきます。

次のページに、電気鉄道システムの妨害波特性に関する規格と。これも、ずっと継続的にやっているものでございますけれども、内容については割愛させていただきます。

次にD小委員会、これは、自動車、モーターボート等の妨害波、特に自動車に関する規格を策定しているところでございます。非車載無線機の保護を目的とした30メガヘルツ以上の妨害波規格というものがございまして、これの新しいバージョンの審議を行っています。この中で、電気自動車のAC充電、DC充電、ワイヤレス充電のそれぞれのモードの測定方法及び不確かさが導入されるということで、さまざまな議論が行われているところでございます。2番目は、車載無線機の保護を目的とした妨害波規格、これにつきましては割愛させていただきます。

次の10ページ目に、非車載無線機の保護を目的とした30メガヘルツ未満の放射妨害波規格というものがございます。これは、新たな規格でございまして、今までは30メガヘルツ以上の放射妨害波についての規制のみ考えていたわけですが、それ以下の周波数についても検討の対象になる。これはワイヤレス充電等も関係しているわけですが、そういった新たな規格についての最初の委員会原案、文書についてのコメントの審議というものが現在行われているところでございます。これに関しまして、我が国からワイヤレス充電モードの試験というものが含まれてなかったことについて、これを追加するようとかいった提案をしております、そういった内容についての審議が予定されてございます。

次に、F小委員会、これは家電製品、それから、照明機器等を扱うものでございます。第6版の審議が終了して、8月に発行されたばかりのところでございます。まだいろいろ残った検討事項がございましてけれども、詳細はここでは割愛させていただきます。照明機器に関しましても同様に割愛させていただきたいと思っております。

H小委員会。H小委員会に関しましては、共通エミッション規格ということで、これは製品規格で規定されていない機器をどのように評価するか、あるいは、どのように制限するかということについての共通的な部分を扱う委員会でございます。これらにつきましても、妨害波のモデルとか、そういった比較的抽象的な議論が多いということもございまして、ここでは割愛させていただきたいと思っております。

次にI小委員会。I小委員会は、マルチメディア機器等を扱っております。これは、先ほどWPTに関してご報告したところでございますが、そのほか、CISPR32の

第2版が昨年3月に発行されましたが、そのときに残された議論というのが幾つかございまして、それについての継続的な検討が予定されています。それからもう一つ、イミューニティの規格、C I S P R 3 5でございますが、これは非常に長いこと、15年かかってようやく初版が発行されました。その前は、否決されたりとか、非常に多くの紆余曲折があったのですが、これに関しまして、やはり時間がかかるということは、たくさん懸案事項が残っているということで、その残された課題についての検討を引き続き行うことになってございます。

次のページ、14ページからは参考資料ですが、最初の1/5のところだけをご覧ください。I E C 1 9 0 6 賞というものがございまして、これは、I E C 専門業務における最近の業績を対象としたものでございまして、C I S P R 関連で4名のうちの3名が我が国から受賞したということがございまして、特にここでご報告させていただきたいと思いつけ加えてございます。この3名の方々は、それぞれC I S P R の分野で大変活躍されていることでの受賞ということで、ぜひ喜んでいただければと思います。

あと、最後のところに用語等、さまざまなものがございまして、以上でご報告とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○伊東分科会長 どうもありがとうございました。

大変多岐にわたる事柄、分野を扱っているということでございまして、それでは、今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。

それでは、安藤先生。

○安藤委員 多氣先生が一番ご専門のところだと思うのですが、5ページのW P T の妨害波の測定法で、先ほどお話が出たコモンモードを無視するというところは、どんな議論が重要なのでしょうか。

○多氣専門委員 W P T に関してはそういうことは言っておらず、先ほどのW P T に関しまして、まだ測定法に関してコモンモードを無視するという話とここはリンクはしていません。B小委員会の中では、既にI H の調理器が150キロヘルツ以下の周波数の放射妨害波も規制の対象になっているということを踏まえて、そのこの点の周波数についても視野に入れて、ごく当然のようにコモンモードのことは考えております。先ほどのS C 7 7 A、そちらとの話というのは、これとはまた独立な話というふうにお考えいただいてよろしいかと思えます。しかし、後々関係してくると思えます。つまり、C I S P R では考えているということです。ただ、S C 7 7 A とより密接なので、S C 7 7 A

においてまず考えなさいとACECの中で割り振ったのです。CISPRとしては、当然コモンモードを考えなければいけないという頭がある中で、SC77Aで考えなさいと言われているので、そちらに任せます、CISPRとしてはこういうのが現在ありますよと言って、こうやってお渡ししたと。そして、どうなっていますかということになったら、我々のところではディファレンシャルモードしか考えませんという返事が返ってきてしまったので、我々としてはびっくりしているという状況です。

○安藤委員 そのままではだめだという当然の考えですね。

○多氣専門委員 私というか、少なくともCISPR関係者は、コモンモードが大事だというふうに思っています。

○安藤委員 わかりました。

○伊東分科会長 どうもありがとうございました。

SC77Aは、伝導妨害について有線系の話をされているところでございますね。

○多氣専門委員 そうです。

○伊東分科会長 それに対してCISPRは、無線への影響を考えておられると。その辺りの違いというのもあるのでしょうか。

○多氣専門委員 多分そうだと思います。コモンモードは、むしろ放射することで周りに電磁界をまき散らすわけですから、そういった問題かなという気はいたしますけれども、少なくともCISPRとしては放っておけない問題です。

○伊東分科会長 わかりました。どうもありがとうございます。

何か事務局から補足はございますか。よろしいですか。

ほかに何か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、1点。紆余曲折があつて、15年ぐらいかかっているというお話が13ページでございました。一方、参考として添付されている17ページの制定手順を見ると、スタートから国際規格ISができるまで36カ月以内と書いてございまして、ちょっと齟齬があるように見えるのですが、その辺りはどのように処理をされてきたのでしょうか。

○多氣専門委員 私自身が直接かかわっていたわけではないので、正確かどうかちょっと確信はないですが、通常は36カ月以内にできない場合には、改めてNP提案からスタートするということをしておりますので、恐らくそうなったのだと思っています。

○伊東分科会長 ありがとうございます。ようやく国際規格ができるということなら大

変結構なことかと存じます。

では、よろしゅうございますか。

それでは、ほかにご意見、ご質問等がございませんようでしたら、本件につきましては、答申案、資料122-1-3のとおり一部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。

②「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち「CISPR規格16-1-1及び16-1-4の国内規格化」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】

○伊東分科会長 次に、同じく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規格16-1-1及び16-1-4の国内規格化」につきまして、引き続き電波利用環境委員会の多氣主査からご説明をよろしくお願いいたします。

○多氣専門委員 それでは、引き続きご説明させていただきます。資料122-2-1、電波利用環境委員会報告概要、国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格のうちCISPR16-1-1及び16-1-4の国内規格化についてと書かれています横長のものをごらんください。この資料でございますけれども、本来の報告でございます資料122-2-2、厚いほうの資料ですね。こちらのほうを要約したものでございます。資料122-2-2というのは、CISPR16-1-1と16-1-4両方について全て取りまとめたものでございます。CISPR16というのは、先ほどA小委員会のところでご説明しましたように、特定の製品を対象とした規格ではなくて、無線周波妨害波及びイミュニティの測定装置や測定方法を規定したものです。基本規格と呼ばれております。このような規格は、他の製品規格が引用するための規格であって、また、製品からの妨害波を測定するというよりは、試験場の評価を行うための規格、このような性質ものだということをごらんいただければと思います。

表紙をめくっていただきたいと思います。1ページ、本答申（案）の目的と適用範囲

ということでございます。C I S P R 1 6 - 1 - 1 の最初の1というところは、無線周波妨害波及びイミュニティの測定装置という部分でございまして、次の最後の1、これはその第1編ということで、測定用受信機についての規定でございます。測定用受信機の部分に関しまして、本文書の目的は、9キロヘルツから18ギガヘルツまでの無線周波妨害波の測定装置の特性と機能に関して規定している国際規格であるC I S P R 1 6 - 1 - 1 第3.1版、2010年11月に発行されたものですが、これを国内規格化するというのが本報告の目的となっています。適用範囲ですが、9キロヘルツから18ギガヘルツまでの周波数帯域における無線周波妨害波の測定装置の特性と機能、非連続的な妨害波を測定するための特殊な装置についての要求事項でございます。今回の大きな変更点でございますが、これまでEMI受信機と書かれている左のようなものが、受信機として使われてきたわけでございますが、これに加えて、スペクトラムアナライザを使った方法というものが追加された点が非常に大きな違いになってございます。

次のページをごらんください。本答申（案）の経緯でございます。C I S P R 1 6 - 1 - 1 に関しましては、第2.1版が平成18年に出ておりまして、それに関して前回の答申が19年になされています。その後、技術の進展により、スペクトラムアナライザなどの新しい技術が進んできたということで、今回非常に大幅な変更がございまして、3.1版というものができたわけです。これができたのが平成22年なのですが、いろいろな事情もございまして、本答申（案）は、平成28年、現在答申に向けてのご審議をお願いしているところでございます。

次に、本答申（案）の概要ということで3ページ目、これにつきましては、先ほどの内容と重複いたしますので、そのまま4ページ目に移っていただければと思います。4ページ目、前回答申からの相違点ということでございます。これは、国際規格が2.1版から3.1版に変わる経緯の中で変わってきたことで、先ほど申し上げましたように、スペクトラムアナライザの追加という非常に大きな変更がございました。それから、前回答申と違って情動的な附則というものを、構成上の違いということで一応書いてございますけれども、内容的にはそれほど重要ではないのですが、附則を追加したという違いがございまして。内容的には、測定用受信機の技術の進歩に伴う機能・性能の改定ということで、先ほどの厚い資料を少しだけごらんいただければと思うのですが、最初、横長の書きぶりになっておりまして、74ページまで行くと表が出てまいります。ここに参考1-1と書いてございまして、前回答申規格と答申案と、それから相違点概要及び理

由というものがまとめてございます。項目数にして123項目ございます。この中は、先ほど申し上げましたようにスペクトラムアナライザを追加するという、それから、前回まだあまり規定されきっていなかったバンドEという1ギガヘルツ以上の周波数帯の規定が大分加わったとか、いろんな新しい技術に対応した変更がございますが、いずれにしても前回と今回の変更の理由というのは、全て国際規格が新しくなったから前回と今回は違うとご理解いただければ問題ないかと思います。

次のページに移っていただきます。1.5.というところで、国際規格と本答申(案)との相違点ということでございます。国際規格をそのまま国内規格にできればよろしいのですけれども、いろいろな意味で若干違うところというのが通例でございます。今回はそれほど大きな違いはなくて、まず、検討中と国際規格の中に書かれているときに、これは非常に曖昧になるということで、国内規格では削除するのが従来の慣例になっているということでございます。前回と同様、検討中と書いてあるところは、全て削除してございます。それからもう一つ、附則Eというところに原文にはない注が書いてあります。これは、その注がないといろいろ誤解を招く、あるいは理解しにくいという声が非常にあったということで、正しく適用していただくために、国内規格の中に注をつけたということでございます。違う点に関しましては、トータル23項目、先ほどの表の後ろに書いてございますが、いずれも内容を書きかえるというようなものではなくて、今申し上げたような趣旨の違いだということでご理解いただければと思います。

次ですが、6ページ目をご覧くださいまして、今度は1-4、第1部第4編についてのご説明をさせていただきます。第4編のほうは、放射妨害波測定用のアンテナと試験場ということでございます。この国内規格の目的としているところは、9キロヘルツから18ギガヘルツまでの放射妨害波を測定するためのアンテナと試験場の仕様、特性及び性能を規定している国際規格であるCISPR16-1-4第3.1版、これは2012年7月に発行されていますが、これを国内規格化するということでございます。適用範囲については、9キロヘルツから18ギガヘルツまでの放射妨害波を測定するための機器の特性と性能、それから、アンテナと試験場の仕様ということです。前の版からの大きな違いというのは、ここに書いてございますように、広帯域アンテナというものが使われるようになったということでございます。これは、先ほどのパート1、第1編で、スペクトラムアナライザを使うという話と対応しているということでございます。

それでは、7ページ、本答申(案)の経緯について簡単にご説明させていただきます。

C I S P R 1 6 - 1 - 4 の第 2 版というのは、平成 1 8 年にできておりまして、平成 1 9 年に前回の答申が行われました。背景としては、アンテナの技術進展により、広帯域アンテナが普及し、それまで同調ダイポールアンテナというものが使われていたわけですが、周波数ごとに交換しながらやらなければいけないというようなものだったものが、非常にスピーディーに測定が行われるようになったという進歩があったわけですので、このような新たなアンテナを用いた試験場適合性確認方法というものが登場して、試験場ごとに再度送受信アンテナ個々の校正を行う必要がなくなったわけですので、試験時間の短縮及び測定不確かさの軽減というものに寄与することになり、それらを踏まえた第 3. 1 版というものが平成 2 4 年に発行されました。これを受けまして、本答申（案）に至ったわけですので。

次のページをお願いいたします。2. 3. 本答申（案）の概要でございます。まず、対象機器は放射妨害波測定用アンテナということで、従来の同調型ダイポールアンテナに加えまして広帯域アンテナというものがきちんと定義されてございます。それから、試験場は、さまざまなタイプの試験場が対象となっています。規定内容ですけれども、9 キロヘルツから 1 8 ギガヘルツによる放射妨害波測定用のアンテナ及び試験場の仕様、特性、性能ということで、下の図はごく一例として挙げているのですが、真ん中の丸のところには供試装置を置くわけですが、放射妨害波測定用のアンテナというものが右のほうにございます。置く場所、どこから出ているかということが必ずしも一定しないわけですから、この中でいろいろな定在波が立っているような状況はよくないということで、電圧定在波比をどういう点で測り、この場所が適切な場所であると判断したらいいかという例示がここに書かれてございます。こういったことを規定しているということですので。

次のページをお願いします。2. 4. 前回答申からの相違点ということでございますが、広帯域アンテナの仕様及びサイト適合性確認方法の規定の変更というのがございます。従来の同調型ダイポールアンテナに加えて、バイコンカルアンテナ、あるいは、対数周期ダイポールアレイアンテナ等の広帯域アンテナを試験場評価に使用できるようにするため、広帯域アンテナの仕様・特性及び試験場適合性確認方法を整備いたしました。

2 番目として、校正済みアンテナペアを用いた参照サイト法、これはあらかじめアンテナをペアとして用意しておいて、ペアとして評価に用いるという方法でございます。これを用いて O A T S、これは Open Area Test Site、要するに屋外のテストサイトでご

ざいます。それからSAC、Semi Anechoic Chamber、半無響電波暗室ということで、床面が金属になっている電波暗室のことを言っています。この試験場の適合性評価の導入をしたと。内容的には、送受信アンテナ個々に校正を行う必要がなくなったことで、測定不確かさを軽減できるというものでございます。

それから3番目としては、第9章というものが追加になりまして、ケーブルのコモンモードインピーダンスを安定させる装置であるコモンモード吸収デバイスを新規に追加したと。これは、測定する際にケーブル等をつながないと動作しない機器というのが普通でございまして、ただ、ケーブルをつないでいる条件によって結果が変わってしまうという問題がございましたので、そこでコモンモードが低減されるようなCMADと呼ばれるデバイスを装着するというを幾つかの規格で既に要求しております。それについての要求条件等を基本規格の中で規定したというものでございます。

4点目として、校正済みアンテナペアを用いたRSM、先ほどの参照サイト法を使用した適合性確認用の試験場適合性評価に対する不確かさバジェットの例というものを附則として追加したと。要するに、この方法を用いたときに、不確かさというものを積み上げていって、それが適切な範囲におさまっているかどうかという判定が必要なわけですが、大変わかりにくい手順ということもございまして、その例を附則の中でお示しているということでございます。

これに関しまして、相違点については、今4つだけまとめて申し上げましたけれども、先ほどの122-2-2の資料の一番最後のページに、先ほどと同様に表の形で相違点を取りまとめてありまして、全部で156項目にわたる相違点がございます。いずれも先ほどと同じ国際規格の進展に伴う変更点だということでご理解いただけたと思います。それから、先ほどの例ですと、国際規格と国内規格の相違点というものも簡単にご説明していたのですが、今回も幾つかはございます。14項目ほどございますけれども、これらも同様に検討中のことを除くとか、そういった形式的な相違だけですので、特段この資料の中には追加してございません。

以上でございますけれども、これに関しまして、パブリックコメントを募集してございました。資料の12ページ目をごらんいただきたいと思います。意見提出期間、7月1日から8月1日までであったわけですが、その間に提出されたご意見は1件ございました。これについて簡単にご説明したいのですが、実はパブリックコメントをかけました際に、附則Zというものがありません。この附則Z、本来Aから順番に附則というのは

あるのですが、Zというのは、国内で特に追加した附則のときにはZから始めます。そういう国内で独自につけた附則があったのですが、その附則は、前のバージョンをそのまま踏襲して、今回報告書の案になっていたわけなのですが、ご意見の中で、現在この附則に基づいての測定、これは同調ダイポールアンテナを使うという大変古い方法だったわけで、それらはもうやられていないので、これを国内でわざわざ国際規格と違うものをつける必要はないのではないかというご意見がございました。これに関しまして検討したわけですが、国際規格とあえて違うものをつけてまで、必要のないものを国内規格に載せるのは確かにふさわしくないということで、これについて削除するという結論に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。よろしゅうございますか。

それでは、特にご意見、ご質問がございませんようでしたら、本件は答申案、資料1 2 2-2-3のとおり一部答申したいと思いますのですが、いかがでしょうか。

(「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。

○富永総合通信基盤局長　　総合通信基盤局長の富永でございます。本日は2件の一部答申をいただきまして厚く御礼申し上げます。

C I S P Rの杭州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するとともに、我が国の利益と国際協調を最大限に実現できるよう対処してまいります。特にワイヤレス電力伝送分野につきましては、我が国のこれまでの提案が国際規格に反映されるよう対処してまいります。それから、無線周波妨害波及びイミュニティの測定装置の技術的条件につきましては、平成25年9月より、電波利用環境委員会において大変熱心にご審議いただきまして、放射妨害波を測定するための機器、アンテナや試験場などにつきまして、情報通信技術の進展に対応した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、本日の一部答申を受けまして、関係規定の整備に速やかに取り組んでまいりたいと考えております。

伊東分科会長をはじめとする委員の皆様、それから多氣主査をはじめとする専門委員の皆様に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。どうも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した。

(2) 諮問事項

「新世代モバイル通信システムの技術的条件」について

【平成28年10月12日付け諮問第2038号】

○伊東分科会長 続きまして、諮問事項に移ります。諮問第2038号「新世代モバイル通信システムの技術的条件」について審議いたします。本件は、本日、総務大臣より情報通信審議会に諮問され、議事規則第10条第3項の規定により、同日付で当分科会に付託されたものでございます。

それでは、総務省からご説明をよろしくお願いいたします。

○杉野移動通信課長 それでは、資料122-3-2に基づきましてご説明を申し上げます。

表紙をめくっていただきまして1枚目でございますが、諮問の背景でございます。2020年の実現ということを目標にいたしまして、世界各国で5G、第5世代の移动通信システムについての取り組みが進んでおります。5Gは、超高速、あるいは多数同時接続、低遅延・高信頼といった特徴を持っておりまして、交通であるとか、スマートシティ、農林水産、医療など、さまざまな分野での活用が期待されております。また、それに伴って新ビジネスの創出ということもできるのではないかと考えております。この5Gを早期に実現するということで、今回その実現に向けた技術的条件についての取りまとめということで検討を開始するものでございます。2番目として、検討の方向性ということを書いてございますが、まず、検討の前提となる事項として、基本コンセプト、ネットワーク構成、サービスイメージ、要求条件、あるいは4Gから5Gへの進化のシナリオといったようなことについて確認をした上で、IoTへの展開等も含めて、4Gまでと異なる進化ということで、5Gについての技術的条件の検討に着手するとい

うことで、5Gの導入が想定される周波数帯ごとに技術的条件を取りまとめていくというような段取りで進めていければと思っております。

資料のほう飛びまして、3ページ目をごらんいただければと思います。こちらのほうは、現在までの携帯電話の契約数の推移でございますが、2016年3月末の時点で1億6,000万弱ということで、グラフをごらんいただいたとおり順調にといいいますか、増加が続いております。この傾向はまだまだ続くのではないかと思っております。特にそのうちLTEを使っていらっしゃる方の割合が、7割近くまで現状もう行っているということでございます。

次のページ、4ページ目でございますが、移动通信のトラヒックの推移でございます。こちらのほうも年々増加ということで、現状でも1年間で約4割の年間トラヒックの伸び、1加入者当たりでも約2割ずつは増えているという状態でございます。これもまだまだ増加の傾向が続くのではないかというふうに想定されているところでございます。

5ページ目でございますが、あわせて移动通信システムの進化ということで、第1世代、アナログのものが1980年から90年ぐらいまで使われていたわけでございますが、その後、デジタル化された第2世代が90年から入りまして、第3世代、第4世代ということで、現在使われている最新のものがLTE-Advanced、いわゆる第4世代というシステムでございます。今回諮問をさせていただきますのは、その次に当たる第5世代ということで、通信速度でいいますと、この30年間で約1万倍まで速度が大きくなっているということでございます。だいたい10年ごとに進化をしているということでございます。

6ページ目のスライドでございますが、それでは、この5Gで、どのようなことが変わるのかということでございますが、先ほど申し上げましたように5Gの主要な性能、超高速、多数同時接続、超低遅延ということでございますけれども、具体的に言いますと、現行のLTEと比べた場合に伝送速度で100倍、接続される機器の数でも100倍、遅延にいたしますと10分の1ということで、かなりの性能のアップを期待してということで、そういう性能を目指して5Gをつくっていくということでございます。

下のほうの図に矢印がありますが、第2世代、第3世代、第4世代と、これまで移動体無線技術につきましては、高速化、あるいは大容量化ということはずっと進んできました。5Gにつきましても、高速化、大容量化路線は引き続きということでございますが、それに加えて、超低遅延、あるいは多数同時接続が機能として追加されていく

ということで、超高速ということだと思いますと、例えば2時間の映画、これはフルハイビジョンで、DVDでいうと1枚3.6ギガバイトでございますが、これは大体30ギガビットぐらいになりますので、これですと、10ギガbpsの速度であれば3秒で送信可能ということになると。あるいは、超低遅延ということになりますと、遠隔地からオンラインで、ロボットのようなものについて精緻な操作がリアルタイムでできるようになると思われます。それから、多数同時接続についていいですと、現状でいいですと、部屋の中でネットワークにつながっている機器は数個程度、スマホとパソコンぐらいだったものが、1つの部屋の中で大体100台ぐらいの端末、あるいはセンサーが同時に接続されている状態、こういったものが実現できるのではないかとということで、この部分については、社会的なインパクトが非常に大きくなるのではないかとこのように考えております。

次のページ、7ページ目でございますが、ITUにおける検討の状況についてご説明申し上げます。ここに出ていますけれども、2015年9月にITU-Rで、IMTビジョン勧告(M.2083)という勧告が策定されております。その内容が下に出ておりますが、こちらは、利用シナリオであるとか要求条件といった、5Gの開発の大きな方向性を提示したものでございます。左側の下の図が、主要な性能ということで、高速化、それから多数接続、低遅延ということを示してありますが、ネットワークの機能、あるいはリソースといったものをモジュール化して必要に応じて利用していくと。さまざまなユースケースに対応可能ということで、多様性、柔軟性を持ったネットワーク設計をしようとする。あるいは、全てのネットワーク機能を全てのネットワークに装備する必要はなくて、異なる機能、特性を持ち合わせた複数のネットワークを組み合わせ、ヘテロジニアスなネットワークで運用してサービスを提供していくといったようなことを考えていこうというのが5Gでございます。右側のほうは、レーダーチャートになっておりまして、3つの要素をさらにかみ砕いて8つの要素に分けたものでございますが、LTE-Advancedと比べた場合でもこういった形で性能がアップするということがビジョン勧告の中には示されているということでございます。

次のページ、8ページ目でございますが、5Gが提供されるとどんなことが変わってくるかということの話の一つとして、実際のビジネス、産業構造への変化がどうなるかといったことをお示した図でございます。下の図にございますが、これまでの4Gまでというのは、下のグラフの左側のほうにありますけれども、スマートフォンであると

かタブレットといった端末をベースにしたサービスの提供というのが中心でございました。5Gになりますと、端末に加えてこれまで端末ではなかったもの、IoT的なものとして例えば自動車であるとか、産業機械、スマートメーターといったものにも5Gのネットワークをつなげることができるようになるということで、この部分につきまして、新たな使い方、あるいはビジネスができてくるのではないかとということで、ここをうまく取り込むことが5Gにとって非常に大事になるであろうと思いますし、それを取り込むようなネットワークをつくっていかなきゃいけないということになるかと思っております。

次のページ、9ページ目でございますが、IoTの関係でいいますと、現在議論が進められておまして、5Gでもそうなのですが、3GPP、これは日米欧を中心とした標準化団体が一緒になってやっているプロジェクトでございますが、その中でナローバンドのIoT、あるいはeMTCといったようなものの検討が進められております。これらにつきましては、早期にサービスを開始ということでございますので、低消費電力であって広いカバーエリアを持つ、それから低コストということで、こういったものも早く使えるようになるのであれば、5G的な使い方をするサービスの一つということで、IoTをネットワークで接続するという意味では非常に重要になってくるのではないかと思っております。

それから、10ページ目でございますが、現状の5Gの実現に向けた課題ということで、ここでは3つの課題を挙げさせていただいております。1つが、研究開発・総合実証実験ということで、5Gの要素技術、先ほど申し上げました3つの要素について実現するための技術についての研究開発、あるいはそれを組み合わせてうまく実際に動くようにということで、利活用分野における総合実証ということが一つの軸になります。それから、左側でございますが、国際連携・協調の強化ということで各国との間での取組を進めて、情報共有、あるいは国際標準化、国際共同研究といったものを実施していくことが必要かと思っております。それから、右側の下の部分、これが今回の諮問させていただく内容の関連でございますが、5Gの導入に向けた技術的条件の策定ということで、基本コンセプト、ネットワーク構成等、あるいは4Gから5Gへの進化のシナリオといったことを受けまして、周波数帯ごとに技術的条件を策定して制度整備を行うということを推し進めていく必要があるかと考えております。

11ページ目以降、それぞれについてももう少しブレイクダウンしたものをご用意いた

しました。11ページ目でございますが、こちらは、研究開発・総合実証についてでございます。研究開発につきましては、平成27年度から要素技術についての研究開発を進めております。それから、今年度からはヨーロッパ等と国際共同研究を実施してきております。あわせまして、来年度から5Gの実証実験ということで、ユーザー参加型で具体的なアプリ、サービスを前提として実証実験を行うということで、これも実施する場所を東京だけではなくて、地方でも行えるように準備を進めているところでございます。こういった流れを受けまして、国際標準への活動であるとか、あるいは企業等の活動というものにつなげていくことで、2020年のオリンピック・パラリンピックぐらいのタイミングまでに、世界に先駆けて5Gの実現を目指すということを考えているところでございます。

それから、12ページ目でございますが、今年の7月に報告書として公表されました電波政策2020懇談会の報告書の中のイメージ図でございますが、実際に5Gが実現する社会のイメージということで、スポーツの楽しみ方が変わると。実際にスタジアムに行っている方々がその場で使う、あるいはパブリックビューイングで大勢の方が一斉に使うようなビデオのサービスといったようなもの。あるいは、お買い物のシーン、ショッピングの場で、店頭に並んでいるものがセンサーによっていろいろな形でデータ管理が行われる、支払いも自動で進むといったようなこと。あるいは、防災・減災の仕組みということの中でもセンサーを使うと。あるいは、ドローンによる映像の伝送を使うといったことがある。仕事のやり方が変わるということで、遠隔地で操作をしながら仕事をするというようなことができるのではないかとということがまとめられております。実証実験の中で、こういったイメージに近いような内容を具体的に構築して行って、技術的要素、あるいはサービスの有用性といったものを検証、確認していくことを進めたいと考えております。

それから13ページ目、こちらのほうは、主要国の取組の状況ということで、海外との連携の状況でございますが、各国の取組状況の主なところをまとめたものでございます。アメリカにおきましては、FCCが「報告と規則」という形で、5Gで使う周波数帯について4つの周波数帯を既に提示しております。4Gを担当していたベンダー、通信事業者からなるグループが5Gを目指すということで、5G Americasと名前を変えて5Gの推進活動を強化しています。商用サービスについての計画もあるということでございます。ヨーロッパにつきましては、産官学連携の5G PPPというものが設置

されておりまして、F P 7の後継に当たります欧州の研究開発イノベーション枠組みプログラム、Horizon 2020というところで5Gの研究、あるいは実証プロジェクトを実施するということが進んでおります。各国でも、英国のサリー大学の例等もございますし、研究・実証等が進んでいるという状況でございます。韓国におきましては、2018年の平昌でのオリンピックに向けて、KT、サムソン等が実証実験の計画をしているということでございます。それから、中国におきましても、FuTURE FORUMということで、3省庁が連携して研究開発団体を設立していると。IMT 2020 Promotion Groupというところが要求仕様を検討していると。あるいは、5Gの実証実験ということで、既に3ギガから4ギガ帯を使ったものを実施しているということでございます。

次のページ、14ページ目でございますが、実際に各国の地域の5Gの推進団体をまとめたものでございます。主要国、欧米、それからアジアにおきまして、これだけもう既にグループができているということでございまして、それぞれにおいて要素技術、要求条件等の検討、研究開発等を推進しているということで、後ほどまたご紹介をいたしますが、全体相互間で国際連携の動きというのも出ております。日本の団体は、中心にございます5GMFというところでございますが、日本の5G推進団体と各地域の5G推進団体との関係も連携が進んでいるところでございます。

それから、15ページ目でございますが、こちらは、国際標準化の動向でございます。この表に出ておりますが、ITUと、それから3GPPを中心として国際標準化の動きがございます。先ほどご紹介いたしましたように2015年9月にITUにおいては、IMTビジョン勧告というものができておりまして、現在そのビジョン勧告に基づいた形で、技術性能要件についての検討が進んでいます。一方、それに並行する形で、3GPPにおいても標準化作業が進んでおります。基礎的な調査を現在実施しているということで、リリース15、次のリリースのときまでには基本仕様がまとまるということでございます。基本仕様がまとまった上で、2018年から19年にかけてリリース16ではフルスペックができてくると。それに合わせてITUの側でも、無線インターフェースの議論、勧告に向けてということでございます。現状では、2017年ぐらいから始められるというふうに予定されています5Gの無線インターフェースの提案の受付に向けて、具体的に提案される無線インターフェースが満たすべき技術的条件について議論が行われているという状況でございます。

次のページ、16ページでございますが、先ほど少しご紹介いたしましたように、各

国の5G推進団体との連携の状況でございます。欧州、韓国、あるいはアジアの国々でも、例えばインドネシア、マレーシアといったところにも5Gの推進団体がございまして、各国と日本の5Gの推進団体であります5GMFとの間で、さまざまな形で連携の枠組がもう既に動き出しております。それを受けまして、具体的に国際会議の開催等ということで、いろいろな会議が行われておりますし、その中でもGlobal 5G Eventということで、1回目が、中国、北京で今年6月に行われまして、2回目、間もなくイタリア、ローマということで、これは持ち回りということで、3回目は日本での開催も予定されているところでございます。

以上のような形で、5Gのいろいろな動きが国際的に世界各国で行われているわけですが、17ページ目、諮問の内容について再度ここでご紹介というか、させていただければと思います。こういった動きの中で、我が国においても歩調を合わせるような形で、あるいは世界に先駆けてということで、5Gについての技術的条件を早期に策定していくことが必要かと考えております。そのため、審議会におきまして、新世代モバイル通信システムということで、2020年代の移動通信システムの技術的条件の諮問をさせていただくということでございます。来年の夏ごろまでに、5Gの基本コンセプトを明確にした上で、周波数帯ごとに随時一部答申ということでいただければと考えております。下のほうの表に周波数帯の図が書いてございますが、これは小さい字でわかりにくくて大変恐縮でございますが、色がついているところ、6ギガ以下の周波数については、ほかの用途で既にもう使っているというところがございます。それに対して、赤い破線で囲まれている部分が、先ほどご紹介した電波政策2020懇談会で5G用に使ってはどうだろうかということでリストアップされました周波数帯に相当いたします。このような形で、あいている周波数はございませぬので共用ということも考えながら、こういった形で5Gの周波数を使っていけばいいのかということを経済的条件としてご検討いただければと思います。それから、6ギガ以上の周波数帯につきましては、WRC-15で候補となる周波数帯、11の帯域は決まっております。黄色いところで下の図2のほうに出ておりますが、そこも含めて周波数として使っていけるところ、こういったところで使えるかということについてご議論、ご検討いただければと思っております。

駆け足でございますが、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。

それでは、ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問等はございませんでしょうか。三瓶先生、どうぞ。

○三瓶委員　今回、新世代モバイル通信システムという前提になっているのですが、ご説明の中では、例えば6月にリリース13に含まれたナローバンドIoTとかeMTCが存在するということが書かれていて、この検討の中では、その部分も含めてマイグレーションも考慮している議論するということなのか、それとも、新規のというか、特に5Gということで議論するのか、いずれなのでしょう。

○杉野移動通信課長　ありがとうございます。先ほど9ページ目のスライドでご紹介したNB-IoT、eMTC等につきましては、IoT的な使い方ということで、その前の8ページ目にございました4Gまでの端末ベースというものは大分毛色が違って来だろうと思っています。そういう意味でいうと、5G的な要素のほうが強くなって来かと思えますし、4Gから5Gへのマイグレーション、進化のシナリオということも含めて勘案したいと思っておりますので、NB-IoT、eMTCについては、あわせてこちらの諮問の中でご検討いただければありがたいと思っております。

○三瓶委員　それでよろしいと思うのですが、やはり5Gの議論をするときに、例えばデバイスの数は何百倍になりますという言い方をよくします。それから、eMBBに加えてIoTの要素が加わりますということもされるのですが、何百倍という要素の中のほとんどはIoTですね。IoTデバイスが何百倍になりますというのが実態のところ、それに対して現状というのは、IoTをつかったネットワークであるとかシステムというのが現状存在しないということ、あまり存在していないということが事実で、要は新規サービスの導入にほぼ等しい条件が現状であること、それは多分そうだと思うのですね。そのときに、日本が一番苦手とするのがそこかなと思います。要するに新規サービスというときに、どうやって新規サービスを開始するのだという議論になってしまうと、私がやるのか、誰がやるのかという、何かそこで躊躇してしまうという過去の雰囲気は何となくあるような気がするのですね。そういう意味でも、マイグレーションというのは非常に重要な要素で、ナローバンドIoTとか、そういうものからも含めて、システムをいろんな形で導入してということを前提にやっぱり議論していただけるといいのかなというように思います。

以上です。

○伊東分科会長　ありがとうございます。

では、鈴木先生。

○鈴木分科会長代理 3つあります。単純な用語の質問から。

7ページの右側のレーダーチャートで、エネルギー効率という数値があります。4Gから5Gで1%から100%になるという100倍ということですが、このエネルギー効率とは何かということをもまず、用語を教えてください。

それから、今の三瓶先生の質問と関連があるのかもしれませんが、8ページで、今回諮問に期待されていることとして、このようなIoTの世界等々が加わってくるということが、今までの4Gとは違う技術要件を要求しているということを意味するスライドなのでしょうか。もしそうだとすると、例として例えばどんな技術要件がこれまでとは変わってくると事務局として考えているのかということをお教えてください。

それから最後です。17ページですが、6ギガ以上と言いながら、5ギガヘルツから20ギガヘルツまでが全く表示されていないのですが、ここには5Gの主要の可能性がないということによって表示されていないということでしょうか。

以上、3つの質問、よろしくお願いします。

○杉野移動通信課長 ありがとうございます。

まず1つ目のご質問のエネルギー効率の件でございますが、ITU-R勧告M.2083において単位消費エネルギー当たりの情報量、bit/Jouleと定義されております。

それから、次のご質問、2番目の技術的要件についてでございますが、一番難しいのは、その前の7ページ目のところでご説明を口頭で申し上げましたが、今までのネットワークのつくりと違って、ヘテロジニアスなネットワークの使い方をすると。機能をモジュール化して、必要なリソースをサービスの利用シーンごとに組み合わせて使うということを前提としておりますので、そのような技術を使う上で、周波数を使う上でどういう技術的条件をつけていけばいいのかということは設備ベースでといたしますか、端末をベースにしたサービスのつくり方と大分違ってくると思っております。そこが一つのポイントになるのではないかと考えております。

それから、3点目のご質問でございますが、周波数帯については、現時点で候補となっているというのがこの周波数帯でございますが、先生ご指摘のとおり、間のところは抜けているということもございます。

○鈴木分科会長代理 わかりました。ありがとうございます。

○伊東分科会長 前田先生、どうぞ。

○前田委員　今出てきた質問とも少し関係するのですけれども、6ページを見ると、今回全てのものを5Gでつなぐということが、例えば6ページの一番下に、自宅の部屋の中のセンサーとか全てのものがつながるといようなイメージも想定されていると思います。実際には、家の中とか、それぞれのところには無線LANみたいなものも併用して使われるのではないかと思います。それで、想定されているネットワークがヘテロなものということにもなっているのですけれども、そういう幾つかの組み合わせを含めた上で、5Gをどこに使うのかということ想定した技術要件というのでも検討していかれるのでしょうか。今見ると、全てのものが全て5Gでつながってくるということが想定されているのかなと少し感じたのですが。

○杉野移動通信課長　ありがとうございます。

前田先生がご指摘のところは非常に説明が難しいところなのですけれども、例えば先ほど9ページ目のところ、NB-IoTの図の下のほうに図があるかと思うのですけれども、ここに緑の点線で「5G？」みたいなことが書いてありますが、これがいってみればヘテロジニアスなネットワークの使い方のイメージだと思うのですね。5Gそのもののネットワークというものをどういったもので捉えるかということが、いってみればこれが5Gのネットワークですというものが、もしかしたら新しいネットワーク、3Gから4Gに変わったときと同じように、4Gのネットワークはこれですというのに対して5Gのネットワークはこれですということにはもしかしたらならないのかもしれない。先ほど先生からご質問のあったように、例えば家の中であればWi-Fiのネットワークを使うようなこともあるでしょうし、そういったものも含めて複合的にネットワークを使いながらサービスを受けるというようなことが5Gと言えるのかもしれないと思います。そういったものを含めて実はこの後検討していくということが必要かと思っています。

○前田委員　わかりました。

○伊東分科会長　よろしゅうございますか。

それでは、三瓶先生。

○三瓶委員　今の件についてですが、無線LANというものも、5Gネットワークに接続されると思うのですが、今回の検討の新世代モバイル通信システムのといったときに、果たして無線LANは含めるのかというのは少し疑問な点がありまして、要は、やっぱり既存ネットワークはあるという中で、技術的要件ですので、無線LAN自体はも

う技術的要件は全部固まっています、そういう意味では、バックグラウンドとしては含まれるかもしれないけども、議論には入らないのではないかと思います、違いますか。

○杉野移動通信課長 三瓶先生のおっしゃるとおりです。ヘテロジニアス的な使い方という意味でいうと、Wi-Fiのようなものを一緒に使うということはあると思いますけども、5Gのものとして新たにつくるもの、先ほどの最後のページにあった周波数帯を使うようなものというのは別のものとしてつくるといってもありますので、そういう意味でいうと、先生のご指摘のとおりかと思います。

○伊東分科会長 相田先生、どうぞ。

○相田委員 先程から気になっているのですが、やっぱり一番のメインがその周波数を有効利用するための無線区間の規格であるのは確かなのですが、5Gといったときに、ヘテロジニアスの間でいかにシームレスなローミングするかとかいうような、コア網のつくり方も非常に重要になるところで、今回の技術的条件というところにどこまでが入っているかというところがやっぱりよく見えなかったところで、私としては、当然5Gの技術的条件といたら、いかにネットワーク上にソフト的にこういうヘテロジニアスなネットワークを、統合するネットワークを構築していくかというところ、統合していくかというところが当然入ってくるのだらうと思っていたのですが、そういう理解でよろしいのでしょうか。

○杉野移動通信課長 1ページ目のスライドのところの説明を中途半端に飛ばしてしまった箇所なのですが、検討の方向性のところの左側から右側のほうに、検討の前提となる事項というところがございまして、相田先生が今ご指摘いただいたような話というのはまさにこの部分で、かなり議論することになるのではないかと考えています。それを受けた形で、実際に新たに使う周波数を入れてシステムとしてはつくっていくべきというようなことを洗い出していくことをして、その周波数帯ごとに技術的条件をつけるという2段階での議論になると思っています。ですので、相田先生の今ご指摘のところは、多分最初の段階のところ、かなりある程度のところまでは議論をした上で、それに沿った形で具体的な周波数帯、どこを使えばいいのかというような話のほうに移っていくということになるかと考えております。

○伊東分科会長 安藤先生。

○安藤委員 今のご質問にも関係するのですが、例えば何か所かに「周波数帯ごとに」という言葉が出てくるので、周波数帯ごとにといって、どうしても無線区間特有の話に

見えるのですが、5Gというやっぱり特徴として、たくさん機器があるとか、遅延がとか、超高速もあるけど、特徴のある技術の技術課題というのは必ずしも無線区間だけじゃなくて、そんなにたくさんつながるときは、ネットワークにもすごく大きな課題があると思うんですね。そうすると、今、相田先生がおっしゃったような意味で、まさにいろんな周波数も違う、あるいは性格も違う無線のネットワークをどういうふうの結果としてハンドリングするのかというところのほうが大ダイナミックなのかなと思っていたので、それが周波数ごとにとという言葉があまり前面に出ると、昔の議論のようなことを繰り返せばいいのかなと勘違いしそうな気がしました。

○杉野移動通信課長　私の説明が非常につたないもので申しわけありません。周波数ごとにと書いてありますのは、例えば17ページ目の最後のスライドで少しご説明したのですが、図1、6ギガ以下が一番わかりやすいのですが、こういった状態で、現状もう既にあいている周波数がないという状態になっています。その中で5Gとしてこういうネットワークの動きをするものをつくりたいというときに、そのネットワークの動きに合わせてどの周波数帯が一番使いやすいのか、あるいはどういう条件で使うのか、例えば具体的に言うと、屋内で使うのか、屋外で広く使うのかとか、違いがあるかと思えますけれども、そういったものをまず洗い出した上で、それに対して、その周波数帯で既に使っているものとの共用の条件をまず考えなきゃいけないと思いますので、そういった意味で、周波数帯ごとにとという形で言葉を使っておりました。実際には、先ほど相田先生にご質問いただいた件、あるいは、前田先生にご質問いただいた話も含めて、全体として5Gというのはどういう使い方をするのかということをご検討いただいた上で、そのときに使用する周波数としては、この周波数帯を使うのがいいだろうということになれば、その場合に共用の条件はどうなるのかといったことを順次検討を進めていくという形で進めていただければと思っております。

○安藤委員　今のままではもうここは入る余地がないところもあるから、そういうこともありますよね、確かに。わかりました。

○伊東分科会長　よろしゅうございますか。

では、青木先生。

○青木委員　既に散々出ている使い方等、5Gの技術条件の発展の仕方というのは関係あるというのはもう散々出ていると思うのですが、特にあえて指摘させていただくと、お願いしたいことは、12ページの5Gが実現する社会のイメージというのがあって、

例えばお金を支払うとか、あと特に気がついたのでありますが、右下に家庭でいろいろなことができるというのが出てきていますが、家庭でホームオフィスで働くのは非常に重要なことであり、期待しているのですが、現在でもある程度できるのですが、ボトルネックになっているのは技術じゃなくて、労働法とか個人情報法とか、そういうものに関してなのですね。あと、お金の決済システムも、日本が早くシステムをつくったのにもかかわらず国際標準にはならなかったというのは技術的な問題ではないと思うので、技術的条件を整備されるに当たって、法制度とか、そういうことを決めているところと何らかの形で調整する機会というのはあるのでしょうか。

○杉野移動通信課長　例えば近い例で、現在進行中というのでいいますと、自動運転に関するものがございまして。恐らく、それと同じような形になるのではないかと思います。ある程度技術的にできることが見えてきて、実際に使いたいとユーザーの方が出てくれば、それに合わせて段階的にといいますか、タイミングを得て、そういったご相談というのは進めていけるのではないかと考えています。例えば自動走行の場合は、関係省庁はかなり連携して、制度も含めて技術と両輪で議論を進めておりますので、将来的にはそういう形に持ち込めるようにしたいとは思っております。

○青木委員　ぜひよろしく願いいたします。フラストレーションがたまっていて、つい発言させていただきました。よろしく願いいたします。期待しております。

○伊東分科会長　ありがとうございます。ほかに何か。

では、水嶋委員。

○水嶋委員　皆さんの意見がいろいろ出ていますが、基本的には、同じところがイメージとしてあるのかなと思うのは、要は12ページの5Gが実現する社会のイメージ、これが多分皆さんで共有ができていないんですね。人によって、多分イメージしているものが違うと思います。その中で議論をしていくというのは、ちょっと問題があるのかなと。ですから、できればまずは、もちろんこれは推定というか前提になるのですが、この辺の5Gが実現する社会のイメージというものを、この論議に参加する方々の中である程度の共有化をしっかりとやった上で話を進めていただくことが現実的じゃないのかなという気がいたします。意見でございます。

○伊東分科会長　ありがとうございます。

では、三瓶先生。

○三瓶委員　さっきの話にまた戻りますが、今回の諮問の目的というのは、モバイル通

信システムの技術的条件と書いてありますので、一義的には多分新たに導入する周波数を使うに当たっての電波法の改正というところに寄与することがプライオリティー1としてあった上で、ただそれだけでは不十分なので、不十分というか、今、水嶋委員もおっしゃられたようないろいろ認識が大きく違っているところがあるとか、そういうところ、あるいは5Gということなので今までと進化の仕方とかシステムの形態が変わることが存在するので、そのあたりも議論しつつというのがプライオリティー2かなと思うのですが、そういう理解でよろしいのでしょうか。

○杉野移動通信課長 はい、そのとおりだと思います。繰り返しになりますが、1ページのスライド、検討の方向性の中で二段構えにしているというのは、先ほど水嶋先生がおっしゃられたようなところも含めて、サービスのイメージをまずはちゃんと固めた上でというか、共有化した上で、技術的な条件をやっていくということで、そういう流れで進めていただければと思っております。

○伊東分科会長 皆さん、大変ご興味をお持ちの分野だと思いますので、色々なご要望とかご意見を頂戴いたしました。一般の方にお話するときは、冒頭、事務局から説明された3点ぐらいを言うと、すごい世界が登場するんだ、低遅延で高速で多数接続できてということになるのですが、技術的にブレークダウンしていただいて、何を指してどこから始めるのかというところを明確にして進めていただければと思います。今回の諮問の内容は技術的条件なので、それに対する答申を考えなければいけないということだと思います。それが当分科会の所掌でございますので、やはりそこはしっかりと議論していただきたいと存じます。

ほかに何かご意見等はございますか。よろしゅうございますか。

(3) 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）」の一部改正について

○伊東分科会長 それでは、次に「情報通信技術分科会における委員会の設置」の一部改正について審議いたします。

それでは、事務局より説明をお願いいたします。

○中村管理室長 「情報通信技術分科会における委員会の設置」の一部改正につきまして

て、事務局より説明させていただきます。資料は122-4でございます。

先ほど総務省より説明いたしました諮問第2038号、新世代モバイル通信システムの技術的条件につきまして、専門的かつ効率的に調査検討を進めていただくために、資料の1ページでございますとおり、情報通信技術分科会決定第3号を改正いたしまして、本分科会のもとに新たに委員会を設置することを提案申し上げたいと思います。先ほどのご説明のとおり、5Gは、従来のスマートフォンや携帯電話といたしました利用形態の枠を超える移動通信システムとして検討が進められており、単に携帯電話の高度化にとどまらず、IoT時代のICT基盤として、幅広い観点から議論することが必要であることから、新委員会の設置をご提案するものでございます。新委員会の名称は、「新世代モバイル通信システム委員会」といたしまして、所掌は、新世代モバイル通信システムに係る技術的条件に関する事項としております。2ページに、新旧対照表、3ページ、4ページ目に参考として溶け込み版の資料をおつけいたしております。

以上、ご審議のほど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。よろしゅうございますか。

それでは、事務局から提案がありましたとおり、諮問第2038号「新世代モバイル通信システムの技術的条件」の調査・検討のため、「新世代モバイル通信システム委員会」を新たに設置することといたしたいと存じますが、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。それではそのように決定いたします。

なお、委員会の主査及び構成員は、規則上、分科会長が指名することになっておりますので、これからお配りする名簿のとおりとさせていただきたいと存じます。では、よろしく願います。

本日ご出席の森川委員、三瓶委員には、積極的なご審議どうぞよろしく願いいたします。検討事項が多岐にわたるということで、新たに専門の方々にも加わっていただいているということでございます。どうぞよろしく願いいたします。

以上で本日の議題は終了いたしました。委員の皆様から今の件以外でも結構でございますので、何かご発言がございましたら頂戴したいと存じます。何かございますでしょうか。

事務局から何かございますか。

○中村管理室長 特にございません。

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、どうぞよろしくお願いたします。

以上で閉会といたします。ありがとうございました。