

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第137回）議事録

1 日時 平成30年10月3日（水） 10時30分～11時30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）

西尾 章治郎（分科会長）、安藤 真、伊丹 誠、江村 克己、
近藤 則子、上條 由紀子、三瓶 政一、知野 恵子、
森川 博之（以上9名）

専門委員（敬称略）

多氣 昌生、雨宮 不二雄（以上2名）

（2）総務省

（国際戦略局）

吉田 真人（国際戦略局長）、泉 宏哉（官房審議官）、藤野 克（総務課長）、
坂中 靖志（技術政策課長）

（情報流通行政局）

山田 真貴子（情報流通行政局長）、奈良 俊哉（官房審議官）、
岡崎 毅（総務課長）、井幡 晃三（衛星・地域放送課長）、
田邊 光男（地域放送推進室長）、安澤 徹（地域放送推進室技術企画官）

（総合通信基盤局）

谷脇 康彦（総合通信基盤局長）、田原 康生（電波部長）、
竹村 晃一（総務課長）、塩崎 充博（電波環境課長）、
関口 裕（電波環境課電波利用環境専門官）

（3）事務局

後潟 浩一郎（情報流通行政局総務課総合通信管理室長）

4 議 題

答申事項

- ① 「ケーブルテレビシステムの技術的条件」のうち「ケーブルテレビにおけるIP放送等に関する技術的条件」

【平成18年9月28日付け諮問第2024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釜山会議対処方針」について

【昭和63年9月26日付 電気通信技術審議会諮問第3号】

開 会

○西尾分科会長 皆さん、おはようございます。

それでは、ただいまから、情報通信審議会第137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、現在は8名でして、1人遅れて来られますが、定足数は満たしておりますので、本日の会議は成立いたしております。

本日は、答申事項の説明のため、電波利用環境委員会から多氣主査、雨宮専門委員にご出席をいただいております。どうもありがとうございます。

それでは、お手元の審議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。

議 題

答申事項

- ①「ケーブルテレビシステムの技術的条件」のうち「ケーブルテレビにおけるIP放送等に関する技術的条件」について

○西尾分科会長 初めに、諮問第2024号「ケーブルテレビシステムの技術的条件」のうち「ケーブルテレビにおけるIP放送等に関する技術的条件」について、放送システム委員会主査の伊丹委員からご説明をお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

○伊丹委員 それでは、ケーブルテレビにおけるIP放送等に関する技術的条件に関しまして、伊丹から報告させていただきます。資料137-1-1から1-3までございますが、資料1-1の概要を用いましてご説明させていただきます。

それでは、1ページ目をごらんください。まず、本報告の概要についてご説明いたします。1ページ目のⅢ、検討経過にありますとおり、本報告は、放送システム委員会のもとに設置しましたIP放送作業班での議論を踏まえて委員会報告を取りまとめたものでございます。

放送システム委員会及びIP放送作業班の構成員につきましては、それぞれ2ページ、3ページに記載のとおりでございます。

4 ページ目をごらんください。全体概要を目次で説明いたします。1 及び 2 はケーブルテレビの現状及び検討の背景。3 が、IP 放送に求められる要求条件となっております。4 は、3 の要求条件をもとに IP 放送に関する技術的条件を明確化するものでございます。5 は、既存のデジタル有線テレビジョン放送方式のうち 256 QAM の CN 比の条件について緩和を行うものでございます。最後に、6 が今後の検討課題となります。

それでは、5 ページ目をごらんください。本報告の検討の背景といたしましては、詳しくは 5 ページ、6 ページにまとめております。5 ページの④でございますが、ケーブルテレビは 4K・8K に対応した「ケーブル 4K」等のサービスをみずから行うとともに、2018 年 12 月に開始される衛星放送による 4K・8K 実用放送への対応が求められているところでございます。さらに、⑤ですが、インターネットを使った OTT と呼ばれる通信分野の映像配信サービスが普及しつつある一方で、放送分野における IP 放送について、同一の内容を不特定多数が同時に視聴できるという放送の特徴を確保する観点からも技術的条件を明確化することが求められています。

また、6 ページ目の最後の 2.3 にありますとおり、FTTH 等により広帯域化している IP ネットワークを利用して放送サービスを提供するニーズが高まってきており、事業者の申請に関する負担軽減やマルチベンダー化を促進する観点から、技術的条件の検討をすることが必要となっております。これらの背景を踏まえまして、今回、検討を行いました。

7 ページ目をごらんください。3.1.1、基本的な考え方、3.1.2、システム、3.1.3、放送品質、3.1.5、受信機については、既存の超高精細度テレビジョン放送等における要求条件と同様の条件となっております。3.1.4 の 4 にあります伝送路符号化方式について、IP 放送独自の要求条件としてまとめてあります。

次に、8 ページ目から 10 ページ目ですが、これは技術的条件を図で示したものでございまして、ここでは説明を省略させていただきます。

11 ページ目をごらんいただけますでしょうか。まず、4.2.1 のヘッドエンドにおける入力信号の条件は、既存のデジタル有線テレビジョン方式の条件と同等としております。4.2.2.1 の①ですが、IP 放送に用いる IP アドレスはマルチキャストアドレスとし、RFC の規定に準拠することにしております。これはデジタル有線テレビジョン放送方式における周波数に当たるものとして定めるものです。

12 ページ目は、マルチキャストの IP アドレスの説明でございますが、これも省略

させていただきます。

続きまして、13ページ目をごらんください。総合品質といたしまして、受信者端子におけるパケット損失率を1掛ける10のマイナス7乗以下としております。これは、ヘッドエンドの入力信号を受信者端子において実質的に誤りを生じない水準として、実証実験結果及びRF方式における現行の技術基準であるビット誤り率1掛ける10のマイナス11乗以下と同等程度とする値でございます。なお、受信設備において、上位層の前方誤り訂正を使用する場合は、その誤り訂正後のパケット損失率が1掛ける10のマイナス7乗以下の条件を満たすこととしております。

14ページ目のスライドは、誤り訂正符号の説明でございますが、こちらも説明は省略させていただきます。

15ページ目をごらんください。電気信号等に係る技術的条件についてのご説明でございます。ネットワーク品質として、ヘッドエンドから受信者端子までの間において、パケットの遅延について1.0秒以下。ただし、情報源符号化等に要する時間は遅延に含まないものとします。また、パケットのジッタは到達時間の揺らぎに相当するものですが、100ミリ秒以下としております。

16ページをごらんください。電気信号等に係る技術的条件の4といたしまして、安定品質として、同じネットワークを流れる通信トラフィックの変動にかかわらず、放送のトラフィックを安定して伝えるため、ヘッドエンドから受信者端子までの間において、(1) 安定的な伝送のための措置、(2) 伝送帯域のそれぞれについて技術的条件を満たすこととしております。(1) 安定的な伝送のための措置につきましては、IP放送にかかわるパケットの優先制御、IP放送にかかわるパケットのみを伝送する帯域の確保のいずれかの措置を講じることにしております。(2) の伝送帯域に関しましては、コア網、中継網については、提供する全ての放送番組を伝送するために必要な伝送帯域。アクセス網につきましては、受信者端子において提供しようとする放送番組の全てを伝送するために必要な伝送帯域。すなわち、受信者に対して同時に提供しようとしている番組数に応じて、必要な数の番組を同時に送信できる帯域を確保することが必要としております。

17ページ目から19ページ目に関しましては、IP伝送網の区分と放送番組の伝送容量の説明でございますが、こちらも今回は説明を省略させていただきます。

続きまして、20ページ目をごらんください。20ページ目は受信者端子以外の性能規定点における技術的条件でございます。①といたしまして、本検討における受信者宅

内のネットワークの構成は、最も基本的な構成を対象としております。②といたしまして、基本的な構成以外の受信者宅内のネットワークにつきましては、民間規格による技術仕様の策定や、それを活用した推奨や認証の仕組みなどで対応していくことに期待するとしております。

続きまして、21ページ目をごらんください。技術的条件の続きでございますが、受信光伝送装置ONUの入力端子または出力端子、保安装置の出力端子においては、技術的条件は定めないこととしております。②といたしましては、情報源符号化方式等に係る技術的条件でございますが、情報源符号化、多重化、誤り訂正、スクランブル、緊急警報信号等についての技術的条件は、既存のデジタル有線テレビジョン放送方式における有線テレビジョン放送等を行う有線放送設備に係る条件と同等程度の技術的条件を定めることとしております。IP packets 化に係る部分に限った多重化についての技術的条件は、TS packets、TLV packets などの映像、音声等が多重化された放送ビットストリームについてIP packets 化して伝送することとしております。

22ページ目には、IP packets 化されたTTS packets 等の例を示しておりますが、こちらも説明は省略させていただきます。

次に、23ページ目をごらんください。サービス可用性に係る技術的条件でございます。IP 伝送を行う事業者に対して、既存の報告義務に加え追加的に義務を課すことは、放送の安全、信頼性及び品質適正性の確保等の観点からは必ずしも必要でないため、IP 放送のサービス可用性について、技術的条件は定めないこととしております。

続きまして、24ページ目をごらんください。測定方法に関する基本的な考え方でございます。ネットワークを敷設する際は、実用サービスと同等程度の試験環境を構築して計測を行うこととし、個々の受信者端子の技術基準への適合性の確認については、原則として、実用サービスが提供されている受信設備における受信者端子において測定を行うこととしております。また、具体的な測定方法につきましては、民間標準化団体等において、通信のトラヒックの変動、放送の伝送容量等を考慮して、測定時間、区間等を含め測定方法の詳細化等の検討を行い、適切な方法を定めることとしております。

25ページ目をごらんください。少しIP 放送とは外れますが、従来の技術基準の改定でございます。搬送波の変調方式が256 QAM 変調の場合における搬送波等の条件に関しまして、搬送波の変調の型式が256 QAM の場合におけるCN比は、32 デシベル以上とすることと変更になりました。それから、当該のCN比が32 デシベルに緩

和されることに伴って、搬送波のレベル、受信用光伝送装置等の入出力端子におけるC/N比についても緩和されることとなります。

26ページに、そのパラメーターを表にしたものを示しております。説明は省略させていただきます。

最後に、27ページの今後の課題でございますが、IP放送に関する今後の課題といたしまして、受信者端子における技術基準への適合性を確認するための方法等について、詳細化等の検討が必要となるということがございます。それから、パケットに係る技術的条件といたしまして、受信用光伝送装置、保安装置の入出力端子における受光レベルやC/N比等の相関性などの検討、IP放送に必要な帯域等にかかわる統計的な考え方の検討などが必要としております。また、国際標準化、技術開発に関する課題や既存の技術的条件についても今後の課題としてまとめております。

最後に、まとめますと、IP放送につきまして、既存のRF放送と同等の品質を確保するために必要な技術的条件を検討するとともに、IP放送の柔軟性、今後の技術の進展を妨げないことも考慮し、IP放送の詳細や宅内の構成等については、民間規格等に委ねる形になっております。

以上で、本委員会の報告を終わらせていただきます。どうもありがとうございます。

○西尾分科会長 どうもありがとうございました。

皆様方から、ご質問やご意見はございませんでしょうか。近藤委員、それから三瓶委員の順でお願いします。

○近藤委員 近藤でございます。

もし私が見落としていたら申しわけないんですが、遅延の問題は、これで相当解消されるのでしょうか。

○伊丹委員 申しわけありません。もう一度、お願いできますか。

○近藤委員 私たちがインターネットを使ったいろいろなイベントをするときに、いつも、実際にやっている時点と、それから、インターネットに送るときの遅延が1分ぐらいあるときもあってすごく困るんですけども、こういう技術的な改革が行われると遅延の問題は改善されるという理解でいいのでしょうか。

○伊丹委員 これ自体はインターネットそのものの遅延を解決するという形ではございませんで、もともとインターネットの技術の一部を利用して放送を伝送するという形でございます。今の放送を、今のインターネット技術を使用して遅延なども含めた形で伝

送したときに、どれだけまで遅延が許されるかという検討を行ったものでございます。現状の技術で実現可能な放送に対する遅延等を定めた形で、インターネット自体をよくするとか、その方向の検討は行っておりません、今与えられております我々が利用可能なインターネット技術の枠組みの中でいろいろ検討して、今の放送にはリアルタイム性であるとか同時性が必要となりますが、その同時性やリアルタイム性を確保するために、従来のケーブルテレビの放送からあまり劣化がないように、それを定めた上で、遅延時間とかジッタとか、そういうものを考慮しまして、インターネット技術の遅延でも十分に確保できる遅延の許容値をこれで決めました。したがって、遅延は必ず生じますので、そこに関しては、またいろいろ解決していく方法は考えなきゃならない場合もあるかもしれません。

○近藤委員　はい。わかりました。

○西尾分科会長　近藤委員、よろしいですか。

○近藤委員　わかりました。

○西尾分科会長　三瓶委員、どうぞ。

○三瓶委員　国際標準化に対する課題は今後という位置づけになっているんですけども、これを検討する上で、各国の放送方式をインターネット、IPで伝送することは想定されているのでしょうか。

○伊丹委員　アメリカなどでは、結構、IPベースで放送を行うことは検討されておりました、ヨーロッパのほうは、まだどちらかというとTSベースの放送になっているのではないかと。私の知る限りでは、そう思います。

○三瓶委員　それで、この規格自体が、要は、コンテンツのエンコード、デコードとかはあまり関係のない話なので、パケットをIPパケット上でどう制御するかというところが中心になっていると思うんですけども、そういう意味では、要するに、アメリカのパケットとか、あるいはヨーロッパで仮に導入する、あるいは南米では日本と同じ放送が導入されたりしていますけれども、そういうところで対応し切れるものなのかということなんですが。

○伊丹委員　どちらかといいますと、ここでやった検討では、ケーブルテレビ事業者がその事業者の中に閉じた形でセットトップボックスまでIPを送る。だから、IP自体の標準化は、もちろんケーブルテレビの中での標準方式というのがございまして、そちらに従った形にはなると思いますが、それで送られる形の検討でございまして、具体的

に、国際化というよりは、その中で、I P事業者が実際に自分自身でケーブルを引かないで、かわりに一般の通信事業者の回線を利用しながら内部でのI P伝送を効率よく行うと。経済的に行ったり効率よく行ったりできるようにするための検討になると思います。

もちろん、国際標準とうたっておりますのは、ケーブルテレビのほうにも、いろいろ、それに関連しまして多重化とかの標準がありますから、そちらを見越して全体で使える規格をつくっていくというのは、今後あると思います。

○三瓶委員　やはり、その点、放送分野は課題と捉えていただきたいなということなんです。要するに、ケーブル事業者がやりたいというのはわかるんですが、機器自体はグローバルに売れるものでないといけないはずだと。これは製造機器に関する部分なので、そうすると、一応国内では使えますという答えにしかならないと思うんです。そういう作り方は、もうやってはいけない作り方だと私は思うんです。ですけども、日本ではやっぱり、あまり外に目を向けないという慣習があって、あまりいいことではないんじゃないかなと思っているんです。

○伊丹委員　私も機器に関しましては詳細は把握できていないところもございまして、私の先ほどの説明だとちょっと不十分かもしれませんので、事務局のほうで、もしおわかりでしたらお教えいただければと思います。

○西尾分科会長　では、事務局、よろしくお願いいたします。

○安澤地域放送推進室技術企画官　事務局からご説明をさせていただきます。

27ページの6.2というところで、国際標準化に関する今後の課題ということで挙げさせていただいております。こちらは、まさに先生がおっしゃったように、機器や設備のところ、日本国内だけで閉じていくと今後の展開に陰りが見えてしまうという問題意識の上で記載しておりまして、まさに設備のグローバルな調達や展開が可能となるよう、今後、必要なI P放送に関する技術的条件に検討を加えた上で、ITU等に働きかけるということで、日本の放送制度の機器のスペックそのままを海外で展開できるとは思っておりませんが、共通的な部分は、もちろんあるのかなと考えておりまして、できればそういったところを抽出した上で働きかけを行っていくのが必要になってくるのではないかとということで書かせていただいております。

○三瓶委員　放送の波自体であれば、そういうご説明で理解できるんですけども、I P伝送というと、符号化とか放送のスペックの外の話だと理解しているんですけども、

そうなってくると、伝送方式自体は、共通化しようと思えば幾らでも共通化できる分野ではないのかという気がするんですけども、いかがでしょうか。

○安澤地域放送推進室技術企画官 事務局のほうから。

そこはおっしゃるとおりかと思ひまして、共通化できる部分はかなりあるかと思ひますので、そういったところを、今のご意見も踏まえまして、今後、取り組ませていただきたいと思ひます。

○西尾分科会長 三瓶委員、よろしいですか。

ほかにございますか。どうぞ、森川委員。

○森川委員 ありがとうございます。今の三瓶先生のお話と少し関係するかもしれないんですけども、この分厚いファイルを拝見していて、参考資料5、6、7で、ITU-Tのコントリビューションがありますが、参考資料5がケーブル向けの標準、J.241というものです。参考資料6と7、1540と1541は、ケーブルにかかわらない標準になっているということで、今回の技術基準というのは、参考資料5のJ.241みたいに、ケーブルならではのところなのか、あるいは1540とか1541まで、それ以外のジェネラルなところまで含んでいるのかという、その、ケーブルならではのところとそれ以外のところが、どういう区別化がされているのかを教えてくださいと思ひます。

○伊丹委員 IP自体の伝送の枠組みとか、それ自体は、こちらでは、まだ具体的なものは規定しておりません。やったのは、結局、遅延であるとか、最終的にパケットがどれだけ誤ってくるか。要するに、今のRF方式と同じように、現行の品質に近い状態を保ちながら正しく受信ができる誤り率が確保できるように、IPのほうをきちんとやってくださいということを規定した部分でありまして、具体的な、どうIPを使っていくとか、もちろん今後、先ほど事務局からありましたが、標準化に働きかける部分もございますが、これから事業者のほうで、いろいろな形で展開していくことに、具体的な方法に関しましては、通信事業者とケーブルテレビ事業者の間で帯域確保の方法とかをきちんと実現していくことになると思ひます。それに伴う標準化としての動きというのは、今後、必要であると思ひますが、ここでは、まだそこまでは進んでおりません、要するに、とにかく放送を行うためにどういうことが必要かを議論した部分になると思ひます。

○西尾分科会長 森川委員、ご納得いただきましたか。

○森川委員 いや、勉強します。

○西尾分科会長 貴重なご質問かと思えます。ほかにごいませんか。

三瓶委員、森川委員からご質問をいただいた点は、今後のことを考える上では非常に重要かと思えますので、ぜひともよろしく願いいたします。

それと、近藤委員からおっしゃられたことが、ユーザーの立場からすれば一番大事な質問だと思えます。通信事業者とテレビ事業者で分かれてしまうのではなくて、いかに相補的にシナジー効果をもって、遅れの問題などをどこまで自然な形で放送システムを見る側に対して提供してもらえるのか、ということが近藤委員のご質問だと思えますので、どうかよろしく願いいたします。

○近藤委員 先生。

○西尾分科会長 はい。

○近藤委員 書いてありました。遅延は定められないって。

○西尾分科会長 でも、ほんとうに重要なご質問かと思えます。

ほかにも、ご意見や質問等はいかがでしょうか。

伊丹委員、どうもありがとうございました。

○伊丹委員 ありがとうございます。

○西尾分科会長 資料137-1-3につきましては、新しいバージョンを再度お配りしておりますけれども、本件は、答申案、資料137-1-3のとおり一部答申としたいと思えますが、よろしいですか。

(「異議なし」の声あり)

○西尾分科会長 それでは、案のとおり答申することといたします。

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いただけるということですので、よろしく願いいたします。

○山田情報流通行政局長 総務省の情報流通行政局長でございます。

本日、「ケーブルテレビシステムの技術的条件」のうち「ケーブルテレビにおけるIP放送等に関する技術的条件」につきまして、一部答申をお取りまとめいただき、まことにありがとうございます。ケーブルテレビは、4K・8K実用放送への対応、あるいはインターネットトラフィックの増大等によりまして、従来の転送方式で利用できるネットワークの帯域が逼迫しつつございまして、IPマルチキャスト方式を活用する放送が有力な選択肢となりつつあるところでございます。また、IP放送では、IP用の汎用

機器の利用によりまして、設備コスト削減の可能性が見込まれるということでございます。また、通信とのサービス連携が容易になることも期待されております。

今回は、同一の内容を不特定多数の方々と同時に視聴できるという放送の特徴及びその品質を確保する観点から、有線一般放送事業者が行う I P 放送に関しまして技術的条件をおまとめいただいたところでございます。これによりまして、I P 放送を行う有線一般放送事業者の速やかな事業開始や I P 放送の普及促進に貢献するものと考えております。

総務省におきましては、本日いただいた一部答申を踏まえまして、速やかに、必要な制度整備に向けた手続を進めてまいります。一部答申の取りまとめに当たり、ご尽力いただきました放送システム委員会の主査である伊丹委員をはじめ、放送システム委員会及び I P 放送作業班の皆様、そして情報通信技術分科会委員の皆様に、厚く御礼を申し上げます。まことにありがとうございました。

○西尾分科会長　それでは、今後の対応につきましては、何とぞよろしく願いいたします。

②「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「C I S P R 釜山会議対処方針」について

○西尾分科会長　次に、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（C I S P R）の諸規格について」のうち「C I S P R 釜山会議対処方針」について審議いたします。

審議に当たり、資料 1 3 7 - 2 - 1 及び 2 - 2 につきましては、国際会議終了までは資料を公開できないため、傍聴資料には含まれておりません。傍聴の皆様には、ご了承のほどをお願いいたします。

C I S P R 釜山会議に対しまして、我が国としてどういう形でこの会議に臨むのかということにつきまして、最終的なご審議をいただき、その結果をもって会議に臨みたく考えております。

それでは、電波利用環境委員会の多氣主査、雨宮専門委員から、ご説明をお願いいたします。

○多氣専門委員　電波利用環境委員会主査の多氣でございます。C I S P R の審議状況

及び釜山会議対処方針についてご説明申し上げます。

報告の全文は、ワードで書かれました137-2-2の資料にございまして、こちらに検討経過、構成員等も含めて審議の全体が書いてございます。ただ、項目があまりにも多いものですから、トピックを絞りまして、パワーポイントのほうに概要をまとめてございます。この資料137-2-1を用いてご説明させていただきます。なお、ワード版のほうの35ページにCISPR規格の制定手順、文書の略語、これらがまとめられておりますので、必要がありましたらご参照いただければと思います。

パワーポイントのほうの資料をめくっていただき、1ページ、右下にページが書いてございますが、こちらをごらんください。国際無線障害特別委員会（CISPR）の概要でございます。CISPRについては当分科会で何度もご紹介していますので、手短かにさせていただきます。

まず、目的等についてです。CISPRは、昭和9年、1934年に設立された組織で、現在は国際電気標準会議（IEC）の特別委員会になっています。目的は、2番目のビュレットにありますように、無線障害の原因となる各種機器からの不要電波に関し、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とされています。CISPRにおいて策定された各規格は、表に書かれているように、我が国のさまざまな規制に反映されています。

次に組織ですが、右の図に示しましたように、総会を頂点にAからIまでの6つの小委員会が無線障害のさまざまな分野を担当しています。

本年度の会議ですが、10月15日から26日まで2週間にわたり、韓国の釜山で開催されます。

基本的な対処方針は例年と同様ですが、一番下にございますように、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、また、我が国の利益と国際協調を考慮して、大局的に対処としています。

2ページにお進みください。重点審議事項として、ワイヤレス電力伝送システム、以下、WPTと呼びますが、これの検討について冒頭にまとめてございます。電気自動車などのさまざまな機器を簡便に充電する手段であるWPTについては、実用化や国際標準化に向けた取り組みが活発化しています。CISPRにおいては、B、F、Iの3つの小委員会で検討が行われています。

初めに、ISM、すなわち、工業、サイエンス、医療を指しますけれども、これを扱

っておりますB小委員会の審議状況です。

我が国では、共用検討に基づく国内制度と整合する許容値原案を支持してまいりました。しかし、平成28年、ドイツ、フランス、アメリカが多様な製品を許容できるように、住宅環境における妨害波許容値を原案から15デシベル、非常に大きな緩和をした値に変更すべきという主張をいたしました。

その後、投票用委員会原案（CDV）が作成されましたが、これは否決され、改めて委員会原案のCD文書を発行することとなりました。主な見直し点はスライドに記載のとおりですが、このCD文書が平成30年8月に発行され、各国に回付されております。

また、新たな課題として、電波を発射して10メートル程度までの離隔にて電力伝送する方式のWPTをWPT At A Distance（WPTAAD）として、CISPR11、ISM機器を対象としたその規格の対象に含めるために、無線周波エネルギーを局在的に使用するものと規定されているISM機器の定義を拡張するというようなコメント用審議文書が各国に回付されましたが、これについては賛否が分かれているところでございます。

このような状況に対する対処方針ですが、許容値に関する委員会原案に対しては、我が国の高周波利用設備の技術基準との整合を維持するよう対応する方針です。WPTAADについては、電波有効利用成長戦略懇談会報告書で、基本的には無線設備として規律していくことが適当と考えられるとされておりまして、CISPR11の対象範囲に組み入れるべきではないとの立場で、安易な定義改正等の提案には反対する方針です。

3ページをごらんください。家電機器等を担当するF小委員会におけるWPTの検討です。F小委員会が扱うWPTはIH調理器と類似の原理による機器で、IPTと呼ばれています。このため、現行規格の存在するIH調理器の許容値をIPTにも適用する方向で審議が行われています。対処方針として、我が国の意見も多く採用されており、審議中の委員会原案を支持する方針です。

次に、マルチメディア機器を担当するI小委員会におけるWPTの取り組みです。これまで我が国は、WPTを使用したマルチメディア機器からの妨害波の測定結果を提出するなど、審議を主導してきました。平成29年2月には、我が国主導でコメント用審議文書、DC文書が発行されています。具体的には、無線保護の観点からは、機器の違いにかかわらず、許容される妨害波は同水準であるべきとの考えに基づいて、既存のCISPR規格の許容値を適用することを提案しています。DC文書の審議結果に基づき、

現在、審議を進めています。30MHz以下の許容値をH小委員会との共同作業班を設置して検討し、それを踏まえて委員会原案の第2版を発行することになっています。ここで30MHz以下の妨害波ということを申しましたが、この問題についてはこの後にも何度も出てきますので、ご注目いただきたいと思います。

対処方針として、ジョイントワーキンググループの早急な設立を働きかけ、我が国からもメンバーを登録して標準化を積極的に推進する方針です。

4ページにお進みください。総会における審議状況と対処方針です。主なトピックとして、9kHzから150kHzの妨害波の測定法及び許容値の議題があります。この周波数帯は、低周波の電磁両立性を担当するIEC TC77のA小委員会、これはSC77Aと呼びますが、これとCISPRのH小委員会のジョイントワーキンググループを設立して検討が行われています。

まず、SC77Aにとって重要な有線通信の保護のためのディファレンシャルモード、これは往復線を逆向きに等しい電流が流れるものですが、この妨害波の許容値を優先して議論し、次にCISPRにとって重要な無線業務の保護に必要なコモンモード、これは往復線を同じ方向に電流が流れるモードですが、この許容値を検討するという流れで検討されています。

対処方針としては、有線通信の保護を目的とする許容値と、無線通信の保護のための許容値を明確に区別すべきであることを指摘すること、また、コモンモードの許容値を設定するのであれば、電源網の150kHz以下における高周波特性の収集や電磁干渉モデルの構築がまず必要である旨の指摘をすることとしています。

もう一つのトピックは、無線機能を持った製品の取り扱いです。無線機能を持った機器がCISPR規格の対象であることなどを明示すべきという提案がなされ、各国からコメントが集められましたが、総会では、CISPR規格の適用範囲に、CISPRのそれぞれの規格にこれを共通的に記述するという案が議論されています。

対処方針としては、この点について、CISPR規格が共通化されるため、基本的に賛成の態度で臨みます。ただし、装置の無線送信機能が動作した場合の基本波等と、装置が本来有しているエミッションとの相互変調、2つの異なる周波数の信号が非線形効果によってさまざまな異なる周波数の妨害となるような現象ですが、これによる干渉で発生するエミッションは本規格の対象であることを明記するという。それから、ITUが管理していない、無線機能による放射の扱いについて継続検討する必要があるこ

となどをコメントすることとしています。

3つ目に挙げたIEC1906賞の受賞は議事ではありませんが、電気・電子技術の標準化活動に大きく貢献した個人に授与される賞であり、マルチメディア機器のエミッション規格策定への貢献が評価され、我が国より秋山佳春氏が受賞したことが総会で報告されることになっています。

次のページにお進みください。ここからは、WPT以外に関する各小委員会の審議状況と対処方針です。時間の制限もありますので、なるべく図を用いて簡潔にご説明したいと思います。

初めにA小委員会です。妨害波測定装置及び測定法の基本規格を扱います。トピックとして、少し見にくいのですが、オレンジ色の部分にありますように、30MHz以下の放射妨害波測定を挙げてございます。

一番上の図をごらんください。妨害波には、機器から空間に放射される放射妨害波とケーブルを伝わる伝導妨害波があります。30MHz以下の低い周波数では、伝導妨害波を抑えれば放射妨害波の問題は回避できるとされ、限度値は例外を除き伝導妨害波のみで規定されてきました。ここで例外というのはIH調理器です。しかし、真ん中の図にございますように、30MHz以下の周波数帯で大きな電力を扱う新たな電波利用によって、この周波数帯での放射妨害波の限度値の必要性が高まっています。

下の図をごらんいただきたいのですが、30MHz以下の放射妨害波を評価するためには、そのための測定器、測定器の校正法、測定を行う試験場の評価法などを整える必要があります。このための審議が行われています。これらの審議には日本からのエキスパートが積極的に参加しています。

次のページにお進みください。B小委員会の状況です。トピックとしては、設置場所の妨害波測定法を挙げています。ISM機器は大型のものが多く、試験場に持ち込むことが困難な場合など、設置場所で試験する方法も規格に定められています。右上の図をごらんいただきたいのですが、設置場所での測定では、定められた30メートルの距離での測定を行うことが困難な場合があります。この課題の解決方法として、3メートル、10メートルの距離で測定する方法などが検討されています。また、下の図のような大型バスのWPT設備の設置場所測定の方法が不明といった課題もあり、検討が行われています。

なお、最終設置場所でも試験場でも測定が困難な場合に、どちらとも異なる場所、こ

れを Defined siteと呼んでいます。こういったところで測定する方法の検討がなされています。ただし、この Defined siteについては新たな考え方であるため、既存規格との整合性や技術的課題を指摘するなど、慎重に対応する方針としています。

7ページにお進みください。D小委員会は、自動車、モーターボート等の妨害波を担当します。トピックとして、CISPR 36自動車の30MHz未満の放射妨害波測定を挙げています。30MHz未満の放射妨害波についてはこれまで定められていませんでしたが、電気自動車についての新しい規格として審議されているものです。上の図は測定のイメージを示しています。下の図は、現在審議されている最終国際規格案、FDISの主な内容を示しています。

対処方針ですが、回付されているFDISに我が国がこれまで提出してきた意見の反映を確認して、賛成投票をする方針でございます。

8ページをごらんください。F小委員会は、家電製品、照明器具、電動工具などを扱います。トピックとしては、これらの機器のエミッションに関する規格の改定を挙げています。

右上の図をごらんください。家庭用電気機器は従来、あまり複雑な回路は使用しないことから、300MHzを超える高周波域での妨害波発生の懸念は少なかったのですが、製品の高度化、高周波化、特に家庭用電気機器においては省エネ化のニーズに応えた高機能化が進み、電気回路の高周波化が進んでいます。これに対応して、1,000MHzすなわち1GHzまでの許容値が既に導入されていましたが、これでも十分ではないという指摘があり、さらに高周波域の6GHzまでの許容値を導入することを検討しています。

対処方針ですが、今後の家庭用電気機器のさらなる高度化、高周波化は避けられないことから、本提案を支持する方針です。

9ページにお進みください。H小委員会は、無線業務保護のための妨害波許容値の決定モデル及び共通エミッション規格の策定を担当いたします。

右上の図をごらんください。妨害波の発生源はさまざまであり、伝導妨害波と放射妨害波が混在しています。このような状況で無線保護のための妨害波許容値を設定するには、干渉を受ける側の無線信号の受信と妨害波の発生との場所、時刻、周波数が常に一致するとは限らず、電磁干渉のほとんどはランダムな事象となります。このような問題

を扱っているのが技術報告書C I S P R / T R、テクニカルレポート16-4-4であります。ここでは、受信障害の発生モデルと、それに寄与する確率的な要因を定め、許容値設定の考え方を示し、この考え方にに基づき妨害波許容値の設定方法の検証が試みられています。図には太陽光発電装置が描かれていますが、B小委員会によってC I S P R 11に導入された太陽光発電装置用のパワーコンディショナーの伝導妨害波許容値に対して、太陽光発電装置からの妨害波放射特性と確率要素を考慮したモデルがH小委員会のアドホックグループにおいて検討されてきました。

下の図がその数値解析モデルの一例です。太陽電池パネルからの直流を交流に変換するためのパワーコンディショナーからノイズが発生しますが、屋上のパネルに向かうケーブルがアンテナのように振る舞い、周辺に放出する放射妨害波が生じます。これらをシミュレーションするモデルでございます。

我が国からは、特に低周波における近傍界に対するモデルの適用性及び一部の確率要素の算出法に関する本質的なコメントを提出し、採用されています。今後も、より妥当性の高い許容値設定モデルの構築に向けて積極的に寄与を行う方針です。

10ページ目、最後のページになります。最後に、マルチメディア装置を扱うI小委員会です。

右上の図をごらんください。マルチメディア機器の電磁両立性適合試験の1つである放射妨害波の測定をあらわしています。異なる試験場で測定した場合でも同じ測定結果を得るためには、測定対象機器の電源ケーブルの終端条件を規定する必要があります。しかし、30MHz以上の周波数における終端のインピーダンスは試験場ごとに異なるため、同じ結果が得られないということが課題でした。この課題に対し、我が国が主導し、4大陸9カ国19試験場の協力を得て、異なる電源ケーブル終端装置を用いた場合に、放射妨害波の測定結果がどのように変化するか、比較測定を実施いたしました。その結果、電源ケーブル終端装置をVHF-LISNと呼ばれる装置とした場合に最も適切な測定結果が得られたことから、我が国はVHF-LISNを終端条件とすることを提案し、規格化を推進しているところでございます。

具体的には、このページの中ほどに記載の規格化により問題解決を目指しています。規格の概要を右下の図に示しております。これらの審議、作業は我が国が主導して行っているもので、引き続き我が国が主導していく方針でございます。

なお、I小委員会につきましては、作業班主任が本日陪席しておりますので、ご質問

がありましたら、詳細にお答えすることができます。

私からの説明は以上ですが、多くの審議課題の中からそれぞれトピックスを選んでの説明ですので、詳細については資料137-2-2のワードの報告書をごらんいただく必要があるかと思えます。ただ、いずれも冒頭にご説明したとおり、基本的な対処方針、「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、また、我が国の利益と国際協調を考慮して大局的に対処」にのっとり対処する方針でございます。

以上でございます。

○西尾分科会長 簡潔にご説明いただきまして、どうもありがとうございました。

このCISPRという会議の重要性については、今のご説明でご理解いただけたと思います。ここでの各規格は、国内の規格に反映されていくという観点からも重要ですし、目的の中に国際貿易を促進することというような記述もございまして、国際的な観点でどのように協調を図っていくのかという観点からも重要です。一昨年が杭州、昨年がウラジオストクで開催されました。今度は釜山ということで、ここ数年、この国際的な委員会が我が国の近隣で開催されてきているということも注目ですし、幹事国になり、いかにイニシアチブをとるかというのが国の中での政策を進める上でも非常に重要な観点だと思います。さらに、ワイヤレス電力伝送システムは、昨今、大変重要になってきて、この写真の中でも、大型バスを特定の駐車場のところにとめておきますと、地面のほうから無線で電力が供給されていくなど、新たな興味深い動きがあります。この会議は、11日間も開催され、大変な体力と知力と交渉力をもって会議に臨んでいただくわけですが、ご意見やご質問はございませんでしょうか。

どうぞ。

○江村委員 今、西尾会長がおっしゃったことと関係するんですけども、今、かなりの機器に通信機能が乗ってきていて、例えばイメージで言えば、ドローンみたいなもの出てきているといったときに、その新しいものが幾つかの委員会に分割されている中で、ちゃんとカバーされていけているのだろうかというのが1つ目の質問で、もう一つは、国際貿易といったときに、これはIECの特別委員会になっているんですけども、物によってはISOだったり、ITUだったりという、そっち側との連携がどこまで行っているのかというあたりを教えてくださいたいんですけども。

○多氣専門委員 まず、1番目のほうに関しては、雨宮さんに後ほど答えていただければと思います。

2番目のほうですが、C I S P Rはもともと I E Cと国際放送連合が一緒につくった組織であって、後者がなくなってしまったということで、I E Cのほうに入っているということなのですが、あくまでも電磁干渉の問題を扱っておりますので、電気という観点でEMCの扱いをしているということで、I S OでもEMCに関係する場合には、こちらのほうが参照されるということになると私自身は理解しております。

もう一点目のほうは雨宮さん、お願いします。

○雨宮専門委員 雨宮でございます。1件目のご質問にお答えしたいと思います。

ドローンに限りませんで、ご承知のように、いろいろなロボットが工業用、それからサービス用、それも個人用も含めて、それから病院等のプロフェッショナルのほうも含めていろいろなロボットが使われてきておりまして、人間が乗って動くような自動走行をするような移動機とか、いろいろなものが出回ってきておりまして、そういったものについて、やはりEMCをきちっとしなせんと、無線でいろいろサービスを提供したりコントロールしているものに多大な影響が及ぶ可能性があるということはC I S P Rでは非常に強く認識しておりまして、実は私がメンバーで参加しておりますが、C I S P Rにステアリングコミッティーというのがございます。そこで隔月に電話会議をやっておりますが、その場でそのような問題が各メンバーから提起されますので、まず全体的な扱いをどうするか。それで、おおよその方向、これは例えばI S M機器のEMCを議論するサブコミッティーBに任せて、タスクフォースをつくってやっていただいたほうがよしいんではないかと。人間が持ち運ぶようなものは大体マルチメディアの関係が多いものですから、そういうものはサブコミッティーIにタスクフォースをつくって検討してもらってはどうかというような交通整理も含めましてやってきております。

それで、いろいろございますが、ドローンもたしかどこかに入っていたと思いますが、今回の釜山会議では、I S Oが定義しておりますロボットの定義をもとにしまして、それをもとにロボットに関するEMC、これをI S O、I E Cの全てのテクニカルコミッティーで活用できるようなガイドラインのたたき台を実は準備したところでございます。まずロボットから始めております。そのロボットの中にまだこういうのが抜けていますというのが多々あると思いますので、それは釜山会議をスターティングポイントといたしまして、各国のナショナルコミッティーからのコメントをいただいてバージョンアップしていくと。それで、必要により、C I S P RはI E CのほかのTC、テクニカルコミッティーとの協議もやりますし、場合によってはI E Cの上部機関を通じてI S Oと

の協議も進めるという仕組みで進めていく予定になっております。

認識はしておるんですが、まだなかなかやるべきことが多過ぎて、その検討を開始して、やっとロボットについてはガイドラインのたたき台を出したという段階でございます。

これでお答えになっていますでしょうか。

○西尾分科会長　よろしいですか。

ほかにごございますか。知野委員、どうぞ。

○知野委員　済みません。また基本的なことをお尋ねして申しわけないんですが、日本から45名が参加予定で、小委員会のお二つ、これは幹事国をとっているというふうにありますけれども、全体の構成から見て、今、国同士の力関係というのはどういう状況なんでしょうかというのがまず1つ。

○多氣専門委員　これは雨宮さんが一番よくご存じですね。

○雨宮専門委員　どこまでお答えできるかわからないんですが、力関係といいますと、どれだけのテクニカルなコントリビューションをこれまでにやってきたか、現在考えているかという、EMCの学際的なところも含めまして、提案するには根拠が要りますし、そういうことに関してリーズナブルなコントリビューションをやってきた国が力関係では強いと思います。

具体的な話になりますと、ちょっといろいろあるんですが、やはり米国とヨーロッパの何カ国かがかなりのメンバーを送り込んできておりますし、かなりのメンバーを送り込んできているといいますのは、日本からも延べで45名参加するんですが、いろいろな工業製品の分野がございます。そういう製品から発生する不要電波、エミッションは、製品が変わっても守るべきものが同じであれば、基本的には同じでなければならないと思うんですが、ところが、いろいろな製品から発生するエミッションを評価するときが一番重要なことは、その製品が通常使用状態であって、それでなおかつ最大の妨害波、エミッションを出す状態で評価しなければいけないと。これをちゃんとやってきているかどうか、それに対して実績がある国が一番勢力が強いと、簡単に申し上げますと、そういうことになります。

自画自賛になるかもしれませんが、日本は多大な協力を行ってきたために、冒頭の表にもございましたけれども、サブコミッティーBとサブコミッティーIは幹事国を仰せつかっておりますというのが現状でございます。よろしゅうございますか。

- 知野委員　　じゃ、実績あるデータを日本はかなり多くとっているということなんですか。
- 雨宮専門委員　　追加させていただきますと、経験と勘で提案してくる場合も、ほかの国では結構ございます。我が国の場合といたしますか、日本の場合は特にそうなんですが、データをとりまして、その理論的、統計的な解析、考察を行いまして、これこれこういう理由ですからこれを提案したいと。全部とは言いませんが、大概のケースはそういうやり方をしてまいっておりますので、その実績は強く買われていると思います。
- 西尾分科会長　　総務省に、このことは重要だから、もう少し体制強化してほしいとご遠慮なくおっしゃられたら良いと思います。これはほんとうに大切なことですから。
- 多氣専門委員　　ぜひそのようにお願いできればと思います。ありがとうございます。
- 西尾分科会長　　知野委員がおっしゃったように、国際的な観点からリーダーシップをどれだけ発揮していくのかというのは、今後、国際外交の上でも大事なことです。そのようなことから、総務省にはよろしくお願いいたします。
- 多氣専門委員　　せっかくおっしゃっていただいたので、一言言わせていただきたいんですが、やはりこの分野、産業界の方々とも協力して取り組んでいかななくてはならないわけですが、事務局の体制がその産業界全体を把握できるだけのマンパワー等が不足していますと、どうしても一体感が薄れてしまう。そういったことがないように充実させていただければと大変思っております。
- 西尾分科会長　　今、雨宮専門委員がおっしゃったように、日本がエビデンスベースできっちりと発言力を維持してきたということはすばらしいことだと思いますので、それは今後もぜひ続けていただければと思います。
- ほかに何か。どうぞ。
- 近藤委員　　いつも多氣先生には同じことを聞いて……。障害電波を測定する、家庭でも簡易な測定器というのは販売されているのでしょうか。
- 多氣専門委員　　私、専門は人体防護なんですが、人体防護のほうはあるんですね。これは電波が強いんですね、人体ばく露で問題になる電波の強さは。人体は非常に丈夫ですから。無線障害で問題になる電波というのは、かなり微弱な電波でも障害は起こり得るわけで、そう簡単には測れないと思っていただいてよろしいかと思います。
- 近藤委員　　はい、わかりました。
- 西尾分科会長　　それでは、よろしいですか。

では、最後に安藤委員、どうぞ。

○安藤委員　今の多氣先生のご説明で難しさがよくわかりました。通信のほうは遠くに飛ばすのが仕事だったんだけど、最近は短距離通信ということで、コネクターのよなもので出てきています。それで伝送速度を上げるために周波数が上がってきて、そういう状況が続いて、一方、もともと専門にされているものは、有線のところのノイズから始まって、コネクターであるべきものがマイクロ波のコネクターみたいなもので、さっきのビルのやつは30メートルという話も出てきて、片や通信が短いほうにどんどん来て、片や干渉のほうは3メートル、10メートルどころじゃない、30メートルまで行くというような話で、混然一体となる、これが今、それこそIoTはそういうことなんだなというのを痛感しました。

それで、日本の立場というのは、多氣先生が中でちょっとおっしゃいましたけれども、通信のほうというのは一般にもものすごく弱い電波で動く話が多いと思いますけれども、そちらで議論すべきだということと、いや、こちらの装置のほうの不要雑音のあれで扱うべきだということの切り分けですごく苦勞されているような感じがしたんですね。日本としては、何でも機器のほうの議論でまとめてやっちゃうのではなくて、従来の厳しい通信の規制のほうでやるべきものはあまり入れないでくださいという基本的なスタンスをおっしゃったんでしょうか。そこが私、ちょっとわからなかったんです。

○多氣専門委員　とても難しいと思います。これはむしろ事務局のスタンスをお聞きしたいと思うぐらいです。というのは、私自身、有効利用していこうという立場と、妨害を防ぐということの両立ということで、これは非常に微妙なところにバランスがあるわけですね。1つ、イミュニティーを上げるという観点があるわけですが、実はそちらのほうに関して、まだまだ取り組みがこれからの部分があるかと思います。イミュニティーが上がればいろいろなことが解決していくとは思いますが、そうでない部分に関して、それから特に既存の、昔からあるものとの両立性というようなことまで考えなくてはいけなくなると、これは簡単に解が見つかるものではないと考えております。

○安藤委員　全くそれ以外にやり方がないと思いますし、そういう意味では、雨宮委員がおっしゃったように、これはどこで議論すべきかという最初の交通整理が殊のほか重要なんだろなという気がします。人体のあれでも、例えば温熱作用を議論するのかそうじゃないのかによって定義が全然違っちゃいますよね。測定すべき期間も違うし、今、電話会議を頻繁にやっておられるとおっしゃったけれども、その交通整理のところが

世界的に確立していくとすっきりするのかなと、これは個人の感想なんですけれども、持ちました。

以上です。

○西尾分科会長　ほんとうに貴重なコメントをいただき、ありがとうございました。

それでは、本件につきましては、答申案、資料137-2-3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。よろしいですか。

(「異議なし」の声あり)

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

それでは、ただいまの答申に対しまして、総務省から今後の行政上の対応についてご説明をしていただけるということですので、よろしく願いいたします。

○谷脇総合通信基盤局長　総合通信基盤局長の谷脇でございます。本日は、1件の一部答申をいただきまして、厚く御礼を申し上げます。

C I S P R 釜山会議への対処方針につきましては、本日ご答申を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実現できるように対処してまいりたいと考えております。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たいと思います。

また、最後にご議論がございました体制強化のあり方につきましても、ご指摘のとおり、国際競争力に直結する問題でございますので、私どもにおきましても引き続き検討をしてまいりたいと考えております。

西尾分科会長、それから、本日ご説明をいただきました電波利用環境委員会の多氣専門委員、雨宮専門委員をはじめ、委員、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。

○西尾分科会長　力強いお言葉、どうもありがとうございました。

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おっしゃりたいことはございませんか。よろしいですか。

閉 会

○西尾分科会長 次回の日程につきましては、決まり次第、事務局からご連絡申し上げますので、皆さん、よろしく願いいたします。

以上で閉会いたします。ほんとうに今日はどうもありがとうございました。