

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波利用環境委員会(第 43 回)

議事要旨

1 日時

令和元年 12 月 26 日(木) 10 時 00 分 ～ 12 時 00 分

2 場所

中央合同庁舎 2 号館 10 階 共用第 2 会議室

3 出席者(敬称略)

(1) 構成員

多氣主査、山中主査代理、秋山委員、石山委員、尾崎委員、大西委員、平委員、
田島委員、田中委員、長谷山委員、平田委員、堀委員、増田委員、山崎委員、
山下委員、和氣委員

(2) 関係者

久保田 CISPR B 作業班主任、松本 CISPR H 作業班主任、平伴 CISPR F 作業班
主任代理、雨宮 CISPR H 作業班主任代理

(3) 事務局(総務省)

白石電波環境課長、関口電波利用環境専門官、渡邊課長補佐、古川電波監視官

4 配布資料

資料 43-1-1 電波利用環境委員会 (第 41 回) 議事要旨(案)

資料 43-1-2 電波利用環境委員会 (第 42 回) 議事要旨(案)

資料 43-2-1 電波利用環境委員会報告(案)概要 (CISPR 上海会議の審議結果につ
いて)

資料 43-2-2 電波利用環境委員会報告(案)(CISPR 上海会議の審議結果について)

資料 43-3 基地局等からの電波の強度等の測定方法及び算出方法の諮問

参考資料 43-1 電波利用環境委員会名簿

5 議事

(1) 前々回、前回議事要旨について

事務局より資料 43-1-1、資料 43-1-2 に基づき前回、前々回会合の議事が説明さ
れた。さらに修正意見あれば来年 1 月 10 日(金)までに事務局宛てに連絡するこ
とが要請された。

(2) CISPR 上海会議の結果について

資料 43-2-1、資料 43-2-2 に基づき、田島委員より A 小委員会、久保田関係者より B 小委員会、山下委員より F 小委員会、松本関係者より H 小委員会、秋山委員より I 小委員会、山中主査代理より CISPR 総会の主な審議結果がそれぞれ説明された。

雨宮関係者より CISPR 運営委員会の審議について以下の通り補足された。

雨宮関係者：CISPR 運営委員会の審議については 2 点。1 点目は、ロボットについてで、膨大な種類のロボットを整理、分類して、各小委員会における分担の一覧表を作成している。技術的には各小委員会が担当するが、類似するロボットであるにも関わらず、小委員会間で測定法や測定手順が異なってしまう可能性があることから、運営委員会で調整を実施する。2 点目は、Radio Enabled Products（無線機能を有する製品）についてである。今後、ITU-R の定義も含め、Radio Enabled Products の定義を明確にさせる議論を行う。その定義がはっきりした段階で、CISPR 規格が対象とするスプリアス範囲を記述した文章を CISPR 議長が中心となり運営委員会に提出の上、来年 2 月に議論を行う予定である。

その他、主な質疑応答の概要は以下のとおり。

田島委員：F 小委員会の EUT ボリュームの 10m 許容値について、A 小委員会では、EUT ボリューム 1.5m に対する 3m の許容値を 10m のプラス何 dB にすべきかこれから議論する段階である。一方で、先日のシミュレーション結果から、もともとの案にプラス 10dB ではなく、プラス 8dB 程度で収まる可能性について指摘されている。これについて情報提供した方がよいか。

山下委員：3～10m の 30MHz 以上の周波数についての情報か。

田島委員：そうである。

山下委員：F 小委員会で困っている点は、30MHz 以下についてである。現在、IH 調理器だけリミットがあり、IH 調理器は基本ラージループアンテナの測定が定められている。よって、小さな機器であれば困らないものの、大きな機器の場合はラージループアンテナが使用できない。つまり、3m の磁界を測定する必要があるものの、大きな機器の場合は直径が 1.6m を超えてしまうことがある。その中で、3m で測定する場合、EUT ボリュームは 1.5m 以下でなくてはならないと新しく規定されかけていたが、その測定方法では不可能なため 10m の測定も必要であるとの議論になった。A 小委員会でも議論を進める中で、EUT ボリュームと距離の規定が 30MHz 以下は recommended という表記がついている。推奨であることにより、規定に沿わないといけないという状況ではなくなった。この結果、

30MHz 以下のリミットを作る際には、3～10m という検討以前に、やはり CISPR 16-4-4 を使用してより厳しい値にすべきであるという意見や、リミットは変更すべきではないという意見等、様々示され、文書は否決となった。今後、H小委員会で 30MHz 以下のリミットについて検討が進められるため、それを注視したい。現段階では 10m のリミットは必ずしも必要ではなく、(3m の) リミットを維持するという状況で落ちついている。

田島委員：承知した。現在、A小委員会とH小委員会の合同作業班で検討を進めている。今後、その検討とリンクしていくと考えられる。30MHz 以下の検討はこれからであるため、その段階になったら相談する。

山下委員：雨宮関係者の報告において、Radio Enabled Products で ITU-R が定義するものと、そうではないものがあるとの報告があった。その定義自体も今後明確になるよう議論が進められるのか。

雨宮関係者：まず、どこまで無線と考えるかという点がある。WPT-AAD は、国によって ISM 機器とする国や無線機器と認識する国もある。更には、ノートパソコンの AC アダプターを、WPT アダプターに置き換える例があり、それを無線機能付組み込み型 EUT と認識される場合がある。例えば、Qi も 100kHz から 148kHz 程度で、タブレット等に給電している。タブレットそのものは CISPR 32 を満たしていても、Qi によってインターモジュレーション等が発生するため、Qi で使用している無線は ITU-R では定義されていない。その場合、それらのスプリアスは全て、CISPR 32 等で保護しなくてはならない。以上のように、定義をはっきりさせないと混乱が起こるため、現在議論を行っている最中である。

山下委員：Qi 等は、既に通信を行っている一方、ISM バンドを使用した通信等も含まれている。例えば無線 LAN、Wi-Fi 等の位置づけはどうなるのか。

雨宮関係者：現状、多くのパソコン、ノートパソコンには、無線 LAN が搭載されている。また、パソコンと無線 LAN は両方とも単独でしかるべき規格を満たした別個の製品がドッキングされており、無線 LAN はスイッチによってコントロール可能である。一方、Qi 等はスイッチがないことを想定しているために厄介である。Qi のような WPT は、ITU-R は周波数も出力も定義していないため、ITU-R の無線の対象ではない。今後、パソコンにおいても WPT を用いた様々な機能の搭載が想定される中、その対応について議論が必要となる。実際にタブレットを Qi で充電しながら (タブレットは OFF) ノイズを測定したところ、WPT の充電機と同等程度のノイズしか発生しない。一方、給電となった場合 (タブレットは ON)、タブレットの 6GHz までのノイズと一緒に発生するため、全てインターモジュレーションされ、CISPR 32 を 2～30dB 上回るノイズが発生してしまう。それを野放しにしたら CISPR 製品規格は無用の長物となってしまう。運営委員会にはそのような危機感もある。例えば、冷蔵庫の様な、常に電源が入っており、

扉のパネルにディスプレイやハンドフリー通話機能等が埋め込まれている装置に、さらに今後 WPT 等様々な装置が組み込まれた際、今言ったような問題はどうか対応するか等の細かい議論は、運営委員会でまだ実施していない。しかし、会合外の場合は、日本がマルチメディアの幹事国をしていることもあり、その辺りの意見について質問される機会がある。少しまとまりがないものの、そのような点を頭の隅に置きながら議論に臨んでいること理解いただければありがたい。

山下委員：これからも継続して状況や意見を教えてほしい。

雨宮関係者：承知した。

尾崎委員：H小委員会、PLC 関係の審議について、従来の無線通信の場合、アナログ放送、アナログ通信、デジタル通信等々がある中で、結局、弱い方に合わせる形になるが、PLC の場合、必然的にデジタル通信に合わせる形になる。一方でデジタル通信の場合は、例えばソフトウェアによる信号処理等、ソフトウェア技術が大きく関与する。その辺りの検討はしているか。

松本関係者：H小委員会の JWG6 では議論されていない。ただし、PLC に限らず、他のマイクロ波や、それ以上のバンドにおいてもデジタルが主流になっているため、デジタルの無線を保護するためにどうすべきか、重みづけを工夫する等の議論はされている。現状、PLC に関して個人的に知る限りでは、実際の干渉試験を基にどの程度まで抑制可能かといった点が議論されている。ただし、もともと 150kHz 以下の無線は狭帯域ばかりであるため、CISPR の規定にある妨害波測定バンド幅も狭く設定されている。これに対して、PLC は様々なバンド幅があり、基本的には広い。それを保護するために、PLC の関係者は、ある一定のバンド幅の中にある雑音を全て積み上げて規制すべきとの提案をしている。ただし、無線保護の場合は、本来必要ない許容値である中でどう扱うのかといった点も議論になる。

平委員：ロボットについて、具体的な対象は何か。

山中主査代理：ガイダンス文書が CISPR の参考文書として掲載されており、そこには大体のロボットが網羅されている。家庭用ロボット、移動用パーソナルモビリティ、教育用、遊戯用、果ては戦争兵器ロボット等もある。戦争兵器ロボットは CISPR の対象外ではあるものの、基本的には全てのロボットを対象としてグループ分けをし、製品化のないものは、H小委員会の対象として、ジェネリックな位置づけにしている。

雨宮関係者：全ての種類のロボットを整理し一覧表にした上で、直感的に、小委員会に割り振っている。運営委員会で CISPR 副議長、リーダーに提案していたが異論は出なかった。ただし、測定法、イミュニティも含めると試験法を検討する必要があるため、エミッションの最大条件や、逆にイミュニティの一番低い状況等、個々に実証ベースで検討しなくてはならない。また、ドローンなど検討範囲がは

っきりしていない領域もある。ドローンは、エミッションを測定するといっても、電波暗室の中での測定では GPS 信号を再放射する必要がある。また、ドローンには空間だけではなく水中用もあるので、様々な議論が想定される。その場合、細かい議論を運営委員会で対応することは不可能なため、懸念事項も含め詳細は小委員会で検討される。ただし、一点、エミッションの測定法で、ロボットのアームが動いている際にサブモーター等も動くためかなりノイズが発生する。その結果、準尖頭値の測定法の立ち上がり、時定数の関係できちんと測定できない場合が出てくる。すると、本来は結構強いエミッションが出ているものの、これまでの測定法では見逃す可能性があるとは指摘されている。測定法、試験法であるため、A 小委員会で将来的にきちんと取り組んでもらう必要がある。

多氣主査：ロボットに関しては分科会でもよく質問が出るため、本会合における議論は有意義であった。

大西委員：資料 43-2-2 の委員会報告（案）、2 ページ目、目次のページ番号に誤りがある。また、参考資料 2 に我が国の人的貢献と記載があるものの、ページが見当たらない。確認、更新してほしい。

多氣主査：事務局で確認ということでよい。

事務局：対応する。参考資料については削除予定である。

多氣主査：B 小委員会にお聞きしたい。先程 WPT-AAD を ISM 機器は 10m までという報告があった。その点に対する ITU-R のスタンスはどうか。

久保田関係者：製品作製者からの提案がベースになっているため、10m 程度まではローカル無線、電磁界を使用するという ISM の定義に入る。従って、ISM 機器であることから規格化を強く推進しているのが CISPR のスタンスである。一方、ITU-R ではビーム型の WPT をどう扱うかという議論は全くできていない。一番極端な例として、太陽光発電衛星は ISM 機器であるはずがなく、今後議論が必要とされる状況である。CISPR としては、CISPR の検討状況を、リエゾンで ITU-R に送付している。ITU-R の次回会合の際に議論され、フィードバックがあると想定している。このリエゾン文書は、4 月の第 1 作業班の会議時に送付が決定している。また、参考までに先程説明した、ビーム型ではないノンビーム型の WPT で周波数の勧告が成立した件について、その勧告の前文に、ISM 機器と捉える国もある一方で、それ以外、例えばショートレンジデバイス等と捉える国もあると明記されている。つまり、ITU-R は、ノンビーム型の WPT の位置づけを各国に任せるとしている。そのような状況であるため、個人的には、おそらくビーム型の WPT について、今後、勧告化が実施される際には、必ずしも「ISM 機器として扱ってはならない」とは記載されないと考えている。

多氣主査：我が国での取り扱いと異なるため気になっている。

久保田関係者：その通りである。よって、日本からは、これは ISM 機器にすべきではな

いと意見を前々回頃より強く主張しているものの、ISM 機器として扱うという議長の方針もあり、現在、作業文書が作成されている。作業文書が意図しない方向に進行しない様、日本も文書作成には参加している状況である。

多氣主査より、本日の審議を踏まえ、必要に応じて資料を修正して、来年 1 月 21 日(火)の情報通信審議会情報通信技術分科会に山中主査代理から本結果を報告する旨、資料の表現を一部簡略化する可能性がある旨、の二点が説明された。特段の異論なく承認された。

(3) 基地局等からの電波の強度等の測定方法及び算出方法の諮問について

事務局より、資料 43-3 に基づき基地局等からの電波の強度等の測定方法及び算出方法の諮問について説明された。

主な質疑応答の概要は以下のとおり。

田中委員：今回の諮問の検討範囲は、あくまで測定法だけで、埋設型基地局の設置詳細や指針値等は既存の内容が適用されるのか。

事務局：指針値等は、特に変更する予定はない。

山中主査代理：対象となる地中埋設型基地局は、定義や技術基準等を新たに決定する計画はあるのか。

事務局：制度適用の際には、そのような定義も必要になってくる。今後、作業班の中で整理していきたい。

尾崎委員：作業班は今後どのような形で設置するのか。

事務局：来年 1 月 21 日(火)の情報通信技術分科会で諮問後、1 月 28 日(火)の次回委員会でその諮問結果を報告するとともに、作業班の設置についても検討いただきたい。

久保田関係者：今回も電磁界強度指針のための測定方法を検討するため、防護指針に対しての測定法だけではなく、通信設備としての測定法も必要である。その点について、今のところ国際標準を作成する必要はないと認識しているものの、例えば送信機の規格を担当する IEC TC103 等に、そのような提案をする考えはあるか。

事務局：その点も含め、国際標準動向も踏まえた上で整理、検討したい。

多氣主査：久保田関係者の発言は、電磁界強度指針の評価をする理解の上での質問であり、本表題の電波の強度等とは、SAR 等も考慮の上での電波の強度なのか。それとも、電界強度、磁界強度を想定した電波の強度なのか。

事務局：2 ページ目に記載の通り、電磁界強度指針で定められた基準がいわゆる電波の強度であり、電波法施行規則で電波の強度という言葉の定義がされている。その中で電界強度、磁界強度、電力密度、磁束密度が定められている。一方で、体の近

くで使用される場合、SAR、非吸収率はあるものの、電波防護指針の局所吸収指針により、現在の定義では電波の強度の中に含まれない。従って、国際動向等も踏まえてそのような議論を排除しないという観点から、電波の強度等としている。

多氣主査：その「等」に含まれるということか。

事務局：その通りである。

多氣主査：参考の部分に、電磁界強度指針の方に黄色い矢印が向いている。ほぼ中間にあるために、この部分は曖昧であるとの理解でよいか。

事務局：今回の新規の諮問、検討開始に当たり、様々配慮すべき項目があることは承知している。例えば、ICNIRP 指針の見直しも同時並行で進行し、年末年始頃に新しい動きがある点も承知している。その中で、基地局「等」、電波の強度「等」としているのは、昨今、まさに 5G のシステム導入等が進んでおり、諸外国でも心配の声があるためである。昨年に、今年 5 月から開始する 5G の 6GHz 以上の部分について当委員会で審議し、結論を出した後に、こういった検討を始めること自体が不安を招く可能性がある。明確な記載をした場合、危機感を煽る可能性もあるため、幅のある表現、検討内容で審議に諮りたい。また、基準そのものについて、仮に今年から施行している基準に見直しの必要があるならば、新たな場における審議、諮問を次のステップとして検討したい。そうなった場合、当委員会の審議の守備範囲が少し広がる形にはなるため、何卒支援をいただきたい。

多氣主査：一部答申も予定に入っているため、可能な部分から対応する形であると認識した。

(4) その他

事務局より、来年 1 月 21 日(火)の情報通信審議会情報通信技術分科会で CISPR 上海会議の審議結果案の報告を予定している旨、次回の電波利用環境委員会が来年 1 月 28 日(火)15 時から開催を予定している旨、が説明された

(以 上)