

# 電波利用環境委員会報告

## ～ CISPRストレージャ会議の結果について ～

2015年のCISPR会議は、9月21日から10月1日までの11日間にわたり、イタリアのストレージャで開催された。我が国からは、総務省、国立研究開発法人情報通信研究機構、日本電信電話株式会社、各大学、各試験研究機関及び各工業会等から40名が参加した。

総会及び各小委員会等において審議等が行われ、その主な結果は以下のとおり。

### 1. 重点審議事項（ワイヤレス電力伝送システムの審議）

近年、電気自動車を始め、様々な電気機器でワイヤレス電力伝送システム（以下「WPT」という。）の検討が進められている。CISPRにおいても、関連する小委員会（B小委員会、F小委員会及びI小委員会）にタスクフォース（TF）が設置され、規格の検討が行われている。

各小委員会における具体的な審議結果は以下のとおり。

#### （1）B小委員会

DC案について審議が進められ、文書の構成、用語の定義、放射妨害波の許容値、測定方法等について議論が行われた。我が国からは、放射妨害波の検討における他の無線設備等との共用検討の必要性や測定法についての提案を行った。審議の結果、議論の内容を反映した上でDCを発行することが合意された。このDCには測定方法についての我が国の提案が多く採用されるととともに、各国国内委員会に回付されることにより、共用検討の点も含めた放射妨害波の許容値等に関する各国の意見が寄せられる見込みである。

2016年4月に開催される中間会合において、上述のDCに対する各国意見についての検討が行われる予定である。

#### （2）F小委員会

測定法について、ラージループアンテナ（LLA）からループアンテナに変更したいとの提案が韓国から出され、検討の結果、代替測定法としてループアンテナを採用することとなった。また、IPT機器は想定される使用状況がIH式調理器とは異なり、通信障害を発生させる確率が同じではないため、IH式調理器の許容値をそのままIPT機器に適用するのではなく、IPT機器専用の許容値を設定すべきとの提案が国際アマチュア無線連合（以下、「IARU」という。）から出された。IPT機器専用の許容値を設定する必要性が確認できればH小委員会に許容値の検討を依頼

することが確認されたが、F小委員会における検討の結果その必要性が否定され、IH式調理器の許容値をそのまま適用することが決定された。

CISPR 14-1第6版のFDISが可決された後、速やかに修正1のCDを回付することが確認された。

### **(3) I小委員会**

今回の会議では、I小委員会単独でのWPT-TFは開催されず、I小委員会からの要請に基づき、B小委員会との合同WPT-TFが開催された。同TFでは、I小委員会から、マルチメディア機器(MME)がWPT機能で給電される場合だけでなく、MME自身がWPT機能を有する場合も考慮した妨害波測定の課題(相互変調等による付加的な影響による妨害波)や、製品規格をまたがる機器からの妨害波の許容値と測定法についてガイドを発行することを提案した。

検討の結果、CISPR 32で規定されていない周波数帯の許容値については他のCISPR規格を適用すること、付加的な影響による妨害波は製造業者が考えるべき案件とすること、ガイドは今後の検討課題とすること等の合意が得られた。今後は、これらの合意を受けて、MMEのWPTを検討していくこととなった。

## **2. 総会**

### **(1) CISPR総会における決定事項の取扱い**

以下の①から③をISO/IEC指針に追加するためのQ文書が全会一致で可決されたことについて議長から報告が行われた。

①CISPR全体に係る事項について総会で決定するにあたり各国に対して投票を求める文書は、少なくとも総会の3か月前に回付する。

②Pメンバ(議決権を持つ参加国)の2/3以上が賛成でかつ1/4以下が反対の場合に承認する。

③各小委員会は新たな規格及び規格の修正文書の発行の際に原則としてCISPR総会での決定に従うこととし、幹事国はCISPR総会での決定に該当する箇所に注記を付す。小委員会においてCISPR総会での決定と異なる判断をする場合には、その理由を注記すれば、発行文書に記載することができる。

今後は、ISO/IEC指針の修正を待つこととなった。

### **(2) 9 kHz-150 kHzの妨害波の測定法及び許容値**

IEC/TC77 SC77A WG8において検討が行われている有線に対する伝導妨害波の許容値について報告があった。CISPRからは、CISPR 14-1やCISPR 15など一部のCISPR規格では無線に対する当該周波数帯の伝導妨害波の許容値を既に定めていることを説明した文書をTC77に対して回付しており、対応を待つこととなった。

### **(3) 議長／副議長指名**

CISPR議長、A小委員会、H小委員会及びI小委員会の現議長の任期が2016年10月末で満了してしまうため、各委員会においては速やかに新議長を選出するための手続に入ることとなった。

## **3. 運営委員会**

### **(1) 製品規格における基本規格の引用**

製品規格が基本規格を引用する場合に、製品規格案の検討中に引用している基本規格を最新版へ変更すると混乱を招く可能性があることから、基本規格の引用においては作成年月日を明記すべきであるとの意見が出された。これらの意見に対する反論はなく、運営委員会における共通認識となった。

### **(2) WPTに関するITU-Rとの連絡文書の取扱い**

CISPRとITU-Rとの間におけるWPTに関する連絡文書は、小委員会間における検討状況等を正確に伝えるため、必ず運営委員会を経由することが合意された。

### **(3) 150 kHz以下の無線業務の保護**

IARUがまとめた150 kHz以下の無線業務リストに基づき、今後重要な無線業務、現在保護されている無線業務、今後保護すべき無線業務を継続して議論していくこととなった。

## **4. 各小委員会**

### **(1) A小委員会（妨害波測定装置及び妨害波測定法の基本規格を策定）**

#### **ア 30 MHz以下の周波数帯における放射妨害波測定**

我が国からループアンテナの校正法やサイト評価法について、国内での検討結果を報告して議論を牽引した。ループアンテナの校正法については、CISPR 16-1-5、CISPR 16-1-6の修正案を提案し、我が国の構成員主導によりRRを2015年末までに発行することとなった（2016年1月に発行済み）。

また、試験装置のサイズ（直径1.5m/2.5m/5m）とそれに対応する測定距離（3m/5m/10m）、サイト評価法、妨害波測定法及び不確かさ等に関して各TFで検討し、CD案を配布することとなった。

#### **イ 新たな試験法や測定装置の提案及び既存規格(CISPR 16シリーズ)への反映**

全無響電波暗室（FAR）サイト評価改善法については、I小委員会で必要性を再度議論した上で、改定案を検討することとなった。非対称トランスを用いた擬似通信回路網（AAN）については、不確かさなどの検討を進めることとなった。設置場所試験法については、I小委員会との合同TFを設立するため

の提案を我が国から行う予定だったが、I 小委員会での検討が遅れているため、次回以降に延期となった。

また、CISPR 16-1-4 の LLA に対する変換・検証係数については、プロジェクトチームを設置しさらなる検討を継続することとなった。

さらに、擬似電源回路網 (AMN) のインピーダンス測定における AC 同軸アダプタを用いた新しい校正法について、他の校正法との比較検討結果を含めた内容を我が国から提案したところ、CISPR 16-4-2 に追加するための文書を作成することとなった。

## **(2) B 小委員会 (ISM (工業・科学・医療用) 機器及び電力線・鉄道の妨害波に関する規格を策定)**

### **ア ISM 機器の妨害波許容値と測定法 (CISPR 11) の改定**

3 m 離隔距離における中型装置からの放射妨害波の測定法の導入について、これまで通り、A 小委員会での検討が完了するまで B 小委員会では審議を中断し、次期メンテナンスの懸案事項として WG 1 で議論することとなった。また、放射妨害波測定への FAR の導入について、CDV が全会一致で承認されたことから、FDIS 段階を経ずに第 6 版の修正 1 として発行されることとなった。

次期改定に向けた、全般的改正、WPT に対する妨害波の測定法と許容値の導入 (TF-WPT において検討)、太陽光発電装置以外の系統連携電力変換器 (GCPC) 及び系統に連系されない DC/DC 電力変換装置に対する要件の補遺 (TF-SPC (仮) において検討) の 3 件について、DC を発行することが合意された。全般的改正の DC は、2016 年 6 月頃に発行される予定である。TF-SPC のリーダーには、我が国のエキスパートが就任することとなった。2015 年 10 月中に TF の対象機器や作業範囲、名称等を追記・修正した DC 原案を準備し、2015 年中に DC を発行することが合意された。

全般的改正についての WG 1 中間会議は不要とのことから、中間会議は TF-WPT 及び TF-SPC の TF のみで 2016 年 4 月に共同で開催される。

### **イ WG2 (架空送電線、高電圧機器及び電気鉄道からの妨害に関する作業班) の関連**

CISPR/TR 18-1、18-2 及び 18-3 の第 2 版のメンテナンスについて、各 CD に対する各国意見の確認が行われた。我が国の主要な意見は全て採用された。また、TR 18-2 における測定法の記述については、不十分な部分があり、各国のデジタル TV 放送の周波数帯を勘案した測定法とすべきであるなどの意見が出され、これらを DTR に反映させることが確認された。特定の放送サービスに特化した記述を削除又は修正すべきとの IARU からの意見については、CISPR は全ての無線放送及び通信の保護を目的としていることから合意された。

2015年11月中にDTRをIECの中央事務局に送付し、2016年3月を目途に投票が行われる予定である。

また、電気鉄道システムの妨害波特性に関する技術報告書（TR 26）については、我が国から新規プロジェクトの設置を提案するDCの回付を提案した。しかし、TC 9でのIEC 62236（鉄道分野の電磁両立性）のメンテナンス期間中に検討を行うべきとの意見が出されたため、TC 9との調整後にDC発行を検討することとなった。

### **（3）F小委員会（家庭用電気機器、照明機器等の妨害波に関する規格を策定）**

#### **ア 家庭用電気機器・電動工具等の妨害波規格（CISPR 14-1）の改定**

第6版のCDVが発行されるまでに技術的な検討を十分に行ったため、CDVは反対1票のみで可決された。反対票の原因となったのは、適合判定の統計的な評価方法である80%/80%ルールの判定基準に対する異議であった。今回の会議では、意見がまとまらなかったため、現段階では80%/80%ルールについての変更は行わず、アドホックグループを新たに設置して検討を行うこととなった。

記載が漏れていた有線ネットワークポートの要求事項を注記に追加するなど、技術的事項に係る我が国からの提案はほぼ受け入れられた。また、ラージループアンテナを使った測定法は、これまで対角線寸法1.6m以下の家庭用IH式調理器にのみ適用されていたが、対角線寸法1.6m以下であれば業務用IH式調理器にも適用されることとなった。クリック測定については、測定手順を明確化するため、現行の5.2版に対する解釈票の検討を行うこととなった。

次の検討段階はFDISとすることが決定され、12月中に回付することが確認された（2016年1月現在、未発行）。

#### **イ 照明機器等の妨害波規格（CISPR 15）の改定**

第9版のCDに対して、非常に多くの意見が各国から提出された。我が国からも技術的変更を含む多くの意見を提出し、ローカル有線ポートには従来のAAN法を併記して残すべきなどの意見が受け入れられた。インターフェース等の新しい定義が指す機器の範囲を明確化するための意見を我が国から提出し、規格に反映されることとなった。

また、伝導妨害波測定の試験配置におけるケーブル長が80cmと規定されていることに対して反論し、大型機器の試験配置についても追記するなどの成果を得たほか、CDNE法を適用する場合のEUTサイズを3m×1m×1mまでとすることが決定された。

次の検討段階は2<sup>nd</sup>CDとすることが決定され、中間会合を開催して検討を

進めることが確認された。

#### (4) H小委員会（無線業務保護のための妨害波に関する規格を策定）

##### ア 共通エミッション規格（IEC61000-6-3：住宅、商業及び軽工業環境、61000-6-4：工業環境）の改定

本共通規格は、他の製品規格・製品群規格のいずれにも該当しない製品に対して適用され、包括的な無線保護に貢献するものである。

現行の第2.1版の改定に向けた2<sup>nd</sup>CDでは商業・軽工業環境と工業環境の両環境区分を一本化して同一の許容値とすることが提案されていたが、検討の結果、現行通りの環境区分と許容値案に戻された3<sup>rd</sup>CDの内容を基にCDV段階に進むことが合意された。なお、FARにおける放射妨害波の測定に関しては、我が国が提唱してきた技術的妥当性の高い偏波別<sup>\*</sup>の許容値が情動的附属書に採用されている。

また、今回の改定とは別に、30 MHz以下の放射妨害波の許容値を追加するための検討を新たに開始することとなった。

※従来のOATSにおける妨害波測定では、金属大地面の影響により1波長程度の高さまでは水平偏波の電界強度が減少する。一方で、FARは床面も電波吸収体で覆われているため、水平偏波の電界強度の減少はない。したがって、両環境における試験結果を整合させるためには、偏波に依存した許容値が必要となる。

##### イ 干渉モデルと放射妨害波の許容値設定モデルの技術報告書（CISPR/TR 16-4-4）の改定

本TRは、無線保護のための妨害波許容値の導出のモデルを示しており、各小委員会は本TRを参照することにより、共通の考え方に基づいた妨害波の許容値を定めることが可能となる。

2<sup>nd</sup>CDに対して我が国から提出した確率要素の導出過程における不備の修正等の意見は全て3<sup>rd</sup>CDにおいて反映されており、3<sup>rd</sup>CDに対する各国意見の審議が行われる予定だったが、時間不足により今年1月に開催されるWG1中間会合に持ち越しとなった。

##### ウ 太陽光発電システム及び照明用超低電圧屋内配線設備からの放射モデルの検討

アドホックグループで行われている太陽光発電用GCPC及び超低電圧屋内照明用配線からの妨害波放射モデルに関する検討結果をCISPR/TR 16-4-4に反映させるため、H小委員会の作業項目として追加することが合意された。ただし、妨害波放射強度に関する数値計算結果と実測値に大きく差異があることなどから、引き続き注意深い検討が必要である。

**(5) I 小委員会（情報技術装置、マルチメディア機器及び受信機の妨害波に関する規格を策定）**

**ア マルチメディア機器の妨害波規格（CISPR 32）の改定**

CISPR 32 第2版が発行されたことを受けて、第2版の発行前から検討してきた課題及び第2版の発行後に顕在化した課題を短期作業と長期作業に整理したDCに対する各国意見が審議された。審議の結果、各課題を整理・統合した上で、メンテナンス事項としてまとめたRRを発行することとなった。

また、我が国の構成員がリーダを務めている測定サイトの電源インピーダンスの規定について、既に個別のDCで各国の意向を確認しており、また、国際ラウンドロビンテストを実施して規格化に向けた判断材料が得られつつあるため、CD段階へ進めることとなった。

**イ マルチメディア機器のイミュニティ規格（CISPR 35）の策定**

CISPR 35 初版の発行に向けて再度投票に付したCDVが賛成多数により承認され、FDIS段階へ進めることとなった。FDISの準備においては、技術的事項について最小限の変更に留めることが合意された。

今後は、審議結果を反映したFDIS案を準備し、今年4月頃にFDISを投票に付すこととなった。

参考：CISPRの審議段階における文書略称

- NP：新業務項目提案 (New Work Item Proposal)
- WD：作業原案 (Working Draft)
- DC：コメント用審議文書 (Document for Comments)
- CD：委員会原案 (Committee Draft)
- CDV：投票用委員会原案 (Committee Draft for Vote)
- FDIS：最終国際規格案 (Final Draft International Standard)
- IS：国際規格 (International Standard)
- ISH：解釈票 (Interpretation Sheet)
- DTR：技術報告書案 (Draft Technical Report)
- TR：技術報告書 (Technical Report)
- PAS：公開仕様書 (Publicly Available Specification)
- AC：事務連絡文書 (Administrative Circular)
- Q：質問票 (Questionnaire)
- RR：レビュー報告書 (Review Report)

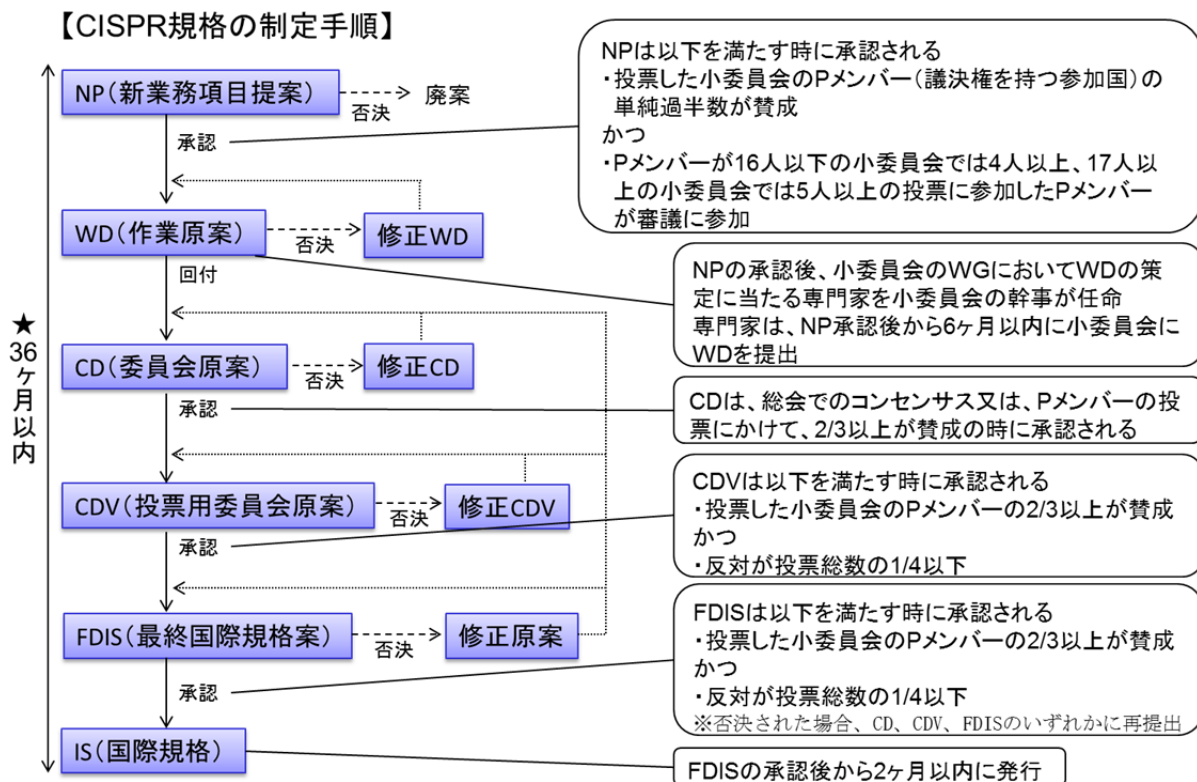


図1 CISPR規格の制定手順



## 参考（用語について）

用語	概要
アンテナ係数較正法	係数既知のアンテナと被校正アンテナを一定電界中に置いて、それぞれのアンテナの出力電圧を比較し被校正アンテナの係数を算出する方法。
擬似通信回路網（AAN：Asymmetric Artificial Network）、疑似電源回路網（AMN：Artificial Mains Network）	被試験機器から発生する妨害波のみを妨害波測定器に正確に供給するために、被試験機器と妨害波測定器の間に挿入する回路網。外来の妨害波の混入の阻止等の機能を持つ。
系統連系電力変換器（GCPC）	直流電力を交流電力に変換する機器。
サイト評価法	電波暗室等におけるシールド材料の遮蔽効果や材料などの属性に応じたシールド特性の効果を評価する方法。
全無響電波暗室（FAR：Fully Anechoic Room）	上下左右前後の6面全ての内壁に電磁波吸収体を取り付けて、いかなる方向からの電波も反射しない電波暗室。
不確かさ	測定データにおける測定誤差を統計処理により、推測した値。
ラウンドロビンテスト	複数の試験機関で同一機器を使用して測定を行い、測定法や測定装置の信頼性を検証するためのテスト。