

電波利用環境委員会報告 概要(案)

～CISPRサンフランシスコ会議審議結果について～

令和5年2月15日
電波利用環境委員会

1 国際無線障害特別委員会（CISPR）について

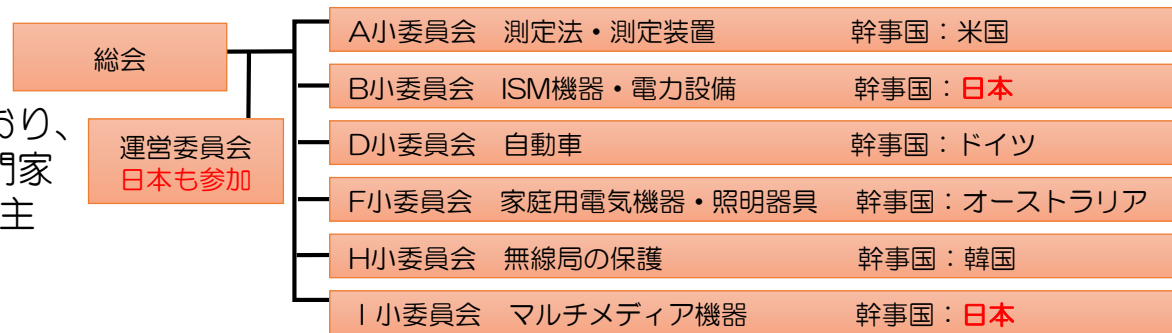
1) 目的・構成員等

- 昭和9年に設立された組織で、現在IEC（国際電気標準会議）の特別委員会
- 目的：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、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
- 構成員：電波監理機関、大学・研究機関、産業界、試験機関、放送・通信事業者などからなる各国代表、無線妨害の抑制に関心を持つ国際機関（現在、構成国は41カ国（うち17カ国はオブザーバー））
- CISPRにおいて策定された各規格は、以下のとおり国内規制に反映される。

機器の種類	規制法令等
高周波利用設備	電波法（型式制度・個別許可）【総務省】
家電・照明機器	電気用品安全法（法定検査・自己確認）【経産省】
医療機器	医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（承認・認証）【厚労省】
マルチメディア機器	VCCI技術基準（自主規制）【VCCI】

2) 組織

- 総会・小委員会全体会議は年1回開催。
- B・I小委員会の幹事国は我が国が務めており、また、運営委員会のメンバーに我が国の専門家が加わるなど、CISPR運営において我が国は主要な役割を担っている。



2 本年度の開催概要

- 令和4年10月28日から11月4日までの間、サンフランシスコ（米国）において開催
（D小委員会については、令和4年10月24日から10月27日までオースティン（米国）において開催）
- 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19名が参加

3 基本的な対処方針

- 基本的な対処方針としては、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

総会では複数の小委員会に関連する事項について、報告及び審議が行われた。

総会対処方針（令和4年10月18日 一部答申）

- 「小委員会からの報告」について
各小委員会の対処方針を勘案して対処
- 「前回のCISPR会議における技術的事項のフォローアップ」について
過去の主な議題に倣い、同様の議論が行われればこれまでと同じ方向性で対処

主な議題と審議結果

○ 装置設置における迅速なエミッション（電磁妨害波）確認法

・ 経緯等

令和3年のH小委員会の総会及び全体総会で、ノルウェー国内委員会より装置の設置前後でのEMC状態の評価のための簡便な測定法のガイダンスを含む技術報告書の作業を開始する提案があった。

これについてA、B及びH小委員会で合同作業班（JWG）を組織し、装置の設置前後での迅速な確認のためのガイダンスを提供するよう提案があったが、我が国としてはガイダンスの利用方法、実用性が不明確で測定結果の不確かさにより実用性が疑問視されるため、プロジェクトの拙速な立ち上げには反対の意見を述べている。

・ 対処方針

合同作業班が発足する方向で議論が進む場合は、現状では取扱い等多くの不明点があるため静観しつつも、測定法や評価法等での寄与やフォローの必要性はあるとして、必要に応じて対処。

・ 審議結果

提案のあった迅速なエミッション確認法については、各国国内委員会からの意見を踏まえCISPR運営委員会において検討がなされ、A、B及びH小委員会の合同作業班（JWG）を設置することを決定し、総会においてその報告がなされた。

合同作業班はA小委員会が主導することとし、今後、各国委員会へQ文書（質問票）を回付し、当該合同作業班へのエキスパートの参加を募ることとなった。

その他報告・確認事項

○ CISPR規格における対象周波数の拡大

A小委員会では、5G無線周波数の保護のため、これまで18GHz～40GHzについて測定装置（アンテナ等）、測定法の検討を進めてきたところであるが、近い将来に5Gの使用周波数が拡張される可能性を踏まえ、CISPRの検討対象の周波数も上限を40GHzから43.5GHzに拡張すべきという提案がA小委員会よりあった。総会では、各小委員会において対象周波数の拡張に対する影響について検討し、運営委員会で調整することが確認された。

○ その他の報告事項

久保田氏（B作業班主任）より、ITU-Rとのリエゾン委員という立場から、無線ビーム型WPT（Radio Beam WPT）については、ITU-Rにおいて新勧告が出されたことから、各国において規制の在り方が検討され始め、産業界においても技術開発が活発化することが予想されること、各国における無線ビーム型WPTの扱いが異なることにも留意して、CISPRが規格の検討を慎重にしていくべきであることを述べた。

A小委員会：妨害波測定装置や妨害波測定法の基本規格を策定

30MHz以下の周波数帯における放射妨害波測定

1) 背景と課題

妨害波発生源となる設備の多様化により、30MHz以下の周波数帯において、放射妨害波*の発生による無線設備の受信障害問題が生じている。

※ 機器からの妨害波には、放射妨害波(空間に放射されるノイズ)と伝導妨害波(ケーブルを伝わるノイズ)がある。
30MHz以下の周波数については、現行の国際規格で規定されているのは伝導妨害波のレベルのみ。



2) 課題の解決方法

新しい製品からの放射妨害波のレベルを規制することで受信障害問題を解決し、無線局との共存を図る。

具体的には、以下の内容について規格化し、問題解決を目指す。

- 測定を行う試験場の条件(特性評価法) (CISPR 16-1-4)
- 測定に用いるループアンテナの校正法 (CISPR 16-1-6)
- 放射妨害波の測定方法と許容値 (CISPR 16-2-3)



3) 審議結果

CISPR 16-1-4：放射妨害波測定用補助装置についてのCDV(投票用委員会原案)は可決され、FDIS(最終国際規格案)を発行予定。VHF-LISN(電源ラインインピーダンス安定化回路網)の仕様をCISPR 16-1-4に追加。第5版は、他の事項のCDV案の作成を待って発行予定。

CISPR 16-1-6：ループアンテナ校正法については、2022年3月にIS(国際規格)発行。

CISPR 16-2-3：30MHz以下の妨害波測定法及び関連する不確かさに関して、CDVは可決、FDISステージに進む。JAHG6で検討しているケーブル終端及びケーブル配置の明確化について、Ed 5.0(Fragment 1及び2) CD案作成に進む。

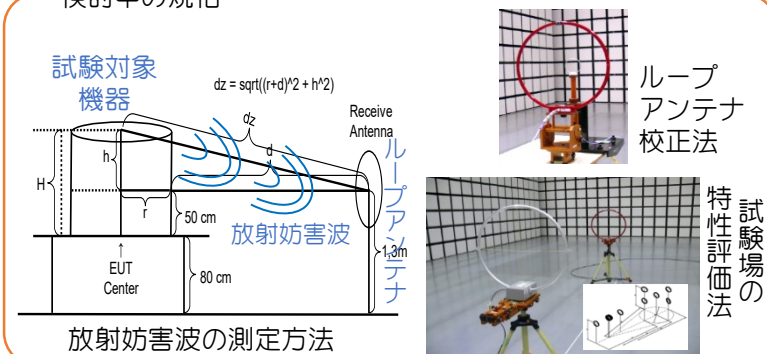
4) 今後の見通し

CISPR 16-1-4：FDIS回付予定。VHF-LISN仕様に関してはCDV発行予定。

CISPR 16-1-6：IS発行済み。

CISPR 16-2-3：FDIS回付予定。ケーブル終端及びケーブル配置の明確化についてはCD作成に向け進行中。

検討中の規格



B小委員会：ISM（工業・科学・医療）装置、電力線及び電気鉄道等からの妨害波に関する規格を策定

CISPR 11の次の改訂に向けた検討

1) 背景と課題

- ISM（工業・科学・医療）装置の妨害波に関する規格であるCISPR 11は、平成31年1月に発行の第6.2版が最新である。次版に向け改定すべき課題を検討し、以下の①～⑦の項目を含む第7.0版のFDISを令和4年7月に回付したところ、複数の国から、電気自動車用及び無線ビーム型のWPT（ワイヤレス電力伝送）に関する記述（①、③関連）が不十分であるとして反対及び棄権があり、否決された。

① 電気自動車用ワイヤレス電力伝送システムの用語定義と測定法の追加	⑤ 有線ネットワークポートに対する要求事項の追加
② その他、用語定義、付属書の整理・改定	⑥ 1 GHzを超える放射エミッションの要件の追加
③ 無線ビーム型WPTの用語定義の追加	⑦ 無線機能付き製品に対する要求事項の追加
④ ロボット製品に対する要求事項の追加	

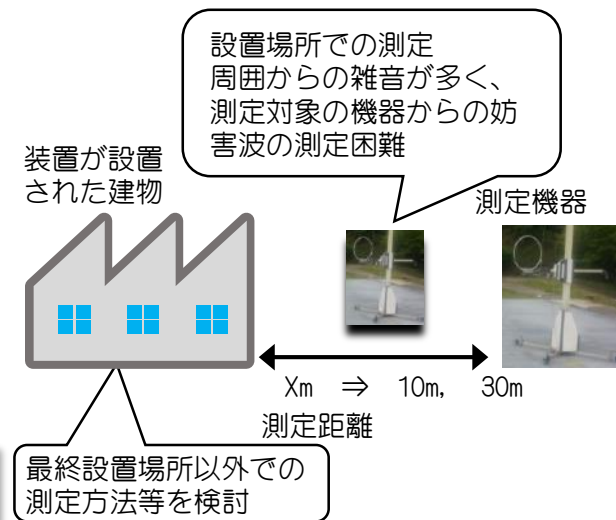
2) 審議結果及び今後の見通し

- 第7.0版を早期に発行するための方策として、反対意見がなかった②、④、⑤、⑥及び⑦を再編集したCDVを回付することを決定した。FDIS投票時の各国の意見が変わらなければ、技術的コメントなしでCDVは支持され、FDISを経由せずにISに直接進むことが期待できる。
- 削除される付則H「大量生産品の統計的適合性評価」は、B小委員会Webサイト(ダッシュボード)に掲載しガイダンス情報として提供予定。

CISPR 37の策定に向けた検討

1) 背景と課題

- ISM（工業・科学・医療）装置の妨害波測定に関しては、試験場（電波暗室等）において測定する方法と、設置場所において測定する方法がCISPR 11に定められている。
- 設置場所測定法に関して、平成28年中国及び韓国より、実環境では周囲状況により規定が現実的でない部分があり、改定が必要との課題提起があった。
- これを受け、WG1にアドホックグループ(AHG5/6)が組織され検討を開始した。その後、AHGはWG7へ発展し、設置場所測定法に関する新規格CISPR 37の発行を目指すこととなった。
- 設置場所測定だけでなく、設置場所でも試験場でもない場所（Defined site）における測定方法も検討。ただし意見集約が困難で、設置場所測定法を優先することを各国に問うQ文書を回付しており、多くの国から支持を得た。



設置場所測定の課題の例

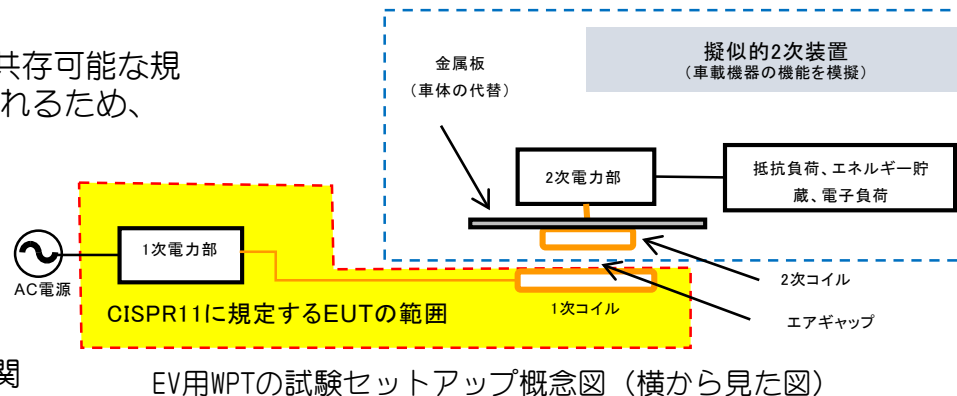
2) 審議結果及び今後の見通し

- CISPR 37 初版では、「設置場所測定法」を先行して規格化することが決定された。
- グループ2クラスB装置の許容値レベルの改定、設置場所でのpre-scanning測定法が2nd CDへ盛り込まれる。今後、2nd CD（委員会原案）案の各国回付を2023年5月までに実施する予定。

ワイヤレス電力伝送システム（WPT）に関する検討について

1) 背景と課題

- 電気自動車(EV)用WPTについては、アドホックグループ（AHG4）のリーダを我が国のエキスパートが務め、検討を行っている
- CDVの2回の否決を受け、ドラフトを複数のフラグメントに分割し、順次文書化する手順に変更した。
- ・ 第1のフラグメントは、用語定義の追加及び測定法の規定に関して規定
CDVは英国のみ反対で承認され、CISPR 11第7.0版へのFDISの一部として回付したが、FDISは承認要件を満足せず否決された。反対の7か国、棄権の2か国がその理由として、WPTに関する記述が不十分であるとのコメントであった。
- ・ 第2のフラグメントは、9kHz～150kHzの放射妨害波許容値を規定
20kHz標準周波数・報時業務（SFTS）への干渉回避が課題。AHG4では共存可能な規格としてCD案を策定済み。ただしCISPR 11の第7.1版以降に位置づけられるため、今後の作業方針の決定までCDの回付は保留されている。
- ・ 第3のフラグメントは、30MHz以下の電界強度測定法の導入
作業のためのタスクグループ（リーダ：JQA塚原氏）を設置し、検討中。
- ・ その他のフラグメント
150kHz～30 MHzの放射妨害波許容値、9kHz～150kHzの伝導妨害波についても順次検討予定
- 無線ビーム型WPT（Radio beam WPT）については、概ね10m以下の距離で電力伝送する装置をCISPR 11の対象として明示的に含めることとし、CISPR 11の第7.0版へのFDISに含めて同じく回付したが、上記のとおりFDISは否決された。



2) 審議結果及び今後の見通し

- 電気自動車用WPTに関しての活動再開が期待されるが、FDIS否決後の再編集版として発行するCDVの対応が済み次第、正式のプロジェクトとして第2のフラグメント以降を順次CDとして回付する。また、Q文書を回付し、フラグメントの統合の手順に関して各国の意見を確認することとし、AHG4の活動を引き続き推進する。
- 無線ビーム型WPTについては、フラグメント3（用語定義追加）及び基本的測定法だけでは文書として不十分であり、今後欠けている必要な情報（電力レベル、共存研究など）をINF（参考文書）で回付した後、PAS（公開仕様書）として発行することに取り組み、CISPR 11の将来の改版での結合を目指すこととした。

D小委員会：自動車、モータボート等の妨害波に関する規格を策定

CISPR 12 自動車の30MHz以上の放射妨害波測定

1) 背景と課題

第7版の令和6年頃の発行に向けて改定作業に着手したが、平成30年にFDIS(D/449e/FDIS)が否決され、その後3回のCDを回付するも合意形成には至っていない。EVの充電モードの試験方法等は合意が得られているが、下表に示すように、対象製品の仕分けと使用する検波方式に関する合意形成が得られていない。特に、尖頭値検波と準尖頭値との補正係数が大きな課題となっている。下図は最新CD(D/482/CD)で合意の得られなかった補正係数である。

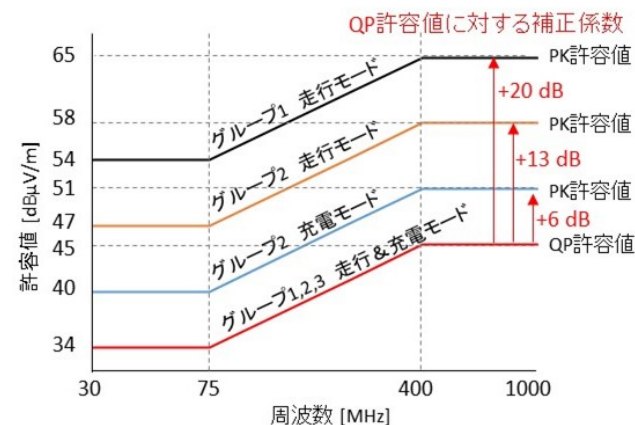
CISPR 12の適用製品のグループ分けと使用する検波方式

製品グループ	製品例	キーON・エンジンOFF	エンジンON	充電
1	内燃エンジンを搭載した自動車やボート等の製品	平均値	尖頭値または準尖頭値	N/A
2	電気モータを搭載した自動車やボート等の製品	平均値	尖頭値または準尖頭値	尖頭値または準尖頭値
3	電気モータで走る製品	平均値	準尖頭値	準尖頭値

2) 課題の解決方法

作業の進め方に関する次の4案に対してQ文書(D/484e/Q)が回付された。

- 案1 現取組みを継続。補正係数は測定データの積上げ
- 案2 補正係数をH小委員会と協業して進める
- 案3 CISPR 12を5つに分割して個別のプロジェクトとして審議を進める(内燃エンジンと電気モータ、充電モード等で文書分けする)
- 案4 第7版を断念する(第6版は充電モードの規定はない)



尖頭値検波とその許容値の案

3) 審議結果及び今後の見通し

作業の進め方に関するQ文書の結果は、案2が最も支持を集めたものの他の案と比べてその差は小さく、また、我が国を含め、案1を強く支持する意見があった。このため、充電モードにおける測定データの積上げを強化するためのタスクフォースを立ち上げ、現状のCDの作成作業を継続し、H小委員会との協業はその過程で検討することになった。

本作業については、我が国も測定データの提供に貢献する計画である。

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

CISPR 15「電気照明及び類似機器の無線妨害波特性の許容値及び測定法」の改定

1) 背景と課題

照明器具は従来、点灯に電源周波数を利用しており、高周波を利用する回路を使用しないことから高周波域での妨害波発生の懸念は少なく、測定要求は30MHzまで、点灯にインバータを利用するようになってからは300MHzまでの規定であった。しかし、光源のLED化に伴い、高周波域での妨害波発生が取り上げられるようになった。

これに対応して、第9版で1,000MHzまでの許容値が導入され、修正1として更に高周波域の許容値を導入することを検討している。

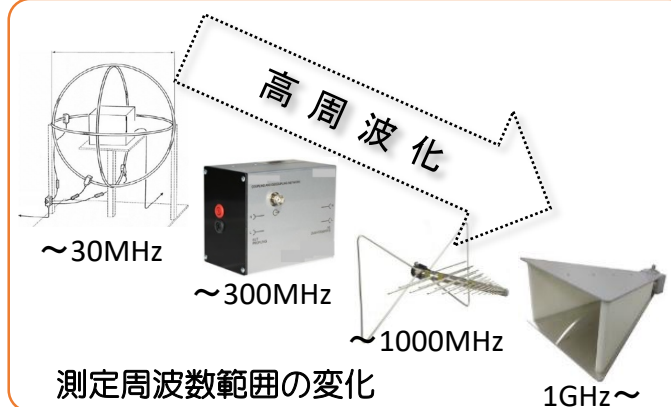
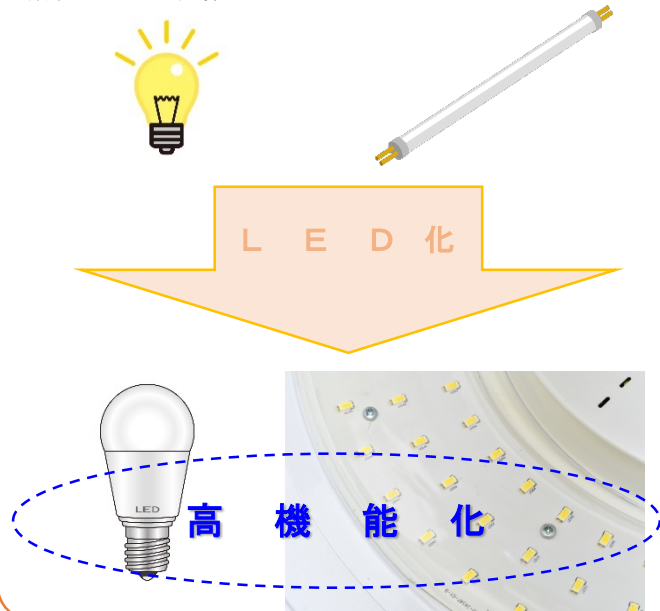
2) 審議結果

CD(CIS/F/821/CD)に、第9版修正1策定に向けた6GHzまで拡張する放射妨害波測定法及び許容値案が含まれており、本CDに対する各国の反論コメントをそれぞれレビューした結果、提案されている修正案は全て案のとおりCDVステージに進むことが確認された。

3) 今後の見通し

これまでの審議の中で、6GHzまでの拡張に対して反対意見が提示されることがなかったため、このままCISPR 15(第9版修正1)として採用される見込み。

照明器具の変化



H小委員会：無線業務保護のための妨害波許容値の設定モデル、共通エミッション規格を策定

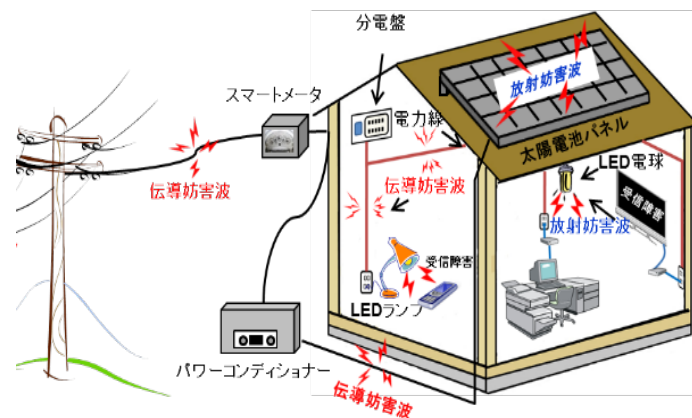
妨害波許容値設定モデル CISPR TR16-4-4の改定

1) 背景と課題

無線保護のための妨害波許容値の設定においては、被干渉無線信号の受信と、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ない（妨害波発生＝受信障害発生とは限らない）ことを考慮する必要がある。これらの要因のほとんどはランダムな事象であることが問題となる。

2) 課題の解決方法

- TR（技術報告書）16-4-4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（確率要素）を定め、許容値設定の考え方を記載している。これを基本として、妨害波許容値の設定を行うこととしている。
- これまで、太陽光発電(PV)装置用の系統連系電力変換装置(GCPC)の伝導妨害波許容値(CISPR11)、超低電圧(ELV)屋内照明装置の伝導妨害波許容値(CISPR15)、EV・ハイブリッド車の30MHz未満の放射妨害波許容値(CISPR36)等に適用されている。



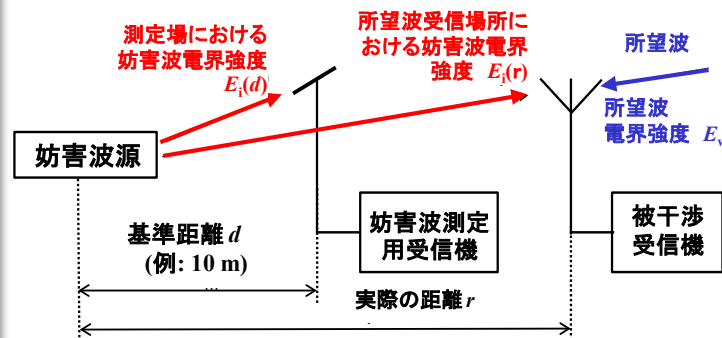
電磁妨害波による受信障害の発生モデルの検討

3) 審議結果

現在WG8において改定作業が行われており、各種統計要素の定義や算出法が議論された。また、5Gシステム等の保護を目的とし、妨害波源の高密度化を考慮して40GHzまでの周波数を対象とする許容値設定モデルについて、検討された。それぞれ日本からの寄与文書もドラフトに取り込み、審議継続中である。

4) 今後の見通し

TR16-4-4は、ドラフトがまとまり次第、RR（レビュー報告書）及びCDが回付される見込みである。（周波数40GHzまでを対象とする許容値設定モデルについては、本TRの付則としてDCが発行される予定である。）



妨害波許容値設定のモデルの例
（実環境における波源-被干渉受信機間の妨害波の減衰や周波数・時間の一致率を考慮）

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

CISPR 32 (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 -) 第3版発行に向けた検討について

1) 背景と課題

CISPR 32は令和元年10月に第2.1版が発行された。その後、新たに提起された課題と、第2.1版発行に際して検討されたものの解決に至らなかった課題が整理され、第3版発行に向けて課題の検討が進められている。

第3版発行に向けた課題は13項目が挙げられているが、そのうち本年のサンフランシスコ会議では、主に以下について議論となった。

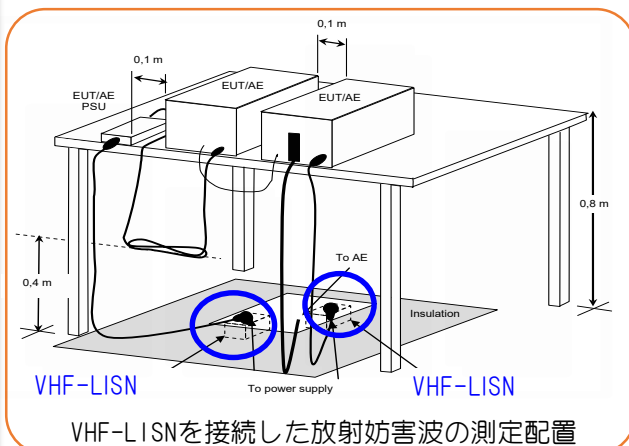
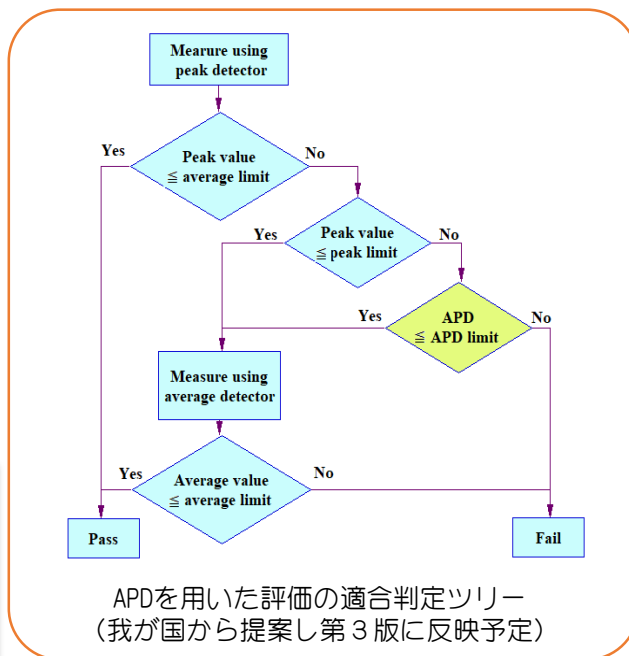
- ① ワイヤレス電力伝送機能を有するマルチメディア機器の許容値と測定法
- ② 設置場所測定法と許容値
- ③ 無線機能を有するマルチメディア機器の意図的送信波及びスプリアスの許容値
- ④ 1 GHz以上の放射妨害波の測定法に関する課題

2) 審議結果

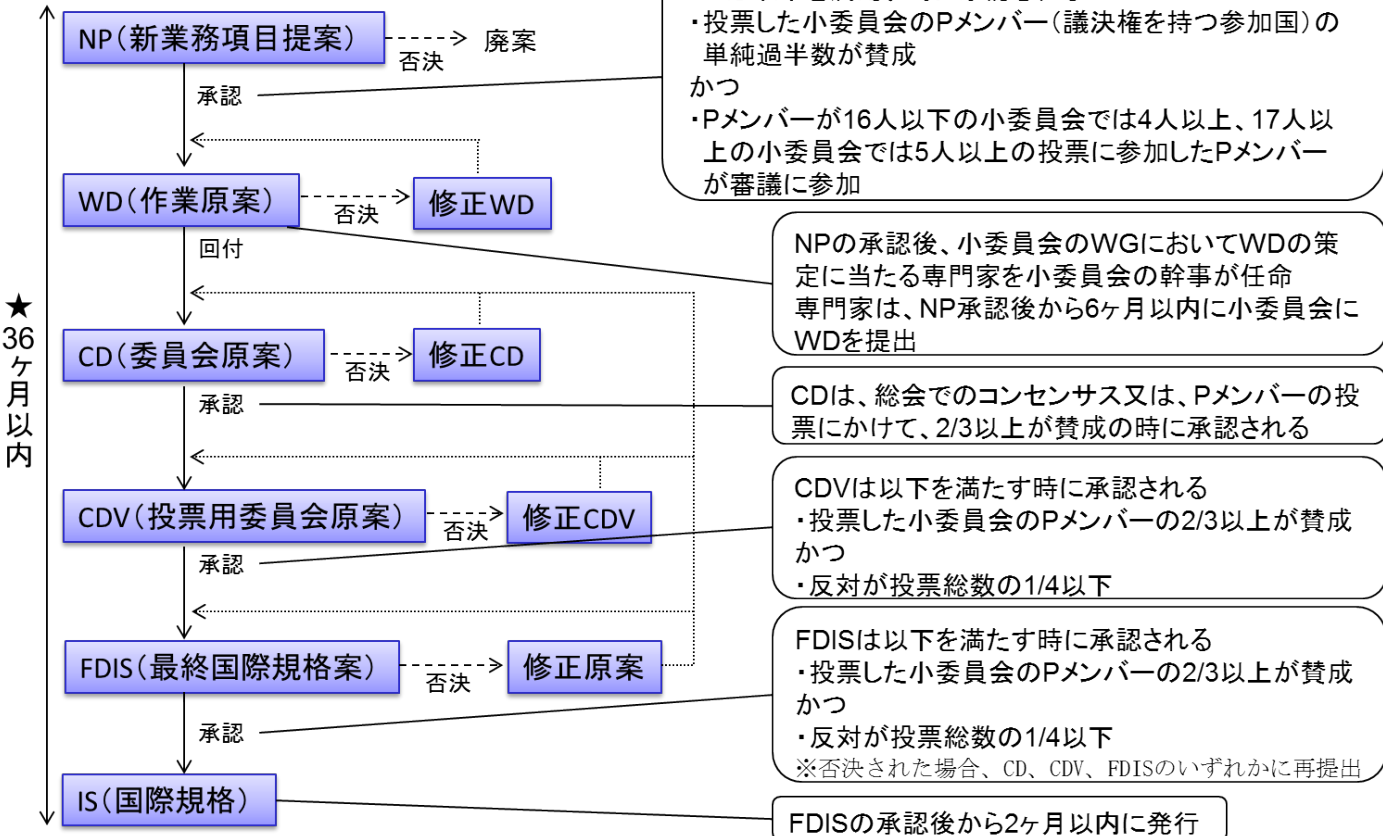
- 「② 設置場所測定法と許容値」は、情動的付則(参考情報)とすることが改めて確認された。
- 「③ 無線機能を有するマルチメディア機器の意図的送信波及びスプリアスの許容値」については、許容値の適用を除外する範囲について議論が行われ、一定の結論を得た。
- 「① ワイヤレス電力伝送機能を有するマルチメディア機器の許容値と測定法」、「④ 1 GHz以上の放射妨害波の測定法に関する課題」への適用など、幾つかの重要な課題が継続検討となった。

3) 今後の見通し

引き続き、サンフランシスコ会議で議論できなかった課題、継続検討となった課題について審議が行われ、2nd CDの準備が進められる。CISPR 32第3版は令和6年1月の発行を目指している。



【CISPR規格の制定手順】



【左図及び報告書中に記載の用語】

- NP : 新業務項目提案 (New Work Item Proposal)
- WD : 作業原案 (Working Draft)
- 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)

【その他報告書中に記載の主な用語】

- | | | | |
|--|---|--|--|
| AC : 事務連絡文書
(Administrative Circular) | DC: コメント用審議文書
(Document for Comments) | DTR : 技術報告書案
(Draft Technical Report) | INF : 参考文書
(Document for Information) |
| ISH: 解釈票
(Interpretation Sheet) | PAS : 公開仕様書
(Publicly Available Specification) | Q : 質問票
(Questionnaire) | TR : 技術報告書
(Technical Report) |