

電波利用環境委員会報告(案)概要

～CISPRの審議状況及び会議対処方針について～

令和5年8月30日
電波利用環境委員会

国際無線障害特別委員会（CISPR）の概要等

1 国際無線障害特別委員会（CISPR）について

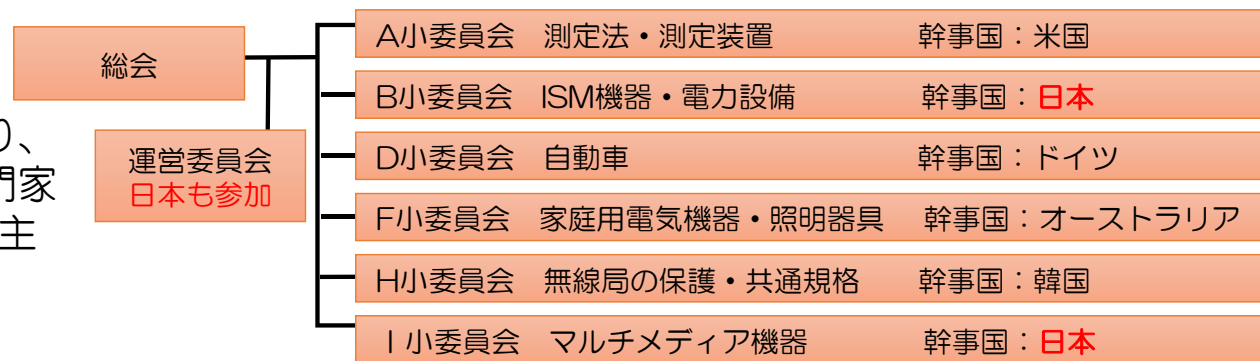
1) 目的・構成員等

- 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18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・自主確認）【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5年11月6日から11月17日までの間、Web会議において開催予定（A小委員会は、令和5年9月25日から9月29日までロンドン（英国）において開催予定。D小委員会は今回は非開催）
- 我が国からは、総務省、各研究機関、各大学、各試験機関及び各工業会等から30名が参加予定

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る。現時点においてCISPRから議題案は未着となっているところではあるが、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するものとし、その対処方針は以下のとおり。

主な技術課題と対処方針

(1) 40GHzまでの放射妨害波

(経緯等)

6 GHz～40GHzの放射妨害波許容値検討のための作業方針等について、平成29年のウラジオストク会議での結果を受け、A小委員会で測定法を、H小委員会で許容値案を検討する作業を開始すべきとされた。また、令和元年の上海会議では、40GHz帯までの高周波の基本測定法や許容値算出法について両小委員会で検討が開始されており、他の製品対応委員会 (B、D、F、I小委員会) に対しても進捗状況の報告を求める要求がなされた。A小委員会では測定法の開発が行われ、また我が国からは周波数上限を43.5 GHzへ拡張する提案がなされ長期課題となっている。H小委員会では5Gシステム等の保護を目的とした40 GHzまでの許容値設定モデルの開発と許容値の試算を行い、その結果がDC文書として回付される予定である。

(対処方針)

現行の各エミッション規格における1GHz～6GHzの放射妨害波測定法と許容値とも関連するため、関係する小委員会で協調して対処する。

(2) 装置数の増加

(経緯等)

IoTや5Gの本格導入に伴い、本件について検討を行う必要があると合意がなされている。令和元年の上海会議では、現行のCISPR規格の再評価等を求めるITU-Rからのリエゾン文書が紹介され、CISPRにおいて影響について情報収集しつつ、長期課題となっている。これまで2編の意見照会 (CISPR/1446/DC, CISPR/1497/DC) がなされた。

(対処方針)

今回の総会では、上記意見照会 (DC) 文書への各国コメントも踏まえ議論が行われると想定されるが、我が国は次の基本方針で対処。

- 装置数の増加に伴う妨害波特性のデータ収集を十分に行い、今後の検討項目を明確化すべき
- 検討すべき項目は、装置数の増加と妨害波レベルの相関、複数妨害波の重畳による各種無線通信への影響、それを反映可能な検波方式や測定法の検討、許容値設定法の開発など多岐に及ぶ。
- 新たな妨害源が複数に対し、被妨害機器が1つとなるモデルの検討に着手するのであれば、各小委員会を横断する組織を設立して検討をすべき。

(3) 無線業務データベースの更新

(経緯等)

ITU-RとB小委員会との間において、WPTに係るリエゾンを結ぶ文書を取り交わす中で、ITU-RのWP6AからCISPRの無線業務データベースの修正意見（当該修正意見をそのまま適用すると許容値が大幅に厳しくなるもの）が出された。本件について、H小委員会では被保護側（受信機）の諸元の変更は無いにもかかわらず、WP6Aがデータベースの修正意見を提出した理由及び根拠について確認を進め、問題ない変更と更に議論が必要な変更との分類を行い、前者についてはデータベースに反映済み、後者についてはITU-Rとの文書による確認が継続中である。関連してデータベースの様式や記入方法を定めた技術文書CISPR 31の改定に向けた作業が進められている。

(対処方針)

これまでの状況報告を聞き、無線業務データベースは許容値設定の基本であり、その変更は根拠と許容値計算への妥当な適用条件について十分な確認を要するとの基本方針で対処。

(4) 装置設置における迅速なエミッション確認法

(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、H小委員会で合同作業班（JWG）を組織し、装置設置前後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、簡易な測定系・測定方法による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た。各国に意見照会した結果、賛成多数でJWG発足が承認され、A小委員会にJWG9が設置された。第1回オスロ会議が、本年7月5日、6日に対面会議およびWeb会議のハイブリッド形式で開催され、ガイドライン策定の必要性に関し、コンビナーおよび他メンバから「システム設置後のEMC障害増加」「設置者によるシステムEMCの確認必要性」について言及があった。

(対処方針)

今回の総会ではオスロ会議の報告が実施される予定である。JWG発足には反対したが、我が国からエキスパートが参加しており、会議結果報告を聞き今後の進め方について確認する。また、欧州におけるシステム設置後のコンプライアンス遵守について、今後の法令化動向に注視する。

主な審議状況及び対処方針(A小委員会)

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

18 GHz～40 (43.5) GHzの妨害波測定装置及び測定法

1) 審議背景

第5世代移動無線システム(5G)のサービス開始等のサブミリ波・ミリ波の電波利用拡大により、18 GHzから40 (43.5) GHzの周波数帯における放射妨害波*測定装置、サイト、アンテナ、及び測定法の整備が進められることになった。

* 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。従来の18GHzまでの妨害波測定は、通常放射妨害波測定が行われる。



2) 審議状況

多数の日本エキスパートが積極的に参加し、委員会原案(CD)作成に多大な貢献をしている。

CISPR 16-1-1: 18 GHz～40 GHzの測定用受信機の仕様追加に関する1st CD発行。次のステージでは2nd CDまたはCDV(投票用委員会原案)を発行予定。

CISPR 16-1-4: 我が国が提案するVHF_LISN仕様追加についてCDV発行予定。

CISPR 16-1-4, -5, -6: 18 GHz～40 GHzのサイト評価に関するCDを作成予定。

CISPR 16-2-3: 放射妨害波測定時のケーブル終端及びケーブル配置の明確化, CMAD試験法に関する妥当性検討について, CDを作成予定。18～40 GHzのEUTボリュームなどの測定法に対する提案を審議予定。



3) 対処方針

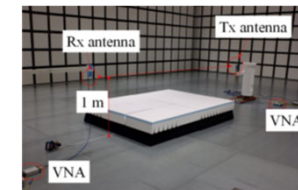
CISPR 16-1-1: 18 GHz～40 GHzの測定用受信機の仕様追加については基本的に賛成の立場で対応する。

CISPR 16-1-4: VHF_LISN仕様追加について賛成の立場で対応する。

CISPR 16-1-4, -5, -6: 18 GHz～40 GHzのサイト評価に関する我が国からのRRT提案を推進し, CD作成に積極的に関与する。

CISPR 16-2-3: 放射妨害波測定時のケーブル終端及びケーブル配置の明確化等の検討について, 賛成の立場で対応する。18～40 GHzの測定法案に対し積極的に審議に参加する。

検討中の規格



測定サイト評価法
提案, RRT
CISPR 16-1-4

Table 2 - Bandwidth requirements for measuring receivers

Frequency range	Bandwidth B_n	Reference bandwidth
9 kHz to 150 kHz (Band A)	100 kHz to 300 kHz ^{a, c}	200 Hz (B_R)
0,15 MHz to 30 MHz (Band B)	8 kHz to 10 kHz ^{a, c}	9 kHz (B_R)
30 MHz to 1 000 MHz (Bands C and D)	100 kHz to 500 kHz ^{a, c}	120 kHz (B_R)
1 GHz to 18 GHz (Band E)	300 kHz to 2 MHz ^{a, c}	1 MHz ^b (B_{mp})
18 GHz to 40 GHz (Band F)	300 kHz to 2 MHz ^{a, c}	1 MHz ^b (B_{mp})

測定用受信機
の仕様追加
CISPR 16-1-1

主な審議状況及び対処方針（B小委員会）（1/2）

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（2019）1月に発行の第6.2版が最新である。第7.0版に向けFDIS文書を回付したが否決されたため、令和4年（2022）11月のサンフランシスコB小委員会総会にて、反対票の原因となったWPT関連の2つの部分を除く以下の内容でCDV文書を回付し十分な支持を得た。（令和5年（2023）6月30日）すでに技術的課題は解決しており、IS発行に向けて最終編集段階である。

- 用語定義、付属書の整理・改訂
- ロボット製品に対する要求事項の追加
- 有線ネットワークポートに対する要求事項の追加
- 1GHzを超える放射エミッションの要件の追加
- 無線機能付き製品に対する要求事項の追加

2) 対処方針

- 今年のB小委員会総会では、IS発行へ向けた必要な審議が行われる。早期のIS発行へ向けた検討事項があれば支持する。
- 第7.0版に盛り込めなかった課題について、Amendment 発行へ向けた作業課題の抽出作業を支持する。

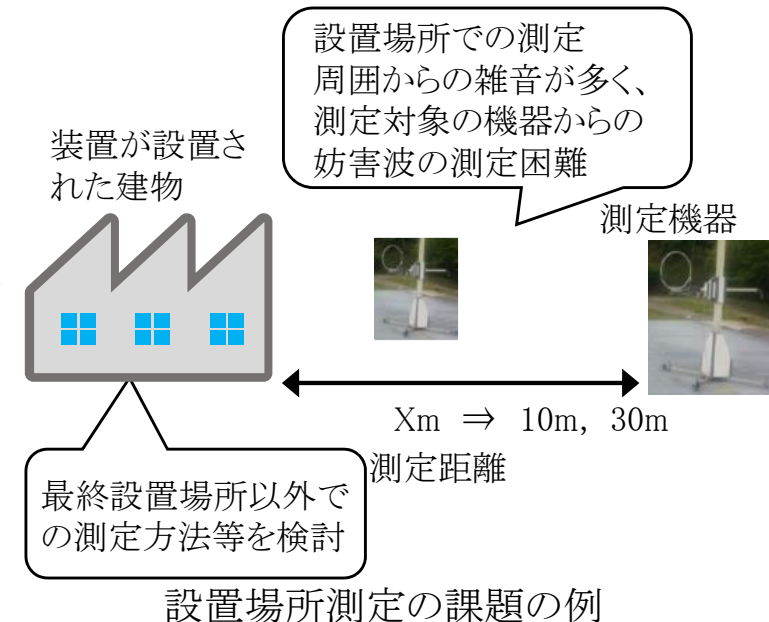
CISPR 37策定に向けた検討

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規格に定められている。
- 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。その後AHGはWG7へ発展し、設置場所測定法に関する新たなCISPR規格CISPR 37をめざす。
- Q文書が了承され、設置場所でも試験場でもない場所（Defined site）における測定方法の規格化は延期となり設置場所測定方法（In-situ）のみに簡潔化することとなった。

2) 対処方針

- 次回B総会までに、設置場所測定法のみに簡潔化した2ndCDが策定され各国へ回付される予定である。我が国の高周波利用設備における設置場所測定法との食い違いが生じないように議論をリードする。CDVおよびFDISに向けた中期スケジュールと方針を確認する。

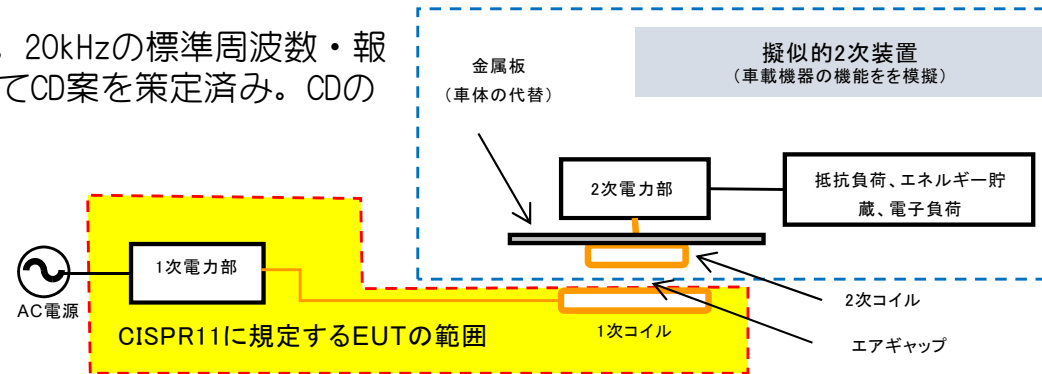


主な審議状況及び対処方針（B小委員会）（2/2）

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。国際規格原案（CDV）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。
 - フラグメント1は用語定義の追加及び測定法の規定に関して規定。令和3年に回付されたCDVは英国のみ反対で承認された。
 - しかし、本フラグメントを含めて回付されたFDIS文書が否決された結果、サンフランシスコB小委員会総会では、EV用WPTプロジェクトの作業は一旦先送りされ、第7.1版を目指すこととされた。またフラグメント化した草案をどの段階でまとめ投票にかけるのかに関して様々な意見があったため、各国の意向を確認するQ文書を回付して今後の計画を検討することとした。
 - 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の標準周波数・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。CDの回付はレビューレポート（RR）回付後となる。
 - 第3のフラグメントは、30MHz以下の電界強度測定法の導入である。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）に関しても順次検討予定。



EV用WPTの試験セットアップ概念図（横から見た図）

- 空間伝送型WPT（Radio beam WPT）については、令和3年11月から翌1月に回付された用語の定義に関するCDVは、我が国、カナダ、米国が反対したが成立した。令和4年にCISPR 11第7.0版へ向けたFDISが、本フラグメントを含む形で回付されたが否決された。本フラグメントについての反対は、定義のみではなく、測定法などが必要との理由であった。そこで、早期に発行を目指す米国からの強い要請を受け、本件はPASとして発行する方向で進めることとされた。

2) 対処方針

- 前回のサンフランシスコB小委員会総会後に回付されたQ文書について各国の選好が分散したので、当面、全フラグメントがそろった時点で1本のCDVにまとめるという方針で作業を加速するのがよいと考えられることから、AHG4がその方針で作業計画をまとめることを支持する。一方、すでに第2フラグメント「150kHz以下の放射妨害波許容値」はAHG4にてCD案を作成済みであり、作業方針を合意次第、CDの回付を支持する。
- ビームWPTに関しては、前回のサンフランシスコB小委員会総会において米国の強い要請を受けてPAS発行の方向を合意したので、具体的なドラフトが円滑に作成されるよう対応する。

主な審議状況及び対処方針(F小委員会)

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

CISPR15「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1000MHz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) 審議状況

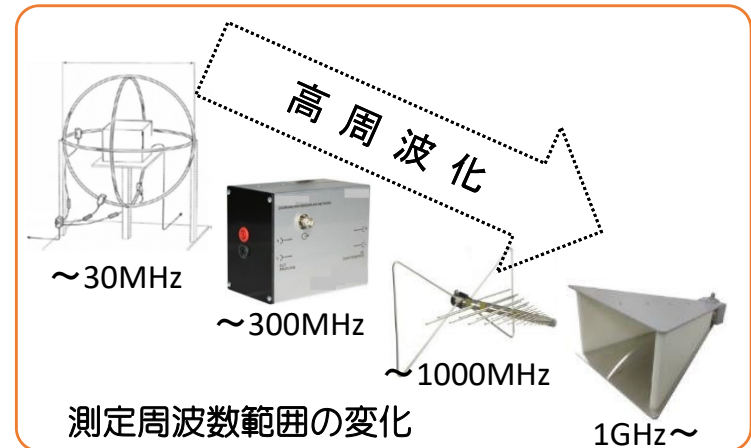
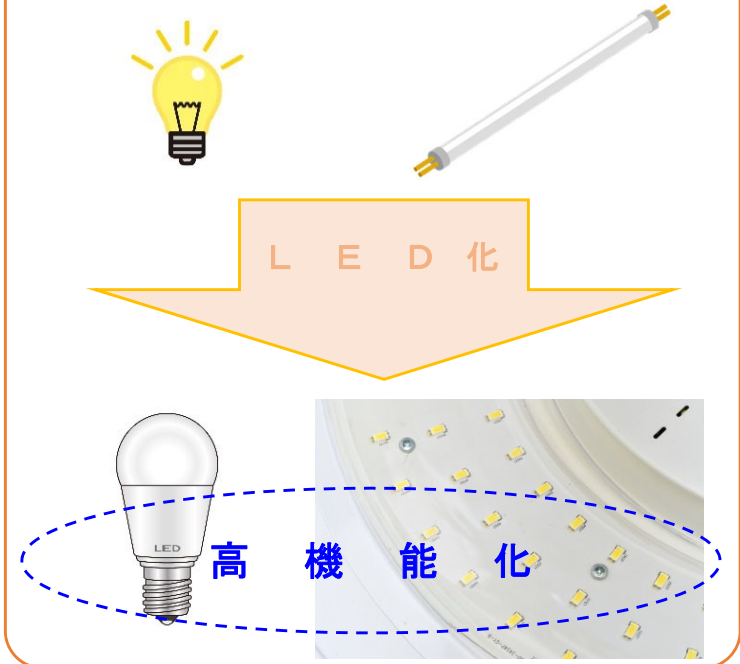
第9版修正1のCDにおいて、6GHzまでの許容値が追加提案された。2020年9月に発行されたCISPR14-1第7版と同様に、製品が使用しているクロック周波数に応じて、最大6GHzまでの測定を要求される。2023年4月に回付されたCDVの投票の結果、賛成多数で可決された。

3) 対処方針

6GHzまでの許容値の導入について、今後の照明器具の更なる高機能化・高周波化を見据え、本提案を支持する。

また、許容値と測定方法については、CISPR14-1と同様にCISPR32第2.0版を参照することを支持する方針で必要に応じて対処する。

照明器具の変化



主な審議状況及び対処方針(H小委員会)

H小委員会：無線業務保護のための妨害波許容値の決定モデル、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 TR 16-4-4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。また波源数の増加に伴う許容値への影響も指摘されている。

2) 課題の解決方法

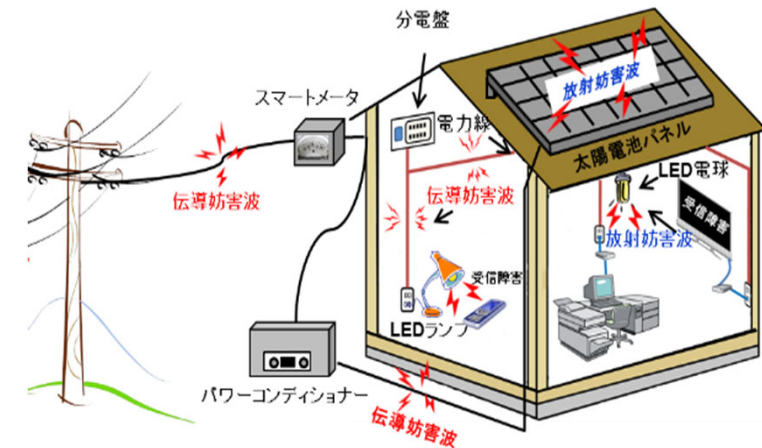
- CISPR TR 16-4-4は、受信障害の発生モデルと、それに寄与する確率的な要因（確率要素）を定め、許容値設定の考え方を記載している。この考え方を基本として、妨害波許容値の設定を行うこととしている。
- これまで、太陽光発電(PV)装置用のGCPCの伝導妨害波許容値(CISPR11)、超低電圧(ELV)屋内照明装置の伝導妨害波許容値(CISPR15)、EV・ハイブリッド車の30MHz未満の放射妨害波許容値(CISPR36)等に適用されている。

3) 審議状況

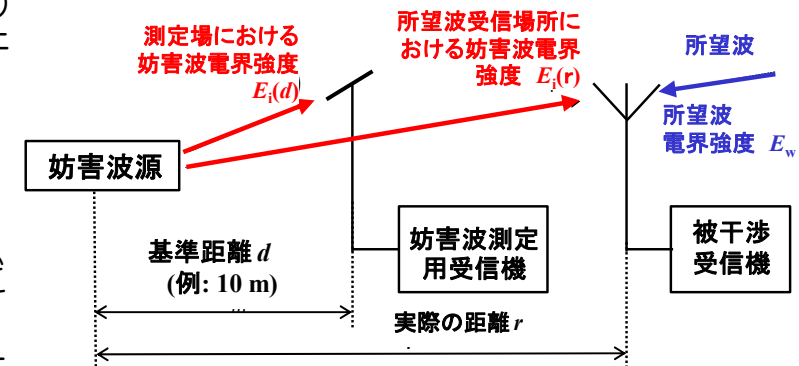
- CISPR TR 16-4-4の用語の不明確さや不整合等を修正するため、H小委員会WG8にて改定作業が行われ、CDが発行される予定である。6 GHz～40 GHzの妨害波許容値設定モデルも検討されている。本技術文書の一部であった干渉苦情統計は、独立したCISPR TR 16-4-6として発行を目指すこととなった。

4) 対処方針

- 我が国からは、確率要素の定義や適用条件の明確化、許容値導出方法などに関する文書を多数提出し、改定版ドラフトに反映されている。
- より効果的で妥当性の高い許容値設定モデルに向けて引続き積極的に寄与を行う。



電磁妨害波による受信障害の発生モデルの検討



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)

主な審議状況及び対処方針(Ⅰ小委員会)

Ⅰ小委員会：情報技術装置・マルチメディア機器及び放送受信機の妨害波に関する規格を策定

CISPR 32 (情報技術装置・マルチメディア機器・放送受信機の妨害波規格) 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残課題が整理され、第3版発行に向けて以下の13項目の課題の検討が進められている。

- ① 無線電力伝送 (WPT) の許容値及び測定法
- ② 放射妨害波測定におけるEUTの電源ケーブル終端条件 (VHF-LISN関連)
- ③ 設置場所での測定法及び許容値
- ④ TVチューナポートに関する一般事項及びポート動作方法の修正
- ⑤ APD(振幅確率分布)を用いた1 GHz以上のインパルス性妨害波評価の導入
- ⑥ 衛星放送受信機の30 MHz~950 MHzの伝導エミッション要件
- ⑦ 電波全無響室及び反射箱の1 GHz以上の放射妨害波測定への適用
- ⑧ 6 GHz~18 GHzの許容値と適切な測定法
- ⑨ 無線機能付きMMEに関する適用範囲のCISPR 35との整合と測定法に関するガイダンスの策定
- ⑩ 第2.1版発行時に対応が漏れた軽微なエディトリアル修正
- ⑪ EUTの暖気運転に関するCISPR 16-2-1と整合したガイダンス文書
- ⑫ 直流電源ポートの測定法及び許容値
- ⑬ ノンインバイシブ測定法の測定機器の不確かさを改善するための方法

2) 課題の解決方法

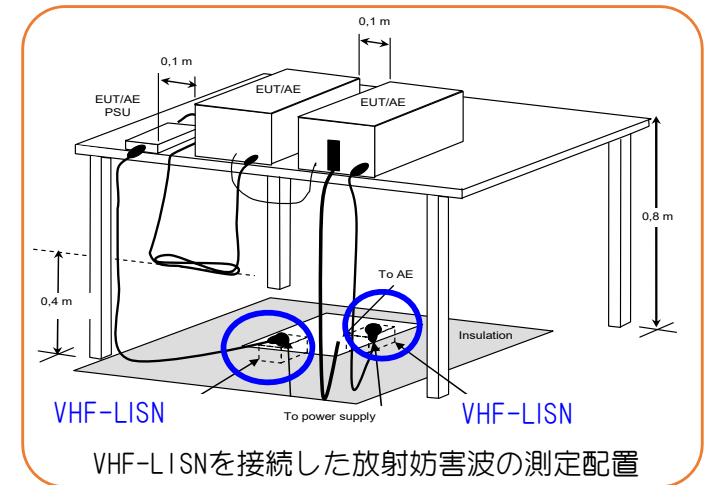
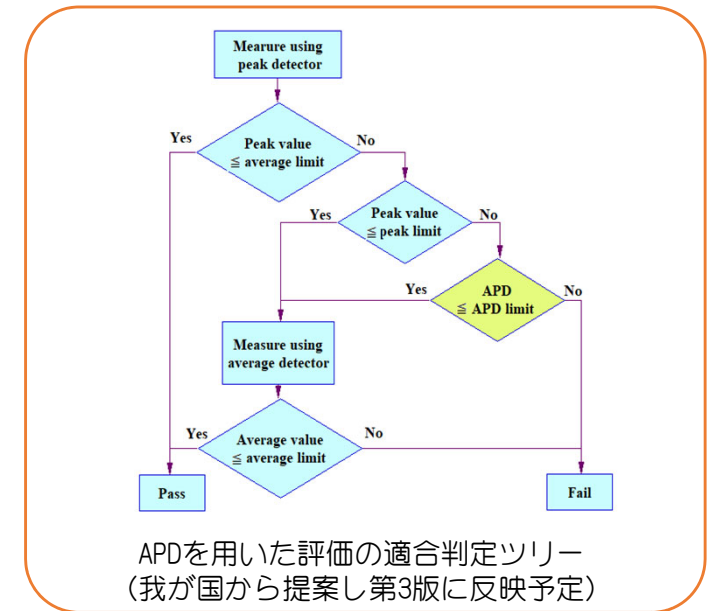
それぞれの課題に対してリーダーと主たるメンバを決めて検討を推進し、マドリードでの対面会議やその他Web会議での議論を通じて、第3版規格案への反映を図っている。

3) 審議状況

2nd CD (CISPR/1/655/CD) に対するコメントへの対応が議論され、その結果を反映した3rd CD案の作成が進められている。本プロジェクトは開始から5年でCDV承認段階に至らなかったため、IECルールに則り一旦ステージ0に戻される。11月のWeb会議で1st CDの内容を確定し、各国に回付される予定である。

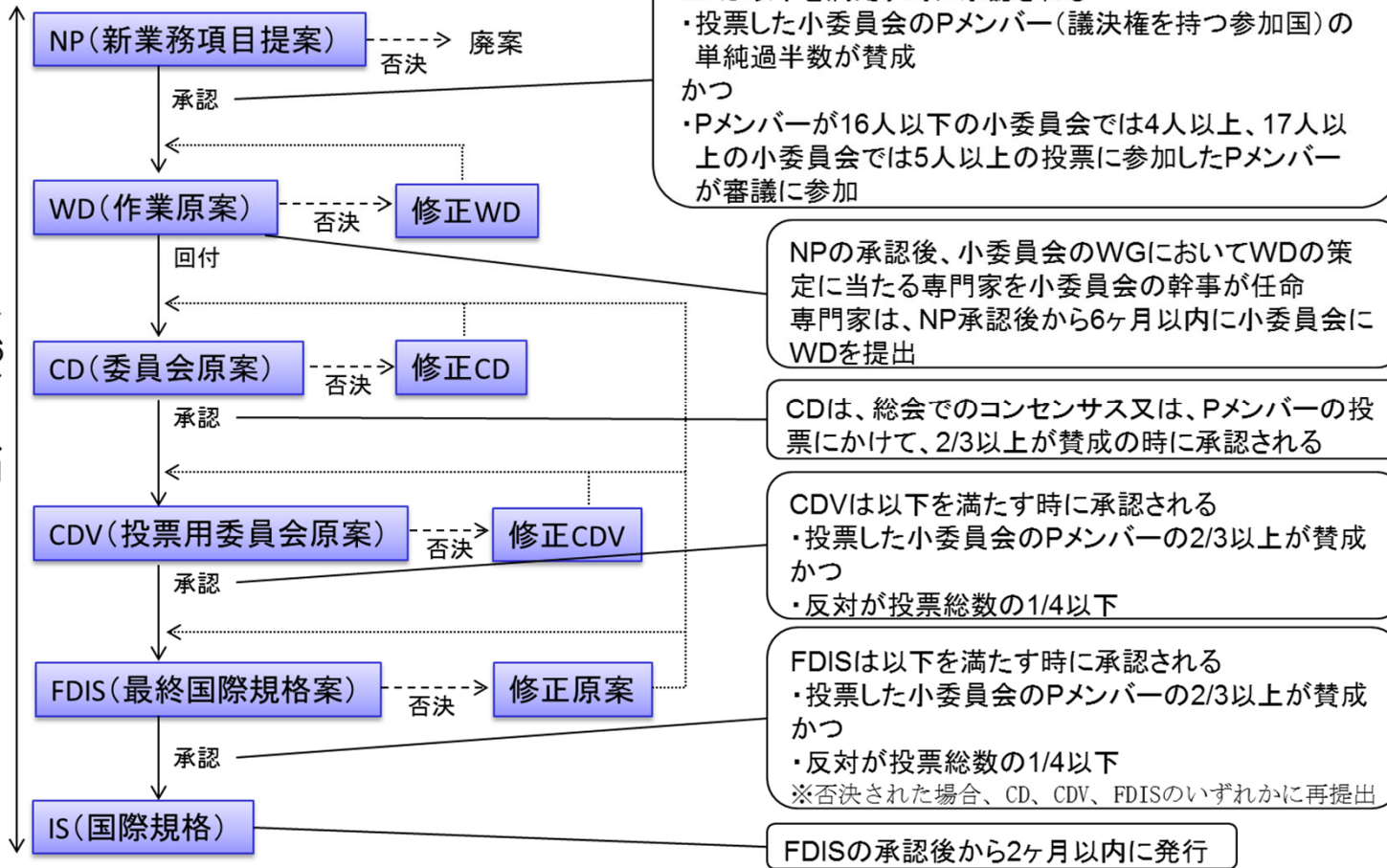
4) 対処方針

- ・我が国が規格化を主導しているVHF-LISN関連及びAPD関連については、引き続き我が国が審議を主導していく。VHF-LISNに関してはガイダンスの作成や関連する基本規格の改定も推進する。
- ・我が国の妨害波規制に関係が深い課題のうち、WPTに関してはマドリード会議で採用された、我が国提案の許容値が採用されていることを確認する。また、設置場所測定法、無線機能付きマルチメディア機器の適用範囲に関しては、他の規格との整合性や、適用範囲の明確化等について積極的にコメントしていく。



(参考) CISPR規格の制定手順

【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】

- DC: コメント用審議文書
(Document for Comments)
- PAS : 公開仕様書
(Publicly Available Specification)
- Q: 質問票
(Questionnaire)
- INF : 参考文書
(Document for Information)
- TR : 技術報告書
(Technical Report)
- CC: CDに対するコメント集
(Compilation of Comments on CD)
- RQ: 質問票回答結果
(Report on Questionnaire)
- RR: レビュー報告書
(Review Report)
- RVC: CDV投票結果
(Result of Voting on CDV)