

電波利用環境委員会報告 概要(案)

～CISPRの審議状況及び会議対処方針について～

令和6年9月17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

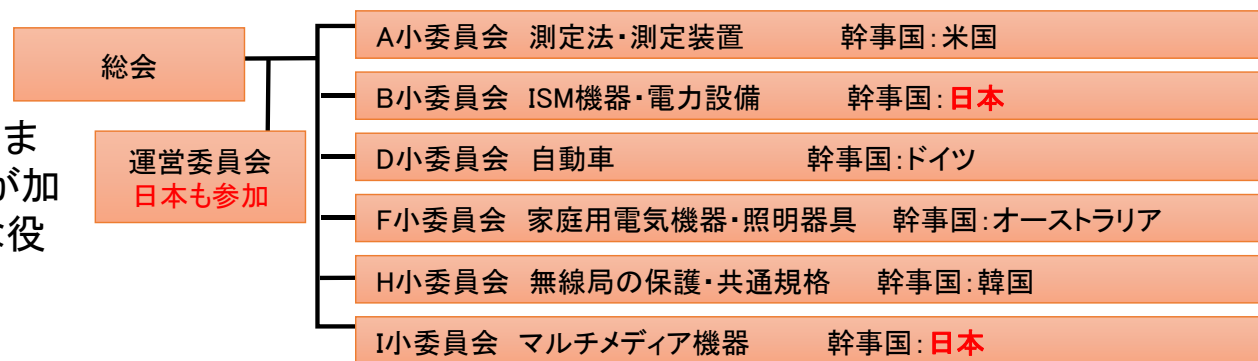
1) 目的・構成員等

- 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6年11月5日から11月15日までの間、Web会議において開催予定(A小委員会は10月21日から10月25日まで東京(日本)において、D小委員会は10月14日から10月16日までブダペスト(ハンガリー)において開催予定)
- 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39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

総会对処方針(1/2)

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。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)

- 6GHz～40GHzの放射妨害波について、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A、H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、測定法の開発が行われている。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が行われている。
- 他の製品対応委員会では、1～6GHzの許容値及び測定法が未設定の規格について、その検討が進められている。

(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)

- CISPR許容値は一つの妨害源に対するものとなっているが、一カ所に複数の妨害源(電子機器)が設置されることが一般的となってきたことから、その見直しの要否についての意見があり、CISPR全体としての長期課題となっている。
- 前回の総会后、装置数の増加による影響についての検討を行うWG設立に関する質問票が令和6年1月に回付され、反対なく承認されてCISPR/WG4が新たに設立された。
- これまでに2回のWGが開催され、装置数の機種・種別に基づくカテゴリを三つに分類し、検討を行っていくこととなった。

(対処方針)

今回の総会では、CISPR/WG4の検討状況について報告が行われ、我が国は次の基本方針で対処する。

- ✓ 各カテゴリでの、機器の数の増加に伴うエミッション特性(増加)のデータ収集(実試験、シミュレーション)等を十分に行い、既存規格の見直しを行うべきか否かの判断材料及び今後の検討項目について確認する。
- ✓ 従来の1対1の妨害モデルを見直し、妨害源が複数(N)で被妨害機器が一つというN対1モデルの検討に着手するのであれば、現在の技術報告書(CISPR TR 16-4-4)の改正に必要な対応について確認する。

(3) 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、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り、各国に意見照会した結果、賛成多数でJWG発足が承認された。
- A小委員会にJWG9が設置され、第1回オスロ会議が令和5年7月に開催されて以降、5回会議が開催され、システム設置後の測定法ガイダンスの技術報告書(TR)案が議論されている。
- B小委員会WG7で議論中の設置場所測定法に、日本から提案し採用されているpreliminary measurement methodを本TR案へも提案し、盛り込まれる予定となっている。

(対処方針)

- ✓ 今回のCISPR会議では、A小委員会において、ロンドン会議の報告が実施される予定であり、今後の進め方について確認する。
- ✓ 現在、H小委員会で策定中の新たなTR(苦情統計)、B小委員会で策定中のCISPR 37(大型・大電力容量を含むサイト試験が困難な装置の設置場所測定法)とも関連している。
- ✓ 近年、住宅地域で普及が進むリニューアブルエネルギー発電装置に代表される、高周波数スイッチングレギュレータからの無線波干渉評価に関わる課題であることから、我が国としても積極的に参画し課題の明確化に取り組む。

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)作成に向けて, 寄書を複数提出し議論参加するなど多大な貢献をしている。

CISPR 16-1-1: 18GHz～40GHzの測定用受信機仕様追加については、3rd CD又はCDVへ移行予定。

CISPR 16-1-4、-5、-6: 18 GHz～40 GHzのサイト評価に関するCDは次回会合で検討。

CISPR 16-2-3: 18～40 GHzの放射妨害波測定におけるEUTボリュームなどを規定した測定法案が審議されている。AHG7審議を待ち進められる。

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、-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: 18～40 GHzの測定法案に対し積極的に審議に参加する。最大EUTボリュームの規定について審議を注視する。

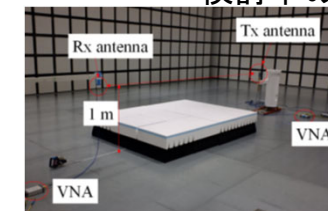
放射妨害波と伝導妨害波



5G等のサービス開始による 18～40GHz帯の妨害波測定の整備



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_R	Reference bandwidth
9 kHz to 150 kHz (Band A)	100 Hz to 300 Hz Δ $\leq$	200 Hz (B_R)
0, 15 MHz to 30 MHz (Band B)	8 kHz to 10 kHz Δ $\leq$	9 kHz (B_R)
30 MHz to 1 000 MHz (Bands C and D)	100 kHz to 500 kHz Δ $\leq$	120 kHz (B_R)
1 GHz to 18 GHz (Band E)	300 kHz to 2 MHz Δ $\leq$	1 MHz Δ (B_{imp})
18 GHz to 40 GHz (Band F)	300 kHz to 2 MHz Δ $\leq$	1 MHz Δ (B_{imp})

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第7.0版は、令和5年11月にFDIS文書が回付され、令和6年2月に発行された。これに先立ち、令和5年11月以降のWG1会合において、第7.0版以降の作業課題の審議に着手した。AMD1(第7.1版)はEV用WPTに充て、引き続きAHG4が担当する。それ以外の課題はAMD2(第7.2版)または第8版をめざして検討を進めるため、WG1に設置した6つのTFとAHG3で課題の整理とドラフト化を進めている。

2) 対処方針

- AMD2を目指す改訂項目は、それぞれ少人数のTFにおいて技術的な検討が進められている。そのような状況を鑑み、WG1の活動報告を確認し、個々の課題について問題点があれば指摘し、我が国の高周波利用設備制度等への将来の反映も考慮し、CISPR 11規格の整備が進展するように積極的に対処する。

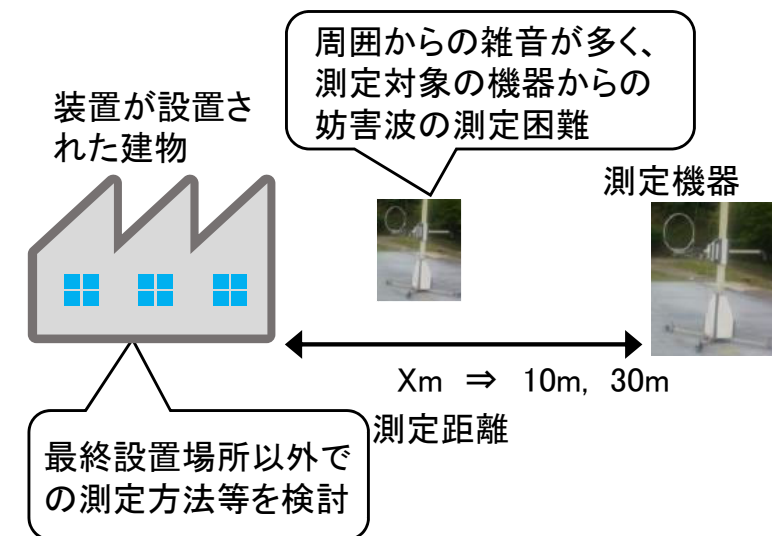
CISPR 37策定に向けた検討

1) 背景と課題

- ISM(工業・科学・医療)装置の妨害波測定は、試験場(電波暗室等)で測定する方法と、設置場所で測定する方法が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、との課題提起があり、WG7において新たな規格CISPR 37をめざしたが、5年の期限までに規格がまとまらずプロジェクトは一旦廃止された。
- WG7では2nd CDへの各国コメントの審議が行われ、再NP準備と後継プロジェクトについて議論中である。本年6月の済州会議でCISPR 16シリーズをベースに簡潔化が再合意された。本年10月のシンガポール会議でNP案をまとめる。

2) 対処方針

- 再NPと後継プロジェクトの計画について審議される予定である。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し、後継プロジェクトの中期スケジュールと方針を確認する。



設置場所測定の課題の例

主な審議状況及び対処方針(B小委員会)(2/2)

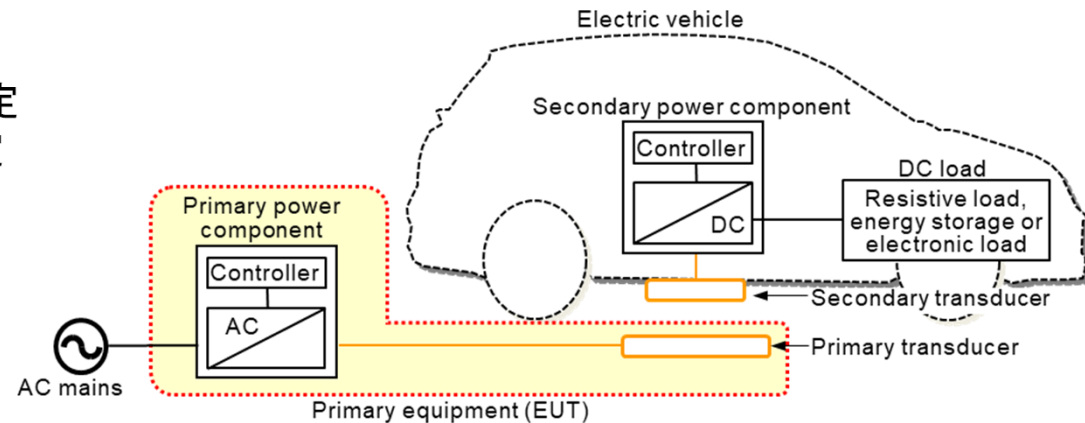
電気自動車用ワイヤレス電力伝送(WPT)に関する検討について

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、検討されている。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。

- ・第1フラグメント:用語定義の追加及び測定法の規定
- ・第2フラグメント:9kHz~150kHzの磁界強度許容値
- ・第3フラグメント:150kHz~30 MHzの磁界妨強度許容値を予定
- ・第4フラグメント:30MHz以下の電界強度測定法の導入を予定
- ・第5フラグメント:9kHz~150kHzの伝導妨害波許容値を予定

昨年プロジェクトが再開され、第1及び第2フラグメントを統合したCDが本年3月に回付された。本年7月のAHG4において各国意見が審議され、第2CDを回付する作業が進められた。さらに第3フラグメントに関しての審議が開始される。



EV用WPTの試験セットアップ概念図(横から見た図)

2) 対処方針

- AHG4のプロジェクトの作業計画に関して、早期に成果を得られる方向で議論を集約させるように努める。特に適用対象を「Electric Road Vehicles」に限定して規格化を進めることとした点を支持する。

空間伝送型ワイヤレス電力伝送(RB-WPT)に関する検討について

1) 背景と課題

- 空間伝送型(Radio Beam)WPTについて、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。本件についての反対は、定義追加のみではなく、測定法なども必要との理由であった。早期発行を目指す米国からの強い要請を受け、本件は公開仕様書CISPR PAS38として進めることとなった。原案作成はWG1のTFにて進められ、DPASが回付される。本文書の適用対象として「RB-WPTデバイスは、無線機器として分類されていない場合にのみ、この文書の範囲に含まれる。」と明示されている。

2) 対処方針

- RB-WPTに関するPAS38の発行が決定したとの報告がなされた場合、これを了とする。一方、PASに盛り込まれなかった課題や将来の改訂に関して、TFで検討が継続されるようであれば対応する。

主な審議状況及び対処方針(D小委員会)

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

CISPR 12第7版は2014に改訂作業に着手し、期限切れがあったものの、CDVからの再スタートによって合意が得られようとしている。課題であった許容値は、製品グループ毎に尖頭値検波と準尖頭値検波の相関係数を付与することが提案されている(下表)。また第8版に向けた主な将来課題として、①測定周波数の6GHzへの拡大、②試験サイトの検証法、③電動車両のダイナミックドライブモードの議論が開始されている。

CISPR 12の適用製品のグループ分けと使用する尖頭値検波適用時の許容値

製品グループ		製品例	Peak許容値(走行時)	Peak許容値(充電時)
1	内燃機関を搭載した製品(内燃機関作動)	車両、フォークリフト、発電機	QP許容値+20dB	N/A
2	電気モータを搭載した製品(電気モータ作動)	車両、フォークリフト	QP許容値+13dB	QP検波のみ
3	小型電動モビリティ、歩道走行を想定した製品	電動自転車	QP検波のみ	QP検波のみ

2) 課題の解決方法

①測定周波数の6GHzへの拡大

前回シンガポール会議での日本提案をベースに議論を進めていく。
1~6GHzについては、前後左右4方向からの測定を推奨(右図参照)。

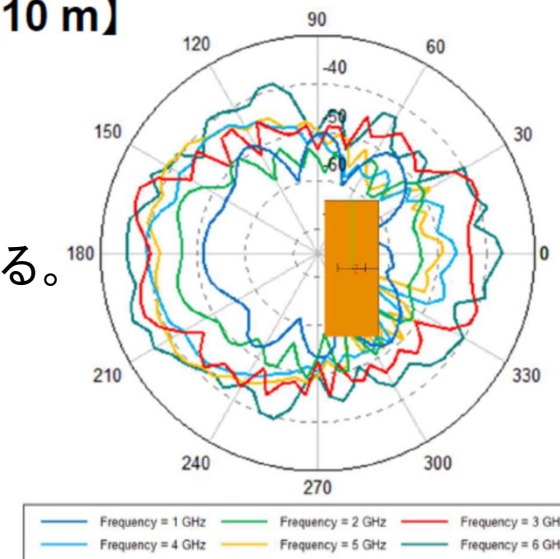
②試験サイトの検証法

小TFにて日本提案のロングワイヤーを使用した暗室検証方法の妥当性を確認する。

③電動車両のダイナミックドライブモード

小TFにて各国寄与データをもとに走行モードの車両状態を検討していく。

【10 m】



6GHzの提案資料
(高周波の指向性特性より、
4方向での測定を提案)

3) 審議状況

第7版CDVについては、ブダペスト会議にてコメント審議が開始される。

第8版の将来課題について、今後会議や小TFにて審議が開始される。

4) 対処方針

第7版CDVについては、現CDVを支持しつつ早期成立をサポートする。

第8版の将来課題については、今後の議論ではあるが、積極的な提案を行っていく。

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

CISPR 14-1「電磁両立性—家庭用電気機器、電動工具及び類似機器に対する要求事項—第1部エミッション」の改定

1) 背景と課題

電子レンジは食品等を加熱するために、強い電磁エネルギーを対象物に照射することから、ISM機器を適用範囲とするCISPR 11で許容値、測定方法、動作条件などが規定されている。

近年、製品が属する製品群により適用規格が判断される傾向が強くなりつつあり、電磁誘導加熱式(IH)調理器はCISPR 11からCISPR 14-1に既に移管されている。

IH調理器と同じく、住宅環境で使用される家庭用調理機器(一部業務用を含む)に属する電子レンジもCISPR 11からCISPR 14-1に移管することが検討されている。

2) 審議状況

CISPR 11を所掌するB小委員会において、電子レンジをCISPR 11からCISPR 14-1へ移管することに対して意見確認を行い、賛成多数で合意が得られている。

F小委員会WG1においてCISPR 14-1第7版修正1のメンテナンスが開始されており、電子レンジに対する要求事項をCISPR 11から変更なくCISPR 14-1に導入する検討が進められている。

3) 対処方針

移管が検討されている家庭用(一部業務用)電子レンジは家庭用調理機器に属するため、家電製品の規格検討体制が整っているCISPR 14-1への移管は意義のあるものと捉え、これを支持する方針で必要に応じて対処する。

CISPR 11

☆妨害波発生現象
高周波の強い電磁エネルギーを対象物に照射し加熱

☆要求事項
—伝導妨害波
—放射妨害波
・磁界強度(150kHz～30MHz)
・電界強度(30MHz～1000MHz)
・電界強度(1GHz～18GHz)

移管



CISPR 14-1

☆製品群
家電製品

☆要求事項
—伝導妨害波
—放射妨害波
・磁界強度(150kHz～30MHz)
・電界強度(30MHz～1000MHz)
・電界強度(1GHz～18GHz)

変更なし

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

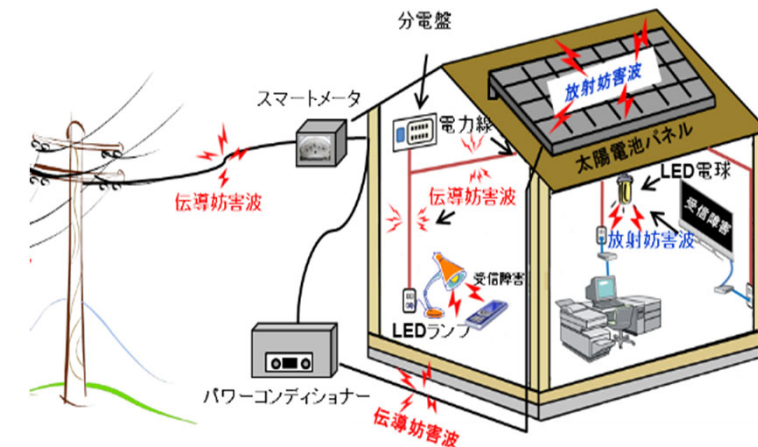
- CISPR TR 16-4-4は、受信障害の発生モデルと、それに寄与する確率的な要因(確率要素)を定め、許容値設定の考え方を記載している。この考え方を基本として、妨害波許容値の設定を行うこととしている。
- 現行版TRにおける記載内容の不整合や読みにくさの解消のため、全面改訂を決議し現在作業中である。
- 同TRの一部であった干渉苦情統計は、干渉に関する現地調査を追加してTR 16-4-6として独立出版物とすることとなった。

3) 審議状況

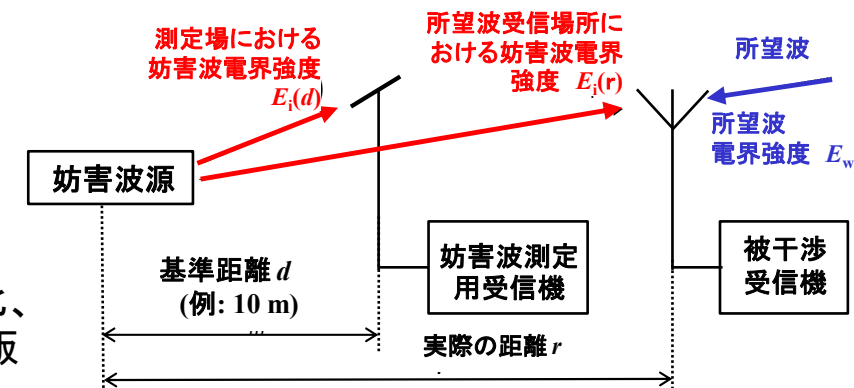
- 許容値設定モデルTR 16-4-4本編の第1 CDが発行され、各国コメントを反映したDTRの発行が決議された。40 GHzまでの許容値の設定モデルと試算結果については意見照会文書を発行された。
- 苦情統計TR 16-4-6のDTRが発行された。
- 今後、各文書への各国コメントの対処について審議予定である。

4) 対処方針

- 我が国からは、確率要素(時間・場所・周波数)の定義や適用条件の明確化、許容値導出方法(適用条件、計算方法)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

令和元年10月に第2.1版が発行された後、新たに提起された課題と第2.1版発行時の残課題(計13項目)を整理し、現在、主に以下の課題の検討が進められている。
(太字は我が国が主導して対応。)

- 無線電力伝送(WPT)の許容値及び測定法
- **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)**
- 設置場所での測定法及び許容値
- **APD(振幅確率分布)を用いた1GHz以上のインパルス性妨害波評価の導入**

2) 課題の解決方法

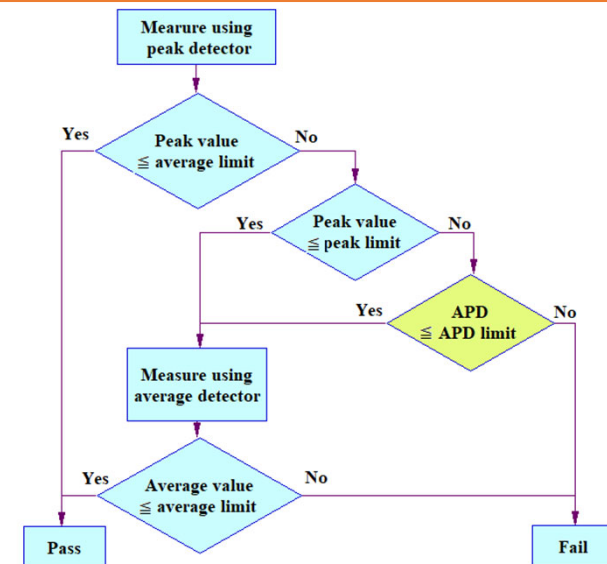
各課題に対してリーダーと主たるメンバを決めて検討を推進し、対面会議やその他Web会議での議論を通じて、第3版規格案への反映を図っている。

3) 審議状況

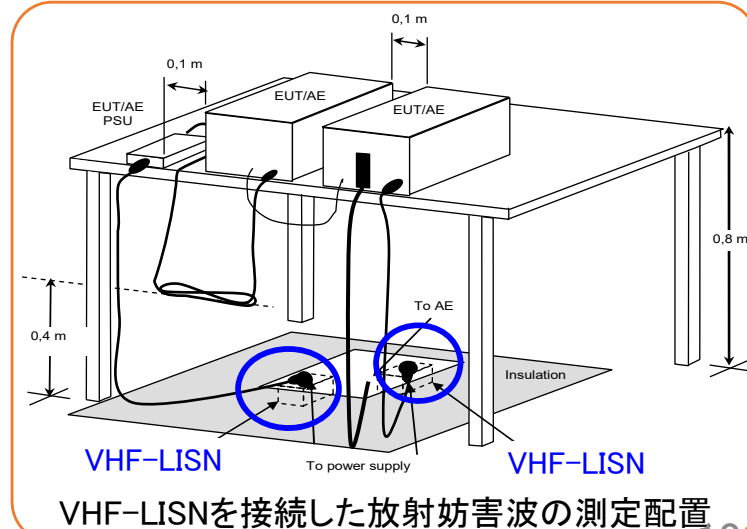
CISPR 32第3版策定プロジェクトが一旦リセットされた後、改めてCD文書が発行され検討を再開した。6月のMT7マドリード会議でCD文書に対する各国コメントの審議が行われ、WPT機能の許容値などの残課題の検討が進められている。

4) 対処方針

- 我が国の妨害波規制に関係が深いWPTに関しては、我が国提案の許容値が最新の規格草案で採用されているが、第3版への適用可否が継続議論となっている。引き続き動向を見ながら最終規格化を推進する。
- 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、最新の規格草案に盛り込まれていることを確認しており、最終規格化を推進する。
- 設置場所測定法に関しては、他の規格との整合性や、適用範囲の明確化等について、引き続きコメントしていく。



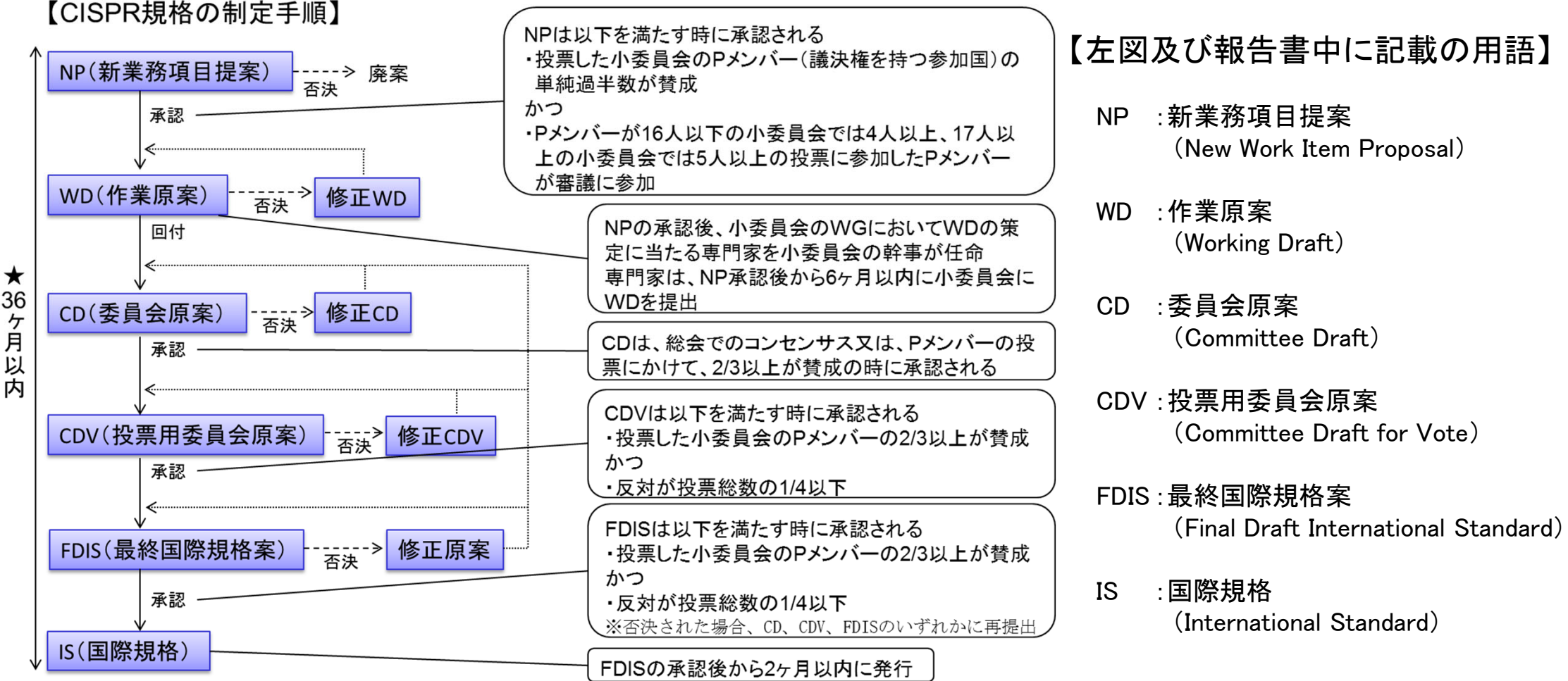
APDを用いた評価の適合判定ツリー
(我が国から提案し第3版に反映予定)



VHF-LISNを接続した放射妨害波の測定配置

(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】

TR: 技術報告書
(Technical Report)

EMC: 電磁両立性
(ElectroMagnetic Compatibility)

EUT: 供試装置
(Equipment Under Test)

RRT: 巡回試験
(Round Robin Test)

AMD: 修正
(AMendment)

DPAS: 公開仕様書原案
(Draft Publicly Available Specification)

PAS: 公開仕様書
(Publicly Available Specification)

QP: 準尖頭値
(Quasi-Peak)

DTR: 技術報告書原案
(Draft Technical Report)

VHF-LISN: 電源線インピーダンス安定化回路網
(Very High Frequency-Line Impedance Stabilization Network)