

電波利用環境委員会報告概要

～CISPRフランクフルト会議の結果について～

平成27年1月21日
電波利用環境委員会

国際無線障害特別委員会 (CISPR) について

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を目的とする。

1934年に設立された、IEC(国際電気標準会議)の特別委員会である。

構成員

電波監理機関、放送・通信事業者、産業界、大学・研究機関などからなる各国代表のほか、無線妨害の抑圧に関心を持ついくつかの国際機関も構成員となっている。

なお、現在、各国構成員は40カ国(うち13カ国はオブザーバー)となっている。

組織



※ 年1回開催

運営委員会
(SC-S)
日本も参加

※ 各小委員会は年1回開催

※ 各小委員会には、複数の作業班(WG等)が設置されている。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(3/10)

● CISPR総会の決定の小委員会に対する義務付け

【対処方針】

前回の総会において審議されたCISPR総会での決定を各小委員会に対して強制力を持たせるべきというDCについては、各国から多数のコメントが提出され、結論には至らなかった(我が国は、技術的事項について総会の決定を安易に小委員会に強制することには反対する旨のコメントを提出)。

その後、前回の総会での各国のコメントを受けた改定案が今年5月に可決された(総会に則さない事項であっても、注を記載すれば小委員会の発行文書に記載できるという規定が新たに追加されていることから我が国は賛成)。

議長からの投票結果の報告に対して、我が国の回答が反映されていることを確認するとともに、ドイツ等の一部の国から改定案に反対意見が出ていたことを踏まえ、今後CISPR全体における議論が円滑に進められるよう対処する。

【審議結果】→概ね対処方針通りとなった。

今回の総会では、改訂案の可決が議長から報告され、今後の作業を進めるために運営委員会が改訂案を盛り込んだDCを再度準備し、各国に対して意見を求めることとなった。その後、各国からのコメントを受けたQ文書を回付し、反対票が25%を超えなければ本改訂案は可決となる。

● 副議長指名

【対処方針】

2年後に任期満了となるCISPR議長及び各小委員会議長(D小委員会を除く)の後継等に関して、各議長の交代を円滑に進めるため、今後の対応が議論される。我が国からは、幹事国となっているI小委員会において、副議長として米国のPettit氏を指名したことを報告するとともに、他の小委員会における副議長の指名動向を確認する。

【審議結果】→運営委員会が、副議長指名のための文書を回付することとなった。

総会及び各小委員会における副議長の選出プロセスについて、運営委員会が副議長を募集するためのAC文書を回付し、事務局が候補者を選定の上、Q文書で各国から承認を求めることが確認された。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(1/10)

開催期間・参加者等

- 2014年10月13日から10月23日までの11日間、フランクフルト(ドイツ)にて開催
- 我が国からは、総務省、独立行政法人情報通信研究機構、各大学、各試験機関及び各工業会等から38名が参加
- 次回会合は、ミラノ近郊(イタリア)で開催予定(2015年9月21日～10月1日)

対処方針とそれに対する主な結果

今回の会議では、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、大局的に対処することとした。総会、運営委員会及び6つの小委員会が開催され、主な審議結果は以下の通りとなった。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(4/10)

● 「80%/80%ルール」

【対処方針】

大量生産品について、80%以上の製品が許容値以下であることを80%の信頼性で保証する適合性評価法を規定する「80%/80%ルール」が、CISPRにおいて遵守事項に該当するの点について議論される。報告を聞き、同ルールの取扱いに関する検討を開始すべきとの提案があれば賛成する。

仮に「80%/80%ルール」が遵守事項に該当するという結論になった場合、「80%/80%ルール」を国内の法令に反映する必要があるが、遵守事項には該当しない場合は、各国が同ルールの取扱いを各自に判断することになる。

【審議結果】→「80%/80%ルール」はCISPRにおいて遵守事項には該当しないとの結論になった。

議論の中で我が国から、「80%/80%ルール」は日本でも用いられることもあるが、本問題は複雑であるため論点を明確にして時間をかけて検討をしたいとの発言をしたが、イギリス以外のヨーロッパ各国は遵守事項には該当しないとの主張であった。これらの議論を受けて、CISPRでは「80%/80%ルール」は遵守事項には該当しないとの結論に対して投票が行われ、賛成多数で可決された。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(5/10)

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

● 30MHz以下の放射妨害波測定

【対処方針】

我が国の産学官が一体となって行った30MHz以下の放射妨害波測定サイト評価ラウンドロビンテストの測定結果を報告し、新規格策定に寄与する。

【審議結果】→我が国のラウンドロビンテストの結果、特に3m法サイトでも測定結果のばらつきが±4dBの範囲に概ね収まる^{*}等が議論の進展を促し、規格策定作業が大きく進展した。

30MHz以下の放射妨害波測定用ループアンテナ、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、不確かさ等に関するCD草案を含むDCを各国NCに回付することになった。また、同DCを各製品委員会にも回付することを確認した。

^{*}30MHz～1GHzにおけるサイト評価方法は、測定結果のばらつきを±4dB内の範囲に収めることとしている。

● 電磁妨害(EMI)測定用アンテナ較正に関する規格(CISPR 16-1-6)

【対処方針】

我が国のエキスパートがアンテナ係数較正法に関するプロジェクトリーダーを務めており、我が国は技術的に大いに貢献している。30MHzから18GHzの周波数帯のアンテナ係数較正法(CISPR 16-1-6)はCDVが承認され、FDIS段階である。アンテナの較正は、EMI測定に限らず電波測定全般の根幹を成し極めて重要であり、規格が速やかに成立するように対処する。

【審議結果】→概ね対処方針通りの結果となった。また、フランクフルト会議後に、CISPR 16-1-6のFDISが承認された。

本規格は1994年にプロジェクトが開始され、2009年には日本のエキスパートがプロジェクトリーダーとして積極的に規格策定に貢献しており、技術的にも大いに寄与してきたものである。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(6/10)

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

● 工業・科学及び医療用装置の妨害波に関する規格(CISPR 11)の改訂

【対処方針】

我が国の提案が多く盛り込まれたCISPR 11第6.0版のFDISの早期発行を促進する。また、太陽光発電システム以外の任意の電力変換器のDCポートに対する伝導妨害波電圧測定方法と許容値を検討するための新たなメンテナンスチーム(MT)の設立を提案する。

【審議結果】→対処方針通り我が国の提案を入れたCISPR 11第6.0版のFDISを来年4月頃に発行し、各国による投票を行うことが合意された。また、我が国からの提案を受けて、WG1の下にまずTFが新たに設立され、進捗状況を見てMTに移行することとなった。

● ワイヤレス電力伝送(WPT)機器の審議

【対処方針】

新TFのリーダ国として、CISPR 11へWPTに関する要件を追加するための議論を牽引するとともに、ワイヤレス電力伝送作業班における技術基準策定作業を反映し、許容値及び測定法に関し提案を行う。

【審議結果】→まず電気自動車用WPTの放射妨害波の許容値及び測定法について、CISPR 11への追加を検討することとなった。具体的には、9kHz～150kHzの放射妨害波の許容値の検討を開始するとともに、次の段階では電気自動車用WPTだけではなくその他のWPTについても検討をすることとなった。

● 電気鉄道システムの妨害波特性に関する規格(CISPR/TR 26)

【対処方針】

日本主導でCISPR/TR26見直し案に基づいたNPの準備を進め、プロジェクト開始に向けて賛同者の獲得に努める。

【審議結果】→対処方針通り我が国主導で進めてきた、鉄道からの放射妨害波の新しい測定法を追加する新たなTRを作成するプロジェクトの合意が得られ、その概要を後日WG2メンバーに配信することとなった。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(7/10)

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

● 非車載無線受信機の保護を目的とした30MHz以上の妨害波規格(CISPR 12)の改訂 【対処方針】

CDに対する各国コメントが審議される。充電モードの試験配置と使用するAN(擬似回路網)の確認、OTS(屋外試験場)の不確かさの提案、大地等価床電波暗室の検証方法の提案を行う。

【審議結果】→概ね対処方針通りとなった。充電モードの試験は、CDに正しく反映されていることを確認した。電気自動車等からの妨害波に対する合否判断手順の修正について、アドホックを立てて尖頭値と準尖頭値による実測データに基づき議論することになった。また、日本の自動車業界で主流である大地等価床電波暗室の検証方法を追加するための提案を附属書として提出した。今後はこの附属書案を基に審議を行うこととなった。

● 車載無線受信機の保護を目的とした妨害波規格(CISPR 25)の改訂 【対処方針】

3rdCDに対する各国コメントが審議される。充電モードの試験配置と使用するANの確認、高電圧部品測定方法の妥当性の確認を行うとともに、部品測定用電波暗室の検証方法では試験配置に関する改善策を提案する。

【審議結果】→対処方針通りとなり、各国コメントの審議の結果、CDV移行が決定された。

CDからの主な変更点は、48V系電圧部品への適用の追加等であり、日本の意見と整合する。

● 自動車からの30MHz未満の放射妨害に関する規格(CISPR 36)の新規策定 【対処方針】

審議の初期の段階のため、対象車両、測定周波数、測定物理量(磁界、電界)、測定方法及び許容値などの方向性が審議されている。CISPR 12と同様、大地等価床電波暗室も使えるよう求める。

【審議結果】→概ね対処方針通りとなり、試験サイトに関して引き続き議論することとなった。測定項目は、磁界(x, y成分)のみとし、自動車動作条件は走行と充電モードとなった。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(8/10)

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

● 家庭用電気機器・電動工具等の妨害波規格(CISPR 14-1)の改訂

【対処方針】

技術的変更と記述の全面見直しの2つに分けた第6版のCDを統合した2ndCDが発行された。放射妨害波測定時配置条件等について、日本からの提案が規格に反映されるよう対処する。

【審議結果】→日本が提案した電流プローブ測定の追加は、測定時の配置条件の修正等に加えCISPR 14-1に初めて採用される予定。今後、11月にWeb会議、1月に中間会議を開催しCDV文書を準備する。

● 照明機器等の妨害波規格(CISPR 15)の改訂

【対処方針】

第8版の修正として3つのCDVが発行され、全て可決された。第9版のDCについて、日本の意見(30MHz以下の放射妨害波測定法に3m距離のループアンテナ法を併記等)が採用されるよう対処する。

【審議結果】→第8版のCDVは全て賛成多数で可決され、FDISが発行されることとなった。

第9版の審議では、①大型機器の測定にループアンテナ測定を代替法として採用する、②低電圧で点灯するLEDランプの妨害波電圧測定はCISPR14-1の電流プローブ測定を採用することなどが決定した。編集作業後、CDへ進むことが確認された。

● ワイヤレス電力伝送機器の審議

【対処方針】

CISPR 14-1に誘導式電力伝送機器(IPT)の規格を含めるため、IH調理器を基とする測定法や許容値を設定したDC案が提示されており、ワイヤレス電力伝送作業班での審議と整合がとれるよう対処する。

【審議結果】→CISPR 14-1第6版の修正1として審議することが確認された。

日本からは、多くの測定結果の報告や国内規制状況を紹介した。当面は電磁誘導技術を用いたIPTに範囲を絞り、IH調理器の測定法及び許容値を適用する方針で審議を進め、新しいDC案に対して意見募集をすることとなった。

CISPRフランクフルト会議の主な結果(9/10)

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

- 共通エミッション規格(IEC 61000-6-3:住宅、商業及び軽工業環境並びにIEC 61000-6-4:工業環境)の改訂

【対処方針】

FARにおける床置き機器・卓上機器の両試験に対して、従来から日本が主張してきた偏波別の許容値案がCD案の情動的附属書に採用されており、これを支持する。

【審議結果】→対処方針通り、偏波別の許容値案が情動的附属書に採用された2ndCDが発行された。

一方で、同CDでは、商業・軽工業環境が工業環境と一本化され、許容値も同一にすることが提案されており、共通イミュニティ規格における環境区分と整合していないため、引き続き検討が必要である。

- 妨害波許容値の決定法の技術文書(CISPR/TR 16-4-4)の改訂

【対処方針】

30MHz以下の放射妨害波許容値設定のための妨害波源モデルに関して、算出根拠を確認する。

【審議結果】→対処方針通りの結果となった。

我が国からの主要なコメントは全て反映され、また、妨害波強度距離特性のシミュレーションを一部追加することとなった。

- 9kHz～150kHzの妨害波測定試験の導入に向けた取組

【対処方針】

前回のオタワ会議の総会で提示されたアクションプランを受け、H小委員会において9kHz～150kHzの障害モデルの検討を開始しており、今後の本格的な議論に向けて、スケジュール等を確認する。

【審議結果】→アクションプランを受けて、以下を盛り込んだ意見照会文書を発行することとなった。

・スマートメーターの保護とH小委員会の所掌

・伝導妨害波の電磁的両立性レベルについて、IEC/SC77Aにおける今後の検討結果の取扱い

CISPRフランクフルト会議の主な結果(10/10)

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

● マルチメディア機器のエミッション規格(CISPR 32)

【対処方針】

第1.0版のCDV投票から別途検討してきた5件のCDV(様々な機器の測定配置条件、測定の不確かさ等)のうち、測定の不確かさを除く4件のCDVが承認され、第2.0版の発行に向けたFDISを準備中である。会議においては、承認された4件のCDVに基づくFDISの準備状況と今後のスケジュールを確認する。

【審議結果】→概ね対処方針通りとなった。

FDISは、来年4月中旬までに投票結果が報告される予定である。また、否決された測定の不確かさについては、測定機器に関する不確かさ(MIU)のみに限定するCDを準備することとなった。

● マルチメディア機器のイミュニティ規格(CISPR 35)

【対処方針】

CISPR 35初版の発行に向けたFDISの否決を受け、NPが投票に付されており、今回のフランクフルト会議で投票結果の確認と今後の進め方が議論される予定である。

【審議結果】→対処方針通りの結果となり、NPが可決され、新たなCDVを準備することが承認された。

携帯電話等を想定した近接距離での放射イミュニティ試験の条件など、FDIS投票で対立の激しかった5件が審議された。また、CDVに反映されない技術的コメントは今後WG4で審議することとなった。

● ワイヤレス電力伝送機器の審議

【対処方針】

ワイヤレス電力伝送の妨害波測定に関わるマルチメディア機器の動作条件について実験した結果を報告し、今後のTFでの検討を促す。

【審議結果】→妨害波が最大となる動作条件をTFで継続して検討することとなった。

また、マルチメディア機器用WPTについて、CISPR 11の放射妨害波の許容値と測定法を取り入れて検討することに合意した。

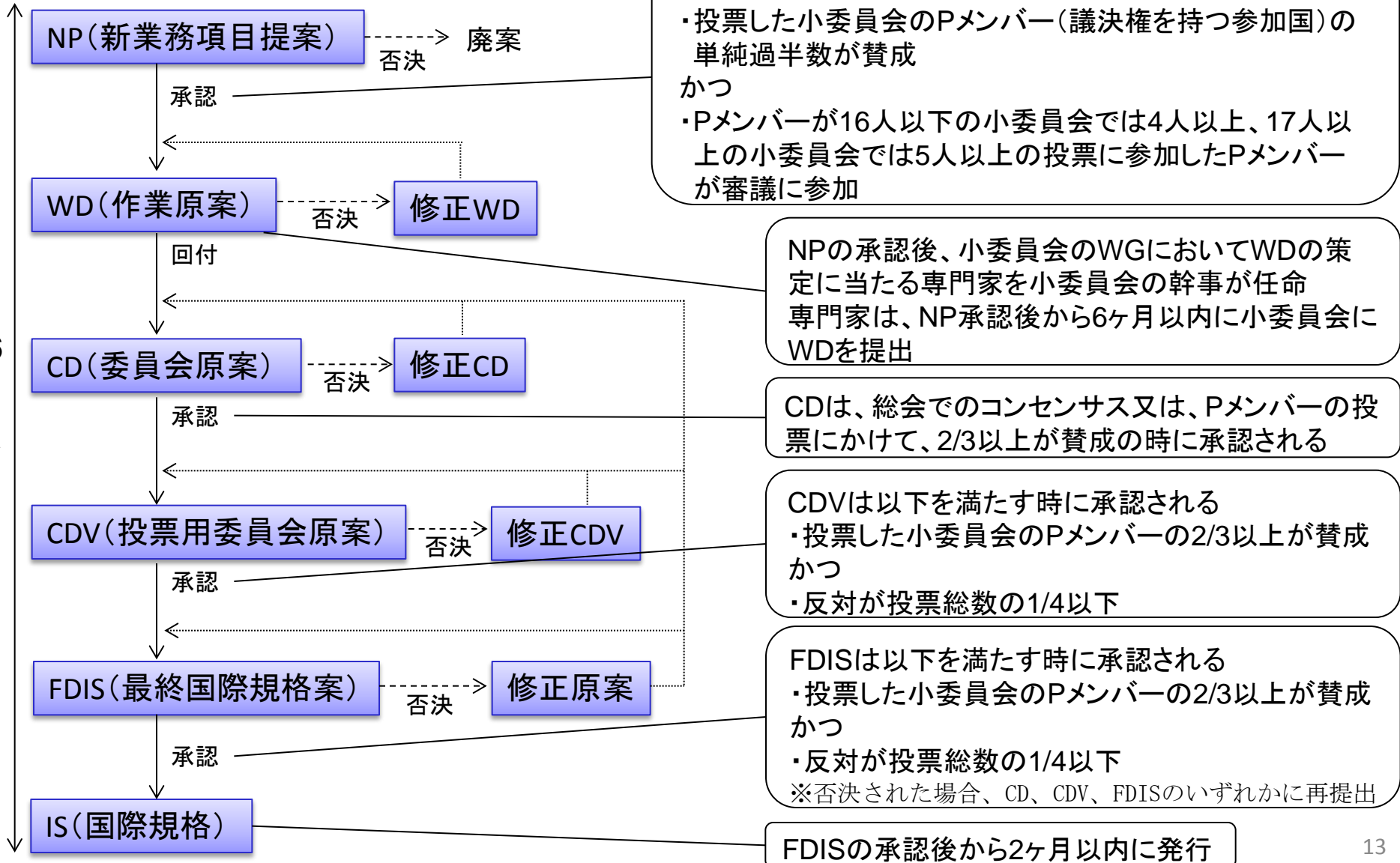
参考(1/4)

【CISPRの審議段階における文書略称】

用語	名称
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)

参考(2/4)

【CISPR規格の制定手順】



参考(3/4)

用語	概要
6面電波暗室(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。
AMN (Artificial Mains Network)	擬似電源回路網。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。
EMI (Electro Magnetic Interference)	電磁干渉。
MIU (Measurement Instrumentation Uncertainty)	測定機器の不確かさ。製品が一定の基準を満たしていることを確認する際に考慮すべき、製造や測定等におけるばらつき。
OTS (Open Test Site)	屋外試験場。なお、屋外試験場に対して、電波暗室やシールドルーム等の屋内試験場がある。
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。

参考(4/4)

用語	概要
クラスA/B	CISPR規格においては、電源の大きさや使用場所等に応じてクラス(この場合クラスA及びクラスB)を分類し、クラス毎に許容値を定めることがある。
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。
障害モデル	電磁的ノイズ等による障害が起こる見本。
静電気放電イミュニティ	静電気放電が電子機器の動作に影響を及ぼす現象。
大地等価床電波暗室	床面が大地の地面と等価の性質を持つ電波暗室。
電流プローブ測定	探針を用いた電流の測定。
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。
妨害波源モデル	妨害波が発生する仕組み及び原因の見本。
放射イミュニティ試験	装置の電磁妨害に対する耐性を評価するために、電磁妨害を被試験装置に曝して挙動を観察する試験。
ラウンドロビンテスト	測定法や測定装置の信頼性を検証するために、複数の試験機関に同一機器を回して測定を行うテスト。