

CISPR B 小委員会 作業班(WG)等 国際会議審議結果

1. WG 等の構成

CISPR/B 小委員会 (Sub-Committee B: 以下 B 小委と記す) には第 1 作業班 (WG1)、第 2 作業班 (WG2) および第 7 作業班 (WG7) の 3 つの作業グループがある。さらに第 1 作業班 (WG1) には AHG3 と AHG4 の 2 つのアドホックが設置されている。現在の体制を表-1 に示す。

表-1 B 小委員会の体制

作業グループ	議長	セクレタリ
B 小委	Bernd Jäkel (独国)	徳田 寛和 (日本) Assist. Sec: 尾崎 覚
WG1	Steve Hayes (英国)	Bernd Jäkel (独国)
AHG3	吉岡 康哉 (日本)	
AHG4	久保田 文人 (日本)	
WG2	Heesung Ahn (韓国)	竹内 恵一 (日本)
WG7	Qiongyu Ye (中国)	Co-chair: Yang-bae Chun (韓国)

WG1 は ISM 機器およびそれに類似の機器の無線周波妨害波の許容値及び測定方法の標準として CISPR11: [ISM 機器の妨害波に関する許容値及び測定方法] のメンテナンスを担当する。WG1 のもとに設置された AHG3 は半導体電力変換器 (SPC) を、AHG4 は電気自動車用ワイヤレス電力伝送 (WPT) をそれぞれ担当している。

WG2 は電気鉄道を含めた高電圧架空送電線や、高電圧の交流変電所や直流変換所などからの無線周波妨害波の許容値及び測定方法の標準化を担当し、技術報告書 CISPR TR18: [架空送電線、高電圧機器からの無線妨害特性] を担当する。

WG7 は ISM 機器の設置場所測定方法の詳細化及び大型・大電力装置の測定場以外での測定方法を検討しており、CISPR37 としてとりまとめる作業を進めている。

2. 2019 年上海会議以降の作業グループ等における審議概要

2019 年 11 月に開催した上海会議以降、COVID-19 によるパンデミックのため総会は開催されず、WG 等もほとんどの会合が Zoom 会議となった。本資料では 2020 年 1 月以降 2021 年 6 月までに開催された作業グループ等の会合の審議概要をまとめて述べる。この間、開催された会合は下記の通りである。

表-2 2020 年 1 月から 2021 年 6 月までに開催した作業グループ等の会合日程

日付	作業グループ	会合場所
2020 年 1 月 14 日 (火) ~15 日 (水)	WG7/TF	上海

2020年6月2日(火)	AHG4	Zoom
2020年6月9日(火)～10日(水)	WG1・AHG3	Zoom
2020年7月7日(火)～8日(水)	WG7	Zoom
2020年9月17日(木)	AHG4	Zoom
2020年11月16日(月)～18日(水)	WG1・AHG3	Zoom
2020年11月30日(月)	WG7/TF・RRT	Zoom
2020年12月7日(月)	WG7 Premeeting	Zoom
2020年12月8日(火)～9日(水)	WG7	Zoom
2021年1月7日(木)～8日(金)	AHG4	Zoom
2021年1月20日(水)～22日(金)	WG1(前年11月会 合の延長)	Zoom
2021年1月26日(火)～27日(水)	WG7/TF・RRT	Zoom
2021年3月24日(水)～25日(木)	WG7/TF	Zoom
2021年3月29日(月)～31日(水)	WG7	Zoom
2021年4月20日(火)～21日(水)	AHG4	Zoom
2021年5月10日(月)～12日(水)	WG1・AHG3	Zoom
2021年5月19日(水)～21日(金)	WG7	Zoom
2021年6月17日(木)～18日(金)	WG1(5月会合の延 長)	Zoom

以下では、開催された作業グループの検討状況の概要を報告する。

1. WG1 関連

WG1がメンテナンスを担当する CISPR11 は、2019年1月に第6版の Amendment 2 が発行された。第6.2版には電気自動車(EV)用を含むワイヤレス電力伝送(WPT)充電器も追加される予定であったが、合意に至らなかったため含んでいない。

第7版に向けては、作業トピックスごとに分割したドラフトを準備し、フラグメントごとに並行して検討を進め完成度を高めるやり方を採用している。現在以下の7つのフラグメントを審議中である。

- f1: EV用 WPT の要件－用語定義、測定セットアップおよび動作条件
- f2: 全般的メンテナンス課題 用語の定義や Annex の整理
- f3: 無線ビーム WPT (WPT-AAD)
- f4: ロボットのエミッション測定の要件
- f5: 有線ネットワークポートの要件
- f6: グループ1機器の 1GHz を超える周波数の要件
- f7: 無線機能を持つ製品の要件

(1) CD の発行

WG1は2020年6月に米国ワシントン DC にて中間会議を開催する計画であったが、Zoom 会議に変更して開催した。日本から15名、全体で32名が参加した。本会合ではf2からf7に相当するドラフトが審議され、それぞれ CD 文書として回付することを決定した。

2020年6月19日に回付された B/739/CD から B/744/CD に対する各国コメントは2020年9

月に締め切られた。

(2) CD2 の発行

次に開催された 11 月会合には日本から 14 名、全体で 40 名が参加して、各国コメントを検討し、次の文書に反映させる審議を行った。Zoom 会議は審議に想定以上の時間がかかり、予定した 6 件のすべては審議できず積み残しが出た。そのため、延長会合を 2021 年 1 月に開催し、すべての CD を審議した。日本から 13 名、全体で 38 名が参加し、改訂版を作成。f3 以外の 5 件を CD2 として再回付することとした。

2021 年 2 月以降に回付された CD2 に対する各国意見は 2021 年 4 月末に締め切られた。

(3) CDV への移行

2021 年 5 月に開催した会合には、日本から 15 名、全体で 41 名が参加して CD2 への各国コメントの審議を進めたが、やはり時間が足りず、6 月に再度延長の会合を開催し、日本から 13 名、全体で 30 名が参加した。今会合で 6 件のフラグメント全てについて CDV へ移行することが諮られ合意された。ただし、フラグメント 2 のうち Annex H を削除する件に関しては、反対意見が強い
ため、Q 文書を回付することとした。

6 件の CDV は 10 月頃回付される予定である。

以下、フラグメントごとに概要を述べる。

1.1 EV 用 WPT の要件 (f1)

(AHG4 が対応しており、3. 項に記述。)

1.2 CISPR11 の全般的メンテナンス (f2)

B/739/CD、B/757/CC、B/761/CD、
B/765/Q、B/767/RQ

全般的なメンテナンス (f2) は、用語の定義、Annex の整理など全体的な改訂事項で、他のフラグメントに盛り込まれない事項を扱う。そのため、6 つのフラグメントのうち他の 5 件が済んでから最後に検討するとして、CD の審議は 2021 年 1 月会合で、また CD2 の審議は 6 月に審議を行った。

用語の定義の節での変更点は、小型の装置の呼称を「small EUT」と変更。「associated equipment, AE」、を「ISM 基本周波数」を新たに追加することとした。

また、「type test」を削除し、関連記述のある 7.1 節の第 2 パラグラフを削除とした。ここには統計的評価方法を記述する Annex H を参照する記述があるが、Annex H も削除して CDV に進める方針とされた。また、Annex E、F、G を整理し、Annex E にまとめる案となっている。

Annex H の削除に対しては、利用されている実態に基づく反対意見が出された。これについて Annex H の維持を望むかを各国に聞くため Q 文書の発行が提案された。B/765/Q は 7 月 5 日締切で照会され、回答した 19 か国のうち、11 か国が削除を支持、6 か国が反対、2 か国が棄権した。(我が国も反対票を投じた。)従って、多数決により Annex H の維持は否定された。

(注: 仮にこれが CDV 投票であった場合には反対が多いため否決されるはずである。)

ただし B 議長は Annex H に一定の利用者がいることを理解し、B/767/RQ にて、代替として CISPR/B のウェブページに統計的評価方法に関する文書を「CISPR/B Guide」として掲載する案を提案している。この方法の適否、具体的記述内容等に関して B 総会で意見交換されると予想される。

1.3 無線ビーム WPT (WPTAAD) (f3)

B/740/CD、B/750/CC

本件のドラフティングを委ねてきた TF リーダの Mahn 氏 (米国) から CD の説明があり、その後各国からのコメントを議論した。

2020年11月の会合では測定法に関する記述の追加が必要かどうかの議論が行われた。ビームWPTでは出力最大パワーとなる送受間の位置関係と、測定場のターンテーブル上に置くことができる配置(離隔距離)との関係が一貫していることを確認する必要であるとの指摘がされた。また吉岡氏から仮定の条件での思考実験だけで決定するべきでなく、必要なデータを示すべきとの重要な指摘があった。

ビームWPTの扱いについてJP-1がISMではなく無線機器として扱うべきとの主張に関しては、オランダより欧州でもその方向の議論がなされているとのコメントがあり、海外での動向が注目される。引き続きWG1にて情報収集を続けることとした。

これらの議論を考慮し、TFは以下の検討を行い次回会合の4週間前までにドラフトCDを配布するように指示された。TFはMahn氏のリーダに、Hayes氏(英国)、Nappert氏・Popovici氏(カナダ)、Licata氏(米国)、古川氏・久保田氏(日本)から構成。検討内容は、

(1)最大電力を測定する試験手順を明確にする。

(2)ターンテーブル上での異なる離隔距離での試験がWPTの動作最大距離に対して有効で再現性ある結果を提供できるかを判断する。

(3)CISPR11に基づくWPTのテストと、米国連邦通信委員会規則に基づくWPTのテストとの相違点と類似点を特定する。等。

しかしながら、2021年5月の会合にTFから新たなCD案は提出されず、Mahn氏よりTFの中間報告があった。吉岡氏よりCISPR11に測定法の詳細を記述することが必要かどうか疑問も提出され、まずは定義に追加する提案のCDの内容でCDVへ移行することを合意した。カナダから提案があった測定法については、まずはDCから議論をスタートすべきとされた。

古川氏より、我が国はビームWPTをISM扱いではなく無線応用として規制する。ビームWPTには様々な技術が開発されつつあり、今後も発展すると考えられることから、現段階で共通手法を決めるのは難しいのではないかと発言があった。

なお、当初「WPTAAD」と略称してきたが、ITUに合わせて「Radio Beam WPT」に置き換えた。

1.4 ロボットのエミッション測定要件(f4) B/741/CD、B/751/CC、B/754/CD

ロボット技術は発展の途上にあり、多様な機能、形態がある。そしてロボットは稼働状態に応じて漏えい電波の周波数や強度等が変化するなどの特徴がある。そのため測定における測定条件、セットアップに関して全てを網羅することは難しい。2020年6月の会合においてロボットの測定法や対象製品の例を記述したCDを回付して議論が本格化した。

2021年5月の会合にてCD2に対する各国意見が審議された。我が国はこれまで対象とするロボットの特性に十分配慮された内容となるよう意見を提出してきた。床置きロボットのセットアップなどドラフトの改善に貢献している。CD2に対しても、測定のセットアップにおける記述を明確化するため4件のコメントを提出し、概ね受け入れられている。次の文書はCDVに進めることを合意した。

1.5 有線ネットワークポート(f5) B/742/CD、B/753/CC、B/758/CD

日本はDC文書(B/725/DC)段階よりCISPR11では有線ネットワークポートの規定は不要であると提起している。それは、規定はなくともすでにCISPR32を適用してきている実態に基づく。ただしCISPR32は同格の規格であり、引用は不適切で、もし引用するなら共通規格(CISPR16-2-1)からとすべきことを主張した。しかし、CISPR11にも新たな規定が必要との意見が多数であり、日本に対して、SC/Aに16-2-1の整備を促すよう要請された。

2021年4月に締め切られたCD2の回付では多くの各国意見提出があったが、許容値を緩和する提案が各国から出された。我が国では、CD2への審議に際して、緩和すべきでないという意見と、産業界から緩和を求める意見が提出され、両論併記でコメントを提出した。6月に開催された会合で

も許容値の緩和に関する意見が多出して合意が出来なかった。IEC 製品規格における EMC 要件は CISPR 規格に整合することが IEC Guide 107 で規定されているが、同じ Guide のなかで、justification が適切になされれば製品規格では緩和できると解釈できるとのコメントも出された。結局 WG1 での合意はあきらめ、緩和を含めず CDV を回付し、あらためて各国の意見を問うこととした。

1. 6 グループ1機器の1GHzを超える周波数の要件 (f6) B/743/CD、B/755/CC、B/759/CD

日本はDC文書(B/726/DC)段階で必要性がないと反対したが、グループ1機器にも1GHz以上の許容値を規定する流れは変えられないと判断し、編集的なコメントを提出している。2021年5月会合でCDVへの移行が合意された。

1. 7 無線機能を持つ製品 (f7) B/744/CD、B/756/CC、B/760/CD

本件はそもそも CISPR/Steering にて提起された課題であり、CIS/S 468A の記述を使用することが合意された。さらに「無線トランスミッター」の定義について議論があり、各国で意見が分かれた。そのため、WPT を含む無線機器を包括的にフォローする新たな定義が必要であると認識された。2021年5月会合でCDVへの移行が合意された。

2. AHG3 関連

B/745/DC、B/752A/INF

半導体電力変換器(SPC)を担当するAHG3には、2019年10月の上海会議においてDC電力ポートの要件の改訂が指示された。AHG3で検討したToRについての作業文書は2020年6月のWG1会議に提出され、DC文書として回付することとされた。(B/745/DC)

2020年11月のWG1会議にて、コンビナーの吉岡氏より説明があり、DC文書に対する各国コメントがレビューされた。コメントはいずれも提案を支持するものである。議論の結果はB/752A/INFのOoS欄に反映されている。

AHG3にはToRに基づいた作業計画の作成が指示され、作業がスタートした。

また Syc LVDC とのリエゾンを結ぶことおよびコンビナーをリエゾン代表とすることを承認した。

2021年6月のWG1会合では、コンビナーより作業計画案が提示され、これに対する意見を反映して進める方針が説明され、合意されている。

3. AHG4 関連

EV用WPTの要件 (f1)

B/737/CDV、B/738/Q、B/746/RQ、B/747/RVC、
B/749/CD、B/762/CC、B/763/CDV

2019年10月の上海会議B小委プレナリにおいてドラフトをCDVとして回付することが確認され、投票期限2020年5月15日にてB/737/CDVを回付した。この2度目のCDVも150kHz~30MHzの許容値に関しての反対を主たる理由に否決の結果となった。

そこでB小委のマネージメントでは今後の進め方を協議し、EV用WPTの要件を1つの文書として合意を得ていくことは非常に難しい状況と認識した。許容値に関しては多くの意見が出されているが、その一方で、測定法については完成度が高く、ほとんど反対がなく業界でも早期の成立が望まれていることを考慮し、テキストをトピックごとに分割してステップバイステップで検討するアプローチに変更することで打開を図ることとした。

この変更手続きのため、2020年6月のAHG4会合でこの方向を承認。日本から13名、全体で31名が参加した。次いで翌週のWG1会合にこのアプローチの変更を報告し、各国の意見を聞くためにQ文書を回付することを提案。合意を得た。B/738/Qは2020年7月末まで意見を照会した。その結果は、18か国が回答を寄せ、16か国が賛同した。(B/746/RQ)

一方、2か国(英国、ノルウェー)は、WPTの規格化をB小委が単独で進めることに反対を表明した。この2各国の反対意見はSC単独では解決できない問題であることから、CISPR/SteeringにB小委議長から相談を行い、SC/D、SC/F、SC/Iの各議長の賛同を得て、これまでどおりWPTはそれぞれの製品群規格で許容値と測定法を検討していく方針を合意した。そしてその説明をCISPR/INF文書として回付するとした。

ステップバイステップの新アプローチは十分な支持を得たと判断されたことから、最初のフラグメントとして、「EV用WPTの要件—用語定義、測定セットアップおよび動作条件」に限った作業文書を作成した。2020年9月にAHG4会合を開催し、日本から10名、全体で19名が参加した。ここで作業文書を審議し、合意を得てB/749/CDを9月20日に回付した。各国からの意見は11月20日に締め切った。

各国コメントのうちWPTに特有の用語と定義については、塚原氏が中心になって全体の見直しを実施し、この案をコンビナーから事前に提示することで議論はほぼ収束した。また、米国からテストセットアップに関するコメントが出されたが、コンビナーと米側とのオフラインの意見調整に時間をかけた。米国意見は規格化が完了したSAEのJ2954規格と、従来からのCISPRの考え方との違いに起因するものである。SAEは実車でテストの際、車載の2次コイルの中心をターンテーブル中心に置くとともに、EUT Volume(SAEはEUT Ringと呼ぶ)の半径をCISPRと異なり広めの1.9mに固定する。また、擬似負荷を使わず車載の電池に充電する構成でのテストを要求する。SAEのセットアップは基本周波数の電力の測定の再現性に重きを置くもので、一方CISPRは1000MHzまでの周波数帯にわたる不要発射の最大値の測定に着目しており、EUT Volumeはできるだけ小さくすることを要求する。これら違いについてオフラインで意見交換した末、米もCISPRの考えを了解した。従って、本フラグメントに関して技術的に大きな対立点はなくなり、2021年1月7-8日に開催したAHG4会合においてCDVへ進めることを大多数の賛成で合意した。日本から11名、全体で21名が参加した。

なお、英国およびIARUは、ドラフトの内容に技術的な異論はないが、CDV化をフラグメントごとに作業の進め方に反対、すなわち全てのフラグメント、特に許容値のあるフラグメントをまとめて行うことを主張し、議事録にその主張を残すこととした。

CDVへの投票は5月7日から7月30日に行われ、Pメンバー投票19か国中18か国が支持して合意された。反対は英国のみである。

2021年4月20-21日に開催したAHG4会合では、第2のフラグメント「9kHzから150kHzにおける放射妨害波許容値」について作業文書を審議した。CISPR/Steeringからの指示(CISPR/1444/INF)で、現在CISPRでは許容値を変更あるいは新たに制定する際には、CISPR TR 16-4-4に記述された確率的な評価モデルにて計算上の許容値をもとめ、これを出発点として許容値を決定することが要求される。

否決されたB/737/CDVには、EV用WPTの利用周波数帯として19-21kHz及び79-90kHzが想定されていた。今回TR 16-4-4に則り計算上の許容値を求めると19.95-20.05kHzにある標準周波数報時業務に干渉するため発射レベルをおよそ90dB下げる必要があるとの結果が出る。このためコンビナーは周波数帯を少しずらして例えば22-25kHzとする案で作業文書を作成した。しかし4月会合では韓国がITU-Rのガイダンス勧告SM.2110-1では19-21kHzが認められていることから、19-21kHzを主張して譲らなかった。そこで会合はコンビナーの案と韓国の案の

それぞれについて論拠をまとめた解説を付けて Q 文書を回付することとした。現在韓国側との間で最終案を調整中であり、2021 年 10 月に予定する AHG4 会合にて審議する予定である。

4. WG2 関連

WG2 は 2020 年 11 月の CISPR 総会時に F2F 会合を行う計画であったが、2020 年の総会が中止されたことから、現在、活動は停止中である。

5. WG7 関連

B/748/DC, B/764/Q, B/767/RQ, B/783/CD

WG7 は 2016 年の杭州会議において中国が提案した医療機器の設置場所試験、および韓国が提案した大型バス用 WPT の測定法に端を発する。CISPR11 の設置場所 (*in situ*) における測定方法の見直し、及び大型・大電力機器に関する測定方法を整備するため AHG5 および AHG6 が設置され、2018 年 5 月に第 1 回 AHG5/6 会合が開催された。その後会合を重ね、2019 年初めに NP (B/720/NP) を回付し、CISPR11 から分離した規格 (CISPR37) をとりまとめるために WG1 から脱した WG7 に移行した。

これまでの主な議論は、CISPR37 のスコープに関わる「大型・大電力機器」の定義、参照測定距離、実際の測定距離と参照距離との換算係数、大型機器に近接して測定する場合の特別要件、defined site における伝導妨害測定の置換測定、defined site の要件等であり、まだエキスパート間での認識の違いは大きく、WG7 全体会合と適宜 TF 会合を開催して議論の収束を目指している。

NP では 2019 年末に CD 発行を計画していたが達成が困難になり、まずは 2020 年 3 月に中間会議を開催し DC 文書を合意し回付する目標に切り替えていた。ところが COVID-19 の影響で 3 月以降は F2F 会合の開催が困難となった。このため、2020 年 7 月に WG7 会合を開催し、これまで検討してきた作業文書をとりまとめて各国に意見照会することとし、B/748/DC を回付した。この会合には日本から 11 名、全体で約 30 名が参加した。

DC に対して提出された各国コメントは 63 ページに達し、2020 年 12 月に開催した WG7 会合では全てのコメントを議論しきれず、残りを 3 月末の会合にて完了させた。これに基づいて 2021 年半ばに CD を回付する目標とした。

12 月の Zoom 会議には日本から 13 名、全体で約 35 名が参加した。この時点で確認・合意した重要な点は、以下の事項である。

- ① この規格は標準の測定場ではテストできない ISM 機器に適用する。
- ② この規格は機器の最終的な設置場所と使用場所における *in situ* (現場) 測定、および defined site (定義された場所) での *atypical equipment* (非定型機器) の測定を扱う。
- ③ 当面、WG7 では 150kHz~1GHz の周波数範囲に限定して検討を進める。
- ④ CISPR37 では新しい許容値は導入しない。
- ⑤ CISPR11 との一貫性を考慮する。In situ 測定に関して当面 CISPR11 では CISPR37 を参照する関係としておき、CISPR37 が明確になった段階で議論する。

一方、defined site (定義された場所) の記述・規定に関しては、実測に基づく検証が必要であり、2020 年秋から日本、中国、ベルギーの複数のサイトにおいてボランティアなラウンド・ロビン・テスト (RRT) を実施して検討継続中である。このうち日本国内で実施された検証結果を 2012 年 1 月開催の TF 会議で報告し、日本が原提案となっている Δ SIL 法による定量的評価手法の有効性を示した。

その後、2回のWG7会合(2021年3月、5月)および各TFでの議論を継続した(第8章:defined siteでの測定法条項、第9章:In situでの測定条項など)。日本が事務局として実施したdefined siteのラウンド・ロビン・テスト(RRT)については、中国サイトでの測定評価結果を盛り込んだ測定法を第8章へ反映させた。また、第9章においても、日本で実施した技術検証データを提示することにより、日本国電波法における高周波利用設備の測定方法と乖離しない測定法の提案を実施し、採用されている。

議論されたWDは、1stCDとしてまとめられ各国へ回付された(令和3年9月)。12月の集約後に、WG7での審議が継続される予定である。今後、CDVは2022年中頃を、ISは2023年中頃を目標としている。