

VCCI だより

No.133 2019.7

目 次

寄書 ICチップ、IoTデバイス、ICTシステムのノイズ問題 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科教授 永田 真	1
委員会等活動状況	3
● 理事会	3
● 運営委員会	3
● 技術専門委員会	4
● 国際専門委員会	4
● 市場抜取試験専門委員会	5
● 教育研修専門委員会	6
● 広報専門委員会	6
● 測定設備等審査委員会	7
● 委員会等活動報告 略語集	8
連載 第17回 TC77が作成する IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの EMC 規格 徳田 正満	10
VCCI セミナー開催報告 宮城県 産業技術総合センター	15
VCCI セミナー開催報告 京都工芸繊維大学	16
2019年度市場抜取試験実施状況	17
事務局だより	18
● 会員名簿 (2019年2月~4月)	18
● VCCI 2019年度スケジュール	20
● 適合確認届出状況 (V-2+VCCI 32-1)	21
● 適合確認届出状況 (VCCI 32-1)	22
● 測定設備等の登録状況	23

IC チップ、IoT デバイス、ICT システムのノイズ問題

神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
教授 永田 真

平成 31 年 1 月 18 日（金）の VCCI 協会技術シンポジウムにて「IoT デバイスにおける不要電波の評価と対策」に関する講演の機会を頂いた。一般に IoT デバイスは、電源装置、通信装置、制御装置などの多くの機能を搭載しており、機器内部における不要電波干渉による無線通信性能の劣化は、とりわけ遠隔の情報収集や制御を目的とした場合に深刻な問題となる。そこで、半導体集積回路（IC）チップにおける不要電波の発生と評価手法、移動通信を例とした不要電波の干渉と通信性能シミュレーション技術、および磁性微粒子を応用した不要電波対策技術など、異領域研究の取組みを重層的に（シミュレーション分野、パッケージング分野、電磁環境両立性分野などの視点から）統合することで問題の解決に挑んだ。一例として電波資源拡大のための研究開発制度（総務省）による研究課題「不要電波の広帯域化に対応した電波環境改善技術の研究開発（平成 27～30 年度）」に関して、東北大学、神戸大学、株式会社トーキン、昭和飛行機工業株式会社による密接な産学連携の研究活動を推進した。

さて、筆者は 25 年近く半導体 IC チップにおけるノイズ課題を研究対象としてきた。1990～2000 年代は、システム・オン・チップ集積化におけるアナログ回路とデジタル回路のノイズ結合が課題であり、半導体デバイスの物理構造、IC チップの物理レイアウト、ノイズを意識した回路設計などによるノイズ対策技術の開発が求められた。2010 年代からは、IC チップの応用システムにおけるノイズ干渉が中心的な問題となり、IC チップとパッケージおよびプリント基板を統合した物理システムのノイズシミュレーション、IC チップレベルのノイズと通信システムの干渉に関するシミュレーション、IC チップのオペレーションと電磁ノイズの相互作用に関心が広がった。つまり、VCCI 協会に関わる多くの方々の興味の範囲に近づいたことになる。今後、情報通信技術（ICT）におけるノイズ問題に幅広く携わることを想定している。

さて、前述の研究開発では、自動車向け無線給電（WPT）システムの近傍における不要電波の発生と LTE 移動通信の干渉性について評価した。ここで不要電波の主たる発生源は半導体素子を用いたスイッチング電源モジュールやデジタル制御モジュールである。半導体回路の周期的なスイッチング動作による消費電流が、基本動作周波数の数倍～数十倍に相当する高次高調波ノイズとしてシステム近傍で観測される。このうち、LTE レシーバの受信帯域に重畳するノイズ成分が、その受信感度特性を劣化する可能性を移動通信システムシミュレーションにより確認した。このようなシステムレベルのノイズ評価手法により、ノイズ抑制シート（磁性体技術）等によるノイズ対策効果を、WPT 装置におけるノイズ発生の減衰量のみならず、移動通信端末における通信性能を指標と

したノイズ耐量として定量化することで、ノイズ対策のコストと対価を具体的に検討できるようにした。

ICチップにおけるノイズ問題は、ICTの（上位の）情報階層においても顕在する。IoTデバイスのセキュリティ機能に関して、デジタル情報の秘匿性と真正性の拠所となる暗号モジュールのサイドチャンネル情報漏洩が脅威として知られている。暗号アルゴリズムを半導体技術によりICチップすることで、IoTデバイス向けに小型・省電力あるいは高効率な利用が可能となる。暗号アルゴリズムは数学的・暗号学的に堅牢であり、ICチップの入出力デジタルデータから暗号を破ることは極めて困難である。しかしながら、ICチップの動作時による電磁波の自然放射（エミッション）、あるいは電磁波の意図的注入（イミュニティ）の応答を解析することで、秘密鍵等の内部情報が推定できる場合がある。このように、セキュアデバイスにおける本来のデータパスとは異なる経路（サイドチャンネル）からの情報漏洩は工学的課題であり、ICチップのノイズ知見を暗号分野の知識と融合して対策する研究が進んでいる。

このように、ICチップにおけるノイズ研究の経験や知見は、ICTシステムにおけるノイズ問題の取組みに広範に関わっている。VCCI協会技術シンポジウムの交流会でご挨拶した際に、VLSI分野・EMC分野の研究室に若い学生を引き込む戦略として、伝統的な技術分野を強く主張せず、技術融合の進んだ現代システムにおける社会の関心が高いトピックスとして研究方針を説明することの必要性をお話した。当方の研究室は、“Secafy”（Hardware security and safetyの造語：下図をロゴとする）をチーム名として、ハードウェアのセキュリティとセーフティを中心とした多面・多層の研究活動を展開すべく努力している。VCCI協会に関わる皆様のご指導・ご鞭撻を今後も切に願いますことを記し、拙稿を閉じたい。



永田 真（ながた まこと）

1993年 学習院大学大学院物理学専攻修士課程了

1994年 広島大学大学院材料工学専攻博士課程退学

同 年 広島大学助手

2002年 神戸大学助教授

2009年 同教授

現 在 同大学院科学技術イノベーション研究科教授

博士（工学）

エレクトロニクス実装学会技術賞（平成21年度）

電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ賞（平成26年度）

VLSIハードウェアにおける雑音問題一般とセキュリティに関する研究開発に従事している。

委員会等活動状況

● 理事会

開催日時	2019年3月28日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2019年度事業計画 ● 審議事項 2 2019年度予算
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 承認された ● 審議事項 2 承認された ● 報告事項 1 自主規制措置運用規程の「併用期間」の終了について ● 報告事項 2 EMC Sapporo & APEMC 2019 について

● 運営委員会

開催日時	2019年2月20日、3月22日、4月23日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2019年度 事業計画の審議 ● 審議事項 2 2019年度 予算案の審議 ● 審議事項 3 測定設備等の校正管理のガイダンス（案） ● 審議事項 4 運営委員会委員長の選出 ● 審議事項 5 技術専門委員会委員長、広報専門委員会委員長の選出 ● 審議事項 6 1月～3月の入会会員について
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 2
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 承認された ● 審議事項 3 承認された ● 審議事項 4 承認された ● 審議事項 5 承認された ● 審議事項 6 承認された ● 報告事項 1 各専門委員会（技術、国際、市場抜取試験、教育研修、広報）の1月～3月活動報告 ● 報告事項 2 事務局業務（新入退会動向、適合確認届出、収支等）に関わる状況報告 ● 報告事項 3 2019年 規程説明会・技術シンポジウム開催 ● 報告事項 4 EMC Sapporo & APEMC 2019 について ● 報告事項 5 VCCIセミナー（仙台・京都）開催（p.15、p.16 参照）

● 技術専門委員会

開催日時	2019年3月15日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2018年度 技術専門委員会活動実績について ● 審議事項 2 2019年度 技術専門委員会活動計画案について ● 審議事項 3 CISPR シドニー会議提出の CD 文書について ● 審議事項 4 CISPR シンガポール会議提出の寄与文書2件について CVP と CP の組み合わせの測定時に AE 間に CMAD を挿入することで、測定への影響が改善するかの検証結果 電源ケーブル終端条件での RRT 手順書作成のための検証結果 ● 審議事項 5 EMC Sapporo & APEMC 2019 Tutorial について ● 審議事項 6 フリースペースアンテナファクタの校正検討について
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 2 ● 審議事項 3 ● 審議事項 4 ● 審議事項 5 ● 審議事項 6
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 1月18日開催の2019年規程説明会・技術シンポジウム報告について

● 国際専門委員会

開催日時	2019年1月11日、2月8日、3月14日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 海外調査 ● 審議事項 2 世界の EMC 規格動向調査 ● 審議事項 3 国際フォーラム ● 審議事項 4 規格情報データベース
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 3 ● 審議事項 4
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2019年3月、海外調査の一環として、ベトナム MIC、インドネシア SDPPI を訪問した。その会議レポートを、VCCI 協会のウェブサイト会員専用→世界の EMC 等規制調査→EMC 調査速報に掲載する（VCCI だよりへの掲載は次号）。 ● 審議事項 2 年に1回更新している世界の EMC 規格動向調査のリーダーと担当国を決めた。ウェブサイトへの掲載は6月末の予定。 ● 審議事項 3 2019年度国際フォーラムは、10月18日（金）CEATEC JAPAN 会場（幕張メッセ）での開催となる。

● 市場抜取試験専門委員会

開催日時	2019年2月6日、3月14日、4月11日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 書類審査 ● 審議事項 2 不合格水準対応 ● 審議事項 3 2018年度 市場抜取試験 まとめ ● 審議事項 4 表示実態調査 報告 ● 審議事項 5 2019年度選定方針 ● 審議事項 6 書類様式
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 5 2019年度の市場抜取試験は、前年度の方針を踏襲する。重点分野は今後の委員会で検討する。 ● 審議事項 6 市場抜取試験実施状況表の見直しを検討する。
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2018年度の残り9件の書類審査を実施し、すべて問題なしと判定した。 ● 審議事項 2 2018年度、2件が不合格水準となったが、会員によるHDMIケーブルの指定、通常使用状況に合わせた試験構成による再試験の結果、双方とも合格判定とした。 ● 審議事項 3 100件の試験が完了し、不合格水準は0件。書類審査は41件完了し、39件問題なし、2件問題ありで是正完了。 ● 審議事項 4 2018年度の調査結果の報告があった。調査製品数は1787製品で、会員1373製品(77%)、非会員414製品(23%)であった。

● 教育研修専門委員会

開催日時	2019年2月26日、3月15日、4月26日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2018年度教育研修の開催について ● 審議事項 2 2019年度教育研修の開催について ● 審議事項 3 2019年度開催予定の教育研修テキストの見直し検討について
審議継続事項	● 審議事項 3
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 <ul style="list-style-type: none"> ・2月1日に第1回 EMI 測定装置の不確かさ (MIU) が開催され 24 名が受講。受講者からのアンケート結果は満足であった。 ・2018年度は5講座を開催し、のべ 143 名の方が受講した。特に 2018年度は、5講座 (見直し講座3件、リニューアル1件、新規1件) を開催し、CISPR32 準拠の技術基準に対応した見直しが完了した。 ● 審議事項 2 <ul style="list-style-type: none"> 2019年度は、5講座の開催を計画しており、ウェブサイトにて年間スケジュールを掲載した。なお、開催予定の講座は次の通りである。 ・EMI 測定の基礎技術 ・電磁波の基本と 1GHz 以下の EMI 測定技術 ・1GHz 超の EMI 測定技術 ・EMI 測定技術のレベルアップ ・EMI 測定装置の不確かさ (MIU) ● 審議事項 3 <ul style="list-style-type: none"> 2018年度に実施した各講座でのアンケート結果および新たに発行されたガイドンスを基に、座学、実習テキストおよび実習手順のブラッシュアップを実施する。 ● 報告事項 1 2019年度の教育研修開催状況 <ul style="list-style-type: none"> ・4月26日に第39回 EMI 測定の基礎技術が開催され 25 名が受講。

● 広報専門委員会

開催日時	2019年3月15日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 テクノフロンティア 2019 について ● 審議事項 2 EMC Sapporo & APEMC 2019 について ● 審議事項 3 配付資料の中国版 (簡体字・繁体字) について ● 審議事項 4 ノベルティグッズについて
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 2 ● 審議事項 3
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 4月に開催されるテクノフロンティア 2019 の出展内容に関して確認した。 ● 審議事項 3 3つ折りの VCCI 協会紹介パンフレットの中国版が完成した。2019年度も他の配布資料等の中国語への翻訳を進める旨、事務局より報告された。今後の中国および台湾での展示会やシンポジウム等にて配布する。 ● 審議事項 4 2019年度以降に展示会等で配布するノベルティグッズが完成した旨、事務局より報告された。

● 測定設備等審査委員会

開催日時	2019年2月18日
審議事項	● 測定設備等審査ワーキンググループの審査結果を審議した。
決定事項	登録を承認したもの（補足資料請求、コメントを付しての登録証発行を含む）34社 放射妨害波測定設備 15基 電源ポート伝導妨害波測定設備 15基 通信ポート伝導妨害波測定設備 14基 1GHz超放射妨害波測定設備 14基 コメントを付し返却としたもの なし 次回審議としたもの なし
開催日時	2019年3月18日
審議事項	● 測定設備等審査ワーキンググループの審査結果を審議した。
決定事項	登録を承認したもの（補足資料請求、コメントを付しての登録証発行を含む）17社 放射妨害波測定設備 10基 電源ポート伝導妨害波測定設備 11基 通信ポート伝導妨害波測定設備 10基 1GHz超放射妨害波測定設備 14基 コメントを付し返却としたもの なし 次回審議としたもの なし
開催日時	2018年4月22日
審議事項	● 測定設備等審査ワーキンググループの審査結果を審議した。
決定事項	登録を承認したもの（補足資料請求、コメントを付しての登録証発行を含む）28社 放射妨害波測定設備 20基 電源ポート伝導妨害波測定設備 11基 通信ポート伝導妨害波測定設備 7基 1GHz超放射妨害波測定設備 14基 コメントを付し返却としたもの なし 次回審議としたもの なし

● 委員会等活動報告 略語集

略語	FULL NAME	日本語意
AAN	Asymmetric Artificial Network	不平衡擬似回路網
AMN	Artificial Mains Network	擬似電源回路網
ANSI	American National Standards Institute	アメリカ規格協会
APD	Amplitude Probability Distribution	振幅確率分布
APLAC	Asia Pacific Laboratory Accreditation Corporation	アジア太平洋試験所認定協力機構
AQSIQ	General Administration of Quality Supervision , Inspection and Quarantine of the People's Republic of China	国家品質監督検閲検疫総局
BSMI	Bureau of Standards, Metrology and Inspection	經濟部標準檢驗局 (台湾)
CALTS	Calibration Test Site	(アンテナ) 校正試験場
CB	Certification Body	認証機関
CB	Competent Body	有資格者団体
CCC	China Compulsory Product Certification	中国強制製品認証
CD	Committee Draft	委員会原案
CDN	Coupling Decoupling Network	結合/減結合回路網
CDNE	Coupling Decoupling Network for Emission	エミッション測定用結合/減結合ネットワーク
CDV	Committee Draft for Vote	投票用委員会原案
CEMC	China Certification Center for Electromagnetic Compatibility	中国 EMC 認証センター
CEN	European Committee for Standardization	欧州標準化委員会
CENELEC	European Committee for Electro Technical Standardization	欧州電気標準化委員会
CISPR	International Special Committee on Radio Interference	国際無線障害特別委員会
CMAD	Common Mode Absorbing Device	コモンモード吸収機器
CQC	China Quality Certification Center	中国品質認証センター
CSA	Classical (Conventional) Site Attenuation	基本サイトアッテネーション
CSA	Canadian Standards Association	カナダ規格協会
DAF	Dual Antenna Factor	デュアルアンテナファクタ
DC	Document for Comment	コメント文書
DoC	Declaration of Conformity	適合宣言書
DOW	Date of Withdrawal	従来の規格を廃止する最終期限
DTI	Department of Trade and Industry	通商産業省 (イギリス)
DUT	Device Under Test	供試デバイス
ECANB	EC Association of Notified Bodies	EC 通知試験所協会
Ecma	Ecma International	Ecma インターナショナル
EICTA	European Information, Communications and Consumer Electronics Technology Industry Association	欧州情報通信技術製造者協会
EMCC	Electro Magnetic Compability Conference	電波環境協議会
EMCAB	Electromagnetic Compatibility Advisory Bulletin	EMC 助言広報
EMF	Electromagnetic Field	電磁界
EMF	Electromotive Force	起電力
ETSI	European Telecommunication Standards Institute	欧州通信規格協会
EUANB	European Union Association of Notified Bodies	欧州連合通知機関協会
EUT	Equipment Under Test	供試装置
FAR	Fully Anechoic Room	電波全無響室
FDIS	Final Draft International Standard	国際規格最終案
GB	guo jia biao zhun (National Standard of China)	中華人民共和国国家標準
GSO	Gulf Cooperation Council Standardization Organization	湾岸協力会議標準化機構

略語	FULL NAME	日本語意
ICES	Interference-Causing Equipment Standards	カナダ妨害波規則
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection	国際非電離放射線防護委員会
IS	International Standard	国際規格
ISM	Industrial Scientific and Medical	工業科学医療
ITE	Information Technology Equipment	情報技術装置
LCL	Longitudinal Conversion Loss	縦方向変換損失（不平衡減衰量）
MIC	Ministry of Information and Communication	情報通信省（ベトナム）
MME	Multimedia Equipment	マルチメディア機器
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
MP(法)	Magnetic Probe	磁界プローブ
MRA	Mutual Recognition Agreement/Arrangement	相互承認取り決め 政府-政府間：Agreement 民間-民間間：Arrangement 政府-民間間：Arrangement
NCB	National Certification Body	国家認証機関
NICT	National Institute of Information and Communications Technology	情報通信研究機構
NIST	National Institute of Standards and Technology	米国国家標準技術研究所
NP	New Work Item Proposal	新業務項目提案
NSA	Normalized Site Attenuation	正規化サイトアッテネーション
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplex	直交周波数分割多重通信方式
PAS	Publicly Available Specification	公開仕様書
PLT	Power Line Telecommunication	電力線通信
R&TTE	Radio & Telecommunications Terminal Equipment	無線および電気通信端末機器
RBW	Resolution Band Width	分解能帯域幅
REF	Reference	基準
RRA	Radio Research Agency	電波研究所（韓国）
RRT	Round Robin Test	ラウンドロビンテスト
RSM	Reference Site Method	参照サイト法
RVC	Reverberation Chamber	反射箱
SAC	Semi Anechoic Chamber	電波半無響室
SDPPI	Semangat Disiplin Profesional Procuktif Integritas	情報通信資源規格総局（インドネシア）
S/N	Signal to Noise ratio	信号対雑音比
TF	Task Force	タスクフォース、特別委員会
TG	Tracking Generator	トラッキングジェネレータ
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
VBW	Video Band Width	ビデオ帯域幅
VHF-LISN	Very High Frequency-Line Impedance Stabilization Network	VHF帯電源線インピーダンス安定化回路図
VSWR	Voltage Standing Wave Ratio	電圧定在波比
WG	Working Group	ワーキンググループ
WP	Working Party	作業部会

TC77 が作成する IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの EMC 規格

徳田 正満

1. まえがき

IEC (国際電気標準会議) の TC77 (第 77 専門委員会 : EMC 規格を作成) で作成する EMC 規格は IEC 61000 シリーズの番号が付与されているが、パート 1 (一般) からパート 9 (雑則) のパートで構成されている^{1~9)}。

本稿では、イミュニティ試験とエミッション測定に関する規定をした IEC 61000-4 シリーズの規格を紹介する。

2. IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの規格

IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの規格を表 1 に示すが、SC77A (低周波現象)、SC77B (高周波現象) 及び SC77C (高電磁界過渡現象) の小委員会がそれぞれの立場で国際規格を作成している。そして、親委員会である TC77 では、IEC 61000-4 シリーズの概要を規定するため、IEC TR 61000-4-1 を作成している。これらの国際規格の一部は、日本国内で JIS (Japanese Industrial Standards : 日本工業規格) や TR (Technical Report : 標準報告書) 等として存在するため、その情報も表 1 に示している。イミュニティ試験には多数の試験項目が存在するが、イミュニティ共通規格である IEC 61000-6-1 (住宅・商業・軽工業環境) や IEC 61000-6-2 (工業環境) で引用されているイミュニティ試験が JIS 化されていることが多い。なお、表 1 の規格名称については、JIS や TR 等が存在する規格についてはそれらの名称を記載しており、JIS や TR 等が存在しない規格については国際規格の英文を訳している。JIS や TR 等の名称と国際規格の名称が若干異なっている場合があるので、注意する必要がある。

SC77A で作成されて IEC 61000-4 シリーズの規格では、イミュニティ共通規格に引用されている電源周波数磁界 (4-8) と電圧ディップ・短時間停電・電圧変動 (4-11 : 入力電流 16A 以下) (4-34 : 入力電流 16A 超) に対するイミュニティ試験があり、全ての国際規格が JIS 化もされている。それ以外のイミュニティ試験としては、直流から 150kHz までの伝導コモンモード妨害 (4-16)、電圧変動 (4-14)、及び直流入力電源端子におけるリップル (4-17) に対するイミュニティ試験があり、JIS もされている。しかし、4-14 と 4-17 は 2017 年に JIS が廃止されている。JIS 化されていないイミュニティ試験としては、電源高調波 (4-13)、2kHz~150kHz の電源ポートにおけるディファレンシャルモード妨害 (4-19)、不平衡 (4-27)、電源周波数変動 (4-28)、及び、DC 端子における電圧ディップ、短時間停電・電圧変動 (4-29) に対するイミュニティ試験がある。一方、低周波のエミッション測定として、電源周波数の高調波 (4-7) とフリッカ (4-15) に対する測定があり、高調波 (4-7) に対しては JIS 化もされている。また、電力品質の測定法 (4-30) に関する規格もある。さらに、適合試験システムの校正・検証手順として、高調波エミッション (4-37) と電圧変動・フリッカ (4-38) に関する規格がある。

表1 TC77が作成する規格IEC 61000-4（試験及び測定技術）シリーズの規格（その1）[2019-01現在]

国際規格 [最新版] (作成組織)	規格名称	国内JIS 国内TR [対応国際規格]	制定等年月 廃止年月
IEC TR 61000-4-1 [Ed.1.0: 16-04] (TC77)	電磁両立性－第4-1部：試験及び測定技術－ IEC 61000-4シリーズの概要	—	—
IEC 61000-4-2 [Ed.2.0: 08-12] (SC77B)	電磁両立性－第4-2部：試験及び測定技術－ 静電気放電イミュニティ試験	JIS C 61000-4-2:2012 [IEC 61000-4-2:2008] (IDT)	制定 99-02 改正 12-06 確認 17-10
IEC 61000-4-3 [Ed.3.2: 10-04] (SC77B)	電磁両立性－第4-3部：試験及び測定技術－ 放射無線周波電磁界イミュニティ試験	JIS C 61000-4-3:2012 [IEC 61000-4-3:2010] (IDT)	制定 97-11 改正 12-03 確認 16-10
IEC 61000-4-4 [Ed.3.0: 12-04] (SC77B)	電磁両立性－第4-4部：試験及び測定技術－ 電氣的ファストトランジェント／バースト イミュニティ試験法	JIS C 61000-4-4:2015 [IEC 61000-4-4:2012] (IDT)	制定 99-02 改正 15-10
IEC 61000-4-5 [Ed.3.1: 17-08] (SC77B)	電磁両立性－第4-5部：試験及び測定技－ サージイミュニティ試験法	JIS C 61000-4-5:2018 [IEC 61000-4-5:2014] (IDT)	制定 99-02 改正 18-03
IEC 61000-4-6 [Ed.4.0: 13-10] (SC77B)	電磁両立性－第4-6部：試験及び測定技術－ 無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害に対する イミュニティ	JIS C 61000-4-6:2017 [IEC 61000-4-6:2013] (IDT)	制定 99-02 改正 17-03
IEC 61000-4-7 [Ed.2.1: 09-10] (SC77A)	電磁両立性－第4-7部：試験及び測定技術－ 電力供給システム及びこれに接続する機器のための高調 波及び次数間高調波の測定方法及び計装に関する指針	JIS C 61000-4-7:2007 [IEC 61000-4-7:2002] (IDT)	制定 97-11 改正 07-05 確認 17-10
IEC 61000-4-8 [Ed.2.0: 09-09] (SC77A)	電磁両立性－第4-8部：試験及び測定技術－ 電源周波数磁界イミュニティ試験	JIS C 61000-4-8:2016 [IEC 61000-4-8:2009] (IDT)	制定 03-03 改正 16-01
IEC 61000-4-9 [Ed.2.0: 16-07] (SC77B)	電磁両立性－第4-9部：試験及び測定技術－ パルス磁界イミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-10 [Ed.2.0: 16-07] (SC77B)	電磁両立性－第4-10部：試験及び測定技術－ 減衰振動波磁界イミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-11 (Ed.2.1: 17-05) (SC77A)	電磁両立性－第4-11部：試験及び測定技術－ 電圧ディップ，短時間停電及び電圧変動に対する イミュニティ試験	JIS C 61000-4-11:2008 [IEC 61000-4-11:2004] (IDT)	制定 03-03 改正 08-03 確認 17-10
IEC 61000-4-12 [Ed.3.0: 17-07] (SC77B)	電磁両立性－第4-12部：試験及び測定技術－ リング波イミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-13 [Ed.1.2: 15-12] (SC77A)	電磁両立性－第4-13部：試験及び測定技術－ ACポートに対する電源高調波・次数間高調波 (電力線搬送を含む)イミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-14 (Ed.1.2: 09-08) (SC77A)	電磁両立性－第4-14部：試験及び測定技術－ 電圧変動イミュニティ試験	JIS C 61000-4-14:2004 [IEC 61000-4-14:1999] (MOD)	制定 04-03 確認 08-10 廃止 17-03

IDT (Identical : 一致)、MOD (Modified : 修正)

表1 TC77が作成する規格 IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの規格 (その2) [2019-01 現在]

国際規格 [最新版] (作成組織)	規格名称	国内 JIS 国内 TR [対応国際規格]	制定等年月 廃止年月
IEC 61000-4-15 [Ed.2.0: 10-08] (SC77A)	電磁両立性－第 4-15 部：試験及び測定技術－ フリッカメーター機能及び設計仕様	—	—
EC 61000-4-16 [Ed.2.0: 15-12] (SC77A)	電磁両立性－第 4-16 部：試験及び測定技術－ 直流から 150kHz までの伝導コモンモード妨害 に対するイミュニティ試験	JIS C 61000-4-16:2017 [IEC 61000-4-16:2015] (IDT)	制定 04-03 改正 17-03
IEC 61000-4-17 [Ed.1.2: 09-01] (SC77A)	電磁両立性－第 4-17 部：試験及び測定技術－ 直流入力電源端子におけるリップルに対する イミュニティ試験	JIS C 61000-4-17:2004 [IEC 61000-4-17:1999] (IDT)	制定 04-03 確認 08-10 廃止 17-03
IEC 61000-4-18 [Ed.1.1: 11-03] (SC77B)	電磁両立性－第 4-18 部：試験及び測定技術－ 減衰振動波イミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-19 [Ed.1.0: 14-05] (SC77A)	電磁両立性－第 4-19 部：試験及び測定技術－ 周波数 2kHz~150kHz の AC 電源ポートにおける伝導 ダイファレンシャルモード妨害に対するイミュニティ試験	—	—
IEC 61000-4-20 [Ed.2.0: 10-08] (SC77B&CIS/A)	電磁両立性－第 4-20 部：試験及び測定技術－ TEM (横方向電磁界) 導波管によるエミッション・ イミュニティ試験法	JIS C 61000-4-20:2014 [IEC 61000-4-20:2010] (MOD)	制定 06-04 改正 14-02 確認 18-10
IEC 61000-4-21 [Ed.2.0: 11-01] (SC77B&CIS/A)	電磁両立性－第 4-21 部：試験及び測定技術－ 反射箱による試験法	—	—
IEC 61000-4-22 (Ed.1.0: 10-10) (CIS/A&SC77B)	電磁両立性－第 4-22 部：試験及び測定技術－ 全電波無響室 (FAR) における放射エミッション及び イミュニティ試験	JIS C 61000-4-22:2014 [IEC 61000-4-22:2010] (IDT)	制定 14-02 確認 18-10
IEC 61000-4-23 [Ed.2.0: 16-10] (SC77C)	電磁両立性－第 4-23 部：試験及び測定技術－ HEMP 及び他の放射妨害の保護装置試験法	TR C 61000-4-23:2006 [IEC 61000-4-23:2000] (IDT)	廃止 09-06
IEC 61000-4-24 [Ed.2.0: 15-11] (SC77C)	電磁両立性－第 4-24 部：試験及び測定技術－ HEMP 伝導妨害に対する防護デバイスの試験法	—	—
IEC 61000-4-25 [Ed.1.1: 12-05] (SC77C)	電磁両立性－第 4-25 部：試験及び測定技術－ 機器とシステムに対する HEMP イミュニティ試験法	—	—
IEC 61000-4-27 [Ed.1.1: 09-04] (SC77A)	電磁両立性－第 4-27 部：試験及び測定技術－ 不平衡イミュニティ試験法	—	—
IEC 61000-4-28 [Ed.1.2: 09-04] (SC77A)	電磁両立性－第 4-28 部：試験及び測定技術－ 電源周波数変動イミュニティ試験法	—	—
IEC 61000-4-29 [Ed.1.0: 00-08] (SC77A)	電磁両立性－第 4-29 部：試験及び測定技術－ DC 電源端子における電圧ディップ、短時間停電及び 電圧変動イミュニティ試験法	—	—

IDT (Identical : 一致)、MOD (Modified : 修正)

表 1 TC77 が作成する規格 IEC 61000-4 (試験及び測定技術) シリーズの規格 (その 3) [2019-01 現在]

国際規格 [最新版] (作成組織)	規 格 名 称	国内 JIS 国内 TR [対応国際規格]	制定等年月 廃止年月
IEC 61000-4-30 [Ed.3.0: 15-02] (SC77A)	電磁両立性—第 4-30 部：試験及び測定技術— 電力品質の測定法	—	—
IEC 61000-4-31 [Ed.1.0: 16-07] (SC77B)	電磁両立性—第 4-31 部：試験及び測定技術— AC 電源端子における広帯域伝導妨害波 イミュニティ試験法	—	—
IEC TR 61000-4-32 [Ed.1.0: 02-10] (SC77C)	電磁両立性—第 4-32 部：試験及び測定技術— HEMP シミュレータの概要	—	—
IEC 61000-4-33 [Ed.1.0: 05-09] (SC77C)	電磁両立性—第 4-33 部：試験及び測定技術— 高電磁界過渡パラメータの測定法	—	—
IEC 61000-4-34 [Ed.1.1: 09-11] (SC77A)	電磁両立性—第 4-34 部：試験及び測定技術— 1 相当たりの入力電流が 16A を超える電気機器の電圧 ディップ、短時間停電及び電圧変動に対する イミュニティ試験	JIS C 61000-4-34:2017 [IEC 61000-4-34:2005 +Am.1:2009] (IDT)	制定 08-12 改正 17-03
IEC TR 61000-4-35 [Ed.1.0: 09-07] (SC77C)	電磁両立性—第 4-35 部：試験及び測定技術— 高電磁界 (HPEM) シミュレータの概要	—	—
IEC 61000-4-36 [Ed.1.0: 14-11] (SC77C)	電磁両立性—第 4-36 部：試験及び測定技術— 機器・システムの IEMI (意図的 EMI) イミュニティ試験法	—	—
IEC TR 61000-4-37 [Ed.1.0: 16-01] (SC77A)	電磁両立性—第 4-37 部：試験及び測定技術— 高調波エミッション適合試験システムに対する 校正と検証手順	—	—
IEC TR 61000-4-38 [Ed.1.0: 15-08] (SC77A)	電磁両立性—第 4-38 部：試験及び測定技術— 電圧変動、フリッカ適合試験システムに対する 試験・検証・校正手順	—	—
IEC 61000-4-39 [Ed.1.0: 17-03] (SC77B)	電磁両立性—第 4-39 部：試験及び測定技術— 近接電磁界イミュニティ試験	—	—

IDT (Identical : 一致)、MOD (Modified : 修正)

SC77B で作成されている IEC 61000-4 シリーズの規格では、イミュニティ共通規格で引用されている静電気放電 (4-2)、放射無線周波電磁界 (4-3)、電気的ファストトランジェント/バースト (4-4)、サージ (4-5)、及び無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害 (4-6) に対するイミュニティ試験が重要であり、全ての国際規格が JIS 化もされている。また、SC77B と CIS/A との合同で作成されたエミッション測定・イミュニティ試験として、TEM (Transverse Electro-Magnetic : 横方向電磁界) 導波管 (4-20)、反射箱 (4-21)、及び全電波無響室 (FAR: Fully Anechoic Room) (4-22) に関する規格があり、4-20 と 4-22 については JIS 化もされている。それ以外のイミュニティ試験としては、パルス磁界 (4-9)、減衰振動波磁界 (4-10)、リング波 (4-12)、及び減衰振動波 (4-18) に対するイミュニティ試験規格がある。ま

た、最近作成されたイミュニティ試験としては、AC 電源端子における広帯域伝導妨害波イミュニティ試験（4-31）と近接電磁界イミュニティ試験（4-39）に関する規格がある。

SC77C で作成されている IEC 61000-4 シリーズの規格で JIS 化された規格は、HEMP（High- altitude Electro-Magnetic Pulses）、及び他の放射妨害の保護装置試験法（4-23）であるが、2009 年に廃止されている。JIS 化されていないが、HEMP 伝導妨害に対する防護デバイスの試験法（4-24）もある。また、イミュニティ試験法としては、機器とシステムに対する HEMP イミュニティ試験法（4-25）と機器・システムの IEMI（Intentional Electro-Magnetic Interference）イミュニティ試験法（4-36）に関する規格がある。さらに、シミュレータに関する規格としては、HEMP（4-32）と HPEM（High-Power Electro-Magnetic：高電磁界）（4-35）に関するシミュレータの規格がある。その他の規格としては、高電磁界過渡パラメータの測定法（4-33）に関する規格が存在する。

【参考文献】

- 1) EMC 電磁環境ハンドブック（編集委員会委員長：佐藤利三郎）資料編 EMC 規格規制（編集主査：徳田正満），三松（発行所），丸善（発売所），pp.88-110, 2009.9.
- 2) 電気学会電気電子機器のノイズイミュニティ調査専門委員会編（委員長：徳田正満）：電気電子機器におけるノイズ耐性試験・設計ハンドブック，科学技術出版（発行所），丸善（発売所），pp.31-32, pp.54-55, 2013.4.
- 3) 徳田正満：I. EMC 関連国際標準化組織と EMC 規格，特別企画「世界の EMC 規格・規制」（2019 年度版），日本能率協会，p.2-14, 2019.4.
- 4) IEC, EMC Zone, Basic EMC Publications, IEC 61000 Structure
http://www.iec.ch/emc/basic_emc/basic_61000.htm
- 5) IEC Guide 107: Electromagnetic compatibility - Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications
<https://webstore.iec.ch/publication/7518>
- 6) JIS ハンドブック JIS HB 70 電磁両立性（EMC），日本規格協会、2007.07.
jishb200707-70



徳田 正満（とくだ まさみつ）

1967 年 北海道大学工学部電子工学科卒業
1969 年 日本電信電話公社に入社し電気通信研究所に配属
1987 年 NTT 通信網総合研究所通信 EMC 研究グループリーダー
1996 年 九州工業大学工学部電気工学科教授
2001 年 武蔵工業大学工学部電子通信工学科教授
2010 年 東京都市大学 名誉教授
東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 客員共同研究員

主要な受賞

1986 年 電子通信学会業績賞を受賞
（光ファイバケーブル設計理論と評価法の研究）
1997 年 平成 9 年度情報通信功績賞受賞（郵政省）
（EMC 技術の開発・標準化）
2003 年 工業標準化事業功労者として経済産業大臣賞を受賞
2004 年 電子情報通信学会フェロー
2007 年 IEEE Fellow に昇格

宮城県 産業技術総合センター

主催：宮城県 産業技術総合センター

1. 開催日時：2019年1月31日（木） 13：30～16：40

2. 開催場所：宮城県 産業技術総合センター（仙台） 1F 大会議室

3. 受講者：15名

4. 講演（進行：星野 正広 VCCI 協会事務局長）

- | | |
|----------------------------------|---|
| ① VCCI 協会活動のご紹介と今後の EMC 規制動向 | 小田 明 常務理事 (VCCI 協会) |
| ② マルチメディア機器の国際規格 (CISPR 32) について | 平原 実 技術専門委員会委員長
(富士通株式会社) |
| ③ VCCI 研修事業の概要と測定法の留意点 | 奥山 真一 教育研修専門委員会委員長
(NEC プラットフォームズ株式会社) |
| ④ VCCI 設備登録の概要と留意点 | 深谷 成潤 設備登録委員会事務局
(VCCI 協会) |
| * 質疑応答 | 村松 秀則 技術部長 (VCCI 協会) |

5. 概要

前回（2014年11月）から約4年ぶりの開催となった。宮城県・山形県の企業に加え、主催者である産業技術総合センター様の関係者の方々にも熱心にご聴講いただいた。

VCCI 協会では、2006年より各県の工業センター等にて、VCCI 協会活動の紹介ならびに EMC に関する技術的なセミナーを開催しており、今後も各県、各地域のご要望に応えながら開催していく予定である。

今回、このような機会をいただきました、宮城県 産業技術総合センター 機械電子情報技術部 太田部長、野村主任専門研究員、電子応用技術開発班 坂下様、高田様、佐藤様ほか、ご関係の皆様には厚く御礼申し上げます。

京都工芸繊維大学

主催：京都市、京都工芸繊維大学

1. 開催日時：2019年2月7日（木） 13：30～15：30
2. 開催場所：京都工芸繊維大学 15号館 2F N205号室
3. 受講者：16名（他に京都工芸繊維大学より数名）

4. 講演（進行：星野 正広 VCCI協会事務局長）

- ① VCCI協会の歴史・制度紹介、日本および各国のEMC規制動向

小田 明 常務理事（VCCI協会）

- ② 適合確認と届出、および市場抜取試験の概要

平田 稔 主幹技師（VCCI協会）

- ③ VCCI教育研修事業のご紹介

島先 敏貴 技術副部長（VCCI協会）

* 質疑応答

5. 概要

京都工芸繊維大学様では、昨年、電波暗室を新設し、12月には、VCCI協会の測定設備として登録された。京都工芸繊維大学様では、EMC対策基本技術セミナーを開催しており、その第2回として、当協会に講演を要請されたもの。地場の中小企業の経営者を対象とされたが、関西にある電機各社の方々にも熱心にご聴講いただいた。当協会からの講演の後は、17：00まで京都市のIoT施策紹介や電波暗室の視察がなされた。

VCCI協会では、2006年より各県の工業センター等にて、VCCI協会活動の紹介ならびにEMCに関する技術的なセミナーを開催しており、今後も各地域のご要望に応えながら開催していく予定である。

今回、このような機会をいただきました、京都工芸繊維大学吉本副学長、準備期間にさまざまなご対応をいただいた泉特任専門職、向井プログラマネージャー、ご関係の皆様には厚く御礼申し上げます。

2019 年度市場採取試験実施状況

市場採取試験専門委員会

2019年3月29日

計画件数	借上		45		100		判定結果			
	買上		55				試験完了 件数	判定待ち	合格	不合格水準
選定時期	選定件数	中止 (未出荷 など)	応答待 件数	試験確 定有効 件数	試験完了 件数	判定待ち				合格
総 計	106	6	0	100	100	0	98	2	0	0
(前月総計)	106	6	0	100	98	21	75	0	0	2

市場借入試験 計	51	6	0	45	45	0	44	1	0	0
第 1 四半期	12	1	0	11	11	0	10	1	0	0
第 2 四半期	12	2	0	10	10	0	10	0	0	0
第 3 四半期	12	2	0	10	10	0	10	0	0	0
第 4 四半期	15	1	0	14	14	0	14	0	0	0

市場買入試験 計	55	0	0	55	55	0	54	1	0	0
第 1 四半期	18	0	0	18	18	0	17	1	0	0
第 2 四半期	6	0	0	6	6	0	6	0	0	0
第 3 四半期	13	0	0	13	13	0	13	0	0	0
第 4 四半期	18	0	0	18	18	0	18	0	0	0

合格	不合格	調査中
100	0	0

書類審査	選定件数	中止 (退会 など)	応答待 件数	審査確 定有効 件数	予備 審査済	判定 待ち	判定 完了	判定結果	
								問題なし	問題あり
	42	1	0	41	41	0	41	39	2

事務局だより

● 会員名簿（2019年2月～4月）

新入会員

会 員	会員番号	会社名	国 名
国内正会員	3976	株式会社ダブルエー・ホールディングス	JAPAN
国内正会員	3977	株式会社ピノー	JAPAN
国内正会員	3983	株式会社松村エンジニアリング	JAPAN
海外正会員	3948	Facebook Technologies, LLC	USA
海外正会員	3957	Carl Zeiss AG	GERMANY
海外正会員	3962	Tatung Technology Inc.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3963	CarVi., Inc.	KOREA
海外正会員	3964	EM-TECH	KOREA
海外正会員	3965	Luxshare Precision Industry Co., Ltd.	CHINA
海外正会員	3966	Corsair Memory Inc.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3967	BlackRidge Technology	USA
海外正会員	3968	ORION DISPLAY Co., Ltd.	KOREA
海外正会員	3969	VERSA NETWORKS	USA
海外正会員	3972	AMCS LLC	USA
海外正会員	3974	PAX Computer Technology (Shenzhen) Co., Ltd.	CHINA
海外正会員	3975	Umbo CV Inc.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3978	CTL	USA
海外正会員	3979	Skytech Creations Limited	HONG KONG
海外正会員	3984	UCOMM TECHNOLOGY CO., LTD.	KOREA
海外正会員	3985	CalDigit Inc.	USA

社名変更

会 員	会員番号	会社名	国 名	旧社名
国内正会員	76	アルプスアルパイン株式会社	JAPAN	アルプス電気株式会社
国内正会員	1399	東京エレクトロン デバイス長崎株式会社	JAPAN	株式会社アパール長崎
国内正会員	1651	キーサイト・テクノロジー株式会社	JAPAN	キーサイト・テクノロジー合同会社、 パナソニック ES ネットワークス株式 会社
国内正会員	1780	パナソニック LS ネットワークス株式会社	JAPAN	株式会社 V-net
国内正会員	3426	V-net AAEON 株式会社	JAPAN	パナソニック スマートファクトリー ソリューションズ株式会社
国内賛助会員	2024	パナソニック株式会社	JAPAN	
海外正会員	585	Vertiv IT Systems, Inc.	USA	Avocent Corporation
海外正会員	3608	Eve Systems GmbH	GERMANY	Elgato Systems GmbH
海外賛助会員	720	Nemko USA Inc.	USA	Nemko USA, Inc. - San Diego EMC Division

お願い：会社名等を変更された場合は、ウェブサイト内の「様式9 変更届」をご提出ください。

退会会員

国内正会員	103	株式会社 ワイ・イー・データ	JAPAN
国内正会員	302	株式会社フォトロン	JAPAN
国内正会員	940	株式会社セキュア・テック	JAPAN
国内正会員	950	株式会社バンダイ	JAPAN
国内正会員	976	株式会社メガチップス	JAPAN
国内正会員	2125	株式会社アルチザネットワークス	JAPAN
国内正会員	3185	横河計測株式会社	JAPAN
国内正会員	3228	キャセイ・トライテック株式会社	JAPAN
国内正会員	3293	株式会社ホワイトビジネスイニシアティブ	JAPAN
国内正会員	3400	タカラテレスシステムズ株式会社	JAPAN
国内正会員	3557	三星ダイヤモンド工業株式会社	JAPAN
国内正会員	3583	株式会社トーキン	JAPAN
国内正会員	3715	株式会社ミウラ	JAPAN
国内正会員	3747	イワヤ株式会社	JAPAN
国内正会員	3774	株式会社 SAC	JAPAN
国内正会員	3864	サウスコ・ジャパン株式会社	JAPAN
国内正会員	3866	株式会社モバイルテクノ	JAPAN
国内正会員	3887	ビーウィズ株式会社	JAPAN
国内正会員	3927	鹿島エレクトロニクス株式会社	JAPAN
国内賛助会員	92	横河電機株式会社	JAPAN
国内賛助会員	3318	ヤマハ発動機株式会社	JAPAN
海外正会員	286	Hewlett Packard Enterprise Company	USA
海外正会員	748	Microsemi Storage Solutions Inc.	USA
海外正会員	927	Samji Electronics Co., Ltd.	KOREA
海外正会員	2501	SMART Technologies ULC	CANADA
海外正会員	2694	Micron Consumer Products Group, Inc.	USA
海外正会員	2754	Dialogic (US) Inc.	USA
海外正会員	2956	RadiSys Corporation	USA
海外正会員	3023	NetScout Systems Texas, LLC	USA
海外正会員	3036	Moda Inc.	KOREA
海外正会員	3041	Kontron America	USA
海外正会員	3184	BYD Precision Manufacture Co., Ltd.	CHINA
海外正会員	3214	Lite-On Technology Corporation	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3317	KOSTEC Co., Ltd.	KOREA
海外正会員	3422	Digital View Limited	HONG KONG
海外正会員	3448	Nimble Storage	USA
海外正会員	3599	HappyOrNot Ltd.	FINLAND
海外正会員	3654	C+A Global	USA
海外正会員	3665	zSpace, Inc.	USA
海外正会員	3666	Weifang GoerTek Electronics Co., Ltd.	CHINA
海外正会員	3668	Veritas Technologies Corp.	USA
海外正会員	3698	Virtium LLC	USA
海外正会員	3737	Jogtek Corp.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3749	ASRockRack Incorporation	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3766	Primera Technology, Inc.	USA
海外正会員	3794	Inspur Electronic Information Industry Co., Ltd.	CHINA

海外正会員	3820	CIMCON Lighting, Inc.	USA
海外正会員	3822	Advoli Limited	HONG KONG
海外正会員	3830	Mionix AB	SWEDEN
海外正会員	3841	Meta Company	USA
海外正会員	3846	Winner Wave Limited	CHINESE TAIPEI
海外正会員	3857	Ponte Technologies Co., Ltd.	CHINA
海外正会員	3860	SPOTLIGHT CARRY CORP. LIMITED.	HONG KONG
海外賛助会員	639	TUV Rheinland Nederland BV	THE NETHERLANDS
海外賛助会員	715	DNB Engineering, Inc.	USA
海外賛助会員	1818	BWS TECH, INC.	KOREA
海外賛助会員	2670	Precision Machinery Research & Development Center	CHINESE TAIPEI
海外賛助会員	3498	Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd.	CHINA
海外賛助会員	3517	Centre of Testing Service Co., Ltd.	CHINA
海外賛助会員	3587	The First Research Institute of Telecom. Tech. TFTX Laboratory	CHINA

● VCCI 2019 年度スケジュール

4月 テクノフロンティア出展 EMI測定の基礎技術	5月 電磁波の基本と 1 GHz以下の EMI測定技術	6月 EMC SAPPORO & APEMC 2019 1 GHz 超の EMI測定技術 VCCI だより No.133
7月 VCCI事業報告会 EMI測定技術のレベルアップ EMI測定装置の不確かさ アニュアルレポート発行	8月	9月 VCCI だより No.134
10月 CEATEC出展 国際フォーラム EMI測定の基礎技術	11月 電磁波の基本と 1 GHz 以下の EMI測定技術	12月 1 GHz 超の EMI測定技術 VCCI だより No.135
1月 技術シンポジウム EMI測定技術のレベルアップ EMI測定装置の不確かさ	2月	3月 VCCI だより No.136

● 適合確認届出状況 (V-2+VCCI 32-1)

(2019年1月～3月)

			2019年1月					2019年2月			2019年3月		
			クラスA	クラスB	クラスA	クラスB	合計	クラスA	クラスB	合計	クラスA	クラスB	合計
コンピュータ	サーバ	スーパーコンピュータ、サーバなど	A2	a2	12	2	14	33	1	34	33	0	33
	据置型	WS、デスクトップPCなど	B2	b2	1	18	19	2	14	16	3	10	13
	可搬型	ノートPC、タブレットPCなど	C2	c2	0	52	52	0	24	24	0	27	27
	その他	その他のコンピュータ、ウェアラブルコンピュータなど	E2	e2	1	3	4	5	2	7	2	2	4
周辺・端末装置	記憶装置	HDD、SSD、USBメモリ、メディアドライブなど ディスク装置、NAS、DAS、SANなど	G2	g2	5	37	42	5	24	29	3	32	35
	印刷装置	プリンタ（複合機含む）など	H2	h2	5	8	13	5	5	10	8	8	16
	表示装置	CRTディスプレイ、モニタ、プロジェクタなど	J2	j2	8	34	42	14	19	33	10	28	38
	入出力装置 （記憶装置、印刷装置、表示装置を除く）	イメージスキャナ、OCRなど	M2	m2	2	5	7	2	0	2	1	7	8
	汎用端末装置	ディスプレイコントローラ端末など	N2	n2	0	2	2	0	6	6	1	1	2
	専用端末装置	POS、金融・保険用など	Q2	q2	8	1	9	11	1	12	5	1	6
	その他周辺装置	その他（PCIカード、グラフィックカード、マウス、キーボードなど）	R2	r2	8	48	56	7	16	23	9	31	40
AV機器	放送用受信機	テレビ、ラジオ、チューナ、ビデオレコーダ、セットトップBOXなど	K2	k2	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	オーディオ機器	スピーカ、アンプ、ICレコーダ、MP3プレーヤ、ヘッドセットなど	L2	l2	2	8	10	0	5	5	1	0	1
	ビデオ・カメラ機器	デジタルビデオカメラ、Webカメラ、ネットワークカメラ、ビデオプレーヤ、フォトフレーム、デジカメなど	I2	i2	10	7	17	1	6	7	1	11	12
	その他	その他のAV機器	P2	p2	3	1	4	0	3	3	1	1	2
複写機・複合機	-	複写機・複合機など	S2	s2	1	0	1	1	4	5	1	0	1
通信装置	端末機器	携帯電話、スマートフォン、PHS電話機	T2	t2	0	1	1	0	8	8	0	1	1
		電話装置（PBX、FAX、ボタン電話装置など）、コードレス電話機	U2	u2	0	0	0	3	3	6	1	0	1
	ネットワーク関連機器	回線接続装置（変復調装置（モデム）、デジタル伝送装置、DSU、TAなど）	V2	v2	2	0	2	4	2	6	4	2	6
		LAN関連装置（ルータ、ハブなど）、局用交換機など	W2	w2	49	18	67	32	16	48	48	18	66
その他	その他の通信装置	X2	x2	18	3	21	14	8	22	31	5	36	
娯楽・教育機器	電子文具	電子辞書、電子書籍リーダーなど	D2	d2	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	電子玩具	ゲーム機、ゲームパッド、玩具用ドローンなど	Y2	y2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	娯楽用照明制御装置	娯楽用照明制御装置	Z2	z2	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	その他	その他（ナビゲータなど）	F2	f2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他			O2	o2	5	7	12	7	6	13	18	6	24
計				140	257	397	146	173	319	182	194	376	

● 適合確認届出状況 (VCCI 32-1)

(2019年1月～3月)

			2019年1月					2019年2月			2019年3月		
			クラスA	クラスB	クラスA	クラスB	合計	クラスA	クラスB	合計	クラスA	クラスB	合計
コンピュータ	サーバ	スーパーコンピュータ、サーバなど	A2	a2	12	2	14	31	1	32	30	0	30
	据置型	WS、デスクトップPCなど	B2	b2	1	18	19	2	14	16	3	7	10
	可搬型	ノートPC、タブレットPCなど	C2	c2	0	50	50	0	24	24	0	21	21
	その他	その他のコンピュータ、ウェアラブルコンピュータなど	E2	e2	1	3	4	5	2	7	2	2	4
周辺・端末装置	記憶装置	HDD、SSD、USBメモリ、メディアドライブなど ディスク装置、NAS、DAS、SANなど	G2	g2	5	17	22	5	17	22	3	29	32
	印刷装置	プリンタ（複合機含む）など	H2	h2	5	7	12	5	5	10	6	7	13
	表示装置	CRTディスプレイ、モニタ、プロジェクタなど	J2	j2	3	28	31	10	19	29	2	27	29
	入出力装置 （記憶装置、印刷装置、表示装置を除く）	イメージスキャナ、OCRなど	M2	m2	2	5	7	2	0	2	1	7	8
	汎用端末装置	ディスプレイコントローラ端末など	N2	n2	0	0	0	0	5	5	1	1	2
	専用端末装置	POS、金融・保険用など	Q2	q2	8	1	9	6	0	6	3	1	4
	その他周辺装置	その他（PCIカード、グラフィックカード、マウス、キーボードなど）	R2	r2	8	39	47	7	11	18	7	28	35
AV機器	放送用受信機	テレビ、ラジオ、チューナ、ビデオレコーダ、セットトップBOXなど	K2	k2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	オーディオ機器	スピーカ、アンプ、ICレコーダ、MP3プレーヤ、ヘッドセットなど	L2	l2	1	7	8	0	2	2	1	0	1
	ビデオ・カメラ機器	デジタルビデオカメラ、Webカメラ、ネットワークカメラ、ビデオプレーヤ、フォトフレーム、デジカメなど	I2	i2	7	7	14	1	6	7	1	11	12
	その他	その他のAV機器	P2	p2	3	1	4	0	3	3	1	1	2
複写機・複合機	-	複写機・複合機など	S2	s2	1	0	1	0	3	3	1	0	1
通信装置	端末機器	携帯電話、スマートフォン、PHS電話機	T2	t2	0	1	1	0	8	8	0	1	1
		電話装置（PBX、FAX、ボタン電話装置など）、コードレス電話機	U2	u2	0	0	0	1	3	4	1	0	1
	ネットワーク関連機器	回線接続装置（変復調装置（モデム）、デジタル伝送装置、DSU、TAなど）	V2	v2	2	0	2	0	2	2	2	1	3
		LAN関連装置（ルータ、ハブなど）、局用交換機など	W2	w2	33	14	47	24	15	39	39	14	53
その他	その他の通信装置	X2	x2	16	3	19	13	8	21	30	3	33	
娯楽・教育機器	電子文具	電子辞書、電子書籍リーダーなど	D2	d2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	電子玩具	ゲーム機、ゲームパッド、玩具用ドローンなど	Y2	y2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	娯楽用照明制御装置	娯楽用照明制御装置	Z2	z2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	その他（ナビゲータなど）	F2	f2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他			O2	o2	3	7	10	1	6	7	17	5	22
計				111	210	321	113	154	267	151	167	318	

● 測定設備等の登録状況

測定設備等の最近3か月の新規登録分を以下に示します。

ここに掲載されているものは、原則として登録者から掲載希望があったもののみです。

全設備はウェブサイトに掲載しています。

新規登録測定設備一覧 (2019年2月～4月)

会社名	設備名	3 m	10 m	30 m	暗 3m	暗 10m	登録番号	有効期限	設備所在地	問い合わせ先 TEL
Shenzhen Morlab Communications Technology Co., Ltd.	EMC LAB-2	-	-	-	-	-	T-20043	2022/2/17	Fl.1, Building A, Feiyang Science park, No.8 Longchang Road, Block 67, Baoan District, Shenzhen, Guangdong Province, China	+8675536698555
Intertek ETL SEMKO Korea Ltd.	Intertek ETL SEMKO Korea Ltd.	-	-	-	-	-	T-20044	2022/2/17	Intertek building, 3, Gongdan-ro 160beon-gil, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea	82 31 8069 3750
Sporton International Inc.	CO01-KS	-	-	-	-	-	C-20049	2022/2/17	473-21 Gayeo-ro, Yeosu-si, Gyeonggi-do, Korea	+86 21 6176 5666 ext 111
Audix Technology Corporation	Audix Technology Corporation No.2 10 m Semi Anechoic Chamber	-	-	-	-	-	G-20064	2022/2/17	No.53-11, Dingfu, Linkou Dist., New Taipei City, Taiwan	+886 2 2609-2133
Shenzhen Academy of Metrology and Quality Inspection	SMQCE216	-	-	-	-	-	C-20048	2022/2/17	4 Tongfa Rd. Xili, Nanshan, Shenzhen, Guangdong, China	+8675586009898
Shenzhen Microtest Co., Ltd.	Conducted Emissions Lab	-	-	-	-	-	C-20047	2022/2/17	1F, East Block, Laobing Building, Xingye Road, Bao'an District, Shenzhen, China	+86 0755 88850135-8082
日本 NCR 株式会社	NCR WHQ EMC Radiated below 1GHz	-	-	-	-	○	R-20063	2022/2/17	864 Spring Street NW, Atlanta, GA 30308, USA	+17704952825
Beijing Boomwave Test Service Co., Ltd.	10 Meters Semi-Anechoic Chamber	-	-	-	-	○	R-20062	2022/2/17	EMC Building, No.1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, P.R.China	+86-10-64711866
Audix Technology Corporation	Audix Technology Corporation No.2 10 m Semi Anechoic Chamber	-	-	-	○	○	R-20065	2022/2/17	No.53-11, Dingfu, Linkou Dist., New Taipei City, Taiwan	+886 2 2609-2133
Global EMC Standard Tech. Corp.	A6	-	-	-	○	-	R-20050	2022/3/17	No.3, Baodoucuokeng, Linkou Dist., New Taipei City 244, Taiwan, R.O.C.	+886226035321 #391
NTREE Co., Ltd.	10 m Chamber	-	-	-	-	○	R-20059	2022/3/17	228-60, Saneop-ro, 155beon-gil, Gwonson-ru, suwon-si, Gyeonggi-do, Korea	+82-31-893-0999

R：電界強度測定設備 C：電源ポート伝導妨害波測定設備 T：通信ポート伝導妨害波測定設備 G：1GHz 超放射妨害波測定設備

会社名	設備名	3 m	10 m	30 m	暗 3m	暗 10m	登録番号	有効期限	設備所在地	問い合わせ先 TEL
TUV Rheinland (Guangdong) Ltd.	Radiated emission Chamber_District B	-	-	-	○	-	R-20061	2022/3/17	No.102, 1F of Southwest and No.205, 2F of West Warehouse Building, No.767 Tianyuan Road, Tianhe District, Guangzhou, Guangdong, P.R.China	+862028391159
Shenzhen Academy of Metrology and Quality Inspection	SMQCE216	-	-	-	-	-	T-20047	2022/3/17	NETC Building, No.4 Tongfa Rd., Xili, Nanshan, Shenzhen, China	+8675586009898
DSTech Co.	10m semi-anechoic chamber	-	-	-	○	○	R-20066	2022/3/17	25, 2565beon-gil, Jungbu-daero, Yangji-myun, Cheoin-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea	82-031-336-1798
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Kunshan)	3m Semi-anechoic chamber	-	-	-	-	-	G-20067	2022/3/17	No.248 Chenghu Road, Kunshan, Jiangsu province, China	0512-86175000
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Kunshan)	3m Semi-anechoic chamber	-	-	-	○	-	R-20067	2022/3/17	No.248 Chenghu Road, Kunshan, Jiangsu province, China	0512-86175000
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Kunshan)	Shielded room	-	-	-	-	-	T-20050	2022/3/17	No.248 Chenghu Road, Kunshan, Jiangsu province, China	0512-86175000
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Kunshan)	Shielded room	-	-	-	-	-	C-20051	2022/3/17	No.248 Chenghu Road, Kunshan, Jiangsu province, China	0512-86175000
Sporton International Inc.	Hwa Ya 3m Semi-anechoic Chamber 03CH04-HY	-	-	-	-	-	G-20066	2022/3/17	No.52, Huaya 1st Rd., Guishan Dist., Taoyuan City	+886-3-327-3456
DSTech Co.	10m semi-anechoic chamber	-	-	-	-	-	G-20069	2022/3/17	25, 2565beon-gil, Jungbu-daero, Yangji-myun, Cheoin-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea	82-031-336-1798
I.T.L. (PRODUCT TESTING) LTD	EMC Laboratory, Telrad Industrial Park	-	-	-	-	-	G-20068	2022/4/21	1 Batsheva St., Lod, Israel	+97289186100
Sporton International Inc.	KunShan 3m Semi-anechoic Chamber 03CH06-KS	-	-	-	○	-	R-20060	2022/4/21	No. 1098, Pengxi North Road, Kunshan Economic Development Zone, Jiangsu province, China	+886-0512- 57900158
Standard Bank Co., Ltd.	Standard Bank Co., Ltd.	-	-	-	-	○	R-20071	2022/4/21	48, Gunpocheomdansaneop 2-ro, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea	+82-31-393-9394
EMC Technologies Pty Ltd.	EMC Technologies PTY LTD	-	-	-	-	-	C-20053	2022/4/21	176 Harrick Road, Keilor Park, Victoria, Australia	+613 9365 1000
3C Test Ltd	Anechoic Chamber 3	-	-	-	○	-	R-20069	2022/4/21	Silverstone Technology Park, Silverstone Circuit, Silverstone, Northamptonshire, United Kingdom	+44 1327 857500

R：電界強度測定設備 C：電源ポート伝導妨害波測定設備 T：通信ポート伝導妨害波測定設備 G：1GHz 超放射妨害波測定設備

会社名	設備名	3 m	10 m	30 m	暗 3m	暗 10m	登録番号	有効期限	設備所在地	問い合わせ先 TEL
3C Test Ltd	Anechoic Chamber 3	-	-	-	-	-	G-20071	2022/4/21	Silverstone Technology Park, Silverstone Circuit, Silverstone, Northamptonshire, United Kingdom	+44 1327 857500
Global EMC Standard Tech. Corp.	A6	-	-	-	-	-	G-20070	2022/4/21	No.3, Baodoucuokeng, Linkou Dist., New Taipei City 244, Taiwan, R.O.C.	+886226035321 #391
Global Certification Corp.	GCC_CE_01	-	-	-	-	-	C-20054	2022/4/21	No. 146, Sec.2, Xiangzhang Rd., Xizhi Dist., New Taipei City 221, Taiwan, R.O.C.	+886-2-26426992 #225
TUV SUD Canada Inc.	TUV SUD Canada Inc.	-	-	-	-	-	G-20072	2022/4/21	11 Gordon Collins Drive, Gormley, Ontario, Canada, L0H 1G0	905-883-7255

R : 電界強度測定設備 C : 電源ポート伝導妨害波測定設備 T : 通信ポート伝導妨害波測定設備 G : 1GHz 超放射妨害波測定設備

電子レンジと携帯ゲーム機

私の5人の子供の内、2番目と4番目の小学生の息子が携帯ゲーム機のオンラインゲームにはまっている。携帯ゲーム機は我が家のモバイルWifi端末を経由しネットに繋がっているが、隣の部屋で電子レンジを使うと、ネットへの接続が100%断するという問題が発生した。ゲーム中に「あっ！切れた。ママ電子レンジ使ったでしょ！」という息子の怒りの声と、「あー、忘れてた〜」という妻の掛け合いが発生する。

ここは父親の威厳を高めるチャンス到来である。「レンジとWifiの周波数が2.4GHz帯で干渉していることが原因だな」とか詳しくなことを言い、Wifi端末の周波数を変えようとしたが2.4GHz専用品であった。そこで携帯ゲーム機とWifi端末を近づけたり、Wifi端末と電子レンジの距離を離したりしたが全く効果が無く、父親の威厳は低いまま“ゲーム中は電子レンジ禁止”という家庭内ルールが制定された。

技術者の端くれとしては電子レンジ問題の真の原因を追究したいところだが、この問題は1番目

の娘の「Huluでしか見られない菅田将暉のドラマが見たい」という意見に押され、低速なモバイルWifiから光回線に切り替えたことで解決した。光回線の端末は5GHzのWifi接続に対応しており、快適な家庭内電磁波環境が構築された。

家庭内電磁波といえば、妻にテレビリモコンを向けてボタンを押すと、「やめて！電磁波が飛んでくる！」と言って身をよじって逃げようとする。確かにリモコンから出る赤外線は電磁波の一種かもしれないが、これが人体に悪影響があるとすると、コタツに入っている人は致命的なダメージを負うはずである。問題ないことを説明しようとしても、妻としては笑顔で電磁波を打ってくる狂気じみた夫の行動から逃げることで頭がいっぱいで聞く耳を持たない。妻の認識は極端ではあるが、一般の方の電磁波に対する認識が大なり小なりこのような感じであれば、VCCI協会の活動を広く世に知らしめる広報活動は大変な仕事だな、と思いつつ、今日も妻にリモコンを向けてみることにする。(T.Y.)

無断複製・転載を禁ず

	VCCI だより	No.133 (2019.7) 非売品
	発行 2019年6月20日 編集発行 一般財団法人VCCI協会 〒106-0041 東京都港区麻布台2-3-5 No.133ビル7階 TEL 03-5575-3138 FAX 03-5575-3137 http://www.vcci.jp	