

VCCI だより

No.149 2023.7

目 次

寄書 電気磁気学・電気回路学からはじまる環境電磁工学の学び

東海大学工学部教授 村野 公俊 ... 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

● 広報専門委員会 5

● 教育研修専門委員会 6

● 測定設備等審査委員会 7

連載 第33回

半導体デバイスに関するEMC規格～半導体EMCのモデリング規格～徳田 正満 .. 8

2023年 規程説明会・技術シンポジウム 開催報告 11

VCCI 国際フォーラム 2023 開催報告 13

2022年度市場抜取試験実施結果 15

事務局だより 16

● 会員名簿（2023年1月～3月） 16

● VCCI 2023年度スケジュール 17

● 適合確認届出状況 18

● 測定設備等の登録状況 19

電気磁気学・電気回路学からはじまる 環境電磁工学の学び

東海大学工学部 教授
村野 公俊

大学で仕事を始めて 20 年が経ちました。その間、諸先輩方からご助言を頂きながら、通信工学・電磁波工学・電波工学を中心とした学問分野の教育活動を行うとともに、電気・電子機器周辺の電磁環境に関する研究に取り組んでまいりました。電子情報通信学会の大会や、環境電磁工学研究会（EMCJ 研究会）等では、経験豊富な VCCI 会員の皆さま方から、これまで数多くの有益なご助言を頂戴し、現場の技術を知る貴重な機会を頂きました。この場をお借りしまして、厚く御礼申し上げます。

さて、研究活動を通じて得た最新の知識やさまざまな経験を、講義を通じて学生に還元することが、私ども教員の重要な任務の一つです。ここでは、電磁波工学・環境電磁工学を学ぶ上で重要となる「基礎からの電気の学び方」について考えてみることにしました。

ある技術講演会に参加した際、永らく EMC の研究に携わっておられる大先輩の専門家の方が「大学では電気磁気学と電気回路学をキチンと修得しておくことが極めて重要」とおっしゃっているのを耳にしました。電気電子工学の世界は日進月歩で、毎日のように新しい応用技術が紹介され、その魅力的な最新技術に目を奪われがちですが、皆さまもご承知のとおり、電気電子工学を学ぶには、基礎的な内容から丁寧に学びを積み重ねていかねばならず、その基礎となる科目が電気磁気学、電気回路学であることは、今も昔も変わりません。逆に言えば、これらの科目に対する理解があやふやですと、その先の学びで必ず躓いてしまいます。そのようなことのないよう、私どもは、電気電子工学分野のエンジニアを目指す若者たちに、日々その重要性を説き、さまざまな教材を活用して、粘り強く講義を展開しています。

そのような電気磁気学・電気回路学ですが、電気を学ぶ上で極めて重要な科目であるにもかかわらず、これらの科目を好む学生があまり多くないことも、また事実です。このうち、電気回路学については、回路図があることによって比較的イメージしやすいせいか、開講してしばらくしますと回路解析に慣れてくる学生も増えてきます。一方、電気磁気学については、例えば「真空中に置かれた q クーロンの電荷から r メートル離れた観測点において…」などと言われても、なかなかイメージがわかず、しまいには「何のために何をやっているのか」がわからなくなり、目的を見失ってしまう学生もいるようです。さらに、電気磁気学では現象を 3 次元的に考える必要があり、微分積分学はもとより、ベクトル解析などの数学的知識を有し、その物理的な意味をキチンと理解していることが電気磁気学を学ぶ上での前提となっていることも、この科目に対する苦手意識の原因となっているようです。このように、初学者にとって理解しにくい電気磁気学をいかにして理解させるかが、私ども教員の腕の見せ所ですが、高い理

解度を得るための決定的な教授法は未だ見つかっておらず、今後も模索が続くことでしょう。このように四苦八苦した末に、ようやくたどり着いた電気磁気学の「結論」が、マクスウェルの電磁方程式であり、これが電磁波を理解する上での出発点となります。ここから、ようやく電磁波の世界に踏み込むことになり、目に見えない電磁波の「姿」を知るための長い道のりが、さらに続いてゆくのです。やがて研究室に配属され、卒業研究が始まりますと、それまでに学んだ電気磁気学、電気回路学その他関連科目を、個々の独立した知識としてではなく、互いにうまく組み合わせて、さまざまな課題の解決に取り組むこととなります。電気・電子機器のエミッションのメカニズムや、外来電磁妨害波に対する機器のイミュニティの解明などは、その典型例といえましょう。

近年、計算機の性能が飛躍的に向上し、一昔前は困難だった複雑な系の電磁界解析も、手元のパソコンで比較的容易にシミュレーションできるようになりました。これは大変喜ばしいことですが、一方で、原理を理解しないままシミュレータを使用し、その結果の有効性を主張している危険なケースも多く見受けられるようになりました。電気のエンジニアを目指す学生には、シミュレータを有効に活用しその恩恵を受けつつも、電気磁気学・電気回路学を丁寧に学ぶことは忘れないでほしい、そう願っている今日この頃です。



村野 公俊（むらの きみとし）

2000年 電気通信大学大学院修了 博士（工学）

2003年 東海大学電子情報学部 講師

2017年 東海大学工学部 教授

第一級総合無線通信士、第一級陸上無線技術士

委員会等活動状況

● 理事会

開催日時	2023年3月30日
審議事項	● 審議事項 1 2023年度 事業計画（案） ● 審議事項 2 2023年度 予算（案） ● 審議事項 3 測定設備等審査委員会 委員の選任
審議決定事項	● 審議事項 1 承認された ● 審議事項 2 承認された ● 審議事項 3 承認された

● 運営委員会

開催日時	2023年1月18日、2月22日、3月22日
審議事項	● 審議事項 1 2023年度 予算（案） ● 審議事項 2 2023年度 事業計画（案）
審議決定・報告事項	● 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 2023年 規程説明会・技術シンポジウム（案） ● 報告事項 2 VCCI国際フォーラム 2023 の開催 ● 報告事項 3 各専門委員会（技術、国際、市場抜取試験、広報、教育研修）の1月～3月活動 ● 報告事項 4 事務局業務（入会退会動向、適合確認届出件数、収支実績等）

● 技術専門委員会

開催日時	2023年1月26日、3月22日
審議事項	● 審議事項 1 2022年度 技術専門委員会活動計画 ● 審議事項 2 1 GHz超ハイトスキャンの許容値と測定法 ● 審議事項 3 伝導エミッションでのトランス型に関する電圧／電流変換比について、EUTのインピーダンスによる影響の検証 ● 審議事項 4 30 MHz以下の放射エミッション測定での測定設備のサイトの適合性評価法の検討 ● 審議事項 5 18 GHz－40 GHzでのサイト評価法の検討 ● 審議事項 6 電源ケーブルの終端条件の規格化に向けた活動 ● 審議事項 7 2023年 規程説明会・技術シンポジウム（案） ● 審議事項 8 2023年度 技術専門委員会活動計画（案）
審議継続事項	● 審議事項 2、3、4、5、6、7、8
審議決定・報告事項	● 報告事項 1 2022年度 技術専門委員会活動実績について確認 ● 報告事項 2 2023年 規程説明会・技術シンポジウム開催報告 2月10日：リアルでの開催 41名 3月6日～10日：オンデマンド配信 48名

● 国際専門委員会

開催日時	2023年1月11日、2月8日、3月8日
審議事項	● 審議事項 1 世界のEMC規格動向調査 ● 審議事項 2 VCCI国際フォーラム 2023準備
審議継続事項	● 審議事項 1、2
審議決定・報告事項	● 報告事項 1 ウェブサイトの世界のEMC規制動向調査を2月8日付けで更新した。 ● 報告事項 2 「VCCI国際フォーラム 2023」を2023年3月27日～31日にオンデマンドで開催した。

● 市場抜取試験専門委員会

開催日時	2023年1月12日、2月9日、3月9日
審議事項	● 審議事項 1 市場抜取試験報告 ● 審議事項 2 書類審査報告 ● 審議事項 3 2023年度活動予算案 ● 審議事項 4 表示実態調査報告
審議決定・報告事項	● 審議事項 1 2022年度の抜取試験は、借入と買入の選定100件が確定し、試験を推進中である。1次判定が不合格水準で第3四半期に検出された1件は、合格と判定された。また第4四半期にも1件検出され、会員の調査が行われている。 ● 審議事項 2 2022年度の書類審査は、43件の選定を行い、中止を除く39件が審査完了し、残り1件について会員からの報告待ちである。 ● 審議事項 3 承認された ● 審議事項 4 表示実態調査の1次調査で抽出された届出不明の23件について、2次調査の結果報告

● 広報専門委員会

開催日時	2023年1月6日、2月3日、3月3日
審議事項	● 審議事項 1 地方都市ビジョン ● 審議事項 2 追加でのウェブサイト多言語化するページ候補 ● 審議事項 3 COMPUTEXTAIPEI 2023 ● 審議事項 4 TECHNO-FRONTIER 2023 ● 審議事項 5 CEATEC 2023 ● 審議事項 6 2023年度活動計画案 ● 審議事項 7 2023年度活動予算案
審議継続事項	● 審議事項 3、4、5
審議決定・報告事項	● 審議事項 3 5年ぶりに出展を行うこととした。出展ブースにて、展示およびセミナーを行うことにした。 ● 審議事項 4、5 それぞれの展示会に出展申込みを行った。 ● 報告事項 1 全国12の地方都市街頭ビジョンで、VCCI協会の30秒PR動画を放映することにした。 ● 報告事項 2 追加でウェブサイト多言語化（中国・台湾・韓国）を行うページを決定し、翻訳を行った後にウェブサイトに反映されたことの報告 ● 報告事項 6、7 承認された

● 教育研修専門委員会

開催日時	2023年1月18日、3月17日
審議事項	● 審議事項 1 2022年度 教育研修の開催状況 ● 審議事項 2 2022年度 教育研修のタスクフォース（TF）の進捗確認 ● 審議事項 3 2023年度 教育研修の計画
審議継続事項	● 審議事項 2、3
審議決定・報告事項	● 審議事項 1 ・「EMI測定技術のレベルアップ」は、2月2日にオンライン（ライブ配信）で開催され7名が受講し、受講証書を授与した。 ・「EMI 測定装置の不確かさ（MIU）」は、2月3日にオンライン（ライブ配信）で開催され6名が受講し、受講証書を授与した。 ・2022年度は計画に基づき5つの研修会を無事終了した。特に3年ぶりに実習を伴う研修会も開催した。 ● 審議事項 2 ・3つのTFの進捗を確認した。 - TF 1：1 GHz超の研修会を1 GHz以下の研修会に統合の検討 - TF 2：測定装置の不確かさ（MIU）算出演習と解説の充実の検討 - TF 3：教育研修会の中で理解度チェック実施の検討 ● 審議事項 3 ・2023年度は、4つの研修会を開催予定 ・5月12日に開催予定の「EMI 測定の基礎技術」の募集を開始した。

● 測定設備等審査委員会

開催日時	2023年1月23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） 10社 <table> <tr> <td>1 GHz以下放射エミッション測定設備</td><td>10 基</td></tr> <tr> <td>AC電源ポート伝導エミッション測定設備</td><td>6 基</td></tr> <tr> <td>有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備</td><td>3 基</td></tr> <tr> <td>1 GHz超放射エミッション測定設備</td><td>6 基</td></tr> <tr> <td>コメントを付し返却としたもの</td><td>なし</td></tr> <tr> <td>次回審議としたもの</td><td>なし</td></tr> </table>	1 GHz以下放射エミッション測定設備	10 基	AC電源ポート伝導エミッション測定設備	6 基	有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	3 基	1 GHz超放射エミッション測定設備	6 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
1 GHz以下放射エミッション測定設備	10 基												
AC電源ポート伝導エミッション測定設備	6 基												
有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	3 基												
1 GHz超放射エミッション測定設備	6 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	2023年2月20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） 14社 <table> <tr> <td>1 GHz以下放射エミッション測定設備</td><td>6 基</td></tr> <tr> <td>AC電源ポート伝導エミッション測定設備</td><td>6 基</td></tr> <tr> <td>有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備</td><td>7 基</td></tr> <tr> <td>1 GHz超放射エミッション測定設備</td><td>7 基</td></tr> <tr> <td>コメントを付し返却としたもの</td><td>なし</td></tr> <tr> <td>次回審議としたもの</td><td>なし</td></tr> </table>	1 GHz以下放射エミッション測定設備	6 基	AC電源ポート伝導エミッション測定設備	6 基	有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	7 基	1 GHz超放射エミッション測定設備	7 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
1 GHz以下放射エミッション測定設備	6 基												
AC電源ポート伝導エミッション測定設備	6 基												
有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	7 基												
1 GHz超放射エミッション測定設備	7 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	2023年3月20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） 13社 <table> <tr> <td>1 GHz以下放射エミッション測定設備</td><td>7 基</td></tr> <tr> <td>AC電源ポート伝導エミッション測定設備</td><td>9 基</td></tr> <tr> <td>有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備</td><td>4 基</td></tr> <tr> <td>1 GHz超放射エミッション測定設備</td><td>7 基</td></tr> <tr> <td>コメントを付し返却としたもの</td><td>なし</td></tr> <tr> <td>次回審議としたもの</td><td>なし</td></tr> </table>	1 GHz以下放射エミッション測定設備	7 基	AC電源ポート伝導エミッション測定設備	9 基	有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	4 基	1 GHz超放射エミッション測定設備	7 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
1 GHz以下放射エミッション測定設備	7 基												
AC電源ポート伝導エミッション測定設備	9 基												
有線ネットワークポート伝導エミッション測定設備	4 基												
1 GHz超放射エミッション測定設備	7 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												

半導体デバイスに関するEMC規格

～半導体EMCのモデリング規格～

徳田 正満

1. まえがき

IoT やセンサ・ネットワーク、自動運転が身近になりつつある現在、電気電子システムのハードウェアとしての信頼性の確保に注目が集まっている。特に、ADAS（先進運転支援システム）などの進展により、車載ネットワークの信頼性向上を中心に、EMC 要求が従来の「ノイズ対策の技術」から機器の機能安全性・信頼性を確保するための技術へと変貌しつつある。同時に、イミュニティ特性や ESD（静電気放電）耐性の向上に加え、周囲とのワイヤレス接続への低エミッション要求が高まり、電気電子システムの根幹を担う半導体デバイスの EMC 評価と EMC 設計についても重要性が高まっている。IEC の TC47（半導体デバイス）/SC47A（集積回路）では、集積回路（IC）の EMC 規格を作成しているが、本稿では、IEC 62228 シリーズの半導体 EMC のモデリング規格を文献 1 及び 2 を基にして解説する。なお、半導体デバイスの EMC 規格に関する概要は VCCI だよりの No.139³⁾、エミッション測定法は VCCI だよりの No.146⁴⁾、イミュニティ測定法は VCCI だよりの No.147⁵⁾、及び集積回路製品群の EMC 規格は VCCI だよりの No.148⁶⁾に掲載されているので参考されたい。

2. 半導体EMCモデリング規格：IEC 62433シリーズ（IEC SC47A/WG2関連）

SC47A/WG2 では、表 1 に示す半導体 EMC モデリング規格が審議され規格化されている。IEC 62433 シリーズは、シリーズ名として EMC IC modelling を持ち、Part 1 は全体のモデリングのフレームワークを規定した IEC 62433-1 である。当初の IEC TS 62433-1:2011 から IEC 62433-1: 2019 への変化は、モデル記述のフォーマットとして、XML 形式の Model data exchange format を含んだことである。COR1:2020 は、引用のミスの修正で本質的变化はない。

Part 2 以降は、IC から発生する高周波ノイズエミッションをモデル化する ICEM (Integrated Circuit Emission Model)と、IC のイミュニティ（電磁耐性）シミュレーションを目的とした ICIM (Integrated Circuit Immunity Model)であり、ともに、回路基板やシステムレベルでの EMC シミュレーションを目的としているので、SPICE モデルのような詳細な物理モデルではなく、高周波ノイズの伝搬（伝達）を表現するブロックとノイズ発生あるいは IC の誤動作を表現するブロックからなる、マクロなビヘイビア・モデルとなっている。

本稿 2020 年版以降の半導体 EMC モデリング規格の変化は、パルスイミュニティ・モデル ICIM-CPI (Conducted Pulse Immunity)：IEC 62433-6 が発行されたことである。大振幅妨害波に対する応答を表現するため、従来の ICEM, ICIM の線形モデルに、ESD 保護ダイオードや半導体内部の非線形性を表す非線形ブロック（NLB: Non Linear Block）を追加している。

最近、フランスの提案で、伝導性イミュニティモデル ICIM-CI を使用した回路基板(PCB)のイミュニティ・シミュレーション法に関するテクニカルレポート（IECTR 62433-4-1）審議が開始された。

表1 半導体集積回路のEMCモデリング規格: IEC 62433: EMC IC modelling (2022年4月現在)

	Title
IEC TS 62433-1:2011 Ed.1.0 (2011-04-21) IEC 62433-1: 2019 Ed.1.0 (2019-03-08) COR1:2020 (2020-07-10)	Integrated circuits – EMC IC modelling - Part 1: General modelling framework
IEC 62433-2:2008 Ed.1.0 (2008-10-08)	Part 2: Models of integrated circuits for EMI behavioural simulation - Conducted emissions modelling (ICEM-CE)
IEC 62433-2: 2017 Ed.2.0 (2017-01-27)	Part 2: Models of integrated circuits for EMI behavioural simulation - Conducted emissions modelling (ICEM-CE)
IEC TR 62433-2-1:2010 Ed.1.0 (2010-10-05)	Part 2-1: Theory of black box modelling for conducted emission
IEC 62433-3: 2017 Ed.1.0 (2017-01-27)	Part 3: Models of integrated circuits for EMI behavioural simulation - Radiated emissions modelling (ICEM-RE)
IEC 62433-4 :2016 Ed.1.0 (2016-05-25)	Part 4: Models of Integrated Circuits for RF Immunity behavioural simulation - Conducted Immunity modelling (ICIM-CI)
IEC TR 62433-4-1 ED1 47A/1135/CD (2022-03-04)	Part 4: Models of integrated circuits for RF immunity behavioural simulation – Conducted immunity modelling (ICIM-CI) - Section 1: Technical Report on the use of ICIM-CI model (IEC 62433-4) to predict the IC conducted immunity in a PCB
IEC 62433-5 to be proposed	Part 5: Models of Integrated Circuits for RF Immunity behavioural simulation – Radiated Immunity modelling (ICIM-RI)
IEC 62433-6:2020 Ed.1.0 (2020-09-22)	Part 6: Models of Integrated Circuits for Pulse Immunity behavioural simulation - Conducted Pulse Immunity modelling (ICIM-CPI)

3. 半導体デバイスに関する EMC 規格のまとめと今後の動向

集積回路を中心とした半導体デバイスの EMC 特性測定法としては、周波数領域のエミッションおよびイミュニティ測定法（IEC 61967 シリーズ, IEC 62132 シリーズ）に関しては、実用試験法として定着したが、測定周波数の広帯域化の要求があり、まず 3GHz まで、できれば 6GHz までの周波数拡張が進行中である。インパルス・イミュニティ測定法（IEC 62215 シリーズ）については規格化完了とは言えないが IEC 62215-3 が広く使用されるようになった。初の製品群規格であるバス・トランシーバ EMC 評価法規格（IEC 62228 シリーズ）は、実用的な集積回路の機能信頼性・安全性の試験として、車載機器への適用を中心に、実務レベルに移っている。

半導体デバイスの測定法規格については、IEC SC47A 規格として、従来は「測定法と標準測定のための標準試験基板」に関する要求のみを規定し、規格値のリミットに関しては半導体サプライヤーとユーザ間にゆだねて IEC 規格では規定しないこととなっていた。しかし、半導体デバイス EMC の最初の製品群規格であるバス・トランシーバ EMC 評価法規格（IEC 62228 シリーズ）には「例 (Example)」ではあるがリミットのラインが示されており、さらに最近は、欧州メンバーの多くの考え方は「車載機器の EMC 試験の条件を満たすように IC レベルの EMC 試験要件を設定すべき」という方向に傾いている。したがって、最近規格発行された CXPI（IEC 62228-7）および現在審議中の PSI5(IEC 62228-

6)の規格審議時にも、トランシーバICのイミュニティ試験法として標準的に使用されるIEC 62132-4 (DPI法)のリミット線を車載機器のイミュニティ試験(BCI法)との関係で決定する議論が行われた。今年発行されたIEC 62228-7 Ed.1ではリミット線に関しては記載せずに発行したが、近い将来の改定でこの議論が必要になる可能性が高く、JEITA半導体EMC-SCの実証実験SWGで、CXPIを中心に関連の調査検証を開始している。今後これがどのように使用されてゆくか、注意しておく必要がある。さらに、差動バスCAN, CAN FDとEthernetトランシーバ用のコモンモードチョーク(CMC)の特性評価法がInformative Annexではあるが詳細に規定されており、実質的な製品規格として使用される可能性がある。

【参考文献】

- 1) 和田修己：「VI. 半導体デバイスに関するEMC規格」、世界のEMC規格・規制(2020年度版)、日本能率協会、pp.42-52、2020.7.
- 2) 和田修己：「VII. 半導体デバイスに関するEMC規格」、世界のEMC規格・規制(2022年度版)、日本能率協会、pp.59-67、2022.7.
- 3) 徳田正満：「半導体デバイスのEMC規格 ～概要～」、VCCIだより、No.139、pp.11-13、2021.1.
- 4) 徳田正満：「半導体デバイスのEMC規格 ～エミッション測定法～」、VCCIだより、No.146、pp.9-13、2022.10.
- 5) 徳田正満：「半導体デバイスのEMC規格 ～イミュニティ測定法～」、VCCIだより、No.147、pp.11-14、2023.1.
- 6) 徳田正満：「半導体デバイスのEMC規格 ～集積回路製品群のEMC規格～」、VCCIだより、No.148、pp.9-15、2023.4.



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 北海道大学大学院工学研究科電子工学専攻修了
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

2023 年 規程説明会・技術シンポジウム 開催報告

技術専門委員会

2023年 規程説明会・技術シンポジウムについて、以下に報告する。

- ・開催場所：機械振興会館
- ・開催日：2023年2月10日（金）

I. 2023 年 規程説明会・技術シンポジウム＜概要＞

2023 年規程説明会・技術シンポジウムは、2023 年 2 月 10 日（金）に機械振興会館にて、3 年ぶりにリアルでの開催をした。会員 41 名の参加があった。その後、コロナ禍により日本への出張が取りやめとなった Chris Harvey 氏の特別講演を含めてオンデマンド配信をした。期間は、2023 年 3 月 6 日から 10 日で、全体で 48 名の方に視聴いただいた。下表にプログラムを記す。

特別講演では、「FCC Regulations for EMC & 5G NR」と題して、FCC Part 15 における EMC 要求事項と 5G NR に関する FCC 要求事項について、説明がされた。

第 1 部の規程説明会では、事務局より、2022 年度に新規発行したガイダンス 1 件と改定したガイダンス 1 件の内容について、それぞれ説明があった。

第 2 部の技術シンポジウムでは、2022 年度の技術専門委員会の活動成果を中心に、技術専門委員会委員長より、2022 年度技術専門委員会及び WG の活動内容と国内外学会等での発表論文の概要について説明があり、続いて、各 WG から活動の詳細報告があった。

2023年規程説明会・技術シンポジウム プログラム

テ ー マ	講 師（敬称略）
第 1 部：ご挨拶・特別講演・規程説明	
協会概要	一般財団法人 VCCI 協会常務理事 小田 明
FCC Regulations for EMC & 5G NR	Mr. Chris Harvey Certification Director for HCT America
自主規制措置運用規程に関するガイダンス （VCCI 32-1-J:2022）	一般財団法人 VCCI 協会 澤 博士
適合確認の届出に関するガイダンス － 型式名の記載方法 －（VCCI 32-1-G:2022）	一般財団法人 VCCI 協会 平田 稔
第 2 部：技術シンポジウム	
技術専門委員会 技術シンポジウムの開催に当たり	技術専門委員会委員長 堀 和行（ソニーグループ株式会社）

技術専門委員会 – CISPR 対応 WG CISPR 規格審議動向と国内答申の進捗状況	技術専門委員会 CISPR 対応 WG 主査 中森 拓也（パナソニックオペレーショナルエ クセレンス株式会社）
技術専門委員会 – VHF-LISN WG VHF-LISN の CISPR 規格化に向けた取り組み – CISPR16 関連規格と CISPR32 の修正審議動向及び 大電流・3 相用 VHF-LISN の具体化に向けた検討 –	CISPR/SC-A/I JAHG6 コ・コンビーナ 技術専門委員会 VHF-LISN WG 主査 長部 邦廣（一般財団法人 VCCI 協会）
技術専門委員会 – 伝導 WG CVP と CP の組み合わせ測定における、AE 側への CMAD 取り付けによる不確かさの改善有無の追加検証	技術専門委員会 伝導 WG 主査 三宅 のぞみ（日本電気株式会社）
技術専門委員会 – アンテナ校正・サイト評価 WG 30 MHz 未満の放射エミッション測定でのループアンテ ナの校正と NSIL 評価法の検討 – CISPR 16-1-6(CIS/A/1362/FDIS) と CISPR 16-1-4 (CIS/A/1323/CDV) 関連 –	技術専門委員会 アンテナ校正・サイト評価 WG 主査 田中 浩成（オータマ校正サービス株式会社）
技術専門委員会 – 放射 WG 30 MHz 未満の放射エミッション測定法の検証	技術専門委員会 放射 WG 主査 金原 史哲（ソニーグローバルマニュファク チャリング&オペレーションズ株式会社）



発表者

VCCI 国際フォーラム 2023 開催報告

国際専門委員会

VCCI では、EMC 規制を行っている、あるいは検討している国・地域の状況について会員の皆様に向けて情報の提供を行っている。その最新情報をいち早く会員の皆様にご理解いただく一環として、国際フォーラムを毎年開催してきた。新型コロナウイルスの影響で、2022 年に引き続きオンラインによるオンデマンド形式で 2023 年 3 月 27 日（月）～31 日（金）に開催した。オンラインフォーラムでも、従来通りの情報発信と国内外の会員の皆様へのアプローチを目指した。

今回の国際フォーラムでは、中国、米国、GSO(GCC Standardization Organization)、韓国、EU (European Union) からゲストスピーカーを招聘し、各国の規制動向に関するプレゼンテーションを実施した。

【プレゼンテーションテーマ】

- ・ 中国：CCC 及び CQC 認証のための GB/T 9254.1
- ・ 米国：ANSI C 63.4 改訂案の概要
- ・ GSO：2021-2025戦略に関するGSOの最新情報・技術規制
- ・ 韓国：3m測定及び KS 標準体系の導入
- ・ EU：電子機器および機械におけるEU規制改訂の最新情報

国内会員の製造業者や試験機関を中心に、延べ 306 名〔国内他、海外会員 98 名（台湾、香港、韓国、米国、スロベニア、オランダ、UK、ドイツ、シンガポール）〕の参加で 1200 アクセスがあり盛況であった。「全ての内容が深くシンプルでテーマが明確で多くのことを学びました」、「資料が和訳と原文で用意され、分かりやすかった」、などのご意見をいただき、フォーラム参加者にとって有益な情報を提供することができた。その他に「今後もオンデマンド方式を継続してほしい」、「同一テーマで論じてはどうか」などのご要望もいただいた。

VCCI 国際専門委員会では、今後も国際フォーラムを開催していく予定であり、次回のフォーラムも会員の皆様の希望に適ったテーマ選定を行い、より多くの参加を推しすすめていく所存である。プレゼンテーションを希望する国・地域やテーマなどがあれば、VCCI 事務局までご連絡いただけると幸いである。



Mr. Gwenole COZIGOU (EU)



Mr. Basem SALAMEH (GCC)



Mr. Jesse HUANG (CHINA)



Mr. Andy GRIFFIN (U.S.A.)



Mr. Bong-sik MYUNG (KOREA)

2022年度市場抜取試験実施結果

市場抜取試験専門委員会

2023年3月31日

計画件数	借入	35	100
	買入	65	

選定時期	選定件数	中止 (未出荷等)	試験確定 有効件数	試験完了 件数 (内数)	判定結果			
					合格	不合格水準		
						合格判定	不合格	調査中
総 計	104	4	100	93	82	5	1	1

市場借入試験 計		39	4	35	35	32	1	1	0
時期 (内数)	第1四半期	9	3	6	6	6	—	—	—
	第2四半期	12	—	12	12	11	—	1	—
	第3四半期	10	—	10	10	9	1	—	—
	第4四半期	8	1	7	7	6	—	—	—

市場買入試験 計		65	0	65	58	50	4	0	1
時期 (内数)	第1四半期	18	—	18	18	14	4	—	—
	第2四半期	10	—	10	10	8	—	—	1
	第3四半期	13	—	13	13	11	—	—	—
	第4四半期	24	—	24	17	17	—	—	—

合格	不合格	調査中
87	1	1

書類審査	選定件数	中止 (退会等)	審査確定 有効件数	予備 審査済	審査完了	審査結果	
						問題なし	是正済
	43	3	40	40	39	37	2

事務局だより

● 会員名簿（2023年1月～3月）

新入会員

会 員	会員番号	会社名	国・地域
国内正会員	4293	シー・ティ・マシン株式会社	JAPAN
国内正会員	4294	株式会社 TCL JAPAN ELECTRONICS	JAPAN
海外正会員	4289	Nile Global Inc	USA
海外正会員	4290	FADU INC	KOREA
海外正会員	4292	MaxLinear, Inc.	USA
海外正会員	4295	Giga Computing Technology Co., Ltd.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	4298	Shenzhen Horn Audio Co., Ltd.	CHINA
海外賛助会員	4296	TÜV Rheinland Vietnam Co., Ltd.	VIETNAM
海外賛助会員	4297	ENG Co., Ltd.	KOREA

社名変更

会 員	会員番号	会社名	国・地域	旧社名
国内正会員	19	株式会社 L I M N O	JAPAN	三洋テクノソリューションズ鳥取株式会社
国内正会員	3346	株式会社ディ・エム・シー	JAPAN	株式会社シーズウェア
国内賛助会員	348	DMG MORI Digital 株式会社	JAPAN	ビー・ユー・ジーDMG 森精機株式会社
海外正会員	578	HP Inc. UK Limited	U.K.	Plantronics Limited
海外正会員	1440	F5 Inc.	USA	F5 Networks, Inc.
海外賛助会員	409	Nemko USA, Inc. (Austin)	USA	Professional Testing (EMI), Inc.

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。

● VCCI 2023年度スケジュール

4月	5月 EMI 測定の基礎技術 COMPUTEXTAIPEI 2023 (5月30日～6月2日)	6月 VCCI だより No.149 発行
7月 TECHNO-FRONTIER 2023	8月 アニュアルレポート発行	9月 VCCI だより No.150 発行
10月 CEATEC 2023	11月	12月 VCCI だより No.151 発行
1月	2月	3月 VCCI だより No.152 発行

● 適合確認届出状況

2023年1月～3月（製品名は例を示しており、これに限定するものではありません）

分類・製品名（例）				分類コード		2023年1月			2023年2月			2023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	
情報技術装置	コンピュータ	大型	スーパーコンピュータ、サーバなど	A2	a2	28	0	28	26	1	27	28	0	28	
		据置型	WS、デスクトップPCなど	B2	b2	7	10	17	1	12	13	3	20	23	
		可搬型	ノートPC、タブレットPCなど	C2	c2	1	92	93	2	82	84	0	64	64	
		その他の コンピュータ	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	2	3	0	3	3	10	2	12	
	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	6	13	19	12	27	39	15	20	35	
		印刷装置	プリンタ（複合機含む）など（可搬型）	H2	h2	12	5	17	8	2	10	3	10	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	13	47	60	7	43	50	5	50	55	
		その他の 入出力装置	イメージスキャナ、OCRなど	M2	m2	2	3	5	2	2	4	1	2	3	
		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	4	4	0	2	2	0	0	0	
		専用端末装置	POS、金融・保険用など	Q2	q2	1	0	1	2	3	5	3	3	6	
		その他の周辺装 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	2	40	42	3	58	61	11	37	48	
		複写機・複合機	複写機・複合機など（据え付け型）	S2	s2	0	2	2	0	1	1	0	1	1	
	通信装置	通信端末機器	携帯電話、スマートフォン、PHS電話機	T2	t2	0	0	0	0	6	6	0	2	2	
			電話装置（PBX、FAX、ボタン電話装置、 など）、コードレス電機	U2	u2	3	0	3	0	0	0	0	2	2	
		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	0	0	0	2	0	2	1	1	2	
			LAN関連装置（ルータ、ハブなど）、局用 交換機、など	W2	w2	22	10	32	39	8	47	73	18	91	
		その他の通信装 置	その他の通信装置	X2	x2	4	8	12	7	3	10	13	10	23	
	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		1	1		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	0	2	2	0	5	5	1	9	10
	ビデオ 機器	ビデオ機器	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	l2	i2	6	8	14	15	11	26	6	6	12	
		その他の ビデオ機器	VRゴーグルなど	P2	p2	2	0	2	1	0	1	0	1	1	
	娯楽用照明制御装置			娯楽用照明制御装置など	Z2	z2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
その他の MME	娯楽・ 教育機器	電子文具	電子辞書、電子書籍リーダなど	D2	d2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
		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	1	1	0	8	8	
		その他の娯楽・教 育機器	ナビゲータなど	F2	f2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
	その他の MME		上記いずれにも該当しない	O2	o2	6	4	10	5	3	8	6	2	8	
計						117	251	368	132	275	407	179	268	447	

● 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（2023年1月～3月）

会社名	設備名	3 m	10 m	30 m	暗 3m	暗 10 m	登録番号	有効期限	設備所在地	問い合わせ先 TEL
KES Co., Ltd.	KES Co., Ltd. (B-Dong, Yeosu Site)	-	-	-	-	○	R-20181	2026/1/22	473-21 Gayeo-ro, Yeosu-si, Gyeonggi-do, Korea	+82-31-425-6200
KES Co., Ltd.	KES Co., Ltd. (B-Dong, Yeosu Site)	-	-	-	-	-	T-20137	2026/1/22	473-21 Gayeo-ro, Yeosu-si, Gyeonggi-do, Korea	+82-31-425-6200
KES Co., Ltd.	KES Co., Ltd. (B-Dong, Yeosu Site)	-	-	-	-	-	G-20176	2026/1/22	473-21 Gayeo-ro, Yeosu-si, Gyeonggi-do, Korea	+82-31-425-6200
World Standardization Certification & Testing Group (Shenzhen) Co., Ltd.	966 Chamber	-	-	-	○	-	R-20180	2026/1/22	Building A-B, Baoshi Science & Technology Park, Baoshi Road, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China	+86-132-6581- 6812
World Standardization Certification & Testing Group (Shenzhen) Co., Ltd.	966 Chamber	-	-	-	-	-	G-20175	2026/2/19	Building A-B, Baoshi Science & Technology Park, Baoshi Road, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China	+86-132-6581- 6812
TÜV Rheinland Taiwan Ltd.	966 Semi-Anechoic Chamber A	-	-	-	-	-	G-20177	2026/2/19	No. 458-19, Sec. 2, Fenliao Rd., Linkou Dist., New Taipei City 244, Taiwan, R.O.C.	+886-2172-7000 #1075
TÜV Rheinland Taiwan Ltd.	966 Semi-Anechoic Chamber A	-	-	-	○	-	R-20182	2026/2/19	No. 458-19, Sec. 2, Fenliao Rd., Linkou Dist., New Taipei City 244, Taiwan, R.O.C.	+886-2172-7000 #1075
UL International- Singapore Pte Ltd	Conducted Emissions Lab	-	-	-	-	-	C-20138	2026/2/19	20 Kian Teck Lane, Singapore	+65-6876-4682
UL International- Singapore Pte Ltd	Conducted Emissions Lab	-	-	-	-	-	T-20138	2026/2/19	20 Kian Teck Lane, Singapore	+65-6876-4682
ICR Co., Ltd.	ICR Shield Room (Telecommunication)	-	-	-	-	-	T-20139	2026/2/19	112, Hwanggeum 3-ro 7beon-gil, Yangchon- eup Gimpo-si, Gyeonggi-do Korea	+82-02-6351- 9002

R：1 GHz以下放射エミッション測定設備

C：AC電源ポート伝導エミッション測定設備

T：通信（有線）ポート伝導エミッション測定設備

G：1 GHz超放射エミッション測定設備

会社名	設備名	3 m	10 m	30 m	暗 3m	暗 10 m	登録番号	有効期限	設備所在地	問い合わせ先 TEL
ICR Co., Ltd.	ICR 10 m Chamber	-	-	-	-	○	R-20183	2026/3/19	112, Hwanggeum 3-ro 7beon-gil, Yangchon- eup Gimpo-si, Gyeonggi-do Korea	+82-02-6351- 9002
ICR Co., Ltd.	ICR 3 m Chamber	-	-	-	-	-	G-20178	2026/3/19	112, Hwanggeum 3-ro 7beon-gil, Yangchon- eup Gimpo-si, Gyeonggi-do Korea	+82-02-6351- 9002
ICR Co., Ltd.	ICR Shield Room (AC Mains)	-	-	-	-	-	C-20139	2026/3/19	112, Hwanggeum 3-ro 7beon-gil, Yangchon- eup Gimpo-si, Gyeonggi-do Korea	+82-02-6351- 9002
ENG Co., Ltd.	CE	-	-	-	-	-	C-20140	2026/3/19	135-60, Gyeongchung- daero, Gongjiam-eup, Gwangju-si, Gyeonggi- do, Rep. of Korea	+82-31-727-8301
ENG Co., Ltd.	CE_Telecom	-	-	-	-	-	T-20140	2026/3/19	135-60, Gyeongchung- daero, Gongjiam-eup, Gwangju-si, Gyeonggi- do, Rep. of Korea	+82-31-727-8301
ENG Co., Ltd.	10 m SAC	-	-	-	-	○	R-20184	2026/3/19	135-60, Gyeongchung- daero, Gongjiam-eup, Gwangju-si, Gyeonggi- do, Rep. of Korea	+82-31-727-8301
ENG Co., Ltd.	10 m SAC	-	-	-	-	-	G-20179	2026/3/19	135-60, Gyeongchung- daero, Gongjiam-eup, Gwangju-si, Gyeonggi- do, Rep. of Korea	+82-31-727-8301

R : 1 GHz以下放射エミッション測定設備

C : AC電源ポート伝導エミッション測定設備

T : 通信（有線）ポート伝導エミッション測定設備

G : 1 GHz超放射エミッション測定設備

筆をおくまえに

私事ですが、先日フィッシング詐欺に引っかかりました。情報処理技術者試験の情報処理安全確保支援士の資格を返納しなくては、と思いつつ皆さんやご家族の被害軽減になるかもしれないという思いから恥を忍んで顛末を記しておきます。

手口は簡単で、「銀行からの至急のご連絡」のような連絡に対し、偽装したURLからログインさせてついでに振り込みに必要な情報も入れさせるというものです。同様の被害が多発していたらしくすぐに銀行から連絡あり、口座を使えなくしたのち警察にも相談を入れる、という作業をショックでフラフラの頭で進めました。

自分の心理を振り返ってみると、忙しくてバタバタしていたという背景はさておき、以下が原因として考えられます。

1) 最初のトリガ

URLをしっかり見ればおかしいことには気が付くはずですが、銀行からの連絡だと“思い込んでしまった”。

2) それはなぜか

たまたま住宅ローンを借りている銀行であり、弱みを握られている感覚あり。

すぐに対応が必要だという気持ちになった。

3) その後の手続きでなぜ気が付かないのか

思い込んでいる状態であり思考停止。作業モードになっていた。

やはり原因は「思い込んだら止まらない」だと思います。「自分は大丈夫」ではなく、だまされる前提で、振り込み時に電話番号認証を行う設定にするなど、システムで最大限防御をかけることも必要だと思いました。

警察の人と話したところ、偽装ネタとしては金融機関だけではなく、配送会社、Amazonなども多いそうです。

例えば今日荷物が届く予定であったところに、配送会社を装った「大至急！配送状況について」という連絡が届いたり、Amazonを装った「プライムの自動更新設定を解除いたしました」という連絡が来て偽装サイトに招かれるそうです。

いつも自分が使っているサービスからの連絡が偽装されると、“思い込み”が発生しやすいと思いますので、皆様も十分お気を付けください。(T.Y.)

無断複製・転載を禁ず



VCCI だより

No.149 (2023.7)

非売品

発行 2023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

ノアビル7階

TEL 03-5575-3138 FAX 03-5575-3137

<https://www.vcci.jp/>