

VCCI だより

No.146 2022.10

目 次

寄書 EMC技術分野におけるオープンイノベーション 九州工業大学 特任教授 福本 幸弘	1
委員会等活動状況	3
● 評議員会	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	6
● 教育研修専門委員会	7
● 測定設備等審査委員会	8
連載 第30回 半導体デバイスに関するEMC規格 ～エミッション測定法～ 徳田 正満	9
総務省 情報通信月間参加行事 VCCI 세미나 2022の開催について（報告）	14
2022 Rules Briefing and Technical Symposium 開催報告	15
2021年度市場抜取試験実施結果	17
事務局だより	18
● 会員名簿（2022年4月～6月）	18
● VCCI 2022年度スケジュール	20
● 適合確認届出状況	21
● 測定設備等の登録状況	22

EMC技術分野におけるオープンイノベーション

九州工業大学 特任教授

福本 幸弘

筆者は家電メーカーで30年以上にわたって様々な製品のEMC設計に従事した後、縁あって5年前より大学で教鞭をとる立場になりました。そこで本稿では企業と大学とのEMC技術に関する産学連携活動について所感を述べさせていただきます。ここではスコープを「EMC技術分野におけるオープンイノベーション」という観点で考えてみたいと思います。産学連携というと個別の技術テーマに関する企業と大学の1対1の共同研究が一般的ですが、それ以外にも複数の企業や複数の大学が参画するコンソーシアム活動や研究開発プロジェクトなどもあります。VCCI協会の技術専門委員会などもオープンイノベーション活動の場ということが言えるでしょう。それぞれの組織がオープンイノベーションに積極的であるかないかは企業文化によるところもあり、同じ業種の企業でもオープンイノベーションに積極的な企業もあれば、全く興味を示さない企業もあります。また、オープンイノベーションを活用しやすい業種と活用しにくい業種があるのも事実です。カーメーカーや家電メーカーにとってEMCは必須の品質技術ですが、製品を最終顧客に訴える差別化技術の側面が強くないため独自のブラックボックス技術として育むよりもオープンイノベーションでベース技術を高めるメリットが大きいと考えられます。一方、EMC部品を供給しているメーカーにとっては絶対的な他社差別化要因ですので、できることならば技術開発はクローズドで完結させ社内のノウハウ流出は抑えたいところです。

なお、EMC分野の産学連携においては教育や人材育成・人材交流の活動も盛んです。国内外を問わず、EMCのセミナーや学会のチュートリアルセッションでは、産と学の双方の講師と双方の受講者が参加しています。産からは製品開発におけるリアルなEMCを、学からは電磁気学をベースとしたEMCメカニズムの解説を行うというものです。人材交流という点ではリクルートという「学から産へ」の流れが基本ですが、逆に弊学では多くの企業エンジニアの方にEMC関連授業の講師をお願いする「産から学へ」の活動も積極的に進めています。さらに企業の技術者が社会人ドクターとしてEMCの基礎研究を行うリカレント教育も比較的盛んにおこなわれています。これは「産⇒学⇒産」の流れと言えます。

さてオープンイノベーションによる技術開発の話に戻ると、そのメリットは異なる産業レイヤーや異なる文化を持つ組織や人の連携により単独組織内部では得られなかったアイデアを創出することができ、組織を超えた総合的な問題解決などが可能となることです。デメリットは上述したように技術成果物を独占できないことや、問題解決案にたどり着くまでに時間を要することなどです。たとえば、家電や自動車などのシステム機器メーカーが、従来と同じ技術を用いた製品のEMC

対策を行う場合、組織内部に蓄積されたノウハウを活かしてクローズドに対応する方が、効率的に素早く解決策にたどり着くことができます。しかしEMC的に新しい部品や設計要素が入ってくると、組織内での対応は非効率な部分最適解に陥りがちです。新しいアーキテクチャや新しい部品を用いた製品のEMC設計対策には、部品メーカ、セットメーカ、EMC認証サイト、標準化団体、大学等の複数レイヤーとの連携による全体最適解の模索が重要となります。たとえば、昨今のCASE (Connected、Autonomous、Shared & Services、Electric) という潮流の変革期にある自動車業界におけるEMC技術をみると、ワイドギャップ半導体を使った高い高周波成分を含む大電流、車載Ethernetに代表される高速通信、車内Wi-Fi環境、無線給電など、従来と比べてEMC的には性質の異なる部品デバイスが導入されるようになってきています。また、設計環境についても元来アナログメカニズムのEMC問題にもMBD (モデルベース開発) の導入など設計環境のDXが加速しています。EMC評価環境においては欧米を中心にリバレーションチャンバーの導入や、半導体やノイズ対策部品などの部品やモジュールレベルのEMC測定評価法の導入が進んでいます。このような環境変化への対応は従来以上にオープンイノベーションを活用する手法での問題解決が必須になってくるように思われます。

製品開発におけるEMCは、電磁気学現象という基本メカニズムに則って設計対策を行い、規格という共通の物差しを使ってQCD(品質/コスト/開発期間)を最適化していくものと考えられます。ここで、製品アーキテクチャ、コア部品、設計法、測定法、規格が大きく変化するような状況においては、同業他社や他の産業レイヤーの組織と連携した課題解決つまりオープンイノベーション手法の導入がますます重要になってくるでしょう。高度化複雑化するEMC問題に対して、大学がこのようなオープンイノベーションの場として機能できるよう、皆様からのご指導ご支援を賜れば幸いです。



福本 幸弘 (ふくもと ゆきひろ)

- 1988年 京都工芸繊維大学大学院修了
- 1988年 松下電器産業株式会社 (現：パナソニックホールディングス株式会社) 入社
- 2001年 岡山大学大学院修了 博士 (工学)
- 2003年 McGill University修了 経営学修士
- 2017年 九州工業大学大学院工学研究院 特任教授

委員会等活動状況

● 評議員会

開催日時	2022年6月28日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2021年度 事業報告 ● 審議事項 2 2021年度 決算（案）
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 2022年度 事業計画 ● 報告事項 2 2022年度 予算

● 理事会

開催日時	2022年6月14日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2021年度 事業報告（案） ● 審議事項 2 2021年度 決算（案） ● 審議事項 3 運営委員の選任 ● 審議事項 4 定時評議員会の招集
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 ● 審議事項 3 承認された ● 審議事項 4 承認された ● 報告事項 1 基幹システム再構築、海外案件

● 運営委員会

開催日時	2022年5月25日、6月15日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 第48回理事会議案
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 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、広報、教育研修）の4月～5月活動 ● 報告事項 2 事務局業務（入会退会動向、適合確認届出件数、収支実績等） ● 報告事項 3 情報通信月間参加行事 VCCIセミナ2022 オンデマンド配信（14ページ参照） ● 報告事項 4 2022 Rules Briefing and Technical Symposium Programの配信 ● 報告事項 5 2021年度 事業報告用 資料の作成

● 技術専門委員会

開催日時	2022年5月19日、7月7日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2022年度 技術専門委員会活動計画 ● 審議事項 2 2022 Rules Briefing and Technical Symposium 開催 ● 審議事項 3 伝導エミッションでの“非対称トランスを使用したAAN、EUTのインピーダンスによる影響の有無の検証” ● 審議事項 4 30 MHz以下の放射エミッション測定でのサイト評価法 ● 審議事項 5 電源ケーブルの終端条件の規格化に向けた活動
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1、3、4、5
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 2 2022 Rules Briefing and Technical Symposium は、6月20日から24日にオンデマンドで開催（15ページ参照）

● 国際専門委員会

開催日時	2022年4月13日、5月11日、6月9日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 世界のEMC規格動向調査 ● 審議事項 2 年に一度更新している世界のITE関連規格調査表作成
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 ● 審議事項 2 世界のITE関連規格調査表作成準備
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 世界のEMC動向調査の内容を、4月13日、5月11日、6月9日にウェブサイトで公開

● 市場抜取試験専門委員会

開催日時	2022年4月26日、5月18日、6月7日、6月23日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 市場抜取試験報告 2021年度まとめ ● 審議事項 2 書類審査報告 2021年度まとめ ● 審議事項 3 2021年度表示実態調査報告と対応 ● 審議事項 4 2022年度市場抜取試験の方針 ● 審議事項 5 2022年度抜取試験と書類審査状況 ● 審議事項 6 委託試験所への留意依頼文書 ● 審議事項 7 試験機関との合同委員会
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2021年度の抜取試験結果の概要が報告された。100件の試験を実施し、3月31日時点で判定が確定したのは97件であった。合格96件、不合格1件である。一次判定で不合格水準の調査継続3件は、2022年度に報告 ● 審議事項 2 2021年度書類審査結果の概要が報告された。40件の書類を入手し、予備審査の回答を得た39件の審査の結果、試験項目不足による追加試験の実施、記載不足による試験報告書の改版等を要求し、問題なく対応が行われたことを確認 ● 審議事項 3 会員97社1,279製品の表示実態調査結果が報告された。マーク表示はあるが届出を確認できない製品について会員へ問い合わせたところ、届出忘れが判明し対応を要請 ● 審議事項 4 基本的に2021年度の方針を踏襲 ● 審議事項 5 抜取試験は、買入18件まで選定が進んでいる。書類審査は、7件の選定と予備審査を推進中 ● 審議事項 6 抜取試験を実施する上での留意事項について、記載事項の一部修正が報告され、委託試験所との合同委員会資料とすることで了承 ● 審議事項 7 合同委員会が開催され、2022年度の市場抜取試験における留意事項について、委託4 試験機関と合意

● 広報専門委員会

開催日時	2022年5月13日、6月3日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 妨害波の電磁波障害の動画作成 ● 審議事項 2 羽田空港電飾看板の新規契約 ● 審議事項 3 ウェブサイトの一部中国語・台湾語・韓国語化 ● 審議事項 4 TECHNO-FRONTIER 2022 ● 審議事項 5 COMPUTEX TAIPEI 2022
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1、4
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 JQA様にて電磁波障害が発生する映像撮影を行い、委員会で審議し、全体方針として、電磁波障害に特化した動画を作成 説明キャプションやナレーションを考慮し、委員会にて絵コンテの雛型を作成した上で内容を審議し、今後、専門の業者に作成・編集を依頼 ● 審議事項 4 TECHNO-FRONTIER 2022のリアル展・オンライン展の出展内容について最終確認を行った。7月の会期まで引き続き継続確認 ● 報告事項 2 5月から、羽田空港第一ターミナルバゲージクレーム場に電飾看板が掲出されたことが事務局から報告された ● 報告事項 3 ウェブサイトの一部中国語・台湾後・韓国語化が完成し、公開されたことが事務局から報告された ● 報告事項 5 COMPUTEX TAIPEI 2022のオンライン展において、各社出展ブースでVCCIの広報活動ができないか事務局で確認した結果、チャット形式のコミュニケーション方法のみであり、広報効果はあまり期待できないと判断

● 教育研修専門委員会

開催日時	2022年4月8日、5月18日、6月6日
審議事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 2022年度 テキスト等の改訂 ● 審議事項 2 2022年度 開催準備状況 ● 審議事項 3 2022年度 開催実績
審議継続事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1
審議決定・報告事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 審議事項 1 昨年のアンケート結果による意見を反映し、対象となるテキストの改訂を完了 ● 審議事項 2 <ul style="list-style-type: none"> ・ 上期座学は、感染拡大防止の観点からオンライン（ライブ配信）で開催 ・ 実習を開催する3機関と事務局で“感染防止チェックシート”と“実習場所の新型コロナウイルス感染防止対策”の準備状況を確認した。確認結果を委員会に報告し、準備完了の確認済み ● 審議事項 3 <ul style="list-style-type: none"> ・ 4月22日に「第45回 EMI測定の基礎技術」がオンライン（ライブ配信）で開催され15名が受講し、受講証書を授与 ・ 5月19日、20日（座学：ライブ配信）、26日、27日（実習：集合）に「第56回 電磁波の基本と1GHz以下のEMI測定技術」を開催、並びに、5月19日、20日（座学：ライブ配信）、6月2日、3日（実習：集合）に「第57回 電磁波の基本と1GHz以下のEMI測定技術」が開催され、計15名が受講し、修了証書を授与 ・ 6月9日、10日に「第18回1GHz超のEMI測定技術」が集合形式で開催、並びに、6月16日、17日に「第19回1GHz超のEMI測定技術」が開催され、計10名が受講し、修了証書を授与 ・ 6月24日に「第7回EMI測定装置の不確かさ」がオンライン（ライブ配信）開催され、14名が受講し、受講証書を授与

● 測定設備等審査委員会

開催日時	2022年4月18日
審議事項	● 測定設備等審査・登録WGの審査結果を審議した。
審議決定・報告事項	登録を承認したもの（補足資料要求、コメントを付しての登録証発行を含む）20社 1 GHz以下放射エミッション測定設備 11基 AC電源ポート伝導エミッション測定設備 13基 通信（有線）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 11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	2022年5月23日
審議事項	● 測定設備等審査・登録WGの審査結果を審議した。
審議決定・報告事項	登録を承認したもの（補足資料要求、コメントを付しての登録証発行を含む）23社 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 12基 通信（有線）ポート伝導エミッション測定設備 8基 1 GHz超放射エミッション測定設備 10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	2022年6月20日
審議事項	● 測定設備等審査・登録WGの審査結果を審議した。
審議決定・報告事項	登録を承認したもの（補足資料要求、コメントを付しての登録証発行を含む）24社 1 GHz以下放射エミッション測定設備 16基 AC電源ポート伝導エミッション測定設備 9基 通信（有線）ポート伝導エミッション測定設備 11基 1 GHz超放射エミッション測定設備 9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 ～エミッション測定法～

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 61967シリーズとして発行されているICのエミッション測定法に関する規格を文献1及び文献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.139に掲載されているので、参考されたい³⁾。

2. 集積回路（IC）のエミッション測定法

ICから放出される妨害波の測定法を規定するIEC 61967シリーズのエミッション測定法規格は、周波数領域での測定を前提としており、表1にIEC 61967シリーズの構成を示している。大きく分けて、「伝導性エミッション測定法」であるPart 4、Part 5、Part 6と、「放射性エミッション測定法」であるPart 2、Part 3、Part 8に分かれるが、主に使用されるのは、IEC 61967-4のうちの「150Ω法」である。なお、Part 1-1はPart 3:表面走査法に対応した「近傍界走査データフォーマット」であり、XML形式のデータを採用している。

エミッション測定法（IEC 61967シリーズ）とイミュニティ測定法（IEC 62132シリーズ）を規定する規格は、当初、対象とする周波数範囲を150kHzから1GHzとしていたが、機器や回路の高周波化にともない、周波数範囲はGHz帯に拡張されている。そのため、新しく2010年以降に確定した測定・試験法規格はタイトルから周波数範囲を除き、個別の規格の中で適用する周波数帯を規定することになっている。イミュニティ測定法規格のIEC 62132シリーズに関しては、この方針に従いPart 1（一般的条件と定義）改訂版（Ed.2.0）が2015年に発行され、エミッション測定法規格のIEC 61967シリーズについても同様の方針でIEC 61967-1改訂版（Ed.2.0）が2018年12月に発行された。

最近の話題は、IEC 61967-4の「1Ω法」で上限周波数を30MHzに制限したEd.2.0の発行と、IEC 61967-8「ICストリップライン法」で上限周波数を3GHzから6GHzに変更するEd.2.0の審議開始である。

(1) IEC 61967-1：一般的条件と定義

IEC 61967シリーズに共通の「用語の定義」、共通の「試験条件」、「試験機器」（測定時の分解能帯

域幅 (RBW) を含む)、「ICピンの標準終端条件」、「試験手順」、「テストレポート」の要求、「標準試験基板の仕様」、および「シリーズ内の各試験法の比較表」(Annex A) 等について記載している。1GHz を超える高周波対応の規格 (IEC 61967-2、IEC 61967-6、IEC 61967-8) が既に発行されているので、前述のとおりタイトルから周波数範囲を削除した改定版 (Ed.2.0) が2018年に発行された (日本がプロジェクトリーダー)。改定の際に、Annex Aのシリーズ規格の表が整備された。

表1 半導体集積回路のエミッション測定法規格 (2022年4月現在) ²⁾

IEC 61967: Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions

	Title
IEC 61967-1:2018 Ed.1.0 (2002-03-12) Ed.2.0 (2018-12-12)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions - Part 1: General conditions and definitions
IEC TR 61967-1-1:2015 Ed.2.0 (2015-08-28)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions - Part 1-1: General conditions and definitions -Near-field scan data exchange format
IEC 61967-2:2005 Ed.1.0 (2005-09-29)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz - Part 2: Measurement of radiated emissions - TEM cell and wideband TEM cell method
IEC TS 61967-3:2014 Ed.1.0 (2005-06-10) Ed.2.0 (2014-08-25)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, Part 3: Measurement of radiated emissions - Surface scan method
IEC 61967-4:2002+AMD1:2006 Ed.1.1 (2006-07-27) COR1:2017 (2017-06-29) Ed.2.0 (2021-03-16)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz - Part 4: Measurement of conducted emissions - 1 ohm/150 ohm direct coupling method
IEC TR 61967-4-1:2005 Ed.1.0 (2005-02-07)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz - Part 4-1: Measurement of conducted emissions - 1 ohm/150 ohm; direct coupling method - Application guidance to IEC 61967-4
IEC 61967-5:2003 Ed.1.0 (2003-02-13)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz - Part 5: Measurement of conducted emissions - Workbench Faraday Cage method
IEC 61967-6:2002+AMD1:2008 Ed.1.0 (2002-06-25) Ed.1.1 (2008-03-12) COR1:2010 (2010-08-30)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz - Part 6: Measurement of conducted emissions - Magnetic probe method
IEC 61967-8:2011 Ed.1.0 (2011-08-11) Ed.2.0: 47A/1136/CD (2022-03)	Integrated circuits - Measurement of electromagnetic emissions - Part 8: Measurement of radiated emissions - IC stripline method

(2) IEC TR 61967-1-1：近傍界走査 (NFS) データフォーマット：(放射性)

XML形式のデータを採用した「近傍界走査 (NFS: Near-field scan) データ」の記載法について規定している。主に「表面走査法：IEC 61967-3 (Emission)、IEC 62132-9 (Immunity)」の測定結果を共有化するために使用されるが、WG2で審議されているICのモデル (ICEM-RE, ICIM-RI) を用いたEMCシミュレーションの結果を近傍界測定結果 (実測値) と比較するためにも使用される。Ed.1.0 (2010) からEd.2.0 (2015) に更新された際に、3Dオブジェクト、バイナリデータファイル、時間領域および周波数領域データの区分線形 (piece-wise linear) データ、測定点とDUT基準面の回転とオフセットを可能にするベクトルが追加されている。また、プローブ係数として位相情報を含む複素プローブ係

数が取り扱い可能となった。

(3) IEC 61967-2 : TEMセル法 : (放射性)

半導体EMC測定法規格として最も早く1995年に規格化されたSAE J1752/3, “TEM cell method”⁴⁾に基づく規格である。当初は150kHz~1GHzのエミッションを対象としていたが、2001年提案の47A/619/NPで高周波対応のwideband TEM cell (いわゆるGTEMセル) で上限周波数18GHzまで拡張されたが、測定感度があまり良くないので、これを改善するものとしてIEC 61967-8 : IEC 62132-8 (ICストリップライン法) が提案されている。同じセットアップでのイミュニティ測定法がIEC 62132-2で規定されている。米国からTEMセル校正法の改定提案が予告されているが、未提案である。

(4) IEC TS 61967-3 : 表面走査法 : (放射性)

いわゆる「近傍界測定法」を標準化したもので、国際規格 (IS: International Standard) ではなく将来のISの位置付けである技術仕様 (TS: Technical Specification) となっている。第1版はIEC TS 61967-3: 2005であるが、2014年に「近傍界走査 (NFS) データ」への対応と、「データ解析」「プローブ係数およびプローブ校正」などが追加された第2版が発行された。

(5) IEC 61967-4 : 1Ω/150Ω法 (VDE法) : (伝導性)

電源系の高周波電流を直列に挿入した1Ω抵抗を介して測定する「1Ω法」と、信号系の高周波電圧に対して150Ωインピーダンスを介して測定する「150Ω法」の組み合わせである。VDE (ドイツ電気技術者協会) からの提案ということで、日本では「1Ω法」は通称「VDE法」と呼ばれていた。2002年にEd.1.0として規格化され、2006年の修正では特にCAN (Controller Area Network, ISO 11898 等) や LVDS (Low Voltage Differential Signaling) のコモンモード・エミッション測定法が追加された。IEC 61967-4はBISS (Basic Interoperable Scrambling System) 規格⁵⁾で引用されておりヨーロッパで良く使われる測定法となっている。特に最近「150Ω法」が使用される頻度が高まっている。150Ω法の結合回路に関する若干の技術的修正がCorrigendumとして2017年に発行された。なお、現在審議中の後述のIEC 62228-5 イーサネット・トランシーバのEMC評価に関連して、150Ω法の測定帯域を3GHzまで拡張する検討がなされており、2021年発行のEd.2.0では1GHz以上への周波数拡張のためのガイドラインがAnnex Gとして追加された。

IEC 61867-4 Ed.2.0では、上記の「150Ω法」の周波数拡張と同時に、電源系のエミッション測定に使用される「1Ω法」について、上限周波数が30MHzに制限された。従来の「1Ωプローブ」は寄生インダクタンスが大きく、高周波では正確な測定ができないので、寄生インダクタンスを減らすとともに、プローブ特性の検証 (Verification) に関して、Ed.1.0のAnnex A: Probe calibration procedureがAnnex A: Probe verification procedureに変更された。

なお、「1Ω/150Ω法」の実際的な基板設計や測定法の詳細などを説明した、テクニカルレポート (TR) がIEC 61967-4-1として発行されている。この“Application guidance to IEC 61967-4”の中身は、前述のBISSからの引用である。

(6) IEC 61967-5：ワークベンチ・ファラデーケージ法 (WBFC法)：(伝導性)

もともとフィリップス提案の、卓上の小型シールドボックス (WBFC: Workbench Faraday Cage) を使用した伝導性のコモンモード測定法である。対になる同じセットアップのイミュニティ測定法としてIEC 62132-5がある。IEC規格のWBFCは小型であるが、若干寸法を大きくしたものが市販されている。

(7) IEC 61967-6：磁界プローブ法 (MP法)：(伝導性)

2002年に規格化されたMP法 (IEC 61967-6：マグネティック・プローブ法) は日本提案の規格であり、磁界プローブ法とも呼ばれるが、磁界測定が目的ではなく、マイクロストリップ構造の配線を流れる高周波電流を非接触で磁界結合により測定する方法である。当初名称がMPであったので、「近傍磁界測定法」と誤解され、IEC TS 61967-3 (表面走査法) と混同されることが多いが、配線インダクタンスやVDE法のような直列抵抗の影響を受けない高周波電流測定法であり、優れている。IEC規格には記載されていないが、マイクロストリップ線路とネットワークアナライザ (VNA) を使用してプローブを複素校正することで、電流の時間波形も高精度で観測できる。現在は2008年修正版で測定帯域を3GHzまで広げている。なお、当初の2002年版に存在した誤植2か所 (プローブ寸法の誤記と、校正係数の式 (A.1) の誤記) を修正する訂正 (corrigendum) が2010年に追加されており、最新版はEd.1.1となっている。

(8) IEC 61967-7：(欠番) Measurement of radiated emissions - Mode Stirred Chamber method

2004年のSC47A/WG9 Eindhoven会議の際にWG内文書として共有されたロードマップ “IC EMC standardization roadmap 2004” に「2005年NP (New Proposal)」提案と記載されて以来、進展が無く、IEC 61967-7は提案されないまま欠番となっている。なお本方法は、いわゆる「Reverberation Chamber (IEC61000-4-21)」および車載機器のイミュニティ試験法 (ISO 11452-11) の小型版であり、対になるイミュニティ測定法も存在する。

(9) IEC 61967-8：ICストリップライン法：(放射性)

ドイツ提案の方法で、エミッション測定 (IEC 61967-8) とイミュニティ測定 (IEC 62132-8) が対の測定法であり、BISS Version 2.0 (2012) 以降で引用されている。原理的にはTEMセル法に近いが、TEMセルおよびGTEMセルよりも小型で感度は良い。後述のIEC 62228-5 (EthernetトランシーバICのEMC評価法)：Ed.1.0 (2021) で、Informativeではあるが引用されている。

IEC 61967-8の上限周波数を3GHzから6GHzに変更するEd.2.0がドイツから提案され、47A/1136/CD (2022-03) の審議が開始された。

【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.
https://event.jma.or.jp/TF_EMC2020
- 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) SAE J1752/3, "Integrated Circuit Radiated Emissions Measurement Procedure 150kHz to 1000MHz, TEM Cell," Mar. 1995.
- 5) Generic IC EMC Test Specification ("BISS paper"), open copyright by Robert Bosch GmbH, Infineon Technologies AG, Continental AG; ZVEI, "Generic IC EMC Test Specification," Version 2.1, July 2017.
https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Presse_und_Medien/Publikationen/2017/Julii/Generic_IC_EMC_Test_Specification/Generic_IC_EMC_Test_Specification_2.1_180713_ZVEI.pdf



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

総務省 情報通信月間参加行事 VCCI セミナ 2022 の開催について（報告）

運営委員会

当協会では、総務省 情報通信月間への参加行事として、毎年5月にVCCIセミナーを開催して参りましたが、本年も、一昨年、昨年に引き続き、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、当協会のウェブサイトにて、最新の協会活動を紹介することとしました。なお、情報通信月間推進協議会への登録行事IDは、C070となります。

VCCI協会に関する動画を掲載し、閲覧希望の方には、当協会ウェブサイトより申し込み後、動画を視聴いただきました。なお、動画の掲載期間は、情報通信月間の会期中である 2022年6月6日（月）～10日（金）としました。ご視聴くださいました皆様には、厚く御礼申し上げます（参加申込73名）。

【掲載動画】

- ・ VCCI協会活動の紹介
- ・ 市場実態調査 その1
- ・ 市場実態調査 その2
- ・ VCCI協会 設備登録の概要
- ・ VCCI協会へのお問合せに対する回答

2022 Rules Briefing and Technical Symposium

開催報告

技術専門委員会

2022年2月に国内会員向けにご視聴いただいた2022年規程説明会・技術シンポジウムの内容を、主に海外会員にもご視聴いただく目的で、2022 Rules Briefing and Technical Symposiumをオンデマンドで開催した。内容は、規程説明会としてガイダンス2件についての説明があり、次に技術シンポジウムとして、CISPRに関連する標準化動向と、2021年度の技術専門委員会の活動成果である。期間は、2022年6月20日から24日で、全体で31名の方にご視聴いただいた。31名の内訳は、韓国9名、中国6名、台湾5名、米国5名、ドイツ2名、イギリス、シンガポール、カナダ、日本各1名であった。表1にプログラムを示す。

Part 1の規程説明会では、2021年度に発行された「適合確認の届出に関するガイダンスー 型式名の記載方法 ー」VCCI 32-1-G:2021と「FFTベースの計測器を用いたエミッション測定に関するガイダンス」VCCI 32-1-H:2022の2つを紹介した。

Part 2の技術シンポジウムでは、2021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、2021年度技術専門委員会及びワーキンググループの活動内容、学会等での発表論文の概要について説明があり、続いて、各ワーキンググループから活動成果の詳細報告があった。

表 1 2022 Rules Briefing and Technical Symposium Program

	Theme	Presenter
Rules Briefing and Technical Symposium (individual video) Distributed on demand (June 20th to 24th, 2022)		
Part 1 Rules Briefing	Guidance for Registration of Product Conformity — How to Input the Model Number —	Mr. Minoru Hirata VCCI Council
	Guidance for Emission Measurement Using FFT Based Measuring Instruments	Mr. Fuminori Kanahara Sony Global Manufacturing & Operations Corporation Convener, Radiated Emission WG, Technical Subcommittee
Part2 Technical Symposium	Opening Considerations for the Technical Symposium	Mr. Kazuyuki Hori Sony Group Corporation Chair, Technical Subcommittee
	Deliberation Efforts for CISPR Standards and Progress of Domestic Endorsement	Mr. Nobutoshi Chigira Oki Electric Industry Co., Ltd. Convener, CISPR Project WG, Technical Subcommittee
	Deliberation Efforts by SC-A/I JAHG6 for Including VHF-LISNs in CISPR Standards	Mr. Kunihiro Osabe VCCI Council CISPR SC-A/I JAHG6 Co-Convener Convener, VHF-LISN WG, Technical Subcommittee
	Considerations on Height Scan and Limits in Radiated Emission Measurements Above 1 GHz Response to CIS/I/642/DC Comments	Mr. Fuminori Kanahara Sony Global Manufacturing & Operations Corporation Convener, Radiated Emission WG, Technical Subcommittee
	Report on Verification of Voltage/Current Conversion Ratio of Shunt-Type Transformer-Coupled AAN	Ms. Nozomi Miyake NEC Corporation Convener, Conducted Emission WG, Technical Subcommittee
	Verification of Evaluation Methods for Measurement Site Validity for Measurement of Radiated Emissions Below 30 MHz - In Relation to CISPR 16-1-6 (CIS/A/1362/FDIS) and CISPR 16-1-4 (CIS/A/1323/CDV) -	Mr. Hironari Tanaka Ohtama Calibration Service Co., Ltd. Convener, Antenna Calibration and Site Validation WG, Technical Subcommittee

2021年度市場抜取試験実施結果

市場抜取試験専門委員会

2022年4月26日時点

計画件数	借入	45	100
	買入	55	

選定期	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	101	1	100	100	95	1	1	3

市場借入試験 計		46	1	45	45	42	1	1	1
時期 (内数)	第1四半期	12	1	11	11	11	-	-	-
	第2四半期	20	-	20	20	17	1	1	1
	第3四半期	8	-	8	8	8	-	-	-
	第4四半期	6	-	6	6	6	-	-	-

市場買入試験 計		55	0	55	55	53	0	0	2
時期 (内数)	第1四半期	20	0	20	20	19	-	-	1
	第2四半期	20	-	20	20	20	-	-	-
	第3四半期	13	-	13	13	12	-	-	1
	第4四半期	2	-	2	2	2	-	-	-

合格	不合格	繰越 ^(注)
96	1	3

注：合否判定は2022年度に繰越

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	審査結果内訳	
						問題なし	是正済
	42	2	40	40	39	33	6

事務局だより

● 会員名簿（2022年4月～6月）

新入会員

会 員	会員番号	会社名	国・地域
国内正会員	4239	パナソニック インダストリー株式会社	JAPAN
国内正会員	4240	パナソニック エンターテインメント&コミュニケーション株式会社	JAPAN
国内正会員	4241	パナソニック オートモーティブシステムズ株式会社	JAPAN
国内正会員	4242	パナソニック株式会社	JAPAN
国内正会員	4245	NTT ソノリティ株式会社	JAPAN
国内正会員	4248	アイ・マーキュリー株式会社	JAPAN
国内正会員	4250	テックウインド株式会社	JAPAN
国内正会員	4253	株式会社 SGST	JAPAN
国内正会員	4254	アイリスオーヤマ株式会社	JAPAN
海外正会員	4233	SK hynix NAND Product Solutions Corp.	USA
海外正会員	4234	G-Youth TECHNOLOGIES (Shenzhen) CO. LTD	CHINA
海外正会員	4235	Veo Technologies ApS	DENMARK
海外正会員	4237	G.Tech Technology Ltd.	CHINA
海外正会員	4244	JAASOFT Co., Ltd.	KOREA
海外正会員	4246	WINGTECH GROUP (HONGKONG) LIMITED	HONG KONG
海外正会員	4247	Formerica OptoElectronics Inc.	CHINESE TAIPEI
海外正会員	4249	Prime Computer AG	SWITZERLAND
海外正会員	4252	2N TELEKOMUNIKACE a.s.	Czech Republic*
海外正会員	4256	Mech-Mind Robotics Technolgies Ltd.	CHINA
海外正会員	4258	Plasmapp Co., Ltd.	KOREA
海外正会員	4260	Yibin Jiaxin Electronic Technology Co., Ltd.	CHINA
海外賛助会員	4236	Dynabook Technology (Hangzhou) Inc.	CHINA
海外賛助会員	4238	BWS TECH INC.	KOREA
海外賛助会員	4243	BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	CHINA
海外賛助会員	4255	Kunshan Balun Communications Technology Co., Ltd.	CHINA

*新規入会国

社名変更

会 員	会員番号	会社名	国・地域	旧社名
国内正会員	15	パナソニックホールディングス株式会社	JAPAN	パナソニック株式会社/ Panasonic Corporation
国内正会員	17	パナソニック コネクト株式会社	JAPAN	パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社/ Panasonic System Solutions Japan Co., Ltd.

会 員	会員番号	会社名	国・地域	旧社名
国内正会員	130	BIPROGY株式会社	JAPAN	日本ユニシス株式会社/ Nihon Unisys, Ltd.
国内正会員	1780	パナソニックEWネットワークス株式会社	JAPAN	パナソニックLSネットワークス株式会社/ Panasonic Life Solutions Networks Co., Ltd.
国内正会員	3471	QUADRACホールディングス株式会社	JAPAN	QUADRAC株式会社/ QUADRAC Co., Ltd.
国内正会員	3671	富士フイルムデジタルソリューションズ株式会社	JAPAN	HOYAデジタルソリューションズ株式会社/ HOYA DIGITAL SOLUTIONS COOPERATION
国内正会員	3886	株式会社ネクストジェン	JAPAN	株式会社NextGenビジネスソリューションズ/ NextGen Business Solutions, Inc.
国内正会員	4022	i-PRO株式会社	JAPAN	パナソニック i-PROセンシングソリューションズ株式会社
国内正会員	4063	株式会社TJ Japan	JAPAN	株式会社GST Japan/ GST Japan Co., Ltd.
国内賛助会員	575	福島県ハイテクプラザ	JAPAN	Fukushima Technology Centre (英文社名のみ)
海外正会員	1090	Musarubra US LLC (Trellix)	USA	McAfee, LLC.
海外正会員	3076	Bosch Security Systems	THE NETHERLANDS	Robert Bosch Taiwan Co., Ltd.
海外正会員	3658	Ivanti	USA	Pulse Secure, LLC
海外正会員	3729	ZPE Systems, Inc.	USA	ZPE Systems
海外賛助会員	656	Element Materials Technology Washington DC LLC	USA	PCTEST Engineering Laboratory, Inc.
海外賛助会員	1980	Eurofins KCTL Co., Ltd.	KOREA	KCTL Inc.
海外賛助会員	3387	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Shenzhen)	CHINA	Bay Area Compliance Labs Corp., (ShenZhen) (表記変更)
海外賛助会員	4224	Nebraska Center for Excellence in Electronics	USA	The Nebraska Center for Excellence in Electronics

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 2022年度スケジュール（2022年6月30日現在）

4月 EMI測定の基礎技術	5月 電磁波の基本と1GHz以下の EMI測定技術	6月 1GHz超のEMI測定技術 EMI測定装置の不確かさ(MIU) VCCIだよりNo.145発行
7月 TECHNO-FRONTIER 2022	8月 アニュアルレポート発行	9月 VCCIだよりNo.146発行
10月 CEATEC 2022	11月	12月 VCCIだよりNo.147発行
1月	2月	3月 VCCIだよりNo.148発行

● 適合確認届出状況

2022年4月～6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		2022年4月			2022年5月			2022年6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	A 2	a 2	19	0	19	26	0	26	22	1	23
		据置型	WS、デスクトップPCなど	B 2	b 2	5	11	16	1	24	25	0	17	17
		可搬型	ノートPC、タブレットPCなど	C 2	c 2	0	66	66	1	41	42	4	29	33
		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	E 2	e 2	4	1	5	0	1	1	0	0	0
	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	G 2	g 2	4	23	27	8	18	26	4	27	31
		印刷装置	プリンタ（複合機含む）など（可搬型）	H 2	h 2	0	4	4	1	7	8	2	10	12
		表示装置	CRTディスプレイ、モニタ、プロジェクタなど	J 2	j 2	17	58	75	2	69	71	9	79	88
		その他の入出力装置	イメージスキャナ、OCRなど	M 2	m 2	0	7	7	4	7	11	3	9	12
		汎用端末装置	ディスプレイコントローラ端末など	N 2	n 2	0	2	2	0	0	0	3	0	3
		専用端末装置	POS、金融・保険用など	Q 2	q 2	0	4	4	4	1	5	4	2	6
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	T 2	t 2	0	1	1	0	2	2	0	4	4	
		電話装置（PBX、FAX、ボタン電話装置、など）、コードレス電機	U 2	u 2	0	0	0	3	2	5	0	0	0	
	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）	V 2	v 2	0	1	1	1	2	3	1	2	3	
		LAN関連装置（ルータ、ハブなど）、局用交換機、など	W 2	w 2	31	13	44	29	25	54	26	23	49	
その他の通信装置	その他の通信装置	X 2	x 2	22	9	31	19	13	32	17	14	31		
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	/	k 2	/	0	0	/	3	3	/	2	2	
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	L 2	l 2	0	5	5	0	5	5	0	13	13	
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	l 2	i 2	9	8	17	14	7	21	15	9	24	
	その他のビデオ機器	VRゴーグルなど	P 2	p 2	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など	Z 2	z 2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
その他のMME	娯楽・教育機器	電子文具	電子辞書、電子書籍リーダーなど	D 2	d 2	0	0	0	0	0	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	Y 2	y 2	1	0	1	0	2	2	0	2	
		その他の娯楽・教育機器	ナビゲータなど	F 2	f 2	0	0	0	0	1	1	0	0	
	その他のMME	上記いずれにも該当しない	O 2	o 2	5	3	8	3	6	9	9	2	11	
計					124	254	378	120	265	385	130	269	399	

● 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（2022年4月～6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
Ultratech Engineering Labs Inc.	Ultratech Engineering Labs Inc.	-	-	-	-	-	C-20117	2025/4/17	3000 Bristol Circle, Oakville, Ontario, Canada	+1-905-829-1570
Hubei Institute of Measurement and Testing Technology	Shielded Room	-	-	-	-	-	C-20114	2025/4/17	No. 2, Mao Dian Shan Road, East Lake Hi-Tech Park, Wuhan, Hubei, China	+86-18040519001
Hubei Institute of Measurement and Testing Technology	10 m Anechoic chamber	-	-	-	-	○	R-20159	2025/5/22	No. 2, Mao Dian Shan Road, East Lake Hi-Tech Park, Wuhan, Hubei, China	+86-18040519001
RN Electronics Limited	Site H 30 MHz - 1 GHz	-	-	-	○	-	R-20118	2025/5/22	Arnolds Court, Arnolds Farm Lane, Brentwood, Essex, United Kingdom	+44-1277-352219
CSA Group Bayern GmbH	SR2	-	-	-	-	-	C-20118	2025/5/22	Straubinger Strasse 100, D-94447 Plattling, Germany	+49-9424-9481-310
Kiwa Netherlands B.V.	Kiwa Netherlands B.V.	-	-	-	-	-	C-20119	2025/5/22	Wilmsdorf 50, 7327 AC Apeldoorn, The Netherlands	+31-88-998-3600
SIQ Ljubljana	SIQ Ljubljana	-	-	-	○	-	R-20162	2025/5/22	Masera-Spasicева ulica 10, SI-1000 Ljubljana, Slovenia	+386-1-4778-178
TUV Rheinland (Guangdong) Ltd.	Radiated emission Chamber: District B	-	-	-	-	-	G-20153	2025/5/22	No. 110, 1/F, Building B, No. 102, 1F of Southwest and No. 205, 2F of West Warehouse Building, No. 767 Tianyuan Road, Tianhe District, Guangzhou 510650, Guangdong, P.R.China	+86-20-2839-1159
Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd.	Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd.	-	-	-	-	-	T-20120	2025/6/19	No.7 of Zhangmutou District, Guanzhang Road, Zhangmutou town, Dongguan Guangdong, China	+86-769-8718-2258

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
Dynabook Technology (Hangzhou) Inc.	Dynabook Technology (Hangzhou) Inc. Qualification Center	-	-	-	-	○	R-20165	2025/6/19	2/F, Building 2, No.3, East Gate, Comprehensive Bonded Zone, Hangzhou Economic and Technical Development Zone, Zhejiang, China	+86-571-8671-4411-3201
Dynabook Technology (Hangzhou) Inc.	Dynabook Technology (Hangzhou) Inc. Qualification Center	-	-	-	-	-	C-20121	2025/6/19	2/F, Building 2, No.3, East Gate, Comprehensive Bonded Zone, Hangzhou Economic and Technical Development Zone, Zhejiang, China	+86-571-8671-4411-3201
Dynabook Technology (Hangzhou) Inc.	Dynabook Technology (Hangzhou) Inc. Qualification Center	-	-	-	-	-	T-20122	2025/6/19	2/F, Building 2, No.3, East Gate, Comprehensive Bonded Zone, Hangzhou Economic and Technical Development Zone, Zhejiang, China	+86-571-8671-4411-3201
Dynabook Technology (Hangzhou) Inc.	Dynabook Technology (Hangzhou) Inc. Qualification Center	-	-	-	-	-	G-20156	2025/6/19	2/F, Building 2, No.3, East Gate, Comprehensive Bonded Zone, Hangzhou Economic and Technical Development Zone, Zhejiang, China	+86-571-8671-4411-3201
BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	-	-	-	○	-	R-20166	2025/6/19	F101, 201 and 301, Building 1, Block 2, Tantou Industrial Park, Tantou Community, Songgang Street, Bao'an District, Shenzhen, China	+86-755-2314-6130
BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	-	-	-	-	-	C-20122	2025/6/19	F101, 201 and 301, Building 1, Block 2, Tantou Industrial Park, Tantou Community, Songgang Street, Bao'an District, Shenzhen, China	+86-755-2314-6130
BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd.	-	-	-	-	-	G-20157	2025/6/19	F101, 201 and 301, Building 1, Block 2, Tantou Industrial Park, Tantou Community, Songgang Street, Bao'an District, Shenzhen, China	+86-755-2314-6130

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
BUREAU VERITAS ADT (SHANGHAI) CORPORATION	No. 1 10 m Semi-anechoic chamber	-	-	-	-	○	R-20164	2025/6/19	Building C, No. 829, Xinzhuan Road, Song Jiang District, Shanghai, China	+86-21-3760-2600- 2721
BUREAU VERITAS ADT (SHANGHAI) CORPORATION	No. 1 10 m Semi-anechoic chamber	-	-	-	-	-	G-20155	2025/6/19	Building C, No. 829, Xinzhuan Road, Song Jiang District, Shanghai, China	+86-21-3760-2600- 2721
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Shenzhen)	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Shenzhen)	-	-	-	-	-	C-20120	2025/6/19	6/F, the 3rd Phase of Wan Li Industrial Bldg., Shihua Rd.,FuTian Free Trade Zone, Shenzhen, China	+86-755-3332-0018
Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Shenzhen)	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Shenzhen)	-	-	-	-	-	T-20121	2025/6/19	6/F, the 3rd Phase of Wan Li Industrial Bldg., Shihua Rd.,FuTian Free Trade Zone, Shenzhen, China	+86-755-3332-0018

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

台湾新幹線

長らくコロナ禍の下、いかがお過ごしでしょうか。まだまだ中国や台湾、韓国への渡航は厳しいようですが、今回は、台湾の新幹線について簡単にご紹介します。台湾の鉄道は、わが国と同様、在来線も新幹線も左側通行（台北の地下鉄；MRTは、一部を除いて右側通行）で、さらに、現在の台湾新幹線の車両は、東海道・山陽新幹線を走行した700系をベースとした700T型なので、日本の皆さんは既視感を覚えるかも知れません。

このように類似する両者ですが、私が面白い差を感じるところは、「運営事業者」と「駅名」です。日本の場合は、国鉄民営化により新幹線も会社が分割され、その後の開業も含めて、今やJR北海道、JR東日本、JR東海、JR西日本、JR九州の5社にわたって存在しており、その殆どが付近の在来線と同じ会社で運行されています（東京－熱海、小倉－博多は、新幹線と在来線で会社が異なるため、競争関係が生じています）。

一方の、台湾の場合は、新幹線と在来線で事業者が異なる、というシンプルな構成です。新幹線を運行する台湾高速鉄道（高鐵）は全線にわたって、在来線である台湾鐵路管理局（台鐵）と競争関係にあります。

スピードではとても敵わないながら、台鐵でも高鐵との並走区間に多数の特急や急行を走らせているのが頼もしいです。

さらに、駅名にも面白い特徴があります。わが国の場合は、在来線の「横浜」や「大阪」、「神戸」は新幹線が少し離れた所を走っていることから、それぞれ別の場所に接続駅となる「新横浜」や「新大阪」、地下鉄と乗換可能な「新神戸」がありますが、これを台湾流で表記するなら、在来線とは異なる離れた場所に、駅名としては同名となる新幹線の「横浜」や「大阪」、「神戸」が存在する格好になります。Googleの地図を眺めると見えてきますが、台鐵の「新竹 (Hsinchu)」や「苗栗 (Miaoli)」、「台中 (Taichung)」とは異なる地点に高鐵の同名の駅があり、そこには台鐵の駅として「六家 (Liuja)」や「豊富 (Fengfu)」、「新烏日 (Xinwuri)」が接続しているといった具合です。台北都市圏にある「南港 (Nangang)」、「台北 (Taipei)」、「板橋 (Banqiao)」では高鐵と台鐵の駅が並んでいますが、国際空港のある「桃園 (Taoyuan)」は、高鐵と台鐵の駅が全く違う場所にあるので、ご注意下さい。
(M.H.)

無断複製・転載を禁ず



VCCI だより **No.146 (2022.10)**
非売品

発行 2022年9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/>