

KEC Information Magazine

KEC情報

No. 275

2025.10 October

特集

AIの社会実装

- エッジAIを活用した製造現場におけるヒューマンエラー低減の取り組み
- 深層学習を用いた血管撮影システム用AI画像処理SCORE Opera®の開発
- パナソニックグループにおけるAIの社会実装加速と生成AI徹底活用への挑戦



一般社団法人
KEC関西電子工業振興センター
KEC Electronic Industry Development Center





高品質な

EMC試験及び製品安全試験

KECは第三者認定機関から試験所の能力に関する規格 ISO/IEC 17025に基づく試験所認定を取得しています。世界に認められた総合試験機関として高い技術力と信頼性、高品質な試験を提供しています。

試験施設を
20基完備

短時間で評価できるシールド材評価方法「KEC法」(独自開発)によるシールド材試験や高度な専門技術を有する技術者が試験所間の測定結果比較を実施するEMC技能試験、技術サポートを行うEMC試験コンサルティングなども提供しています。



シールド材試験



EMC技能試験(試験所間比較)



会員
限定

コンサルティング業務(技術サポート)

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

試験事業部

TEL: 0774-29-9139

E-mail: inquiry@kec.jp

詳しくはウェブサイトを
ご覧ください

<https://www.kec.jp/testing/>



特集 AIの社会実装

| | |
|--|----|
| エッジAIを活用した製造現場におけるヒューマンエラー低減の取り組み | 2 |
| 株式会社村田製作所 飯塚 雄彦 宮崎 雅 | |
| 深層学習を用いた血管撮影システム用AI画像処理SCORE Opera®の開発 | 8 |
| 株式会社島津製作所 押川 翔太 | |
| パナソニックグループにおけるAIの社会実装加速と生成AI徹底活用への挑戦 | 14 |
| パナソニック オペレーションナルエクセレンス株式会社 奥野 竜介 | |
| パナソニック ホールディングス株式会社 小塚 和紀 | |

TOPICS

| | |
|--------|----|
| TOPICS | 18 |
|--------|----|

KECイベント

| | |
|----------------------------|----|
| ■ 2025年度技術講座・セミナー・資格試験について | 19 |
| ■ セミナー・講座 | |
| 第16回 光・電波フォーラム | 22 |
| 第29回 KECテクノフォーラム | 23 |
| 第7回 KEC製品安全フォーラム | 24 |

CLOSE UP

| | |
|----------|----|
| CLOSE UP | 25 |
|----------|----|

KECレポート

| | |
|------------|----|
| 試験事業部 活動報告 | 30 |
| 委員会 活動報告 | 33 |

| | |
|----------------------|----|
| 出版物のご案内 | 38 |
| 会員一覧 | 41 |
| KECニュースレター・会員ページのご案内 | 44 |
| 次号予告・編集後記 | 45 |

特 集

AIの社会実装

AI技術の社会実装は、品質・安全・効率の向上に直結する重要課題です。本号では、製造現場でのヒューマンエラー低減を目的としたエッジAIの活用事例、深層学習を応用した血管撮影システム向けAI画像処理技術「SCORE Opera®」の開発成果、さらに企業グループ全体でのAIの社会実装加速と生成AI徹底活用への挑戦を紹介します。各論文は、AI技術の導入に伴う設計・運用上の課題とその解決策、ならびに現場への適用に向けた実践的知見を提供し、AI活用の高度化と展開の可能性を示唆します。本特集を通じて、読者の皆様がAI技術の可能性を再確認し、その社会実装に向けたヒントを得られることを願っています。

2025年10月 情報誌編集委員一同

- P. 2- エッジAIを活用した製造現場におけるヒューマンエラー低減の取り組み
株式会社村田製作所 通信モジュール事業部 コネクティビティモジュール商品部 戦略企画課 飯塚 雄彦
株式会社村田製作所 モノづくり技術統括部 スマート技術開発部 開発3課 宮崎 雅
- P. 8- 深層学習を用いた血管撮影システム用AI画像処理SCORE Opera®の開発
株式会社島津製作所 医用機器事業部 技術部
ソリューション開発ユニット ソフトウェアソリューショングループ 押川 翔太
- P.14- パナソニックグループにおけるAIの社会実装加速と生成AI徹底活用への挑戦
パナソニック オペレーションエクセレンス株式会社 情報システム本部
ビジネスITソリューション部 部長 奥野 竜介
パナソニック ホールディングス株式会社 DX・CPS本部 デジタル・AI技術センター
AIソリューション部 1課 課長 小塚 和紀

エッジAIを活用した 製造現場における ヒューマンエラー低減の 取り組み



株式会社村田製作所
通信モジュール事業部
コネクティビティモジュール
商品部 戰略企画課
飯塚 雄彦

株式会社村田製作所
モノづくり技術統括部
スマート技術開発部
開発3課
宮崎 雅

近年、エッジAIを活用したソリューションで、リアルタイムに人物の動作を検知し、継続的にモニタリングする製品が開発されている。特に、製造業では作業者の行動をモニタリングし、ヒューマンエラー防止につなげる取り組みが進められている。従来は、作業者の指導や管理は、人に依存する手法が多く、膨大な工数がかかり、継続的に指導や管理することが難しかった。これに対し、エッジAIでは作業者を常時モニタリングし、リアルタイムでミスを早期発見することで、作業の是正が可能となり、不良品の流出を未然に防ぐことが期待できる。

村田製作所では、製造現場のヒューマンエラー低減に向け、エッジAIを活用したソリューションの開発を進めている。本稿では、村田製作所でのエッジAIの活用方法や今後の展望についてまとめる。

1 はじめに

村田製作所は、電子部品を中心としたグローバル規模の製造業であり、主にセラミックコンデンサをはじめとする各種電子部品およびソリューションの開発、製造、販売を行っている。これらは自社工場にて生産されており、原材料の開発から生産設備の設計・運用に至るまで、製品製造に必要な一連のプロセスを社内で一貫して管理する体制を構築している。

また、村田製作所グループは国内外に50か所以上の生産拠点を有し、これらすべての工場で「スマート化」に向けた多面的な取り組みが推進されている。具体的には、従業員の安全確保、製品品質の向上、生産能力の増強、無駄の削減による効率化、さらには環境負荷の軽減など、多様な課題に取り組んでいる。

本文では、このような取り組みの一例として、生産技術部門と製品開発部門が連携して推進している「エッジAIカメラを活用した工程作業モニタリング」について詳細に述べる。

2 エッジAIの概要

2.1 エッジAIの特性と用途

村田製作所は、すべてのIoT製品にAI機能が搭載される時代の到来を見据え、2018年頃よりエッジAIモジュールの研究開発を推進してきた。その製品群の一つとして、後述する作業モニタリング用途に活用されているAIアクセラレータモジュール(Google社のCoral Edge TPU™を搭載)を開発・製造している。本モジュールは小型パッケージ化されたエッジAIであり、処理能力の低いmini PC等に外部接続して利用可能である(図1)。



図1 AIアクセラレータモジュール
(Google社Coral Edge TPU™搭載)

これまでの開発経験に基づき、エッジAIの需要が高い分野はリアルタイムで異常や変化を検知する「モニタリング」であると考え、その特徴を生かした製品開発および販売活動を展開してきた。その理由は、エッジAIがクラウド処理に対して以下の三点の優位性を有するためである。

- 1.リアルタイム性：高速かつ現場で即時に処理可能であり、外部クラウド利用料などの追加コストが発生しないこと。
- 2.セキュリティ性：画像データをクラウド等の外部に送信することなく端末内で処理を完結できること。
- 3.ネットワークレス：ネットワーク障害時でも継続的に動作可能であること。

特にリアルタイム性は、常時モニタリングによって変化を迅速に検知したいニーズに適合している。具体例としては、ドライブレコーダーにおける録画開始タイミングのAI検知や、ホームセキュリティカメラによる来訪者検知通知などが挙げられる。

これらエッジAIの特性を工場のモニタリングに応用したのが、「工程作業モニタリング」である。具体的には、作業者の前にエッジAIカメラを設置し、工程作業中のヒューマンエラーを検出することで、トラブルの未然防止を図るソリューションである。

村田製作所グループは多数の生産拠点を有しており、工程作業モニタリングのための仕様検証や費用対効果の評価など、多角的な実証実験が可能である。これにより得られた知見やノウハウは、類似課題を抱える他社にも適用可能であるため、機密情報を除いた展開可能部分を製品化し外販することを目指し、社内工場のスマート化と外販製品の両面から開発を進めている。

なお、本ソリューションの実現にあたっては、初期段階の単なる電子部品に留まらず、映像センシングを行うカメラ部を含む「エッジAIカメラモジュール」として開発を行っている。図2に示すように、カメラ部を分離・延長可能とする設置の柔軟性や、アルミケースによる高い放熱性など、工場環境での利用を意図して他社製のカメラと差別化する工夫をしている。



図2 工程作業モニタリング用エッジAIカメラ

2.2 製造業におけるヒューマンエラーの現状と対策

製造業では、品質および生産性の向上を目的とした自動化が進展しているものの、多品種少量生産や工程の柔軟性が求められる環境においては、複雑な作業の即時自動化が困難であり、多くの工程で依然として人手作業が必要とされている。人が工程に関与する限り、ヒューマンエラーのリスクは避けられず、製造現場における重要な管理課題の一つとなっている。

2.2.1では、まずヒューマンエラーの定義を整理し、現行の対策およびその課題を明らかにしたうえで、2.3以降において技術的アプローチによる解決策を検討する。

2.2.1 ヒューマンエラーの定義

ヒューマンエラーの本質を明確に捉えるために、本章では心理学者 James Reasonが提唱した「計画された行動が偶然によらずに意図した目標を達成できないこと」^[1]という定義を参照する。この定義は、作業者の意図に関わらず、結果として望ましくない状態を引き起こすすべての行為を含む。本研究ではこの定義を踏まえ、製造現場に即してヒューマンエラーを「工程手順や安全規則からの逸脱により、不良品、事故、遅延等を引き起こす行為」と定義する。

2.2.2 従来のヒューマンエラー防止策とその限界

これらのエラーを防止するため、現場では監督者の同行、チェックリストの活用、誤操作防止装置(ポカヨケ治具)の導入、OJTによる技能伝承など、多様な対策が講じられてきた。

しかしながら、これらの対策は人員や設備設計に大きく依存しており、作業者の疲労や工程変更が生じるたびにその効果が減少するリスクが存在する。本章では、まず従来の対策とその限界を整理し、続いてエラーの種類別にエッジAIを

活用した対策の適用可能性について検討する。

ヒューマンエラーは、特に現場で重要視される、必要な作業を実施しない「オミッションエラー」と、禁止された操作を行う「コミッションエラー」の二つに分類される。オミッションエラーの例としては、部品組立前の清掃工程の省略や材料の種類確認なしの投入が挙げられ、コミッションエラーには誤った手順での組立や不適切な工具の使用が含まれる。これらのエラー発生を抑制するため、製造現場では監督者による作業監視、チェックリストの運用、ポカヨケ治具の設置、教育訓練による技能伝承といった多様な対策が実施されてきた。

本章では、ヒューマンエラーの背景要因を把握する観点から、現場で運用されている対策の実効性と限界に焦点を当てる。特に、日本の製造現場で長期間にわたり活用されてきた「エラープルーフ」のフレームワーク^[2]は、実践的なヒューマンエラー対策として高く評価されており、以下の三方式に分類されることが多い。

1.接触式(Contact Method)：部品の形状や寸法の違いを利用して誤組付けを防止(例：異なる部品が組み込めない構造)

2.順序式(Motion-step Method)：所定の手順が完了しないと次工程に進めない仕組み(例：前工程完了前はスイッチが入らない)

3.制御式(Fixed-value / Motion-sequence Method)：規定の動作回数や時間を超えた場合に異常と判定(例：トルク不足の検知)

これらの方は、オミッションエラーおよびコミッションエラーの発生を物理的に制御する手段として有効であり、広く現場で活用されている。しかしながら、これらのポカヨケ手法は設計段階での実装が前提であるため、工程変更や多品種少量生産への対応には柔軟性に欠ける場合がある。例えば、部品仕様の変更ごとに治具の再設計が必要となり、コスト面や運用面での制約が生じることがある。

2.3 エッジAIを用いたヒューマンエラー防止策

2.2で述べた通り、従来のヒューマンエラー対策は、監督者による作業監視や指導、チェックリストの活用、ポカヨケ治具の設置、OJTなど、人員および設備に大きく依存する手法が中心であった。これらの方法は一定の効果を示すものの、作業者の疲労や注意力の低下、工程変更への柔軟な対応の難

しさ、指導内容の属人化といった課題を抱えており、すべてのヒューマンエラーを完全に防止することは困難である。特に、必要な作業を実施しなかったオミッションエラーは、実際に行われなかつた行為であるため、監督者やチェックリストによる把握が難しい。また、禁止された操作を行うコミッションエラーも、その瞬間を誰も目撃していなければ検知が困難である。

こうした問題点を解決する手段として注目されているのが、エッジAIを活用した作業モニタリングである。本手法では、カメラ映像を基に作業者の動作や工具・部品の挙動をリアルタイムで認識し、工程内での作業内容や手順が標準に沿っているかを評価する。認識技術には、作業者の動作や対象物の位置・状態を正確に捉えるためのAIモデルが用いられており、例えばOpenPose^[3]に代表される骨格検出モデルを活用することで、手や肘、肩などの関節位置を継続的に取得可能である。さらに、YOLO^[4]に代表される物体検出モデルを併用することで、工具や部品などの対象物をリアルタイムに認識・追跡し、どの作業段階で使用されているかを把握できる。

このように、人の動きと対象物の動きを同時に連携・記録することで、「誰が」「何を」「いつ」「どのように」行っていたかを客観的かつ継続的にモニタリング可能となる。従来は人手による観察や記録に依存していた作業進行の把握を、AIが常時かつ自動的に実施できる点が最大の特徴である。結果として、工程抜けや誤操作、安全保護具の未装着、作業時間のばらつきといったヒューマンエラーの兆候を即時に検出し、現場にフィードバックすることが可能となる。特に、推論処理をエッジ側で高速に完結させるため、サーバ通信の遅延に左右されずリアルタイム性が保持される点は大きな利点である。これらの技術の現場活用方法を、従来手法と対比しながら表1にまとめる。

表1 製造現場におけるヒューマンエラー対策の進化:従来手法とエッジAI活用の比較

| 活用方法 | 従来手法 | エッジAIによる手法 | 期待される効果 |
|--------|------------------------|---|----------------------------|
| 作業手順確認 | チェックリスト 目視監督 | AIが推論した作業と、標準作業手順と照合し、抜け・順序ミス・繰り返しミスを自動検出 | 品質リスクの低減、リアルタイムでの正指導、工程安定化 |
| 安全確認 | 視覚確認 事後報告 | 危険区域侵入や保護具未装着をAIが常時監視し、違反時に即時通知 | 労災・ヒヤリハットの予防、安全意識の向上 |
| 作業時間計測 | ストップウォッチ 計測 VTR法 | 工程単位の動作をリアルタイムに認識・記録し、標準時間やばらつきを自動算出 | 時間集計の効率化、ボトルネック特定、工程設計の最適化 |
| 教育 | OJT、監督者の指導 手順書の整備 | 抜け・順序ミス・繰り返しミスを自動検出による即時フィードバック、ミス回数の多い作業の特定と指導 | 教育の定量化、指導の標準化、早期戦力化支援 |

表1に示す通り、従来の人に依存する手法では回避困難であった「時間的制約」「評価のばらつき」「見落とし」に対して、エッジAIは常時かつ自動で定量的に現場を監視し、安定した品質および安全を支える役割を果たす。従来のヒューマンエラー対策は、経験や記憶、注意力に依存することが多く、属人性や形骸化、見逃しのリスクが高い。

一方、エッジAIは作業実態をデータとして捉えることで、作業の正確性、安全性、効率性を客観的かつ継続的に担保する新たな手段を提供する。また、AIによる認識は、物理的な再設計を必要とするポカヨケ治具と異なり、対象物や作業パターンの変化に対してソフトウェアの調整のみで柔軟に対応可能である。そのため、工程変更や多品種少量生産といった変化に柔軟に対応でき、運用コストの抑制にも寄与する。この点においても、ソフトウェアベースのアプローチは従来手法の限界を補完し得る有効な手段である。

しかしながら、エッジAIを製造現場に導入・展開する際に課題も存在する。例えば、映像を用いた監視に対してはプライバシー保護や現場の受容性といった別次元の配慮が必要となるため、これらの点に対する対策も不可欠である。

2.4 ソリューション展開時の課題と対処方法

エッジAIを活用したヒューマンエラー対策は、従来の人的・設備的管理手法に比べ多くの利点を有する一方で、現場導入および運用においていくつかの課題が存在する。本章では、ソリューション展開時に直面する技術的・運用的課題とその対処方針について整理する。

2.4.1 ソリューション展開・運用における課題

近年、骨格検出を活用した作業モニタリング製品において、作業映像にアノテーションを施すだけでAIモデルを構築できるソリューションが登場している。これらは特定の作業動作(例: ピッキング、ネジ締め)にラベル付けを行い、比較的容易に動作認識AIを構築可能とする。一見、AIによる作業認識の導入は簡便化されているように見えるが、実際の運用段階では複数の技術的課題が存在する。

第一に、AIモデルを適切に学習させるためには、どの姿勢や動作をどのようにアノテーションすべきかを判断する知見と試行錯誤が必要である。作業者の立ち位置や骨格の向きによって誤認識が生じやすく、ラベル定義や収集データの構成

を見直す必要も生じる。モデル精度の向上にはAIに関する一定の理解と改善方向を読み解く能力が求められ、単なるGUI操作だけでは十分ではない。

第二に、作業認識モデルが正確に機能した後も、認識結果を業務ルールや安全基準に照らして「正常／異常」を判定するロジック設計が不可欠である。この処理にはプログラミングによる条件分岐やフロー設計が伴うことが多く、現場での運用には限界がある。

このように、AIモデル構築の初期段階は簡素化されつつあるものの、モデル精度の担保および現場の判断基準との連携段階では依然として専門的支援が必要である。安定した運用を実現するためには、これらの「見えにくい壁」を事前に認識し、支援体制やツール選定を含めた全体設計が重要となる。

これらの課題に対し、ノーコードやローコードで設定可能なAI構築ソリューションが近年有効なアプローチとして注目されている。GUIベースによるAIモデル構築に加え、標準作業登録や手順抜け検知設定もノーコードで行える構成であれば、AI専門知識を持たない現場作業者や保全担当者でもシステムの導入・変更・運用が自ら完結可能となる。これにより、工程変更やレイアウト変更にも迅速かつ柔軟に対応でき、システムの定着性・拡張性向上に寄与する。

また、現場の柔軟性を高めるためにはAIモデルの構築・運用面だけでなく、ハードウェア構成の柔軟性も重要である。複数カメラ対応のアーキテクチャを採用することで、1工程・1地点に限定されないライン全体や複数工程を俯瞰的にカバーする運用が可能となる。さらに、小型化されたエッジAI端末を活用することで、狭小スペースや既存設備への後付け設置が容易となり、スペース制約の厳しい現場でも導入障壁を大幅に低減できる。

2.4.2 プライバシー配慮と現場理解の促進

作業者を継続的にモニタリングする仕組みは、「監視」や「管理強化」といった誤解を招く可能性があり、現場での受容には慎重な配慮が求められる。したがって、導入目的を明確に伝達することが極めて重要である。本システムは作業ミスを責めるためのものではなく、「人は誰しもミスを犯す」という前提に立ち、作業者がミスを起こしにくい環境を整備し、事故や不良の未然防止を支援するツールであることを強調すべきである。また、教育支援や安全確保を目的とすることで、作業者

の負荷や不安を軽減する仕組みであると位置づけることが望ましい。さらに、海外展開を視野に入れる場合には、各国・地域のプライバシー規制(GDPR、APPI等)を遵守したシステム設計およびデータ管理が必須であり、個人を特定しない匿名化処理など、プライバシー保護のための技術的措置の併用も求められる。

2.4.3 作業者のモチベーションを支える仕組みの構築

エラー通知機能は誤用されると、作業者に過度なプレッシャーを与え、現場の協力を得にくくなるリスクがある。特に「ミス通知=叱責」と受け取られる場合、その傾向は顕著である。したがって、システム設計においては、作業者を責める仕組みではなく、「支援し励ます仕組み」として設計する視点が求められる。今後は、作業モニタリングソリューションで収集したデータを活用し、作業者を支援するシステムの構築を目指す。

2.5 今後の展望

2.4で紹介した手法は、カメラで取得した画像データを基に画像処理系AIが物体や骨格の位置情報を推定し、作業を認識する技術である。一方で、AI技術は自然言語処理をはじめとした分野でも急速に進化しており、今後ヒューマンエラー防止に向けた新たな応用事例の増加が期待される。具体例としては、AIが作業者の行動からミスの予兆を検知しアラートを発信することや、行動分析に基づく改善提案、さらには自然言語を用いたコミュニケーションによるモチベーション管理など、多様な発展可能性が挙げられる。

また、エッジAI技術と並行して、生体センシング技術も著しい進歩を遂げている。心拍変動や脳波など精神状態を反映するセンシング技術の高度化により、内面的な生体情報の取得精度が向上し、生体デバイスの使いやすさも継続的に改善され、現場導入が一層容易となった。これにより、生体デバイスで取得される内面的データとエッジAIカメラで得られる動作や姿勢などの外見的データを統合し、大規模言語モデル(LLM)に入力することで、作業者の行動特性や精神状態の変動パターンを高精度に抽出できる。

こうした分析に基づき、作業者自身がパフォーマンスの自己最適化を図り、ヒューマンエラーや不良発生の未然防止に資するフィードバックループの構築が可能となる。具体的には、正しい作業実施時に音声で褒め称える、ミス発生時には優し

いトーンでガイダンスを行う、作業の習熟度や手順達成率をスコア化・可視化し、日々の改善をゲーム感覚で促進するといった仕組みが考えられる。

このように、単なるモニタリングに留まらず、作業者が「楽しく成長できる」環境を提供することで、自律的な改善とヒューマンエラー削減の好循環の創出が期待される。

以上より、エッジAIによる常時作業者モニタリングは、一人ひとりのパフォーマンス最大化を通じてヒューマンエラー防止に留まらず、生産効率の向上も実現可能であると考えられる。村田製作所は自社の工場で実証実験を行い、技術と実績の蓄積を通じて製造業界のリーダーシップを発揮していくことを目指す。

3 おわりに

本文では、エッジAI技術を活用した工程作業モニタリングが、製造現場におけるヒューマンエラー防止の新たな方法となり得ることについて述べた。

従来の人の確認や物理的対策では、オミッショニングエラーやコミッショニングエラーへの対応が難しかった。これに対し、エッジAIによるリアルタイムかつ自動的な作業認識・評価のソリューション開発を進めており、今後は現場への導入と検証を予定している。また、現場での導入や継続的運用において課題となるユーザビリティや作業者の心理的負担については、ゲーミフィケーションを取り入れることで、作業者が自発的に作業へ取り組める環境づくりを目指している。

今後は、現場のニーズを踏まえ、より実用的なソリューションの拡充とヒューマンエラー低減に向けた開発に取り組む。

参考文献

- [1] Reason, J. "Human Error", Cambridge University Press, 1990.
- [2] Shingo, Shigeo. "Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System" Productivity Press, 1986.

[3] Cao, Z. et al. “OpenPose: Realtime Multi-Person 2D Pose Estimation using Part Affinity Fields”, TPAMI, 2021.

[4] Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). “You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection.” arXiv:1506.02640.

略歴

飯塚 雄彦(いいづか たけひこ)

- 2012年
株式会社村田製作所入社
- 2013年～2017年
シミュレーション(CAE)技術開発
- 2018年～2020年
通信モジュールのハードウェア開発
- 2021年～2024年
モジュール+AIの商品企画、開発
- 現在
エッジAIを軸とした商品企画、開発に従事

宮崎 雅(みやざき まさし)

- 2017年
オムロン株式会社入社
- 2017年～2019年
生体信号を用いた作業者フィードバックシステムの開発に従事
- 2020年～2022年
深層学習を用いた作業認識アルゴリズムの開発に従事
- 2023年
株式会社村田製作所入社
- 2023年～2024年
作業者向け作業認識技術のテーマ企画・調査
- 現在
RAG(検索拡張生成)システムの開発に従事

深層学習を用いた血管撮影システム用AI画像処理SCORE Opera®の開発

株式会社島津製作所 医用機器事業部 技術部
ソリューション開発ユニット ソフトウェアソリューショングループ
押川 翔太

血管内治療では各施設にて低線量運用が進められているが、低線量帯ではX線ノイズにより治療デバイスや血管の視認性が低下する。低線量でも安全に手技を行えるよう、島津製作所ではリアルタイム画像処理エンジン「SCORE PRO Advance」を血管撮影システムTriniasにて提供してきた。今回、深層学習を使用して設計したフィルタ処理を搭載することで、デバイス(カテーテルおよびガイドワイヤ)や血管の視認性向上に効果的なノイズ抑制やコントラスト強調が可能となった新AI画像処理「SCORE Opera®」を開発した。

1 はじめに

血管内治療では手技の高度化や複雑化が日々進んでおり、血管撮影システムには低線量運用でも高画質なX線画像を出力することが求められている。島津製作所では透視・撮影画像の高画質化と低被ばく化を目的とした画像処理エンジン「SCORE PRO Advance」を開発し、被ばく線量低減に寄与してきた^[1]。SCORE PRO Advanceではパターンマッチングを使用したリカーシブフィルタ(時間方向の積分処理)を採用しており、被写体構造物の移動による残像を発生させずにノイズ低減を行っている。また線構造を対象とした輪郭強調処理も搭載されており、入力画像から線構造を抽出して入力画像に足し合わせることで、デバイスや血管などの線構造の強調を可能にしている。これらの処理により、とくに心臓などの動きの大きい部位や低フレームレート透視使用時の、デバイスや血管などの視認性向上を実現している。

また近年、深層学習に代表されるAI技術が、従来のルールベースの手法を大きく上回る性能を出すことで注目されており、医用画像分野への応用も進められている^{[2][3]}。今回、深層学習を用いて設計した線構造抽出型のフィルタ処理を従来の画像処理エンジンと組み合わせることで、より低線量下のデバイスや血管の視認性向上に効果的な新画像処理

「SCORE Opera」を開発した。またSCORE Operaを搭載する新血管撮影システムTrinias(図1)では、従来システムより短パルス幅のX線制御を採用し、新画像処理と組み合わせることで低線量化および高画質化を実現したので、その内容を説明する。



図1 新血管撮影システムTrinias

2 SCORE Operaの概要

2.1 SCORE Operaの特徴

従来の画像処理(SCORE PRO Advance)では画像中の

線構造を抽出する輪郭強調処理を採用していたが、高コントラストな構造物は抽出可能な一方、低コントラストのデバイスや血管の抽出にはルールベース処理の限界も存在していた。結果として、カテーテルやガイドワイヤ、血管の低コントラスト部分の強調が十分ではないという課題があつた。また低コントラストのデバイスは特徴量が周囲のX線ノイズに埋もれてしまい、パターンマッチングによるノイズ低減処理の効果も限定的となっていた。

そこで新画像処理(SCORE Opera)では、深層学習技術を活用した線構造抽出型のフィルタ処理を採用し、従来の画像処理にその位置情報を提供する形でノイズ低減や輪郭強調処理の改良を行った(図2)。学習データは人体

ファントム画像をベースとして用い、シミュレーションにより作成した線構造画像を非線形に変化させてデータ拡充を行った。また手技中の多様なデバイスや血管のコントラストに対応できるよう、コントラスト調整やノイズ付加などのバリエーション拡充も実施し、ロバストに線構造を抽出可能な深層学習モデルを作成した。

従来の画像処理と新画像処理の線構造抽出成分の比較を図3に示す。深層学習による線構造検出型のフィルタ処理を組み合わせることで、従来の画像処理では困難であった低コントラスト部分の強調処理の性能が改善されていることが確認できる。

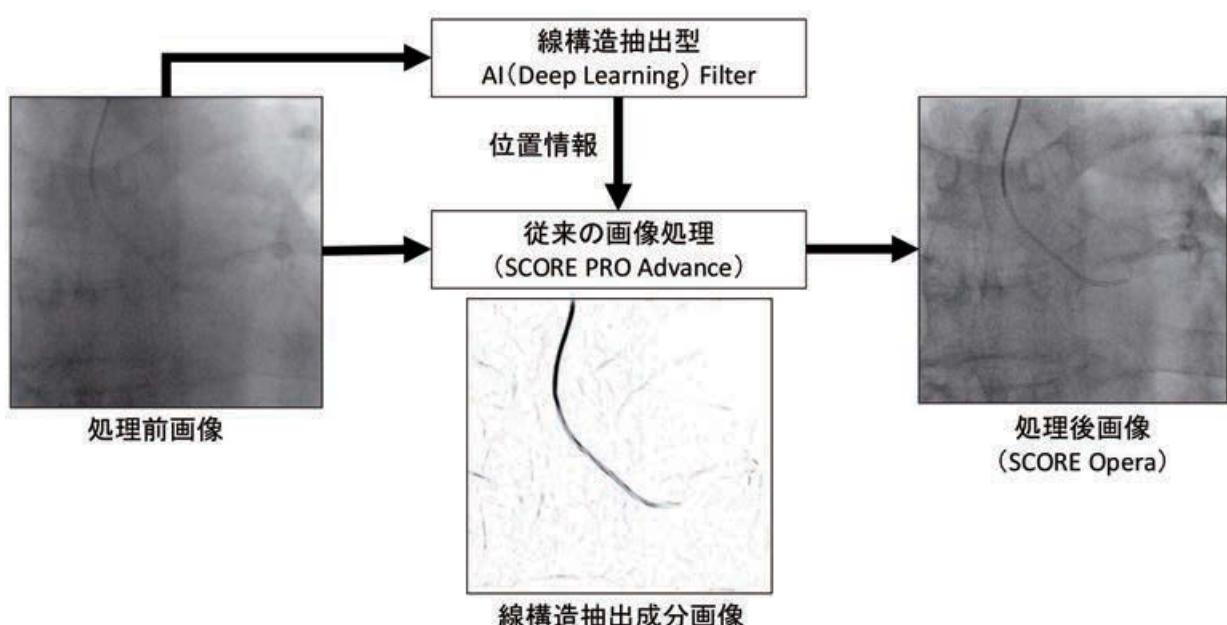


図2 新画像処理(SCORE Opera)の概要

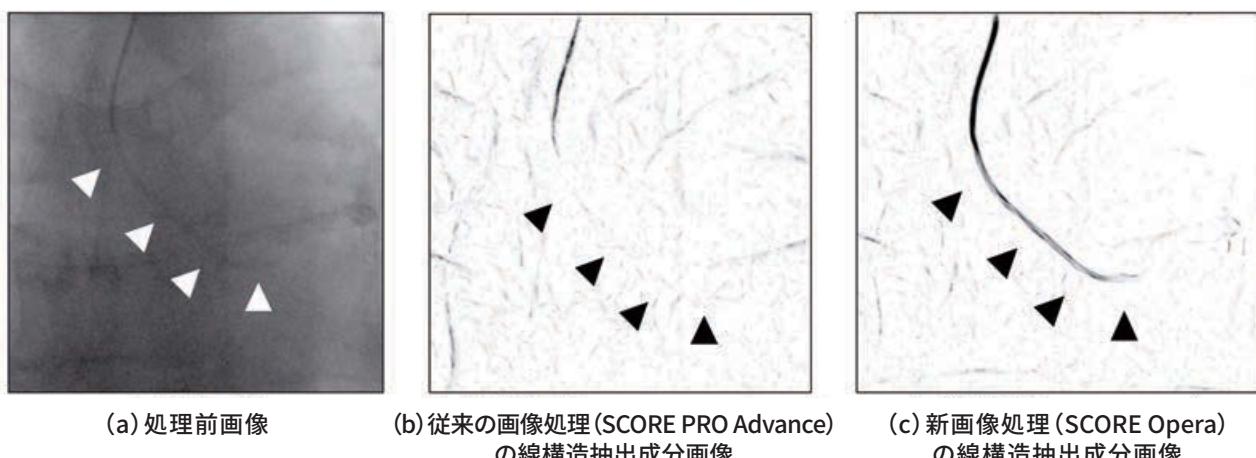


図3 線構造抽出成分画像の従来の画像処理と新画像処理の比較

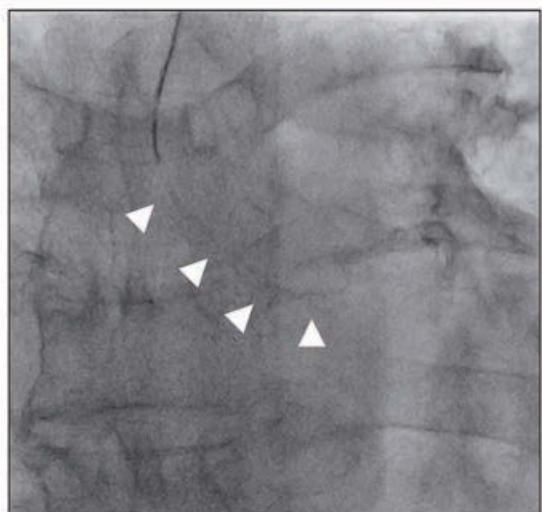
2.2 SCORE Operaの有用性

SCORE Operaの有用性を確認するため、同一の処理前の画像(透視モードおよび撮影モード)を入力し、従来処理と新処理の出力画像を比較した。透視モードは低線量で連続的に画像を表示し、カテーテルやガイドワイヤの位置確認に用いる。一方、撮影モードは造影剤投与に合わせて線量やフレームレートを高め、血管内腔の描出能に優れた画像を取得・保存する。一般的に透視モードでカテーテルおよびガイドワイヤを進め、要所で造影剤を投与して撮影モードに切り替え、血管の状態を評価しながら手技が進められる。

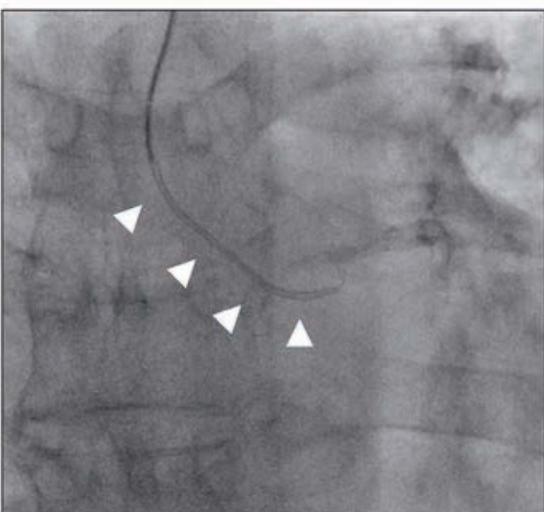
図4は低コントラストのカテーテルの例であり、従来の画像

処理と比較して新画像処理のSCORE Operaのほうがカテーテルの筒状の構造が判別しやすく、視認性が向上していることが確認できる。深層学習を使用した線構造抽出型フィルタ処理により、低コントラスト部分の線構造が強調可能になっただけでなく、ノイズ低減処理のパターンマッチングの性能も向上し、よりデバイスが視認しやすい処理が実現されている。

図5は別角度のカテーテルの例である。従来の画像処理と比較して新画像処理ではカテーテルの筒状構造が視認しやすく、また横隔膜などの背景と重なる場合でもノイズの強調を最小限に抑えカテーテルのみを適切に強調し、視認性が向上していることが確認できる。

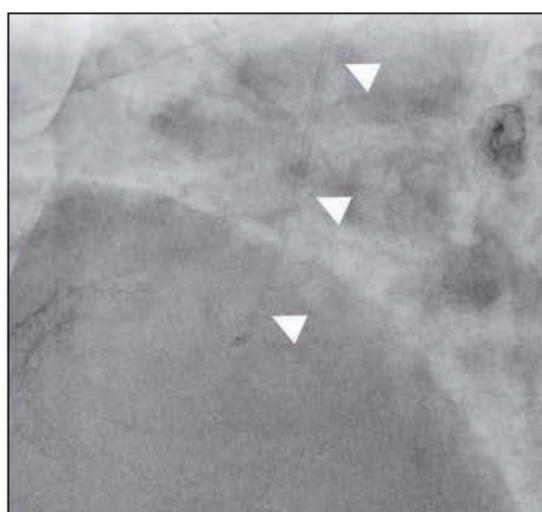


(a) 従来の画像処理(SCORE PRO Advance)

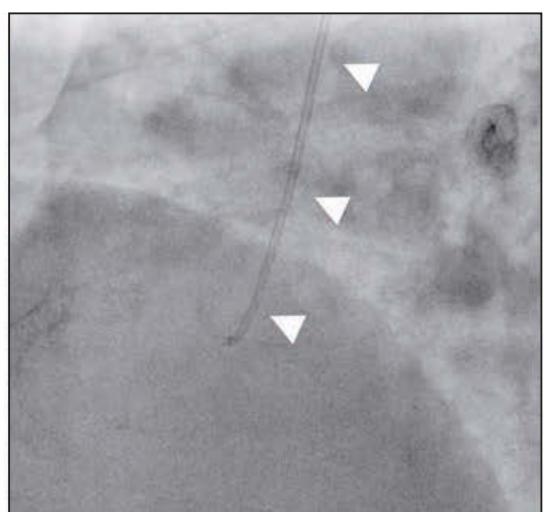


(b) 新画像処理(SCORE Opera)

図4 カテーテルの従来の画像処理と新画像処理の比較
(透視モード、血管：左冠動脈(LCA)、Cアーム角度：PA)



(a) 従来の画像処理(SCORE PRO Advance)



(b) 新画像処理(SCORE Opera)

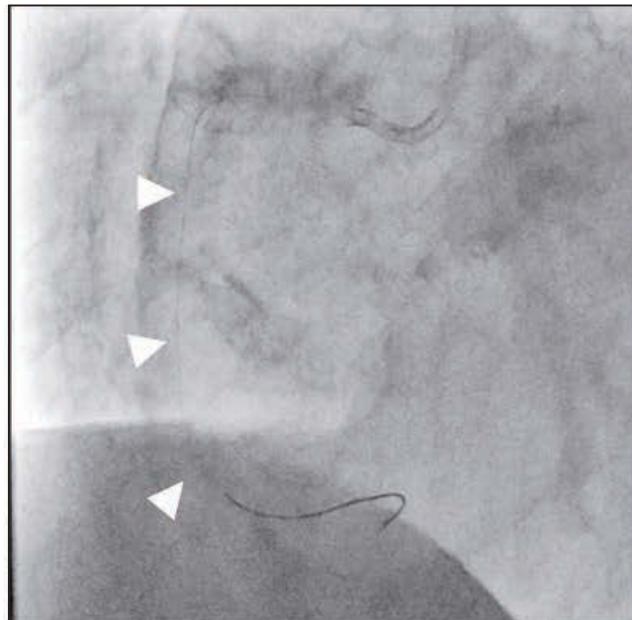
図5 カテーテルの従来の画像処理と新画像処理の比較
(透視モード、血管：右冠動脈(RCA)、Cアーム角度：LAO 48°)

図6は動きの大きい右冠動脈におけるガイドワイヤの例である。動きの大きいデバイスや横隔膜に重なる例でも、新処理ではガイドワイヤの低コントラスト部分の視認性が向上している。

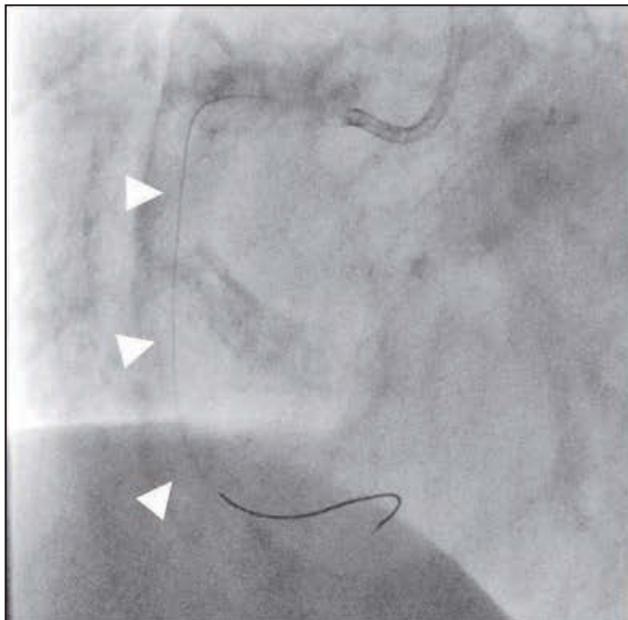
図7はガイドワイヤの低コントラスト部分が横隔膜に重なる例である。従来の画像処理では横隔膜に重なる部分はワ

イヤを確認することが難しい一方、新画像処理ではワイヤの線構造の視認性が向上していることが確認できる。

図8は動きの大きい右冠動脈における造影血管の撮影画像の例である。従来の画像処理と比較して、新画像処理の方が横隔膜と重なる微細構造の血管の視認性が向上していることが確認できる。

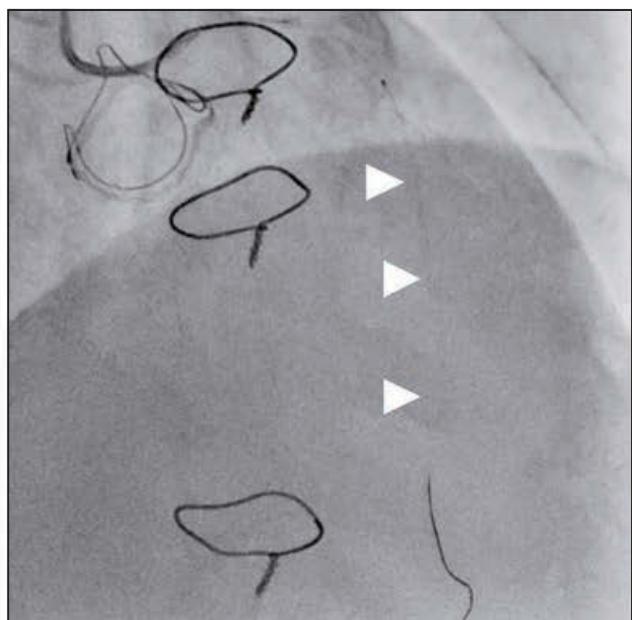


(a) 従来の画像処理 (SCORE PRO Advance)

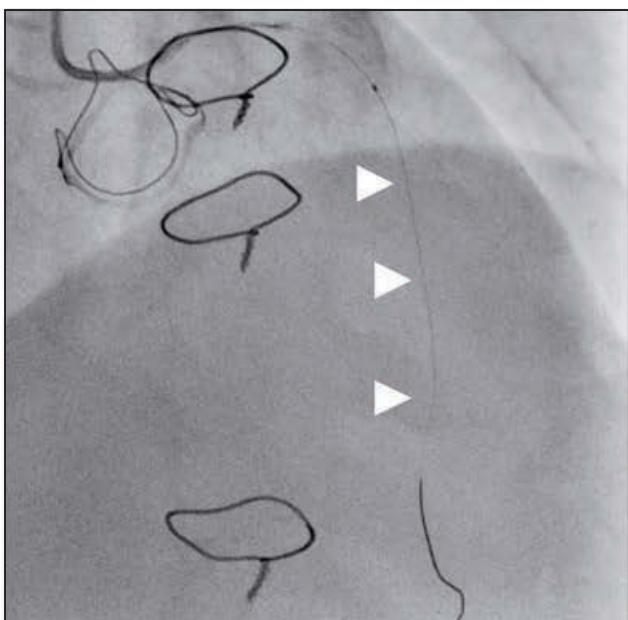


(b) 新画像処理 (SCORE Opera)

図6 ガイドワイヤの従来の画像処理と新画像処理の比較
(透視モード、血管：右冠動脈(RCA)、Cアーム角度：LAO 46°)

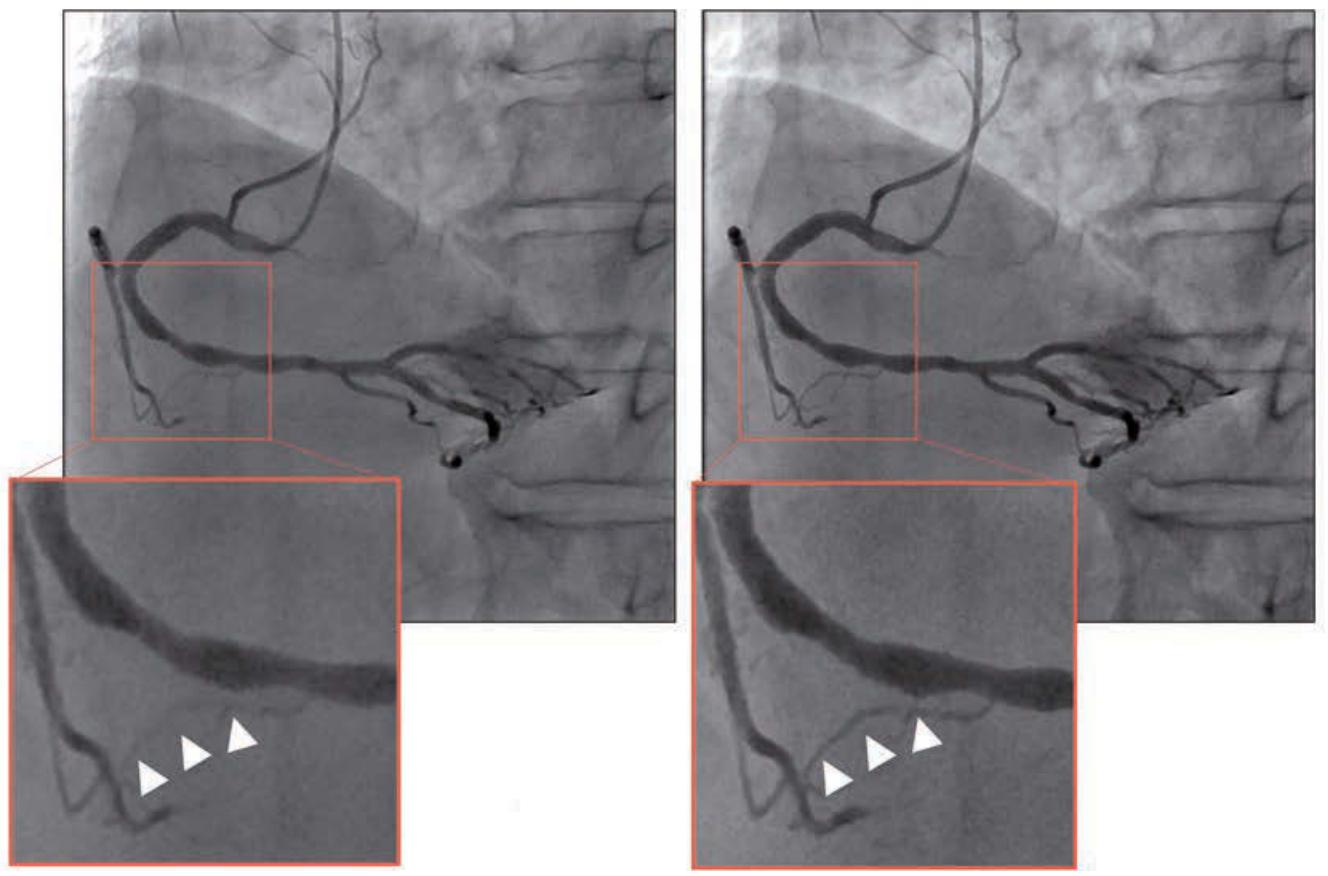


(a) 従来の画像処理 (SCORE PRO Advance)



(b) 新画像処理 (SCORE Opera)

図7 横隔膜と重なるガイドワイヤの従来の画像処理と新画像処理の比較
(透視モード、血管：左前下行枝(LAD)、Cアーム角度：RAO 30° CRA30°)



(a) 従来の画像処理 (SCORE PRO Advance)

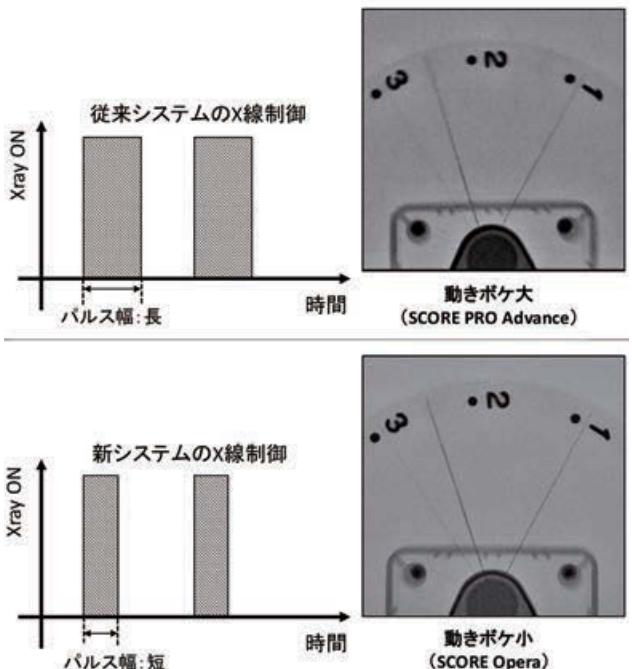
(b) 新画像処理 (SCORE Opera)

図8 横隔膜と重なる造影血管の従来の画像処理と新画像処理の比較
(撮影モード、血管：右冠動脈(RCA)、Cアーム角度：LAO 45°)

2.3 短パルス幅X線制御による低線量・高画質化

SCORE Operaを搭載する新血管撮影システムTriniasでは、従来システムよりも短パルス幅のX線制御を採用し、新画像処理と組み合わせることで低線量化および高画質化を実現している。通常、システムの元画像において管電圧や管電流はそのままにパルス幅のみを短くすると、動きボケの減少と被ばく低減というメリットと同時に、FPD入射線量の減少に起因する相対的なノイズの増加というデメリットが現れるが、新システムでは深層学習によるフィルタ処理により低線量下の高画質化が可能となった。

従来システムと新システムのX線制御と画像処理結果の比較を図9に示す。従来システムと比較して、新システムでは短パルス幅のX線制御により画像処理前の画像上の動きボケを少なくすることで、より低線量下でも構造物の視認性に効果的な画像処理を実現している^[4]。

図9 X線制御と画像処理の比較(透視モード)
上段：従来システム(SCORE PRO Advance)、下段：新システム(SCORE Opera)

3 おわりに

深層学習を用いた血管撮影システム用の新AI画像処理「SCORE Opera」を開発し、従来の画像処理と比較してデバイスや血管の視認性が向上することを確認した。今回の新画像処理は心臓などの動きの大きい部位の症例や、低線量かつ低フレームレートのモードを使用する際にとくに高い効果を発揮する。新画像処理により被ばく線量低減と画質向上を実現することで、より患者負担が少なくなり手技時間が短縮されることが期待される。

SCOREおよびTriniasは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびそのほかの国における商標です。

そのほか、本文中に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

略歴

押川 翔太(おしかわ しょうた)

- 2013年 株式会社島津製作所入社
- 2016年～2019年 基盤技術研究所にて、医用機器関連のAIモデルの要素技術開発に従事
- 2019年～現在 医用機器事業部技術部にて、AI技術を活用した画像処理関連の製品開発に従事

参考文献

- [1] 丹野圭一ほか、「血管撮影システム用新画像処理「SCORE PRO Advance」の開発」、島津評論、vol.72[1・2],pp.17-20,2015.
- [2] A. Esteva, A. Robicquet, and B. Ramsundar, et al., “A guide to deep learning in healthcare”, Nature Medicine, vol.25,pp.24-29,2019.
- [3] Aggarwal, R., Sounderajah, V., Martin, G. et al. “Diagnostic accuracy of deep learning in medical imaging: a systematic review and meta-analysis”, npj Digital Medicine 4, Article number 65,2021.
- [4] 株式会社島津製作所. 丹野圭一、X線撮影装置、学習済みモデルの生成方法、および、X線撮影装置の作動方法. 特許番号 第7405258号(2023年12月18日)

パナソニックグループにおけるAIの社会実装加速と生成AI徹底活用への挑戦



パナソニック オペレーションズ
エクセレンス株式会社
情報システム本部
ビジネスソリューション部 部長
奥野 竜介



パナソニック ホールディングス
株式会社 DX・CPS本部
デジタル・AI技術センター
AIソリューション部1課 課長
小塚 和紀

パナソニックグループでは全社的にAIと生成AIの活用を推進している。国内9万人が利用可能な対話型生成AI「PX-AI」などの生成AIツール群を早期から導入し業務効率化を図るとともに、積極的な外部連携を通じ先端AI技術を最速で取り込む研究開発体制を構築するなどの取組を行っている。本稿では、安心・安全なAI活用に欠かせないAIガバナンスについて触れながらこれらの取組を紹介し、当社の徹底的なAI活用へのアプローチを述べる。

1 はじめに

パナソニックグループ(以下、当社)は1918年の創業以来、「社会生活の改善と向上」と「世界文化の進展」の実現に向けて、事業活動に取り組んできた。近年は、グループ共通戦略として「地球環境問題の解決」と「一人ひとりの生涯の健康・安全・快適」の2つを向き合うべき領域として定め、人々の暮らしや社会課題の解決への貢献を果たしていくことを目指している。なかでも昨今のAI技術の急速な進化は、「産業革命の再来」とも称されるほど社会全体にインパクトを与えるものだ。当社は本年1月のCESキーノートにて、これまで培ってきた知見や技術とAI活用を掛け合わせ、競争力の高いビジネスへの変革を推進するイニシアチブ「Panasonic Go」を発表した。本稿では、当社における全社的なAI徹底活用への挑戦と、社会実装を加速するための技術開発の取組について紹介する。

2 AI活用のスタンス

当社では、AI活用において「人間中心」と「責任あるAI活

用」を重視し、幅広い事業領域で積極的にAI活用を進めている。家電をはじめとするB2C領域から、サプライチェーン最適化などのB2B領域まで事業領域が多岐にわたるため、「各事業領域のドメイン知識のプロフェッショナルが、道具としてAIを使いこなす」という考え方をAI活用のスタンスの中心に据えている。

当社には、1980年代から知能処理、特に画像理解・自然言語理解を中心とした基礎研究に取り組んできた経緯があり、古くはニューラルネットを応用したファジィ家電から、生体センシング、ロボティクスなど、様々な領域でAI技術の事業応用に挑戦してきた。そのような中、Deep Learningに端を発する第3次AIブームが興り、当社でも、2016年頃から本格的に全社のAI技術・人材の強化活動を開始。2019年以降は、社内にAI活用に関する相談をワンストップで受け付け、実装まで一貫して支援する体制も構築し、年間100件以上の相談対応を通じて、「誰もが道具としてAIを活用できる」姿を目指してきた。

続く生成AIについても、同様に「業務改善の実践的ツール」と位置づけ、情報漏洩リスクを抑えつつ安心して使える環境を早い段階から整備。社員が自由に利用できる対話型AI「PX-AI」「Connect-AI」の提供を筆頭に、Microsoft 365

Copilot、GitHub Copilotなど様々な生成AIツールが社員にとって身近な存在となり、文書作成や議事録整理、データ分析など多くの業務で実践的なAI活用が進んでいる。

3 生成AI活用

当社における生成AIの全社展開と活用促進の中心にあるのが、先に述べた社内向け対話型AI「PX-AI」である。

PX-AIは、GPT-3.5をベースにMicrosoft Azure OpenAI Serviceを活用し自社構築したもので、セキュリティや契約面での安心感を担保しながら、社内利用に最適化されたチャット型AIツールである。2022年にグループ会社のパナソニック コネクトが先行的に導入した「Connect-AI」をベースとして開発、全社向けに展開する形で、2023年4月に国内約9万人の社員が利用可能となった。2025年3月時点では6.4万人の利用実績があり、月間の業務効率化効果は約18万時間と試算している。活用場面としては、文書作成、情報調査、プログラミング、アイデア出しなど多岐にわたる。さらに、ユーザーごとのカスタムプロンプト登録やAPI連携、マルチLLM対応(Claudeなど)など、機能拡張も継続的に行われている。

生成AIの活用が進む中で、「社内情報を活用したい」というニーズに応える形で登場したのが、「PX-AI Plus」である。RAG(Retrieval-Augmented Generation)技術により、連携させた社内情報に基づく検索や生成が可能な汎用的な環境を、2023年10月より社内展開している。主にCRM・CS部門や技術設計部門などから100件以上の利用相談を受け、個別にカスタマイズなどを加えながら、うち20件がPoCを経て実利用に至っている。Azure AI Searchを活用し、全文検索とベクトル検索のハイブリッド化、検索結果のリランギング、文書の画像認識(Document Intelligence)などを組み合わせることで、当初は活用拡大のボトルネックになっていた精度を、40～50%から90%へと大幅に向上させた。昨今、品質管理部門での過去ナレッジ活用、CS部門でのコールセンター支援、人事部門での研修提案、経営戦略部門でのトレンド分析など、多様な部門での活用が進みつつある。

また、2024年4月には、Microsoft 365 Copilotの全社提供を開始した。2025年3月時点では5,000名以上が利用してお

り、TeamsやOutlook、Wordなどの日常的な業務ツールの中で使える生成AIとして、業務効率化に貢献している。

コーディング向け生成AIのGitHub Copilotについては、2023年12月よりR&D部門を中心とした運用体制により、全社環境として提供されている。利用者を巻き込んだ「自治会方式」による運営も特徴的であり、利用者目線での利便性と全社環境としての安全性や導入容易性を両立し、開発者の生産性向上に寄与している^[1]。

ツールを導入しただけでは利用者層の拡大や活用の高度化に繋がらないため、コミュニティを通じた育成やナレッジ共有などの取組も進めている。2024年5月に立ち上げられた「PX生成AI活用コミュニティ」は、社内Teams上で13,000人以上が参加するグループ最大規模のコミュニティとなっている。生成AIに関する疑問や活用ノウハウなど、日々社員の間で交わされる活発な議論を軸に、ポータルサイトとも連動して社内事例、プロンプト集、ガイドライン、動画コンテンツなどもあわせて共有することで、社員のリテラシー向上と横連携を促進している。ウェビナーや社内イベントも定期的に開催され、参加者は累計で1万人を超える状況である。

今後は、PX-AIへのエージェント機能などの実装に加え、現在社内利用できていないツール群についても、取り扱えるようにしていく予定だ。また、生成AI活用の成功事例の横展開をさらに進めることで、全社的な業務改善の加速にも繋げていく。

4 研究開発・外部連携について

一方、自社特有の用語や、特化した事業環境など、汎用的なAIではカバーしきれないユースケースも多い。昨今のAI技術は進化が著しいため、外部調達と自社開発のバランスを鑑みた戦略的な外部連携により、先端技術の獲得と社内展開を最大限加速できる形を模索している。

2024年7月に公表したStockmark社との協業では、自社向け言語モデルとしては国内最大級の1,000億パラメータ規模の独自日本語LLM「Panasonic-LLM-100b」を構築した。これは、Stockmark社が独自に開発した「Stockmark-LLM-100b」をベースにしたものであり、日本語・ビジネス領域に特化したハルシネーションの大幅抑止を実現した当該モデルに

当社が保有する独自データを事前学習させることで、汎用モデルでは対応が難しい専門用語や業務文脈への対応を目指した取組である。(なお、「Stockmark-LLM-100b」は、経済産業省と国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が主催する、国内の生成AI開発力強化を目的としたプロジェクト「GENIAC」への採択をうけ2024年5月に公開されたモデルから当社向けに追加学習で精緻化したモデルを使用している。)

また、2024年9月に公表したFastLabel社との協業では、AI開発におけるアノテーション作業の効率化と精度向上を目的に、当社が独自開発したマルチモーダル基盤モデル「HIPIE」とFastLabel社のデータプラットフォームを連携した。従来60秒かかっていたアノテーション作業が、HIPIEによる自動化によりわずか5秒に短縮されるなど、現場でのAI開発効率を飛躍的に向上させており、社内の複数のプロジェクトで活用が進んでいる。本取組は、実用性と先進性の両面が社外からも高く評価され、人工知能学会の2024年度現場イノベーション賞にて銀賞を受賞した。

さらに2024年11月には、株式会社松尾研究所と共同で、当社の創業者である松下幸之助を対話型の映像・音声AIとして再現した「松下幸之助」再現AIシステムを公表した。これは、創業者の経営理念をより深く次世代に伝承するため、創業者の残した膨大な著作物や講演記録、音声データなどを学習させ、松下幸之助の思想と話し方をリアルに再現することを目指したものである。リアルタイム応答のための高速化、「松下幸之助」らしい応答の追及など、多くの関係者と何度も議論を重ねたうえで完成した。人物再現AI開発を通して獲得した知見やノウハウは、パーソナライズドLLM(大規模言語モデル)など様々な製品・サービスに応用していく方針である。

上記に加え、北米のAI研究機関と連携し、必要な先端AI技術を最速で社内に取り込める仕組みも構築している。連携先のスタンフォード大学とカリフォルニア大学バークレー校は、優秀な人材と先端技術を生み出し産業界に橋渡しをしているという観点で、昨今のシリコンバレーにおけるAIイノベーションのエコシステムの中核的存在といえる。彼らとの連携では、AI技術のコモディティ化への対策として、簡単に最新のモデルに置き換える技術、ノウハウを中心に技術開発を行っている。成果は論文等で公開することになるが、自社独自のクローズドデータでモデルを置き換えていくことで、競争優位性

を維持する方針をとれる。「AI(道具)を最速で入手・活用したい」当社にとって必要な技術を迅速に調達できる利点は大きい。

実際、前述のFastLabel社との協業取組のなかで言及した基盤モデル「HIPIE」は、カリフォルニア大学バークレー校との連携成果である(NeurIPS2023採択)^[2]。大規模言語モデルの事前知識を活用し、任意のテキスト入力に応じたセグメンテーションを実現することが特徴であり、2025年4月に後継となる対話型セグメンテーション技術「SegLLM」を公開^[3]、HIPIE同様にAI分野のトップカンファレンス(ICLR2025)に採択されている。今後は、この「SegLLM」と前述の「Panasonic-LLM-100b」を組み合わせ、社内業務に最適化すること等も想定しており、これらの先端AI技術を「道具」として社内の現場でカスタマイズして使えるようにすることで、現場でのAI活用をさらに加速していく予定だ。なお、極めてハイレベルな環境で切磋琢磨できることから、社内のAIトップレベル人材の育成環境としても活用している。

5 AI倫理ガバナンス

社内に明確なルールがなかったり、不安や懸念を感じやすい状況では、AI活用にかえって踏み出しにくいこともある。そこで、ブレーキではなく安心してAI活用のアクセスを踏めるよう、AIのガバナンス面にも力を入れている。AI倫理規程などの策定・運用に加え、前述の「PX-AI」などの生成AIツールには「心得帖」という名のガイドラインが整備されている。困ったときはAI倫理委員会やTeamsコミュニティで相談できる。いずれも部門横断で衆知を集め、対応にあたる形である。

生成AIを適切に活用するうえで欠かせないAIリテラシーという観点では、グループ従業員を対象とした「AI倫理基礎教育」を2022年より年1回実施している。「AIを活用すると何ができるのか?」といった基礎的な知識から、社会動向・法動向、生成AIのリスクまで広く織り込むことで、AIを活用する社員に対する実効的な知見と意識の底上げに繋げている。

また、AIの開発時に起こりうるリスクについては、開発現場で企画段階からリスクをセルフチェック出来る仕組みを

システムとして構築している。対象となる製品やプロジェクトの内容に応じて必要なチェック項目が増減するため、重要な項目の見落としを防ぎながら、過剰な対応による現場負担を低減できることが特徴である。

AI倫理活動は、企業に対する社会的要請に応えるものであり、技術や社会通念の変化に伴い変わっていくものもある。お客様に安心・安全をお届けできるよう、活動や体制については継続的に検討と改善を重ねている。

6 おわりに

当社は、幅広い事業領域を有しており、実世界でのお客様との接点が多い。これまでサイバー領域を中心に社会や人間関係を、大きく変革してきたAI技術は、今後確実にサイバーフィジカルの壁を越え、実世界も大きく変えてゆくだろう。当社の「ものづくり」の世界で培った経験や知見を、社員ひとりひとりがAIの徹底活用によりAIネイティブな形で再構築することで、新たな顧客価値創出に繋がり、実世界のAI活用加速に繋がると考える。今後も、「人に寄り添うAI」「現場に根ざしたAI」という思想のもと、AIの進化をスピーディに取り込み、AIの社会実装加速と生成AI徹底活用に引き続き取り組んでいく。また、技術の導入に留まらず、業務・組織・文化の変革を伴う取組としても、進化を続けていく。

参考文献

- [1] 加藤慎介,西田正代,「開発スタイルの変革! パナソニックグループでのGitHubとGitHub Copilot導入でやつてみたこと」, GitHub Universe Recap Tokyo, 2024.
- [2] Xudong Wang, Shufan Li, Konstantinos Kallidromitis, Yusuke Kato, Kazuki Kozuka, Trevor Darrell, “Hierarchical Open-vocabulary Universal Image Segmentation”, Advances in Neural Information Processing Systems 36 (NeurIPS 2023).
- [3] XuDong Wang, Shaolun Zhang, Shufan Li, Kehan Li, Konstantinos Kallidromitis, Yusuke Kato, Kazuki Kozuka, Trevor Darrell, SegLLM: Multi-round

Reasoning Segmentation with Large Language Models, International Conference on Representation Learning 2025 (ICLR 2025).

略歴

奥野 竜介(おくのりょうすけ)

- 2019年
パナソニック株式会社 イノベーション推進部門 IT革新推進室入社
- 2022年～現在
パナソニック オペレーションエクセレンス株式会社 情報システム本部 ビジネスITソリューション部 部長
- 2019年から
一貫して現パナソニック ホールディングス株式会社・パナソニック オペレーションエクセレンス株式会社のITインフラを担当
- 2023年から
全社の生成AIツール展開(PX-AIなど)に従事

小塚 和紀(こづかかずき)

- 2009年
パナソニック株式会社(当時) 本社R&D部門 先端技術研究所入社
- 2009年～2016年
画像認識・コンピュータビジョンの基礎・応用研究に従事
- 2016年～2019年
スタンフォード大学AI研究所(SAIL) 客員研究員
- 2022年～現在
パナソニック ホールディングス株式会社 DX・CPS本部 デジタル・AI技術センター AIソリューション部 1課 課長

TOPICS

試験サービス

VLAC 認定範囲更新拡大のお知らせ

2025年7月23日付で株式会社電磁環境試験所認定センター(VLAC)による国際規格 ISO/IEC 17025に基づく、試験所認定が更新されました。今回の更新により、以下の拡大と変更が行われています。

対応可能な試験範囲がさらに広がり、多様な産業分野への対応力を強化しました。

今後とも、安心かつ高精度な新試験サービスの提供および納期短縮に努め、皆様のお役にたてるよう尽力します。ぜひご相談ください。

EMC試験

民生・産業機器

新たに8規格の認定範囲を拡大しました

認定範囲

けいはんな
試験センター



けいはんな
試験センター
E3ラボ



製品安全試験

家電製品

新たに家電製品を対象とした安全性評価試験が対応可能に

製品安全規格 - 家電製品

JIS C 9335-1:2023(入力及び電流のみ) 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性-第1部:通則

JIS C 9335-2-80:2019(入力及び電流のみ) 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性-第2-80部:ファンの個別要求事項

J60335-1:2024(入力及び電流のみ) 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性-第1部:通則

既存の認定44規格について、規格年号を更新しました。

規格年号を最新版に更新したEMC規格は下記の通りです。

民生／産業機器／船級規格

| | |
|---------------|--|
| 国際規格 / 欧州規格など | CISPR 11, CISPR 15, CISPR 16-1-4, CISPR 16-2-3, EN IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-6, IEC 61000-3-2, IEC 61800-3, IEC 60601-2-16, IEC 60601-2-35, IEC 60601-2-37, IEC 60601-2-39, IEC 60947-5-1 |
| | EN IEC 61000-3-2, EN IEC 60601-2-37, EN IEC 60601-2-39, EN IEC 61547, EN IEC 61800-3, EN IEC 60947-5-2, EN 61000-3-12, EN 301 893(Limited to clause 5.4.5 and 5.4.7), EN 301 489-17 |
| | BS EN IEC 61000-4-6, BS EN IEC 61547, BS EN IEC 61000-3-2, BS EN 61000-3-12, BS EN IEC 60601-2-37, BS EN IEC 60601-2-39, BS EN IEC 61800-3, BS EN IEC 60947-5-2 |
| 国内規格/その他規格など | AS/NZS CISPR 11, AS CISPR 14.1, AS 61000.6.4, AS/NZS IEC 61000.3.2, AS/NZS IEC 61000.3.3, AS/NZS IEC 61000.3.12, JIS C 61000-4-3, JIS T 0601-2-39, JIS C 61326-2-1, JIS C 61326-2-2, JIS C 61326-2-6, BETS-7, IACS E10, Class NK |

※無線通信機器性能試験の認定範囲に関する変更

無線通信機器の性能試験については、市場のニーズに変化を踏まえ、認定範囲の一部を再編・最適化しました。

今後はETSI規格におけるスプリアスエミッション試験に特化して対応を継続してまいります。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

試験事業部

TEL:0774-29-9139

E-mail:inquiry@kec.jp

詳しくはウェブサイトを
ご覧ください

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



2025年度 技術講座・セミナー・資格試験について

技術者の成長と地位確立を支援します
最新技術情報を提供し、新規事業の創出に貢献します

KECでは対象者に合わせた目的ごとに
各種講座、セミナーを開催しています

技術者向けの講座では、基礎(基盤)となる技術の強化や実演・実習の充実を図るとともに、中身を見直しながら現場のお役に立つよう改善を行っています。

セミナー・フォーラムでは、新規事業や事業拡大のヒントとなるよう、第一線で活躍の講師を招き、最新の技術情報を提供しています。

また資格試験については、世界に通用する国際資格の iNARTE^(※)を国内で展開し、技術者の地位確立を支援しています。

(※)iNARTE : International Association for Radio, Telecommunication and Electromagnetics

以下に、これらの全体像をまとめてご紹介します。



講座・講習会



セミナー・フォーラム



資格試験

| 対象者 | 技術分野と講座・セミナー・資格試験 | | | 狙い | 目的 |
|---|-------------------|-----------------|---------------|-------------|--|
| | EMC分野 | 製品安全分野 | 新規・注目分野 | | |
| 設計技術者 | 設計者向け EMC技術講座 | 製品安全 基本教育講座 | 次世代ワイヤレス 技術講座 | | 設計・評価に役立つ実践力 の養成 |
| 試験技術者 | EMC試験法 講習会 | | | | |
| 資格試験受験予定者 | iNARTE EMC 資格試験 | iNARTE PS 資格試験 | | 技術者の地位確立 支援 | 資格試験 (技術力の評価)  |
| | EMC設計技術者 資格試験 | | | | 試験合格支援 関連知識取得 |
| | iNARTE EMC 講習会 | iNARTE PS 受験講習会 | | | |
| | EMC設計技術者 講習会 | | | | |
| 技術・研究者 経営者・他全般 (企画部門) (開発部門) (品質部門) | EMC関西 | KEC製品安全 フォーラム | KECセミナー | 最新技術 紹介 | 実用・応用 技術紹介 |
| | | 信頼性セミナー | KECテクノ フォーラム | | |
| | | | 光・電波 フォーラム | | 新規事業創出・ 事業拡大の ヒント提供 |

技術講座・セミナー・資格試験の概要と特長

最新情報・詳細はKECウェブサイト
(<https://www.kec.jp/seminar/>)で
ご確認ください



| 名称 | 概要と特長 | 日数 | 会場 |
|-----------------------|--|------------|--------------------------------|
| 設計者向け EMC技術講座 | EMCに対する考え方から、EMCの原理・原則、試験法、開発に役立つ「EMC設計」技術まで、EMCを意識した設計・モノづくりができる技術を講義と実習を通じ総合的に学習 | 1日 ×11回 | オンライン ※実習のみ リアル |
| EMC関西 | EMCに関する最新技術や規格動向、課題対策事例について、その道の第一人者を招いて講演 2025年度テーマ「パルス性妨害波に関する電子機器のEMC課題と対策 - 落雷/HPEM/パワエレ/EFT -」 | 1日 | ハイブリッド (CIVI研修センター 新大阪東) |
| EMC試験法 講習会 | EMC試験に関する基礎技術や規格を解説するとともに、実際の試験法をKECの試験設備を使用して実習 | 2日 | KEC |
| iNARTE EMC資格試験 | EMC分野で活動する技術者の能力基準を確立するための認定プログラム試験であり、製品カテゴリーの境界を超えたEMCコミュニティの基本となる資格 | 1日 | オンライン |
| iNARTE EMC講習会 | EMC関連業務に従事する方を対象にした資格試験予測問題解説とEMC知識習得を目的とした講習会 | 6日 | オンライン ※一部動画配信 |
| EMC設計技術者資格試験 | EMCの原理・原則を理解し、それを土台に開発上流段階(設計段階、モノづくり前)でEMC品質を作り込む「EMC設計」の技術力を評価 | 1日 | オンライン |
| EMC設計技術者講習会 | EMC設計技術者試験の試験問題を模擬した練習問題の解き方を解説し、そこに含まれる実践的なEMC設計の課題を解決する力を養う | 2日 | オンライン |
| 製品安全 基本教育講座 | 製品安全に対する考え方から、世界の安全法規、事故事例、リスクアセスメント手法、製品規格まで、安心安全な製品開発に必要な技術を講義と実演を通じ総合的に学習 | 1日 ×7回 | オンライン |
| KEC製品安全 フォーラム | 製品安全の実現に向けた新しい考え方から、最新の技術動向、規格・規制、国際標準化の動き等を紹介 2025年度テーマ「複雑化する時代における製品安全の再構築」 | 1日 | ハイブリッド (大阪コロナホテル) |
| 信頼性セミナー | KEC信頼性分科会での研究内容を発表 2025年度テーマ「信頼性評価における解析技術の活用」 | 1日 | ハイブリッド (DKビル) |
| iNARTE PS資格試験 | 製品の設計、製造、安全審査、評価、試験等に携わる製品安全技術者を対象に、製品安全対策の技術や製品安全規格の知識、試験法、運用の技術力を評価 | 1日 | オンライン |
| iNARTE PS受験講習会 | 専門技術の講義と試験問題を模擬した問題演習を通じ、試験合格に必要な事項を学習 | 2日 | オンライン |
| 次世代ワイヤレス 技術講座 | 無線の基礎(アンテナ、伝搬、変調、信号処理、解析、測定等)とその応用、標準化の動向について学習 | 1日 ×6回 | オンライン |
| KECセミナー | エネルギー分野、エレクトロニクス分野及びそれらの融合分野から話題のトピックを第一線で活躍の講師陣を招いて講演(実施例:ネイチャーポジティブ、カーボンニュートラル、AI、エコカー、他) 2025年度テーマ「次世代ヘルステックの革新」 | 1日 | オンライン |
| 光・電波フォーラム | これからの暮らしや環境問題の改善に貢献する光・電波技術をテーマに光・電波の応用技術、最先端技術をその道の第一人者を招いて講演(実施例:テラヘルツ波、半導体、センシング、LiDAR、防災、他) 2025年度テーマ「光・電波と宇宙」 | 1日 | オンライン |
| KECテクノフォーラム | 新規成長分野の先端技術、応用展開、事業化状況等の情報を第一線の研究者・技術者を招いてタイムリーに提供(実施例: Society 5.0、量子コンピュータ、自動運転、マイクロナノマシン、ロボット、量子センシング、他) 2025年度テーマ「光技術と次世代通信の最前線」 | 1日 | オンライン |

2025年度 開催スケジュール

2025年10月1日現在

| | | 講座・セミナー・資格試験名 | 開催日 |
|--------|---------|---------------------|--|
| EMC分野 | 資格試験 | iNARTE EMC講習会 | 第1日(第1講/第2講) 6月4日(水) 第2日(第3講/第4講) 6月12日(木) 第3日(第5講/第6講) 6月18日(水) 第4日(第7講/第8講) 6月25日(水) 第5日(第9講/第10講) 7月2日(水) 第6日(第11講) ※動画配信 7月1日(火)~8日(火) |
| | | EMC設計技術者講習会 | 第1日(第1講) 6月19日(木) |
| | | EMC設計技術者資格試験 | 第2日(第2講) 6月20日(金) 第1回 8月27日(水) 第2回 1月28日(水) |
| | | iNARTE EMC資格試験 | 9月3日(水)・5日(金) 11月5日(水)・7日(金) |
| | | 2025年度 設計者向けEMC技術講座 | 第1回(第1講/第2講) 7月8日(火) 第2回(第3講/第4講) 7月25日(金) 第3回(第5講) 8月26日(火) 第4回(第6講) 9月9日(火) 第5回(第7講) 10月22日(水) 第6回(第8講/第9講) 11月11日(火) 第7回(第10講) 11月18日(火) 第8回(第11講) 12月5日(金) 第9回(第12講) 12月17日(水) 第10回(第13講/第14講) 1月23日(金) 第11回(第15講(講義)) 2月4日(水) 第11回(第15講(実習)) 2月12日(木)・13日(金) |
| | 講座・セミナー | 第30回 EMC関西2025 | 10月3日(金) |
| | | EMC試験法講習会 | 座学 10月23日(木) 実習(車載機器コース) 10月24日(金) 実習(民生機器コース) 10月24日(金) |
| 製品安全分野 | 資格試験 | iNARTE PS受験講習会 | 第1日(第1講/第2講) 6月26日(木) 第2日(第3講/第4講/第5講) 6月27日(金) |
| | | iNARTE PS資格試験 | 8月29日(金) |
| | 講座・セミナー | 2025年 信頼性セミナー | 7月10日(木) |
| | | 2025年度 製品安全基本教育講座 | 第1回(第1講) 9月12日(金) 第2回(第2講) 9月30日(火) 第3回(第3講) 10月24日(金) 第4回(第4講) 12月3日(水) 第5回(第5講) 12月23日(火) 第6回(第6講/第7講) 1月30日(金) 第7回(第8講) 3月13日(金) |
| | | 第7回 KEC製品安全フォーラム | 2月20日(金) |
| | | 2025年度 次世代ワイヤレス技術講座 | 第1回(第1講) 6月6日(金) 第2回(第2講) 7月18日(金) 第3回(第3講) 9月19日(金) 第4回(第4講) 10月17日(金) 第5回(第5講) 11月14日(金) 第6回(第6講) 12月19日(金) |
| | | 2025年 KECセミナー | 7月9日(水) |
| | | 第16回 光・電波フォーラム | 11月6日(木) |
| | | 第29回 KECテクノフォーラム | 1月22日(木) |

※スケジュールは都合により変更になる場合があります。あらかじめご了承ください。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

専門委員会推進部

TEL : 0774-29-9041

E-mail : publication01@kec.jp

詳しくは
ウェブサイトを
ご覧ください
<https://www.kec.jp/seminar/>



第16回 光・電波フォーラム

光・電波と宇宙

2025年

11月6日(木) 開演 13:30~17:00

通信やGPS、気象観測などに使われる光・電波技術は、いまや宇宙開発・宇宙科学の最前線でも不可欠な存在です。本講演会では、地球低軌道を覆う衛星コンステレーション、革新的な超小型衛星による新ビジネス、そして電波干渉計によるブラックホール観測の最新動向を紹介。私たちの暮らしと宇宙がどのようにつながっていくのかを、分かりやすくひもときます。

会場

オンライン
(Zoomウェビナー)

定員

先着 100名

参加費

無料

申込
締切

2025年 10月28日(火) 定員に達し次第締切

プログラム

13:35~14:35 講演



衛星コンステレーションが もたらす価値、そして挑戦

日本電気株式会社 NEC Fellow
三好 弘晃 氏

近年、低軌道衛星コンステレーションは、インターネットに続く次世代のデジタルプラットフォームとして世界的に期待を集めている。気候変動の緩和と適応、少子高齢化への備え、経済安全保障の強化等、私たちの未来の生活の安全・安心を支える衛星コンステレーションがもたらす価値を分かりやすく紹介する。そして次世代デジタルプラットフォームの実現の成否を握るのが光衛星間通信技術である。本講演では、光衛星間通信技術の最新動向やNECの挑戦事例を交え、未来のデジタル社会を支える新たな可能性と課題を聴講者の皆さんと一緒に考えていく。

14:40~15:40 講演



超小型衛星が切り拓く 新たな宇宙ビジネスについて

株式会社アークエッジ・スペース 執行役員／
経営企画室長(併)ソリューション事業部長
保田 友晶 氏

超小型衛星の発展により、衛星の開発、製造、打上げのコストが低減するとともに、衛星の多数配置による協調運用(衛星コンステレーション)により、従来の人工衛星では実現できなかった新たな機能的価値を提供できるようになった。本講演では、超小型衛星コンステレーションの設計開発から量産化、運用まで総合的なソリューションを提供するアークエッジ・スペースが開発中の超小型衛星プラットフォームを外観するとともに、そのアプリケーションである地球観測、海洋状況把握・海洋通信、NTN・光通信、低軌道衛星測位等の分野における取り組みを紹介する。

15:55~16:55 講演



電波によるブラックホール撮影： 地上観測の現状と 衛星観測への期待

国立天文台 水沢VLBI観測所 所長 教授
本間 希樹 氏

2019年4月、国際プロジェクトのイベント・ホライズン・テレスコープ(Event Horizon Telescope)が、橿原銀河M87の中心にあるブラックホールの写真を公開し、世界中で大きなニュースになった。その写真にはドーナツのようなリングが写っており、その中心に「ブラックホールの影」が暗い穴として捉えられていた。さらに、2022年5月には、天の川銀河の中心にあるブラックホールの写真も公表され、M87の場合と同様の姿が捉えられた。本講演では、同プロジェクトで日本の代表を務める講師が、これまでに地上望遠鏡を用いて撮影されたブラックホールの写真の意義について分かりやすく解説し、さらに人工衛星を用いた将来の観測展望についても説明する。

[協賛] IEEE通信ソサイエティ 関西チャプター／一般社団法人電子情報通信学会 関西支部

※プログラムは、都合により変更になる場合があります。あらかじめご了承ください。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

専門委員会推進部 事務局 河上 茜

TEL : 0774-29-9041 E-mail : publication01@kec.jp

案内詳細・
申込みはこちら



<https://www.kec.jp/seminar/hdf16/>

第29回 KECテクノフォーラム

光技術と次世代通信の最前線

2026年

1月22日(木)

開演

14:00～17:00

「リアルタイム処理」、「低遅延通信」、「分散AI」。これらを支える新たなネットワーク技術が、いよいよ実装段階に入っています。本講演では、次世代ネットワーク「オールフォトニクスネットワーク」の技術的背景と社会実装に向けた最新の研究、さらにこのネットワークを中核とするIOWN構想における装置開発と制御技術について、これらの分野の第一線でご活躍の方々を講師にお招きし、ご講演いただきます。

会場

オンライン
(Zoomウェビナー)

定員

先着 100名

参加費

無料

申込
締切

2026年 1月13日(火) 定員に達し次第締切

プログラム

14:05～15:05 講演



オールフォトニクスネットワークに対する期待と課題

大阪大学 大学院情報科学研究科／D3センター
特任教授(名誉教授)

村田 正幸 氏

コンピュータ間エンドツーエンドのオールフォトニクスネットワークは、これまで繰り返しその実現が試みられてきた。最近、光通信処理と電気処理の融合による光電融合技術の実現によってようやく現実味を帯びてきた。本講演では、オールフォトニクスネットワーク技術の概要と、その応用が期待されるユースケースやサービスとして、クラウドコンピューティングやデジタルツインコンピューティング等について紹介する。また、今後のさらなる発展のために期待される研究開発の方向性について述べる。

15:10～16:00 講演



IOWN構想とその先の世界

NTT西日本株式会社
デジタル革新本部 技術革新部
IOWN推進室 担当部長

小山 晃広 氏

NTTが2019年に提唱した、光を中心とした革新的技術を活用し、高速大容量通信や膨大な計算リソースを提供可能なネットワーク・情報処理基盤の構想であるIOWN(Innovative Optical and Wireless Network)。その概要から技術的な特徴、NTT西日本における取組み、特に大阪・関西万博での活用事例やそのユースケースについて具体的な事例なども交えながら、IOWNで実現する未来のすがたについて紹介する。

16:10～17:00 講演



IOWN All-Photonics Networkの技術開発について

NTT株式会社 ネットワークイノベーションセンター
光トランスポートシステムプロジェクト
光トランスポートコントロールシステムグループ
グループリーダー

島崎 大作 氏

IOWNの基盤となるAPN(All-Photonics Network)は従来ネットワークと比較し高速大容量、低遅延、低消費電力という特徴を有しており、NTTはこれら特徴を活かしたサービスの早期提供、普及拡大を目指している。本講演ではIOWNの概要に触れると共に、その主要な技術分野であるAPNを実現するためのROADM(Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer)、トランスポンダ、装置の性能を活かしたサービスを運用するためのコントローラ、及び付加価値を提供するシステム等に関する技術開発の取組みを紹介する。

[協賛(予定)] センシング技術応用研究会

※プログラムは、都合により変更になる場合があります。あらかじめご了承ください。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

専門委員会推進部 事務局 河上 茜

TEL : 0774-29-9041 E-mail : publication01@kec.jp

案内詳細・
申込みはこちら
(10月中旬公開予定)

<https://www.kec.jp/seminar/ktf29/>



第7回 KEC製品安全フォーラム

複雑化する時代における製品安全の再構築

2026年

2月20日(金)

開演

[会場]

[オンライン]

13:00～19:00/17:00

IoTやAI、そしてグローバルな社会課題の拡大により、製品を取り巻く環境はこれまでになく複雑化しています。製品の設計・製造から使用・廃棄に至るまで、リスクの捉え方や安全確保の手法も大きく見直しが求められています。こうした背景を踏まえ、本フォーラムでは、複雑化する技術・社会環境に対応した製品安全の考え方を再構築し、実効性の高いリスクマネジメントや、変化に即した安全確保の最新動向について、各分野の第一線で活躍される講師陣をお招きし、ご講演いただきます。

会場

ハイブリッド形式

(会場: 大阪コロナホテル 大会議室200ABとZoomオンライン併用)

定員

会場: 先着 70名

オンライン: 先着 130名

参加費

[会員] 5,500円(税込)

[非会員] 7,700円(税込)

申込締切

2026年 2月5日(木)

定員に達し次第締切

プログラム

13:05～13:55 基調講演

失敗学の視点から製品安全を考える

東京大学 名誉教授

中尾 政之 氏

AI・DXの進展や社会の文化的な変化により、従来の「過去の失敗から学ぶ」という姿勢だけでは対応できないリスクが増えてきた。たとえば、10年後のユーザーの使用方法を想定できなかった事例や、規制よりも過酷な条件で検査していたにもかかわらず、30年後に法規との乖離を問われるようなケースがある。本講演では、失敗学の視点から製品安全を捉え直し、違和感の検知や持論形成、シナリオの追体験といった手法を通じて、新たなリスク対応力をどのように育んでいくかについて解説する。

14:05～14:45 講演

製品安全分野のリスクアセスメント

独立行政法人製品評価技術基盤機構
製品安全センター 情報解析企画課 課長

酒井 健一 氏

製品安全分野のリスクアセスメントは、事故を減らすだけでなく、製品事故リスクを社会が許容可能なレベル(安全領域)まで低減したことを確認するプロセスが重要である。本講演では、リスクアセスメントを実施する際にどこまでリスクを低減すれば安全か、その評価の視点やチェックポイント、実務上の留意点などについて解説する。

[後援(予定)] 近畿経済産業局／大阪府

[協賛] 株式会社島津製作所／パナソニック ホールディングス株式会社／ホシデン株式会社／株式会社村田製作所

15:05～15:45 講演

車載バッテリーの安全試験における規格動向と新試験所の特徴

エスペック株式会社 テストコンサルティング本部 試験部
あいちバッテリー安全認証センター 所長

梶原 隆志 氏

電気自動車のバッテリーに関する国連規則UN Regulation No.100 Revision 3における耐火性において、LPGバーナーを用いた試験方法が選択可能となり、新試験所「あいちバッテリー安全認証センター」にて実際の装置を用いた実験内容や、その他の設備に係る試験の傾向も紹介する。

15:55～16:45 講演

欧州デジタル製品 安全の規制と標準化動向

三菱電機株式会社

神余 浩夫 氏

欧州は、デジタル製品に関するセキュリティやAI安全等の規制を世界に先駆けて打ち出した。これらの規制は輸出業者だけでなく、国内サプライチェーンへの影響を与えるため、欧州に直接関係ない業者も無視できない。本講演は、欧州デジタル製品安全規制の概要(機械規則、サイバーレジリエンス法、ネットワーク情報セキュリティ指令、AI法等)と、その技術要件である標準化の状況について解説する。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

専門委員会推進部 事務局 西川 哲弘

TEL : 0774-29-9041 E-mail : publication01@kec.jp

案内詳細・
申込みはこち
(11月中旬公開予定)



<https://www.kec.jp/seminar/psf25/>

CLOSE UP

PICK UP
E3ラボ

KECの各種サービスに焦点を当て、こだわり等をお伝えします

今回は[最新試験棟E3ラボ]の設備についてご紹介します。

第16電波暗室▶



01

大電圧、大電流のEMC試験を安全に提供 -最大交流360kVA、DC1500Vまで対応可能-



E3ラボには急速充電器や太陽光発電用インバーター、パワーエレ応用機器など大電力が必要な試験に対応可能な電源設備を導入しています。

交流は並列12台配置し、最大3相360kVAまで供給可能で、100%逆潮流にも対応し、抵抗負荷の準備が不要です。準備の手間や搬送コストが軽減できます。交流モーターの始動時や停止時に発生する逆起電力にも対応しています。直流は

100%逆潮流に
対応した
大容量電源

交流:大容量スマート交流・直流安定化
電源PCR-WEA/WEA2シリーズ
直流:双方向大容量直流電源PXBシリーズ
菊水電子工業(株)

KIKUSUI

1500V、80kWまで供給可能で、交流と同じく100%逆潮流にも対応しています。大容量で小型・省スペースな当電源設備は長時間にわたり安定した出力で試験が提供可能です。

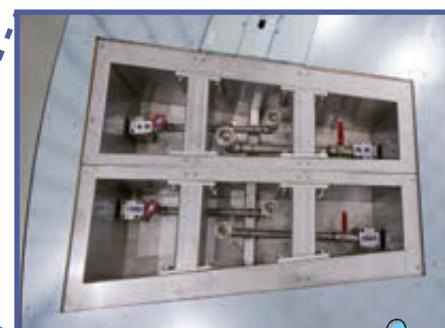
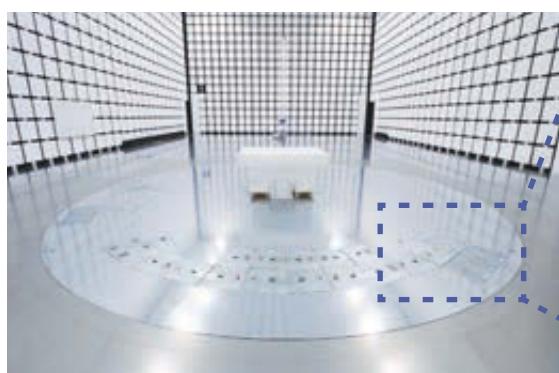
また、ターンテーブル上の接続ボックスに大電力を安全かつ確実に供給するために、長寿命で耐久性の高いスリップリング(回転体に電力や信号を伝達する接続部)を採用しました。これにより大電力を安全で確実に供給可能にしています。

電源容量（第16電波暗室）

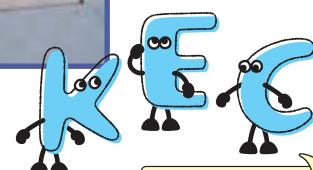
| 交流 | CVCF (3φ) : 0~320V, 50/60Hz, 360kVA (線間553V) ※単相二線出力時120kVA、単相三線出力時240kVA CVCF (3φ) : 0~320V, 50/60Hz, 18kVA (線間500V) ※単相三線出力時12kVA CVCF (1φ2W) : 0~277V, 50/60Hz, 10kVA スライダック (1φ2W) : 0~240V, 60Hz, 6kVA | 直流 | DC:0~1500V, 80kW 回生可能 DC (4系統 最大30A):PV模擬電源 0~240V 10A 12ユニット ※お持ち込みいただいたDC電源の接続も可能です。 |
|----|--|----|---|
| | スライダック (3φ):0~480V, 60Hz, 42kVA | | |

02

給排水が必要な産業機器、医療機器にも対応



- 給水
供給流量100L/h
配管サイズ20A相当
- 排水
排水流量100L/h
配管サイズ25A相当
- チラー
循環水流量100L/h
配管サイズ20A相当



お気軽にお問い合わせください!

〔お問い合わせ〕 試験事業部 TEL:0774-29-9139 E-mail:inquiry@kec.jp

試験事業部活動

Pick Up

01

テュフ ラインランド ジャパン 認証更新のお知らせ

2025年8月8日付でテュフ ラインランド ジャパン(TÜV Rheinland Japan Ltd.)による電磁環境試験所の国際基準(ISO/IEC 17025)への適合性審査の結果、認定ラボとして適格であることが確認され、認証が更新されました。(Certification Number : UA 50054524-0020)

認証範囲に含まれるEMC規格は下記の通りです。

民生／産業機器規格

CISPR

CISPR 11, CISPR 12, CISPR 14-1, CISPR 14-2, CISPR 15, CISPR 32, CISPR 35

IEC

IEC 61000-3-2, -3, -11, -12, IEC 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -9, -10, -11, -12, -13, -16, -18, -29, -34, -39, IEC 61000-6-1, -2, -3, -4, -7, IEC 61326-1, IEC 61326-2-1, -2, -6, IEC 61326-3-1, IEC 61547, IEC 62233

EN(欧洲)

EN 55011, EN 55012, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 55015, EN 55032, EN 55035, EN/EN IEC 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN/EN IEC 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 61000-4-2, EN/EN IEC 61000-4-3, EN 61000-4-4, -5, EN/EN IEC 61000-4-6, EN 61000-4-8, -9, -10, EN/EN IEC 61000-4-11, EN 61000-4-12, -13, -16, EN/EN IEC 61000-4-18, EN 61000-4-29, -34, -39, EN/EN IEC 61000-6-1, -2, -3, -4, EN/IEC 61000-6-7, EN/EN IEC 61326-1, EN 61326-2-1, -2, -6, EN 61326-3-1, EN 50130-4, EN 61547, EN 50412-2-1, EN 61547, EN 62233

産業・パワエレ機器規格

EN 12015, EN 12016(リフト、エスカレーター), EN 12895(産業車輌), EN ISO 14982(農業及び林業機械), EN 15194(電動アシスト自転車), EN ISO/ISO 13766-1,-2(土木機械・建設機械), EN/IEC 61851-21-1, EN/IEC 61851-21-2(急速充電器), EN/IEC 61800-3(可変速度駆動システム)

鉄道搭載機器規格

IEC 62236-3-2, -4, -5, EN 50121-3-2, -4, -5

医療機器規格

EN/IEC 60601-1-2

船舶規格

EN/IEC 60945

無線機器規格

EN 300 328, EN 300 330, EN 300 386, EN 300 440, EN 300 422-1, -2, EN 300 487, EN 301 489-1, -3, -9, -17, -19, EN 301 893, EN 303 417

無停電電源装置(UPS)規格

EN/IEC 62040-2, JIS C 4411-2

車載機器規格

CISPR/EN/ISO

CISPR 25, EN 55025(車載機器エミッഷン測定) ISO 11451-2, ISO 11452-2, -3, -4, ISO 7637-1, -2, -3 (サージ試験), ISO 16750-2(電圧変動、ディップ試験), ISO 10605(静電気試験), EN ISO/ISO 13766-1, -2(土木機械・建設機械)

ECE Regulation

ECE Reg.10. 04, ECE Reg.10. 05

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

試験事業部

TEL : 0774-29-9139

E-mail : inquiry@kec.jp

詳しくは
ウェブサイトを
ご覧ください



<https://www.kec.jp/news/td-15/>

CISPR/ISO 国際会議参加報告

2025年6月2日から6月11日にかけて CISPR / ISO 国際会議が開催され、KECからEMC・安全技術グループ杉本が日本エキスパートとして参加しました。会議では国際規格制定までの流れをつかむとともに審議状況等を入手しましたので概要を下記の通り報告します。ただし審議中の内容や審議が佳境に迫っている規格も多数あるため変更される可能性、改定箇所に留意が必要です。

会議では活発な審議が進み、会議の合間も国内外のメンバーが意見交換を行い、リアル開催ならではの光景が見られました。今後も会員企業の皆様の製品開発のお役にたてるよう情報を精査し、早期の設備増強につなげていきます。

| | |
|------|---|
| 開催日時 | 6月2日(月)～6日(金)：ISO TC22/SC32/WG3 6月9日(月)～11日(水)：CISPR SC-D/WG1/WG2 |
| 場所 | TÜV Rheinland - Northeast Technology and Innovation Center (アメリカ合衆国マサチューセッツ州ボックスボロー) |
| 参加人数 | 約45名 |
| 担当 | EMC・安全技術グループ 第二チーム 杉本 久憲 |

■ 審議概要

ISO 11451-1/ISO 11452-1

FDIS文章の審議予定であったが、軽微な修正のみを行いIS化されることで合意されたため、議論は行われなかった。各アメンドメントまたはコリジェンダムの要望がある場合は次回会議までにOne Pager提出要請があった。

以下に現版からの変更点を記載する。

- 試験周波数変更及び変調条件に対する提案があり、審議の結果、以下の条件になり、AM及びPM type2の周波数範囲の変更、PM type1が廃止になり、PM type3が新規に規定される。
 - AM : 10kHz-400MHz
 - PM type1 : 廃止
 - PM type2 : 2.7GHz-3.1GHz
 - PM type3 : 380MHz-2700MHz及び3.1GHz-18GHz
- 1GHz以上で使用するパワーアンプに対する高調波要求が、現規格は基本波の5次高調波まで測定が必要となるが、審議により3次高調波までの規定となる。
- TEMセル試験の周波数制限の修正。

ISO 11451-2

FDIS文章の審議予定であったが、軽微な修正のみを行いIS化されることで合意されたため、議論は行われなかった。各アメンドメントまたはコリジェンダムの要望がある場合は次回会議までにOne Pager提出要請があった。

以下に現版からの変更点を記載する。

- 校正方法手順の修正
- TLSの構造図(特に同軸からTLSの変換部)について詳細に記述

ISO 11452-11

CD文章の審議を実施した。
CDステージからのプロジェクトの再始動が認められ審議が継続された。
これまでに合意された内容を反映したCD文章に対し審議を行った。

- GP使用時と机の材質について
GPを使用の場合は、机の素材は任意
GPを使用しない場合は、比誘電率1.4以下の素材を使用
- セットアップ図の明確化
- Annex M(試験ガイダンス)の追加
DISに移行することが承認された。

ISO 11452-8

DIS文章の審議を実施した。

- 変調条件の取り扱いについてはISO 11452-1を参照することから、10kHz以下はCW/AMの適用するように解釈できる。議論の結果、ISO 11452-8はCWのみ実施することになり、規格内にCWのみを追記。
- 放射ループ法での試験方法について議論が行われた。Open-Loop法(校正法)と理論値法(計算法)の取り扱いについて各国意見がまとまらず、STFの中で議論することになった。

ISO 10605

非通電試験について、ドイツから試験セットアップ(GNDピンの接地有無)の明確化に関するAmendment提案があり審議を実施した。次回会議までにAmendment文章を準備することになった。

ISO 7637-2

ドイツより改定作業開始の提案があった。

- ・48V系波形の提案(3a及び3b) リジェクトされたドラフトでは48a及び48b波形を定義予定だったが、3a及び3b波形が実現象と類似しているため差し替える方向で議論を進めることになった。
- ・附属書Dの計算式の修正

2027年にAmendmentを発行する方向で議論を開始することになった。

ISO 11452-2

ドイツ及びフランスより改定提案があった。

- ・広帯域信号(AWGN)の適用
- ・不確かさの追加
- ・高電圧セットアップの見直し

プロジェクトリーダーはフランスとドイツにて審議開始することが承認された。

ISO 11452-9

6GHz超の周波数拡張対応について議論を実施した。

各国より使用アンテナの提案があった。

ドイツ : TEM horn antenna

韓国 : broadband biconical dipole antenna

日本 : HF2 Broad band sleeve antenna

検討継続することが合意された。

CISPR 12

FDISコメントの審議を実施した。

技術的な内容についてはAmendmentまたは次版で議論する方向となった。以下の内容が議論予定

- ・適合性のフローチャートの修正
- ・シャシダイナモの条件
- ・周波数の拡張
- ・暗室検証方法

CISPR 36

充電モードの追加要否について議論することになった。Amendmentまたは第2版で対応するかは次回会議にて判断することになった。

CISPR 25

- ・CISPR 25の安定期間は2025年に修正された。

第5版Amendment対応

- ・限度値見直し(電流法、ALSE法、ストリップライン法) : RBW120kHzの限度値が一部10dB緩和
限度値見直し範囲が確定していないため、DC文章発行に至っていないことが幹事より報告されたが、今回の会議終了後にDC文章発行する連絡があった。

第6版対応

- ・限度値見直し(電流法、ALSE法、ストリップライン法) : RBW1MHzの限度値
- ・ANの特性値 : 100MHzから108MHzへ変更としていたが、本会議にて245MHzまでの拡張提案があった。
- ・ARP958の改定(最新版への移行)
- ・1GHz以上の暗室検証法は従来の500mmLWにて各国からもデータを集めることになった。フランス及びドイツより計37サイトでの結果報告があった。またLW単体の差についても報告があった。



会議場外観



会議中の風景



集合写真(日本メンバー)

TECHNO-FRONTIER 2025 ブース出展報告

7月23日から25日の3日間、東京ビッグサイトで開催されたTECHNO-FRONTIER 2025にブースを出展しました。お客様からのご要望を直接伺うことが出来る良い機会として2012年から継続して出展しております。

今回は、3日間で一昨年の2倍となる240名以上の方に立ち寄っていただきました。お越し頂いた方には、感謝申し上げます。

出 展 テクノフロンティア2025 EMC・ノイズ対策技術展

開催日時 7月23日(水)～25日(金)

場 所 東京ビッグサイト西展示棟

主 催 一般社団法人日本能率協会

ブース来場者数 約240名(テクノフロンティア総来場者数約22,000名)/3日間合計

ご来場された方に、KEC法を代表とするシールド材評価、規格改定が行われたCISPR 11が適用される産業機器EMC試験、車載EMC試験を中心に試験能力や試験方法を説明しました。2024年4月より運用を開始した、E3ラボを活用した大重量、大電力を消費する試験品のEMC試験について興味を持たれる方が多くおられました。ご来場された方の業種も電機、自動車・輸送機器、機械・精密機器製造業種を中心に幅広い分野で、所在地としては、東京、神奈川などの関東地域、愛知を代表とする中部地域の方が多く、非会員企業の方も含めて情報発信、情報交換が行えました。

本年度もブース装飾の利便性や相乗効果を得るために、株式会社デンソー EMCエンジニアリングサービス様とのブース境界をなくし、集客力向上を図りました。その結果、KECのエンジニアも他の出展者と情報交換を行うことができ、知見と技能を得ることができました。

■ ご来場者業種、所在地エリア

| 業種名 | 比率 |
|----------|-------|
| 電機 | 28.0% |
| 自動車・輸送機器 | 22.2% |
| 機械・精密機器 | 14.4% |
| その他メーカー | 5.3% |
| 素材・材料 | 4.9% |



ご来場された方からのご意見やご要望は、試験への対応、新規設備導入の検討材料とし、今後もより良い試験事業部の運営を目指したいと考えております。

最後に、ご多忙にも関わらず、また遠方からKECのブースにお越しいただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

| 都道府県 | 比率 | 都道府県 | 比率 |
|------|-------|------|------|
| 東京都 | 25.1% | 静岡県 | 7.4% |
| 神奈川県 | 16.0% | 埼玉県 | 6.2% |
| 愛知県 | 11.5% | 大阪府 | 5.3% |

□ お問い合わせ □ 試験事業部 TEL : 0774-29-9139 E-mail : inquiry@kec.jp

試験事業部 活動報告

(2025年5月～2025年8月)

講演活動



VCCI協会主催 教育研修プログラム「電磁波の基本とEMI測定技術」座学で講師を担当

2025年7月3日(木)/ハイブリッド方式

タイトル EMF測定用アンテナの特性と校正
担当 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム 乗本

2025年度設計者向けEMC技術講座で講師を担当

2025年7月8日(火)/オンライン

タイトル ①民生機器のEMC試験法と規制の概要
②車載機器のEMC試験法
担当 EMC・安全技術グループ
EMC第一チーム 足田、EMC第二チーム 西梶

試験事業部活動



(1) 認定・認証の維持拡大活動

VLACによるJIS Q 17025(ISO/IEC 17025)

定期・拡大監査を受審

2025年5月15日(木)～16日(金)

内 容 民生機器EMC試験認定範囲拡大、
製品安全試験認定取得
担 当 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム、
製品安全チーム、品質保証グループ
成 果 認定取得規格年号アップデート含む44規格を拡大
製品安全試験 JIS C 9335-1:2023,
JIS C 9335-2-80, J60335:2019のうち入力および
電流の範囲の認定を新たに取得

テュフ ラインランドによる定期監査を受審

2025年7月18日(金)

内 容 民生機器EMC試験、車載EMC試験の定期監査
担 当 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム、
EMC第二チーム、品質保証グループ
成 果 認定範囲に含まれる欧州規格、
国際規格の年号アップデート

JQAによるSマーク定期監査を受審

2025年8月28日(木)

内 容 Sマーク認定試験定期監査
担 当 EMC・安全技術グループ 製品安全チーム、
EMC第一チーム、品質保証グループ
成 果 S-JQAラボ登録で認定範囲に含まれる
試験カテゴリ、対象規格の維持

(2) 対外活動

ISO TC-22/CISPR SC-D国際会議に参加

2025年6月2日(月)～11日(水)/
アメリカ合衆国(ボストン)

詳細は、P.27
KECレポート
試験事業部活動
Pick Up 02

内 容 ISO TC-22/SC32/WG3、CISPR SC-Dへの参加
担 当 EMC・安全技術グループ EMC第二チーム 杉本

CISPR SC B 国内作業班 オンライン会議に参加

2025年5月7日(水)、7月29日(火)

内 容 CISPR 11 ed.7に対する改定案、
EV用WPT測定法、CISPR 37の検討

担 当 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム 足田

(3) 内部活動・教育

2025年度第1回内部監査を実施

2025年6月20日(金)

内 容 ISO/IEC 17043 に関する品質・技術内部監査
担 当 技能試験運営チーム、品質保証グループ

社内教育 VNA(Vector Network Analyzer)

講習会を実施

2025年6月27日(金)

内 容 VNAの基礎と使用方法に関する講習
対 象 EMC・安全技術グループ 若手エンジニア
講 師 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム
長瀬、峯松

菊水電子工業によるE3ラボ電源設備の応用活用

講習会を実施

2025年8月22日(金)

内 容 E3ラボ電源設備(交流・直流電源)の
電子負荷としての応用活用
対 象 EMC・安全技術グループ EMC第一チーム

広報活動



TECHNO-FRONTIER 2025に出展

2025年7月23日(水)～25日(金)/
東京ビッグサイト

詳細は、P.29
KECレポート
試験事業部活動
Pick Up 03

内 容 試験事業部EMC/製品安全試験のプロモーション
担 当 試験事業部、総務部、委員会推進部

委員会活動
Pick Up
01

2025年KECセミナー開催報告

2025年7月9日(水)、オンラインで2025年KECセミナーを開催いたしました。ご講演とともに、活発な議論を行うことができ、盛会のうちに終了することができました。

日本におけるヘルステック(医療・健康×テクノロジー)は急速に進展しています。その内容は、iPS細胞技術やそれを支える装置の開発、マイクロ流体デバイス上で生体機能を再現する組織チップの研究、健康管理だけでなく予防医療を目指すウェアラブルデバイスなど、多岐にわたります。2025年大阪・関西万博においても主要なテーマの一つである、未来の医療やヘルスケアソリューションの最新技術とその応用について、各分野の第一線でご活躍の方々を講師にお迎えし、ご講演いただきました。

セミナーテーマ「次世代ヘルステックの革新」

| | | | |
|------|---------------------------|----|---|
| 開催日時 | 7月9日(水)13:00～17:00 | 後援 | 近畿経済産業局/地方独立行政法人大阪産業技術研究所 |
| 場所 | オンライン開催 | | 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) |
| 参加人数 | 約100名 | 協賛 | 一般社団法人大阪府技術協会/センシング技術応用研究会/公益社団法人日本表面真空学会 関西支部/ニューセラミックス懇話会/株式会社島津製作所/パナソニック ホールディングス |
| 主催 | 一般社団法人 KEC関西電子工業振興センター | | 株式会社/ホシデン株式会社/株式会社村田製作所 |

大阪大学大学院 澤教授による基調講演では、日本医療の歩みからiPS細胞由来の心筋細胞シートの開発・研究、さらにビジネス展開に対する仕組みを概説いただきました。

次の講演では、がん治療に役立つ免疫細胞をiPS細胞から自動製造する開発の取組みと、その挑戦についてご紹介いただきました。

休憩を挟み、後半の講演では、マイクロ流体デバイス上で生体機能を再現する組織チップを利用した病気の原因解明や、新たな治療法の開発についての解説、ヘルスケア領域における血圧管理の進化と新たな挑戦

に対する具体的な取組みをご講演いただきました。

これらのご講演を通じて、医療を支える技術における最先端の研究、企業の取組み、今後の進展について理解を深めることができたと考えております。来年度も、皆様からのご意見等を参考に、より良いセミナーの開催を目指してまいります。

最後にセミナーの企画・運営にご尽力いただきましたKECセミナー企画WG委員をはじめ、ご多忙の中、ご講演いただきました講師の皆様に厚く御礼申し上げます。テーマとご講演者は下記の通りです。



[基調講演]
医学のレジリエンス
- みらいへの挑戦と貢献 -

大阪大学大学院 特任教授/
大阪けいさつ病院 院長

澤 芳樹 氏



組織チップが拓く未来
- 病気の解明と新たな治療法への挑戦 -

ニューヨーク大学アブダビ校 准教授/
京都大学 高等研究院 客員准教授

亀井 謙一郎 氏



再生医療の未来を支える
- iPS細胞を用いた免疫細胞製造への挑戦 -

パナソニック ホールディングス株式会社
MI本部 先進メカトロニクスシステム開発センター
再生医療ソリューション部 部長

大脇 圭裕 氏



ヘルスケア領域における
血圧管理の進化

オムロンヘルスケア株式会社
技術開発統轄部 要素技術開発部 部長

川端 康大 氏

開催の挨拶：KECセミナー企画ワーキンググループ 主査 佐藤 和郎

□ お問い合わせ □ 専門委員会推進部 TEL：0774-29-9041 E-mail：publication01@kec.jp

2025年信頼性セミナー開催報告

2025年7月10日(木)、2025年信頼性セミナーをハイブリッド形式(会場およびZoomオンライン)にて開催いたしました。当日は18名の受講者にご参加いただき、各講演後には活発な質疑応答が行われるなど、盛況のうちに終了することができました。

本セミナーでは、KEC信頼性分科会における直近2年間の研究成果をもとに、『信頼性評価における解析技術の活用』をテーマに、以下の4件の講演が行われました。

セミナーテーマ「信頼性評価における解析技術の活用」

開催日時 7月10日(木)13:00～17:00
場 所 DKビル(大阪市)/オンライン ハイブリッド開催
参加人数 18名

主 催 一般社団法人KEC関西電子工業振興センター
信頼性分科会
後 援 日本信頼性学会

まず、三菱電機モビリティ株式会社の松岡 敏成様より、「EXCELで学ぶ信頼性データ解析の基礎」と題してご講演いただきました。近年、PythonやRといったプログラミング言語のライブラリや市販の解析ツールにより、手軽にデータ解析が行える時代となりましたが、ツールの出力結果の妥当性を評価するためには、解析の本質的な理解が欠かせません。本講演では、Excel関数を用いたシンプルなアプローチによって、データ解析の基礎とその進め方が丁寧に解説されました。

続いて、エスペック株式会社の藤本 恵一様からは、「Pythonを用いたベイズ回帰による寿命予測の検討」と題して、PyMCライブラリを使用したベイズ回帰の手法についてのご講演がありました。データ数が少ない場合にも有効な予測手法として期待されるベイズ回帰を用い、DCファンの堅牢性試験結果と設定寿命を題材に、複数モデルの構築と比較検証の結果が紹介されました。

3件目は、株式会社島津製作所の大橋 恒久様(信頼性分科会 主査)による「ケーブル屈曲寿命の確率分布評価と寿命予測への適用」と題してご講演いただきました。屈曲によるケーブルの断線は重大事故につながるおそれがあるため、寿命予測技術の確立が重要です。今回の講演では、ケーブル屈曲寿命の確率分布の解明を踏まえ、新たに考案された予測手法の実サンプルによる精度検証結果が報告されました。

最後に、オムロン株式会社の博田 知之様より、「IH加熱におけるNiメッキの磁気特性影響検討」について



ご講演いただきました。IH(誘導加熱)は、非接触かつ急速加熱が可能な特性から、電子部品のはんだ付けへの応用が進んでいます。本講演では、銅端子に施されたNiメッキの磁気特性が加熱特性に与える影響について、実験とCAE解析の両面から検討された内容が紹介されました。

以上4名の発表に対しては、昨年度の勉強会でもご指導いただいた兵庫県立大学 大学院 社会科学研究科 教授 貝瀬 徹先生より、ご講評をいただきました。貝瀬先生から頂戴した貴重なご意見を今後の参考とし、各委員において発表内容のさらなるブラッシュアップに努めてまいります。

本セミナーでは、これまでの半導体・電池部品等を対象とした従来型の故障解析技術に加え、今後ますます重要となるソフトウェアを活用した信頼性評価の可能性が示されました。機械学習やAI技術との連携も視野に入れた解析技術の活用が進む中で、今回のセミナーがその一助となれば幸いです。

最後に、ご多忙の中ご講演いただきました講師の皆さんに、改めて厚く御礼申し上げます。

〔お問い合わせ〕 専門委員会推進部 TEL: 0774-29-9041 E-mail: publication01@kec.jp

委員会活動報告

(2025年6月～2025年8月)

(所属等は記載日時の情報)

研究専門委員会活動

1 研究専門委員会

委員長：岡村 康行(大阪大学)

2025年度第2回研究専門委員会

2025年6月24日(火)/オンライン会議

- KEC状況報告(次世代ワイヤレス技術講座、2025年
KECセミナー、第16回光・電波フォーラム)
- 第29回KECテクノフォーラム企画検討
(日程、テーマ、講師など)

第29回KECテクノフォーラムの企画

内容(日時、テーマ、題目、講師)を確定

日程：2026年1月22日(木)

場所：オンライン開催

テーマ：「光技術と次世代通信の最前線」

詳細は、P.23
KECイベント
-セミナー・講座-

プログラム

オールフォトニクスネットワークに対する期待と課題

大阪大学 村田 正幸 氏

IOWN構想とその先の世界

NTT西日本株式会社 小山 晃広 氏

IOWN All-Photonics Networkの技術開発について

NTT株式会社 島崎 大作 氏

2 次世代ワイヤレス技術講座

講座長：岡田 実(奈良先端科学技術大学院大学)

次世代ワイヤレス技術講座第1回(第1講)の開催

2025年6月6日(金)/オンラインセミナー

受講者：33名

プログラム

次世代ワイヤレス通信に向けた周波数有効利用技術

南山大学 梅比良 正弘 氏

次世代ワイヤレス技術講座第2回(第2講)の開催

2025年7月18日(金)/オンラインセミナー

受講者：34名

プログラム

無線信号変復調技術の基礎と光MIMO・電力線通信・
遠隔制御への応用

追手門学院大学 片山 正昭 氏

3 KECセミナー企画WG

主査：佐藤 和郎

(地方独立行政法人大阪産業技術研究所)

6月度WG

2025年6月13日(金)/オンライン会議

- 2025年KECセミナー状況報告(申込状況など)
- KEC状況報告(次世代ワイヤレス技術講座など)
- 2025年KECセミナー当日段取り説明、リハーサル
(主催者挨拶、司会など)

2025年KECセミナーの開催

2025年7月9日(水)/オンラインセミナー

詳細は、P.31
KECレポート
委員会活動 **01**

テーマ：「次世代ヘルステックの革新」

受講者：100名

プログラム

[基調講演]

医学のレジリエンス - みらいへの挑戦と貢献 -

大阪大学 澤 芳樹 氏

再生医療の未来を支える

- iPS細胞を用いた免疫細胞製造への挑戦 -

パナソニック ホールディングス株式会社 大脇 圭裕 氏

組織チップが拓く未来

- 病気の解明と新たな治療法への挑戦 -

ニューヨーク大学 龜井 謙一郎 氏

ヘルスケア領域における血圧管理の進化

オムロンヘルスケア株式会社 川端 康大 氏

4 光・電波技術融合企画WG

主査：永妻 忠夫(東京大学)

第16回光・電波フォーラムの企画

内容(日時、テーマ、題目、講師)を確定

詳細は、P.22
KECイベント
-セミナー・講座-

日程：2025年11月6日(木)
場所：オンライン開催
テーマ：「光・電波と宇宙」

プログラム

衛星コンステレーションがもたらす価値、そして挑戦
日本電気株式会社 三好 弘晃 氏

超小型衛星が切り拓く新たな宇宙ビジネスについて
株式会社アーケッジ・スペース 保田 友晶 氏

電波によるブラックホール撮影：
地上観測の現状と衛星観測への期待
国立天文台 本間 希樹 氏

EMC専門委員会活動

1 EMC専門委員会

委員長：和田 修己(名古屋工業大学)

9月8日(月)の「2025年度第1回EMC専門委員会」

開催準備

主な議題：予算執行状況、上半期のWG活動状況
及び情報共有

2 EMCラウンドロビンテストWG

主査：橋本 寛次(株式会社リケン環境システム)

7月度WG

2025年7月15日(火)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. ラウンドロビン測定データ再確認

2. 実験計画(日程)検討

8月度WG(実験)

2025年8月22日(金)/

インターネットジャパン長野試験所+オンライン会議

1. 30MHz以下放射エミッション測定(2024年度実施
ラウンドロビン試験結果を踏まえた再測定)

3 車載EMC計測技術開発WG

主査：荒井 篤志(株式会社東陽EMCエンジニアリング)

6月度WG(実験)

2025年6月30日(月)、7月1日(火)/

KECけいはんな試験センター+オンライン会議

1. GHz暗室評価ラウンドロビン

- ロングワイヤ(LW)でのラウンドロビン実施内容
検討、手順書作成

- 悪条件周囲環境の測定結果への影響確認
- 2. リバブレーションチャンバーを用いたGHz帯測定
 - 疑似EUT内アンテナ種類/向き、疑似EUT開口部
サイズ/向きなどによる測定結果への影響確認

8月度WG

2025年8月1日(金)/オンライン会議

1. 6月度実験結果報告、考察
2. ロングワイヤ(LW)ラウンドロビン中間報告
3. 9月度実験計画検討

4 新規EMC規格対応WG

主査：高倉 洋(株式会社堀場エステック)

7月度WG(実験)

2025年7月31日(木)、8月1日(金)/
KECけいはんな試験センター+オンライン会議

1. タイムドメインSVSWR実験

- SVSWR用データS/N影響検証(1~6GHz)
- 送受信アンテナ間距離影響検証(1~6GHz)

5 パワーエレクトロニクスEMC規格対応WG

主査：井渕 貴章(大阪大学)

6月度WG

2025年6月5日(木)/オンライン会議

1. EMC規格審議状況共有

2. 実験計画検討(テーマ、班分けなど)

8月度WG(実験)

2025年8月26日(火)/KECけいはんな試験センター+オンライン会議

1. パワエレ機器における磁界エミッション

(30MHz以下)の影響調査

- 電源インピーダンスによる影響把握
- 異なるEUTによる現象の一般性確認

6 EMC欧米規格 調査出版WG

主査：武井 忠庸(SGSジャパン株式会社)

6月度WG

2025年6月12日(木)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 情報共有(国際関係、EU関係、米州関係)

2. ANSI C63.4a翻訳作業について

7 EMCアジア圏規格 調査出版WG

主査：麻場 智明(株式会社アドバンテスト)

7月度WG

2025年7月15日(火)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 情報共有(中国、韓国、台湾、インド、日本など)
2. 2025年度活動進捗状況(勉強会企画、海外調査準備)

8 EMC関西企画WG

主査：内田 雄(三菱電機株式会社)

EMC関西2025の企画

内容(日時、テーマ、題目、講師)を確定

日程：2025年10月3日(金)

場所：ハイブリッド開催
(CIVI研修センター新大阪東+オンライン)

テーマ：「パルス性妨害波に関する電子機器のEMC課題
と対策 - 落雷/HPEM/パワエレ/EFT -」

プログラム

UAV等の極限自然環境下での利用拡大とHPEM耐性
NTTアドバンステクノロジ株式会社 富永 哲欣 氏

落雷等に起因するサージ・高強度電磁界に対する
電力設備に関する電子機器の保護対策について
一般財団法人電力中央研究所 立松 明芳 氏

xEV用インバータや鉄道車両などパワエレ製品における
スイッチングノイズ対策
株式会社日立製作所 方田 真氏

ESD試験の国際規格IEC 61000-4-2の改正ポイントと
その背景
株式会社ノイズ研究所 木村 英樹 氏

Normalized Site Insertion Loss(NSIL)評価時の
配置条件の差異による影響調査報告
一般社団法人KEC関西電子工業振興センター 佐藤 遼太

設計者向けEMC技術講座第2回(第3講/第4講)の開催

2025年7月25日(金)/オンラインセミナー

受講者：21名

プログラム

- ①電磁界の放射と伝導
 - ②EMC対策技術の基礎原理
- 岡山大学 豊田 啓孝 氏

設計者向けEMC技術講座第3回(第5講)の開催

2025年8月26日(火)/オンラインセミナー

受講者：22名

プログラム

対策部品の基礎と応用1；コンデンサ等誘電体系デバイス
株式会社村田製作所 岸本 篤典 氏

製品安全専門委員会活動

1 製品安全専門委員会

2025年度第1回製品安全専門委員会

2025年6月24日(火)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 傘下分科会、研究会の2025年度活動について
2. 第7回KEC製品安全フォーラム企画検討

第7回KEC製品安全フォーラムの企画

詳細は、P.24
KECイベント
-セミナー・講座-

内容(日時、テーマ、題目、講師)を確定

日程：2026年2月20日(金)

場所：ハイブリッド開催(大阪コロナホテル+オンライン)
テーマ：「複雑化する時代における製品安全の再構築」

プログラム

[基調講演]
失敗学の視点から製品安全を考える
東京大学 中尾 政之 氏

製品安全分野のリスクアセスメント
独立行政法人製品評価技術基盤機構 酒井 健一 氏

車載バッテリーの安全試験における規格動向と
新試験所の特徴
エスペック株式会社 梶原 隆志 氏

欧州デジタル製品安全の規制と標準化動向
三菱電機株式会社 神余 浩夫 氏

9 設計者向けEMC技術講座

設計者向けEMC技術講座第1回(第1講/第2講)の開催

2025年7月8日(火)/オンラインセミナー

受講者：24名

プログラム

EMCとは 岡山大学 古賀 隆治 氏

EMC規則の概要と規格／電磁波障害問題と規制・規格
一般社団法人KEC関西電子工業振興センター
疋田 修一／西梶 亮

2 信頼性分科会

主査：大橋 恒久(株式会社島津製作所)

6月度定例会

2025年6月13日(金)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 信頼性セミナーリハーサル
2. 2025年度第1回製品安全専門委員会報告内容検討

2025年信頼性セミナーの開催

2025年7月10日(木)/
DKビルA会議室+オンライン

詳細は、P.32
KECレポート
委員会活動
Pick Up 02

テーマ：「信頼性評価における解析技術の活用」

受講者：18名

プログラム

EXCELで学ぶ信頼性データ解析の基礎

三菱電機モビリティ株式会社 松岡 敏成 氏

Pythonを用いたベイズ回帰による寿命予測の検討

エスペック株式会社 藤本 恵一 氏

ケーブル屈曲寿命の確率分布評価と寿命予測への適用

株式会社島津製作所 大橋 恒久 氏

IH加熱によるNiメッキの磁気特性影響検討

オムロン株式会社 博田 知之 氏

3 安全規格分科会

主査：後藤 英二(パナソニック株式会社)

7月度定例会

2025年7月23日(水)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 2025年度第1回製品安全専門委員会内容共有
2. トピックス：電気用品安全法の技術基準解釈見直し
アクションシートの公表について
3. 世界の主要な安全規制・規格の最新版について
4. 2025年度下半期活動について

4 安全技術研究会

主査：内田 徳昭(任天堂株式会社)

6月度定例会

2025年6月16日(月)/DKビル8階オフィス+オンライン会議

1. 各委員からの情報共有
 - リコール事例紹介
 - Type-Cコネクターの沿面距離について
2. 第7回KEC製品安全フォーラム企画検討
3. 安全工学シンポジウム2025紹介
4. 2025年度第1回製品安全専門委員会報告内容検討

7月度定例会

2025年7月14日(月)/DKビル8階オフィス

1. 各委員からの情報共有

- ChatGPTを用いたリスク抽出の試行について
- 安全工学シンポジウム2025参加報告
- 危害シナリオの6要素の抽出について
など

2. 第7回KEC製品安全フォーラム企画検討

iNARTE/Japan専門委員会活動

1 KEC/iNARTE

(Exemplar Global, Inc.)会議

2025年度第2回会議

2025年7月25日(金)/オンライン会議

1. 2025年度資格試験準備状況報告
2. 資格試験制度に関する議論

2 iNARTE/Japan EMC分科会

主査：閨口 秀紀

(国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所)

iNARTE EMC講習会の開催

2025年6月4日(水)、12日(木)、18日(水)、25日(水)、
7月2日(水)/オンラインセミナー(「計測技術」のみ7月1日
(火)~7月8日(火)に動画配信)

受講者：58名(5日間平均)

プログラム

電気回路 三菱電機株式会社 渡邊 陽介 氏

電磁気学 近畿大学 森本 健志 氏

伝搬線路 九州工業大学 松嶋 徹 氏

アンテナ・伝搬 東北学院大学 石上 忍 氏

通信方式 和歌山大学 宮本 伸一 氏

電子回路 株式会社東陽EMCエンジニアリング 荒井 篤志 氏

ノイズ対策 株式会社村田製作所 坪内 敏郎 氏

シールド・吸収体

兵庫県立大学 山本 真一郎 氏

プリント基板のEMC

株式会社オーツー・パートナーズ 金子 俊之 氏

実務管理とEMC規格基礎

パナソニック ホールディングス株式会社 有田 賢司 氏

プログラム

計測技術

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社 吉本 修氏

iNARTE-EMC資格について

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター 稲岡 浩子

3 iNARTE/Japan PS(製品安全)分科会

主査：舟木 剛(大阪大学)

iNARTE PS受験講習会の開催

2025年6月26日(木)、27日(金)/オンラインセミナー

受講者：25名(2日間平均)

プログラム

iNARTE PS資格制度及び試験概要

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター 石住 隆司

安全規格と認証制度

パナソニック オペレーションナルエクセレンス株式会社
東海林 衛氏

電気的安全

(絶縁の種類、感電保護、絶縁距離、絶縁の損傷、他)

IEC TC108 HBSDT エキスパート 柴田 恵氏

機器の安全設計

(機器設計、設計のレビュー、危険性の分析、他)

一般財団法人電気安全環境研究所 近藤 孝彦氏

危険の回避「前編」

(電源接続、接地構造、機械(物理)的危険、他)

株式会社コスマス・コーポレイション 阪本 直紀氏

危険の回避「後編」

(難燃性能、温度上昇、漏れ電流、異常試験、他)

株式会社コスマス・コーポレイション 富岡 美幸氏

iNARTE PS資格試験の実施

2025年8月29日(金)/オンライン試験

受験者：16名(エンジニア：11名、アソシエイト
エンジニア：2名、テクニシャン：3名)

EMC設計技術者講習会の開催

2025年6月19日(木)、20日(金)/オンラインセミナー

受講者：22名(2日間平均)

プログラム

EMC設計技術者資格制度の概要

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター 房安 浩嗣

問題解説(基礎知識、規格、測定、パワエレ、回路理論等)

Master EMC設計技術者 中村 浩氏

2025年度第1回EMC設計技術者資格試験の実施

2025年8月27日(水)/オンライン試験

受験者：26名(標準：24名、シニア：2名)

EMC設計技術者資格推進委員会活動

1 EMC設計技術者資格推進委員会

主査：福本 幸弘(九州工業大学)

推進委員会

2025年7月29日(火)/オンライン会議

- 2024年度活動報告(EMC設計技術者資格試験
実施報告など)
- 2025年度活動について



出版物の ご案内

KECでは海外のEMC規格の翻訳版や解説書、
ハンドブックなどを発行しています。

詳しくはウェブサイトを
ご覧ください



<https://www.kec.jp/committee/publication/>

不要輻射ハンドブック FCC規格集 2023年版 FCC Part2/Part15/Part18/MP-5(対訳版)

2020年以降、2023年4月までに追加/改訂されたFCC Part2、Part15、Part18とPart18が引用しているMP-5(測定法)の英語/日本語対訳版で、Wi-Fi 6E関連等が主な追加部分です。

価格 会員 42,900円(本体価格 39,000円)
非会員 56,100円(本体価格 51,000円)

発行日 2024年3月14日 **体裁** A4判、598頁、製本

韓国国立電波研究院 告示 第2018-17号/ 公告 第2018-128号/告示 第2018-29号 (邦訳版)

『韓国国立電波研究院 告示 2018-17号 放送通信機資材等の適合性評価に関する告示』、『韓国国立電波研究院 公告 2018-128号 電磁両立性試験方法に関する公告』、『韓国国立電波研究院 告示 2018-29号 電磁両立性の基準に関する告示』邦訳版です。原文と併せてご利用ください。

価格 会員 66,000円(本体価格 60,000円)
非会員 85,800円(本体価格 78,000円)

発行日 2019年3月20日 **体裁** A4判、366頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 301 893 第2.1.1版(2017-05)

5GHz RLAN;指令2014/53/EUの第3条2の必須要求事項に適用する整合規格

RLAN装置を含む5GHzワイヤレスアクセシステム(WAS)に対する技術特性、測定方法及びスペクトラムアクセスの要求事項

価格 会員 44,000円(本体価格 40,000円)
非会員 57,200円(本体価格 52,000円)

発行日 2018年3月31日 **体裁** A4判、238頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 303 413 第1.1.1版(2017-06)

全地球航法衛星システム(GNSS)などで、周波数範囲が1,164-1,300MHzと1,559-1,610MHzで動作する受信機;指令2014/53/EUの第3条2の必須要求事項に適用する整合規格。GPSやBDS,GLONASSなどの受信器に対する技術特性、測定方法の要求事項

価格 会員 15,400円(本体価格 14,000円)
非会員 20,020円(本体価格 18,200円)

発行日 2019年3月28日 **体裁** A4判、68頁、製本

米国 IEEE/ANSI C63.5-2017 対訳版

9kHz ~ 40GHzまでの範囲で電磁干渉(EMI)コントロールにおける放射エミッション測定を行うために使用されるアンテナファクタ(AF)及びアンテナの関連パラメーターの決定方法

価格 会員 44,000円(本体価格 40,000円)
非会員 57,200円(本体価格 52,000円)

発行日 2018年4月 **体裁** A4判、282頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 300 328 第2.1.1版(2016-11)

電磁的両立性及び無線スペクトル事項(ERM);広帯域送信システム;2.4GHzのISM帯域で運用し広帯域変調技術を使用するデータ送信装置;指令2014/53/EUの第3.2条の必須要求事項を満たす整合規格

価格 会員 33,000円(本体価格 30,000円)
非会員 42,900円(本体価格 39,000円)

発行日 2017年12月25日 **体裁** A4判、222頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 301 489-1 第2.1.1版(2017-02)

電磁的両立性及び無線スペクトル事項(ERM);無線装置及びサービスの電磁的両立性(EMC)規格;パート1:共通技術要求事項;指令2014/53/EUの第3条1(b)及び指令2014/30/EUの第6条の必須要求事項を満たす整合規格

価格 会員 16,500円(本体価格 15,000円)
非会員 21,450円(本体価格 19,500円)

発行日 2017年12月15日 **体裁** A4判、90頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 301 489-17 第3.1.1版(2017-02)

電磁的両立性及び無線スペクトル事項(ERM);無線装置の電磁的両立性(EMC)規格;パート17:広帯域データ送信システムのための特別条件;指令2014/53/EUの第3条1(b)の必須要求事項を満たす整合規格

価格 会員 11,000円(本体価格 10,000円)
非会員 14,300円(本体価格 13,000円)

発行日 2017年12月15日 **体裁** A4判、46頁、製本

欧洲官報L41 UNECE規則第10号 Ver.5 (対訳版)

2012年9月20日に発行されたL254/L257(UN/ECE R10.04)の改訂版で、電気自動車等の充電モードによる試験条件が追加となっております。

価格 会員 27,500円(本体価格 25,000円)
非会員 35,750円(本体価格 32,500円)

発行日 2017年7月1日 **体裁** A4判、280頁、製本

MIL-STD-461G 2015年(邦訳版)

米国軍用機器のEMC規格翻訳版
米軍国防総省インターフェース規格
サブシステム及び機器の電磁妨害特性の管理についての
要求事項

価格 会員 33,000円(本体価格 30,000円)
非会員 42,900円(本体価格 39,000円)

発行日 2017年3月10日 **体裁** A4判、252頁、製本

米国IEEE/ANSI C63.4-2014 対訳版

9kHzから40GHzの範囲における低電圧電気電子機器からの無線雑音エミッションの測定方法に関する米国規格。
本規格書はFCC規則の基で規制対象となる無線周波機器の試験方法として必須の規格書です。

価格 会員 33,000円(本体価格 30,000円)
非会員 42,900円(本体価格 39,000円)

発行日 2015年3月31日 **体裁** A4判、342頁、製本

不要輻射ハンドブック(無線受信機、 デジタル機器、低電圧無線通信等)北米編 (インダストリーカナダ規定集) 2015年版 対訳版

2013年9月末日までに発行されたインダストリーカナダ,ICES-003, RSS-Gen, RSS-102,RSS-210, RSS-310の翻訳を行い、英語/日本語の対訳版として発行いたしました。

価格 会員 27,500円(本体価格 25,000円)
非会員 35,750円(本体価格 32,500円)

発行日 2015年3月29日 **体裁** A4判、300頁、製本

IEEE/ANSI C63解釈集 対訳版

C63シリーズ規格で規定される測定機器の仕様や試験方法等に関する各方面からC63委員会に寄せられた質問に対するC63委員会の回答を対訳版で翻訳・出版したものです。

価格 会員 16,500円(本体価格 15,000円)
非会員 21,450円(本体価格 19,500円)

発行日 2014年5月29日 **体裁** A4判、174頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 300 330-1 第1.7.1版(2010-02)

電磁的両立性及び無線スペクトル事項(ERM);短距離機器(SRD);9kHz～25MHzの周波数範囲の無線装置及び9kHz～30MHzの周波数範囲の誘導ループシステム;パート1:技術特性及び試験方法

価格 会員 19,800円(本体価格 18,000円)
非会員 25,740円(本体価格 23,400円)

発行日 2014年3月28日 **体裁** A4判、132頁、製本

欧洲ETSI規格対訳版 ETSI EN 301 489-3 第1.6.1版(2013-08)

電磁的両立性及び無線スペクトル事項(ERM);無線装置及びサービスの電磁的両立性(EMC)規格;パート3:周波数9kHz～246GHzで運用する短距離機器(SRD)のための特別条件(短距離装置及び付随する補助装置の適切な試験条件、性能評価及び性能基準を規定している規格です)

価格 会員 8,800円(本体価格 8,000円)
非会員 11,440円(本体価格 10,400円)

発行日 2014年3月28日 **体裁** A4判、40頁、製本

EMC用語集 -第3版-

EMC技術分科会の委員企業の技術者の執筆により、EMC全般(電気回路、高周波、伝送、規則、規格、略語)に関する用語を簡潔にまとめたもので、これからEMCに関係される設計者や試験技術者にとっての手引き書となるものです。

価格 会員 2,200円(本体価格 2,000円)
非会員 2,860円(本体価格 2,600円)

発行日 2013年4月1日 **体裁** A5判、284頁、製本

IEC対応 安全規格ガイドブック(第2版) - 第1版以降に発行されたCTL決定文書 -

情報機器(IEC60950-1)、AV機器(IEC60065)、電化機器(IEC60335-1)の最新CTL決定文書について、内容を調査し、各国のCB試験機関間で合意された運用等をまとめたものです。

価格 会員 6,380円(本体価格 5,800円)
非会員 8,294円(本体価格 7,540円)

発行日 2010年10月 **体裁** A4判、68頁、製本

MIL-STD-461F 2007年

米国軍用機器のEMC規格翻訳版

価格 会員 33,000円(本体価格30,000円)
非会員 49,500円(本体価格45,000円)

発行日 2008年3月5日 **体裁** B5判、287頁、製本

IEC対応 安全規格ガイドブック -CTL決定書の解説を含む-

情報機器(IEC60950-1)、AV機器(IEC60065)、電化機器(IEC60335-1)についてCTL決定文書の中身を製品安全のエキスパートが内容を調べ、製品への影響等をまとめたものです。

価格 会員 6,380円(本体価格5,800円)
非会員 9,570円(本体価格8,700円)

発行日 2007年6月 **体裁** A4判、82頁、製本

詳しくはこちらから
ご確認ください。



会員 ご注文 方法

① 注文書のご提出

注文用紙に必要事項を
ご記入のうえ、メール
またはご注文フォーム
に添付してお送りくだ
さい。

※注文用紙はウェブサイトより
ダウンロードしていただけます。

② 注文内容のご確認

メールにて注文受付
完了のご連絡をお送
りいたします。

③ 請求書の送信、 出版物の発送

請求書(PDF)、出版物
(冊子)をお送りいた
します。お届け目安は
ご注文確定後、約1週
間です。

※在庫状況や交通事情により商品の
到着が遅延する場合がございます。

④ お支払い

期日までに請求書に記
載の銀行口座にお振
込みください。

※非会員会社からご注文の場合は、
代金お振込み後の発送となります。

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

出版物問い合わせ窓口

TEL:0774-29-9041 E-mail:publication01@kec.jp

お問い合わせは
こちら



<https://www.kec.jp/contact/u9ip7t8m/>

会員一覧

正会員:169社、賛助会員:42社、特別会員:41社



最新の情報は
ウェブサイトをご覧ください
<https://www.KEC.JP/members/#p03>

正会員 169社

索引

- | | |
|--|--|
| <p>ア</p> <ul style="list-style-type: none"> 株式会社アート1 アル・ビー・コントロールズ株式会社 株式会社IHI アイコム株式会社 株式会社アイシン 愛知時計電機株式会社 IDEC株式会社 株式会社アイピーエス I-PEX株式会社 飛鳥メデカル株式会社 Astemo阪神株式会社 株式会社アドバンテスト アメテック株式会社 アルプスアルパイン株式会社 アンリツカスタマーサポート株式会社 株式会社イー・エム・シー・ジャパン 株式会社イー・オータマ 株式会社e431 株式会社イシカワ インクス株式会社 インターテックジャパン株式会社 株式会社インタフェース 株式会社ワインブルヤマグチ EIZO株式会社 エイミック株式会社 株式会社エスアンドエー SGSジャパン株式会社 エスペック株式会社 エターナルプラネット・エナジー・ジャパン株式会社 株式会社エヌエフ回路設計ブロック 合同会社NKYM 株式会社エフ・エム・アイ 株式会社エムジー 株式会社エンベデッドテクノロジー オーエムプランニング株式会社 株式会社大阪サイレン製作所 株式会社オートネットワーク技術研究所 沖エンジニアリング株式会社 オムロン株式会社 | <p>力</p> <ul style="list-style-type: none"> 株式会社オリエントマイクロウェーブ オリジン工業株式会社 株式会社オンテック 加賀FEI株式会社 加美電子工業株式会社 関西ガスメータ株式会社 キーサイト・テクノロジー株式会社 菊水電子工業株式会社 北川工業株式会社 キヤノン株式会社 株式会社キューセス 株式会社共進電機製作所 株式会社京都科学 京都電測株式会社 株式会社きんでん 株式会社クボタ 株式会社ケーイーアイシステム 株式会社小糸製作所 株式会社高工社 コーチ株式会社 株式会社コスモス・コーポレイション 国華電機株式会社 株式会社コベルコ科研 <p>サ</p> <ul style="list-style-type: none"> 株式会社サワコーポレーション 株式会社三社電機製作所 株式会社サン・テクトロ サンデン株式会社 株式会社サンフレム 株式会社GSユアサ 株式会社島津製作所 株式会社シマノ シャープ株式会社 新コスモス電機株式会社 真生印刷株式会社 住友精密工業株式会社 セイコーエプソン株式会社 星和電機株式会社 象印マホービン株式会社 双信電機株式会社 |
|--|--|

ソリッド株式会社

タ タイガー魔法瓶株式会社

ダイキン工業株式会社

ダイハツ工業株式会社

株式会社ダイヘン

ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社

タチバナテクノス株式会社

株式会社ダックス

多摩川精機株式会社

株式会社ティ・アイ・シイ

TOA株式会社

ディーシージェイ株式会社

TDK株式会社

株式会社テクトロン

株式会社テクノサイエンスジャパン

株式会社デバイス

テュフ ラインランド ジャパン株式会社

テュフズードジャパン株式会社

寺崎電気産業株式会社

株式会社テラモト

株式会社デンケン

株式会社電研精機研究所

株式会社デンソーEMCエンジニアリングサービス

株式会社デンソーテン

東海電装株式会社

東洋ガスメーター株式会社

株式会社東陽テクニカ

東洋メディック株式会社

株式会社トータス

株式会社トヨーコーポレーション

株式会社戸上電機製作所

トヨタバッテリー株式会社

ナ ナブテスコ株式会社

ニチコン株式会社

株式会社ニッコー

NISSHA株式会社

日新電機株式会社

日本オートマティック・コントロール株式会社

日本航空電子工業株式会社

日本シールドエンクロージャー株式会社

日本ジッパーチュービング株式会社

日本電音株式会社

日本電子株式会社

株式会社ニューライトポタリー

任天堂株式会社

ネクステム株式会社

株式会社ノイズ研究所

ハ パーソル エクセル HR パートナーズ株式会社

白光株式会社

パナソニック オートモーティブシステムズ株式会社

パナソニック ホールディングス株式会社

浜松ホトニクス株式会社

株式会社ピーマックス

株式会社ピューズ

ビューローベリタスジャパン株式会社

ファナック株式会社

フィトンチッドジャパン株式会社

富士インパルス株式会社

富士フィルム ビジネス イノベーション株式会社

プライム プラネット エナジー&ソリューションズ株式会社

古野電気株式会社

北陽電機株式会社

ホシデン株式会社

星野楽器株式会社

株式会社ホタルクス

ボッシュ株式会社

株式会社堀場製作所

ママイクロウェーブファクトリー株式会社

マスプロ電工株式会社

三菱重工業株式会社

三菱電機株式会社

三菱ロジスネクスト株式会社

ミヨシ電子株式会社

村田機械株式会社

株式会社村田製作所

ヤ矢崎総業株式会社

ヤマハ株式会社

山本電機工業株式会社

株式会社山本電機製作所

ヤンマーホールディングス株式会社

株式会社UL Japan

ララトックシステム株式会社

株式会社リード

株式会社リケン環境システム

株式会社LIMNO

レシップ株式会社

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

ローム株式会社

ローランド株式会社

ローランド ディー.ジー.株式会社

ワワイシイエレックス株式会社

賛助会員 42社

索引

- ア** あいち産業科学技術総合センター
秋田県産業技術センター
地方独立行政法人岩手県工業技術センター
地方独立行政法人大阪産業技術研究所
- カ** 岐阜県産業技術総合センター
京都府中小企業技術センター
- サ** 滋賀県工業技術総合センター
静岡県工業技術研究所 浜松工業技術支援センター
島根県産業技術センター
- タ** 千葉県産業支援技術研究所
中部エレクトロニクス振興会
一般財団法人直鞍情報・産業振興協会
一般財団法人電気安全環境研究所
株式会社電磁環境試験所認定センター
一般社団法人電子情報技術産業協会
徳島県立工業技術センター
地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
富山県産業技術研究開発センター
- ナ** 長野県工業技術総合センター
名古屋市工業研究所
奈良県産業振興総合センター
- ハ** 一般財団法人日本ガス機器検査協会
一般財団法人日本自動車研究所
公益財団法人日本適合性認定協会
一般社団法人日本電気計測器工業会
一般財団法人日本電子部品信頼性センター
一般財団法人日本品質保証機構
- マ** 一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
兵庫県立工業技術センター
株式会社広島テクノプラザ
一般財団法人VCCI協会
福井県工業技術センター
福岡県工業技術センター
一般財団法人ふくしま医療機器産業推進機構
福島県ハイテクプラザ
- マ** 三重県工業研究所
公益財団法人南信州・飯田産業センター
宮城県産業技術総合センター
- ヤ** 山形県工業技術センター
地方独立行政法人山口県産業技術センター
山梨県産業技術センター
- ワ** 和歌山県工業技術センター

特別会員 41社

索引

- ア** アコース株式会社
E&Cエンジニアリング株式会社
株式会社Wave Technology
エフティテクノ株式会社
オムロン ソーシアルソリューションズ株式会社
オムロン阿蘇株式会社
オムロンヘルスケア株式会社
- カ** 株式会社キューヘン
- サ** サイレックス・テクノロジー株式会社
株式会社ジーエス・ユアサ テクノロジー
株式会社GSユアサ ライティングサービス
- タ** ダイヤゼブラ電機株式会社
TOAエンジニアリング株式会社
テラメックス株式会社
株式会社東陽EMCエンジニアリング
- ナ** ニチコン亀岡株式会社
ニチコン草津株式会社
- ハ** パナソニック株式会社
パナソニック インダストリー株式会社
パナソニック エナジー株式会社
パナソニック エンタテインメント&コミュニケーション株式会社
- マ** パナソニック オペレーションナルエクセレンス株式会社
パナソニック コネクト株式会社
パナソニックSNエバリュエーションテクノロジー株式会社
パナソニック サイクルテック株式会社
パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社
株式会社フルノシステムズ
ホシデン精工株式会社
株式会社堀場エステック
- マ** 三菱重工機械システム株式会社
三菱重工サーマルシステムズ株式会社
三菱電機エンジニアリング株式会社
三菱電機ディフェンス&スペーステクノロジーズ株式会社
三菱電機モビリティ株式会社
- ヤ** 矢崎エナジーシステム株式会社
矢崎部品株式会社
ヤンマーアグリ株式会社
ヤンマーエネルギーシステム株式会社
ヤンマー建機株式会社
ヤンマーパワーテクノロジー株式会社
- ラ** ラボテック・インターナショナル株式会社

KECニュースレターEMC

ご購読案内



KECでは、EMC規格関連の最新情報や動向など各種関連情報をニュースレターとして配信しています。国内および欧州、北米、アジアなど各地域のEMC関連情報や、EMC分野の最前線で活躍中の方に解説や動向について執筆いただく特別寄稿などをメールにてお届けします。

- 「KECニュースレターEMC」は2ヶ月ごとに定期的にメール配信いたします。
- 不定期にセミナー・講習会等のKECからの各種案内も配信いたします。
- 配信は日本国内のみとさせていただいております。
- 配信期間は1年とし、更新時期にご継続希望を伺います。

内容

- 特別寄稿
- EMC関連新規格発行リスト
- 地域別ニュース
- IEC/CISPR規格審議動向
- 世界の主要なEMC規制・規格の最新版
- KECからのお知らせ

無料

お申込み方法

下記URLのフォームより
お申込みください



<https://www.kec.jp/newsletter/>

KECウェブサイト会員ページの ご案内

KECウェブサイトでは会員ページをご用意しています。会員ページでは主に、下記内容をご覧いただけます。ぜひご利用ください。

世界の主要なEMC規制・規格の最新版
(EMCデータベース)

情報誌「KEC情報」
バックナンバー

KECニュースレターEMC
バックナンバー

よもやま話バックナンバー
(試験事業部メンバー視点で
綴るコラム)



会員ページ

<https://www.kec.jp/members/mypage/>



※ログインユーザ名、パスワードをお忘れの方は
下記までお問い合わせください。

□ お問い合わせ □ 総務部 TEL:0774-93-4563 E-mail:soumu@kec.jp



次号予告

No. 276

2026.1

特集

次世代ヘルステック の革新

編集後記

これまでひとつの能力に依存していた作業を、AI技術を活用することで、ひとと協働あるいはひとが介在することなく高品質で効率的に遂行できることや、ひとの能力では実現できなかつた作業をAIが代わりに遂行できることにより、社会全体が発展していくことが期待されています。近年、製造業、医療、建設、教育等、様々な業界でAI技術が活用されていくなかで、今号の特集記事では、「AIの社会実装」をテーマに、製造現場や医療現場でのAI活用、AIに関する企業

グループ全体での取組みについて執筆いただきました。本記事により、今後のAI技術の可能性を再確認いただく機会になることを願っています。

また、前号のKEC NEWSに引き続き、今号からKECの“こだわり”をご紹介するあらたなページ「CLOSE UP」を加え、今回は試験設備をご紹介させていただきました。より多くの視点でKECを知っていただくために、今後もコンテンツの充実を図っていきますので、ご期待ください。

KEC情報 No. 275 2025年10月1日 発行

発 行 一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

発行責任者 専務理事 柳川 良文

編集委員 坂口 申康(株式会社島津製作所)
岩本 篤(パナソニック ホールディングス株式会社)
石川 一郎(ホシデン株式会社)
渡邊 雅信(株式会社村田製作所)

事務局 前田 尚利 岸本 隆 房安 浩嗣 奥野 美郷

印 刷 真生印刷株式会社

本誌記事からの無断転載、無断引用を禁じます。

《本誌「KEC情報」送付先住所変更のご連絡は以下までお願いします》
総務部 情報誌編集事務局 TEL:0774-93-4563 E-mail:soumu@kec.jp

本誌「KEC情報」PDF版ご案内

最新号のPDFは以下URLよりご覧いただけます。

https://www.kec.jp/public_relations/?tab=3

なお、KEC会員の方は「会員専用ページ」からバックナンバーもご覧いただけます。



最先端の設備を有する

EMC・製品安全試験施設

民生・産業・医療・無線装置等のEMC試験

充実した付帯設備で
試験可能製品の幅を拡大

(第15・16電波暗室共通)

- 内燃機関の排気ガスに対応
- 対向装置専用リフターを完備
- 給排水ダクトを回転台上に完備



360kVAの
高効率電力供給、
逆潮流にも
完全対応



大型・大電力対応 第15・16電波暗室
3m法/10m法



第10電波暗室
3m法/10m法



第11電波暗室
3m法, 電波全無響室(FAR)



第14電波暗室
3m法



第9・10シールド室



第2電源高調波室

車載機器・MIL・航空機搭載機器のEMC試験

- マツダ自動車の登録試験所
- General Motors, Fordの認証試験所
- その他国内外の自動車メーカ規格に幅広く対応



第1リバブレーションチャンバー



第13電波暗室



第7・8・9電波暗室



第12電波暗室



第7シールド室



第8シールド室



評価試験室

製品安全試験・信頼性試験(環境試験)

- 国内電気用品安全法を中心とした安全試験に対応
- 国内外製品安全規制で活用可能なテストレポート取得へのご支援に対応
- 長期間を含む恒温槽を利用した環境試験に対応



安全試験室



環境試験室

シールド材試験

- シールド材試験室では500 Hzから18 GHzの電磁波シールド特性を評価

お問い合わせ

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

試験事業部

TEL:0774-29-9139

E-mail:inquiry@kec.jp

詳しくはウェブサイトを
ご覧ください

https://www.kec.jp/testing/emc_equipment/



主なEMC試験 対応規格

民生・産業・医療機器等

■ 民生・産業機器規格

| | |
|--------------|--|
| CISPR | CISPR 11 等 |
| AS/NZS CISPR | AS/NZS CISPR 11 等 |
| IEC | 基本規格: IEC 61000-4-3 等 一般規格: IEC 61000-6-1 等 その他: IEC 61326-2-1 等 |
| 日本国内 | 基本規格: JIS C 61000-4-3 一般規格: JIS C 61000-6-1 等 その他: JIS C 4411-2 等 |
| 米国 | FCC Part 15,18 等 |
| カナダ | ICES-001 等 |
| 欧州 | 製品群規格: EN 55011 等 基本規格: EN IEC 61000-4-2 等 一般規格: EN IEC 61000-6-1 等 その他: EN 61326-1 等 |
| ロシア | GOST 30805.22 等 |

■ 医療機器規格

| | |
|------|------------------|
| IEC | IEC 60601-1-2 等 |
| 日本国内 | JIS T 0601-1-2 等 |
| 欧州 | EN 60601-1-2 等 |

■ 産業・パワエレ機器規格

| | |
|---------|------------------|
| IEC/ISO | IEC 61851-21-2 等 |
| 欧州 | EN 12015 等 |

■ 鉄道搭載機器

| | |
|-----|-----------------|
| IEC | IEC 62236-3-2 等 |
| 欧州 | EN 50121-3-2 等 |

■ 船舶規格

| | |
|------|------------|
| IEC | IEC 60945 |
| 日本国内 | JIS F 0808 |
| 欧州 | EN 60945 等 |

無線機器特性試験

■ 無線規格

| | |
|------|-------------------|
| 欧洲 | ETSI EN 300 328 等 |
| 米国 | FCC 15C 等 |
| 日本国内 | 微弱無線機器、高周波利用設備 等 |

認定・登録情報

認定

JAB (公益財団法人 日本適合性認定協会)

認定番号

RTL02810

認定分野

航空機搭載機器
MIL規格対応機器EMC試験
車載搭載機器EMC試験

VLAC (株式会社 電磁環境試験所認定センター)

認定番号

VLAC-005-1, -4

認定分野

民生・産業・医療機器、送受信機



登録

VCCI (一般財団法人 VCCI協会)

VLAC認定を通じて設備登録

S-JQA

登録番号

JQLAB-1003

製品カテゴリー

7類 電動力応用機器類、
8類 電熱応用機器類、11類 電子応用機器類

MAZDA (マツダ株式会社)

マツダ株式会社EMC試験所として登録

詳細な認定・登録情報は
ウェブサイトをご覧ください
<https://www.KEC.jp/testing/certify/>



認証

TÜV Rheinland

Certificate Number

50054524



GM (General Motors Corporation)

GM社EMC試験所として認証

Ford (Ford Motor Company)

Ford社EMC試験所として認証



一般社団法人
KEC関西電子工業振興センター
KEC Electronic Industry Development Center



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

本部・けいはんな試験センター
(E1棟/E2棟)
〒619-0237
京都府相楽郡精華町光台
3丁目2番地2
TEL:0774-93-4563(代表)

けいはんな試験センター
(E3ラボ)
〒619-0237
京都府相楽郡精華町光台
2丁目2番地6

その他対応規格は
ウェブサイトをご覧ください
<https://www.KEC.jp/testing/emc/>

