

2026 年度（第 75 回）

電機工業技術功績者表彰

受賞者及び功績概要



一般社団法人日本電機工業会

電機工業技術功績者表彰は、一般社団法人日本電機工業会の正会員会社の業務に従事し、重電産業機器・白物家電機器・ものづくりの各分野において、新製品・新技術開発などによって優れた成果を挙げ、電機工業の進歩発達に貢献した方を表彰するもので、1952年（昭和27年）以来、毎年1回実施しています。

各社から推薦された、技術関係（発明，考案，意匠，研究，設計，製造，検査，包装，標準化等），管理関係（品質管理，信頼性管理，工程管理，原価管理，教育訓練等），その他，特に技術表彰に値すると認められる事項に対して貢献された方について、電機工業技術功績者表彰審査委員会における厳正な審査を経て表彰しています。

2004年（平成16年）の第53回からは、委員会活動に対する成果に対しても表彰しています。

2026年度（第75回）の電機工業技術功績者表彰は、正会員会社については50社113件314人、委員会活動については7件102名の推薦に対し、電機工業技術功績者表彰審査委員会において審査し、9月17日開催の理事会で承認を得て、次のとおり決定しました。

〔Ⅰ〕正会員

- | | | | | |
|--|------------|-------------|------------|--------------|
| 1. 最優秀賞 | 件 数 | 1 件 | 人 数 | 3 名 |
| (革新的な開発成果により、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの) | | | | |
| 2. 優 秀 賞 | 件 数 | 5 件 | 人 数 | 15 名 |
| (優秀な技術的成果を示し、「表彰の分野」のそれぞれにおいて電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの) | | | | |
| 3. 優 良 賞 | 件 数 | 19 件 | 人 数 | 53 名 |
| (優良な技術的成果を示し、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの) | | | | |
| 4. 奨 励 賞 | 件 数 | 64 件 | 人 数 | 175 名 |
| (1～3の対象となるまでに至らないが、表彰に値すると認められるもの) | | | | |
| 5. 審査委員長特別賞 | 社 数 | 2 社 | | |

〔Ⅱ〕委員会活動

- | | | | | |
|--|------------|------------|------------|-------------|
| 1. 優 秀 賞 | 件 数 | 1 件 | 人 数 | 11 名 |
| (優秀な委員会活動により、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの) | | | | |
| 2. 優 良 賞 | 件 数 | 3 件 | 人 数 | 55 名 |
| (優良な委員会活動により、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの) | | | | |
| 3. 奨 励 賞 | 件 数 | 3 件 | 人 数 | 36 名 |
| (1～2の対象となるまでに至らないが、表彰に値すると認められるもの) | | | | |

【審査総評】

今回は、正会員企業各社から 50 社 113 件 314 名の方々のご推薦を頂きました。御礼申し上げますとともに、引き続き電機工業の進歩・発展を後押しする積極的なご推薦をお願い致します。

本表彰制度では、時流に即した見直しを進めております。昨年度「重電部門」を「電力部門」と「産業部門」に分ける大きな制度変更を行い、今年も多数の応募をいただきました。また、初応募企業を対象とした審査委員長特別賞では、本年度 2 社を表彰いたしました。

本表彰制度が、特に次代を担う若手技術者の技術の向上と合理化意欲を刺激し、業界のリーダーとして成長されるためのキャリアステップとして活用されることを期待しております。会員企業の幹部の皆様には、ご支援・ご協力を引き続きお願い申し上げます。

本年度は全体として、カーボンニュートラル、省エネルギー、環境負荷低減に加え、AI・IoT・DX による省人化、技能継承及び生産性向上など、課題解決に資する技術が多く見られました。独創性のみならず、実用性、事業性及び他分野への展開可能性を備えた案件も多く、技術革新と価値創出の広がりが感じられました。

電力部門からは、再生可能エネルギーの導入拡大を支える蓄電システム、パワーコンディショナ、系統安定化技術をはじめ、高効率化、長寿命化、環境負荷低減並びに電力レジリエンス向上に貢献する技術が多数推薦されました。電力 DX や AI との融合も進み、脱炭素社会の実現と次世代電力インフラの高度化を支える、実用性と社会的意義の高い成果が多く見られました。

産業部門では、モータ・駆動技術、EV 充電インフラなど、幅広い領域から推薦がありました。性能向上に加え、安全性、保守性、環境性を含めた総合的な価値を創出する技術や、データ活用による生産性向上の成果も多く見られました。

家電部門からは、省エネルギー性能と利便性・快適性を両立した製品を中心に、IoT・AI を活用した自動制御、家事負担の軽減、衛生性の向上など、多様なニーズに応える技術が多数推薦されました。また、顧客課題を起点に、独創性と事業成果を兼ね備えた提案も多く見られました。

ものづくり部門では、AI やセンサ技術を活用した検査・分析、生産ラインの自動化・省人化、工程・設計の見直しによる生産性・品質向上など、多岐にわたる推薦がありました。脱属人化・技能継承に加え、個別工程の改善にとどまらず、製品開発から生産・運用までのシステム全体の高度化を目指す取組みも見られ、持続可能なものづくりに向けた着実な進展がうかがえました。

IoT・AI・DX 部門では、生成 AI、エッジ AI、デジタルツイン、データ分析を活用し、人手不足、技能継承、設備保全、エネルギー最適化等の課題解決を図る提案が推薦されました。これらの技術は各分野に浸透し、製品やサービスを高度化する基盤技術として定着しつつあります。

今回、**最優秀賞**を受賞された「鉄鋼熱間圧延ラインにおける仕上蛇行制御技術の開発」（株式会社 TMEIC）は、数理モデルと画像センシング技術を融合し、従来は熟練オペレータの技能に依存していた仕上蛇行の制御を実用レベルで自動化した技術が高く評価されました。鉄鋼業界全体のデジタル化・高度化を牽引する成果であり、国際的にも高い評価を得ています。

なお、表彰に至らなかった推薦案件にも、意義ある技術的功績が認められたことを申し添えます。

委員会活動につきましては、7 件 102 名の推薦がありました。標準化・普及、性能認証制度、安全性向上のためのガイドライン、教育活動など、業界の発展に資する取組みが見られました。各委員会の一層の貢献を期待しております。

我が国の電機産業を取り巻く環境には、国際情勢の変化に伴うサプライチェーンの混乱や、AI データセンターをはじめとする大規模設備の増加による電力需要の拡大、フィジカル AI の発展・実装など社会全体で対応すべき課題が山積しております。受賞者をはじめ会員各社には、日本の電機産業が培ってきた技術力をさらに進化させ、課題解決並びに電機工業技術の発展、新分野の開拓に一層取り組まれることをお願い申し上げます。

電機工業技術功績者表彰審査委員会
委員長 中嶋 哲也

表 彰 一 覧

〔Ⅰ〕正会員会社

◆最 優 秀 賞

◆優 秀 賞

◆優 良 賞

◆奨 励 賞

◆審査委員長特別賞

〔Ⅱ〕委員会活動

◆優 秀 賞

◆優 良 賞

◆奨 励 賞

2026年度（第75回）電機工業技術功績者表彰一覧（正会員会社）

（敬称略 会社名五十音順）

※推薦時の内容で記載（会社名を除く）

表彰名 最優秀賞

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社TMEIC	産業・エネルギーシステム第二事業部 プロセス制御研究開発センター プロセス制御開発課	高木 山河	鉄鋼熱間圧延ラインにおける 仕上蛇行制御技術の開発
	産業・エネルギーシステム第二事業部 システム技術第一部 重工システム技術 第一課	塚本 達也	
	産業・エネルギーシステム第二事業部 プロセス制御研究開発センター プロセス制御開発課	上野 聡	ものづくり部門

表彰名 優秀賞 電力部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
日新電機株式会社	電力・環境システム事業本部 システム エンジニアリング事業部 産業設計部	村井 正樹	PVT（大容量化した計器用変 圧器）を用いたマイクロ変電 所の実証研究
	電力・環境システム事業本部 システム エンジニアリング事業部 海外技術部	高橋 利明	
	住友電気工業株式会社 送配電機器・エ ネルギーソリューション事業本部 日新 住電エネルギーシステム開発センター	岡 賢太郎	電力部門

表彰名 優秀賞 産業部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社明電舎	太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課	潮湖 肇夫	世界最高水準の高効率を実現 した高圧・大容量PM モータ の実用化
	太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課	天田 悠子	
	太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課	染野 優斗	産業部門

表彰名 優秀賞 家電部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
ダイキン工業株式会社	空調生産本部 圧縮機グループ	足立 将彬	ルームエアコンの実用性能を 向上する小能力時高効率「ス イング圧縮機」の開発
	空調生産本部 圧縮機グループ	大道 祐哉	
	空調生産本部 モーターグループ	大辻 基史	家電部門

表彰名 優秀賞 ものづくり部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
三菱電機株式会社	設計技術開発センター 回路・実装技術 部 機能集積化技術グループ	佐々木俊介	インバータ制御基板に適用した 接合信頼性と工作性を両立 する三次元実装技術の開発
	設計技術開発センター 回路・実装技術 部 機能集積化技術グループ	川添 徹也	
	冷熱システム製作所 制御機器技術部 設計業務改革推進グループ	谷中 信吾	
			ものづくり部門

表彰名 優秀賞 IoT・AI・DX部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社日立製作所	研究開発グループ 熱流体応用システム 研究部 EE-NexusT2 ユニット	田中 来武	家電保守 DX を実現する IoT データ分析技術の開発
	研究開発グループ コネクティブドライ ブシステム研究部 GCD4 ユニット	服部悠太郎	
	日立グローバルライフソリューションズ (株) デジタルイノベーション推進本部 新規事業創生部	工藤 拓也	
			IoT・AI・DX 部門

表彰名 優良賞

会社名	所属	氏名	功績の題目
オムロン株式会社	アドバンスドソリューション事業本部 ソリューション開発事業部 ビジネス企画部	古川 朋樹	作業者スキルを考慮した生産 ラインのエネルギー最適化デ ジタルツイン技術の開発 IoT・AI・DX 部門
GBP 株式会社	技術部	張 詩偉	社会課題解決に貢献する太 陽光発電所幹線アルミ化ソ リューションの開発 電力部門
	技術部	盧 健威	
シャープ株式会社	Smart Appliances & Solutions 事業本部 清潔ランドリー事業部 洗濯機技術部	澁谷 大輔	コンパクトで使い勝手のいい ヒートポンプ方式の洗濯乾燥 機の開発 家電部門
	Smart Appliances & Solutions 事業本部 清潔ランドリー事業部 洗濯機技術部	北 祐人	
	Smart Appliances & Solutions 事業本部 デザインスタジオ	川口真那子	
象印マホービン株式会社	第二事業部 電子レンジグループ	高比良 整	革新的なツインエンジン構造 と金属製角皿によるオープン レンジの開発 家電部門
	第二事業部 電子レンジグループ	棕田 朋訓	
	第二事業部 電子レンジグループ	渡部 正好	

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社TMEIC	産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 エネルギーソリューション技術第一課	田所 紀彦	自立運転可能な、上位システム含む太陽光併設蓄電システム開発
	産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 エネルギーソリューション技術第一課	脇 昌裕	
	産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 エネルギーソリューション技術第二課	清水 大樹	電力部門
株式会社TMEIC	回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課	家島 健世	世界最大容量のウォータージャケットタイプ同期リラクタンスマーターの開発
	回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課	横田 倫也	
	回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課	若杉 直	産業部門
株式会社東光高岳	GXソリューション事業本部 システムソリューション開発部 開発グループ	古家 成正	次世代超急速EV充電器「SERA-400」の開発と実用化
	GXソリューション事業本部 システムソリューション開発部 開発グループ	鈴木 剛志	
	GXソリューション事業本部 システムソリューション開発部 開発グループ	中野 靖弘	産業部門
株式会社東芝	総合研究所 インフラシステムR&Dセンター	井出 誠	蓄電池の再配置により環境負荷低減に寄与する蓄電システム性能回復技術の開発
	総合研究所 インフラシステムR&Dセンター	亦野 智博	
	エネルギーアグリゲーション事業部	三ッ本憲史	電力部門
東芝産業機器システム株式会社	配電機器事業部 静止器製造部 製造技術担当	佐藤 尚紀	注型工程用 液剤局所加熱供給装置の開発
	配電機器事業部 静止器製造部 小形変圧器製造課	秦 豪利	
	生産部 生産製造技術センター	下津 久明	ものづくり部門
東芝ライフスタイル株式会社	空調技術品質部	田中 稜	全性能同時向上を実現した次世代標準タイプルームエアコン「E-C5Sシリーズ」- トレードオフを超えた統合最適化設計による構造的ブレークスルー -
	空調技術品質部	西 高志	
	広東美的制冷設備有限公司 家庭用空調事業部 日本向研究開発部	宋 分平	家電部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
日東工業株式会社	EMS 事業室 EMS 開発グループ	尾形 凌平	次世代の分散型エネルギー社会の実現に向けた急速充電器の開発
	EMS 事業室 EMS 開発グループ	澤井 良介	
	EMS 事業室 EMS 開発グループ	イイカイン	
ハイアールアジア R&D 株式会社	洗濯機事業本部 商品開発部	黒川 和将	省エネ型ヒートポンプ搭載コンパクトドラム式洗濯乾燥機 AQW-DM10R 開発
	洗濯機事業本部 商品開発部	辻野 圭則	
	洗濯機事業本部 商品開発部	田島 登	
パナソニック株式会社	キッチンソリューション B U 食洗機 S B U 食洗機技術部	富山 佳祐	日本の暮らしに合わせ衛生価値・乾燥性能・デザイン性を極めた、フロントオープン食洗機の開発
	キッチンソリューション B U 食洗機 S B U 食洗機技術部	松浦 直紀	
	キッチンソリューション B U 食洗機 S B U 食洗機技術部	阿部 邦昭	
パナソニック HVAC&CC 株式会社	IAQ 事業部 グローバル開発センター 家電開発部 空質創風機器開発課	山下 達也	設置性向上とパワフルな集じんを実現した空気清浄機の開発
	技術開発センター デジタル設計技術部 空質シミュレーション課	松永 一慶	
	IAQ 事業部 グローバル開発センター 家電開発部 空間浄化機器開発課	齋藤 尚宏	
株式会社日立製作所	研究開発グループ コネクティブドライブシステム研究部 GCD1ユニット	郡 大祐	ダンプトラック用高効率回転電機システムの開発
	研究開発グループ コネクティブドライブシステム研究部 GCD1ユニット	杉本 慎治	
	株式会社日立インダストリアルプロダクツ ドライブ設計部 モビリティ回転機設計グループ	土谷 摂	
株式会社日立製作所	研究開発グループ グリーンパワーエレクトロニクス研究部 GCP1ユニット	菊池 輝	鉱山用フル電動ダンプトラック向け電気駆動装置の開発
	株式会社日立インダストリアルプロダクツ パワエレ設計部 ビルトイングループ	古川 勲	
	株式会社日立インダストリアルプロダクツ パワエレ設計部 ビルトイングループ	阿部 佑亮	
富士電機株式会社	千葉工場 設計部 モルトラ設計課	今 元	2026 トップランナーモルトラ（モールド変圧器）の開発
	千葉工場 設計部 モルトラ設計課	永露 友宏	

会社名	所属	氏名	功績の題目
富士電機機器制御株式会社	開発統括部 器具システム開発部	石橋 広脩	電力監視を省配線・省工数で実現する電力計測ブレーカの開発
	開発統括部 器具システム開発部	山本 陸斗	
	富士電機株式会社 技術開発本部 新製品開発プロジェクト室 技術マーケティング部	田口 貴裕	産業部門
三菱電機株式会社	名古屋製作所 インバータシステム部 基本開発第一課	山下 将大	小型化・配線作業効率化・環境負荷低減・IP20保護等級を実現した産業用インバータ
	名古屋製作所 インバータシステム部 基本開発第一課	藤本 康介	
	生産技術センター 構造化技術推進部 成形加工開発G	藏堀 貴大	産業部門

表彰名 奨励賞

会社名	所属	氏名	功績の題目
愛知電機株式会社	電力カンパニー 変圧器部 小型設計グループ	横地 智宏	無停電工事用変圧器の開発
	株式会社トーエネック 配電本部 配電技術部 工法・用品グループ	黒田 圭一	
株式会社A I RMAN	開発部 第二設計グループ PG設計課	遠藤 雄太	リーファーコンテナ用発電機の開発
	開発部 第二設計グループ PG設計課	佐藤 功基	
	産機営業部 直需グループ 直需課	風間 伸司	産業部門
音羽電機工業株式会社	生産本部 生産技術部	西尾 良介	酸化亜鉛素子加工工程における自社の特許技術を核とした自動化及び工程統合
	デバイス事業部 センサーグループ	西崎 淳	
	株式会社セラオン 素子製造部 製造管理課	樋渡 謙太	ものづくり部門
九電テクノシステムズ株式会社	技術開発本部 商品開発1部 配電装置開発グループ	平野 琢洋	高圧配電線の相判別技術
	技術開発本部 商品開発1部 配電装置開発グループ	久保淵広太郎	

会社名	所属	氏名	功績の題目
工機ホールディングス株式会社	設計開発本部 製品設計 2 部	天津 卓哉	業界初 電動コードレスCチャネルカッター /M バーカッターの開発
	研究開発本部 開発研究所 1 部	門前 哲也	
	研究開発本部 開発研究所 2 部	武久 真之	産業部門
工機ホールディングス株式会社	設計開発本部 製品設計 3 部	鈴木 隆介	業界初、蓄圧式エアスプリング機構を採用したコードレスコンクリート釘打機の開発
	設計開発本部 製品設計 4 部	長瀬 広明	
	研究開発本部 開発研究所3部	松浦 生	産業部門
山洋電気株式会社	サンエースカンパニー 設計部	大林 英俊	AI サーバー冷却に最適な高風量・低消費電力大型DCファンの開発
	サンエースカンパニー 設計部	宮原 義則	
	SANYO DENKI PHILIPPINES INC. 設計部	石原 勝充	産業部門
山洋電気株式会社	エレクトロニクスカンパニー 設計部	水谷 将之	高性能で拡張性が高く、セキュリティ機能を強化したモーションコントローラ「SANMOTION C S300」の開発
	エレクトロニクスカンパニー 設計部	クオン ヒョクジュン	
	エレクトロニクスカンパニー 設計部	田崎 朋伸	産業部門
山洋電気株式会社	モーションカンパニー 生産技術部製造技術課 第一係	保坂 昭人	三相ヒータ回路の電流パターン解析による断線診断技術
	モーションカンパニー 生産技術部製造技術課 第一係	田中 圭	
	モーションカンパニー 生産技術部生産技術開発課	米田 毅浩	ものづくり部門
株式会社G Sユアサ	産業電池電源事業部 開発本部 京都電源開発部 第三G	中島 貴浩	PCS 併設型蓄電システム「ラインバックメガグリッド」の開発
	産業電池電源事業部 開発本部 産業電池開発部 第二G	上野 勉	
	産業電池電源事業部 開発本部 京都電源開発部 第一G	水川 雄太	電力部門
株式会社G Sユアサ	産業電池電源事業部 開発本部 要素技術開発部 先行技術開発G	石倉 啓太	効率98%の通信基地局向け1Uラックマウント型整流装置の開発
	産業電池電源事業部 開発本部 要素技術開発部	千葉 明輝	
	産業電池電源事業部 開発本部 川越電源開発部 第二G	宮原 隆浩	産業部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
シャープ株式会社	Smart Appliances & Solutions事業本部 国内キッチン事業部 冷蔵技術部	長谷川 勇也	「オートクローズどっちもドア」を採用したプラズマクラスター冷蔵庫の開発
	Smart Appliances & Solutions事業本部 国内キッチン事業部 冷蔵技術部	文 ブン	
	Smart Appliances & Solutions事業本部 国内キッチン事業部 冷蔵品質部	藪野 祐士	
シャープ株式会社	Smart Appliances & Solutions事業本部 プラズマクラスター・ヘルスケア事業部 スマート事業推進部	藤田 健志	ディンプル構造を活用した気流制御技術による乾燥時間短縮を実現したドライヤーの製品化
	Smart Appliances & Solutions事業本部 プラズマクラスター・ヘルスケア事業部 スマート事業推進部	中村 凌	
	Smart Appliances & Solutions事業本部 プラズマクラスター・ヘルスケア事業部 スマート事業推進部	末次 祥子	
シャープ株式会社	Smart Appliances & Solutions事業本部 空調事業部 技術部	森川 滉己	業界初の防カビ技術「防カビカラッとファン」で内部清潔を徹底強化したプラズマクラスターエアコンRシリーズの開発
	Smart Appliances & Solutions事業本部 空調事業部 国内商品企画部	倉田 祐輔	
シャープ株式会社	スマートライフBG Smart Life事業統 轄部 Platform推進部	田中 宏樹	快適性・安全性を重視したエアコンのデマンドレスポンス(DR)を実現したエッジ制御フレームワークの開発と社会実装
	スマートライフBG Smart Life事業統 轄部 Platform推進部	吉田 圭佑	
	スマートライフBG Smart Life事業統 轄部 Platform推進部	韓 心又	
シャープ株式会社	スマートライフBG Smart Life事業統 轄部 AIサービス推進部	村岡 雄太	家事負担を軽減！生成AIを活用した家電・家事サポートサービス「COCORO HOME AI」の開発
	スマートライフBG Smart Life事業統 轄部 AIサービス推進部	内藤 友輝	
	研究開発本部 AI開発センター AI-101PT	早川 元基	
シャープエネルギーソリューション株式会社	エネルギーマネジメント事業統轄部 PV技術部	国江 明守	建物密集地における太陽光発電最大化に向けた高耐久・防汚型「防眩型太陽電池モジュール」の実用化
	エネルギーマネジメント事業統轄部 PV技術部	平田 憲司	

家電部門

家電部門

家電部門

IoT・AI・DX部門

IoT・AI・DX部門

ものづくり部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
シャープエネルギーソリューション株式会社	エネルギーマネジメント事業統轄部 エネマネ開発部	森 正樹	新FIT制度に対応した業界初のAIエネルギーマネジメントサービス
	エネルギーマネジメント事業統轄部 エネマネ開発部	山田 雄介	IoT・AI・DX部門
	エネルギーマネジメント事業統轄部 ビジネス企画部	大塚 直弥	
シンフォニアテクノロジー株式会社	技術部 基幹技術グループ	小倉 学	400kW/25000min ⁻¹ ダイナモの開発
	技術部 基幹技術グループ	小林 鷹謙	
	技術部 基幹技術グループ	富田 徹洋	産業部門
シンフォニアテクノロジー株式会社	開発本部 研究部 メカトロ技術グループ	米虫 悠	高融点金属ディスクアトマイズ コールドクルーシブル誘導溶解炉の開発
	開発本部 研究部 メカトロ技術グループ	鎌田 空良	
	開発本部 研究部 メカトロ技術グループ	當山 忠信	産業部門
住友電気工業株式会社	パワーエレクトロニクス事業開発部 技術部 生産技術グループ	宮澤 直之	狭小地設置可能なスタック式一体型ハイブリッド蓄電システムの開発
	パワーエレクトロニクス事業開発部 技術部 生産技術グループ	竹下 幸一	
	パワーエレクトロニクス事業開発部 営業企画部 営業グループ	古林成一郎	産業部門
象印マホービン株式会社	第二事業部 生活家電グループ	林 翔太	風質の切り替えが可能な2WAYサーキュレーターの開発
	第二事業部 生活家電グループ	山西 智士	家電部門
株式会社ダイヘン	EMS 事業部 SE 部	松永 耕治	防災用蓄電池パッケージの開発
	EMS 事業部 SE 部 制御システム課	西尾 隆平	産業部門
株式会社TMEIC	パワーエレクトロニクスシステム事業部 パワーエレクトロニクス部 環境・エネルギーパワーエレクトロニクス開発・設計課	秀瀬 浩一	重塩害地域への設置を可能とした蓄電池用大容量PCSの製品化
	パワーエレクトロニクスシステム事業部 パワーエレクトロニクス部 環境・エネルギーパワーエレクトロニクス開発・設計課	稲政 圭祐	
	パワーエレクトロニクスシステム事業部 パワーエレクトロニクス部 環境・エネルギーパワーエレクトロニクス開発・設計課	岡安 正憲	産業部門
株式会社TMEIC	回転機システム事業部 基盤技術センター	岡本 徹志	ナノコンポジット技術を活用したマイカテープ開発と高エネルギー密度発電機への適用
	回転機システム事業部 基盤技術センター	櫻井 孝幸	
	回転機システム事業部 基盤技術センター	児玉 翔太	産業部門

会社名	所属		氏名	功績の題目
デンヨー株式会社	研究開発部	第二課	翠川 圭佑	建設現場での継続運用を実現した7kW燃料電池式可搬形発電装置の開発
	研究開発部	第二課	木村 匡宏	
	研究開発部	第二課	南 宏樹	産業部門
デンヨー株式会社	研究開発部	第二課	齋藤 勇人	建設現場での高い機動性を実現した3kW燃料電池式可搬形発電装置の開発
	研究開発部	第二課	李 聖規	
	研究開発部	第二課	関口 史也	産業部門
株式会社東光高岳	電力プラント事業本部	第一設計部 大型変圧器設計グループ	大山 修司	軽量化・低騒音化を実現した移動用変圧器の開発
	電力プラント事業本部	第一設計部 大型変圧器設計グループ	土屋 龍平	
	電力プラント事業本部	第一設計部 大型変圧器設計グループ	北村 祐樹	電力部門
株式会社東芝	総合研究所 インフラシステムR&Dセンター		濱島慎ノ介	電力系統の安定運用に貢献する省スペースMMC-STATCOMの開発と実用化
	総合研究所 エネルギーシステムR&Dセンター		直井 伸也	
	グリッド・ソリューション事業部		福島 大史	電力部門
東芝ホームテクノ株式会社	調理機器技術品質部 調理機器技術グループ		伊丹 裕一	水硬度炊き分け炊飯器の開発 家電部門
東芝ライフスタイル株式会社	冷蔵庫技術品質部	冷蔵庫技術部 性能技術グループ	吉川 正隆	薄型大容量化と高ユーザビリティを同時実現した新設計冷凍冷蔵庫『VEGETA XFSシリーズ』の開発
	冷蔵庫技術品質部	冷蔵庫技術部 電子制御グループ	阿部 悟	
	冷蔵庫技術品質部	冷蔵庫技術部 製品技術グループ	野村 愛莉	家電部門
東芝ライフスタイル株式会社	洗濯機技術品質部	洗濯機技術部 性能技術グループ	山中 日向	熱交換効率向上技術によりスピーディー&省エネを達成した洗濯乾燥機TW-127XP5の開発
	洗濯機技術品質部	洗濯機技術部 性能技術グループ	神沢 和則	
	洗濯機技術品質部	洗濯機品質保証部 品質保証グループ	水上 賢	家電部門
東芝ライフスタイル株式会社	クリーナー技術品質部	技術グループ	田中 章義	オートヘッドクリーニング技術を搭載したコードレスクリーナー VC-CLZ74DSの開発
	クリーナー技術品質部	技術グループ	柏原 裕	
	クリーナー技術品質部 品質保証グループ		田所 誠	家電部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社戸上電機製作所	技術本部 システム開発グループ	林田 晃一	地絡情報伝送装置の開発
	技術本部 システム開発グループ	本村 歩夢	電力部門
西芝電機株式会社	回転機設計部 回転機開発担当	黒岩 貴裕	両輪掛け水車用発電機の開発 電力部門
ニチコン草津株式会社	コンデンサ技術部 フィルム技術課フィルム技術係	鈴木 龍雅	N2形乾式進相コンデンサの小型化
	コンデンサ製造部 製造一課 素子二係	橋爪 優太	
	コンデンサ製造部 製造三課 組立係	村山裕次郎	電力部門
日新電機株式会社	電力・環境システム事業本部 電力機器 事業部 設計部	岩城 健	エッジAI 診断端末の開発
	住友電気工業株式会社 送配電機器・エ ネルギーソリューション事業本部 日新 住電エネルギーシステム開発センター	森本 充	IoT・AI・DX部門
日本カーネルシステム 株式会社	新エネルギー事業本部 パワーエレクトロニクス部	増田 一慶	ペロブスカイト対応 MPPT 電 子負荷装置の商品化
	新エネルギー事業本部 デバイスソフトウェア部	前田 規幸	
	新エネルギー事業本部 営業部	青池 彩佳	電力部門
株式会社日本電機研究所	営業部	山下 楓恋	衛生管理AI システムの開発
	営業部	太田 祥彦	
	株式会社 iiTEC	古澤 隆秋	IoT・AI・DX部門
ハイアールアジア R&D 株式会社	冷蔵庫事業本部 先行技術部	大木 達也	冷蔵庫用省エネガasketの 開発
	冷蔵庫事業本部 商品開発部	設楽 真輔	
	安徽万朗磁塑股份有限公司	刘 朋 (Liu Peng)	家電部門
ハイアールアジア R&D 株式会社	洗濯機事業本部 商品開発部	山口 直宏	洗剤泡化洗浄技術および多液 剤選択式自動投入カスタムタ ンクの開発
	洗濯機事業本部 商品開発部	車谷 奈美	
	洗濯機事業本部 商品開発部	間宮 春夫	家電部門
パナソニック HVAC&CC 株式会社	エアコン事業部 グローバル開発センター コアテクノロジー開発部 空調R & D課	名越 健二	高性能・省資源化を実現する 室外機用新プロペラファン搭 載『エオリア』エアコン
	技術開発センター	藤社 輝夫	
	エアコン事業部 グローバル開発センター コアテクノロジー開発部 送風構造開発課	岡 浩二	家電部門

会社名	所属	氏名	功績の題目
パナソニック HVAC&CC 株式会社	IAQ 事業部 グローバル開発センター 融合・熱交開発部 熱交機器開発課	杉山 誠	様々な建築物の ZEB 化に貢献 できる業務用熱交換気ユニッ トの開発
	IAQ 事業部 グローバル開発センター 設備開発部 換気送風開発課	石黒 賢一	
パナソニック エレクトリ ックワークス株式会社	電材&くらしエネルギー事業部 パワーツー ルSBU 商品技術部 商品技術2課	富田 正俊	インパクト工具の高精度トル ク測定と無線によるトレーサ ビリティシステムの開発
	電材&くらしエネルギー事業部 パワーツー ルSBU 商品技術部 商品回路開発課	武藤 元治	
	電材&くらしエネルギー事業部 パワーツー ルSBU 商品技術部 商品回路開発課	中本 政憲	
パナソニック スイッチギ アシステムズ株式会社	商品技術部 計測・時計商品技術課	中村 匠汰	正確な時刻での報知と機器連 動報知・制御を可能とするメ ロディウィークの開発
	商品技術部 計測・時計商品技術課	片岡 義幸	
パナソニック ホールディ ングス株式会社	DX・CPS 本部 事業開発センター Nessum 部	荒巻 道昌	既設配線を活用した低コス ト・省施工による空調・エネ ルギー管理システムの実用化 ～ 家庭向け展開を見据えた 基盤技術の構築～
	DX・CPS 本部 事業開発センター Nessum 部 技術開発課	尾田 征史	
	DX・CPS 本部 事業開発センター Nessum 部 技術開発課	池田 浩二	
パナソニック インダスト リー株式会社	デバイスソリューション事業部 アルミキャパシタビジネスユニット 山口技術部 技術二課	佐藤 宗且	導電性高分子ハイブリッドア ルミ電解コンデンサ（大容量 ZL シリーズ）の開発
	デバイスソリューション事業部 アルミキャパシタビジネスユニット 山口技術部 技術二課	脇山信太郎	
	デバイスソリューション事業部 アルミキャパシタビジネスユニット 山口技術部 技術一課	茶城 健太	
パナソニック インダスト リー株式会社	技術本部 デバイス開発センター デバイス開発1部 開発3課	掃部 豊	産業用サーボモータに適用可 能な実装コード融合型モデル ベース開発
	技術本部 デバイス開発センター デバイス開発1部 開発3課	柊島 孝宗	
	技術本部 デバイス開発センター デバイス開発1部 開発3課	則定 孝彰	

会社名	所属	氏名	功績の題目
日立グローバルライフソリューションズ株式会社	ホームソリューション事業部 生活家電本部 第二設計部	栗城 潤也	掃除機のモジュール化設計によるサイクロン式・紙パック式の部品共通化
	ホームソリューション事業部 プロダクトマーケティング本部 商品企画部	佐藤 叶登	
	株式会社 日立製作所 研究開発グループ デザインセンタ	大石紘一郎	
株式会社日立産機システム	交直グリッド開発プロジェクト	吉川 貴志	次世代PCSを活用したレジリエントな電力システムを実装
	交直グリッド開発プロジェクト	武田 賢治	
	交直グリッド開発プロジェクト	池田 洋二	
日立GEベルノバニュークリアエナジー株式会社	原子力設計部 原子力第一設計グループ	伊藤 慎悟	重大事故対応型電気ペネモジュールの開発
	原子力設計部 原子力第一設計グループ	中込 聡	
	原子力設計部 原子力第一設計グループ	後藤 靖之	
日立GEベルノバニュークリアエナジー株式会社	原子力プラント部 弁設計グループ	種村 翔太	シビアアクシデント環境下における高信頼性を実現した無摺動バタフライ弁の適用技術の確立
	岡野バルブ製造株式会社 バルブ事業部	西谷 直之	
富士電機株式会社	エネルギー制御技術部 技術第一課	三好龍之介	電力取引業務の自動化に貢献する蓄電取引運用システムの開発
	エネルギー制御技術部 技術第二課	石上 雄太	
	デジタルイノベーション研究所 AI研究部	石橋 直人	
富士電機株式会社	コントローラ開発部 コントローラPF開発グループ	高 功治	高速かつ大容量で信頼性を大幅に向上し、OPC UAに対応したXCS-5000 Type Iの開発
	コントローラ開発部 プロセッサ開発グループ	宮下 裕史	
	情報システム開発部 ネットワーク開発グループ	仲野 良祐	
ボッシュホームコンフォートジャパン株式会社	日本家庭用空調設計部	川沼 大貴	住宅性能に適した運転モードを自動で判断するルームエアコン「白くまくん」(Premium Xシリーズ)の開発
	先行技術開発本部 RAC 先行技術開発部	佐藤 寿江	
	制御設計開発本部 栃木制御設計製品開発部	森川 智貴	
ボッシュホームコンフォートジャパン株式会社	グローバルプラットフォーム開発本部	遠藤 智史	資源の循環利用に貢献する再生プラスチック適用拡大の推進
	日本家庭用空調設計部	中村 聡	
	日本家庭用空調設計部	西條 真実	

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社マキタ	第1開発部第11G	尾藤 進也	操作性を改善し、ハイパワー化した充電式スクラバーPS001Gの開発
	第1開発部第11G	大曾根 輝	
産業部門			
三菱電機株式会社	静岡製作所 ルームエアコン製造部技術第一課	中島 彰栄	不在時の節電効果を向上させたルームエアコン「霧ヶ峰Zシリーズ」の開発
	静岡製作所 ルームエアコン製造部技術第一課	岡崎 淳一	
家電部門			
株式会社明電舎	社会・電鉄システム技術本部変電技術部産業技術第二課	黒坂 知生	72/84kV 真空複合形ドライエア絶縁開閉装置の開発
	電力インフラ技術本部製品開発部開発第二課	岩本 和也	
	電力機器工場スイッチギヤユニット設計部設計第二課	野川 海	
電力部門			
株式会社明電舎	電力インフラ技術本部 技術部変電技術課	笠井 勇飛	エステル系絶縁油を適用した油入全装輸送配電用変圧器の開発・実用化
	電力機器工場 変圧器ユニット 設計部電気設計課	佐野 貴弘	
	電力インフラ技術本部 製品開発部開発第三課	脇本 聖	
電力部門			
株式会社安川電機	インバータ事業部 技術部パワコン製品開発課	廣田 貴士	クラス最高の変換効率と安全性を実現した高周波絶縁方式パワーコンディショナEnewell-SOL P3Hの開発
	インバータ事業部 技術部パワコン製品開発課	副島 享晃	
	インバータ事業部 技術部インバータ製品開発課	北里 慎平	
電力部門			
株式会社安川電機	インバータ事業部 技術部 技術開発課	松並 謙太	6プロトコルEthernet 通信を標準搭載した小型インバータGA501の開発
	インバータ事業部 技術部 技術開発課	日野 元晴	
	インバータ事業部 技術部インバータ製品開発課	時松 裕基	
産業部門			
株式会社安川電機	モーションコントロール事業部サーボドライブ開発部サーボアンプ開発課	野崎 航	Σ-Xシリーズ機能安全システムの開発
	モーションコントロール事業部サーボドライブ設計部サーボアンプ設計課	安藤 邦正	
	モーションコントロール事業部サーボドライブ開発部モータ開発課	高橋 雅尚	
産業部門			

会社名	所属	氏名	功績の題目
株式会社安川電機	技術開発本部 コントローラ開発部 ソフトウェア開発課	清水 寛将	セルを統合制御し生産自動化 を促進する YRM コントローラ 「YRM1030」の開発
	技術開発本部 コントローラ開発部 ソフトウェア開発課	池内 真史	
	技術開発本部 コントローラ開発部 ハードウェア開発課	田中 大輔	
			産業部門

表彰名 審査委員長特別賞

会社名

GBP 株式会社

住友電気工業株式会社

2026年度（第75回）電機工業技術功績者表彰一覧（委員会活動）

（敬称略）

※推薦時の内容で記載

表彰名 優秀賞

功績の題目：分散型電源の系統連系に関する国際標準化活動

委員会名：国際系統連系要件整備対応WG

No.	役 職	法人名	氏 名
1	主査	富士電機株式会社	長倉 孝行 (2020年7月～)
2	元主査	富士電機株式会社 兼国立研究開発法人産業技術総合研究所（※）	吉岡 康哉 (～2020年6月)
3	副主査	株式会社TMEIC	梅野千恵子
4	委員	株式会社TMEIC	安保 達明
5	委員	株式会社ダイヘン	山根 康嗣
6	委員	株式会社三社電機製作所	山本 創
7	委員	株式会社明電舎	井上 稔也
8	委員	一般財団法人電気安全環境研究所	篠原 裕文
9	委員	日本カーネルシステム株式会社	小玉 博一
10	委員	日本カーネルシステム株式会社	川田 佑介
11	委員	国立研究開発法人産業技術総合研究所	橋本 潤

表彰名 優良賞

功績の題目：功績の題目：高効率モータ規制のための国際標準化 - JIS C 4034-30-1（一定速度誘導電動機の効率レベル）及びJIS C 4034-2-1（一定速度誘導電動機の効率算定）

委員会名：誘導機技術専門委員会

No.	役 職	法人名	氏 名
1	委員長	富士電機株式会社	宇津野 良
2	副委員長	三菱電機株式会社	守屋 大輝
3	委員	株式会社 TMEIC	遠山 忠彦
4	委員	東芝産業機器システム株式会社	山本 雄司
5	委員	株式会社日立産機システム	齋藤 憲一
6	委員	株式会社明電舎	林 康生
7	委員	安川オートメーション・ドライブ株式会社	堺 幸司
8	委員	山洋電気株式会社	関口 孝
9	委員	株式会社下村電友舎製作所	奥山 雅美
10	委員	シンフォニアテクノロジー株式会社	七尾 裕
11	委員	住友重機械工業株式会社	池上 雅人
12	委員	東洋電機製造株式会社	遠山 大樹
13	元委員	安川オートメーション・ドライブ株式会社	森下 大輔
14	元委員長	株式会社日立産機システム	開発慶一郎

功績の題目：家庭用空気清浄機性能認証制度の創設

委員会名：空気清浄機認証準備WG

No.	役 職	法人名	氏 名
1	主査	シャープ株式会社	中村 芳紀
2	委員	LG Electronics Japan 株式会社	趙 動旭
3	委員	シャープ株式会社	福田 吉晃
4	委員	象印マホービン株式会社	安藤 裕樹
5	委員	象印マホービン株式会社	伊賀慎一郎
6	委員	象印マホービン株式会社	岡 拓矢
7	委員	象印マホービン株式会社	保壽 一鑑
8	委員	ダイキン工業株式会社	岡本誉士夫
9	委員	ダイキン工業株式会社	荏田 英之
10	委員	ダイソン株式会社	近藤 珠理
11	委員	パナソニック HVAC&CC 株式会社	河本 亮太
12	委員	パナソニック HVAC&CC 株式会社	鯛島 亮祐
13	委員	パナソニック HVAC&CC 株式会社	三木慎一郎
14	委員	三菱電機ホーム機器株式会社	乳井 一夫
15	委員	三菱電機ホーム機器株式会社	藤田 善行
16	関係者	東北文化学園大学大学院	野崎 淳夫

功績の題目：「ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン」の策定・公開

委員会名：ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン策定特別分科会 / ガイドライン策定WG

No.	法人名	氏 名	特別分科会	WG
1	株式会社資源総合システム	貝塚 泉	主査	—
2	株式会社アイシン	中島 淳二	委員	委員
3	株式会社エネコートテクノロジーズ	堀内 保	委員	—
4	株式会社カネカ	中島 昭彦	委員	—
5	シャープエネルギーソリューション株式会社	清水 彰	委員	—
6	積水ソーラーフィルム株式会社	早川 明伸	委員	委員
7	株式会社東芝	高須 勲	委員	—
8	パナソニックホールディングス株式会社	月出 直宏	委員	—
9	株式会社リコー	利根 哲也	委員	委員
10	東京大学	瀬川 浩司	委員	委員
11	立命館大学	峯元 高志	委員	—
12	早稲田大学	近藤 道雄	委員	—
13	国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST）	吉田 正裕	委員	—
14	一般社団法人太陽光発電協会（JPEA）	山谷 宗義	委員	—
15	一般財団法人電気安全環境研究所（JET）	飛田 博美	委員	委員
16	有機系太陽電池技術研究組合（RATO）	都鳥 顕司	委員	委員
17	積水化学工業株式会社	森田 健晴	—	委員
18	積水ソーラーフィルム株式会社	西永 周平	—	委員
19	積水ソーラーフィルム株式会社	中川 裕英	—	委員
20	積水ソーラーフィルム株式会社	國川 智輝	—	委員
21	東芝エネルギーシステムズ株式会社(現 株式会社東芝)	藤永 賢治	—	委員
22	パナソニックホールディングス株式会社	松井 太佑	—	委員
23	国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST）	瓦家 正英	—	委員
24	有機系太陽電池技術研究組合（RATO）	山本 和歳	—	委員
25	有機系太陽電池技術研究組合（RATO）	馬飼野信一	—	委員

分科会：ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン策定特別分科会

WG：ガイドライン策定WG

表彰名 奨励賞

功績の題目：JIS C 62271-200移行を支える高圧遮断器Q&A整備

委員会名：高圧遮断器技術専門委員会

No.	役 職	法人名	氏 名
1	委員長	株式会社明電舎	林 尚樹
2	副委員長	株式会社東芝	高橋 和紀
3	委員	日新電機株式会社	橋本 典明
4	委員	株式会社日立産機システム	田村 幸三
5	委員	富士電機機器制御株式会社	宮崎 哲司
6	委員	三菱電機株式会社	山中 丈明
7	元委員長	株式会社日立産機システム	藪 雅人
8	元委員	株式会社東芝	瀬木 寛人

功績の題目：JEM-TR 201（特定需要家における汎用インバータ及びサーボアンプの高調波電流計算方法）の改正

委員会名：インバータドライブ技術専門委員会，サーボ技術専門委員会

（インバータドライブ技術専門委員会）

No.	役 職	法人名	氏 名
1	委員長	株式会社日立産機システム	田邊 啓輔
2	副委員長	富士電機株式会社	樋口 新一
3	委員	大洋電機株式会社	井口 大地
4	委員	東芝シュネゲール・インバータ株式会社	河合 正
5	委員	東洋電機製造株式会社	松田 真一
6	委員	三菱電機株式会社	渡邊真一郎
7	委員	株式会社明電舎	糸田 典宏
8	委員	株式会社安川電機	内野 貴裕

（サーボ技術専門委員会）

No.	役 職	法人名	氏 名
1	委員長	株式会社安川電機	竹内 彰
2	副委員長	山洋電気株式会社	山本 哲也
3	委員	オムロン株式会社	横井 進一
4	委員	シンフォニアテクノロジー株式会社	守屋 英朗
5	委員	住友重機械工業株式会社	櫻井 良二
6	委員	株式会社日立産機システム	青山 智之
7	委員	富士電機株式会社	野村 哲也
8	委員	三菱電機株式会社	篠原 孝二
9	委員	株式会社明電舎	望月 治

功績の題目：会員企業と連携した理科教育支援活動の推進

委員会名：九州支部理科WG

No.	役 職	法人名	氏 名
1	主査	株式会社戸上電機製作所	西 隆文
2	委員	九電テクノシステムズ株式会社	和合 孝博
3	委員	九電テクノシステムズ株式会社	星野賢一郎
4	委員	株式会社キューヘン	藤内 謙二
5	委員	株式会社正興電機製作所	新久保 翼
6	委員	株式会社正興電機製作所	甲 幹義
7	委員	西部電機株式会社	城 和文
8	委員	東洋ホイスト株式会社	野口 泰宏
9	委員	ニシム電子工業株式会社	廣瀬 俊郎
10	委員	ニシム電子工業株式会社	中野 晴彦
11	委員	株式会社安川電機	安田 賢一

功 績 概 要

〔I〕 正会員会社

◆最 優 秀 賞

◆優 秀 賞

◆優 良 賞

〔II〕 委員会活動

◆優 秀 賞

◆優 良 賞

正会員会社「最優秀賞」

鉄鋼熱間圧延ラインにおける仕上蛇行制御技術の開発

株式会社TME I C

産業・エネルギーシステム第二事業部 プロセス制御研究開発センター
プロセス制御開発課

高 木 山 河

産業・エネルギーシステム第二事業部 システム技術第一部
重工システム技術第一課

塚 本 達 也

産業・エネルギーシステム第二事業部 プロセス制御研究開発センター
プロセス制御開発課

上 野 聡

【技術的な背景・課題】

鉄鋼熱間圧延では、仕上圧延機列において、通板時および尾端抜け時の材料の蛇行（横ブレ）が発生しやすく、サイドガイドへの衝突や折れ込みなどの絞りと呼ばれる圧延トラブルやこれに起因したロール損傷などがあり、品質・歩留まりの著しい低下の要因となっていた。この仕上蛇行の低減には、ロールギャップの左右差を変更するレベリング操作が有効であることが知られているが、高応答かつ安定した制御が必要であり、多くの製鉄所では熟練オペレータの手介入に依存していた。このため、生産性向上と操業安定化を両立する自動仕上蛇行制御技術の確立が強く求められていた。

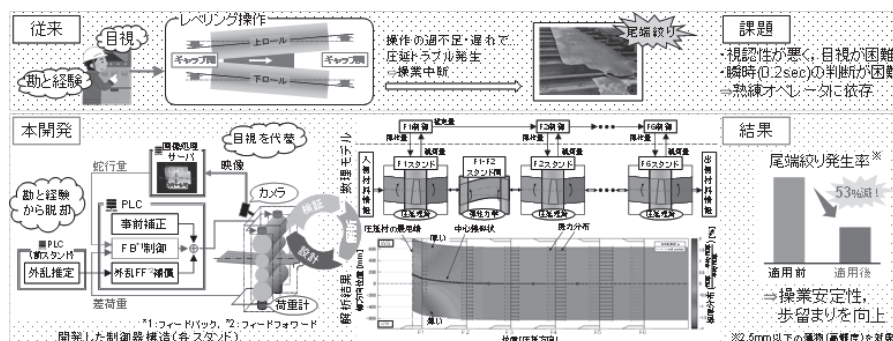
【技術的な取り組み】

本開発では、仕上圧延機列における蛇行現象を対象として、数理モデルと実機センサを融合した新たな仕上蛇行制御技術を開発した。具体的には、仕上圧延機列全体を対象として、スタンドモデルとスタンド間モデルを連結し、先端・尾端を含む非定常部の蛇行発生メカニズムを定量的に推定する蛇行挙動モデルを構築した。さらに、スタンド間に設置したカメラによる板オフセンタ計測とロードセルによる差動荷重計測を組み合わせたセンサフュージョンにより、早期及び継続的な蛇行の検知を実現した。加えて、上流スタンドで実施した蛇行補正が下流スタンドへ影響を及ぼす課題に対し、板ウェッジ量を逐次推定して前後のスタンド間で共有する制御を新たに導入した。また、尾端抜け前の板張力差に着目し、差張力フィードバックによる事前レベリング補正を組み合わせることで、蛇行発生前からの予防制御を可能とした。これらにより、多スタンドの協調を保ちつつ高応答かつ安定な蛇行制御を実現した。

【成果】

本技術には、仕上蛇行という従来は自動化が困難とされてきた非定常現象に対し、数理モデルと画像センシングを活用して実用レベルの自動制御を実現した点に新規性がある。実機適用の結果、尾端絞りが多発する板厚2.5mm未満の薄物材を対象として、導入後の尾端絞り発生率を導入前比47%まで低減し、仕上圧延の操業安定性と歩留まりを大幅に向上させた。これにより、ロール損傷や突発停止の低減、保全負荷軽減、生産性向上に大きく貢献している。

また、本技術はオペレータの熟練度に依存しない安定操業を実現し、技能継承や省人化といった製鉄所共通の課題解決にも寄与する。さらに、仕上蛇行制御が熱間圧延ラインの必須要件となるなど市場要求が高く、海外案件を含む受注が拡大しており、鉄鋼業界全体のデジタル化・高度化を牽引する成果である。なお、本技術の論文は、全米鉄鋼技術協会（AIST）主催の技術会議AISTech2024で、最優秀賞となる” Best Paper Award ”を受賞し、技術的有効性が国際的に高く評価された。



正会員会社「優秀賞」電力部門

PVT（大容量化した計器用変圧器）を用いたマイクロ変電所の実証研究

日新電機株式会社

電力・環境システム事業本部 システムエンジニアリング事業部 産業設計部 村 井 正 樹

電力・環境システム事業本部 システムエンジニアリング事業部 海外技術部 高 橋 利 明

住友電気工業株式会社 送配電機器・エネルギーソリューション事業本部

日新住電エネルギーシステム開発センター

岡 賢太郎

【技術的な背景・課題】

日新電機では、2015年頃に計器用変圧器から取得出来る電力を大容量化したPower Voltage Transformer（以下、PVT）を開発、送電線と山間部の再生可能エネルギー発電所などの間に設置される開閉所用の制御電源の用途などへの適用を開始した。当該技術をインドの電力会社へ提案したところ、山間部などで送電線はあるが配電網が整備されておらず未電化となっている集落が多数存在し、その電化手段として検討したい（※）との話があり、現地の規則に準拠した形での小規模な変電所「マイクロ変電所」を実際に構築し、その有効性を検証するための実証研究を、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）の助成を受けて実施した。

現地の配電会社Tata Power Distribution Limited（以下、TPDDL）の協力を得て、変電所の要件に合致した電力機器によるシステムを構築し、その有効性を確認し実証研究を完了、今後 インドのみならず未電化集落などが多く存在する新興国や国内の山間部などにおける電力供給手段として展開予定である。

※ 山間部等の未電化集落へ低圧の電力を配電する場合の従来の技術の課題は下記。

- ・都市部にあるような大規模変電所は、大面積の土地の確保・高コストが課題
- ・ディーゼル発電機の場合、燃料補給を含めたコスト高、環境性が課題

【技術的な取り組み】

- ・TPDDLの協力の下、現地における規則等に則った特高変電所（66kV/240V）構築に必要な計測、保護要素を確認、機器構成（※）機器仕様を明確化し、単線接続図と機器仕様書を作成。
- ※ 避雷器、断路器、CT、遮断器、PVT（単相自立型100kVA、66kV/240V）、低圧配電盤、電圧調整器、遠隔監視装置により構成（8m×10mの土地に設置）
- （特高側許容電圧範囲66kV±10%に対し、低圧側許容電圧範囲240V±6%であり、PVTはタップ切替を有しないことから、負荷送り部分に電圧調整器を設置）
- ・マイクロ変電所を8月に運開、データ収集分析により下記の通り有効性を確認。
電力供給信頼度：66kV系統で停電発生の場合も、復電後 速やかに電力供給を再開
供給電圧：低圧側規定電圧の時間滞在率、PVT二次側97%、負荷送り100%
変電所効率：負荷率20%以上で、変電所効率90%以上を確認

【成果】

- ・開所式、成果報告会を広く公表し、インドで初のPVTを活用したマイクロ変電所として新聞雑誌等20紙以上に掲載され、未電化の集落への低コストで環境に優しい電力供給手段として認知された。



正会員会社「優秀賞」産業部門

世界最高水準の高効率を実現した高圧・大容量PMモータの実用化

株式会社明電舎

太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課

潮 湖 肇 夫

太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課

天 田 悠 子

太田工場 回転機システムユニット 回転機設計部 設計第二課

染 野 優 斗

【技術的な背景・課題】

脱炭素社会実現に向け、世界の電力消費の約4割を占めるモータの高効率化は極めて重要な課題である。低圧・小容量モータでは、IE3規制により高効率化が進展する一方、高圧モータでは公的な効率規制がなく、取り組みが停滞していた。そこで回転子に永久磁石を用いた高圧PMモータを開発し、1MW・1200min⁻¹・6kV試作機において、高圧モータとして世界最高水準の効率98.4%（IE8相当※）を達成した。さらに本成果を基に、1MW（500～1800min⁻¹）クラスの高効率高圧PMモータシリーズを製品化した。

※効率クラスIEについて

IEC 60034-30-3:2024では1kV超高压IMの効率クラスIE1～IE4を規定している。規定がないIE5以上は推定値とした。本試作機の効率クラスはIE8相当と評価した。

【技術的な取り組み】

①多目的最適化による全損失の最小化

磁石形状、磁気特性、機械強度、コストを同時に考慮したパラメトリック解析によって設計を最適化。永久磁石採用による二次銅損ゼロ化、極薄電磁鋼板適用による鉄損低減、漂遊損解析および部分試作による機械損検証により全損失を大幅に低減。

②電磁騒音を考慮した静粛設計

電磁強制力解析、加振モード解析およびフルモデル応答解析を実施し、全可変速域における騒音を評価。共振回避設計により高い静粛性を実現。

③高剛性回転子の信頼性確立

加工硬化に伴う損失増加および疲労強度低下を試験により把握し、解析に基づく最適ブリッジ形状の設計により、高効率と高信頼性を両立。

④冷却システムの最適化

熱流体解析により通風冷却構造を見直し、冷却性能向上と風損低減を両立。

【成果】

①エネルギー損失削減による脱炭素への貢献

当社IM（IE3）比で損失約70%低減。1MW機を年8000時間運転した場合、CO₂約130t、電力量約30万kWh（一般家庭約80世帯分）、電気料金約750万円（25円/kWh）を削減し、省エネルギーと運用コスト低減を通じて脱炭素社会の実現に大きく貢献。

②小型・軽量化による設置性向上

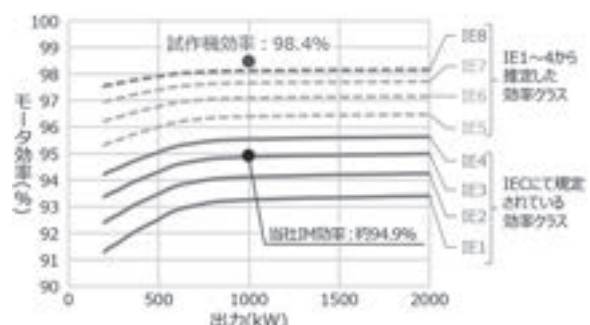
高出力密度化により、当社IM比で筐体サイズを約30%小型化。

③運用停止リスクを最小化する保守設計

回転子を保持したまま軸受交換が可能なハウジング構造を開発（特許出願中）し、保守期間短縮と安定操業を実現。



PMモータ試作機(1MW-6kV-1200min⁻¹) 試験風景



PMモータ試作機の効率とIE効率クラス※
(at1200min⁻¹)

正会員会社「優秀賞」家電部門

ルームエアコンの実用性能を向上する小能力時高効率「スイング圧縮機」の開発

ダイキン工業株式会社

空調生産本部 圧縮機グループ

足 立 将 彬

空調生産本部 圧縮機グループ

大 道 祐 哉

空調生産本部 モータグループ

大 辻 基 史

【技術的な背景・課題】

近年、省エネ・環境意識の高まりに加え、快適性向上を背景に、住宅の高気密・高断熱化が進展している。これに伴い、省エネ住宅では空調負荷が小さく、エアコンは「低負荷（小能力）運転」が主体となる傾向が一段と強まっている。

当社が収集したビッグデータによると、冷房運転では定格能力の20%以下での運転時間が総運転時間の約50%を占め、実運転領域の多くが「圧縮機の極低速運転域」であり、ここでの効率向上が実省エネ性能を左右する重要課題であることが判明した。

そこでエアコン消費電力の約8割を占める圧縮機において、極低速域での発停に伴うロスを抑えて連続運転を可能にしつつ、高効率運転を実現する新型圧縮機を開発した。

【技術的な取り組み】

当社独自のスイング式圧縮機は、ベーンとローラが一体化した構造により漏れ損失が小さく、一般的なロータリー式圧縮機に対して元来高効率という優位性を有するものの、さらに効率を上積みするための改善代が小さく技術的ハードルが高い状況である。

本開発では、このスイング構造の優位性を基盤に、特に低速域でのさらなる高効率化を目指し、漏れ・摺動・攪拌・モータ銅損といった残存損失をメカ／モータ両面から徹底的に低減することで、極低速域の圧縮機効率において従来モデル比で約+3%を実現した。

○小径軸扁平シリンダの新メカ開発

漏れ損失の少ないスイング構造のさらなる進化として、漏れ隙間・過熱面積を極小化させる「小型扁平シリンダ」と、回転中の摺動損失・攪拌損失を大幅に削減させる「小径軸受構造」を新規に開発した。（摺動損失：▲16%低減、漏れ損失：▲6%低減）

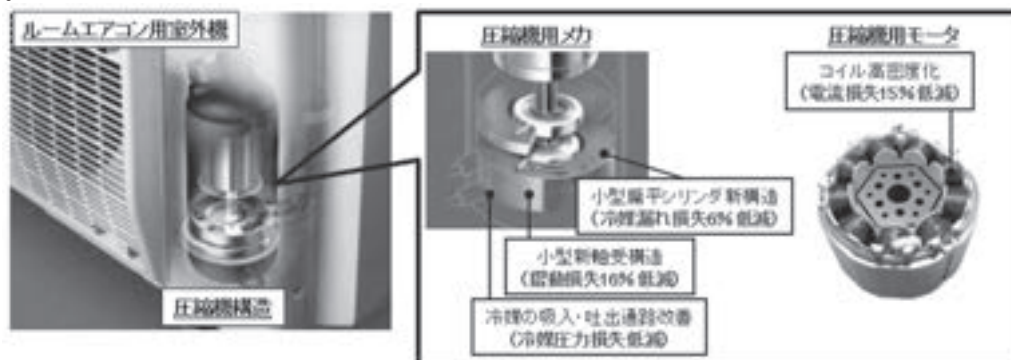
○コイル高密度化（新巻線工法）のモータ開発

従来のモータコイルには巻線ノズルの可動領域のため巻線できないデッドスペースがあったが、新たな巻線工法を開発することで、デッドスペースにも巻線を可能とした。これによるコイルの高密度化でモータ銅損の低減を実現した。（電流損失：▲15%低減）

【成果】

本開発の圧縮機を搭載した製品は、極低速域での特性を活かす電子膨張弁制御により、最小能力・最小消費電力の削減（2026年モデル4kW200Vクラスで最小冷房能力0.3kW，最小冷房消費電力65W）を達成、小能力での長時間運転に効果を発揮する。

建築物省エネ法における「小能力時高効率型コンプレッサー搭載ルームエアコンディショナー」への適合はもとより、次期ルームエアコンのJIS改正においても考慮されている小能力時のエネルギー消費低減に貢献するとともに、来る省エネトップランナーの高い目標値に対応すべく、約70万台規模の製品に搭載から展開を始め、次世代の国際規格も視野に、グローバルでのエアコンの省エネ～脱炭素化に貢献するキー技術となっている。



正会員会社「優秀賞」ものづくり部門

インバータ制御基板に適用した接合信頼性と工作性を両立する三次元実装技術の開発

三菱電機株式会社

設計技術開発センター 回路・実装技術部 機能集積化技術グループ

佐々木 俊 介

設計技術開発センター 回路・実装技術部 機能集積化技術グループ

川 添 徹 也

冷熱システム製作所 制御機器技術部 設計業務改革推進グループ

谷 中 信 吾

【技術的な背景・課題】

業務用空調機のインバータは多機能化に伴い制御機能が増加し、制御に必要な搭載部品数および面積が増大している。従来の二次元実装では、筐体サイズ制約や競争力の観点から基板の小型化・高密度化が大きな課題であった。コネクタや金属リード端子を介した三次元実装は実装自由度を高めるが、部品コスト増、接触不良や耐振性の懸念、実装工程の複雑化、組立時間の増加といった問題を招き、量産適用には課題があった。そこで、接続部品を介さず基板同士を直接接続する三次元実装構造の開発に取り組んだ。

【技術的な取組み】

- (1) メイン基板に設けた貫通スリットに、制御部品を高密度実装した立ち基板を垂直挿入し、フローはんだ付けで基板同士を直接接続する三次元実装構造を採用した。これにより、基板面積を約30%削減し小型化を達成した。メイン基板のスリット幅が過小だと立ち基板の挿入性悪化とはんだ体積不足、過大だとメイン基板と立ち基板間の電極間距離拡大とはんだ未接合不良が生じる。その電極間距離を50～190 μm とし、電極長さを延長する設計により、立ち基板の挿入性と必要なはんだ体積を担保しつつ、はんだ未接合不良の発生を抑止した。本実装構造は特許第6925447号として権利化し、令和6年度近畿地方発明表彰発明奨励賞を受賞した。
- (2) フローはんだ付け工法は、熔融したはんだ噴流の管理が肝要だが、従来は熟練工の経験則に頼っていた。そこで、特許第7682314号の赤外線撮像による定量評価技術を当社ラインに導入し、作業の脱属人化を実現した。はんだ付け後の目視・電気検査データと熱画像の相関解析により、基板種ごとの管理閾値を設定し、工程を管理することで、必要なはんだ量を確保して品質を安定化させた。この事例はエレクトロニクス実装学会の第33回マイクロエレクトロニクスシンポジウムにて発表した。-40 $^{\circ}\text{C}$ ⇔80 $^{\circ}\text{C}$ の温度サイクル試験や実装後の三次元外観検査で、接合信頼性を確認し、はんだ付け不良率を従来比で約1/5に改善した。

【成果】

業務用インバータ制御基板向けに、メイン基板の貫通スリットに立ち基板を挿入する三次元実装構造を開発し、基板面積を約30%削減による小型化と、部品コスト約4%/台削減を達成した。赤外線撮像によるフローはんだ工程の定量管理を導入し、作業の脱属人化により一貫した工程管理を実現した。必要なはんだ量を確保し、接合信頼性と工作性の両立と、はんだ付け不良率の約1/5低減化を実現した。当該基板は空調機に加え、冷凍機やチラーにも採用され、全体で年産約4.7万台・売上約350億円に貢献している。



正会員会社「優秀賞」IoT・AI・DX部門

家電保守DXを実現するIoTデータ分析技術の開発

株式会社日立製作所

研究開発グループ 熱流体応用システム研究部 EE-NexusT2ユニット

田 中 来 武

研究開発グループ コネクティブドライブシステム研究部 GCD4ユニット

服 部 悠太郎

日立グローバルライフソリューションズ(株) デジタルイノベーション推進本部 新規事業創生部

工 藤 拓 也

【技術的な背景・課題】

労働人口の減少に伴い、家電製品の不具合や動作に対する顧客の違和感に寄り添い、的確な修理対応および分かりやすい説明ができる、豊富な経験知を有する熟練保守員の確保が課題となっている。このため、製品のIoTデータを用いて保守出動前の遠隔診断や現地診断を適切に支援する技術への期待が高まっていた。しかし、その普及には、顧客への説明のしやすさと、新製品への対応スピードの点で改善が必要であった。そこで本取組みでは、新製品へ迅速に対応できる汎用性を備えつつ、顧客への説明性向上を実現する、不具合要因の特定および各要因の影響度を定量化する技術を開発した。

【技術的な取組み】

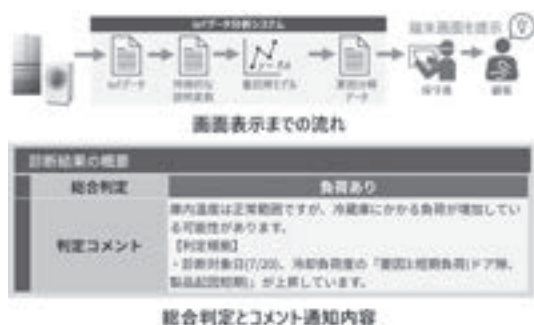
顧客説明にて特に豊富な経験知を要する事象として、①冷蔵庫の冷え具合、②ドラム式洗濯乾燥機(以下、洗濯機)の乾燥時間がある。これらは製品本体の不具合だけでなく、保管する食材量や洗濯する衣類量など使用状況の影響も受けるため、因果関係の評価が難しい。そこで、複数要因からなる事象を要因別の寄与度に分解する「要因分解法」を開発した。本手法は、事象の程度を表す評価指標を、物理ナレッジを基に構築した重回帰式でモデル化し、蓄積データから重回帰式の未知数を同定することで、設置条件等の差を学習したうえで、要因別の影響度を定量的に算出できる。重回帰式の構築にあたっては、製品開発熟練者の知見(プロダクトナレッジ)に基づきデータ群を精練し、各要因を特徴づける質の高い説明変数を抽出した。これにより、過去製品から最新製品まで対応可能な汎用性を持たせた。また、重回帰式は10回程度の演算で計算可能であり、一般に数百回以上の演算を要するニューラルネットワーク等に比べて高速である。加えて、「冷やす」「乾かす」といった主機能の誤診断リスクが低い利点もある。具体的な計算方法を以下に示す。

①冷蔵庫：冷え具合の評価指標として、周囲温度や庫内温度だけでなく冷却エネルギーも加味して評価する指標「冷却負荷度」を構築した。長期蓄積データ群から、製品本体に由来する要因と顧客の使用状況に由来する要因に分解する重回帰式を作成した。※1

②洗濯機：限られたセンサ情報の相関関係を整理することで、衣類を乾燥させる能力を表す「乾燥力指数」を構築した。この乾燥力指数と顧客の使用条件となる推定衣類量を組み合わせた重回帰式を構築し、乾燥時間の評価指標とした。

【成果】

開発した「要因分解法」は、冷蔵庫では2024年10月に、洗濯機では2025年12月に稼働を開始した診断システムに実装されている。データ精練技術によって汎用性を実現したことで、冷蔵庫は2019年発売のKX57K以降の46機種、洗濯機は2018年発売のBD-NX120C以降の23機種に対応した。2026年3月現在、保守員が専用ツールを通じて診断結果を利用し、顧客説明などに活用している。



正会員会社「優良賞」

作業者スキルを考慮した生産ラインのエネルギー最適化デジタルツイン技術の開発

オムロン株式会社

アドバンスドソリューション事業本部 ソリューション開発事業部
ビジネス企画部

古 川 朋 樹

【技術的な背景・課題】

製造業では、カーボンニュートラル対応と労働力不足の進行により、生産性向上とエネルギー効率向上の両立が重要課題である。特に多品種少量生産のセルラインでは、作業者のスキル差や動線のばらつきが、生産性のみならず設備待機や非稼働時間を通じて電力消費に影響する。一方、従来のラインシミュレーションは設備中心であり、人作業に起因する4M変動を十分に反映できず、製造現場における改善活動は経験則に依存していた。

このため、エネルギー損失の発生箇所や改善効果を定量的に把握できず、省エネと生産性のトレードオフに対して最適な解決策を導く手法が定まっていなかった。

【技術的な取組み】

本技術は、人作業を含むセル生産ラインを対象に、作業者の習熟度、動線、作業順序、設備稼働状態を統合したデジタルツイン型シミュレーション技術である。

(1) 作業を最小単位の作業ブロックに分解し、各作業時間をスキル係数で補正することで、作業者の技能差を定量的にモデル化した。具体的に、現場実測に基づき新人0.8、通常1.0、熟練1.2の係数を設定し、従来困難であった人起因のばらつきを再現可能とした。

(2) レイアウト情報と歩行速度から作業者動線を算出し、移動時間を含めて各工程の処理時間を再現した。これにより、従来の設備中心モデルに対して処理時間再現精度を10%以上向上させ、実ライン挙動に近いシミュレーションを実現した。

(3) 設備状態別（稼働／停止／非稼働）の電力データを連携させ、時間軸での電力消費量を算出可能とした。従来は稼働／非稼働の2状態で評価していた点に対し、停止状態を含む3状態モデルとすることで、待機電力を含めたエネルギー損失の特定に成功した。

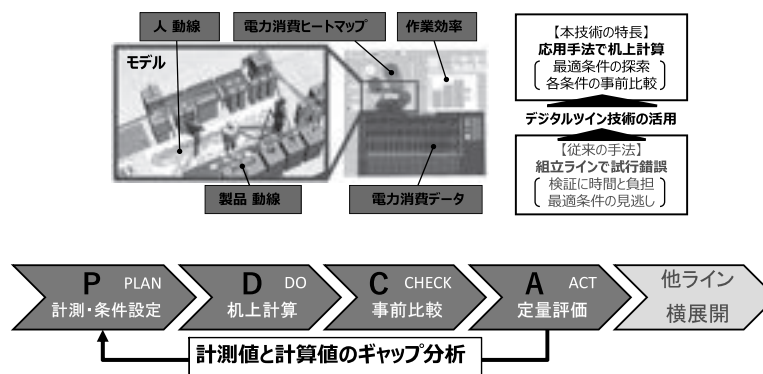
(4) アローダイアグラム機能とセル・要素のモジュール化設計により、工程構造の可視化と再利用性を向上させた。これにより、シミュレーションモデル構築工数を従来6日→3日に短縮（従来比50%削減）し、ライン変更時にも迅速なモデル再構築を可能とした。

【成果】

本技術により、人作業を含むセルラインの電力消費予測精度95.5%を達成し、作業者起因の電力変動を定量化した。また、モジュール化設計によりシミュレーション設計工数を従来比50%削減し、改善立案から検証までのリードタイムを大幅に短縮した。さらに、電力ヒートマップと時系列可視化により、非稼働時間に着目した約10%の省エネ余地を明確化し、具体的な設備タイマ制御や運用改善施策の立案を可能とした。本技術は、多品種少量生産を行う製造業全般に展開可能であり、現場改善のPDCA高速化と迅速な省エネ対応を両立する解決策として、我が国の製造工場の競争力強化に貢献する基盤技術である。

(参考) 技術論文「人作業組立ラインの電力消費量シミュレーション手法」

特許出願済（未公開）（特願2026-040851）



正会員会社「優良賞」

社会課題解決に貢献する太陽光発電所幹線アルミ化ソリューションの開発

GBP株式会社

技術部

張 詩 偉

技術部

盧 健 威

【技術的な背景・課題】

近年、太陽光発電所では銅価格高騰と幹線ケーブルの盗難被害を背景にアルミケーブル需要が急拡大している。しかし発電所の本格的なアルミ化には、①日本の電気設備技術基準をクリアした製品が必要という法令上の壁、②ブレーカ端子等多数の銅接続部での電食（異常発熱・火災・長期信頼性低下リスク）という実務上の課題解決が必要、③一般的な銅と特性が違うアルミにおける施工品質の確保、という三重の障壁があり、これらが日本国内でアルミケーブル導入の課題となっていた。

【技術的な取組み】

当社は、発電所のアルミケーブル導入の課題を解決すべく、以下の製品を自社開発し、一体提供する体制を構築した。

（１）高圧アルミケーブルの開発

PV幹線に使用される1500V高圧直流ケーブルは電気設備技術基準上アルミ導体の使用が実質的に認められていない。当社では、遮へい層一体型の3300V高圧アルミケーブルを独自開発し、電気設備技術基準に適合する経路を確立することで、国内PV幹線への採用を可能にした。また、S-JET認証を取得し、品質・安全性においても第三者による客観的な評価を受けており、発電所の安定稼働に寄与する。

（２）ハイブリッド端子の開発

アルミ圧縮・圧着部と銅接続部を端子内で一体化し、バイメタル端子台など従来の個別対策を不要とした。22sq～500sq・低圧～高圧（35kV）に対応し、CB型の外形で既設端子台との互換性を確保。錫メッキにより塩害・高温多湿環境での長期信頼性を担保しており、TÜVによる第三者評価でもその品質を確認している。

（３）銅アルミ通用型メカニカルコネクタの開発

ボルト締め方式を採用し、圧着工具不要で施工者の技量によらない均一品質を実現。14sq～500sqに対応しており、低圧範囲においてはJIS C 2810に基づく性能試験をクリアした、国内利用に合わせた仕様となっている。

【成果】

本ソリューションの提供により、国内仕様に準じた太陽光発電所の幹線のアルミ化推進が可能となった。ハイブリッド端子利用においては、バイメタル端子台方式と比較して施工時間を合計約3時間短縮し、銅ケーブルからの更新においては最大約40%の更新費用削減を実現するなど、プロジェクトコストの削減と施工品質の均一化を実現する。高圧アルミケーブルにおいては2026年3月末時点で22万m以上の出荷実績があり、様々な発電所で採用されている。品質を確保しつつ、コスト低減・盗難対策などを実現することで、発電所の長期安定運用とカーボンニュートラル実現に寄与するものである。

高圧アルミケーブル	ハイブリッド端子	銅アルミ通用型メカニカルコネクタ
		
遮へい層一体型 3300V 構造により、国内 PV 幹線への適用経路を確立 ・高圧アルミケーブルとして初の S-JET 認証を取得 ・EE タイプ製造方式と高機能絶縁材料で、長期絶縁性能を確保	ブレーカーなどの銅接続部に効率的に直接接続が可能に ・異種金属接触問題を解決しつつ、設置スペースと施工時間を効率化 ・銅メッキ処理と TÜV 第三者評価で、長期信頼性を確認	ケーブル同士の異種金属接続が発生する場面に適用 ・ボルト締め方式で、圧着・圧縮工具を不要化 ・作業者の技能によるばらつきを抑え、均一な接続品質を実現

正会員会社「優良賞」

コンパクトで使い勝手のいいヒートポンプ方式の洗濯乾燥機の開発

シャープ株式会社

Smart Appliances & Solutions事業本部 清潔ランドリー事業部 洗濯機技術部 澁谷 大 輔

Smart Appliances & Solutions事業本部 清潔ランドリー事業部 洗濯機技術部 北 祐 人

Smart Appliances & Solutions事業本部 デザインスタジオ 川 口 真那子

【技術的な背景・課題】

近年、少子化、生涯未婚率の上昇や労働環境の変化などに代表される社会的な構造が変化しており、一般世帯人員別にみる世帯人数が1～2人の世帯が増加し6割以上を占めている。また、生活の質の向上、家事負担の軽減を求める傾向が高まっている。しかしながら、ドラム洗のハイエンドモデルは大容量タイプが主流となっており、コンパクトモデルは性能や機能が限られるものとなっている。そこで、大容量を必要としないが、上質にこだわる顧客に満足いただける省エネで使いやすさに妥協しないヒートポンプ乾燥方式のコンパクトなドラム式洗濯乾燥機の開発に着手した。

【技術的な取組み】

(1) コンパクト性：サニタリー空間を有効活用できる大きさとして、洗濯機の筐体は幅600mm、奥行600mm、高さ1000mm以下に納まるコンパクト設計の実現と、容易に真下排水接続対応可能な設置性を重視。

(2) 省エネ性が高く上質な乾燥力：乾燥方式にはヒートポンプを搭載し、低温で衣類の傷みを抑えて乾燥させた上で、業界最高水準の省エネ性能の800Whの実現。（当社の同コンパクトドラム式洗濯乾燥機（ヒーター乾燥方式）に比べ消費電力量を半分に抑える）

(3) 使い勝手：液体洗剤・柔軟剤自動投入機能、自動メンテナンス機構の搭載や洗濯の悩みの解決・サポートを行う生成AIサービスに対応するなど日々の洗濯の負担を軽減したほか、投入口や操作表示のサイズ・位置などユーザビリティにもこだわった使いやすさを追求。

(4) スタイリッシュなデザイン：家具のように空間に調和することを目指す。本体は従来の一般的な樹脂素材から鋼板素材に変更し、剛性を高めることに加え豊かな質感を活かしたシンプルな水平垂直フォルム。

上記の取組を推進する為に、ヒーター乾燥の内部機構に比べて大きいヒートポンプ乾燥の為のユニットのサイズダウン、洗剤タンク等を含む自動投入機構の形状見直し、内部の機能部品のレイアウトを含め、一から再設計することで限られた空間でも納まる省スペース性と省エネ性の両立を可能とした。

【成果】

今回、当社が開発したヒートポンプ式小型洗濯乾燥機は社会構造が変化していく中で機能かサイズかをあきらめてしまっていた多くの顧客に新しいニーズを提供したことで、8kg以下ドラム洗の業界台数で約1.3倍に拡大するなどの影響に寄与した。また、小型化と鋼板外観により使用樹脂材料を削減するなど持続可能性改善にもつながっていることも評価されグッドデザイン賞ベスト100に選出される等、外部評価も非常に高い。

ボディ幅59.8cm×奥行60cmのコンパクトサイズで空間を有効活用

使いやすさとコンパクトを両立



正会員会社「優良賞」

革新的なツインエンジン構造と金属製角皿によるオーブンレンジの開発

象印マホービン株式会社

第二事業部電子レンジグループ

高比良 整

第二事業部電子レンジグループ

棕 田 朋 訓

第二事業部電子レンジグループ

渡 部 正 好

【技術的な背景・課題】

国内市場は長らく大手メーカーの寡占状態が続いている。ユーザー調査から「温めムラ」や「調理時間」への不満が明らかになり、日常的に「本当に使ってもらえるレンジ」の開発を目指した。特に金額構成比が最も高い30Lサイズの大型機種においては、庫内が広くなる分だけ温度ムラが大きくなるため、この根本的な課題解決が不可欠であった。

【技術的な取り組み】

(1) 業界初のツインエンジン構造の開発

家庭用オーブンレンジにおいてはマグネトロンを1つ搭載することが通常である中、マグネトロンを2つ内蔵する業界初の新構造を開発した。大型機種で広がった庫内空間に対して、底と奥の2方向からマイクロ波（下面150W・奥面150Wなど）を出力させることで根本的な課題であった加熱ムラを抑制している。さらに各マグネトロン専用となる2つのインバーターと、本体内に高出力を継続するための底面4基・側面1基の合計5基の冷却ファンを搭載した新たな冷却構造を採用しつつ、日常的に使いやすいようコンパクトな筐体サイズに収める最適な構造設計を構築した。

(2) レンジ加熱で使える金属製角皿の開発と高度な温度制御

従来不可だった金属製角皿のスパーク問題を克服するため、全周3mm厚のフランジを持つアルミダイキャスト製角皿の端面を耐熱樹脂レールで囲むことによって、スパークを防止した。また、庫内ラックや奥壁の突起と角皿のフランジを交差させて挟む構造により、上下段へのマイクロ波の透過や回り込みを物理的に抑制した。この構造と、2つの赤外線センサーで上下段の温度を個別に検知する緻密な制御システムを融合し、異なる食品を同時に適温（異なる温度にあたためることも可能）にする2段あたためを実現した。

(3) 食材に合わせた最適な調理フローの確立

底と奥のエンジン出力の組み合わせをあらゆる食材を想定し徹底的に検証した。日常からハレの日の料理まで約200種類のレシピに対し、最適な出力パターンや加熱方法の切り換えタイミングを導き出し、独自の調理フローを完成させた。

【成果】

ツインエンジン構造と金属製角皿の融合により、上段と下段で2品ずつ、最大4品を同時に各設定温度に温められる「2段あたため」機能を実現した。また、全方位からの絶妙な加熱によって500gの冷凍ひき肉を約6分で解凍できる「すごはや解凍」など、大幅な時短と高品質な仕上がりを両立させた。さらに、オーブンで焼き上げた後に自動でレンジ加熱に切り換える「すご技オープン」等の新機能により、厚みのある肉料理でも中まで素早く仕上げられる。常識に捉われない自由な発想と高度な温度コントロール技術によって不満を解消し、オープンレンジの概念を変える製品が完成した。



正会員会社「優良賞」

自立運転可能な、上位システム含む太陽光併設蓄電システム開発

株式会社TME I C

産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 田 所 紀 彦
エネルギーソリューション技術第一課
産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 脇 昌 裕
エネルギーソリューション技術第一課
産業・エネルギーシステム第一事業部 エネルギーソリューション技術部 清 水 大 樹
エネルギーソリューション技術第二課

【技術的な背景・課題】

世界的に脱炭素に向けた動きが加速する中、再生可能エネルギーの代表格である太陽光発電所も増加傾向にある。国内では2022年4月よりFIP制度が開始され、需要ピーク時（市場価格が高い時間帯）に蓄電池の活用などで供給量を増やすインセンティブが導入され、再生可能エネルギーの更なる普及の促進が期待されている。その実現には、系統に対して悪影響を及ぼさないように電力会社からの指令に基づく出力制御を適切に対応しながらも、蓄電池を安全かつ最適に制御するシステムが求められている。また、災害時には自立運転を可能とすることで、非常用電源にもなることが期待されている。

【技術的な取組み】

今回開発した太陽光併設向け蓄電システムは、太陽光発電設備、蓄電池設備、それらを束ねる制御を含めた上位システムで構成される。アグリゲーターからの指示に基づいた運用を前提としつつも、出力制御、連係点一定制御、電力量制御、発電所合成出力制御、蓄電池SOCインターロック処理、電量変化率制御を一体的に実現した。さらに、災害等により系統から切り離された場合には自立運転を可能とし、非常用電源としての機能も備えている。

以下に開発のポイントを示す。

①適切な電力制御

- －売電電力量を監視し売電計画量(約定発電電力量)に到達するように制御
- －目標時刻内で売電計画量に達した場合、蓄電池へ充電、または太陽光発電を抑制
- －目標時刻断面にて、売電計画量に達しない見込みの場合、蓄電池から放電

②出力制御

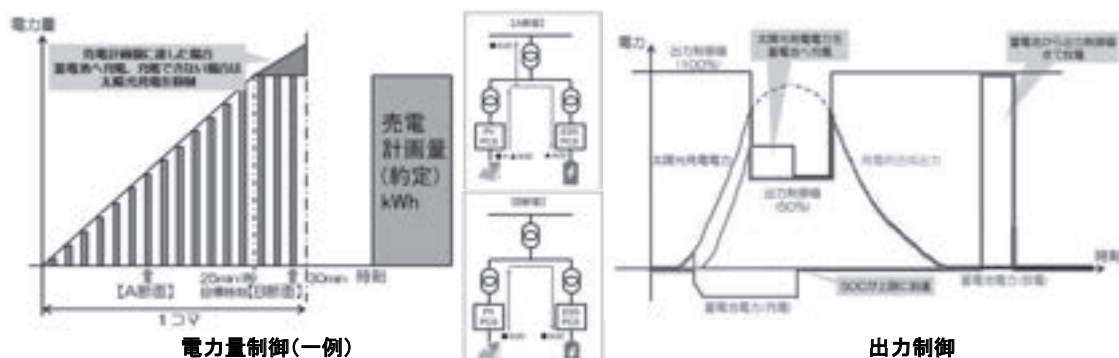
- －発電所合成出力を常時監視し、TSOサーバーから出力制御があった場合、発電所合成出力が出力制御値以下となるよう太陽光発電設備および蓄電池システムを協調制御

③太陽光発電および蓄電システムの自立運転制御

- －蓄電池併設太陽光発電設備において、停電などで電力系統と切断した時に非常用電源として蓄電池を自立運転させ蓄電池電力から非常用電源を供給

【成果】

- ①新設のMWスケールの太陽光併設蓄電池システムを導入、更なる再エネの普及に貢献
- ②本システムは、上位システムを応用することで、既設の太陽光発電所に追設して蓄電池システム導入が可能で、既存太陽光を活用した再エネ普及に貢献
- ③自立運転可能な太陽光併設蓄電池システムにより災害時に地域の電力寄与に貢献



正会員会社「優良賞」

世界最大容量のウォータージャケットタイプ同期リラクタンスモータの開発

株式会社TMEIC

回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課

家 島 健 世

回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課

横 田 倫 也

回転機システム事業部 回転機製造第二部 開発課

若 杉 直

【技術的な背景・課題】

世界的にカーボンニュートラルへの取り組みが加速する中、TMEICではレアアースを使用しない高効率モータとして同期リラクタンスモータ（SynRM）の開発を積極的に進めている。2023年には、世界最大となる連続定格トルク8.5kNmのSynRMを開発した。しかし、産業機械分野で広く使用されている誘導電動機と比較すると対応可能なトルクは依然として小さく、適用範囲が限定的であった。また、船舶駆動用途においても499G/T程度の容量に留まって（船舶用途としては限定的）おり、さらなる大容量化が強く求められていた。そこで今回、これらの課題を解決すべく、定格出力1600kW、連続定格トルク27.5kNmを有する大容量SynRMの開発に取り組んだ。

【技術的な取組み】

以下に本開発のポイントを示す。

① ウォータージャケット冷却方式の採用

回転子損失がほとんど発生しないというSynRMの特長を活かし、固定子を直接冷却するウォータージャケットタイプを採用した。これにより付帯するクーラ、内気循環機構を不要とし、更なる高効率化と装置のコンパクト化を同時に実現した。

② 実負荷試験に依らない簡便な試験方法の確立

単相拘束試験による特性算定と等価負荷試験法による温度算定を組み合わせ、モータ単体で性能確認を完結可能とした。

③ AIを活用したフラックスバリア設計手法の確立

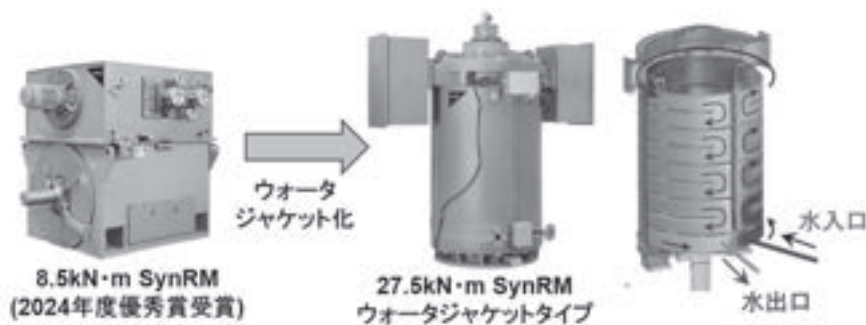
SynRMは回転子の磁氣的突極性を利用するため、フラックスバリア形状が特性を支配する。大容量化にあたり、電磁特性と機械応力を両立させる設計が課題であったが、AIを活用した設計手法により短期間で最適形状を実現した。

【成果】

今回開発したウォータージャケットタイプSynRMは、連続定格トルク27.5kNmを達成し、2023年開発機の8.5kNmを大きく上回り、世界最大容量を実現した（※当社調べ）。

これにより、従来SynRMの適用が困難であった大容量負荷機械や、設置スペースに制約のある船舶駆動用途にも高効率・レアアースフリーのSynRMを適用可能とした。

さらに、実負荷試験を不要とすることで、大規模試験設備および試験工数を大幅に削減し、今後の量産化・事業展開に貢献する技術基盤を確立した。この手法については電気学会産業応用部門英文論文誌(査読付)に掲載され、その手法と有用性について公知を行い、SynRM技術の発展と業界全体の技術基盤の確立に貢献している。



正会員会社「優良賞」

次世代超急速EV充電器「SERA-400」の開発と実用化

株式会社東光高岳

GXソリューション事業本部システムソリューション開発部 開発グループ	古 家 成 正
GXソリューション事業本部システムソリューション開発部 開発グループ	鈴 木 剛 志
GXソリューション事業本部システムソリューション開発部 開発グループ	中 野 靖 弘

【技術的な背景・課題】

近年のEV技術は、電池の大容量化・高電圧化が急速に進展しており、特に商用EV、EVバス、さらにはEV船といった分野では、従来の急速充電器では対応しきれない大容量・短時間充電が求められるようになっている。これに伴い、充電インフラ側にも単なる急速化ではなく、電圧領域の拡張、複数台同時充電といった性能の進化が必要となってきた。こうした要求に応えるため、東光高岳はCHAdemo規格として世界で初めて1口最大350kW、最大DC1000Vに対応する2口の急速充電器の開発に取り組んだ。

【技術的な取り組み】

以下に本急速充電器の開発ポイントを示す。

(1) 2系統独立制御方式の採用

2系統独立制御を行うことによって、2台同時の高出力充電を可能とした。出力電圧150Vから1000Vまでの広範囲の車両に対応し、1口最大350kW、2口合計400kWの安定した電力供給を実現できる。

(2) 高電圧対応パワーモジュールの新規開発

DC1000V対応の高出力のパワーモジュールを新規開発し、多段接続構成を採用することで高出力化と冗長性を両立した。これにより、高効率かつ高信頼な電力変換を可能とした。

(3) CHAdemo 2.0.2規格への先行対応

高電圧・大電流領域における電圧・電流制御および異常検知・保護機能を最適化し、CHAdemo 2.0.2規格に適合した安全設計を確立した。

【成果】

今回開発した急速充電器は、世界初（当社調べ）となるCHAdemo規格で1口最大350kWの超高出力充電を可能とした製品である。本開発により、10分間で約400km走行相当（※1）の電力量供給が可能となり、商用EVやEV船分野への適用拡大を実現した。また、年間約1,000回の充電利用を想定した場合、1台あたり約180～200MWhの電力供給が可能となり、高稼働インフラとしての価値を提供する。これらを通じて、事業拡大と脱炭素社会の実現に大きく寄与することが期待される。

（※1 高電圧急速充電に対応した車両では、条件が整った場合、350kW出力で10分充電することで最大約58.3kWhを充電でき、電費7km/kWh換算で約400km走行相当となる（理論値））



入力	三相3線 AC 400 V、50/60 Hz	
出力	1口定格出力容量	200 kW
	1口最大出力容量	350 kW
	2口合計出力容量	400 kW (200 kW × 2口)
	直流出力電圧	DC 150 V～1,000 V
	最大出力電流	350 A
	連続定格電流	200 A
効率	94%以上 (定格入出力時)	
充電ケーブル	70 mm ² タイプ	
保護等級	IP44	
周囲温度	-10～+40℃	
周囲湿度	30～90% (結露なきこと)	
充電方式	CHAdeMO Ver2.0.2	
通信方式	OCPP 2.0.1	
課金認証	あり (時間課金/従量課金)	
外形寸法	W 800 mm × H 2,655 mm × D 1,050 mm (突起物含まず)	

正会員会社「優良賞」

蓄電池の再配置により環境負荷低減に寄与する蓄電システム性能回復技術の開発

株式会社東芝

総合研究所 インフラシステムR&Dセンター

井 出 誠

総合研究所 インフラシステムR&Dセンター

亦 野 智 博

エネルギーアグリゲーション事業部

三ッ本 憲 史

【技術的な背景・課題】

カーボンニュートラルの実現に向けて再生可能エネルギーの大量導入が進む中、電力品質維持や需給調整を支える蓄電システムの重要性が高まっている。一方で、蓄電池は運用と共に劣化が進行し、システムの性能が低下するため、蓄電池の交換が必要とされてきた。しかし、交換にはランニングコストの増加や、蓄電池の製造・破棄時の環境負荷が大きいことから、新品と交換せずに長期運用を可能とする技術が求められている。

【技術的な取組み】

蓄電池が多直列に接続された蓄電池盤を、さらに多並列に接続することで構成される大規模蓄電システムに対し、劣化状態が同程度の蓄電池を同一蓄電池盤に再配置することで、システムの性能を回復する技術を開発した。以下の新規性・特徴を有する。

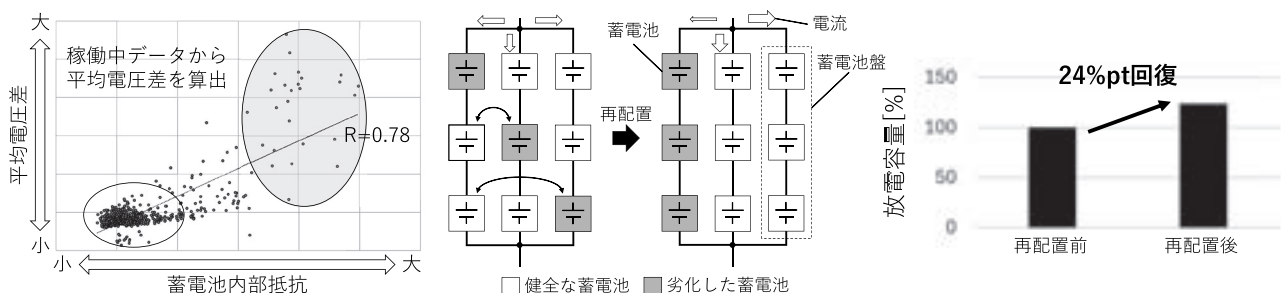
①劣化蓄電池判定手法：運用中の蓄電池電圧データのみから劣化状態を判別する簡易な新手法を開発した。従来はシステムの運用を停止し、規定充放電を実施することで内部抵抗などの劣化状態を推定していた。本方式では、運用中の各蓄電池電圧と、蓄電池盤電圧÷直列数から求められる平均蓄電池電圧の差（平均電圧差）を新たな劣化指標とする。実機検証から、平均電圧差と蓄電池内部抵抗の相関係数が0.78と強い相関を示すことを確認しており、平均電圧差が劣化状態を示すことの妥当性を確認している。

②再配置手法：新品の蓄電池と交換することなく、システム性能を回復させる手法を提案した。蓄電システム内の温度分布などにより各蓄電池の劣化状態が不均一になるため、充放電時には劣化が進行した蓄電池が先に運用上下限電圧に到達してシステムが停止する。劣化蓄電池判定手法により抽出した劣化蓄電池を1つの蓄電池盤に集約（再配置）することで、当該盤に流れる電流が自律的に抑制され、運用上下限電圧までの到達時間を延伸できる。

【成果】

本技術を、2015年から周波数調整市場にて運用された2MW蓄電システムに適用した結果、10年目の3月の再配置実施によりシステム性能は24%pt回復し、さらに約半年後の11月の再配置で15%pt回復したことを確認した。新品に交換をすることなく長期間システム運用が可能となるため、蓄電池の製造・輸送・保管・廃棄に伴う環境負荷を低減できる。今後、劣化状態が不均一であることが予想されるリユース蓄電池を用いて蓄電システムを構成する際にも、再配置の考え方を適用することで、システム性能を最大限引き出すことが可能となる。

本技術は、ランニングコスト低減、リユース蓄電池の採用によるイニシャルコスト低減、ひいては環境負荷低減に寄与し、再生可能エネルギーの長期安定利用を支える蓄電システムの導入を促進することで、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する。



正会員会社「優良賞」

注型工程用 液剤局所加熱供給装置の開発

東芝産業機器システム株式会社

配電機器事業部 静止器製造部 製造技術担当

佐藤 尚紀

配電機器事業部 静止器製造部 小形変圧器製造課

秦 豪利

生産部 生産製造技術センター

下津 久明

【技術的背景・課題】

当社で製造するモールド変圧器の製造プロセスに、2液（主剤＋硬化剤）のレジン（合成樹脂）を混合して注型する工程がある。一般的な注型装置では、液剤タンク（ドラム缶）を高温槽内で昇温させて低粘度化し、ギアポンプにより貯留槽へ供給する方式が広く用いられている。しかしながら、この方式では以下の課題があった。

ドラム缶2本を規定温度の約80℃まで昇温・保持するため、高温槽が大形化し、多大な電力を消費する。また、昇温までに長時間を要し、生産立ち上げ時のロスが大きい。

【技術的な取組み】

従来の「ドラム缶全体を加熱する方式」に代え、移送タイミングに必要な量の液剤のみを局所的に加熱する方式を新たに考案、採用した。

主な開発ポイントを以下に示す。

- ① 液送加圧板一体型の加熱・加圧機構の開発：ドラム缶内の液面に接触する液送加圧板に、液面加圧機能と加熱機能を一体化して搭載した。これにより、吐出対象となる液剤のみを効率的かつ短時間で加熱することが可能となる。
- ② 高粘度対応一軸ねじポンプの採用：液剤供給駆動部には、高粘度液剤の安定供給に適した一軸ねじポンプを採用した。これにより、液剤温度を約35℃に昇温するだけで、液剤移送が可能となった。
- ③ 移送状態監視による異常早期検知機能の実装：貯留槽への移載量を定量管理するとともに、移送中の圧力および通過時間を常時監視する仕組みを構築した。これにより、配管閉塞や流量異常などを早期に検知でき、設備トラブルの未然防止を可能とした。

【成果】

今回開発した局所加熱液剤供給装置の導入により、以下の成果が得られた。

- ① 生産設備の省エネルギー化と省スペース化

従来の電力使用量： 6,235 kWh 本方式採用後の電力使用量： 78 kWh

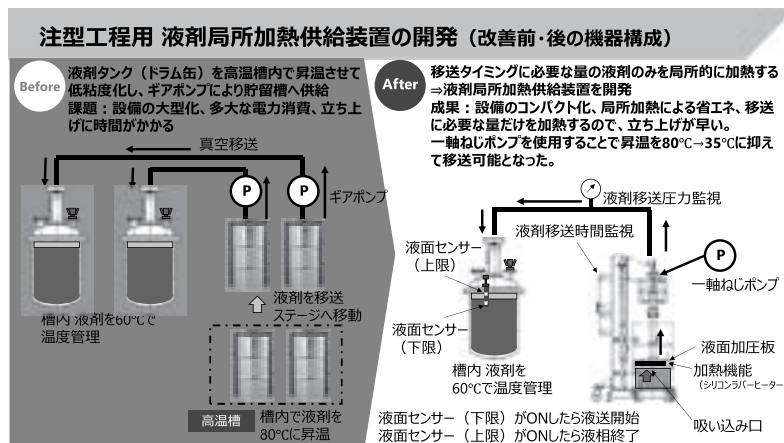
省スペース化：約1/6

- ② 立ち上げロス時間低減による生産性向上

従来の立ち上げ時間：約22時間 本方式採用後の立ち上げ時間：約3時間

- ③ 液剤移送状況のIoT化、可視化を図り、閾値を超えた場合にアラート発令することで、設備の予防保全、状態基準保全を実現した。

今後も社内製造設備の省エネルギー化、最適化を推進し、脱炭素、カーボンニュートラルに積極的に対応していく。



正会員会社「優良賞」

全性能同時向上を実現した次世代標準タイプルームエアコン 「E-C5Sシリーズ」－ トレードオフを超えた統合最適化設計による 構造的ブレークスルー－

東芝ライフスタイル株式会社

研究開発センター 空調技術品質部

田 中 稜

研究開発センター 空調技術品質部

西 高 志

広東美的制冷設備有限公司 家庭用空調事業部 日本向研究開発部

宋 分 平

【技術的な背景・課題】

国内需要の約70%，年間約600万台規模を占める標準タイプルームエアコンは，省エネ効果の社会波及力が大きい領域である。一方，省エネ技術は高級タイプを中心に進化してきたが，標準タイプは価格・設置・据付制約に起因するトレードオフ構造により，10年以上にわたり通年エネルギー消費効率（APF）5.8で停滞してきた。性能向上のための大型化・高機能化は，重量増加や据付性低下，コスト上昇を招き，標準タイプでは成立しにくいという構造課題を抱えていた。そこで本開発では，この前提を見直し，標準タイプにおいて複数性能の同時向上を実現する設計基盤の構築に取り組んだ。

【技術的な取組み】

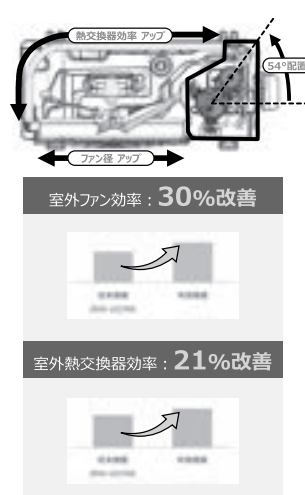
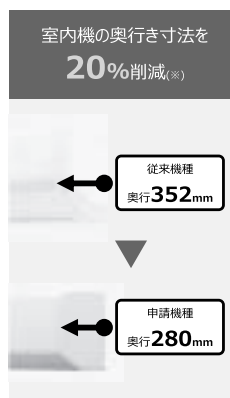
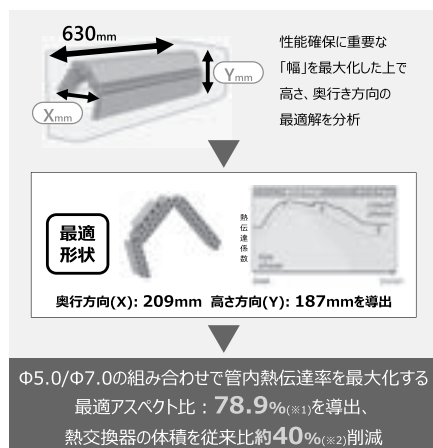
従来の個別最適の延長ではなく，新たに確立した製品仕様基準プラットフォームを基盤に，製品仕様全体を起点とする統合最適化設計を体系化した。これにより，省エネ性，軽量化，据付性，製造性，輸送性の各要素を相互に成立させる設計を可能とした。

①熱交換器アスペクト比最適化により横幅比78.9%を導出し，体積約40%削減と熱交換効率向上を同時達成。②フレキシブル配管配列により高密度配置と低流路抵抗を両立し，室内機奥行きを約20%削減。③室外機では部品配置最適化により横幅約12%短縮と同時に，ファン効率約30%，熱交換器効率約21%向上。④ワンタッチフィルター構造により，フィルター脱着時間を約1/10（約20秒）に短縮。⑤室内機ケーシング下部一体化により，据付時間を約20%削減。⑥合理化設計により部品点数約15%削減，自動化率約38%向上。

⑦コンパクト化により輸送効率約28%向上。これらを単独最適ではなく統合設計として成立させることで，標準タイプでありながらAPF6.6（従来比約13.8%向上），総重量約13kg削減，総体積約11%削減を実現した。

【成果】

本開発により標準タイプルームエアコンにおいてAPF6.6（同カテゴリ業界最高水準）を達成し，従来比約13.8%の省エネ性能向上を実現した。年間出荷機種を本製品に置き換えた場合，年間約6.8億kWhの電力削減，CO₂排出量約48.2万トン削減が見込まれ，家庭部門の脱炭素化に大きく貢献する。さらに，フィルター脱着時間を従来比1/10に短縮し，据付時間を約20%削減するとともに，重量を約13kg削減することで，ユーザ利便性と施工効率を同時に向上させた。加えて，本開発で確立した製品仕様基準プラットフォームは，省エネ，軽量化，据付性，製造性，輸送性といった従来両立が難しかった要素を高次元で成立させる設計基盤となり，標準タイプの開発手法に新たな方向性を示した。



正会員会社「優良賞」

次世代の分散型エネルギー社会の実現に向けた急速充電器の開発

日東工業株式会社

EMS事業室EMS開発グループ

尾 形 凌 平

EMS事業室EMS開発グループ

澤 井 良 介

EMS事業室EMS開発グループ

イ イ カ イ ン

【技術的な背景・課題】

近年、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの普及において、時間帯によって発生する余剰電力の有効活用や急激な電力需要変動への対応が課題となっている。また、従来の普通車の電動車両に加え、トラックやバスといった大型の電動車両の普及が加速すると予想されている。しかし、6kW以下の普通充電器で大型の電動車両を満充電するには数十時間を要する。一方で、急速充電器は充電時間が短くなるが、電気系統への過大な負荷や受電設備の設置コストが導入の障壁となっている。これらの課題を解決するため、系統へ負担を抑えるとともに、再生可能エネルギーと親和性が高く、かつ大型の電動車の運用実態に合った急速充電器の開発が急務となっている。

【技術的な取り組み】

(1) 業界でも類を見ないDC（直流）入力電源タイプをラインアップ

急速充電器の電源入力はAC（交流）が一般的であるが、再生可能エネルギーの電力を効率的に利用するうえで「DC電源入力タイプ」を新たに開発した。従来のシステムでは、DCである再エネ電力を一旦ACに変換をし、充電器内で再度DCに変換して車両へ供給するため、変換ロスが大きくなる。本製品の「DC電源入力タイプ」は、再エネ電力から直接車両に充電することが可能なため、約95%という高い変換効率を実現している。

(2) 急速充電器における高度なエネルギーマネジメント制御を実現

通信機能を備えたタイプでは、世界標準のOCPPに加えて、REST-API、構内システムと直接連携するModbus TCPに対応している。これらにより、クラウド経由の遠隔監視だけでなく、ローカルEMSとのリアルタイム連携を実現した。

また、車両非依存のダイナミック充電機能(特許出願中)を搭載している。複数台の車両が同時に充電を開始し契約電力が超過しそうな夕方の時間でも、あらかじめ充電スケジュールで出力を抑えておくことで、契約電力の超過を確実に防止しながら最適なパターンで充電制御をすることが可能となる。

【成果】

DC電源入力タイプの急速充電器において、世界初(※当社調べ)となる最新のCHAdeMO認証(ver2.0.2)を取得。これは、太陽光発電や蓄電池などのDC電源を電動車両などの負荷に直流のままつなぐ「DCマイクログリッド」の実現に向けた大きな一歩であり、次世代の分散型エネルギー社会の実現に大きく貢献できる製品である。

また、高度なエネルギーマネジメント制御により、電気系統への負担を最小限に抑えながら普通車から大型の電動車両まで幅広く充電が可能となる。本製品は出力30kWであり、通常のSA・道の駅に設置される急速充電器50kWに比べ非常に小型で設置面積は業界最小クラスである。以上特長より急速充電器の規格ではあるが、製品名を「中速充電器」と名付けた。

EV・PHEV用 中速充電器 PIT-QCシリーズ

次世代の分散型エネルギー社会の実現に貢献



正会員会社「優良賞」

省エネ型ヒートポンプ搭載コンパクトドラム式洗濯乾燥機AQW-DM10R開発

ハイアールアジアR&D株式会社

洗濯機事業本部 商品開発部

黒川 和 将

洗濯機事業本部 商品開発部

辻野 圭 則

洗濯機事業本部 商品開発部

田島 登

【技術的な背景・課題】

共働き世帯の増加に伴い、洗濯から乾燥まで一台で完結できるドラム式洗濯乾燥機の需要が拡大。また電気代上昇を背景に、省エネ性能に優れたヒートポンプ(HP)式のニーズが高まっている。一方2024年12月時点でHP式は大容量帯(11kgクラス以上)にしか採用されておらず、小世帯向けの小容量帯(10kgクラス以下)にはヒーター式しか選択肢がなかった。また、これまでの商品はHPユニットを収めるために本体サイズが大型化。住空間が限られたマンション等に住むユーザーは「省エネ性の高いドラム式が欲しいが置けない」というニーズを抱えたまま、消費電力量の高いヒーター式を選択していた。このような市場背景から、ヒーター式と同等以下のサイズでHPを搭載する製品開発が必要と判断した。

【技術的な取組み】

(1) 高効率マイクロチャンネル式熱交換機の開発：洗濯機に用いる熱交換器は一般的にフィン&チューブ式の熱交換器が使われているが小型化のためマイクロチャンネル方式の熱交換器の採用を決定。また、熱交換器が長方形形状では搭載時にデッドスペースが生じる点に着目し、品質工学を用いたパラメータ設計と流体解析により異形風路断面の熱交換器を設計した。その結果、性能を維持したまま体積を約30%削減することに成功した。

(2) コンプレッサーと熱交換器の分離配置：洗濯機にHPを搭載する際、熱交換器とコンプレッサーを一体化した従来ユニット構成ではデッドスペースが増大し目標製品サイズを達成できないという課題に対し、両者を分離配置可能とする構造設計を行うことで、製品全体のコンパクト化に貢献。

(3) 薄型DDモータと制御基板開発：製品小型化に伴い薄型DDモータを採用。しかしモータ薄型化によりトルクが低下するという課題が発生。モータの発熱を抑えトルク向上を可能とするPFC昇圧回路を搭載した基板を新たに開発。供給電圧を280Vから380Vへ昇圧することで電流値を抑えることに成功。薄型モータでありながら必要なトルク性能を確保。

【成果】

10kgクラスのドラム式洗濯乾燥にて業界初(※1)となるHP搭載を実現、他社同クラス比で消費電力量を約33%削減により年間5,000円の電気代節約という価値をユーザーに提供。「2024年度省エネ大賞」を受賞。HP式ドラム式洗濯乾燥機の住居設置可能率を約72→85%まで向上させ、設置スペースでHP式を諦めていた層の需要を獲得し、2025年度10kgクラス以下のドラム式洗濯乾燥機において販売台数No.1を達成(※2)。本製品は設置スペースの制約という課題を解消し、省エネ性能の高い洗濯機をより多くの住環境で選択可能にする。社会の省エネ化に貢献する。

(※1 2024年12月時点、国内10kgクラスドラム式洗濯乾燥機において)

(※2 GFK Japan参照)



正会員会社「優良賞」

日本のくらしに合わせ衛生価値・乾燥性能・デザイン性を極めた、 フロントオープン食洗機の開発

パナソニック株式会社

キッチンソリューションBU	食洗機SBU	食洗機技術部	富山佳祐
キッチンソリューションBU	食洗機SBU	食洗機技術部	松浦直紀
キッチンソリューションBU	食洗機SBU	食洗機技術部	阿部邦昭

【技術的な背景・課題】

共働き世帯の増加や家事効率化の観点から2食分以上の食器をまとめて洗える大容量のフロントオープン食洗機の需要が拡大している。しかし、従来欧州メーカー製が多く、運転後フィルタ周辺に細かな汚染が残存することによる臭いや、乾燥促進用のリンス剤投入前提の乾燥仕様は、リンス剤が一般的ではなく衛生価値を重視する日本市場にとって最適ではなかった。そこで当社は日本のくらしに合わせ衛生価値・乾燥性能・デザインを追求したフロントオープン食洗機を開発した。

【技術的な取組み】

①フィルタ自動洗浄システム採用による洗浄性能と庫内容量の両立

洗浄性能を高めるには、フィルタ表面積を拡大させ洗浄水中の汚染をより多く捕集する事が有効だが、その分庫内容量が減少しトレードオフを招く。そこで各カゴの洗浄ノズルへ洗浄水を分水する既存機構に着目し、フィルタ上部にも洗浄水を分水しフィルタに向けて噴射する新構造と、捕集した汚染を確実に排出する新排水シーケンスを連動させることにより、フィルタ自動洗浄を実現した。新たな部品を追加することなく、食洗機の2大本質価値である洗浄性能と庫内容量を他社以上のレベルで両立させた上で、お手入れ頻度を従来の1/7以下に低減した。（特許第7588333号，特許第7727913号，特開2023-147205）

②蹴込み排気ヒータ乾燥システムによるデザイン性向上

ビルトイン食洗機の排気口は製品上部正面に設けるのが一般的だが、キッチンのデザイン性の自由度を損なう課題があった。そこで製品下部にあり顧客から見えない蹴込み部分から排気する独自の乾燥システムを開発。蛇行ダクトで排気を除湿した後、更に排気口付近で冷却風とエアミックスすることで、リンス剤無しでも高い乾燥性能を有し、低温（最高約35℃）かつ低湿度（冬場でも周辺部材に結露しない）排気で安全性と信頼性を確保した上で、キッチンとのデザインマッチを両立。更に乾燥後のナノイーX送風により、食器を衛生的に保管しつつ庫内臭いを抑制可能。（特願2024-168924，特開2025-66255）

【成果】

＜事業貢献＞

- ・市場導入から2年間で主要システムキッチンメーカ6社全社にて正式採用獲得し、開発着手時計画8倍の年間約4万台販売実績（2025年度 60cm幅と45cm幅製品合計台数）
- ・フロントオープン食洗機シェアも0%⇒18%まで向上させ、事業成長に大きく貢献

＜顧客価値＞

他社には無い機能（フィルタお手入れ頻度低減／残菜や庫内からの臭い抑制／リンス剤無しでの高い乾燥性能）により、食洗機利用の身体的心理的経済的ハードルを下げることで、手洗いに比べて省エネや家事負担軽減という食洗機の本質価値を顧客に提供可能。



正会員会社「優良賞」

設置性向上とパワフルな集じんを実現した空気清浄機の開発

パナソニック HVAC & CC株式会社

IAQ事業部 グローバル開発センター 家電開発部 空質創風機器開発課 山下 達也
技術開発センター デジタル設計技術部 空質シミュレーション課 松 永 一 慶
IAQ事業部 グローバル開発センター 家電開発部 空間浄化機器開発課 齋 藤 尚 宏

【技術的な背景・課題】

家庭用空気清浄機市場は、コロナ禍における突発的な需要拡大の反動から、感染拡大収束後は国内需要が落ち込んでいた。しかし、近年は花粉症罹患率の上昇やアレルギー患者の増加を背景に、再び需要が回復基調にある。一方で住宅環境に目を向けると、近年の住宅小型化が顕著であり、この10年間で約30%も居住スペースが縮小している。

こうした状況下では、優れた花粉・アレルゲンの集じん性能を維持しつつ、限られた居住空間でも邪魔になりにくい“設置性に優れた空気清浄機”が求められている。そこで今回、集じん性能向上と大幅な設置性向上の両立の実現を課題として設定し、その進化した空気清浄機の市場投入に成功した。

【技術的な取り組み】

①スリム風路方式：2吸込口&2フィルターとフィルター/ファンの垂直配置

従来の空気清浄機は、一般的にフィルターとファンを平行に配置されており、本体の設置面積が大きくなる課題があった。そこで本方式では、フィルターとファンを垂直に配置し、さらに2方向吸気構成を採用。フィルター幅とファン幅を揃えることと、フィルター表面積UPによる圧損低減で、集じん性能向上と設置面積の大幅削減を実現した。

②スリム風路方式：デュアル吸引ファン

上記①の風路構成では、内部風路が狭くなるため、風路幅の設定によって圧力損失が大きく変動する。この課題に対し、デュアル吸引ファンを採用することで内部風路の圧力損失を低減し、同時にファン性能を最大限に引き出す最適化によりファン性能約8%UPを実現した。

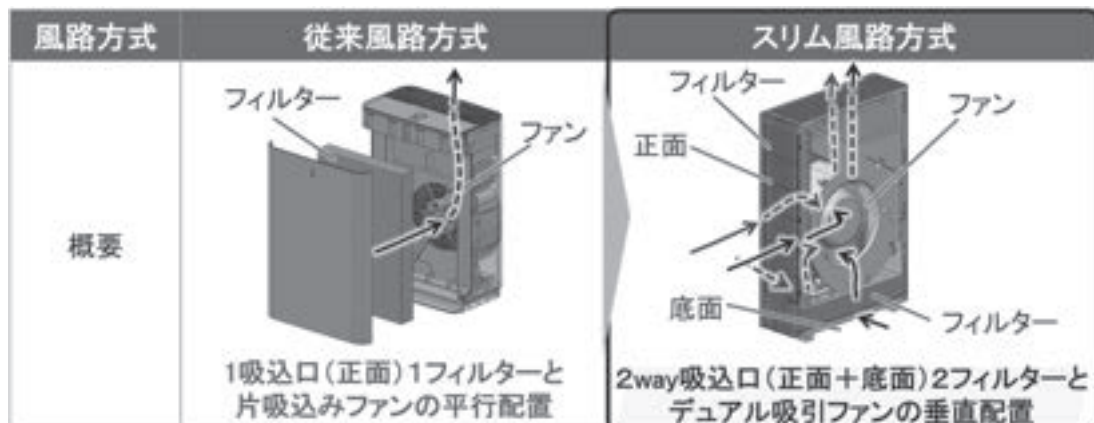
③狭小面への2吸込口構成とお手入れ正面アクセス

本体正面と底面の狭小面に吸込口を集約し、さらにお手入れを正面だけで完結できる構成とした。これにより、正面以外の側面が壁から2cmの設置でも性能を維持でき、設置後に本体を動かすことなくメンテナンスが可能となった。

【成果】

今回、当社が開発した①②技術を導入した結果、従来の当社単独空気清浄機と比較して風量性能は $6.0\text{m}^3/\text{min}$ から $7.0\text{m}^3/\text{min}$ へと17%向上し、設置面積は 707cm^2 から 475cm^2 へ約1/3削減することに成功した。また、従来の当社加湿空気清浄機との比較では、設置面積を 1023cm^2 から 475cm^2 へ約1/2にまで低減できた。

さらに、③技術により、壁ぎわや部屋の隅、家具の隙間など、ユーザーの住環境に応じて柔軟に設置レイアウトを選べる空気清浄機を実現。これらの性能・設置性・デザイン性が高く評価され、2025年度グッドデザイン賞を受賞。本質的な清浄性能と優れた設置性に加えて、高いデザイン性を備え、健康で快適な生活環境の向上に貢献する製品となった。



正会員会社「優良賞」

ダンプトラック用高効率回転電機システムの開発

株式会社日立製作所

研究開発グループ コネクティブドライブシステム研究部 GCD1ユニット 郡 大 祐

研究開発グループ コネクティブドライブシステム研究部 GCD1ユニット 杉 本 慎 治

株式会社日立インダストリアルプロダクツ ドライブ設計部

モビリティ回転機設計グループ 土 谷 撰

【技術的な背景・課題】

地球環境の保全，地球温暖化防止対策としてのCO₂削減はグローバルかつ緊急な対応が求められている。このような中，特に自動車や航空機等のモビリティ分野ではパワートレインの電動化が進展している。建設機械においても，TIER規制やオフロード法等の排ガス規制が強化されている。積載質量が10～30トンにおよぶ大型リジッドダンプトラックでは，ディーゼルエンジンで発電した電力を駆動用モータに供給して走行する方式が採用されている。上述したCO₂削減や規制への対応，および化石燃料価格の高騰を踏まえ，これらに搭載するモータ，発電機の更なる高効率化が不可欠となっている。これを受け，リジッドダンプトラック用のモータおよび発電機の高効率化開発に着手した。

【技術的な取り組み】

モータ：本機はインバータ駆動の誘導電動機において，課題となる高調波由来の二次銅損を大幅に低減した。具体的には，回転子の銅バーを高調波磁束漏れの影響が少ない深部まで配置。さらに，銅バー上部の空隙部を台形状に広げ，面積を従来比2.0倍まで拡大した。この独自の回転子構造により，高調波による損失を最小限に抑え，従来機に対してモータ効率を1.0ポイント向上させた。

発電機：巻線形同期発電機の効率向上に向け，損失の主成分である鉄損と銅損を低減するため，冷却用部品の削減による小型化を開発方針とした。小型化に伴うコイル温度上昇に対しては，高ケイ素鋼板の採用により鉄損を抑制。さらに，通風・熱回路網をシームレスに評価する計算ツールを独自開発し，精緻な熱マネジメントを実現した。これにより，冷却性能を確保しつつ従来機比で体格を7%低減。導体短縮による銅損低減も寄与し，効率を0.8ポイント向上させた。

【成果】

<事業貢献>

モータは直材コストを維持しつつ，効率のみ向上。発電機は小型化により銅の使用量と組立工数の低減に成功した。これら電機品を搭載した新型ダンプトラックを「MINExpo 2024」に出展。世界各国へ製品アピールしたことで，受注獲得に貢献した。

<ユーザ価値と環境への貢献>

トラックの走行条件は，通常，荷台に積載した状態で登坂する現場（サイト）が大半である。しかし近年，積載状態で下り走行を行うサイトが増加しており，登坂条件よりもモータの発熱制約が厳しくなっている。本開発によるモータ効率の向上は，こうした下り走行が主となるサイトへの適応性を高める効果を得た。さらに，モータおよび発電機の高効率化はディーゼルエンジンの燃費向上に直結し，CO₂排出量の削減を通じて環境負荷低減にも貢献した。



モータ外観



発電機外観

正会員会社「優良賞」

鉱山用フル電動ダンプトラック向け電気駆動装置の開発

株式会社日立製作所

研究開発グループ グリーンパワーエレクトロニクス研究部 GCP1ユニット 菊 池 輝

株式会社日立インダストリアルプロダクツ パワエレ設計部 ビルトイングループ 古 川 勲

株式会社日立インダストリアルプロダクツ パワエレ設計部 ビルトイングループ 阿 部 佑 亮

【技術的な背景・課題】

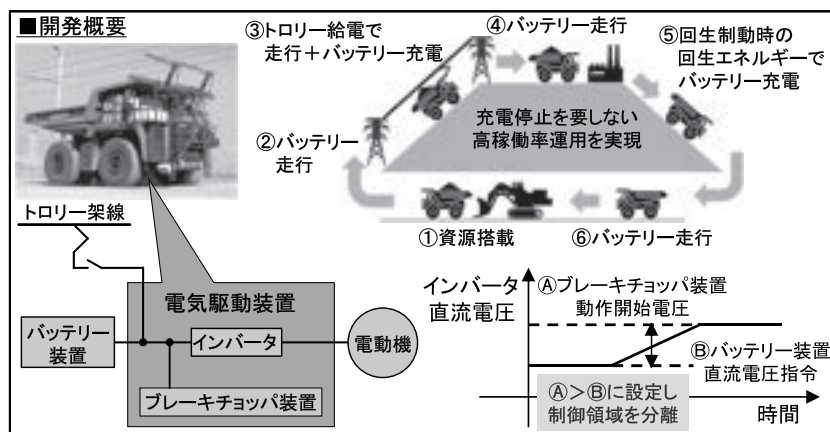
鉱山業界では、環境意識の高まりを背景に、温室効果ガス排出量の削減を目的として、鉱山現場で稼働するダンプトラックのフル電動化ニーズが高まっている。従来は、ディーゼルエンジンで発電機を駆動し、その発電電力によりインバータを介して電動機を駆動するディーゼル・エレクトリック方式が採用されてきた。本開発では、ディーゼルエンジン及び発電機の代替として、バッテリー装置を電源とするフル電動方式向け電気駆動装置を開発した。本電気駆動装置は、走行中にトロリー架線から駆動用電力を取り込むと同時にバッテリー装置への充電を行い、トロリー架線の無い走行路では、充電したバッテリー電力により電動機を駆動する。本方式における課題は、バッテリー装置と電気駆動装置が共にインバータの直流電圧を制御対象とするため、制御系間に相互干渉が生じる点にある。

【技術的な取組み】

本開発では、バッテリー装置及び電気駆動装置が、同一のインバータ直流電圧を制御対象としながら、制御目的及び応答特性が異なる点に着目した。従来構成では、回生制動時の過渡状態において、複数の制御系が直流電圧を同時に制御しようとすることで制御干渉が生じ、直流電圧の変動や回生エネルギーの無効消費を招く課題があった。そこで本開発では、回生制動時の直流電圧制御を「回生エネルギー回収を担う制御」と「過渡電圧上昇を抑制する電圧保護制御」とに機能分離する協調制御アーキテクチャを構築した。バッテリー装置を回生電力の主たる受け入れ先とし、直流電圧が上昇する過渡状態においてのみ、電気駆動装置に搭載したブレーキチョップ装置が補完的に介入する構成とした。この機能分離を実現するため、ブレーキチョップ装置の動作開始電圧に対してバッテリー装置の直流電圧指令を低く設定し、設計段階で両制御系の制御領域を分離した。本方式により、従来ブレーキチョップ装置で消費されていた回生電力量の40%（ブレーキチョップ装置の構成比で算出）をバッテリー装置に充電でき、回生エネルギー利用効率の向上を実現した。

【成果】

本開発により、トロリー架線とバッテリー装置を組み合わせたフル電動ダンプトラック向け電気駆動装置を実現した。本方式は走行中の架線給電とバッテリー充電を両立し、充電停止を要しない高稼働率運用を可能とする点に新規性がある。従来のディーゼル・エレクトリック方式と比較して燃料消費及び車両走行時の温室効果ガス排出量をゼロとし、1台あたり年間約3000トンのCO2削減を見込む。これにより、鉱山操業における最大の排出源であるダンプトラックの脱炭素化を加速し、業界全体のカーボンニュートラル実現に大きく寄与する。ユーザにとっては燃料費削減と高稼働率による生産性向上を両立でき、鉱山運営コストの低減に貢献する。本技術は鉱山業界における電動化ソリューションの中核として、鉱山機械事業の競争力強化と持続的な事業成長を支える成果である。



正会員会社「優良賞」

2026 トップランナーモルトラ（モールド変圧器）の開発

富士電機株式会社

千葉工場 設計部 モルトラ設計課

今 元

千葉工場 設計部 モルトラ設計課

永 露 友 宏

【技術的な背景・課題】

受変電設備においては、持続可能な社会の実現に向けて、省エネルギー性能が高い電気機器のニーズが高まっている。モールド変圧器は、経済産業省が定めたトップランナー方式の特定機器として、2026年度より、エネルギー消費効率の第三次判断基準が第二次判断基準に代わり、新たに適用された。省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）に基づくトップランナー方式は、既存製品で最も省エネ性能が高い製品（トップランナー）の性能を基準とする省エネ基準値の策定方式である。今回、開発した「2026 トップランナーモルトラ」は第三次判断基準に適合し、当社「トップランナーモルトラ2014」より大きな省エネ性能を実現した。

【技術的な取組み】

(1)設備や施設の省エネに貢献

当社従来品「JIS C 4306:1999」比でエネルギー消費効率を約50%向上し、消費電力を抑制して、電力料金やCO2排出量の削減に大きく寄与する。

(2)低騒音化を実現

鉄心材に低騒音の効果がある材料を使用し、当社従来品「JIS C4306:1999」比で、12dBの大幅な低騒音化を実現した。

(3)製品安定性・絶縁信頼性を向上

当社のモールド巻線は、真空環境下で樹脂を注型する「真空注型方式」を採用しており、絶縁信頼性を向上させて長期にわたる安定稼働に貢献。

(4)難燃性（防災性）

モールド絶縁部分は自己消火性と難燃性を備えており、防災面で安全性が高く、消火設備の簡素化にもつながる。当社のモルトラは、IEC60076-11(Dry-type transformers)の全ての試験項目に合格し、認定証を取得している。

(5)コンパクト化

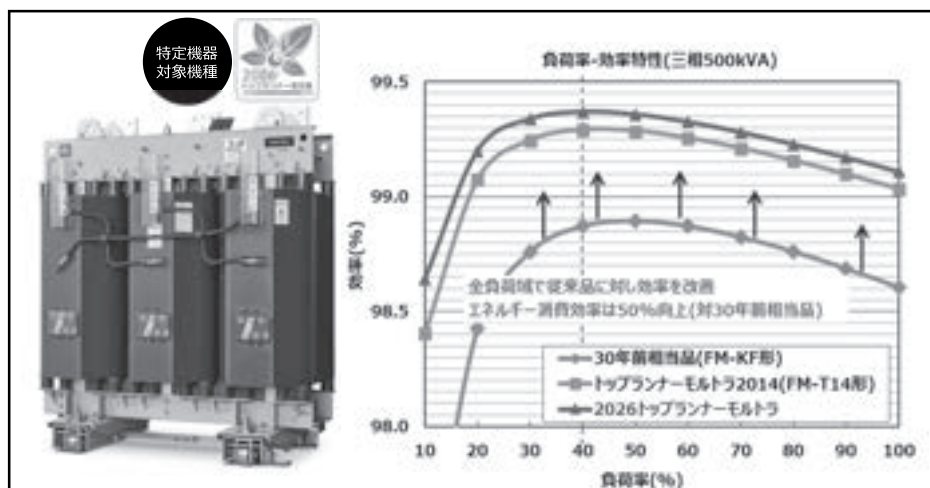
2026 トップランナーモルトラはコンパクト化も追及し床面積の拡大を最小限とした。

【成果】

本製品では、低損失電磁鋼板材を使用することで、無負荷損を低減して高効率化を行い、さらに最適設計により小型化も行いつつ、新基準への適合を実現した。

エネルギー消費効率を第二次判断基準よりも平均14.2%改善することにより、消費電力を抑制して、電気料金やCO2排出量の削減に寄与し、設備や施設の省エネに貢献する。

なお、当社は他社に先駆けて、第三次判断基準の適合品を製品化し、ユーザの早期省エネ化対応を支援した。



正会員会社「優良賞」

電力監視を省配線・省工数で実現する電力計測ブレーカの開発

富士電機機器制御株式会社

開発統括部 器具システム開発部

石 橋 広 脩

開発統括部 器具システム開発部

山 本 陸 斗

富士電機株式会社 技術開発本部 新製品開発プロジェクト室
技術マーケティング部

田 口 貴 裕

【技術的な背景・課題】

2050年カーボンニュートラル達成を背景に、産業界では製造段階のカーボンフットプリント見える化のため、よりきめ細かいエネルギー監視に注目が集まっている。一方で、エネルギー監視の計測点が増加すると、盤改造や配線作業による工数増加、盤内スペース不足が大きな課題となる。従来のエネルギー監視機器は、計測器本体と外付けCT（変流器）が必要で、既設盤への設置スペースや配線工数増加の課題があった。

【技術的な取組み】

既存ブレーカへコンパクトに後付け可能な計測ユニットを開発。以下の技術開発により、制御電源・通信・CTの配線を不要化。

（１）CTを計測器本体に内蔵するために超小型の電流センサを開発

（２）IEEE 802.15.4無線通信を搭載（無線親機とは最大30台接続可能）。金属障害物が多い盤内でも安定して通信できるよう、アンテナを最適化しメッシュ型通信を採用

【成果】

＜本成果でもたらされた技術成果、業界インパクト、事業成果＞

既存ブレーカに計測・通信機能をアドオンする革新的コンセプトで、盤内配線・部材を劇的に削減。人手不足に悩む盤業界へ「省施工・省スペース」の解決策を提示した。既設盤への設置を容易にし、CFP算定市場の開拓と事業拡大に貢献。

＜顧客価値＞

（１）新設盤の小型化

現行の電力計測機器と比較し取付面積▲48%により、一般的な盤の場合面積▲24%

（２）既設盤への電力計測機器後付け容易化

新小型センサ開発と無線式により、既設盤の改造や追加配線作業を従来比▲62%

（３）監視保全調査業務の効率化

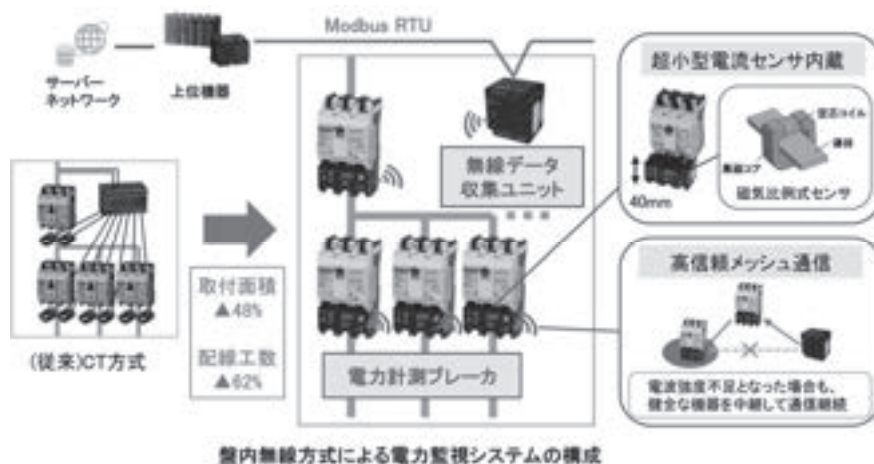
運用中に発生した異常トリップの要因通知機能などにより、現場の調査作業を大幅効率化

＜経済効果/環境貢献＞

（４）更新期間の延長

長寿命の部品選定により製品耐用年数が従来の10年から15年となり、更新期間を延長。

CFP見える化に貢献しカーボンニュートラル推進。小型化・材料削減により環境負荷も低減。製品ライフサイクル全体で資源効率化に寄与。



正会員会社「優良賞」

小型化・配線作業効率化・環境負荷低減・IP20保護等級を実現した産業用インバータ

三菱電機株式会社

名古屋製作所 インバータシステム部 基本開発第一課

山下 将 大

名古屋製作所 インバータシステム部 基本開発第一課

藤 本 康 介

生産技術センター 構造化技術推進部 成形加工開発G

藏 堀 貴 大

【技術的な背景・課題】

産業用インバータでは小型化・設置作業の工数低減・環境負荷低減が求められている。

従来のインバータでは、パワーモジュールと冷却フィンが製品の体積の50%を占めており、製品を大型化させる要因となっていた。また、製品仕様としてIP20保護等級を満足する必要があるが、安全性を確保するためにねじで固定する配線カバーを要したが、配線カバーの着脱作業が発生し、設置作業の工数と配線カバー取り付け忘れによる安全性低下のリスクを増加させた。これらの課題解決のためFR-D800シリーズを開発した。

【技術的な取組み】

FR-D800シリーズのパワーモジュールでは、部品とパターン配置の最適化を行った主回路基板・高耐熱部品・ゲート駆動回路をパワーモジュールに内蔵する設計を採用した。これにより、製品の体積の50%を占めるパワーモジュールと冷却フィン的大幅な小型化を実現し、製品の小型化に大きく寄与した。また、設置作業の工数低減と環境負荷低減のため、配線カバーを一体化した本体ケースを採用した。本体ケースの配線部には端子台締結用ドライバと電気配線用ケーブルが挿入可能な小さな開口部を設けることで、構造部品の着脱をせずに配線が可能となり設置作業の工数低減を実現した。本体ケースの配線部には安全性確保のため導電部に触れないよう保護壁を設けた。この保護壁は安全性確保のため強度が必要であるが、架橋構造を採用することで十分な強度を確保し、IP20の保護構造を実現した。さらに、本体ケースと配線カバーを一部品としたことにより樹脂材料の使用量を削減し環境負荷低減を実現した。これらの取り組みの結果、FR-D800では従来比で最大35%の小型化・25%の設置作業の工数低減・環境負荷低減（樹脂材料20%削減・アルミ合金材料15%削減）・IP20の保護構造を同時に実現した。

【成果】

<ユーザへの価値>

小型化により狭い場所への設置や複数個並べての設置が容易となった。

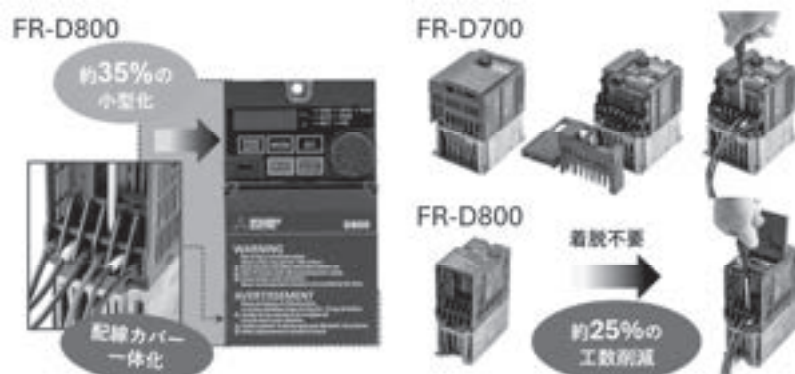
本体ケースと配線カバーの一体化により配線カバーの着脱が不要となり設置作業の工数が低減された。また、配線カバー紛失や取り付け忘れも防止でき安全性も向上した。

<業界への影響>

本構造は当社製品の普及機であるFR-D800シリーズに導入した。本付加価値がインバータ製品の標準となり、インバータ業界全体の付加価値向上に寄与するものである。また、本体ケースと配線カバーを一体化したインバータで特許を取得し当社の競争力を示した。

<環境問題解決>

本体ケースの材料削減により環境負荷低減を実現した。2025年度売上実績25億円のFR-D800シリーズに適用したため大きな効果をもたらした。



委員会活動「優秀賞」

分散型電源の系統連系に関する国際標準化活動

国際系統連系要件整備対応WG

【背景・課題】

分散型電源の導入拡大に伴い、分散型電源に求められる電力の安定供給及び品質維持のレベルが高まりつつある。これに伴い、分散型電源の電力品質に係る国際標準化が活発に議論され、太陽光発電システムに対する品質及び保護要件等の標準化が、欧州におけるEN規格に代表されるような地域標準規格とIEC国際標準規格で並行して進められている。

【取組み】

JEMAでは、平成29年度から令和元年度まで省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費（省エネルギー等国際標準開発（国際電気標準分野））「分散型電源の系統連系に関する要求事項の国際標準化」を国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）と共同で受託。JEMA内において、関係団体、学識有識者、試験機関、電力会社、メーカーからなる「分散型電源系統連系国際標準化委員会」を設置。また、本委員会の傘下にメーカー主体となる「国際系統連系要件整備対応WG」を設置し、太陽光発電システムの系統連系要件国際標準（IEC TS 62786-2）の規格策定作業を実施。上記委員会で審議の上、IEC/TC8（電力供給に関わるシステムアспект）/JWG10（分散型電源の系統連系）に提案した。

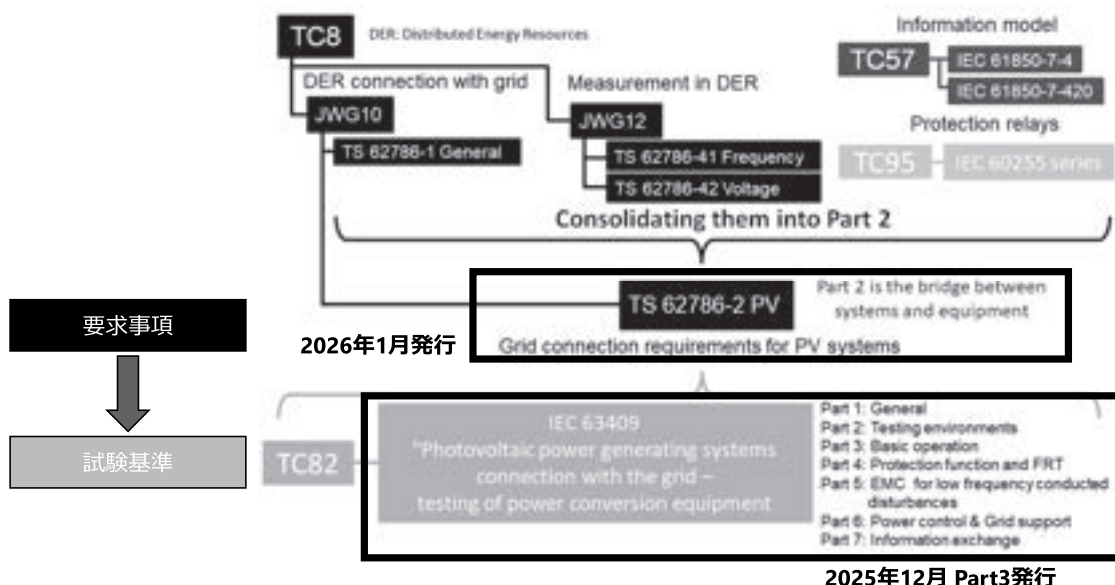
また、令和2年度から令和4年度まで同委託事業「分散型電源システム用パワーコンディショナの系統連系要件の適合性評価試験方法に関する国際標準化」も産総研と共同で受託。上記WGにおいて、太陽光発電システム用パワーコンディショナ（PCS）の系統連系要件適合性評価試験方法国際標準（IEC 63409シリーズ）の規格策定作業を実施。上記委員会で審議の上、IEC/TC82（太陽光発電システム）/WG6（周辺機器）に提案した。提案にあたっては、産総研の福島再生可能エネルギー研究所（FREA）にて実証試験を複数回実施。IEC 63409シリーズにおける提案内容の妥当性を検証するとともに、国内及び海外関係者を招待した実証試験の見学会も開催し、提案内容について賛同を得た。

【成果（電機業界への寄与、会員企業のメリット、社会貢献等）】

IEC/TC8/JWG10に提案したIEC TS 62786-2は、2026年1月にTS発行となった。

また、IEC/TC82/WG6に提案したIEC 63409シリーズについては、現在IEC 63409-1～7の7つのパートに分けて策定が進められており、この内、IEC 63409-3（PCSの基本動作）は2025年12月にIS発行となった。その他のパートについてもNPは承認されており、上記WGにおいて引き続き策定作業が進められている。

これらの規格開発を日本が主導的に行うで、国内PCSメーカーの国際競争力向上・国際市場参入機会の増大をもたらす。これにより、スマートインバータ等の高機能化された日本の製品（PCS）がスムーズに市場に導入されるための環境が整備され、日本企業の海外への早期事業展開に貢献した。



委員会活動「優良賞」

高効率モータ規制のための国際標準化-JIS C 4034-30-1（一定速度誘導電動機の効率レベル）及びJIS C 4034-2-1（一定速度誘導電動機の効率算定

誘導機技術専門委員会

【背景・課題】

電動機は産業用電力エネルギー消費の60～70%を占めるともいわれ、低損失・高効率化は省エネの最も有効な対策である。海外では高効率規制が強化され、各国の誘導電動機のIE4導入の状況は、EUは2023年7月から一部導入、台湾は2025年7月、米国は2027年6月の適合が予定されている。また、韓国では2027年よりIE4導入の予定である。国内では省エネ法に基づくモータのトップランナー制度（以下、トップランナーモータ基準という）の技術基準として本規格が引用されており、同制度見直しの中、最新の国際整合を図った規格整備が課題であった。

【取組み】

誘導機技術専門委員会は、高効率モータ規制に不可欠な効率クラス規格（JIS C 4034-30-1）及び効率算定規格（JIS C 4034-2-1）の制定・改正に取り組んだ。IEC規格の改訂内容（対象範囲の拡大、効率基準値の記載範囲拡大、試験体系の再編等）を精査し、国内市場・使用者への影響と国際整合の必要性を評価した。併せて、トップランナーモータ基準の適用範囲及び効率基準値の見直し動向を踏まえ、電動機業界からの改正要望とも整合及び日本の商慣行を確保する方針を整理した。日本電機工業会に電動機JIS原案作成委員会を設置し、メーカー・使用者の知見を結集して原案を作成、審議を通じて合意形成を図った。効率クラスでは購入者が効率レベルと効率値を把握しやすい表示・区分を整備し、効率算定では受渡試験・現地試験・ルーチン試験に沿う手順へ整理し、誘導電動機への適用を明確化した。

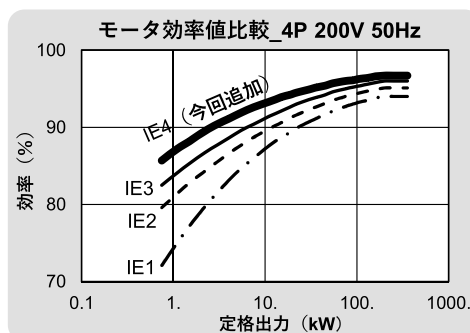
【成果（電機業界への寄与、会員企業のメリット、社会貢献等）】

本取組みにより、当該JISを誘導電動機の効率クラス（IEコード）及び効率値の定義・区分を最新の国際規格に整合させ、IE4を規定した。そして、効率算定及び損失評価の手順が国際的枠組みに整合したことで、国内外で試験結果の比較可能性と信頼性が向上し、海外規制対応や国際取引における追加試験・再評価の負担低減が期待できる。特に、EUでは2023年7月から一部出力帯でIE4要求が適用されるなど高効率規制が進展しており、国際的に用いられるIEコード体系と整合したJISの整備は、会員企業の輸出・海外取引における適合確認と顧客説明を円滑化する。

社会的には、トップランナーモータ基準で引用される技術基準として、適用範囲及び効率基準値の見直しの中、参照可能な共通の拠り所を提供し、制度改正後の円滑な運用移行と政策の実効性向上に貢献する。そして今後の次期トップランナーモータ基準の施行を通して、モータの更なる高効率化によりカーボンニュートラルに貢献する。



IEC 60034-31:2021のデータから
TMEIC殿作成パンフレットより引用



JIS C 4034:2026の効率値より
JEMAが作成



TMEIC殿提供

委員会活動「優良賞」

家庭用空気清浄機性能認証制度の創設

空気清浄機認証準備WG

【背景・課題】

家庭用空気清浄機は、従来からハウスダスト、花粉、PM2.5等への対策として用いられているが、これらの微細な空気汚染物質は基本的に肉眼で確認することが困難であるため、消費者が製品の性能を比較する上では、メーカーが広告等を通じて提供する性能情報が重要となる。日本国内では性能評価に関する規格・基準が整備されていたものの、グローバルな視点では空気清浄機の性能を測定するための基準が国・地域ごとに乱立しており、国内外の製品間で性能を容易に比較できない状況にあった。

このように性能比較のための環境整備が十分ではなかった2019年末頃、新型コロナウイルス感染症の流行により、世界的に空気清浄機のウイルスに対する抑制効果が注目されるようになった。空気清浄機の需要が拡大する一方で、パンデミックの混乱に乗じて、一部の製品では消費者の不安をあおるような販売促進や、実際の性能が十分でないにもかかわらずウイルス除去効果を過大に訴求する広告が行われ、消費者被害につながる事例も散見された。

【取組み】

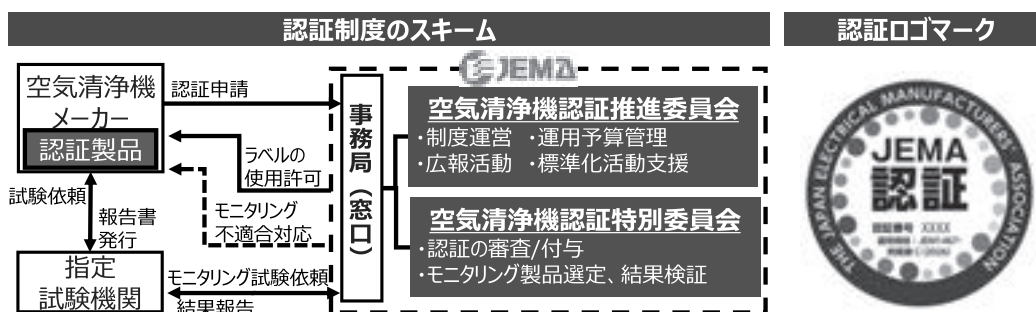
① 日本国内における家庭用空気清浄機の性能評価方法としては、従前より日本電機工業会規格JEM 1467が用いられてきた。しかし、世界中の製品を公平に評価できる「世界共通のものさし」の整備が急務であるとの観点から、空気清浄機の国際規格（2024年に発行のIEC 63086-2-1）に整合させる形で、2026年3月にJEM 1467を改正した。

② 上記の国際標準化活動の出口戦略（策定した標準の普及および活用施策）を検討し、2026年4月から家庭用空気清浄機認証制度の運用を開始した。本制度は、国際標準に整合したJEM 1467に基づく公平な性能評価を促進し、消費者が製品を購入する際に混乱なく比較・検討できる環境を整備することを目的としている。具体的には、JEMA会員・非会員を問わず家庭用空気清浄機を対象とし、第三者試験機関による測定結果に基づいて一定の性能が確認された製品に対し、性能認証および認証ロゴマークを付与する制度である。

③ 認証制度の信頼性の維持・向上を目的として、市場流通後の認証製品の品質・性能が適切に維持されていることを確認する市場モニタリングスキームを構築した。

【成果（電機業界への寄与、会員企業のメリット、社会貢献等）】

空気清浄機の性能を認証ロゴマーク等により「見える化」することで、公平・公正で分かり易い競争環境の形成を促進する。また、世界共通の基準に基づく性能認証は、性能の不十分な製品の市場流通抑制と消費者保護に繋がることが期待される。更には消費者の信頼を維持・向上させることで、空気清浄機市場の持続的な発展および拡大に貢献する。



委員会活動「優良賞」

「ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン」の策定・公開

ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン策定特別分科会

ガイドライン策定WG

【背景・課題】

次世代太陽電池として注目されるペロブスカイト太陽電池は、軽量・柔軟といった特性を活かし、従来のシリコン系太陽電池では設置困難な屋根荷重に制約のある建築物や新たな設置形態への展開が期待される一方、導入初期段階にあり品質・性能・安全性を横断的に評価する共通基準が十分に整備されていなかった。このような状況の下、需要家、自治体、保険会社等が導入判断に必要な客観情報を得にくく、健全な市場形成と早期社会実装を進めるため、業界として合意した指針の整備が急務であった。

【取組み】

2025年6月に「ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン策定特別分科会」を設置し、企業、大学、研究機関、認証機関、業界団体、関係省庁オブザーバ等が参画する体制を構築し、活動を開始した。あわせて特別分科会傘下に「ガイドライン策定WG」を設け、市場投入が先行すると見込まれるフィルム型を念頭に、適用範囲、フレキシブル・ベンダブル等の用語及び定義、発電性能、設計要求、安全要求、製品表示、サンプリング等の詳細事項についてWGにおいて集中的に検討し、WGでの検討結果を特別分科会で確認・審議する進め方を徹底した。既存のIEC規格及びJISの試験内容を踏まえつつ、ペロブスカイト特有の光安定化、温度依存性、曲げ試験、化学物質表示、第三者試験の考え方について論点を整理し、一つずつ取りまとめ、透明性と公平性を両立させた合意形成を重ねた。これらの取り組みの結果、2026年3月25日に「ペロブスカイト太陽電池の業界ガイドライン」を公開し、導入初期市場に必要な評価・運用の枠組みを具体化した。

【成果（電機業界への寄与、会員企業のメリット、社会貢献等）】

ペロブスカイトPVモジュールを対象とする国内初の業界ガイドラインを策定・公開し、導入初期市場に必要な品質・性能・安全性評価の共通基盤を整備した。適用範囲については、市場投入が先行する軽量かつ曲げることが可能な製品を対象とすることを明確化した。また、発電性能のクラス分け、第三者機関による試験、製造ラインからの任意採取サンプリング、鉛等の化学物質表示を盛り込み、評価の透明性を向上させるとともに、品質面で懸念のある製品の流入を抑制し、需要家保護に寄与した。ガイドラインの公開により、会員企業は共通ルールの下で開発・説明・対外発信を行うことが可能となり、その結果として自治体、保険会社、需要家の信頼醸成と早期市場形成を後押しした。さらに、今後のリテスト（当初設計から変更が加えられた際の再試験要件）や改正検討を通じた運用の高度化に資する基盤となるとともに、国際標準化への展開を見据え、国内発の技術・評価知見を社会実装へつなぐ道筋を示した。

適用範囲 ⇒ 市場投入が早いものを優先

- ・ 発電層がペロブスカイト
 - ・ 外装材にフィルム又はガラスを使用
 - ・ 軽量※かつ、施工前の製品状態で曲げることが可能
- ※重量：3kg/m²以下

要求事項 ⇒ 出力劣化率確認で粗悪品排除

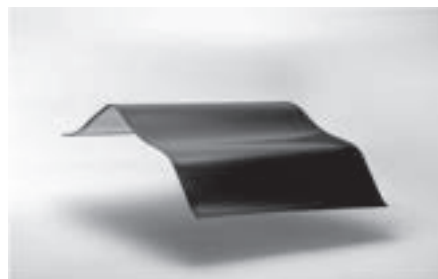
- ・ 発電性能、設計要求、安全要求、表示について規定
- ・ 発電性能は試験後の劣化率に応じて2クラス（クラスA：5%未満、クラスB：10%未満）に分類

試験 ⇒ 試験品の偏ったサンプリングを排除

- ・ 試験品は試験実施機関が製造ラインから任意に抜き取り
- ・ 試験は日本のNCB（国内認証機関）が実施する

表示 ⇒ 環境負荷懸念（主に鉛）に配慮

- ・ 環境負荷が懸念される化学物質の種類（鉛、カドミウム、ヒ素、セレン）と単位面積（1m²）当たりの含有量を表示



（出典：積水ソーラーフィルム株式会社）

参 考 資 料

〔I〕 会社別受賞件数・人数一覧表

〔II〕 過去10年間の最優秀賞受賞題目
(正会員会社)

〔III〕 電機工業技術功績者表彰規程

**2026 年度 (第 75 回) 電機工業技術功績者表彰
会社別受賞件数・人数一覧表**

No.	会社名	最優秀賞		優秀賞		優良賞		奨励賞		合計	
		件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
1	愛知電機株式会社							1	2	1	2
2	株式会社A I R M A N							1	3	1	3
3	音羽電機工業株式会社							1	3	1	3
4	オムロン株式会社					1	1			1	1
5	九電テクノシステムズ株式会社							1	2	1	2
6	工機ホールディングス株式会社							2	6	2	6
7	山洋電気株式会社							3	9	3	9
8	株式会社G S ユアサ							2	6	2	6
9	GBP株式会社					1	2			1	2
10	シャープ株式会社					1	3	5	14	6	17
11	シャープエネルギーソリューション株式会社							2	5	2	5
12	シンフォニアテクノロジー株式会社							2	6	2	6
13	住友電気工業株式会社							1	3	1	3
14	象印マホービン					1	3	1	2	2	5
15	ダイキン工業株式会社			1	3					1	3
16	株式会社ダイヘン							1	2	1	2
17	株式会社TMEIC	1	3			2	6	2	6	5	15
18	デンヨー株式会社							2	6	2	6
19	株式会社東光高岳					1	3	1	3	2	6
20	株式会社東芝					1	3	1	3	2	6
21	東芝産業機器システム株式会社					1	3			1	3
22	東芝ホームテクノ株式会社							1	1	1	1
23	東芝ライフスタイル株式会社					1	3	3	9	4	12
24	株式会社戸上電機製作所							1	2	1	2
25	西芝電機株式会社							1	1	1	1
26	ニチコン草津株式会社							1	3	1	3
27	日新電機株式会社			1	3			1	2	2	5

No.	会社名	最優秀賞		優秀賞		優良賞		奨励賞		合計	
		件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
28	日東工業株式会社					1	3			1	3
29	日本カーネルシステム株式会社							1	3	1	3
30	株式会社日本電機研究所							1	3	1	3
31	ハイアールアジア R&D 株式会社					1	3	2	6	3	9
32	パナソニック株式会社					1	3			1	3
33	パナソニック HVAC&CC 株式会社					1	3	2	5	3	8
34	パナソニック エレクトリックワークス株式会社							1	3	1	3
35	パナソニック スイッチギアシステムズ株式会社							1	2	1	2
36	パナソニック ホールディングス株式会社							1	3	1	3
37	パナソニック インダストリー株式会社							2	6	2	6
38	日立グローバルライフソリューションズ株式会社							1	3	1	3
39	株式会社日立産機システム							1	3	1	3
40	日立GEベルノバニュークリアエナジー株式会社							2	5	2	5
41	株式会社日立製作所			1	3	2	6			3	9
42	富士電機株式会社					1	2	2	6	3	8
43	富士電機機器制御株式会社					1	3			1	3
44	ボッシュホームコンフォートジャパン株式会社							2	6	2	6
45	株式会社マキタ							1	2	1	2
46	三菱電機株式会社			1	3	1	3	1	2	3	8
47	株式会社明電舎			1	3			2	6	3	9
48	株式会社安川電機							4	12	4	12
	合計	1	3	5	15	19	53	64	175	89	246

過去10年間の最優秀賞受賞題目（正会員会社）

表彰年度	功績の題目	受賞者の所属会社
2026年度 (第75回)	鉄鋼熱間圧延ラインにおける仕上蛇行制御技術の開発	株式会社TMEIC
2025年度 (第74回)	大型ターボ機械用メガワット級高速ダイレクトドライブシステムの開発	株式会社明電舎
2024年度 (第73回)	溶接深さの全数保証を実現する微細レーザ溶接計測技術の開発	パナソニックホールディングス株式会社
2023年度 (第72回)	ルームエアコン向け重希土類フリーモータの開発	ダイキン工業株式会社
2022年度 (第71回)	800V駆動電気自動車用インバータのノーマルモードノイズ抑制技術	株式会社日立製作所
2021年度 (第70回)	福島第一原子力発電所3号機使用済燃料取出環境整備方法の確立	東芝エネルギーシステムズ株式会社
2020年度 (第69回)	カドミウムフリー電磁開閉器の開発	三菱電機株式会社
	美味しい「冷凍」や調理時の時短・省手間を実現した家庭用冷蔵庫の開発	パナソニック株式会社
	気流の到達先を検知し制御することで、多様化する居住空間毎に合わせた快適性と省エネ性を向上させたエアコン霧ヶ峰FZシリーズの開発	三菱電機株式会社
2019年度 (第68回)	三相一回線ユニットの一体輸送化と据付工期の大幅短縮に対応した550kVガス絶縁開閉装置の開発	東芝エネルギーシステムズ株式会社
	酸化膜レス界面制御銅-アルミニウム高強度接合プロセスの実用化	株式会社日立産機システム
2018年度 (第67回)	操作性・安全性に優れる冷凍機冷却式超電導磁石の開発と実用化	株式会社東芝
2017年度 (第66回)	世界最高速エレベータの高品質な乗り心地を実現した先進モータ制御技術の開発	三菱電機株式会社

※受賞者の所属会社は、受賞当時の社名で記載しています。

電機工業技術功績者表彰規程

1952年12月12日 制定
2025年2月3日改正(第27回)

(目的)

第1条 本規程は、電機工業の進歩発達に貢献した者を当会において表彰し、技術の向上と合理化意欲を刺激して業界の発展に資するために定める。

(名称)

第2条 表彰の名称は、「電機工業技術功績者表彰」とする。

(推薦母体及び対象者)

第3条 当表彰は、当会正会員企業又は当会が運営する委員会、分科会、WG等(以下、委員会等という)から表彰候補者を推薦できる。

2. 当会正会員企業からの推薦は、次による。

- (1) 推薦する題目は1社10件までとし、1件当たり1～3名の表彰候補者を推薦できる。
- (2) 表彰候補者は、推薦する正会員企業の社員を基本とする。ただし、ほかの正会員企業の社員も表彰候補者としてすることができる。
- (3) 正会員企業ではない企業・法人等に所属する社員・職員、又は個人(正会員企業に所属していた元社員など)は、1名まで表彰候補者としてすることができる。

3. 委員会等からの推薦は、次による。

- (1) 表彰候補者は、当会が運営する委員会等の委員等とする。ただし、当会従業員は除く。
- (2) 人数の制限は、設けない。
- (3) 表彰候補者が所属する委員会等は、複数の委員会等の連名でもよい。

4. 正会員企業からは、同じ表彰候補者を同一年度に複数の題目に推薦してはならない。

(表彰の範囲、分野及び種類)

第4条 正会員企業からの推薦の表彰の範囲、分野及び種類は、次のとおりとする。なお、表彰の対象は、当会取扱製品、及び当会取扱製品に適用可能な技術・サービス等に限る。

(1) 表彰の範囲

(1.1) 技術関係

発明、考案、意匠、研究、設計、製造、検査、包装、標準化、解体、再利用等。

(1.2) 管理関係

品質管理、信頼性管理、工程管理、原価管理、教育訓練、回収・廃棄・再利用スキーム等。

(1.3) その他、特に技術表彰に値すると認められる事項。

(2) 表彰の分野

(2.1) 電力部門

当会取扱製品の重電機器、システム、サービス等、又は当会取扱製品の重電機器に適用可能な他社向けのサービス等のうち、発電から需要家までの発電、送電、受変電に用いるもの。

(2.2) 産業部門

当会取扱製品の重電機器、システム、サービス等、又は当会取扱製品の重電機器に適用可能な他社向けのサービス等のうち、電力部門に該当しない、主として需要家側のもの。

(2.3) 家電部門

当会取扱製品の家電機器、システム、サービス等、又は当会取扱製品の家電機器に適用可能な他社向けのサービス等。ただし、当会取扱製品に適用可能な業務用機器、及び一般消費者が使用する業務用機器を含む。

(2.4) ものづくり部門

当会取扱製品の高品質化、生産性向上、技能継承、回収・廃棄・再利用などに関するプロセスや仕組み。他社向けに提供するサービス等も含む。

(2.5) IoT・AI・DX部門

(2.1)～(2.4)に適用可能なIoT・AI・DX技術、若しくはIoT・AI・DX技術を採用した当会取扱製品・サービス・プロセス・仕組み等

(3) 表彰の種類と名称

(3.1) 最優秀賞

革新的な開発成果により、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの。

(3.2) 優秀賞

優秀な技術的成果を示し、2項「表彰の分野」のそれぞれにおいて電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの。

(3.3) 優良賞

優良な技術的成果を示し、電機工業技術の進歩発達に貢献したもの、又は今後の進歩発達への貢献が期待されるもの。

(3.4) 奨励賞

(3.1)～(3.3)の対象となるまでに至らないが、表彰に値すると認められるもの。

(3.5) その他

必要に応じ、電機工業技術功績者表彰審査委員会の議を経て上記以外に特別な賞を設けることができる。

2. 委員会等からの推薦の表彰の範囲、分野及び種類は、次のとおりとする。

(1) 表彰の範囲

標準化、政策提言、仕組み構築など、技術が主体となる委員会等の活動

(2) 表彰の分野

委員会等からの推薦には、分野を設けない。

(3) 表彰の種類と名称

正会員企業からの推薦に準じる。

(推薦方法)

第5条 表彰候補者は、その年度の該当者につき、別に定める表彰候補者推薦書及び詳細資料を、指定期日までに当会技術戦略推進部長宛に提出する。

(審査)

第6条 表彰の審査は、第7条の電機工業技術功績者表彰審査委員会において、別に定める審査基準に基づいて行う。

(電機工業技術功績者表彰審査委員会)

第7条 第6条の審査を行うため、当会に電機工業技術功績者表彰審査委員会(以下、審査委員会という。)を設ける。

2. 審査委員会は、委員長、副委員長、委員、幹事及び事務局で構成する。

(1) 委員長

委員長は、会務を主宰する。委員長は、当会専務理事がその任に当る。

(2) 副委員長

副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代行する。副委員長は、当会常務理事がその任に当る。

(3) 委員

委員は、正会員企業から若干名を当会会長が委嘱する。

(4) 幹事

幹事は、庶務を掌理する。幹事は、当会総務部長及び技術戦略推進部長がその任に当たる。

(5) 事務局

事務局は、幹事を補佐する。事務局は、総務部及び技術戦略推進部がその任に当たる。

3. 委員長、副委員長、委員、幹事及び事務局の任期は、定めない。

(受賞者の決定)

第8条 受賞者は、審査委員会が候補者を選定し、理事会が承認する。

(表彰)

第9条 表彰は、最優秀賞を受賞した者には表彰状、記念品並びに副賞を贈呈し、優秀賞、優良賞及び奨励賞を受賞した者には、表彰状並びに記念品を贈呈する。

(細則)

第10条 本規程には、必要に応じて細則を設けることができる。

(規程の改廃)

第11条 本規程は、電機工業技術功績者表彰審査委員会の承認によって改廃する。

以上

電機工業技術功績者表彰審査委員会 委員名簿

(敬称略、会社名 五十音順)

委員長	一般社団法人日本電機工業会	専務理事	中嶋哲也
副委員長	一般社団法人日本電機工業会	常務理事	永原圭司
委員	工機ホールディングス株式会社	研究開発本部長	西河智雅
〃	山洋電気株式会社	執行役員 技術開発担当	小野寺悟
〃	シャープ株式会社	執行役員 C T O	徳山満
〃	株式会社東芝	特別嘱託	石井秀明
〃	パナソニックホールディングス株式会社	執行役員 (グループ C T O)	小川立夫
〃	株式会社日立製作所	研究開発グループ 技術戦略室 技術統括センタ長	倉田英明
〃	富士電機株式会社	上席執行役員 技術開発本部長	中山和哉
〃	三菱電機株式会社	生産システム本部 本部長(上席執行役員)	志自岐雄介
〃	株式会社明電舎	常務執行役員	渡邊勝之
〃	株式会社安川電機	技術開発本部長	原英則
幹事	一般社団法人日本電機工業会	総務部長	小手川寿朗
〃	一般社団法人日本電機工業会	技術戦略推進部長	山口浩

(2026年8月3日現在)

