

エネルギー・環境技術の革新により、 お客さまの新たな価値の創出と社会課題の 解決を目指す

中山 和哉 NAKAYAMA, Kazuya
富士電機株式会社 技術開発本部長



富士電機は、エネルギー・環境技術の革新により、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献するとの経営方針に基づいて、お客さまの新たな価値の創出や、社会課題の解決に資する研究開発を進めています。事業戦略に沿った新製品開発、グローバル事業の拡大を担う商材の創出に取り組むとともに、カーボンニュートラルや DX（デジタルトランスフォーメーション）など、市場環境の大きな変化に対応するための研究テーマ探索や商品企画立案の強化を進めています。

2023 年度中期経営計画およびそれ以降の成長戦略を実現するべく、自動車、鉄道、船舶などのモビリティ分野における電動化や環境対応およびグローバル市場の要請に応える商材と技術の開発にリソースを重点的・継続的に投入しています。以降、事業分野ごとに 2021 年度の主な取組みを紹介します。

パワエレ エネルギー分野では、工場設備や医療設備、放送・通信設備向けに 200 V 系の中容量無停電電源装置「UPS6600FX」を開発しました。新たに異常兆候検知機能を搭載し、性能劣化の予兆を検知できるようにすることで信頼性が向上しました。また、今後拡大する電力の需給調整市場向けに、世界最小クラスの大容量蓄電池用 PCS「PVI1400CJ-3/2600」（2,600 kVA）を開発しました。自社製パワー半導体の採用により、98.2% の高い変換効率を実現するとともに、直流入力の高電圧化により、蓄電池と PCS 間のケーブルロスを低減しました。

パワエレ インダストリー分野では、パワーエレクトロニクス（パワエレ）技術をコアに、インバータやサーボ、制御機器、計測機器などの特徴あるコンポーネントに IoT を組み合わせて、あらゆる産業分野の自動化、生産性向上、省エネルギー（省エネ）などの価値創出に貢献するシステムを開発しています。制御機器では、包装機や印刷機、半導体製造装置などの機械装置向けに、プログラマブルコントローラ「MICREX-SX シリーズ」の新 CPU モジュール「SPH5000EC」を開発しました。オープンネットワークである EtherCAT に対応することにより、サーボなどの機器と組み合わせた高速・高精度なモーションシステムを容易に構築できます。計測機器では、石油化学プラントなどのプロセスオートメーションに使われる圧力発信器の「FCX-AIV シリーズ」を開発しました。機能安全規格 IEC 61508（SIL2）を取得しており、高い信頼性が要求される制御システムの緊急停止機能に適用できます。

半導体分野では、パワエレ機器の低損失化（高効率化）、

小型化、高信頼性化に貢献する製品を開発しています。産業用モジュールでは、鉄道車両の電力変換装置向けに、さらなる低損失化を実現した第 2 世代 SiC トレンチゲート MOSFET チップを搭載した 3.3 kV All-SiC モジュールを開発しました。新たに開発した低インダクタンスパッケージと組み合わせることにより、装置の効率向上や小型化に貢献します。また、電気自動車やハイブリッド自動車向けに、さらなる低損失を実現した RC-IGBT チップ、放熱効率の高い冷却器と内部配線のインダクタンスを低減するリードフレームパッケージを適用した車載パワーモジュールを開発しました。従来品に比べて 2 倍の電力密度を達成し、電動車の小型・軽量化に貢献します。

発電プラント分野では、脱炭素社会と電力インフラ強靱（きょうじん）化に貢献する、地熱・太陽光・水力・バイオマスなどの発電プラントシステムの開発を進めています。カーボンニュートラルの実現に向けてさらに市場拡大が期待される地熱発電では、インドネシア・ランタウデダップ地熱発電所（49.2 MW、2 台）の商用運転を開始しました。世界に先駆けて実用化した“ダブルフラッシュ方式とマルチプレッシャー方式の複合方式”を採用することにより、発電出力を最大化しました。

食品流通分野では、利便性の向上と省力化・省エネ化を推進する自動販売機を開発しています。商品提供方法の多様化が進む飲食店や小売店向けに、冷凍自動販売機「FROZEN STATION」を開発しました。商品の収納構造を工夫し、業界トップクラスの商品収容数を実現しました。

続いて、共通基盤技術と先端技術の取組みについて紹介します。アナリティクス・AI 技術では、エネルギープラントの効率を悪化させる要因を、因果分析と機械学習の組合せにより、自動的に分析する技術を開発しました。パワエレ技術では、ガス絶縁開閉装置（GIS）に用いられる地球温暖化係数の高い SF₆ ガスを代替するための技術開発を進めています。冷熱技術では、工場排熱の有効利用に向けて、業界初のエジェクタ式コンプレッサレス高効率冷却技術を開発しました。生産工程で生じる未利用の低温排熱を活用して効率的に冷水を生成することができます。

富士電機は、お客さまの新たな価値創出と社会・環境課題の解決に向け、メーカーとしてリアルな技術を磨き、デジタル技術を深化させ、これらの高度な連携・融合によりエネルギー・環境技術を革新し、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献してまいります。



＊本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。