



成長戦略を牽引する 新製品の創出と新技術の獲得に挑戦します

執行役員
技術開発本部長
中山 和哉

当社を取り巻く事業環境の変化として、脱炭素社会への転換の加速、進化するデジタル技術の進化、新興国のインフラ投資拡大などが挙げられます。これらの変化に伴うお客様の新たな課題の解決に貢献するグリーントランスフォーメーション(GX)やデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する新製品や、グローバル商材の開発を強化します。加えて、将来の社

会課題の変化を洞察し、パートナー企業やアカデミアなどとの共創を通じて、新たなニーズに応える新製品の創出を目指し、その実現に資する革新的な新技術の獲得に挑戦します。

また、新技術・新製品の競争優位性を確保するための知的財産のポートフォリオ強化や、事業を優位に進めるために自社技術を業界標準にしていくルールメイキング活動に注力していきます。

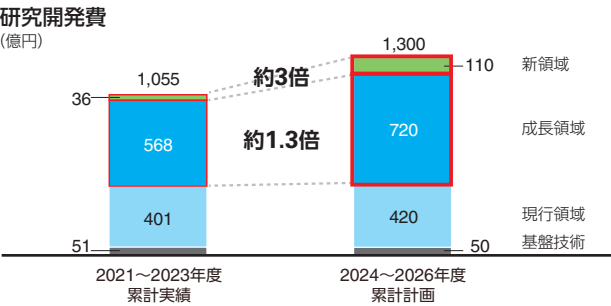
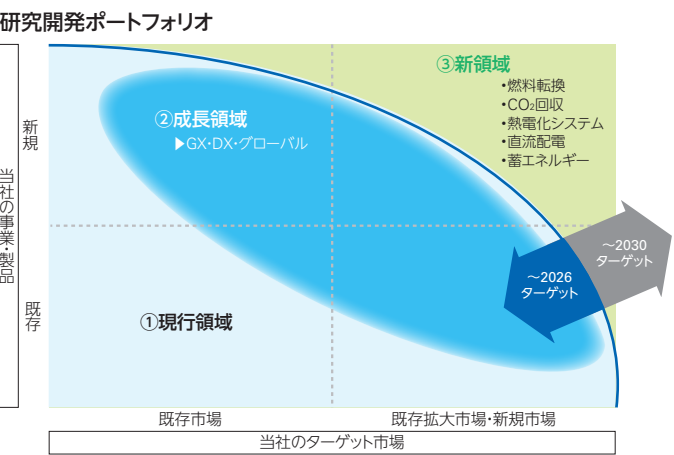
中長期的な研究開発の取り組み

2026年度中期経営計画における新たな研究開発戦略はこれまでと同様に成長領域に対する重点投資に加え、2027年以降の成長に資する新領域に係る研究開発テーマを組み入れました(右図)。

現行領域(右図①)においては、現行事業の維持・拡大に資する次世代機の開発、競争力強化のための技術開発、および、コストダウンや開発期間短縮に向けたプラットフォーム開発を進めます。

成長領域(右図②)においては、2026年度までの市場投入を目指して、当社の成長戦略を牽引するGXやDX、グローバル商材などの新製品の開発を加速します。研究開発費は2021年度以降の3年間で比べ約1.3倍、全体の55%と重点的に投資していきます。

新領域(右図③)においては、2030年以降に市場拡大が見込まれている「燃料転換」や「熱電化システム」、「CO₂回収」など、当社にとって新領域となる新製品の創出と新技術獲得に向けた研究開発を強化します。この新領域への研究開発費は2021年度以降の3年間で比べ約3倍と大幅増の計画としています。



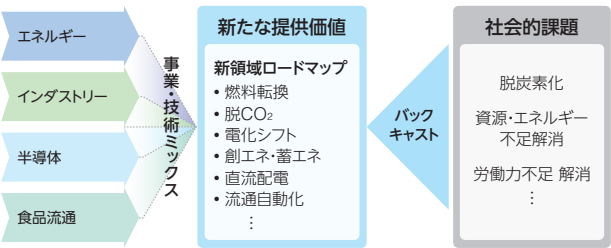
成長領域と新領域の主要研究テーマ	
成長領域	GX 蓄電池システム、データセンター向け商材 船舶・港湾向け商材、車載パワエレ 車載IGBT、車載SiC、再エネ向けモジュール
	DX 工場DX、自販機DX、店舗DX
	グローバル VCB盤、モールド変圧器、大容量UPS、 新コンパクトインバータ、高圧インバータ、コーヒーマシン
新領域	熱電化システム 排熱回収ヒートポンプ、エジェクタ冷却機
	燃料転換 水素製造用 水電解装置、アンモニア ガス漏洩センサ
	CO ₂ 回収 CO ₂ 分離・回収装置
	蓄エネルギー 長時間蓄エネルギーシステム
	直流配電 DC/DC変換器、半導体遮断器

新製品創出の強化

新領域・成長領域における新製品の創出を加速するために、「新製品開発プロジェクト室」を設置しています。このプロジェクト室は、中長期視点での顧客・市場動向の分析に基づいて新製品開発テーマを企画し、事業・営業部門、研究開発部門、パートナー企業と協働して開発を推進しています。

また、将来の社会的課題の解決に貢献する新たな提供価値を生み出すための「新領域ロードマップ」の策定を始めました。メガトレンドに加えて顧客・パートナー企業の将来構想から2030年以降の社会的課題を思い描き、そこからバックキャス

ティングするとともに、当社の事業・技術とのシナジーを生かせる新たな提供価値を見定め、新製品コンセプトの創出と獲得すべき技術の抽出に取り組んでいます。

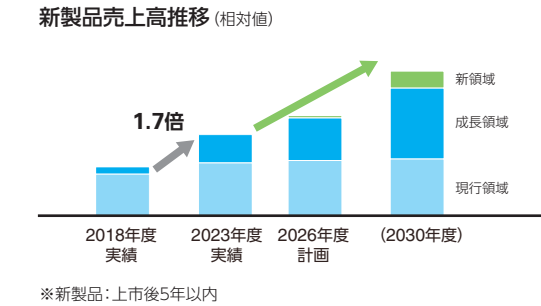


新製品売上高

富士電機では、新製品売上高を研究開発の最重要KPIと位置付けています。2023年度実績は、エネルギー・インダストリー・半導体が伸長して2018年度比1.7倍となり、過去最高を更新して2023年度中期経営計画の連結売上高1兆円の達成に貢献しました。

2026年度中期経営計画では、成長領域と定めたGX・DX・グローバルの新製品投入に加え、2030年以降の更なる事業拡大に向けた新領域での新製品を創出し、新製品売上高の拡大を目指します。

今後も新製品を継続的に市場投入し、富士電機の成長戦略を牽引します。



富士電機のコア技術

富士電機には、業界トップレベルの電力変換効率を持つパワー半導体と、電力をむだなく自在に変換して活用するパワーエレクトロニクスを軸に、産業の自動化と省エネを支える計測・制御と業界トップシェアの自動販売機などで培われた冷熱を加えた4つのコア技術があります。これらのコア技術は、電力変換・EMC^{※1}やAI・機械学習などの、アナログとデジタルの両面にわたる先端技術・共通基盤技術に支えられています。

今後は、これらに加えて、GX関連市場で新たな提供価値を実現するための新技術を獲得し、技術領域を拡張します。

富士電機のコア技術

パワー半導体 パワーエレクトロニクス 計測・制御技術 冷熱技術

コア技術を支える先端技術・共通基盤技術

アナログ デジタル

材料・分析 回路・信号処理 遮断・絶縁 電力変換・EMC^{※1} AI・機械学習 系統制御 シミュレーション・CAE^{※2} 情報システム など

※1 EMC : Electromagnetic Compatibility ※2 CAE : Computer Aided Engineering

+

GX 新技術

中長期的な知的財産活動の取り組み

当社は、知的財産を重要な経営資源と位置付け、右に示す知的財産方針のもと、知的財産権の戦略的な獲得と活用を通じて当社製品の競争優位性を確保するとともに、グローバル市場において遵守が要求される国際標準への取り組みを行っています。

中長期的には、当社の成長分野における事業や製品を対象

とした知的財産活動および国際標準化活動を強化するほか、新製品創出の源流段階における市場分析力を高めるため、知的財産分析の活用をすすめます。

知的財産方針

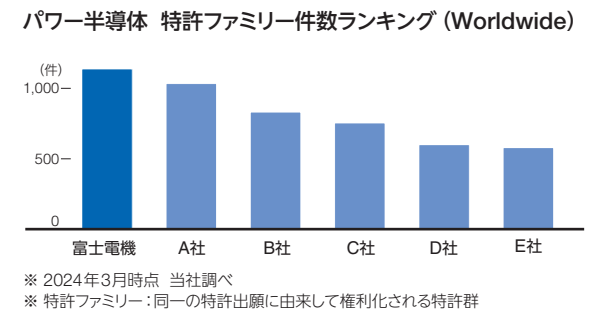
1. 知的財産の分析による知財戦略の立案と実行
2. 事業ごとの知的財産ポートフォリオの強化とリスクの低減
3. 戦略的国際標準化活動の強化

知的財産ポートフォリオ強化による事業支援

当社が保有する知的財産権は、事業ごとの知的財産ポートフォリオ(主要な技術ごとに整理した保有知的財産)として管理しており、事業状況の変化を勘案した維持／放棄などのメンテナンスを継続的に行っています。

この知的財産ポートフォリオを、当社の更なる成長のために強化しています。具体的には、競合他社との知財比較分析から強み弱みを明らかにして、権利範囲の強化、出願数の増強、事業上有効な出願国の選定を推進しています。近年の強化活動の結果として、当社の主力事業の一つであるパワー半導体

分野では、図のように、国内外の競合他社に比してトップの特許ファミリー件数を保有し、事業の成長を支えています。



知的財産分析 (IP ランドスケープ) の活用による新製品創出支援

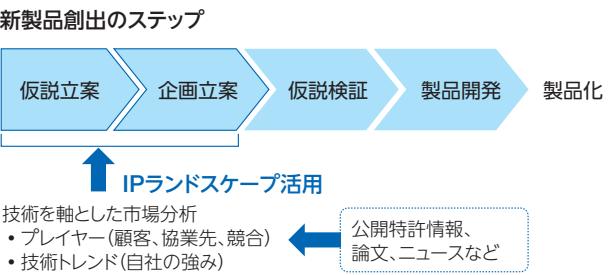
新製品を創出する活動の一環として、製品開発の源流段階(仮説立案や企画立案)におけるIPランドスケープの活用を進めています。

具体的には、従来から行っている顧客ニーズ調査や市場動向予測などの分析に加え、新たに「技術」を軸とした市場分析にIPランドスケープを活用しています。主に公開特許や論文を情報源とした市場プレイヤー分析から顧客・競合・協業先を把握し、技術トレンド分析と併せて自社の強みを見出します。

最近の例では、野菜や加工品向けロッカー型自販機の開発にあたり、国内外企業やスタートアップなどの分析から関連技

術動向や潜在ニーズの把握を行い、企画立案に活用しました。

今後、より多くの新製品創出に対してIPランドスケープの活用を広めつつ、AIによる分析の高度化などにも取り組んでいく予定です。



国際標準化活動の強化

当社では、海外事業展開に必要な国際規格準拠や認証取得を計画的に進めています。各事業本部長が委員となる国際標準化委員会で方針や戦略を決め、これに基づいて事業分野ごとに形成されたワーキンググループにて国際標準化活動を行っており、継続的に強化していきます。

中長期的には、新しい市場においても当社の先行参入や強み発揮、市場自体の拡大への貢献などを狙い、ルールメイキ

ング活動に注力していきます。

ルールメイキング活動において重要な要素の一つが、リーダーポジションの確保です。例えば、国際電気標準会議(IEC)の上層委員会にあたる適合性評価評議会(CAB)の日本代表委員に当社社員が就任するなど、電機業界の国際的な要職で標準化活動をリードしています。今後も、要職に適した人材を当社から輩出できるよう、人財育成を強化していきます。

TOPICS (研究開発)

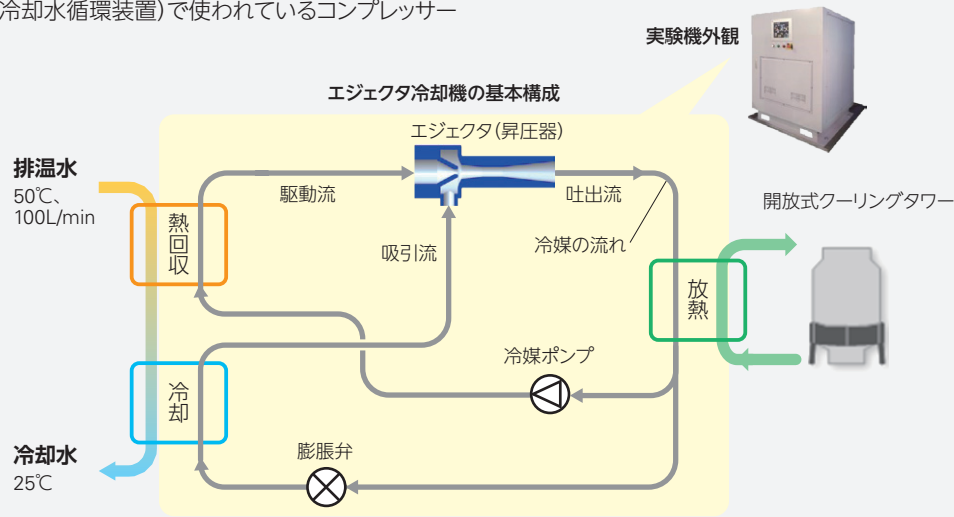
排熱エネルギーの有効活用により冷却水生成時の消費電力を半減させるエジェクタ冷却機

日本国内で使用される一次エネルギーの約2／3が有効利用されずに熱として廃棄されています。例えば、工場などで設備を冷却した後の低温(40℃～70℃)の排温水は有効利用が難しく、そのまま大気中に放出されていました。富士電機は、低温の排熱を有効活用して冷熱を生成するエジェクタ冷却機の開発に取り組んでいます。

独自開発した高効率エジェクタ(昇圧器)により、排熱から回収した熱エネルギーを利用して冷媒を循環させるので、従来のチラー(冷却水循環装置)で使われているコンプレッサー

が不要となり大幅な低消費電力化が可能です。昨年度の実験機による検証(下図)では、50℃の排温水から熱エネルギーを回収して25℃の冷却水を生成する際の消費電力が従来方式より55%削減できることを確認しました。

現在、このエジェクタ冷却機の適用先として飲料工場(加熱殺菌後の冷却)、半導体工場(成膜装置などの冷却)、データセンター(水冷式サーバの冷却)などを想定して製品化を進めています。



TOPICS (知的財産活動)

成長領域 GX、DXの戦略的ルールメイキング活動

2022年8月に設置したグローバルビジネス戦略室は、GX、カーボンニュートラル、DXにおけるビジネス戦略を立案・推進しています。これら新領域では、技術開発や知的財産による、差別化するという「競争軸」は当然必要ですが、今までにない新たな社会システムを構築するため、“基準”(例えば、グリーン価値定義や、共通データ定義、セキュリティ要件など)を、各社・各団体・各国と協調しながら制定していくことが必要で、これが「協調軸」となります。新領域で必要となる2つの軸の推進には、まずはビジネス戦略を立てて、双方を同時に考えていく必要があります。当社では、新領域でのビジネス戦略を構築できる長期人財育成を、カーボンニュートラルの目標である2050年に向けて開始しました。これは、次世代

を担う30歳前後の若手向けとしており、「国際ビジネス戦略スキル人財育成プログラム(IBSP)」と呼んでいます。IBSP受講者は、(認証・規制含む)国際規格のスキルを習得するだけでなく、ビジネス戦略を学んでルール形成戦略スキルも獲得していきます。



IBSP講座風景