

# エネルギー・環境事業の推進 ～カーボンニュートラルの実現～

2050年のカーボンニュートラル実現が、世界共通の課題となっています。太陽光や風力といったクリーンエネルギーの普及とともに、天候により発電量が変動するそれらのエネルギーをいかに安定的に供給するのか、さらにはエネルギー利用の省エネ化や、化石燃料からの電化が求められています。

当社は、エネルギーの供給サイドから需要サイドまで幅広い製品を有しており、カーボンニュートラル実現に向けて「グリーンエネルギーの主流化」「エネルギー供給の安定化」「省エネ機器・システムの普及」「電化率の向上」に貢献しています。

## 富士電機の提供価値

### クリーンエネルギーの主流化



地熱発電

水力発電

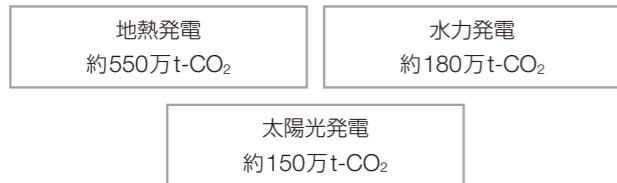


太陽光発電

風力発電

地熱、水力、太陽光、風力など幅広いグリーンエネルギーのラインアップを持っています。近年では新エネルギーとして「水素」が注目されており、水素サプライチェーンの構築に貢献する商材・システムの開発を進めています。

CO<sub>2</sub>削減貢献量\*1 (2022年度実績)



### エネルギー供給の安定化



環境配慮型  
受変電設備

エネルギーマネジメント  
システム (EMS)

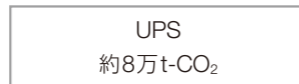


無停電電源装置 (UPS)

パワーコンディショナ (PCS)

データセンターへの無停電電源装置の提供、電力会社への環境配慮型受変電設備の提供など、製品・システム供給と保守を含めた一括提案で、電力の安定供給・最適化と産業インフラの強靱化に貢献します。近年では、街区一体でのエネルギー運用や北海道・離島での電力安定供給など、その範囲を広げています。

CO<sub>2</sub>削減貢献量\*1 (2022年度実績)



環境負荷低減

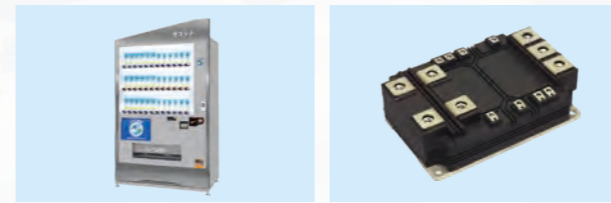


### 省エネ機器・システムの普及



インバータ

モータ

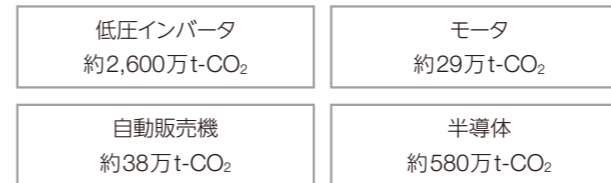


サステナ自動販売機

半導体

長年培ってきた計測制御技術による省エネ課題の見える化と、高効率の自社製パワー半導体を搭載したパワーエレクトロニクス機器、駆動制御システム、さらに熱エネルギーの有効活用による省エネ提案により、工場やビル、施設などの省エネ化を図ります。

CO<sub>2</sub>削減貢献量\*1 (2022年度実績)



### 電化率の向上

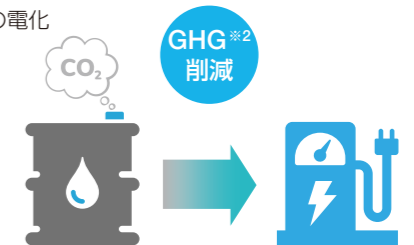


電動車向け  
パワー半導体

船舶向け  
電気推進システム

パワーエレクトロニクス機器の小型化、高効率化を追求してきた技術力を生かし、電動車向けパワー半導体や船舶向け電気推進システム、陸上電力供給システムなどで、電化率向上に貢献していきます。

化石燃料からの電化



## 新市場に向けた取り組み

富士電機は、カーボンニュートラルに関する新市場開拓に取り組んでいます。

Case1  
水素製造用電源



詳しくは  
P23

Case2  
電力系統向け  
蓄電池システム



詳しくは  
P24

Case3  
地域エネルギー  
マネジメント  
システム



詳しくは  
P25

Case4  
陸上電力供給  
システム、  
電気推進システム



詳しくは  
P26

※1 CO<sub>2</sub>削減貢献量 (2022年度実績) は、2009年度以降に出荷した稼働期間中の製品について、1年間稼働した場合のCO<sub>2</sub>削減量を貢献量として算出しています。  
※2 Greenhouse Gas (温室効果ガス)

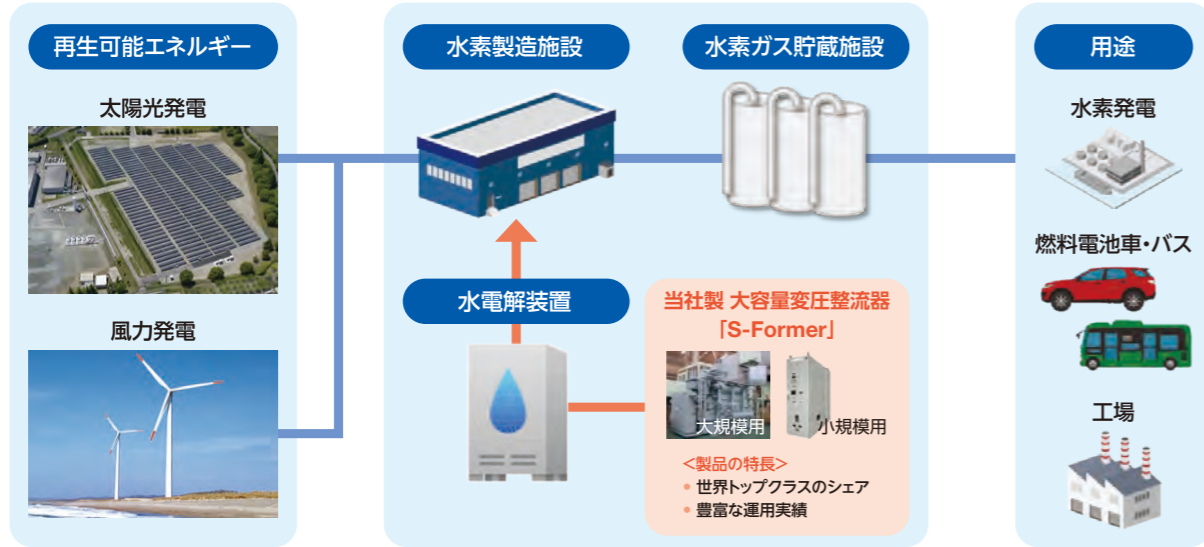
新市場に向けた取り組み Case1

クリーンエネルギーの主流化

水素製造用電源 ー事例：NEDO水素社会構築技術開発事業

産業分野での実績を活かし拡大する「グリーン水素」製造の電源に

グリーン水素の製造フロー



社会課題

環境にやさしいグリーンなエネルギーとして「水素」への注目が高まっており、海外を中心に急速に市場が伸長しています。再生可能エネルギーを活用した水素製造施設においては、

水電解装置により水を電気分解することで水素（グリーン水素）を製造しますが、これを支えるには、大容量の直流電源による安定化した電力供給が必要です。

提供価値

富士電機では1950年代より、アルミニウム、銅、亜鉛など非鉄金属や苛性ソーダなどの精製工程の電源供給のため、大容量変圧整流器「S-Former」を納入してきました。そのシェアは世界トップクラスで、独自の優れた技術を駆使し、高い安全性と信頼性を実現しています。

現在この技術を、水素製造にも活かしています。2017年に、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)の水素社会構築技術開発事業の一環として、東芝エネルギーシステムズ株式会社から旭化成エンジニアリング株式会社が当時世界最大級の10MW級大型電解装置を受注し、そのうち電源装置の設計製作を当社が請け負いました。水素の製造工程で必要となる電源装置として「S-Former」を納入し、

現在は海外を中心とした更なる市場拡大に向け、40MW級をはじめ、将来は100MW級の実現も視野に、大容量化した新製品の開発を進めています。



NEDO水素社会構築技術開発事業で納入した「S-Formerシリーズ」(10MW級大型水電解装置向け)

共創パートナー企業・団体 旭化成株式会社、旭化成エンジニアリング株式会社

新市場に向けた取り組み Case2

エネルギー供給の安定化

電力系統向け蓄電池システム ー事例：北海道南早来変電所（北海道電力ネットワーク株式会社）

電力系統の調整力として、再エネ発電の導入拡大に貢献



南早来変電所 (左: 建屋外観 右: 建屋内の当社製パワーコンディショナ)



社会課題

今、さまざまな地域で太陽光、風力などの再生可能エネルギーによる発電が広がっています。電力を安定的に供給するには、電力系統における需要（電力消費量）と供給（電力発電量）のバランスを一定に保ち、電気の品質である周波数を安

定させる必要があります。太陽光、風力による発電量は、天候や風速などによって大きく変動するため、周波数を一定に維持することが課題であり、需要と供給の「調整力」として蓄電池などが有効とみられています。

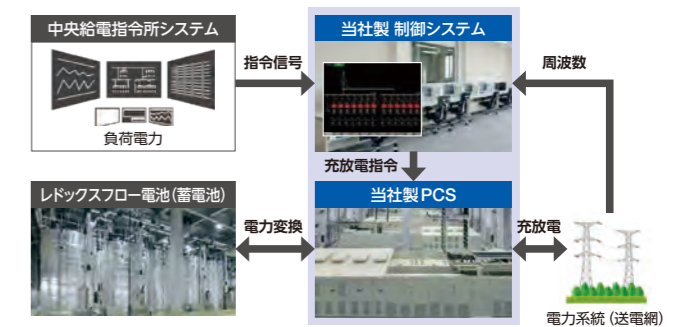
提供価値

当社は、電力系統の「調整力」として社会に貢献する、電力系統向け蓄電池システムを提供しています。当社は1990年代から系統安定化用途の蓄電池システムに着手し、2015年からは、北海道電力ネットワーク株式会社および住友電気工業株式会社が共同で実施した大型蓄電システム実証事業に参画し、いち早く実績を積んできました。レドックスフロー電池を用いた、世界最大級の蓄電容量（60MWh）の蓄電池システムを構成する、パワーコンディショナ（PCS）、コントローラ（制御盤）を納入し、現在も北海道の電力系統における調整力として活躍しています。

2024年4月から、日本でも蓄電池による「調整力」を売買する需給調整市場が本格運用されます。当社は本市場に参入す

る商社、電力会社、石油会社、再生可能エネルギー会社などの事業者へ蓄電池システムを提供し、更なる再生可能エネルギー発電の普及に貢献します。

蓄電池システムの構成



共創パートナー企業・団体 北海道電力ネットワーク株式会社、住友電気工業株式会社

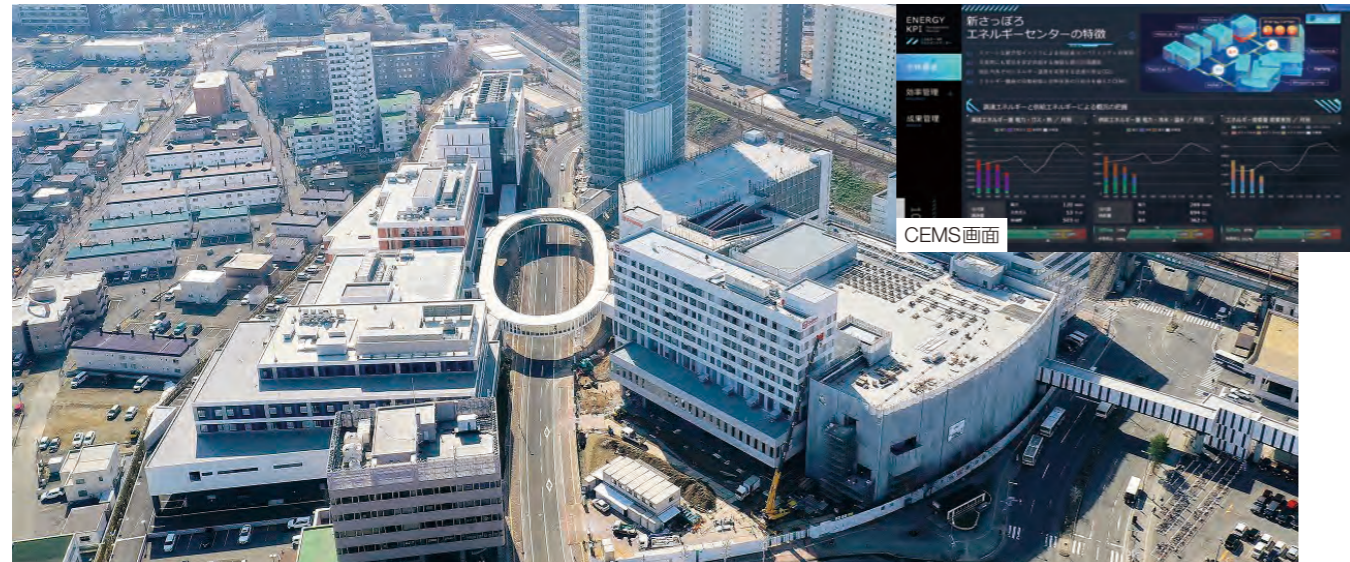
新市場に向けた取り組み Case3

エネルギー供給の安定化

省エネ機器・システムの普及

地域エネルギー管理システム 一事例：新さっぽろ駅周辺地区

街区の効率的なエネルギー運用を支え、脱炭素・省エネにつなげる



新さっぽろ駅周辺地区

社会課題

開発地域を中心に、エネルギーセンターを設置し、街区のエネルギー供給の一極管理による省エネ化が進められています。積雪寒冷地である北海道は、エネルギー消費量が多く、特に暖房エネルギーの消費は全国平均の3倍となっています。

低炭素で環境にやさしいまちづくりに向けては、電力や熱などのエネルギーをいかに効率よく製造・供給・利用していくかが課題となっています。

提供価値

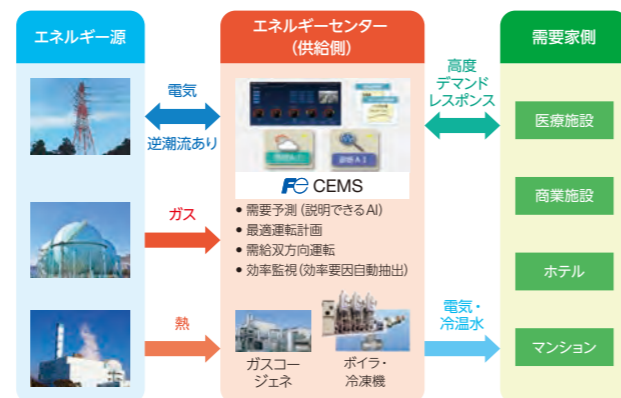
この課題を解決する方法の1つが、街全体のエネルギーを効率的に管理するためのシステム「地域エネルギー管理システム(CEMS)」です。当社は2011年の北九州スマートコミュニティ創造事業をはじめ、さまざまな実証事業へ参画し、地域におけるエネルギーの最適運用についてノウハウを蓄積してきました。

新さっぽろエネルギーセンターでは、発電機(ガスコージェネレーション)や熱源機器によって新さっぽろ駅周辺地区で使用される電気・温水・冷水をつくらせており、当社はここに、AIを活用したCEMSを納入しています。本システムは、街区にある医療施設、商業施設、ホテル、マンションなどの各施設のエネルギー需要を高精度に予測し、その予測に基づいてエネルギーの供給側と需要側の双方を自動調整することで、街区

全体で約35% (約1,000世帯分に相当\*)のCO<sub>2</sub>削減に貢献します。

\*環境省平成31年度家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態調査

需要家側との双方向連携でエネルギーを最適に管理



共創パートナー企業・団体 北海道ガス(株)様、大成建設(株)様

電化率の向上

新市場に向けた取り組み Case4

陸上電力供給システム、電気推進システム 一事例：国土交通省「港湾脱炭素化推進計画」

港湾・船舶の電化を進め、カーボンニュートラルポートの実現に貢献



港湾



陸上電力供給システム(外観)



日本初ゼロエミッション船e-Oshima ((株)大島造船所製)

社会課題

世界各国での2050年のカーボンニュートラル実現に向け、港湾の脱炭素化への関心が高まっています。日本におけるCO<sub>2</sub>排出量は、製油所、発電プラント、鉄鋼、化学工業などが約6割を占めますが、これらの多くは臨海部に立地し、輸出入

や運搬に港湾を使います。従来の化石燃料から電気への電化、そして更なる脱炭素化のため、日本政府は港湾・船舶に関連する企業・団体から成るコンソーシアムを構築し「カーボンニュートラルポート」の実現に向けた検討を進めています。

提供価値

富士電機は、カーボンニュートラルポートの各種協議会に参画しており、自社製品・システムの標準規格化を視野に、検討を推進しています。

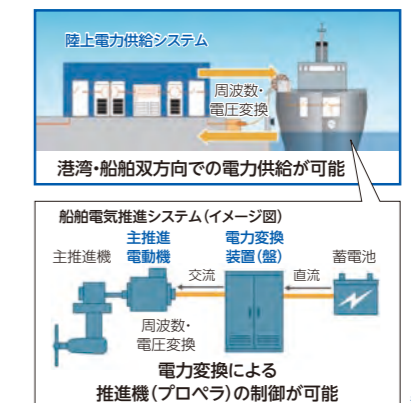
当社はこれまでも港湾・船舶のカーボンニュートラルに取り組んでおり、日本初の完全バッテリー駆動船である「e-Oshima」には、当社の電気推進システムが採用されています。また国内メーカーで唯一、直流配電方式を採用することで、電力変換装置の小型化、省スペース化も実現しました。

他にも、当社の陸上電力供給システムは、港に停泊する船舶への電力供給を担います。船舶が港に停泊する際、船舶内の発電機(ディーゼルエンジン)を停止させ、船舶に必要な電力を陸上から送電することで、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献できます。本システムは2023年度中に新製品を上市し、業界トップクラ

スの大容量・小型化を実現します。

カーボンニュートラルポートの構築を通して、大幅な脱炭素化に貢献します。

「パワエレクトロニクス技術を用いた電力変換装置」がコア商材



青字は当社製

共創パートナー企業・団体 港湾関連の地方自治体、海運・造船会社