



日本エマソン

自動化技術で脱炭素の未来を開く

環境サステナビリティを重要戦略に掲げ、オートメーション技術でイノベーションを起こす。クリーンエネルギーの製造・貯蔵・輸送・送電などのプロセス効率化を支援して脱炭素型への転換に貢献する。

1890年に米国でモーター製造から会社を興したエマソン・エレクトリック（以下、エマソン）。その後、時代の要請に合わせて事業ポートフォリオの見直しを繰り返し、今ではオートメーション技術で世界をリードするグローバル企業に成長した。同社の技術は製造・生産自動化の仕組みを直接担うような「主機」向けではなく、主機を効率的かつ確実に動作させるための「補機」向けのものである。だからこそ対象とする業種・設備は幅広い。

クリーンエネルギーなど脱炭素向

けのシステムも、もちろん自動化の対象になる。サステナブルな社会へ移行するには再生可能エネルギーの拡大や資源の効率的利用、循環型社会の推進など様々な施策が必要だが、いずれの領域でもオートメーション技術は極めて重要な役割を果たす。そこで同社は、自身の環境問題への貢献として、グリーン化を主戦場の一つに位置付け、ソリューション提供に注力している。

「我々はソフトウェア及び制御システムと、各種センサー・バルブなどのインテリジェント・デバイス

を組み合わせて自動化を実現する。プラントや製造プロセスの状況をリアルタイムで検知する装置には自己診断によって最適に制御するシステムを組み込んでいる。この技術を活用してクリーンエネルギーの製造・貯蔵・運搬プロセスの効率化やCO₂排出低減、資源リサイクルの低コスト化などを支援する」。日本エマソン代表取締役の橋本良氏は、こう話す。

3本柱で環境戦略を推進

エマソンは環境問題への貢献に向けて3本柱のサステナビリティ・フ

レームワークを掲げている。

(1) 自社グループ及びバリューチェーン全体の省エネ、再エネ転換を推進する「Greening Of Emerson」(自社グループ内のグリーン化)

(2) 自社の製品やオートメーション技術を提供することで顧客の低炭素化を支援する「Greening By Emerson」(グリーン化ソリューションの提供)

(3) 世界中の研究者やコミュニティー、政府・政策グループ、バリューチェーン・パートナーと協業してグリーンイノベーションの創造を目指す「Greening With Emerson」(グリーン化推進に向けた外部組織との連携)

このうち、同社の事業戦略の根幹となる「Greening By Emerson」の対象は、「エネルギー源の脱炭素化」「エネルギー&排出管理」「電化/グリッドシステム」「循環型社会&廃棄物管理」の4つの事業領域に分けられる。

中でも今後の社会のサステナビリティへの貢献として分かりやすいのが、「エネルギー源の脱炭素化」の主な施策となる、再生可能エネルギーや低炭素燃料、水素ベースのクリーン燃料の製造プロセスのオートメーションを支援することだろう。一例として、グリーン水素の製造・貯蔵・運搬プロセスでの技術活用例を紹介する。

水素製造・貯蔵を陰で支える

水電解装置で水素を発生させるプロセスでは、使用する水の導電率やpHなどの計測にエマソンの技術が活用されている。

水素燃料の製造・貯蔵の自動化を支援する製品の例



微小な水素ガスなどの漏洩音も検知できる装置



3つの赤外線帯域を利用して人の目に見えない水素炎などを検知する炎検知装置

出所：日本エマソン

製造後のグリーン水素は高圧タンクで貯蔵されるが、水素分子は極めて小さく、分子の隙間をすり抜けて漏洩する危険性がある。特に、噴出音が聞こえないレベルの微小な漏洩の検知は困難を極める。エマソンはこの課題を非可聴域の漏洩音まで超音波で検知し、自動的に制御することで解決する。

また、水素ガスは火災や爆発のリスクが高いため、万一漏洩した場合、発火をいかに早く発見できるかが重要になる。しかし、水素の炎は人の目には見えない上、燃焼生成物は水蒸気だけなので検知が極めて難しい。この課題を解消するのが3つの赤外線帯域で水素炎を検出する炎検知装置である。

米国ユタ州に建設された世界最大のグリーン水素製造貯蔵設備でもエマソンの技術が重要な役割を担っている。この施設には製造した水素を岩塩層に貯蔵する設備がある。水素分子を透過させない岩塩層の特性を生かし、長期の貯蔵を実現している。しかし、自然条件の変化で岩塩層が

劣化して漏洩する可能性は否定できない。岩塩層からの水素ガスの漏洩を24時間365日監視し、早期発見・制御する仕組みをエマソンが提供している。

低炭素なクリーンエネルギーは現在実証フェーズにある。今後、実用化に向けて製造プロセスの確立、コストダウン、安全性の確保など様々な課題を解決していかなくてはならない。

「クリーンエネルギーの課題を解決するには、インテリジェント・デバイスと高度な制御システムからなるオートメーション技術が必要不可欠だ。当たり前のことだが、あらゆるプロセスにおいて、対象物の状態を正確に捉えられなければ制御も自動化もできない。だから、デバイスと制御システムという両輪を揃えることがイノベーションの創出の鍵を握る。世界規模のあらゆる産業で磨いたオートメーション技術を通じて、サステナブルな社会への転換に貢献することが当社の使命だと考えている」と橋本氏は話す。

「Greening By Emerson」でソリューションを提供する4つの領域

<p>1 エネルギー源の脱炭素化</p> <ul style="list-style-type: none"> 低炭素電力 (太陽、風力、原子力、水力、バイオマス) 低炭素燃料 (バイオ燃料、バイオガス、LNG) 水素 (水素及び水素ベース燃料) 	<p>2 エネルギー & 排出管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 排出ガス監視及び制御 炭素分離回収の利用と貯留 高度制御と分析、シミュレーション 	<p>3 電化 / グリッドシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> スマートグリッド & 送電網管理 エネルギー移管 & 蓄電 労働安全 & 生産性 貴重資源のバリューチェーン 	<p>4 循環型社会 & 廃棄物管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 新分子の製造 (バイオベース素材) 素材、鉱物のリサイクルと循環 水と廃棄物管理
--	--	---	---

顧客の省エネやエネルギー製造・貯蔵・利用、送電、資源循環を支援する仕組みを提供する

出所：日本エマソン