

【日本機械工業連合会会長賞】

多拠点多機種統合エネルギー・設備マネジメントシステム (EMilia)

株式会社 日立製作所

東京都千代田区

1. 機器の概要

日立などの設備メーカーが提供しているエネルギーマネジメントシステム製品の多くは、業種・規模・対象設備を限定してエネルギー管理をするものだった。このため、お客さまは用途に応じて異なる製品を導入して運用しなければならないという課題があった。そこで、日立はこれらの課題に対して、拠点内のさまざまな設備、またそれらを監視するシステムをまとめ、エネルギーデータや設備の稼働データなどを一元管理し、さらには、空調機・熱源などのユーティリティ設備の監視・制御も可能とした統合エネルギー・設備マネジメントシステムを開発した。

一例として日立建機では、「EMilia[※]」を用いて生産設備の待機電力の見える化を生産ラインの設備単位で行い、個々にその対策をすることによって導入前の2014年に比べ導入後の2015年で年間使用電力量をコスト費9%削減することに成功した。その後も、ほかの工場へ展開し継続的に削減を続けている。

2. 機器の技術的特徴および効果

2.1 技術的特徴

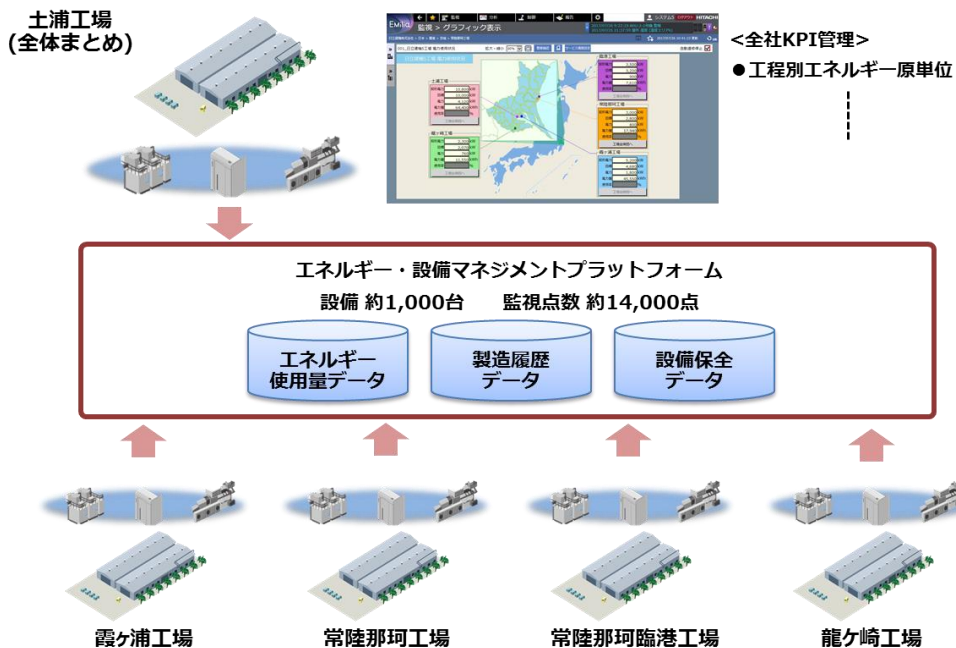
EMiliaは、ビルやオフィス、工場、店舗、データセンターなど、種別を問わず統合的にエネルギーと設備を管理し、省エネや業務効率化、事業継続性計画（BCP）などを実現するサービスである。エネルギーマネジメントを促進する「見る（監視）」「知る（分析）」「抑える（制御）」「続ける（報告）」という4つのメニューで構成されている。

「見る（監視）」によって、設備の状態監視や警報、操作履歴を確認し、「知る（分析）」により、収集したデータを活用したエネルギーと設備の分析・診断を行う。そして、「抑える（制御）」では、分析結果に応じて、省エネやピークシフトなどを目的とした各種制御を設備に対して行い、「続ける（報告）」により、報告書作成業務や保全計画をサポートする。

これによって、蓄積データと気象情報からMBR（Memory Based Reasoning）推論により、エネルギー需要量を30分刻みで72時間先まで予測したり、システム全体でコストやCO₂排出量が最小となる最適運転計画を作成し、運転スケジュールに反映したり、製造実行システムとの連携で、ピークシフトやピークカットに最適な計画をシミュレーションすることが可能になる

日立建機では、工場間は社内LANでつながっていたものの、工場ごとに設備系ネットワークが閉じており、各工場間の設備はつながっていなかった。EMiliaを採用したことで、現場の設備系ネットワークと社内LANをつなぎ、統合プラットフォームを構築。すべての工場におけるエネルギーや設備の使用状況を見える化した。

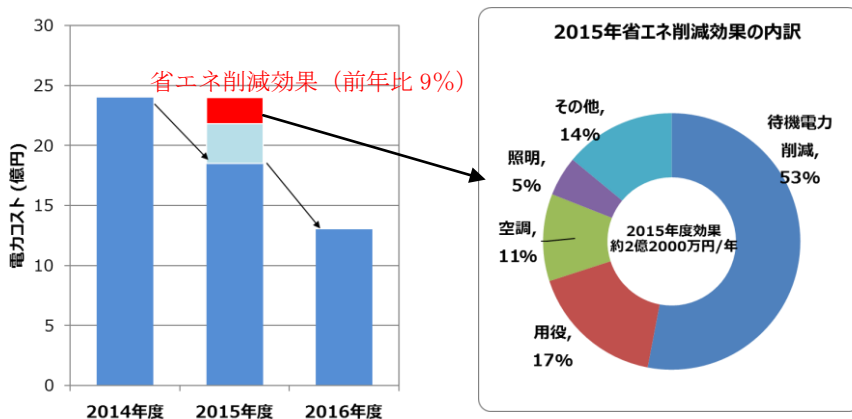
具体的には、国内5工場に設置されている約1,000台の設備の約14,000点をEMiliaにより監視し、データを収集することで、国内5工場のエネルギー・設備情報のデータ収集から監視、分析までを実現。全社レベルで工程別エネルギー原単位のKPIを管理している。



2.2 効果

日立建機では、EMiliaを利用して国内5工場のエネルギー情報を統合することで、2010年から2016年までのエネルギー原単位を32%削減している。

EMiliaの省エネ効果としては、待機電力の削減が全体の53%を占めており、これを見える化できたことが省エネの最大の要因となっている。また、以前は外気温を気にすることなく空調を利用していたが、EMiliaを利用した結果、エネルギー原単位と外気温との相関性が高いことを把握し、冷暖房の管理を強化、空調負荷を38%、休日待機電力を15%削減している。



3. 用途

各種生産設備で使用される電気、ガス、水などのエネルギーデータや稼働状況を一括収集・見える化することで、省エネ、生産効率向上、およびBCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）を実現するために必要な情報を提供する。

※EMiliaは株式会社 日立製作所の日本における登録商標です。