

工場のエネルギー使用量を 生産ラインごとに見える化し 省エネ対策に活用

長期にわたって省エネ対策を実践してきた工場では、さらなる改善施策を立案・実施することが難しくなっています。その要因の1つには、エネルギー管理の“きめの粗さ”があります。

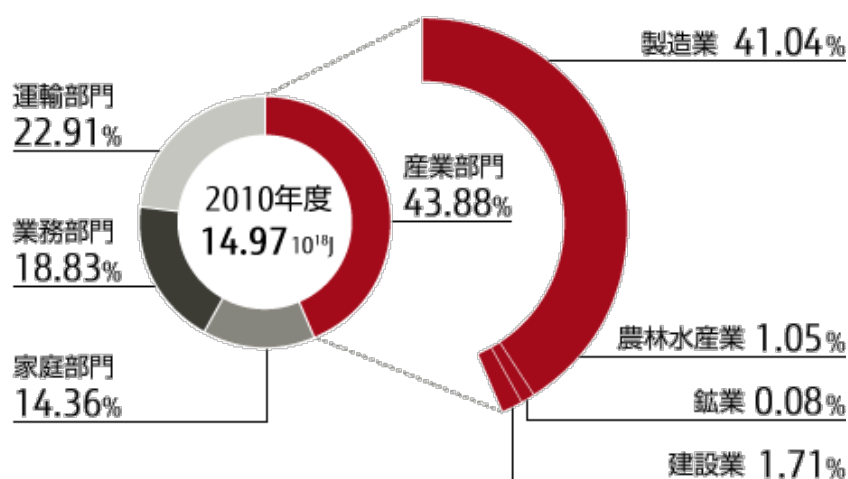
富士通アイソテックでは、工場内のエネルギー使用量を生産ラインの工程単位まで細かく把握することで、その箇所に応じた適切な省エネ施策を開始しています。

製造業でのエネルギー削減の現状

日本の省エネルギー政策のきっかけは、1970年代の2度にわたる石油ショックでした。経済が大きな影響を受け、省エネの重要性が認識されるとともに、省エネ政策が推進されるようになりました(注1)。その結果、1980年代末までに、産業分野を中心にエネルギー消費効率は大きく改善しましたが、依然として、エネルギー消費の4割強を産業分野が占めています。とりわけ、その9割強を占める製造業(注2)では、現在も省エネへの取り組みが推奨されています。

しかし近年、企業の中には、「削減効果も限界に近づいてきた」「次は何をすればいいのか」といった声も上がり始めています。事実、1980年代以降、エネルギー消費原単位は横ばいが続いており、省エネへの努力は限界を迎えつつあります。

部門別最終エネルギー消費量の割合



出所: 経済産業省資源エネルギー庁「エネルギー白書2012」

(注1) 省エネ政策の推進:

[経済産業省資源エネルギー庁「エネルギーを巡る課題と対応」](#)

(注2) 9割強を占める製造業:

[経済産業省資源エネルギー庁「エネルギー白書2012」](#)

工場内のエネルギー消費量をICTで細かく見える化

新たな課題に直面した工場でのエネルギー管理

福島県伊達市でパソコンやサーバ機器の製造・リサイクルを行っている富士通アイソテック株式会社（以下FIT）は、富士通グループの環境行動計画の下、これまで様々な省エネ対策を推進してきました。太陽光発電や壁面緑化をはじめ、LED照明や空調に用いる高効率ヒートポンプなどの省エネ機器を次々と導入することで、FITは工場全体のエネルギー総量の削減を着実に積み重ねてきました。

しかし、その一方で、新たな悩みも抱えるようになっていました。それは、工場全体のエネルギー総量だけを見ても、いつ、どの部門が、どのくらいエネルギーを使用しているのかをリアルタイムで正確に把握できないため、「エネルギーの使われ方に応じた省エネ施策を立案・実施することができない」という課題です。



太陽光発電



LED照明



壁面緑化



高効率ヒートポンプ

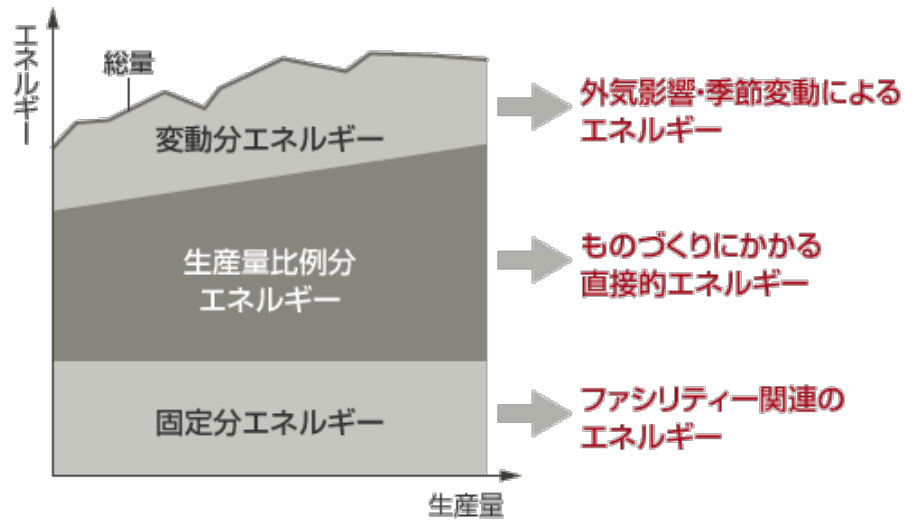
「環境経営ダッシュボード」によりきめ細かく見える化

そこで、部門ごとのエネルギー使用量を正確に把握するツールとして、富士通が開発した「環境経営ダッシュボード」を導入し、2012年4月に運用開始。工場内にセンサーを設置し、ネットワークを通じて工場全体のエネルギー情報をきめ細かく見える化しました。

それにより、工場全体の使用エネルギーを、「ものづくりにかかる直接的エネルギー（生産量比例分エネルギー）」「照明や空調などファシリティ関連のエネルギー（固定分エネルギー）」「空調など外気・季節変動によるエネルギー（変動分エネルギー）」の3つに区分して分けて管理することができるようになりました。

これからの生産エネルギーマネジメント

エネルギーを3つに分解してICTで見える化



社員の声

環境経営ダッシュボードを活用して「次の一手」を見つけていきます
富士通アイソテック株式会社 総務部 部長 荒 和人

さらなる省エネの実践に向けて、追加投資すべき要素の特定が難しく、新たな施策を打つことができない状況でした。環境経営ダッシュボードは工程ごとのエネルギーをリアルタイムに把握することができ、“異常”や“ムダ”もすぐにわかります。

ダッシュボードを利用した本格的な実践はこれからですが、今までの常識を超えた「次の一手」のヒントをくれるツールであると思っています。



生産量比例分エネルギー管理で、工程ごとに“気づき”が生まれる

ものづくりにかかる直接的エネルギーである「生産量比例分エネルギー」については、ライン単位、工程単位（組立工程、試験工程、梱包固定）、製品単位でより明確に“見える化”しました。

ライン単位での見える化



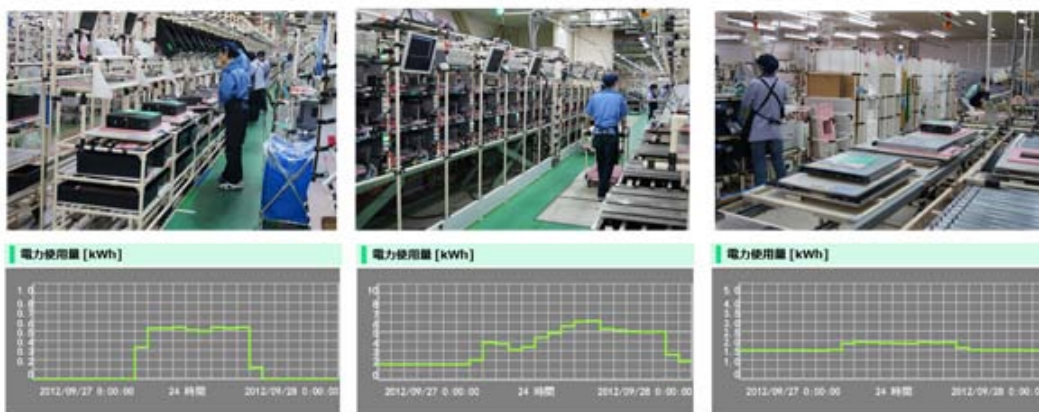
これにより、これまでのエネルギー総量管理では判明しなかった、エネルギー消費部門の明確化やムリ・ムダ・ムラの特定につながっています。例えば、組み立て工程では製品を生産していないにもかかわらず特定の時間帯に電力が使用されていること、試験工程では、製品を生産していない土日に電力使用があること、梱包工程では、固定的に発生すると考えていた待機電力に下がる時間帯があることなどがわかり、さらなる省エネにつながる“気づき”が生まれました。

工程単位での見える化

組立工程

試験工程

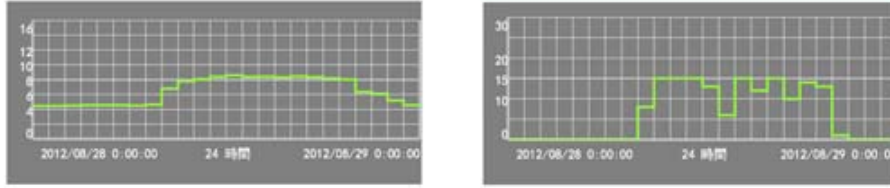
梱包工程



また、製品単位で生産エネルギーをリアルタイムに見える化することで、エネルギー原単位をモニタリングでき、エネルギー異常の原因究明や改善効果の確認も容易になりました。

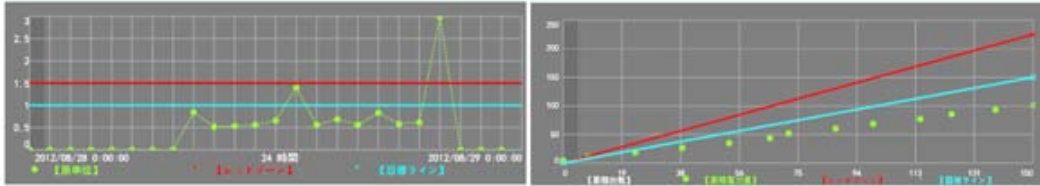
1台単位での見える化

抽出データ



電力使用量

生産量



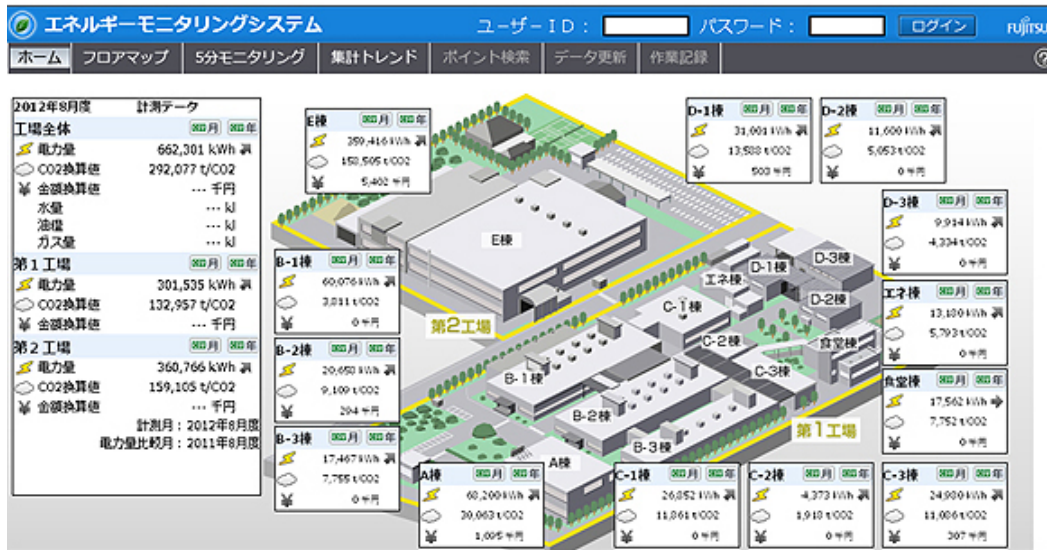
一台当たりの電力量の推移

累計台数と累計電力量の推移

固定分エネルギーのリアルタイム表示で、エネルギー消費を社員全員が意識

ファシリティ関連の「固定分のエネルギー」は、工場・建屋単位、フロア・エリア単位でエネルギーを見える化し、社員が自席のパソコンから確認することが可能です。製品の生産に携わらない間接部門でも「自分たちの部門が今どれだけ電力を使っているか」が認識できることから、エネルギー使用に対する意識向上につながっています。

工場・建屋単位での見える化



社員の声

ノウハウを蓄積して富士通グループの環境経営強化に貢献していきます
富士通アイソテック株式会社 代表取締役社長 栃本 政一

定期的に開催している環境委員会では、ダッシュボードの導入以来、各部門から「こんな気づきがあった」という報告が積極的になされるようになりました。現時点では、新たな施策に結びついたものはまだ一部ですが、今後も継続して全員参加のエネルギー・マネジメントに取り組んでいくことで、有効な施策を導入していきたいと考えています。

また、継続的に自社の省エネを図っていくと同時に、工場や事務部門での活用ノウハウを蓄積して富士通グループの環境経営強化に貢献していきます。



FITの環境経営ダッシュボード活用したエネルギー管理はスタートしたばかり。経営層から一般社員まであらゆる階層の社員を巻き込んで、全員参加のエネルギー・マネジメントの推進を開始しています。

今後は、業務の特性に応じて省エネ目標を立て、エネルギーの使用状況を分析し、ムダの発見や業務プロセスへの落とし込みにつなげていく予定です。