

分析と見える化で “見えない未利用エネルギー”を 最大限有効活用

三浦工業

産業界のエネルギー効率の改善が喫緊の課題とされるなか、工場での省エネ化が進んでいる。だが、「これ以上の省エネは困難」「さらなるCO₂削減は乾いたぞうきんを絞るようなもの」といった究極の省エネ対策や、「ボイラの効率が悪い」「電気代が高すぎる」といった具体的な省エネの悩みに直面している工場も少なくない。こうした問題や課題を、「工場トータルソリューション」の提供で解決するのが、“熱・水・環境のベストパートナー”を打ち出すボイラのトップメーカー、三浦工業だ。約35,000件の診断実績に立ち、専門部隊が独自技術で工場の未利用エネルギーを発見。有効利用に向けた究極の省エネソリューションを提供し、確実な成果を上げている。

“点”から“面”へ 「工場まるごとサポートプログラム」

三浦工業の創業は、1927年。精麦・精米機の製造・販売を手がけた三浦製作所に始まる。精麦・精米機で使用する蒸気用に自社製ボイラの製造を始めたことから、ボイラ事業に着手。ボイラを中心に事業を推進し、現在、小型貫流ボイラの国内シェアNo.1となっている。また、ボイラの開発・製造で培った「熱・水・環境」の技術を発展させて、船舶事業、特機事業、軟水事業、環境事業、メンテナンスなど多方面に事業を展開。国内100拠点に加え、ASEAN、北米、南米、ヨーロッパと、拠点もグローバルな拡がりを見せている。

小型貫流ボイラなどの国内市場は、2006年以降、リーマンショックや東日本大震災の影響などで低調に推移してきたものの、最近では省エネ推進を背景に省スペースで使い勝手が良い小型貫流ボイラ

へのニーズが高まっている。こうしたなか、三浦工業では、省エネ診断から対策まで一貫した「工場トータルソリューション」を提供。2010年からは専門部署を設置し、“点から面へ”の省エネ提案をスタートした。

「従来の省エネは、機器単体あるいはその周辺のみ対策に終わりがちでした。それでは限りがあるので、当社では、工場全体の設備を対象に見直してエネルギーを最適化するソリューションを提供しています。これによって、工場全体の省エネ潜在能力を最大限引き出し、まるごと改善するのです」。こう語るのは、ソリューションプロセス統括部省エネ推進部部长樋口功氏。その名も「工場向上計画」と名づけた三浦工業の取組みは、どのようなものなのか。

ソリューションプロセス統括部
省エネ推進部部长 樋口 功氏



設備診断で隠れた省エネを見つけ出す

「これ以上の省エネ効果向上は難しいといった工場でも、ちょっと発想を変えるだけで、隠れたムダを発見することができるはず」（樋口部長）とする同社がまず重視するのは、未利用エネルギーの見える化。その第一歩が工場内各種設備の省エネ診断だ。ボイラを始めさまざまな設備を細かく分析し、これを基に、各設備・システム単体(点)での熱利用率向上から、複数設備(面)を対象にした総合的な熱利用効率向上までを実現していく。環境省認定の省エネ診断機関としても活躍する同社の代表的な診断例を紹介する。

1. ボイラ診断

ボイラ診断では、工場の管理日誌を分析し、季節変動などもわかるようにボイラの平均蒸気量と効率の関係をグラフで表示。蒸気単価なども提示して、高効率の最新設備に入れ替えた場合のコストメリットを試算し、燃料や維持費などを加味した諸経費からコスト削減を明らかにする。自社開発の負荷分析装置を使って、蒸気変動を秒単位で測定することで、最適な容量選定を行うことができる。負荷分析装置は非接触センサを活用してい

図1 要求蒸気負荷変動に対する蒸気圧力シミュレーション

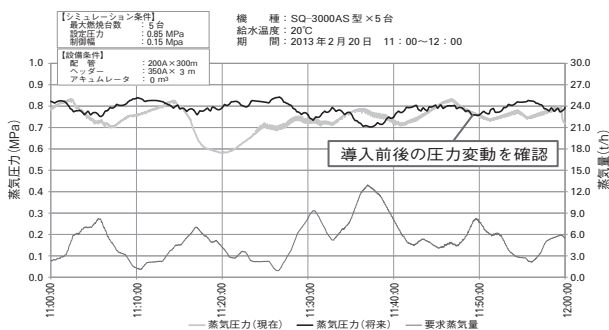
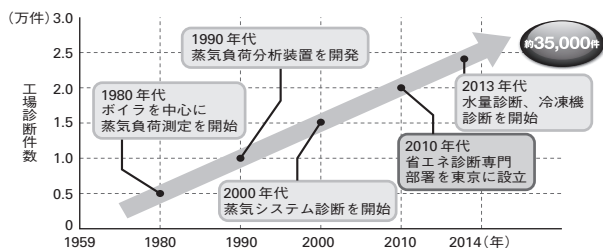


図2 省エネ診断



るため、原則、データ計測にあたってボイラを停止させることはない。

注目されるのは、最新施設に入れ替えた場合の負荷追従性を事前にシミュレーションして評価できる点だ(図1)。これによって導入後の蒸気圧力変動を、確認することができる。同社ではこれをメリット報告書という形で提案しているが、自社のデータを使用した見える化で、現在との比較がまさに一目瞭然となる。

2. エア診断

独自の測定機器で、エアコンプレッサの電流値を測定し、測定期間全体を通して個々のコンプレッサの空気量と消費電力をグラフ化。エアシステム全体が見える化することで、トータルでの問題点を把握し、稼働順の見直しやムダなアンロードの削減、インバータ機の導入、エア漏れの確認など、最善な稼働方法を提案する。たとえば、電気の切り忘れによるムダな稼働がグラフで判明した場合、インバータ機の導入で電力代を削減し、コンプレッサの停止で電力削減を実現。

また、コンプレッサとボイラを同時計測することによって、蒸気駆動エアコンプレッサ(SD)、熱回収式電動エアコンプレッサ(VA)とのマッチング調査も実施。これらの導入が難しい場合でも上記のようなインバータ化や台数制御の導入など、最適な省エネシステムを提案することができる。まさに見えない空気量を見える化することで、さまざまなソリューションの提案が可能となる。

3. 水量診断

水量診断では、超音波式流量計でプロセスごとの使用水量を同時計測。分析専門チームがパターンを解析、グラフ化することで、ラインごとの水利用状況や設備の増設・変更などで把握できなくなった瞬間的なピーク負荷などが見える化し、水処理システムの適正な設備容量見直しを行う。この場合も、工場の稼働中に流量センサの取付が可能で、25~300mmと幅広い配管や0~60℃という水温の測定が可能。必要に応じて温度や水質も同時測定できる。さらに、水分析・ろ過診断により地下水や工業用水の有効利用の可能性も調査することができる。