



熱源設備／動力プラント全体最適化パッケージ U-OPTTM ^{ユー・オプト} 導入事例

株式会社 豊田自動織機 碧南工場 様

空調熱源機器の自動最適制御により 空調設備の省エネ対策を大きく加速

全社を挙げて CO₂ 排出削減に向けた取り組みを強力に推進する豊田自動織機。同社の碧南工場では、その一環として、空調熱源設備の高効率機器へのリニューアルに併せて、熱源設備の自動最適制御による省エネ対策に着手しました。この取り組みの結果、CO₂ 排出の大幅な削減をはじめ、バラツキのあった運転員のスキルの平準化実現などの成果が得られました。

既存機器・システムの実績と 現場での高評価がスムーズな導入の秘訣

株式会社 豊田自動織機は、豊田佐吉が発明・完成した自動織機の製造・販売を目的として1926年に創立。その後、多角化を進め、今日では繊維機械、自動車の車両、エンジン、カーエアコン用コンプレッサなどのほか、産業車両やエレクトロニクス、物流へと事業領域を拡大しています。

同社では、地球環境保護と経済発展の両立を目指した「環境経営」を最重要課題の1つと位置付け、従業員一丸となった取り組みを継続的に行ってきました。2008年4月には、そうした取り組みをさらに強化するために、社長を委員長とする環境委員会の下に CO₂ 排出削減会議を設置。同会議を中心に省エネ技術の全社展開を行う一方で、各事業部でも独自の会議体による活動を実践しています。

「当社の CO₂ 排出削減活動の代表的なものとして、エネルギー転換や高効率機器への更新などがありますが、併せてエネルギーの「見える化」によるエネルギーロスの削減にも取り組んでいます」

そうした省エネルギーに向けた取り組みの一環として同社では、2009年3月、自動車用、産業車両用のエンジンの生産を担う碧南工場において、空調熱源設備の高効率機器へのリニューアルと併せて、熱源設備の自動最適制御による省エネ対策に着手することを決定。ベンダーの選定に当たっては、山武を含む数社による競争入札を行い、山武の提供する熱源設備／動力プラント全体最適化パッケージ U-OPTの採用を決定しました。

「碧南工場では、これまでもフィールド機器をはじめ、監視制御システムとして協調オートメーション・システム HarmonasTM



やエネルギーを見える化するエネルギー管理システム EneSCOPETM など、様々な山武製品を導入してきました。山武が当工場の現場に精通しており、これまでじかに接してきた動力部門の山武に対する信頼も非常に厚かったのでスムーズに最適制御システムが導入できました」

地道な作業の積み重ねが 安定的かつ正確な稼働を支える

山武への発注直後から U-OPT の導入作業が行われ、2009年夏には効果測定のために一部稼働を開始。その後、2009年12月には全面的に本格稼働しました。

「導入作業に関しては、当工場ならではの要件や設備の特性を十分に反映した最適なシステムを実現するために、山武は随時発生する我々の要求に柔軟に 대응してくれました。同じゴールを共有して、共に一体感を持ちながら取り組めたことは、今回のプロジェクトの大きな成功要因だったと評価しています」

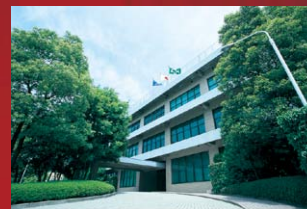
「現場で計測している値と中央監視で取り込んでいる値との整合性については、もともと不安な点があったのですが、それも山武が1台1台、足を使って配線の確認と

株式会社 豊田自動織機

所在地：愛知県刈谷市豊田町2-1

設立：1926年11月

事業内容：繊維機械、自動車、産業車両などの製造・販売および物流事業など



azbil
お客さま紹介 **Field**

機器のチューニングをして回るという作業を、かなりの時間と労力をかけて根気よく実施してくれました。稼働後のシステムが安定的かつ正確に動作しているのも、まさに山武によるそうした地道な作業があったからこそだと考えています」

本格稼働後のシステムでは、工場内空調に関する冷温熱負荷実績に基づくシミュレーションを行い24時間先までの負荷を予測するとともに、外部の気象情報サービスから取得したデータによって運転時の外気温度を割り出して、30分ごとに予測を補正。その結果に従い、冷凍機や蓄熱槽などの熱源機器を自動制御し、最適運転を行うという仕組みが実現されています。

「U-OPTによる最適運転の結果、大きなCO₂削減効果が得られています。それに加えて、これまで運転員の経験と感覚に頼っていた熱源設備の運転や蓄熱槽の運用などが自動化され、作業標準を確立できました。そのことにより運転員のスキルのバラツキを平準化できた点も大きな成果だといえます」

「システム設定や運転操作については、稼働前に山武がオンサイトで講習を実施し、分かりやすく解説してくれたので、稼働後の運転について混乱するといったことも一切ありませんでした」

「また、監視制御用の画面に関して、色の濃淡やボタンの配置など、我々の要望を山武がきめ細かにシステムに反映してくれました。その結果、極めて快適な運転

環境が実現されています」

そのほか、U-OPTの画面は、Web経由で外部から参照できるようになっており、通常はほかの工場にいる施設計画部門の担当者などが、必要に応じていつでも碧南工場の運転状況を把握できる仕組みも整えられています。

今回の取組み成果を踏まえ 他工場への横展開も開始

今後、豊田自動織機では、今回の碧南工場における成果を踏まえ、U-OPTの他工場への適用も前向きに検討していくとのことです。これに関し、既に自動車の生産を担う長草工場におけるU-OPTの導入作業も始まっています。

「長草工場では、碧南工場でトライアル的に導入した電気とガスの契約条件を含んだ最適制御システムを本格的に導入していく予定です。これまでは制約条件としてこれらの契約を扱ってきましたが、長草工場ではこの契約も最適化していく予定です」

また、同社では空調熱源設備のほかにも様々な省エネ活動を強化してCO₂排出削減に取り組んでいくとのことです。

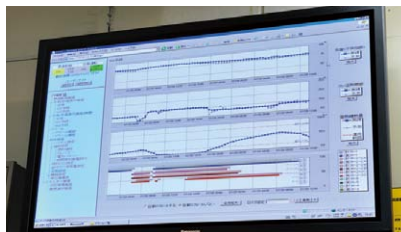
「空調設備の省エネのほかに当社では、蒸気レス活動・エアレス活動・非稼働時エネルギー低減活動などに取り組んでいます。今後は、製造現場における省エネ対策をより強化したいと考えていますので、山武には持ち前の高度な技術力と豊富なノウハウに基づく提案を大いに期待しています」



動力室に設置されたU-OPTの監視制御端末。



並べて設置されているHarmonasとEneSCOPEの監視端末。エネルギーの使用状況を確認しながら、設備の運転状況も把握できる。



動力室内の大型ディスプレイにはU-OPTやEneSCOPE、Harmonasの画面を表示することができ、運転員間での情報共有を行っている。



動力プラントの貫流ボイラに設置されているスマート電磁流量計MagneWTM3000FLEX⁺。



貫流ボイラのガス流量を計測するガス流量モニターCMG。

※この記事はグループPR誌 2011年2月号に掲載されたものです。
文中の弊社社名は旧社名のまま記載しています。

アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー

※ 2012年4月1日、株式会社 山武 は アズビル株式会社 へ社名を変更いたしました。

本社：〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店：TEL 011-211-1136

東北支店：TEL 022-290-1400

北関東支店：TEL 048-621-5070

東京支店：TEL 03-6432-5142

中部支店：TEL 052-324-9772

関西支店：TEL 06-6881-3331

中国支店：TEL 082-554-0750

九州支店：TEL 093-285-3530

<http://www.azbil.com/jp/>

<http://www.azbil.com/jp/>

初版発行：2011. 5-AZ