



これからの時代 ものづくりに電気

店舗用陳列什器他製造

株式会社岡村製作所
富士事業所さま



塗装工程に地下水を利用した「水熱源ヒートポンプ」を導入 温水・冷水の有効活用による 大幅な省エネと省CO₂を実現

株式会社岡村製作所 富士事業所では、地下水を熱源とした「水熱源ヒートポンプ」を導入。生成される温水を塗装前処理工程の洗浄に利用し、冷水を粉体塗装室の冷房に利用することで大幅な省エネと省CO₂を実現した。

導入の決め手

豊富な地下水を利用したエネルギー利用率の向上と環境負荷低減

富士山の広大な裾野に立地し、豊富な地下水が利用できることに着目。年間を通じて温度が一定な地下水熱を利用し、水熱源ヒートポンプで温水・冷水を生成することで大幅な省エネと省CO₂が図れることが評価された。

メリット

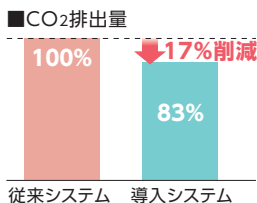
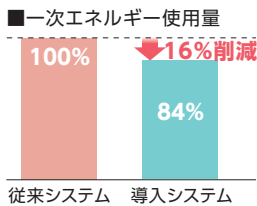
エネルギー使用量削減

塗装工程への水熱源ヒートポンプの導入により、粉体塗装室の空調の電力使用量を56%削減、水切乾燥の温度変更によるLNG使用量を10%削減し、一次エネルギー使用量全体では16%削減することができた。

●一次エネルギー使用量 算出条件

- ◎電力 ……9.76MJ/kWh(*1)
- ◎LNG ……54.6MJ/kg(*1)

*1: エネルギーの使用の合理化に関する法律



CO₂削減

同工程におけるCO₂排出量を17%削減できた。

●CO₂排出量 算出条件

- ◎電力 ……0.550kg-CO₂/kWh(*2)
- ◎LNG ……2.700kg-CO₂/kg(*2)

*2: 地球温暖化対策の推進に関する法律

省メンテナンス性

室外機の熱交換器フィンの目詰まりがなくなり、清掃などメンテナンスが不要となった。



富士事業所で製造されている製品

株式会社岡村製作所は、オフィス環境・商環境・物流システム機器などの多様な事業を展開する。オフィス家具では国内シェアトップを誇る。富士事業所は1970年に設立され、店舗用陳列什器、間仕切製品、物流システム機器を生産する。富士の麓に広がり、最新鋭の設備を導入した同事業所では独自の最適生産方式OPS(Okamura Production System)を推進。生産される高品質の製品は各方面から高い評価を得ている。



Company Profile

企業名 株式会社岡村製作所
富士事業所
所在地 静岡県御殿場市大坂102-1
電話番号 0550-87-1311
www.okamura.co.jp

さらなるエネルギー利用効率の向上による環境負荷低減に向けた取り組み

店舗用陳列什器などの製品の多くは鉄板を加工し塗装する工程を経て生産されるが、この過程で膨大なエネルギーが使用される。富士事業所ではこれまでもオカムラグループ長期環境ビジョン「GREEN WAVE 2020」に基づき、LPGからLNGへの燃料転換や主要モーターのインバータ化などエネルギー利用効率の改善を通じて環境負荷低減に向けた取り組みを実施してきたが、さらなる環境負荷低減に向け、塗装工程でのエネルギー使用量の削減に取り組むこととした。

同事業所は富士山の広大な裾野に立地し、豊富な地下水が利用できることに着目し、年間を通して安定した地下水熱を活用できる「水熱源ヒートポンプ」の導入に向けた検討を行った。

「粉体塗装室は年間を通じて冷房する必要があり、従来は空気熱源ヒートポンプで運用していました。粉体塗装室の配置上の制約から、室外機を建屋内に設置せざるを得ず、効率的な空調運転が行えないうえ、室外機からの廃熱により作業環境も悪化していました」



生産本部
富士事業所
管理部 部長
小川 修氏

地下水を熱源とする水熱源ヒートポンプで

は年間を通じて効率的な運転ができること、また廃熱による作業環境の悪化を防げることなどが決め手となり導入に至った。



左より
㈱岡村製作所 生産本部 富士事業所 環境保全担当
係長 高田 良紀氏、参事 西島 進氏、伊藤 聖次氏

水熱源ヒートポンプの導入により大幅な省エネ・省CO₂を実現

「事業所周辺には年間を通じて15℃前後と安定した地下水が流れており、以前から洗浄用途として汲み上げていたものを水熱源ヒートポンプの熱源として使用しました」

環境保全担当 西島氏

地下水を熱源としたことで粉体塗装室の空調システムの効率は大幅に改善され、空調に使用する消費電力は56%削減した。

また、水熱源ヒートポンプで熱交換し生成される30℃程度の温水を塗装前処理の洗浄温水として利用した。従来は塗装前処理の洗浄に15℃前後の地下水を直接使用し、その後乾燥炉において165℃で水切乾燥を行っていた。この洗浄工程に30℃程度の温水を使用することで塗装部品の乾き度が改善され乾燥炉の設定温度を10℃下げることが可能となり、乾燥炉の昇温に使用す

る燃料のLNGが10%削減した。塗装工程での一次エネルギー使用量は全体で16%削減でき、大きな効果をもたらしている。メンテナンス面での効果も大きい。

「従来の空気熱源ヒートポンプでは室外機の熱交換器フィンが目詰まりが酷く、多頻度で清掃などメンテナンスの必要がありましたが、水熱源ヒートポンプではメンテナンスの必要がほぼなくなりました」

環境保全担当 伊藤氏

メンテナンスに関わる費用も大きく削減でき、エネルギー使用量削減と合わせた投資回収年は3年を切る見込みであるという。

「持続可能な社会の構築」を目指した地球環境への取り組み

オカムラグループでは、環境に配慮した事業活動を行い、「持続可能な社会の構築」に貢献していくことを推進。設備の効率運用やエネルギー利用効率の向上を目指し積極的に取り組んでいる。

「地域特性を活かしながら環境計画を立てていく必要があると考えています。同事業所の大きな特徴の一つは豊富な地下水であり、この特徴を上手に利用したことで大きな成果を得られたと考えています」

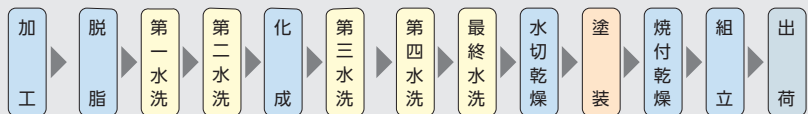
人事総務課 小川氏

静岡県では2013年から低炭素型の地域づくりに向け、富士山の地下水を利用した熱交換システムの普及を進めており、今回の水熱源ヒートポンプ導入もそういった施策と協働するかたちで実施された。今後も同事業所で蓄積したノウハウをグループ内で共有し、地域社会への貢献を推進する。

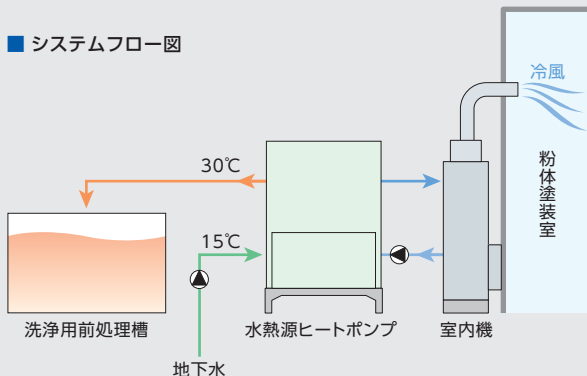
■ 設備概要

水熱源ヒートポンプ (三菱電機機)
・加熱能力: 28kW×3台

■ 鉄板塗装工程



■ システムフロー図



水熱源ヒートポンプ
← 室外機 ↓ 室内機



↑ 吸入フィルターを増設

【取材：2016年12月】