

医療機器製造

株式会社ジェイ・エム・エス 千代田工場さま



電気式空冷ヒートポンプ

エネルギー調査を数年にわたり実施、 大幅な省エネ効果を得た 「電気式空冷ヒートポンプ」の導入

省エネの効果的な方策を探る目的からエネルギー調査を約4年にわたり実施。その結果、空調熱源の一部を老朽化していた吸収式冷凍機に替えて、電気式空冷ヒートポンプに刷新した。大規模工場における高効率機器の導入は大幅なエネルギー削減効果をもたらした。

導入の決め手

エネルギー使用量削減、メンテナンスの軽減

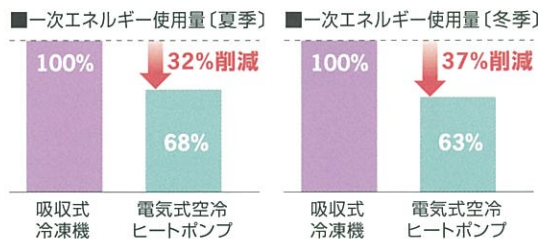
電気式空冷ヒートポンプは、一次エネルギー使用量やメンテナンス面で優れていることが評価され、導入の決め手となった。

メリット

エネルギー使用量削減

電気式空冷ヒートポンプ導入後の一次エネルギー使用量は、夏季32%・冬季37%の削減を実現した。

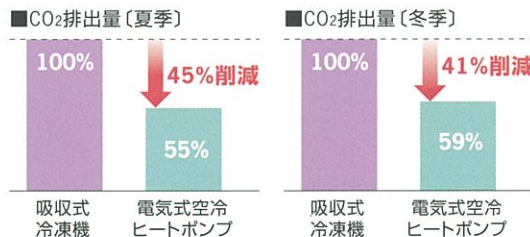
- 一次エネルギー使用量 算出条件
 - 電力(全日)・・・9.76MJ/kWh(*1)
 - LPガス・・・50.8MJ/kg(*1)
- *1: エネルギーの使用の合理化に関する法律



CO₂削減

CO₂排出量は夏季45%、冬季41%と大幅に削減した。

- CO₂排出量 算出条件
 - 電力・・・0.502kg-CO₂/kWh(*2)
 - LPガス・・・3.00kg-CO₂/kg(*3)
- *2: 中国電力㈱2011年度実績値
- *3: 地球温暖化対策の推進に関する法律



メンテナンスの軽減

春・秋年2回の冷暖房の切り替えの際に、複雑な保守作業が必要だった吸収式冷凍機に比べ、電気式空冷ヒートポンプでは大幅にメンテナンス作業を省略できた。

操作性の向上

暖房用と冷房用で別の機器が必要であったため、バルブ切り替えなどが複雑だった吸収式冷凍機に比べ、コントロールパネルで簡単に冷暖房の切り替えや空調管理ができるようになった。さらにグループ制御も可能となり、操作性は大幅に向上した。



滅菌済医療機器/ダイアライザー(透析器)

株式会社ジェイ・エム・エスは、1965年、 Disposable(使用1回限りの滅菌済)医療機器の製造販売会社「株式会社日本メディカル・サプライ」として創業。Disposable医療機器をはじめ、輸液輸血や血液透析などに用いられるME(メディカル・エレクトロニクス)機器など幅広い医療機器を開発・製造・販売している。千代田工場は、国内4工場のうちのひとつで、ME機器の製造を中心に、国内全工場の中央試験センターとしての役割も担っている。



Company Profile

企業名 株式会社ジェイ・エム・エス
千代田工場
所在地 広島県山県郡北広島町新氏神10
電話番号 0826-72-2611
<http://www.jms.cc>

※グラフ数値は(株)ジェイ・エム・エス提供資料より

エネルギー調査の結果、 吸収式冷凍機の代替に 電気式空冷ヒートポンプを導入

ME機器や滅菌済医療機器を中心に製造する千代田工場では、竣工当時は自家発電装置から発生する排熱を吸収式冷凍機に送り、空調熱源として利用していた。自家発電装置の使用を中止した後も、ボイラを利用して吸収式冷凍機の使用は続けていた。

しかし、省エネ意識の高まりや燃料となるLPGの価格変動が大きくなったこともあり、中国電力の協力で2008年から工場全体のエネルギー調査を実施。空調面で老朽化が進行していた吸収式冷凍機を電気式の空冷ヒートポンプ熱源に更新することで、省エネルギー効果が得られる事が判明し導入を決定した。

当初は、老朽化が進行していた吸収式冷凍機を新型に更新することも検討していたが、「燃料費や省エネ効果等を考え、総合的にみて電気式空冷ヒートポンプが優れていたのです」と土井氏。

(株)ジェイ・エム・エス
千代田工場 工場長
森安 浩三氏



千代田工場 主席
土井 隆司氏



大幅な省エネルギー効果

検討を重ねた結果、高効率の電気式空冷ヒートポンプを2011年に導入。各工場棟の中央に位置する機械棟の屋上に設置した。空調用熱源として、主に第一工場棟と管理棟に冷温水を、第三工場棟には冷水の一部を供給している。

導入1年目の実績は、一次エネルギー使用量が夏季32%・冬季37%減少し、CO₂排出量も冬季41%・夏季45%の削減を実現した。森安氏は「導入前にシミュレーションしていた以上の効果が得られました。」と驚く。メンテナンス面でのメリットも大きい。従来の吸収式冷凍機はオンシーズンとオフシーズンの年2回の定期的なメンテナンスが必要であった。一方、電気式空冷ヒートポンプは導入1年間で大掛かりなメンテナンスは行っていないという。「メンテナンスコストがかなり削減でき、その意味でもメリットは大きいですね。」と森氏。

また、電気式空冷ヒートポンプはコントロールパネルで温度調節が可能になり、エネ

ギー使用量など稼働状況も簡単に把握できるようになった。「温度調節も容易になった事から、各部屋の状況に応じた細かな温度管理も可能となりました。寒暖の差が激しい千代田工場では大きなメリットです。」と深井氏は語る。



設備管理室に
設置された
コントロールパネル

さらなる空調設備への導入や 製造工程への展開も検討

今回の設備更新の効果を踏まえ、第三工場棟の空調熱源に使用しているチラーの更新時には、すべてをヒートポンプに切り替えることも検討しているという。

「ヒートポンプ増設用の場所は確保してあるので、空調熱源の他にも製造工程への展開等も視野に入れていきます。」と、土井氏は将来の構想を語った。



千代田工場
庶務課 課長
森 一万氏



千代田工場
庶務課 施設管理
深井 泉氏



第一工場棟の空調吹出口

■ 設備概要

- 電気式空冷ヒートポンプチラー×4〔東芝キャリア株〕
- ・加熱能力：472kW
 - ・冷却能力：472kW
 - ・冷水量：1,300ℓ/min (12℃→7℃)
 - ・温水量：1,300ℓ/min (40℃→45℃)
 - ・冷却時定格消費電力：90kW (ポンプ部含む)
 - ・加熱時定格消費電力：133kW (ポンプ部含む)



第三工場棟で製造される透析用コンソール

■ システムフロー図

