

電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

電子部品製造

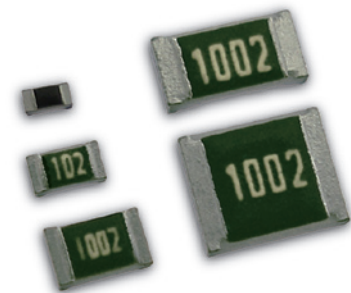
KOA株式会社
西山工場さま



水熱源エコキュート

「水熱源エコキュート」で排熱を有効利用 エネルギー使用量とCO₂排出量の 大幅な削減が可能に

KOA株式会社 西山工場では、精密機器の製造に利用する超純水装置の取り換えをきっかけに、超純水加熱熱源をボイラから水熱源エコキュートに更新した。



角型面実装抵抗器「RN73」

導入の決め手

エネルギー使用量およびCO₂排出量が大幅に削減

機器冷却水の排熱を熱源にできる水熱源エコキュートは、従来のボイラや電気ヒータに比べ一次エネルギー使用量やCO₂排出量を削減できることが評価され、導入の決め手となった。

メリット

エネルギー使用量削減

機器冷却水の排熱（21～22℃）を有効利用することで、水熱源エコキュート導入前に比べ一次エネルギー使用量は66%削減できた。

●一次エネルギー使用量 算出条件

◎電力（全日）……9.83MJ/kWh（*1） ◎A重油……39.1MJ/L（*1）

*1: エネルギーの使用の合理化に関する法律

CO₂削減

CO₂排出量は導入前と比べ81%の大幅な削減を実現し、同社が掲げる環境負荷低減の取り組みに大きく貢献した。

●CO₂排出量 算出条件

◎電力……0.469kg-CO₂/kWh（*2） ◎A重油……2.71kg-CO₂/L（*3）

*2: 中部電力㈱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

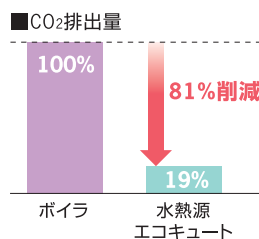
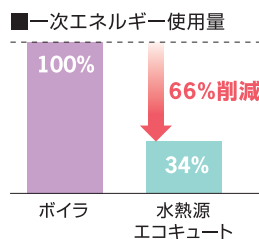
ボイラでは年4回必要だったメンテナンスが、水熱源エコキュートでは年1回となった。

チラーの負担低減

冷却水戻り水の温度が下がることで、チラーの負担が低減された。

安定した出湯温度

水熱源エコキュートは設定温度である65℃をコンスタントに保つことができ、安定した純水製造に役立っている。



1940年に設立されたKOA株式会社は、抵抗器の製造を中心にコイル、ネットワーク、ヒューズといった多くの電子部品を製造している。

地域社会と連携した天竜川水系における「循環型地域社会のモデル」づくりや、環境への取り組み「おてんとうさま」活動でも注目されている。1986年に建設された西山工場は、メッキラインや高精度のクリーンルームを保有しており、同社の主力工場として重要な役割を担っている。



Company Profile

企業名 KOA株式会社

西山工場

所在地 長野県伊那市西箕輪2445

電話番号 0265-73-7166

http://www.koanet.co.jp

※グラフ数値はKOA㈱提供資料より

超純水装置の老朽取り換えをきっかけにボイラの代替として水熱源エコキュートの導入を決定

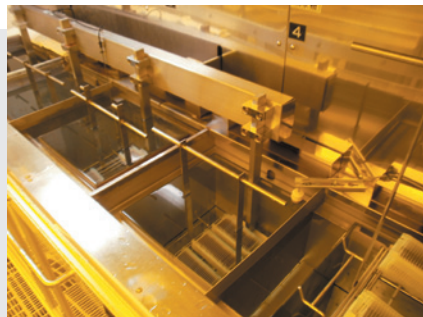
KOAで生産している抵抗器は、温度変化による抵抗値のばらつきが少なく、自動車のエンジンルームや航空機など信頼性が求められる機器で用いられている。こうした高精度の抵抗器は、汚れが付着すると電蝕により抵抗値が変わってしまうため、各製造工程で超純水を使った洗浄が繰り返される。



KOA(株)
上伊那ビジネスフィールド
業務グループ
プロフィットマネージャー
矢沢 秀明氏



超純水装置



超純水を使用する洗浄工程

■ 設備概要

- 水熱源エコキュート〔(株)前川製作所〕
- ・加熱COP：4.52
 - ・冷却COP：3.57
 - ・温水温度：10°Cin / 65°Cout
 - ・熱源水温度：22°Cin / 16°Cout
 - ・消費電力量：49,116kWh

西山工場では、洗浄に用いる超純水の製造装置が老朽化したため2011年1月に新装置に代替した。この機会に、超純水装置に供給する上水の加熱装置を、蒸気ボイラから環境負荷を軽減できる水熱源エコキュートに変更することにした。

機器冷却水の排熱活用を目的に水熱源エコキュートを選択

超純水装置の逆浸透膜に通す上水は水温を23°Cに保つ必要がある。当初は、上水の加熱にボイラや電気ヒータ、空気熱源エコキュートを使うことを検討していたという。検討を進めるうちに、超純水製造装置を設置する機械棟の直下には、水温21~22°Cの機器冷却水戻り水の貯水槽があることがわかった。

「機器冷却水戻り水から熱交換で温水をつくることのできる水熱源エコキュートなら、大幅に効率化できると考え、導入を決定しました。」と小坂氏は説明する。



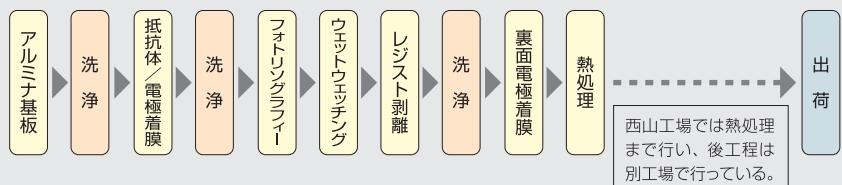
上伊那ビジネスフィールド
業務グループ
ラインリーダー
小坂 雅雄氏

導入された水熱源エコキュートは安定した加熱と出湯量を保てるため、バックアップなしで動かしているという。実際に水熱源エコキュートが供給する温水の出湯温度は、設定温度の65°Cをコンスタントに保ち、運用状況は良好だ。超純水装置で使用する際は、水熱源エコキュートの温水と未加熱の上水をブレンドして温度調節を行っている。

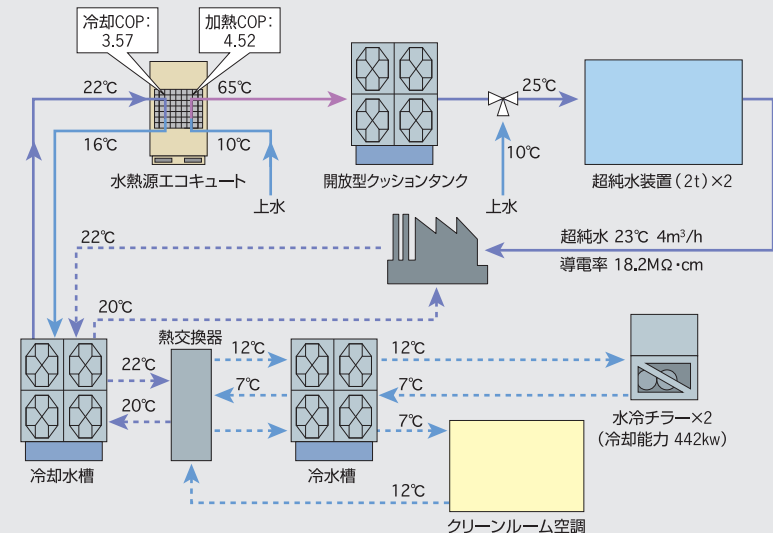
水熱源エコキュート導入でCO2排出量が削減され、メンテナンスも軽減

水熱源エコキュートを導入した結果、一次エネルギーの使用量は66%削減され、CO2排出量は81%の削減になった。メンテナンス面でもメリットが大きい。従来のボイラでは年4回のメンテナンスと年1回の洗浄、さらに水処理が必要だったが、水熱源エコキュートのメンテナンスは年1回で済み、水処理も不要になった。小坂氏は「熱源である冷却水戻り水の水温が16°C前後に低下して、冷却用チラーの負担が軽くなったこともメリットです。」と付け加えた。現在、クリーンルームの空調機にはボイラを使っている。矢沢氏は「水熱源エコキュートのメリットは大きく、空調機を更新する際にはボイラを置き換えたい。」と将来の構想を語った。

■ 製造工程例(角型面実装抵抗器「RN73」)



■ システムフロー図



【取材：2012年11月】