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

飲料工場

大塚食品株式会社 徳島工場さま

熱回収ヒートポンプ

加熱殺菌・冷却工程（パストライザー）へ「熱回収ヒートポンプ」を導入し省エネルギーとコスト削減を実現

ペットボトル飲料の生産を行う大塚食品徳島工場では、加熱殺菌・冷却工程を行う設備（パストライザー）に対し2021年に熱回収ヒートポンプを導入。冷却時の廃熱を温水加熱に有効利用することで、蒸気の消費量を低減させ、省エネルギーとコスト削減の実現に成功した。

導入の決め手

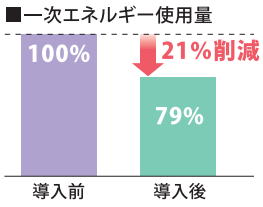
冷温両方の大幅な省エネを実現

パストライザーでは、加熱にボイラからの蒸気、冷却にチラーからの冷水を利用しているが、稼働率が高いためエネルギー使用量が大きくなってしまうことが課題となっていた。そこで熱回収ヒートポンプであれば現状の設備を活かしつつ冷温両方の大幅な省エネが見込めることが決め手となり、今回の導入に至った。

メリット

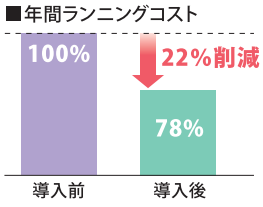
エネルギー使用量削減

ヒートポンプの導入により、従来のボイラとチラーのみの冷温水製造と比較し、一次エネルギー消費量を年間で21%削減できた。



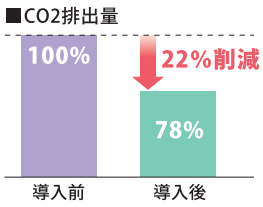
ランニングコスト削減

導入前と比較し、冷温水製造における年間ランニングコストを22%削減できた。



CO2削減

導入前と比較し、冷温水製造における年間CO2排出量を22%削減できた。



※電力の換算熱量：9.76MJ/kWh
蒸気の換算熱量：1.02MJ/MJ
電力のCO2排出係数：0.362kg-CO2/kWh
産業用蒸気のCO2排出係数：0.06kg-CO2/MJ

※グラフ数値は大塚食品㈱提供資料より

生産されている炭酸飲料「マッチ」

大塚食品株式会社は1955年に設立され、現在大塚グループの一員として全国に４つの工場と２つの研究所を持つ。
世界初の市販用レトルト食品「ボンカレー」をはじめとする革新的な製品を送り出し、美味しさ、斬新なアイデアと技術、確かな品質で人々の豊かな食生活に貢献できるよう取り組んでいます。徳島工場は食品工場と飲料工場に分かれており、飲料工場は1982年に竣工し、当初は缶・ビン飲料を製造。2005年、2階を現在のペットボトル飲料(マッチ）の生産ラインへ変更、この時に現在も稼働中のパストライザーを導入した。
1階はビン飲料の生産ラインとなっている。

Company Profile

事業所名　大塚食品株式会社徳島工場
所在地　徳島県徳島市川内町加賀須野463-55
電話番号　088-665-8480
https://www.otsukafoods.co.jp/

大塚食品株式会社 徳島工場さま

条件にピタリとハマった熱回収ヒートポンプ

1982年に竣工した飲料工場では、当初1階のみで飲料の製造を行っていたが、事業規模の拡大により1985年には2階に缶・ビンの製造ラインを竣工。現在のペットボトル製造ラインは2005年に2階に導入され、2021年に工場設備の一部見直しを行う事となった。この時にペットボトルのブロー成型機なども導入されたが、加熱殺菌・冷却工程についてはパストライザーが大規模な設備ということもあり、全面的なリニューアルではなく設備改修での省エネが求められた。またちょうどその頃、グループ全体で脱炭素・カーボンニュートラルの気運も高まっており、アイデアを募っていたところ省エネかつCO2削減可能な設備としてヒートポンプが話に出たのだという。「ペットボトルを外から殺菌する形式のパストライザーは、設備自体がちょっとしたプール並みに巨大なこともあり、エネルギー使用量も大きいことが悩みでした。そんな時紹介された熱回収ヒートポンプは、冷温両方に使用できること、また75℃の高温水が製造できることがパストライザーの附帯設備として求める条件とピタリとハマったため、導入を決定しました」（藤丸氏）

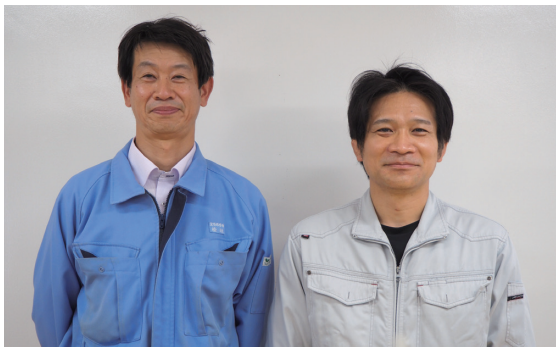
目に見えるエネルギー削減効果で現場でも意識が高まる

パストライザー内は大きく7つの槽に分かれ、1から6槽までは蒸気による加熱殺菌、7槽でチラーからの冷水による冷却を行っていた。ヒートポンプの導入後は1槽に冷却時の廃熱を熱交換により昇温した温水を戻すことで蒸気の使用量を削減し、さらに7槽には熱交換で冷却した冷水を戻すことでチラー電力と冷水の削減にも成功した。また目に見える形でエネルギー使用量が下がることで、現場側でもエネルギー問題への意識が高まり、自主的に興味を持って勉強するようになったという。「実際に現場で蒸気のバルブを調節していても、ヒートポンプ導入後は目に見えて蒸気の使用量が減ったというのが分かります。また導入直後に一度設定さえしてしまえば、後は特に意識することもなく動いてくれているのも安心ですね」（前川氏）

大塚食品株式会社
生産本部　徳島工場
生産二課
前川 知輝氏

他工場でもヒートポンプを積極的に活用

大塚食品では経営方針のひとつとしてサステナビリティを掲げており、カーボンニュートラルも重要項目としてその中に挙げられている。なかでも工場の取り組みとして「ヒートポンプ導入によるCO2削減効果」は思った以上に効果が大きく、徳島工場以外でも滋賀工場・釧路工場で導入されているという。「今後もヒートポンプをうまく使えるラインがあれば、徳島工場でも積極的に取り入れていこうと思っています。他にも様々な取り組みや工夫を行い、CO2削減に取り組んでいきたいですね」（桧垣氏）



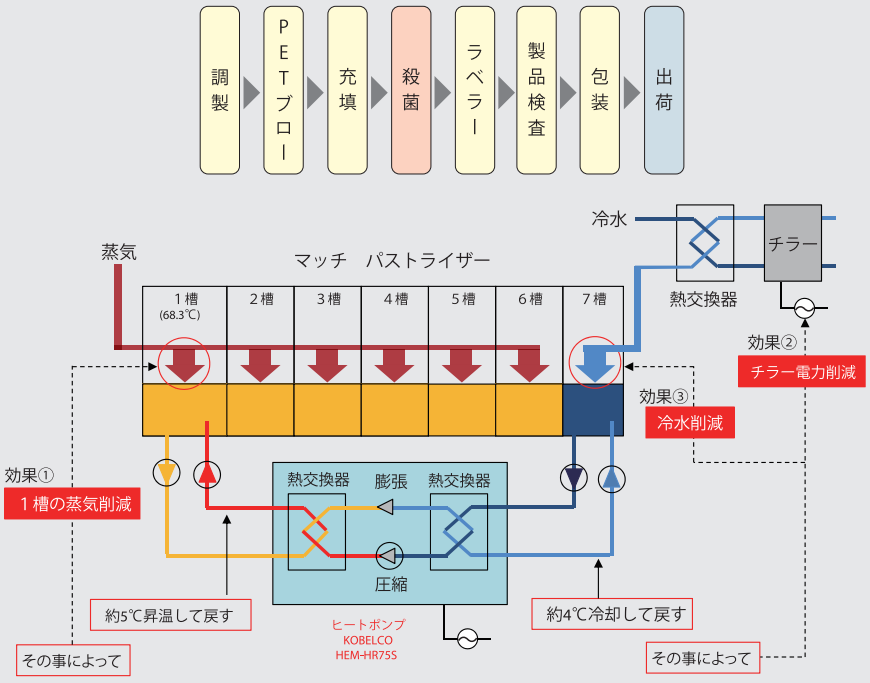
左より
大塚食品株式会社
生産本部　徳島工場
工場長（兼）設備管理課　課長
桧垣 裕之氏

大塚食品株式会社
生産本部　徳島工場
設備管理課　係長
藤丸 武志氏

■ 設備概要

熱回収ヒートポンプ〔コベルコ・コンプレッサ（株）〕
- 形名：HEM-HR75S
- 加熱能力：155kW
- 冷却能力：109kW
- 消費電力：46kW

■ 製造工程



JEHC
一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター
〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町13-7 日本橋大富ビル6F　TEL.03−5642−1733　FAX.03−5642−1734