

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

酒類製造

メルシャン株式会社
藤沢工場さま



自然冷媒CO₂ヒートポンプ

「自然冷媒CO₂ヒートポンプ」の導入で 確実に省エネ効果を出す 排熱回収システムを実現

ワイン製造には精密な温度管理が要求されるため、エネルギー使用量も多くなる。この課題を解決するために、ヒートポンプによる排熱回収システムを導入し、ランニングコスト、エネルギー使用量とも大幅な削減を実現させた。



藤沢工場から出荷される主な製品群

導入の決め手

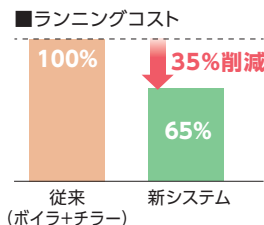
冷温熱の同時取り出しと安定した高温出湯

1つの熱源から冷熱、温熱の複数のエネルギーが得られること、また、技術向上により加熱殺菌が可能な90℃の温水が得られる機種が登場したことが、導入の決め手となった。

メリット

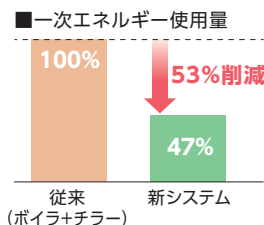
ランニングコスト削減

従来は蒸気ボイラと空冷チラーにより、それぞれ冷熱と温熱を得ていたが、排熱を回収し冷温同時取り出しが可能な自然冷媒CO₂ヒートポンプを導入することで、今回のシステム導入部分範囲に関してボイラ燃料や電力などのエネルギーのランニングコストを35%削減できた。



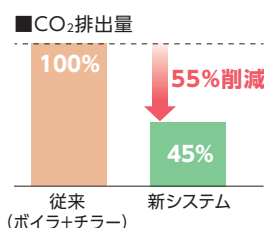
エネルギー使用量削減

排熱から得られるエネルギーを有効活用することで、同システムにおける一次エネルギー使用量を53%削減できた。



CO₂削減

同システムにおけるCO₂排出量を55%削減し、同社が掲げる環境負荷低減の取り組みに大きく貢献できた。



●一次エネルギー使用量 算出条件 ●CO₂排出量 算出条件
 ◎電力……9.76MJ/kWh(*1) ◎電力……0.406kg-CO₂/kWh(*2)
 ◎都市ガス……45.0MJ/Nm³(*1) ◎都市ガス……2.23kg-CO₂/Nm³(*3)
 *1: エネルギーの使用の合理化に関する法律
 *2: 東京電力2012年度実績値(調整後排出係数) *3: ガス会社公表値

メルシャン株式会社は、キリングループでワイン事業の中核を担う酒類メーカー。

神奈川県・藤沢工場では、海外から輸入した濃縮果汁やバルクワイン(瓶詰めされていないワイン)を使用して大量に生産することで手頃な価格を実現する「デイリー・ワイン」を中心に出荷している。

圧倒的な生産規模を誇り、ワインの酒類課税数量が日本一の神奈川県において、藤沢工場から出荷される数量がその90%以上を占める。



Company Profile

企業名 メルシャン株式会社
藤沢工場
所在地 神奈川県藤沢市城南4-9-1
電話番号 0466-35-1093
<http://www.kirin.co.jp/products/wine/>

踏み切れなかった冷熱と 温熱の省エネ対策

精密な温度管理が要求されるワイン製造。各工程のタンクでは、温度を24時間一定に保つため、多くの冷熱を投入しなくてはならない。さらに、巨大なプラントを確実にCIP洗浄するためには、温水をつくるため多くの水と温熱も必要になる。「水については浄水装置を設けて可能な限り回収しています。しかし、品質に大きく影響する冷熱や温熱の省エネについては、具体的な対策に踏み切れなっていました」



メルシャン(株)
常務執行役員 藤沢工場長
金野 知典氏

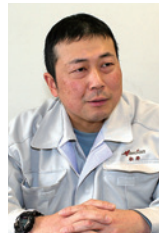
ヒートポンプによる排熱回収システムの導入を検討したきっかけは、貯蔵用ジャケットタンクに冷水を送る空冷チラーの更新時期が迫っていたことだった。しかし、すぐには導入を決断できなかつたという。「ヒートポンプに対しては、従来の空冷チラーと異なり、1つの熱源から冷熱、温熱の複数のエネルギーが得られる仕組みに魅力を感じていました。ただ、当時はまだ高い温度が得られる機種がなく、すぐには決断できませんでした。具体的な検討が進

んだのは、90℃の温水が得られる機種が登場してからです」設備施設課 松井氏

「つくり過ぎない」ための仕組み

蒸気ボイラと空冷チラーを中心とした従来システムに代わり、排熱を回収し冷水と温水を同時に取り出せる(株)前川製作所製の自然冷媒CO₂ヒートポンプによる新システムを構築した。熱源は発酵後の酵母の除去工程で加熱された液体(半製品)から得る。ヒートポンプでつくられた冷水は半製品の冷却用に、温水はCIPなど主に洗浄用水として使用される。

特徴的なのは、既設空冷チラーの代わりに新設されたクーリングタワーの活用だ。「ヒートポンプだけでシステムを構成した場合、温水をつくり過ぎてしまいます。つくり過ぎた温水は無駄になるので、本当の省エネ効果が得られません。一方、クーリングタワーは排熱を外気に放出させて冷却するだけの仕組みなので、省エネでインシタルコストも低くて済み、予冷目的であれば十分な冷却効果が得られます」



藤沢工場
設備施設課 電気主任
松井 宏幸氏

ヒートポンプを最大限に活かすためには、つ

くり出される冷水や温水を「使い切ること」まで考慮する必要がある。使い切れない分をヒートポンプ以外の、コストが低い冷却方法で代用したのが、同工場での工夫だ。クーリングタワーは、外気温の変化に応じたバッファとして、またヒートポンプをより安定的、より効率的に動かすためのコントローラーとしての重要な役割を担っている。クーリングタワーの各種設定を変えれば、ヒートポンプで得られる冷水と温水の温度、流量も変化する。これらの最適なバランス値を探ることで確実に省エネ効果を出せるように試行錯誤を重ねた。

環境負荷低減とコスト抑制は責務

導入したシステムでは、現在も綿密な検証を続けている。例えば冷水や温水の温度・流量、使用電力、外気温などを計測器を50カ所程度設置し、こうして得られる多くのデータを分析しながら、システム運用のブラッシュアップを図っている。おいしいワインを手頃な価格で。この消費者ニーズを背景にして、今後も増産体制が見込まれているという。「両輪の関係である環境負荷低減とコスト抑制は、私たちの責務。ヒートポンプシステムの運用以外にも、私たちにできることは一つ一つ着実に実行しています。これからも工場全体で意識を共有し、取り組みを拡大していきたいと思います」工場長 金野氏

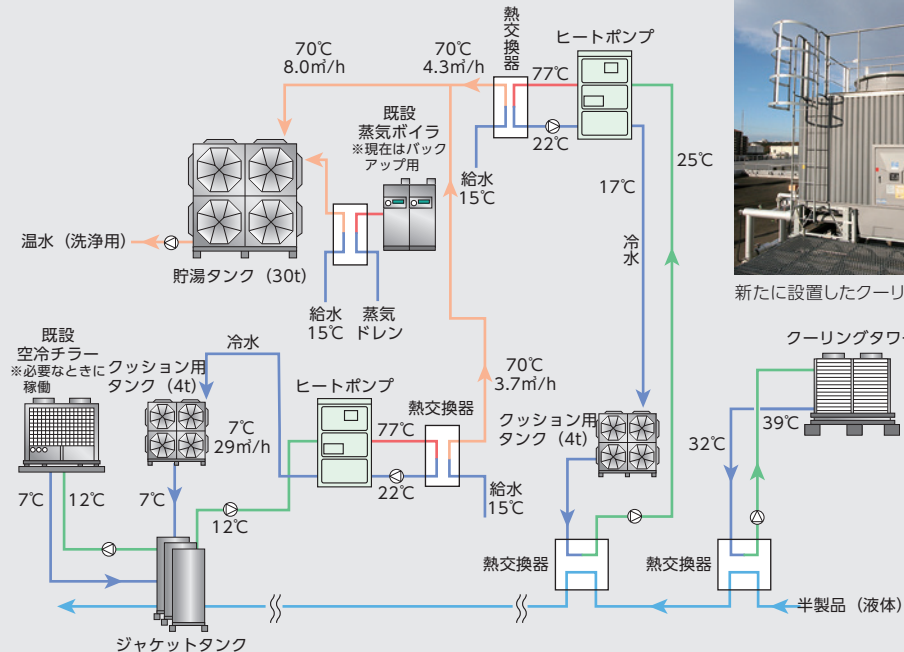
■ 設備概要

自然冷媒CO₂ヒートポンプ
3台×2系統 (株)前川製作所
・加熱能力: 254kW+301kW
・冷却能力: 193kW+240kW



温度管理のために多くの冷水を要する巨大な貯蔵用ジャケットタンク

■ システムフロー図



新たに設置したクーリングタワー

クーリングタワー

【取材: 2013年12月】