

川口化学工業株式会社 川口工場

KAWAGUCHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.



コージェネ設備を更新し、 省エネルギー化、コスト削減、BCP対策を実現

埼玉県川口市は古くから鋳物産業や化学工業が発展した国内を代表する地域であり、川口化学工業株式会社は1937年にこの地で創立した。同社は創立以来80年余りにわたり、国内の代表的な有機ゴム薬品メーカーとしてゴム工業の発展に寄与してきた。

「お客様の満足する製品を供給する」を基本方針とし、ゴム薬品、樹脂添加剤、モノマー安定剤、写真薬、有機合成中間体等を製造し、化学工業の様々な分野に製品を供給している。

ゴム薬品という言葉は一般的に聞き慣れない言葉であるが、様々なゴム製品に使用されており、身近なものではタイヤ、ベルト、ゴルフボール等が挙げられる。また、ゴム薬品は硫黄系の有機薬品であり、ゴム製品の成型や強度の確保、紫外線によるゴム劣化の防止等ゴム製品には不可欠な薬品である。ゴム薬品の製造には、蒸気や温水など多くの熱エネルギーを必要としており、同社は1994年からコージェネを導入して、環境に配慮した省エネルギー化に取り組んでいる。

■ 施設概要

名 称	川口化学工業株式会社 川口工場
所 在 地	埼玉県川口市領家4-6-42
開業年月	<ul style="list-style-type: none"> ・1937年(昭和12年) ・1994年にコージェネ1号機が稼働 ・2000年にコージェネ2号機が稼働 ・2012年にコージェネ1号機を撤去し、3号機を導入

コージェネ導入のポイント

- 1 設備更新でエネルギーバランスの見直しとBCP対策
- 2 エネルギー使用量を19%削減
- 3 エネルギーサービスの活用

コージェネ設備更新で エネルギーバランスの見直しとBCP対策

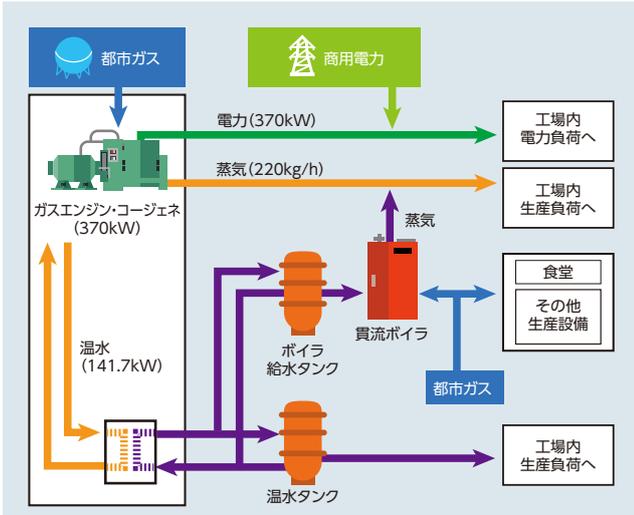
川口化学工業（株）は化学工業を生業としているため、蒸気や温水等の熱エネルギーの需要が高く、1994年にガスエンジン・コージェネレーションを1台（1号機）、2000年には2台目（2号機）を導入し、省エネルギー化を実行してきた。コージェネから発生する温水は、ボイラ用給水の加温と工場の生産設備に使用し、蒸気は工場の生産設備の加温に使用している。

1号機が稼働し、15年が経過したころ、経年による老朽化が進行し、1号機の設備更新の検討を始めた。設備更新の検討では、電力と熱のエネルギーバランスの見直し、BCP（事業継続計画）対策に配慮した。エネルギーバランスの見直しでは、これまでの電力需要の実績から、1号機より発電効率と定格発電電力が高い機種を選定した（発電効率：36.2%↓41.0%、

1号機が稼働し、15年が経過したころ、経年による老朽化が進行し、1号機の設備更新の検討を始めた。設備更新の検討では、電力と熱のエネルギーバランスの見直し、BCP（事業継続計画）対策に配慮した。エネルギーバランスの見直しでは、これまでの電力需要の実績から、1号機より発電効率と定格発電電力が高い機種を選定した（発電効率：36.2%↓41.0%、

1号機が稼働し、15年が経過したころ、経年による老朽化が進行し、1号機の設備更新の検討を始めた。設備更新の検討では、電力と熱のエネルギーバランスの見直し、BCP（事業継続計画）対策に配慮した。エネルギーバランスの見直しでは、これまでの電力需要の実績から、1号機より発電効率と定格発電電力が高い機種を選定した（発電効率：36.2%↓41.0%、

■ エネルギーフロー図



■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	EP370G
燃料種別	都市ガス
定格出力	370kW
台数	1台(2012年更新機:3号機)
温水取出温度	88℃
効率	総合:73.8%/発電:41.0%/排熱回収:32.8%



ガスエンジン・コージェネ(3号機、370kW)



ボイラ給水タンク

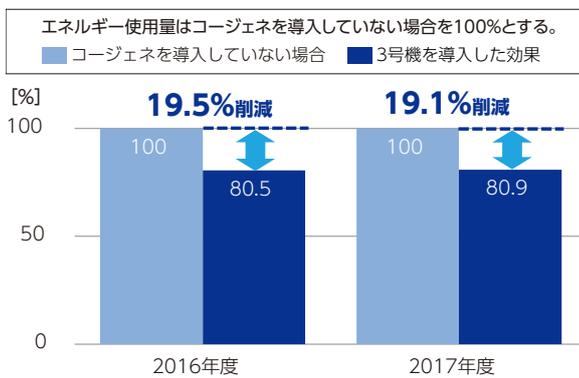


温水タンク



貫流ボイラ

■ エネルギー使用量の実績



定格発電電力…300kW↓370kW)。また、1、2号機はBCP対策の機能が付いておらず、電源確保と防災の重要性を改めて認識し、更新機(3号機)には高速停電検出装置(ジェネライブ)等を用いたBOS(ブラックアウトスタート)機能を追加した。燃料ガスは中圧供給の都市ガスを利用して、地震発生時も安定供給が可能である。これにより、停電時もゴムの生産工程で化学物質を安全に取り扱える無停電運転が可能となり、防災性を向上させた。コージェネ設備更新工事では、1号機を撤去後、その跡地に3号機を設置し、2012年7月から3号機の運用を開始した。

コージェネ設備の更新には、東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)のエネルギーサービスを活用した。具体的には3号機を東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)の所有設備とし、川口化学工業(株)は都市ガス・電力・蒸気・温水を受給している。また、本エネルギーサービスには定期メンテナンス・故障発生時の緊急対応と併せて、経年劣化による総合効率の低下防止やメンテナンス費

「エネルギーサービスの活用」

この取り組みにより、コージェネを導入していない場合と比較すると、エネルギー使用量は2016年度に19.5%、2017年度は19.1%削減を実現した。

「エネルギー使用量を19%削減」

3号機は商用電力と系統連系運転しており、工場内で自家消費している。工場の生産設備が稼働している時は、電力と熱エネルギーを有効利用するため、ベースロード運転を行っている。また、コージェネの運用は、2号機より総合効率が高い3号機を優先的に運転している。

謝辞

お忙しい中、本取材にご協力を賜りました川口化学工業株式会社 工務課長 兼 用役係長 藤本様、工務課職長 両角様、東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社 産業エネルギーソリューション部 係長 浦久様、経営管理部 係長 佐藤様には、この場をお借りして御礼申し上げます。(取材・文：藤野 正幸)

の増加リスク防止、省エネ効果の検証が含まれる。エネルギーサービスの利用によって、設備導入時に必要なインシヤルコストの低減だけではなく、自社での設備管理費の削減、およびランニングコストの増加リスクを取り除き、ランニングコストの低減も実現した。

■ エネルギーサービスのスキーム

