

“自己排熱回収+ヒートポンプ”の組合せによる新たな省エネルギー対策とその事例紹介

原田 光朗 (はらだ みつお) 東京電力エナジーパートナー株式会社 E&G 事業本部 部長

要約 排熱回収は一般的によく知られている省エネルギー対策である。従来、排熱回収と言えば、自分で利用できない余剰の熱を他用途に運び利用する事例が多かったが、自らが出している排熱をヒートポンプ熱源として利用し加熱する省エネルギー事例¹⁾²⁾(以降、“自己排熱回収+ヒートポンプ”または本システムと略す)が増えている。本システムの採用により、今まで利用される事なく排出されていた低温の排熱が利用できるの、未利用熱を活用できる新たな省エネルギー対策とも言える。また、熱の移動は電気と比べ熱ロスが大きいと言う課題もあるが、自らの排熱を利用する本システムでは熱移動の距離が短くなるため熱ロスが小さくなるメリットもある。本稿では“自己排熱回収+ヒートポンプ”の事例紹介とそのメリットを確認し、次に同様に自らの排熱を利用する省エネルギー技術を2例紹介する。

1. “自己排熱回収+ヒートポンプ”の事例紹介

図1にカルビー新宇都宮工場³⁾の廃水処理における「自己排熱回収+ヒートポンプ」システムの事例を示す。従来この工場では工場廃水(25~30℃)をバクテリア処理する為に化石燃料で発生した蒸気を用いて60℃に加熱し、その処理後に放流槽から35℃で排出していた。そこで省エネルギー対策として、放流槽か

らの35℃廃水を熱源水として熱回収し、ヒートポンプで昇温して加温槽の60℃加熱に利用する事により、蒸気使用量の削減を図る省エネルギー対策を行った。

図2にその省エネルギー効果とCO₂排出量削減実績を示す。一次エネルギー使用量(原油換算)、CO₂排出量のいずれも40%以上削減できており、設備投資回収年も3.2年と報告⁴⁾されている。

本事例の特徴は、自らが排出している35℃排熱を熱回収(以降、自己排熱回収と呼ぶ)し、ヒートポン

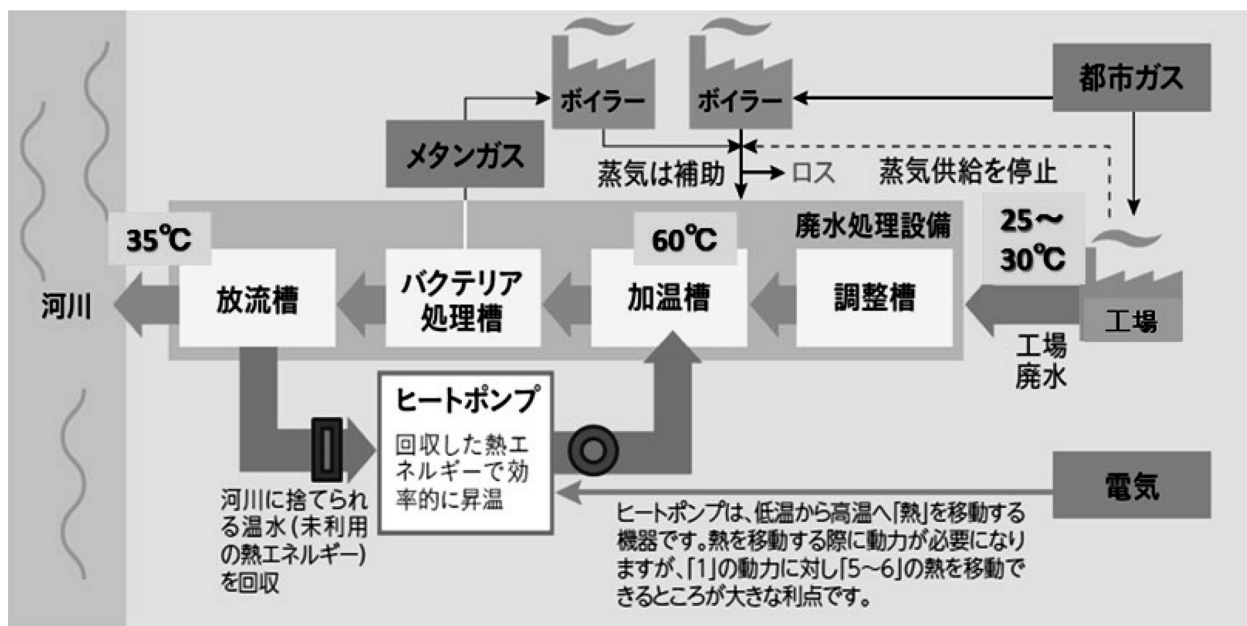


図1 カルビー新宇都宮工場 “自己排熱回収+ヒートポンプ” システムの事例 (上記資料³⁾に筆者が温度帯を加筆)