

# 廃水処理設備における熱回収型ヒートポンプ導入による省エネルギー

阿部 渡 (あべ わたる) カルビー株式会社 新宇都宮工場 保全課

**要約** 従来、当事業所の廃水処理設備は、廃水に含まれる有機物を嫌気処理によりバクテリアで効率的に分解させるため、工場廃水をボイラーの蒸気によって一定の温度まで加温した後、未利用の熱(未利用エネルギー)を有したまま放流していた。本省エネルギー事例は、食品工場として全国で初めて嫌気性廃水処理設備に熱回収型ヒートポンプを導入。これまで捨てられていた熱をヒートポンプで回収しながら温水を製造、蒸気に代って工場廃水を加温することで、都市ガスボイラーから供給される蒸気を削減、同時に蒸気配管の放熱等も削減できたことから、176kL/年(排水処理設備：43%、事業所全体：2.0%)のエネルギー削減を達成した。

## 1. はじめに

一般的に食品や飲料工場等における廃水処理設備は、周辺環境の負荷低減に不可欠な設備であると同時に、エネルギーを多消費する設備でもある。当事業所の廃水処理設備の場合、事業所全体の約7%ものエネルギーを消費していた。また、廃水処理設備に投入されたエネルギーは、工場廃水の昇温に使用され、バクテリアによる嫌気処理後は、処理水として未利用エネルギーを有した低温排熱として工場外へ放流されていたことから、その未利用エネルギーの回収・再利用は行われていなかった。

近年、ヒートポンプ技術の向上に伴い、産業分野においてもヒートポンプの導入が着実に進んでいる。そこで、2010年にカルビー・東京電力・東京エネシス3社による「廃水処理設備のCO<sub>2</sub>削減」を目指したプロジェクトに着手、カルビーは廃水処理設備の運用、東京電力は効率的なエネルギー利用、東京エネシスはヒートポンプシステムの設計・施工といったそれぞれの強み・知見を共有させたことで、食品工場として全国で初めて嫌気性廃水処理設備に熱回収型ヒートポンプを導入した。本稿ではこの省エネルギー事例について紹介する。

## 2. 省エネルギー事例に至る経緯・目的

カルビーグループは、2008年に「CO<sub>2</sub>削減プロジェクト」を発足、現在の中長期目標値として2020年までにCO<sub>2</sub>を11%削減(2009年度比)する省エネルギー・省資源活動を全社で推進している。この取り組みを一層強化していくために、2009年度には「環境対策部」を設置し、活動方針を定め、社内の各部門と連携しながら「全社エネルギー管理委員会」等活動テーマ別の担当者会議を年2回以上定期開催して計画策定に取り組むなど、PDCAサイクルに沿った活動をしていくための仕組みを構築している。

年々増加するCO<sub>2</sub>排出量の削減が大きな企業課題となっている現在、カルビーグループでは「省エネ・省資源・ムダ取り活動」や「エネルギー革新」を掲げ、

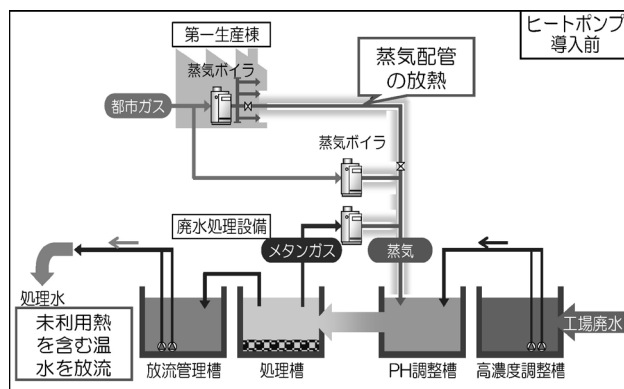


図1 廃水処理設備の概要図 (ヒートポンプ導入前)