

# 半導体製造工程への排熱回収ヒートポンプ導入

時田 靖己 (ときた やすみ) ルネサスセミコンダクタ九州・山口株式会社 環境工務部 プラント技術課 主任  
 竹島 天範 (たけしま たかのり) ルネサスセミコンダクタ九州・山口株式会社 環境工務部 プラント技術課 主任  
 松浦 頼昭 (まつうら よりあき) 株式会社日立製作所 インフラシステム社 環境エンジニアリング事業部 課長

ヒートポンプは空気や水を熱源として高い効率で冷熱・温熱を供給できる優れたシステムであり、既に民生用の分野ではエアコン、エコキュート等、省エネ生活に不可欠な製品となってきている。一方産業分野では、熱源機本体はもとより周辺機器の選定が重要で、十分なエンジニアリングが求められる。本稿では熱交換器に着目してヒートポンプの熱回収技術について全6回シリーズで解説する。

## 1. はじめに

ルネサスセミコンダクタ九州・山口株式会社は、超LSIの半導体製造メーカーとして国内でもトップクラスの規模と生産量を保有しており、本社がある熊本川尻工場(写真1)は、8インチウエハの前工程を担う主力工場である。

当工場では環境活動も積極的に行っており、環境方針に基づき地域・地球環境保全への貢献および事業の持続的発展への貢献を目的に「エコプロダクト活動」、「エコファクトリー活動」、「エココミュニケーション活動」の3本柱でエコ活動を推進している。

- ①エコプロダクト活動：製品による環境負荷低減
- ②エコファクトリー活動：工場の環境負荷低減
- ③エココミュニケーション活動：全員参加の環境負荷低減



写真1 本社/熊本川尻工場全景

このエコファクトリー活動の柱に基づき、省エネ・省資源を進めるため、温純水の排水から排熱回収を行う計画を立て、資源エネルギー庁の補助金制度を利用して排熱回収ヒートポンプチラーを導入した。この排熱回収システムにより、従来純水を加熱していた蒸気の使用量が減ることで、省エネルギー量として原油換算で年間200キロリットル削減できる見通しを得た。また純水設備でのCO<sub>2</sub>排出量は46%、硫黄酸化物排出量は85%削減される見込みを得ている。

今回の紹介内容は、エコファクトリー活動の一環として2011年から取り組んできた排熱回収ヒートポンプの導入事例であり、施工時の検討事項および対策を合わせて紹介する。

## 2. 当社におけるエネルギー消費の現状

当社のエコファクトリー活動により、電力使用量(グラフ1)および温室効果ガス排出量(グラフ2)は順調に減少傾向で推移しているが、持続可能な生産活動を行う上でも、継続した環境負荷の低減は必須である。