

## 7

# 半導体製造工場における フリークーリングシステムの導入

この工場では、ISO9001・ISO14001の認証取得をしており、製品および活動・サービスによる環境負荷低減に積極的に取り組んでいます。今回、より踏み込んだ取り組みとして、冷水系統に熱交換器を設置し、冬季自然エネルギー（低温外気）を活用したフリークーリングシステム\*1を導入しました。

これにより空調機から戻ってくる冷水をフリークーリングにて1次処理し、残りを部分負荷特性の良いインバーターターボ冷凍機で担うことで、エネルギー費用の低減を図ることができました。なお、フリークーリングで使用するポンプには、インバーターを取り付け流量調整をしています。

## 改善効果

- 従来のシステムと比べて
  - ・年間一次エネルギー使用量: 8%低減
  - ・年間エネルギー費用: 7%低減
  - ・年間CO<sub>2</sub>排出量: 8%低減\*2

## 設備概要

- インバーターターボ冷凍機: 750RT×1台
- ターボ冷凍機: 750RT×2台
- フリークーリング熱交換器: 1,447Mcal×1台

※1 フリークーリングシステムは、冬季に自然エネルギー（冷気）を利用し、空調戻り冷水を冷却塔で冷やされた冷却水で一次処理し、冷水戻り温度を17℃→10℃にすることにより、冷凍機負荷を低減する。

※2 電気のCO<sub>2</sub>排出係数: 0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWh  
(一般電気事業者使用端原単位(調整後)  
2010年度実績)

## システム図

