

1

給食センターにおける 地中熱利用空調システムの導入

給食センター施設は比較的大きな排気設備を必要とし、それに伴い同等の給気設備も必要となります。また、この給気設備として設置する外気処理空調機は、直接外気を導入し熱処理(冷却・加熱)をして室内に空気を搬送する方式が一般的でした。しかし、「冷房の場合は高温の外気からの冷却」「暖房の場合は低温の外気からの加熱」と、外気処理空調機の負荷が大きくエネルギー消費量も大きくなってしまふことが課題でした。

この給食センター施設では外気処理空調機の負荷を低減する方法として、従来、メンテナンスなどで使う地下ピットを外気の導入経路として使い、1年中安定した地中熱を利用するシステムを構築し、冷房では外気温度 $- (2\sim 3^{\circ}\text{C})$ の予冷、暖房では外気温度 $+ (3\sim 5^{\circ}\text{C})$ の予熱を行えるようにしました。

これにより、課題であった外気処理空調機の「負荷」「エネルギー消費量」の低減を図ることができました。

改善効果(年間稼働日数185日としての設計上試算)

- 従来システムと比べて
 - ・ 年間一次エネルギー使用量: 30%低減
 - ・ 年間エネルギー費用: 30%低減
 - ・ 年間CO₂排出量: 30%低減*

設備概要

- 外気処理空調機
処理風量: 56,600m³/h(合計)
- 外気導入地下ピット
幅: 約6.0m 高さ: 約1.5m 長さ(延): 約150m

※電気のCO₂排出係数: 0.373kg-CO₂/kWh
(一般電気事業者使用端原単位(調整後)2008年度実績)

システム図 (冷房の場合)

