

地中熱利用による蓄熱式冷暖房システムの導入

この役場庁舎では、『地中熱利用ヒートポンプ蓄熱空調システム』を導入しました。

本システムは、庁舎や車庫棟の屋根面に降った雨水や雪解け水を集めた熱源水槽（雨水貯留水槽）の水を地下3～10mの砂礫帯水層に建設した地中熱交換器に循環して地中熱を採熱し、熱源水槽に蓄熱します。これを熱源として水熱源ヒートポンプ（夜間電力利用）により冷温水（冬：45℃、夏：7℃）を蓄熱槽に蓄え、床冷暖房システムとの組み合わせによる快適な空調システムです。

また、外気処理には「浅部帯水層埋設型クールチューブ」※を採用して冷暖房エネルギーの負荷を軽減しています。

このように自然エネルギー（雨水・地熱）と夜間電力（蓄熱調整契約）の利用により、環境にやさしく、省エネルギーとコスト低減を実現しました。

※室内換気に使う外気を導入する際、砂礫帯水層（地盤面下3～10m）に埋設した空気用地熱採熱管を通過させ、外気を暖房季には2～9℃程度加熱、冷房季には3～9℃冷却して供給する。

改善効果

（平均的な同規模事務所ビルとの比較）

・電気料金コスト低減：約48%

・雨水利用による節水：約57%

①冷却塔への補給水が不要

②雨水の雑用水・植栽散水への利用等

・総使用エネルギー削減率：約41%

※（社）日本ビルエネルギー総合管理技術協会
「平成14年度建築物エネルギー消費量調査報告書」参照

設備概要

- ・水熱源ヒートポンプチャラー（地熱利用）
80USRT／261kW×1台
- ・連結温度成層型蓄熱槽 300m³

システム図

