

## 留寿都村 るすつ子どもセンターぽっけ



## 贈呈理由

高効率な地中熱ヒートポンプによる躯体蓄熱空調、太陽熱集熱とエコキュートのハイブリッド給湯で、ピーク電力の削減と省エネを実現



施設全景



地中熱源ヒートポンプチラー



空調和機

## 建物のコンセプト：地産地消

「るすつ子どもセンターぽっけ」は、蝦夷富士とも呼ばれる羊蹄山の麓に広がる高原のまち留寿都村の、保育所、子育て支援センター、小型児童館と放課後児童クラブ専用室を併設する大規模木造建築施設である。

旧保育所施設が築37年を経過し、老朽化が進み耐震面に不安が出てきたことから村では建て替えを決定。保育所だけでなく、児童館やコミュニティスペースとしての活用を目指し、地域の人達全員が利用できる施設とする計画とし、環境への配慮も重視。ローエネルギー建築物に詳しい北海道大学の長野克則教授監修の下、省エネ性や快適性、機器更新も含めたライフサイクルコストの観点で検討した結果、地中熱ヒートポンプを核とした電化システムが採用となった。

躯体の大部分は北海道産建材を使用し、特にフローリング表面材には地元留寿都産

の木材のみを使用している。さらに、災害時の避難所としての機能を持たせ、断熱は超高断熱仕様(Q値:約0.93W/(m<sup>2</sup>・K)相当)とし、高气密・高遮音としたうえで、暖房には、熱源に地中熱ヒートポンプチラーを用いた蓄熱式電気床暖房方式を採用。災害時にも暖かい空間を確保する配慮がされている。

通常の施設使用では、夜間にヒートポンプ稼働させて躯体に蓄熱し、日中は躯体の放熱等で暖房し、冷房は熱源を使用せずに地中の冷熱を直接利用するフリークーリングを採用、電力負荷の平準化と大幅なピーク電力削減を実現している。換気は地中熱で予熱・予冷効果を得られるアースチューブと熱交換換気を組み合わせた機械換気システムとなっている。給湯は、エコキュートと太陽熱集熱器によるハイブリッド給湯システムを採用。太陽熱集熱器に高効率な真空管式を採用し、日中は太陽熱を活用することで、エコキュートの稼働を抑制し、ピーク電力と電力負荷の平準化に加

え、優れた経済性を実現している。

計画時の一次エネルギー消費量シミュレーションから、一般的な断熱仕様と石油燃焼機器を中心とした従来のシステムを導入した場合と比較し、約48%削減を見込んでいる。年間を通じ、寒い冬でも、子ども達が気持ちよく館内をかけ回り、施設職員も穏やかな温熱環境の中で勤務でき、笑顔の絶えない施設となった「ぽっけ」は、環境性と経済性に優れた全国でも有数のローエネルギー施設として、運用面でもさらなる改善を目指している。

## 留寿都村 るすつ子どもセンターぽっけ

所在地:北海道虻田郡留寿都村字留寿都185-29  
ゼロエネルギー環境設備基本計画、設計及び施工  
指導北海道大学総長補佐・大学院工学研究院  
教授 長野 克則  
建築設計:(株)岡田設計  
建築施工:瀬尾・留寿都特定建設工事共同企業体  
蓄熱設備設計:(株)岡田設計  
蓄熱設備施工:藤井・北海・高橋特定建設工事共同  
延床面積:1,499.75m<sup>2</sup>  
竣工:2015年4月(新設)

■蓄熱設備概要  
躯体蓄熱空調システム  
熱源機:地中熱源ヒートポンプチラー 28kW×3台  
[サンボット]  
業務用エコキュート 7.2kW×1台[日本イトミック]  
貯湯槽:1m<sup>3</sup>+500ℓ(太陽熱集熱専用)