

## 岡山県立図書館の省エネルギー環境負荷低減設備システム

建築学科 西岡利晃

(株)安井建築設計事務所

Keywords：水蓄熱、負荷平準化、置換空調

### 1. はじめに

岡山県立図書館は多様化していく県民のニーズに対応し、地域の教育・文化の拠点となり、県民の豊かな生涯学習社会を支援していくための施設として計画された。設計にあたっては、岡山の歴史景観地区に建つ図書館として、歴史・文化・自然が一体となったゆとりと潤いのある空間創りを基本コンセプトとし、自然エネルギー利用、省エネルギー対策による環境負荷低減策を積極的に導入している。

### 2. 電力負荷平準化を目標とした熱源システム

縦ルーバー、高遮熱複層ガラスなどによる建物の負荷抑制と自然エネルギーの積極的な導入を行い、さらに残った負荷に対して、省エネルギー手法を導入しながら、電力負荷を平準化する事を目標としている。電力負荷平準化の手法としては水蓄熱を採用した。蓄熱熱源は空気熱源ヒートポンプチャラーとし、追いかけて運転に吸収冷温水機を設置した。水蓄熱は地下ピットに約 1,060 m<sup>3</sup>の冷温水蓄熱槽を設置している。

### 3. 開架閲覧室の書架吹出置換空調と自然換気システム

1階、2階にある開架閲覧室の空調は、床吹出置換空調方式を採用した。これにより、天井の高い開架閲覧室（CH-3.9m）においても居住域のみ効率的に快適に保つことができる。吹出口は書架の幅木部分を用い、天井吸い込みとしている。また、中間期には自然換気システムを採用している。さらに自然換気風量では室温維持が困難な場合、空調機と排気ファンによる外気冷房運転を行う制御とした。書架吹き出しによる暖房時の上下温度分布実測結果はほぼ一定の上下温度分布となり、快適で省エネルギーな環境を実現している。

### 4. その他の環境配慮対策

太陽光発電、雨水利用、水盤ろ過機を用いた冷却塔システム、クールアンドヒートピット、リサイクル材・エコケーブルの採用、大温度差変流量空調や各種自動制御などを採用した。図書館の開館時間は、月曜と祝日以外の日、9時～19時であり、比較的運用時間は長い、年間1次エネルギー消費量は1,595MJ/m<sup>2</sup>年と低く抑えることができた。

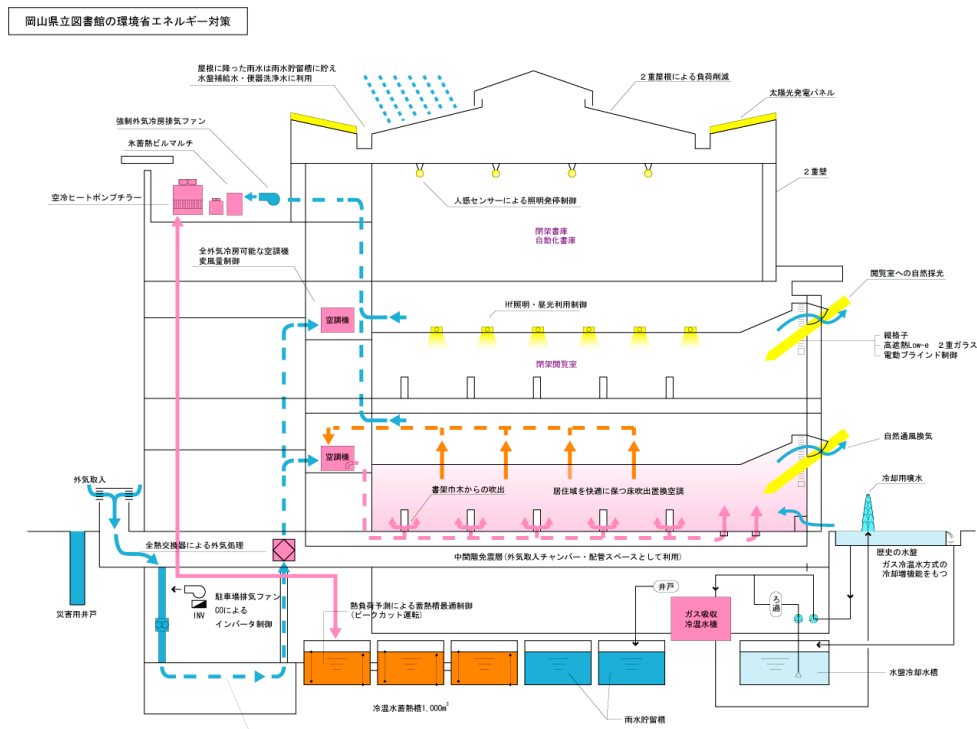


図1. 岡山県立図書館の省エネルギー・環境負荷削減対策