

中国・四国支部

岡山県立図書館の省エネルギー環境負荷低減設備計画

設計監理：株式会社 安井建築設計事務所

設計監理：株式会社 山陽設計

[推薦文]

本業績は、「人と環境にやさしい図書館」を設備計画のコンセプトとして 2004 年 3 月に竣工した岡山市丸の内の「岡山県立図書館」の設備計画・設計、並びに本図書館に採用された自然エネルギー活用技術と省エネルギー技術の効果についての実証分析に関するものである。

本図書館では、建築計画面からの負荷抑制策として書庫の二重屋根・二重外壁、縦ルーバー、高遮断複層ガラス、日射量自動制御電動ブラインドなどを採用し、自然エネルギーの有効利用としては開架閲覧室の自然通風換気、水盤の冷却水への活用、雨水利用、クールアンドヒートピットによる外気の予冷予熱、太陽光発電などを行っている。また省エネルギー手法としては、水蓄熱システム、変流量制御、変風量制御、照度センサー・人感センサーによる照明制御、外気取り入れに対する CO₂ 制御などを採用しており、本図書館は環境負荷の小さい建物として、多様なエネルギー削減策並びに CO₂ 排出量削減策を採用しているのが特徴である。

本業績の主たる評価点は、次の通りである。

- 1) 天井高が 3.9m と高い開架閲覧室に対しては、床吹き出し置換空調方式の採用により居住域を快適に保つとともに、全熱交換器、CO₂ 制御、VAV 制御方式を採用して 1 次エネルギーの削減目標をそれぞれ、250GJ/年、500GJ/年、1,500GJ/年と設定し、実績値としてそれぞれ 253GJ/年、487GJ/年、1,577GJ/年を実現している。また、中間期には状況に応じて自然換気や外気冷房を実施し消費エネルギーの削減を図っている。
- 2) 水盤補給水の 93%、雑用水（便器洗浄水）の 11%を雨水でまかない、水道水使用量の 23%を削減する雨水利用システムを計画し、2005 年 7 月から 2006 年 6 月までの 1 年間の雨水利用実績で水道水使用量の 23%削減を実現している。しかし、水道水の総使用量が計画水量より少なかったことを考慮すると、雨水利用システムの制御法の改善等により雨水利用率をさらに向上させる余地があり、今後の改善に期待したい。ガス吸収冷温水機の冷却水として水盤を利用する際のインバータによる変流量制御や水盤の冷却機能の向上を図るための噴水利用など工夫が見られる。
- 3) 定格出力 100kW の太陽光発電設備を屋上に設置し、計画発電量 107,500kWh に対し、実績値 113,000kWh/年を実現している。また、熱源システムに蓄熱方式を採用し、電力負荷平準化に寄与している。

以上のように、本業績は、多彩な自然エネルギーの活用と種々の省エネルギー手法を積極的に採用することにより、平均的な建物に比較し、一次エネルギーで 12%、CO₂ 排出量で 14%の削減を達成している点は高く評価できる。

よって、本業績は、空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞に値するものと認める。