

美術館における氷蓄熱・水熱源ヒートポンプ チラーを用いた省エネルギー計画

中川 健 (なかがわ たけし) 高砂熱学工業(株) 広島支店 技術部
鳥居 孝行 (とりい たかゆき) 高砂熱学工業(株) 広島支店 技術部

1. はじめに

奥田元宋・小由女美術館は、現代日本画と人形工芸のそれぞれ第一人者とされる御夫妻の作品を展示・収蔵する美術館であり、日本画の「平面」と人形の「立体」の共鳴を引き出した展示を行う。また、広島県下の教育・文化・芸術の振興拠点としての役割を担うことを目的に広島県三次市に建設された美術館である。

一般的に美術館においては、作品に対する厳密な保存環境の維持と、快適な鑑賞空間の提供が最優先課題となるため、とかくエネルギー消費量が大きくなりがちである。そこで様々な省エネルギーシステムの採用によりその環境負荷と運転費を低減することが、いまや美術館建築計画において必要不可欠な条件となっている。

本建物の空調熱源設備は、二種類のチラーと氷及び温水の蓄熱槽を組み合わせることで運転を行い、その排熱も有効利用する。さらに冷温水の大温度差搬送やポンプ・ファンのインバータ制御、高効率ヒートポンプエアコンなど最先端の省エネルギー技術を駆使した空調設備計画を行った。また、昼光センサーや人感センサーを用いた照明や換気の制御、高効率トランスや複層ガラス、外断熱工法の採用による総合的な省エネルギー(表1)も図り、NEDOの助成対象物件となるなど、先進性の高いまさに「省エネモデル美術館」となっている。

2. 建築概要

名称：奥田元宋・小由女美術館
所在地：広島県三次市東酒屋町 453-6
敷地面積 9,500 m²
延床面積 4,891 m²

空調面積 3,849 m²

RC造3階建

常設展示施設

元宋展示室 [日本画]

小由女展示室 [人形] 計 993 m²

企画展示施設

企画展示室、市民ギャラリー、多目的室 計 847 m²

教育・普及施設

ライブラリー

収蔵施設

収蔵庫、荷解場

管理・学芸系施設

館長室、会議室、資料室、事務・学芸員室、設備室

共用施設

ロビー、ミュージアムショップ、エントランスギャラリー、トイレ、レストラン、茶室、庭園駐車場

建築主：三次市

設計・監理：(株)柳澤孝彦+TAK 建築研究所

建築主体工事：(株)大林組・(株)加藤組共同企業体

省エネルギー設備工事：高砂熱学工業(株)

機械設備工事：川崎設備工業(株)

電気設備工事：東光電気工事(株)

周辺整備工事：(株)加藤組

3. 建築計画

奥田元宋・小由女御夫妻の原風景にも繋がる、豊かな自然を残す地に建設されたこの美術館は、芸術と自然の彩なす「芸術の舞台」を建築し、その空間に作家の魂の光芒を映し出すことを使命としている。

施設の配置構成は、緑に覆われた敷地の広がり、東傾斜のコンターを十分に活用し、低層の分棟配置を伸びやかに展開させている。自然の山並みに同調して、弧を描く大屋根が特徴のこの建築は、新都心計画の中核施設に相応しい建築的景観として、自然に調和し、人々に親和性をもたらす新しいシンボルとして計