96. 美術館の展示空間の昼光制御システム

— 群馬県立近代美術館現代美術棟の照明設備と昼光制御システム —

今村有策
(磯崎新アトリエ)

中森紫光
(中森紫光建築工房)

吉田有邑
(吉田設計室)

小新淳 栗岡寿弘
(松下電工株式会社)

1. はじめに

群馬県立近代美術館は、高崎市郊外の緑豊かな「群馬の森」の中に位置している。今回、1974年に開館した既存の美術館に加え、現代美術を専門に展示紹介する目的で現代美術棟が増築された。

この現代美術棟は、各々照明手法の異なる3つの展示空間構成（展示室名称は、展示室3、展示室4、展示室5）となっている。ここでは、自然光を採り入れた大型展示空間のうち展示室3（図1）の照明設備と昼光制御システムについて報告する。

2. 照明の考え方

展示室3は、形状が正方形で上部4面から自然光が入射する構造になっている。

この展示室の照明の考え方は、以下の通りである。

- ①自然光を採り入れる。（昼光利用）
- ②展示面の設計鉛直面照度を300lxとする。（床1.5m）
- ③照明設備を意識させないものとする。

上記の考え方を満足させるため、模型により以下の照明実験を実施した。

①1/10の縮尺模型実験にて昼光による採光確認を行うと同時に照明手法を検討した。

②実大の模型実験にて照明器具を視野内に存在させない間接照明方式の器具と台数を推定した。

実験の結果、照明器具を展示室中央部に設けられる吊天井部の内側4面に配置することに決定する。照明器具は、鏡面特殊反射板付HF32W×2灯用とし、ランプは昼光との併用を考慮して昼白色タイプ（色温度5000K）に決定した。

3. 昼光制御システムについて

一般に、展示空間で昼光を採り入れることによって、

- ①自然光下での開放感のある鑑賞空間
- ②昼光の利用による省エネルギー

が見込める。

図1. 展示室3

図2. 照明器具設置状況

Daylighting Control System of the Museum of Modern Art, Gunma.

Yusaku Imamura, Sikou Nakamori, Arimura Yoshida, Atsushi Koshin, Yoshihiro Kurioka.

図3. 昼光制御システム操作部・表面
(タッチパネル式制御部)

図4. 昼光制御システム操作部・内面
(仕込み部・手動操作部)

しかし、展示空間に無計画に昼光をそのまま採り入れることは、作品の環境（変退色対策）や視環境に問題が生じるため、昼光量をコントロールするシステムが必要となる。本展示室の昼光制御システムは、昼光をブラインド制御すると共に、昼光量（壁面照度）が不足した場合のみ人工照明を点灯させ補完する。そのフローチャートを図5に、操作部を図3、図4に示す。

なお、本展示室では、東西南北の全面から昼光を採り入れられることから、各壁面での照度のばらつきを極力少なくするため、照度センサーを各面に設け、面毎に昼光制御ができるシステム構成としている。

5. おわりに

本美術館は、現代美術の鑑賞空間として、昼光採光、及び人工照明によって、最適な光環境をつくり出しており、同時に省エネルギーをはかった施設であることからその内容を報告する。

図5. 昼光制御システムのフローチャート