

# 現代美術館の展示室における自然光利用に関する研究：昼光照明シミュレーションに基づく採光手法の考察

馬, 健

<https://hdl.handle.net/2324/4496067>

---

出版情報：Kyushu University, 2021, 博士（工学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：

氏名	馬 健			
論文名	現代美術館の展示室における自然光利用に関する研究 —昼光照明シミュレーションに基づく採光手法の考察—			
論文調査委員	主査	九州大学	准教授	井上朝雄
	副査	九州大学	教授	大井尚行
	副査	九州大学	教授	田上健一

### 論文審査の結果の要旨

展示室に限らず、居住空間での自然光の利用がより重要になってきているが、コンピューターをもちいたシミュレーション手法の進展により、現実には即した結果が得られるようになったため、美術作品の展示にふさわしい自然光利用を詳細に計画できるようになった。本論文では、建築家が設計した実際の美術館の展示室を実例とし、照度の瞬時値と年間積算照度の両方からシミュレーションを行い、建築家の提案した多様な採光手法の検証を行った。さらには、日射遮蔽装置の付加による照度の瞬時値への影響も明らかにした。

第1章では、研究の背景や目的を述べ、展示室での自然採光の重要性、自然採光の歴史的変遷、それに伴う建築家の言論、絵画鑑賞上での必要性について整理している。

第2章では、トップライトを用いた美術館の常設展示室および企画展示室のさまざまな採光手法を、多変量解析を用いてクラスター分析することによって、展示室における自然採光の設計手法を明らかにした。

第3章では、照度の瞬時値に着目し、昼光照明シミュレーションを行い、季節、時間帯や開口部の透過特性などの条件下で代表的な採光手法の自然光利用の特徴を考察した。

第4章では、年間の積算照度に着目し、自然光による展示作品への影響を分析するため、年間昼光照明シミュレーションを行い、前章で得られた光環境の特徴を検証した。

第5章では、日射遮蔽装置による照度の瞬時値への影響に着目し、日射遮蔽装置の使用による室内照度の改善効果を検証した。

第6章では、研究を総括し、今後の展望についても言及している。

以上のように、本研究では、照度の瞬時値と年間積算照度のシミュレーションを用いることで、建築家の提案した多様な展示室での自然光利用計画の妥当性を検証した。また、日射遮蔽装置の付加による改善方法も提示しており、建築計画および建築環境工学の発展に大いに寄与している。本研究の成果は、今後の美術館の展示室における自然光の活用に大きな参考となると考えられる。よって本論文は博士（工学）の学位論文として合格と認められる。