

バーチャル環境を利用した歴史的建造物復原支援の一手法の提案

建設工学専攻
建築史研究

508009-8 伊藤真琴
指導教員 伊藤洋子教授

第一章 研究の背景と目的

近年、歴史的建造物の復原が盛んに行われるようになってきた。復原に際しては、歴史資料及び建築部材痕跡の調査を行うが、それらから復原案を決定できる部分と決定しきれない部分が存在する。後者には設計者のデザインの余地が生まれ、これまではその恣意的な決定に頼って来ざるを得なかった。

このデザインの余地に対し、別の手法による、公正かつ地域住民の期待にも応えられる新たな方式が考えられないだろうか。本研究では、復原後の建築の姿をイメージしやすく、当時の姿や複数の復原案を比較しながら議論することが可能であることから、バーチャル環境を利用して復原案の決定を支援することにした。この試みを通じて、文化的価値の高い建物のより現代へ受け入れられるかたちでの保存・活用を目指し、歴史的建造物の復原支援手法を構築・検討する。

第二章 旧鶴川座

2.1 施設概要

旧鶴川座は、川越市に現存する明治33年開座の木造芝居小屋である。度重なる改築によって、当初の面影(図1)を見ることは困難であるが、現在復原プロジェクトが進行中の建物である。

2.2 実験の前提・目的

痕跡調査に参加し作成した実測図面と、伝統技法研究会による調査結果を元に、復原3Dを立ち上げた。また、復原関係者の方に、材料等の制限を何うとともに、実際の芝居小屋の修理状況を調査し、壁の材料及びその色を評価対象に決定した。

この両者を合わせて、旧鶴川座をバーチャル環境でシミュレートし、劇場空間において幕が上がる前の期待感を示す「わくわく」をキーワードに、旧鶴川座に相応しい内装材の組合せを検討する。実験では、被験者は大型スクリーンに投影した空間内を、偏光メガネを装着して見ることで空間を立体視することができ、没入感を得られる。

2.3 印象評価実験

空間内の壁面をA正面の小壁、B外側の壁、C2階席前面、D舞台とその前面に分け(図2)、4種類の空間(空間1~4)の材料の組合せを表1に示すように設定した。

壁面の各材料には、多数の色の候補から使用される可能性の

ある色を複数用意した。木材は、黒、アメ色、黄色、無垢材の色、古色の5色とした。塗り・布系は、黒、灰色、白の他、塗り材を想定した薄く明るい色を4色、日本の伝統色を想定した濃く暗い色を6色、計10色とした。実験の手順を以下に示す。

- (1) 図2に示すような空間と材料の色の候補一覧を提示し、壁の材料の色を選択してもらう。これを壁面4箇所について順に実施する。この際、既に選んだ箇所の再選択も可能とする。
- (2) 色を選択した際に重視した点に関し、表2の各項目について複数回答のアンケートを実施する。ここまですべて4種類の空間について順に実施する。
- (3) 色を決定した4種類の空間を再提示し、それらの中で最もわくわくする空間とその理由を回答してもらう。

2.4 結果と考察

実験は、10~50代の男女56名を対象として実施した。

1) 色彩選択傾向

各面各材料で1,2番目に選ばれた色彩と割合を表3に示す。

2) アンケートの回答状況

印象では「落ち着き」、色調では「統一感」「メリハリ」が重視され、選択の基準となるのは幕やステージといった舞台周りであることがわかった。わくわく感では空間2が支持された。

3) 印象別色彩選択傾向

「落ち着き」「集中できる」を重視した人の選択には似た傾向が見られ、全ての検討箇所でも古色の割合が高まった。塗り・布系でも明るい色の割合が減り、暗い色が好まれるようになった。

「高揚感」を重視した人では、どちらの材料でも明るい色が選ばれるようになった。これは「期待感」の選択者でも同じ傾向が見られ、特にこの項目では、塗り・布系で、ほとんどの検討箇所でも濃い赤色の割合の増加が見られた。

2.5 分析を踏まえた一提案

以上を踏まえて内装材とその色の選定を行なった。わくわく感において最も支持された空間2の材料の組合せから、B面には落ち着き・統一感を理由に支持された古色、C・D面は、同色を選択する人が多かったことと、自由記述欄に「舞台を際立たせた」という回答が多かったことから明るい黄色、A面には、高揚感を演出する明るい色みから、特に期待感を理由に支持された濃い赤色を用いた内装を提案とする。

表1. 鶴川座空間の種類と材料の組合せ

	空間1	空間2	空間3	空間4
A面	木材	塗り・布	塗り・布	塗り・布
B面	木材	木材	塗り・布	塗り・布
C面	木材	木材	木材	塗り・布
D面	木材	木材	木材	木材

表2. 鶴川座実験アンケート

項目	選択肢
色調	明るい色にした、暗い色にした、メリハリをつけた、統一感を出した、その他(自由記述)
印象	落ち着き、高揚感のある、集中できる、期待感のある、馴染みのある、非日常的な、その他(自由記述)
基準箇所	正面の小壁、外側の壁、2階席の前の壁、ステージ、花道、トラス、柱、幕、畳、その他(自由記述)

表3. 鶴川座空間で多く選択された色彩とその割合

		A正面小壁		B外側壁面		C2階席前面		D舞台
		木材	塗り布	木材	塗り布	木材	塗り布	木材
1番目	色	黄色	濃い赤	古色	黒	古色	橙	黄色
	割合	36%	29%	34%	24%	38%	29%	29%
2番目	色	古色	黒	黄色	濃い黄	黄色	濃い黄	古色
	割合	21%	20%	28%	21%	27%	20%	27%



図1. 鶴川座当初外観

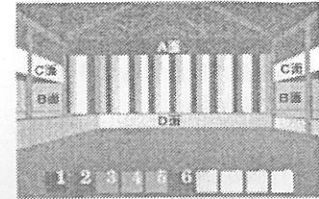


図2. 鶴川座実験空間の例



図3. 鶴川座実験写真

第三章 旧鏡山酒造大正蔵

3.1 施設概要

川越市に現存する旧鏡山酒造の貯蔵作業場にあたる建物であり、典型的な酒蔵の構成をとる。再生活用プロジェクトが進行中で、外装は改修済みだが、内装はほぼ手付かずの状態である。

3.2 実験の前提・目的

実験は旧鏡山酒造にて実施し、被験者を地域住民及び復原関係者、旧鏡山酒造来訪者に限定する。また、大正蔵が落ち着いた時間を過ごせる空間となるよう、期待される印象として「ゆったり」を想定し、それに相応しい内装を探る。

3.3 印象評価実験

大正蔵をシミュレートした実験空間を図5のように構築した。空間内を、A床面、Bステージ、C壁面、D腰壁に分け、それぞれ材料の組合せを表4のように設定し、空間1~3とした。各面の候補の素材及び色彩は、史実として可能性のあるもののみを抽出し、床面では、芦野石、安山岩、小松石、多胡石、牡丹石、三和土から9色、土壁では、白系、灰色系、ベージュ系、緑系、黄色系、赤系の6色、木材では黒色、アメ色、黄色、無垢、古色の5色、無地系ではPCCSカラーリストよりdトーン(中彩度の鈍くくすんだ色)から7色、ltgトーン(低彩度の明るい灰みの色)から2色の9色、腰壁は黒色、古色の2色とした。

実験システム・手順は、鶴川座とほぼ同様とする。空間ごとに行うアンケート項目を表5に示す。また、全空間の選択が終わった後に、最もゆったりする空間と、その理由を質問する。

3.4 結果と考察

実験は10~70代の男女60名を対象として実施した。

1) 色彩選択傾向

各面各材料で1,2番目に選ばれた色彩と割合を表6に示す。

2) アンケートの回答状況

印象では「落ち着き」「やわらかい」、色調では「明るい色」「統一感」が重視され、選択の基準となるのはステージや床面であった。ゆったり感ではステージが木材の空間が好まれた。

3) 印象別色彩選択傾向

「落ち着き」「やわらかい」を重視した選択では似た傾向が見られ、床面で芦野石・三和土Aのベージュ系の色の選択が増加

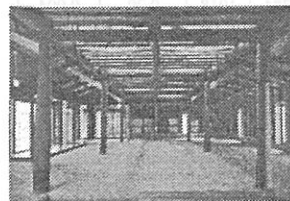


図4. 大正蔵内観

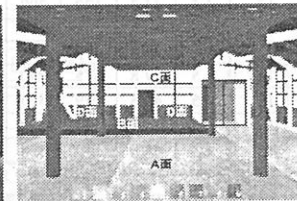


図5. 大正蔵実験空間の例

表5. 大正蔵実験アンケート

項目	選択肢
色調	明るい色にした、暗い色にした、統一感を出した、メリハリをつけた、淡い色にした、濃い色にした、アースカラーとした、あたたかい色にした、つめたい色にした、その他(自由記述)
印象	落ち着き、和風な、やわらかい、かたい、懐かしい、高級感のある、地味な、馴染みのある、その他(自由記述)
基準箇所	ステージ、床、土壁、腰壁、当初材、補強材、小屋組み、その他

表6. 大正蔵空間で多く選択された色彩とその割合

		A床面		Bステージ		C壁面	D腰壁
		石材	木材	無地	土壁	木材	
1番目	色	三和土A	黄色	d2(濃い赤)	黄色系	古色	
	割合	22%	31%	28%	23%	65%	
2番目	色	芦野石	古色	d6(橙)/d8(濃い黄)	ベージュ系	黒色	
	割合	16%	22%	13%	20%	35%	

した。ステージの木材系では黄色が増加し、特に「やわらかい」選択者で顕著であった。壁面ではベージュ系の土壁が好まれた。

4) 被験者属性別の傾向

10~30代の被験者は比較的暗い色調を重視し、色彩選択においても暗い色を選択する割合が高い。対して40代以上の被験者は明るい色調を好み、やわらかさを重視する。さらに、40代以上の被験者は床面を基準とする傾向が強い。

また、大正蔵の認知別の分析でも同様の結果が得られた。これは、大正蔵を知っていた人の年齢層が高いことも要因に考えられるが、現状の空間が非常に暗いため、改善要求を持った被験者が多かったことが大きな要因に挙げられる。

3.5 分析を踏まえた一提案

ここでの提案は、全被験者の傾向分析から行なった。床面は、「最もゆったりする空間」に選んだ空間の選択傾向から、全ての空間で増加していた三和土Aを選定した。ステージは、同じくゆったりする空間の選択で好まれた木材系から黄色を選択した。黄色は「やわらかい」「明るい」といった特に重視された項目で増加していた色彩である。壁面には、3.4の2)で記述した重要な項目と「あたたかい」の5項目で増加していたベージュ系の土壁を選定した。腰壁は、腰壁のない空間が支持されたが色調としては「統一感」「あたたかい」を理由に古色が好まれた。

終章 結論と展望

本研究では、これまで復原設計者の恣意的な判断に頼って決定されてきた部分に、複数意見によるアプローチが可能な復原案決定支援システムを構築した。今回対象とした旧鶴川座、旧鏡山酒造大正蔵においては、バーチャル環境を用いた印象評価を通じて、求められる印象や相応しい色調を明らかにし、内装の提案ができた。歴史的建造物の復原には、復原後のイメージがわかり、複数の人の判断を通じて様々な可能性を事前に検討できるシステムの利用が有用であると考えられる。

また、被験者属性別の分析から、重視する要素や色彩の選択傾向の違いを明らかにすることができた。今後は、属性による差異を考慮した公平な提案に向けて、被験者選択や分析手法の検討を行うことで、よりシステムの有効性が高まるといえる。

表4. 大正蔵空間の種類と材料の組合せ

	空間1	空間2	空間3
A面	石材系	石材系	石材系
B面	木材	木材	無地系
C面	土壁	土壁	土壁
D面	木材	—	木材

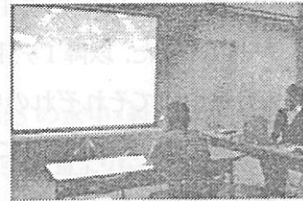


図6. 大正蔵実験写真

