

D1-7

立体モデル作品の見えの印象評価に関わる要素についての考察
美術館における昼光照明下での鑑賞作品の見えの評価に関する基礎的研究

Elements of impressive evaluation for viewing three-dimensional works
Basic study on impressive evaluation for viewing works under daylighting in art museum

○真田はる¹, 橋本修²

*Haru Sanada¹, Osamu Hashimoto²

Recently, there are more bright museums using daylight for illumination in the galleries. Artificial Lighting for three-dimensional works such as a sculpture accentuates its three-dimensionality (Modeling). We consider that appearance of works with modeling is influenced by daylighting. In this study, we found that elements of viewing three-dimensional works are affected by form and texture of works. In addition to that, diffused light gives soft and mild impression to viewers, and it reduces individual variation of satisfaction with viewing for art pieces.

1. はじめに

美術館における照明計画では、展示する作品の種類や制作された年代など様々な要素が考慮されている。特に彫刻などの立体モデル作品ではその作品の持つ立体的な姿をモデリングによって更に印象強く表現することがある。近年は閉鎖的なホワイトキューブのみでなく自然光を取り入れる開放的な美術館も増えている。このような変化に展示空間や立体モデル作品の見えの評価は対応すべきであると考えられる。

伊藤氏らの研究^[1]では、屋外展示の立体モデル作品について形容詞対による主観印象評価実験を行い、印象評価から抽出した潜在因子と作品の分類の関連性を示し、認知特性を明らかにしている。また高田氏らの研究^[2]では、立体モデルに 25 通りのスポットライト照射パターンを施し撮影した画像を基に、主に立体感に関する印象評価を行い、陰影の特徴の違いによるモデルの見えの変化を明らかにしている。しかしいずれの研究においても展示空間の大きさや自然光の導入、展示空間内の自然光と人工光のバランスなどは考慮されていない。本研究では、室内環境（美術館の展示空間）における立体モデル作品の見えの印象評価から、展示空間への自然光の導入方法の変化によって生じる鑑賞者の立体モデル作品に対する印象の変化を考察し、関係を明らかにすることを目的とする。

2. 展示空間を想定した立体モデルの印象評価実験

2-1. 実験概要

実験は Fig.1 に示す室内空間を想定したモデルを用いた。一方向からのみの採光を想定したライティングを行った。採光面と観察面の 2 面を開放し、他の面は拡散仕様の白色紙で内装した壁面とした。このモデルを高

さ 70cm の机の上に置き、被験者に模型内の立体モデルに関する印象評価を行ってもらった。立体モデルは木製白塗りで反射特性が同様の球体、円錐、立方体の 3 種類とし、それぞれの立体モデルに対し採光は模型の採光面を開放しガラス窓を想定したパターンと採光面

Table1. Measurement of illuminance

模型内 (ガラス)	水平面(床面)照度 (lx)	2250
	鉛直面(観測者正面壁面)照度 (lx)	1610
模型内 (乳白ガラス)	水平面(床面)照度 (lx)	1763
	鉛直面(観測者正面壁面)照度 (lx)	1422

		立方体	円錐	球体
立体モデル (ガラス)	上向き照度 (lx)	2420	2340	2600
	窓向き照度 (lx)	4540	4600	4460
	観測面向き照度 (lx)	1885	1944	2002
	右向き照度 (lx)	1100	1130	1163
	背面照度 (lx)	1991	2150	2358
立体モデル (乳白ガラス)	上向き照度 (lx)	2050	2153	2044
	窓向き照度 (lx)	3310	3370	3360
	観測面向き照度 (lx)	1386	1509	1527
	右向き照度 (lx)	1011	1021	1166
	背面照度 (lx)	1840	1813	1827

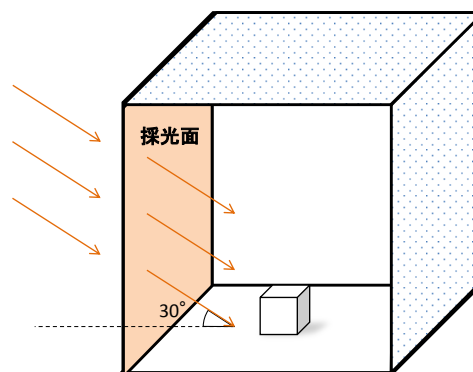


Fig.1 Experimental model

1 : 日大理工・院 (前期)・建築、2 : 日大理工・教員・建築

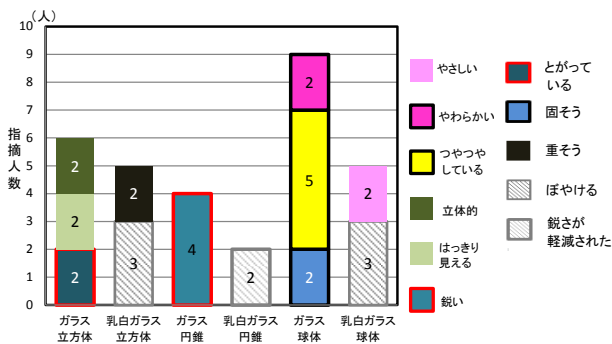


Fig.2 Free description (for impression evaluation)

に乳白ガラスを挿入した（拡散光入射）パターン of 2 パターンで行い、計 6 通りの条件で実験を行った。実験時に計測した照度を Table1 に示す。被験者は建築学科の 20 代学生男女 6 名で、「立体モデルを見てどのような印象を感じたか」という内容の印象評価（自由記述）と、立体モデルの見えの 7 段階印象評価を行ってもらった。7 段階印象評価に用いた形容詞対・評価項目は既往研究^{[1] [2]}から抜粋した。評価には、形容詞対 11 パターン（1~7 の 7 段階評価で 1.わかりにくい-わかる、2.違和感-親近感、3.貧しさ-豊かさ、4.激しさ-穏やかさ、5.陰気-陽気、6.硬い-柔らかい、7.日常-非日常、8.古風-斬新、9.複雑-単純、10.自然-人工、11.不満足-満足）と、評価項目 5 パターン（1~7 の 7 段階評価で数字が大きくなるほど、1.好ましい、2.明暗がはっきりしている、3.美しい、4.立体的に見える、5.その立体らしく見える）の計 16 パターンを用いた。また自由記述、7 段階印象評価共に立体モデルそのものに注目し評価することとした。

2-2.実験結果・考察

被験者の記述を集計した結果を Fig.2 に示す。今回用いた立体は、直線のみで構成された立方体、曲線のみで構成された球体、底面が円となっているが頂点を持つ直線と曲線の両方の要素を持つ円錐と、それぞれ特徴が異なる。直線を持つ立方体、円錐に関する記述では「鋭い」、「とがっている」という記述が散見された (Fig.2 内赤枠)。加えて、「やわらかい」、「固そう」、「つるつるしている」等の質感に関する記述が多く見られた (Fig.2 内黒枠)。よって被験者が立体から受ける印象にはモデルの形状・質感が強く関わっていることが推察される。次に採光条件の違いによる印象評価記述の変化を考察する。開口部に乳白ガラスを挿入して光を導入した場合の印象評価記述には、「ぼんやり」、「鋭さが軽減された」、「やさしい」等の記述が多く見られた (Fig.2 内網掛け部)。この印象は採光条件の違いによって印象付けられたと推察でき、乳白ガラスによる

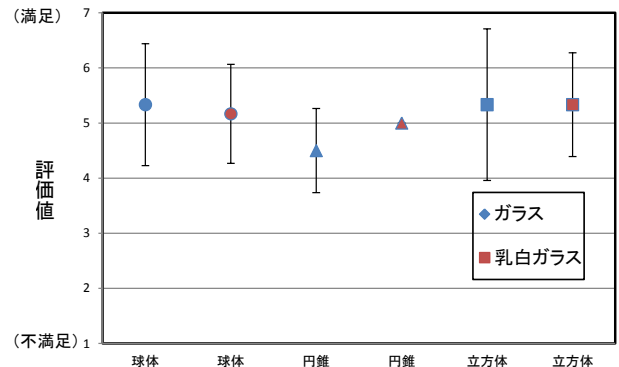


Fig.3 Category rating (Evaluation of "satisfied-unsatisfied")

拡散光の導入によって立体モデルの輪郭がぼやけることが作品にやわらかな印象を与えていると考えられる。

7 段階印象評価に関して、11.不満足-満足についての評価平均値と標準偏差を表したグラフを Fig.3 に示す。ガラス窓の採光と乳白ガラスの採光どちらのパターンにおいても不満足-満足の評価に関して、平均が 4.5~5.33 と比較的満足であるとの結果が出ており、今回の実験条件では、モデルの形状や採光条件の違いによる印象に変化はあるものの、満足度という点ではあまり大きな変化がない結果となった。これは本実験における照明条件の変更要素が採光条件のみであることや、立体モデルが単純な幾何学形状であったことなどが影響していると考えられる。各評価の標準偏差に着目すると、ガラス窓を想定したパターンに比べて、乳白ガラスを挿入したパターンの方が標準偏差が小さい結果となった。このことから、拡散光の導入が立体の見えに関する満足度の個人差を小さくする要因となっている可能性が示唆された。

3. おわりに

立体を見る際には形状や質感から印象の大部分を感じている事が分かった。拡散光を導入した空間においては、やわらかな印象を与え、立体の見えについての満足度の個人差が軽減されることが示唆された。この結果には、今回評価した立体の見えのみならず、立体が置かれている空間全体の印象が関わっていることが推察される。今後は展示空間の壁の拡散性、色彩なども考慮しながら、モデルに照射される光と展示空間壁面の反射特性や室の均斉度等の物理量を測定し、鑑賞対象だけでなく展示空間の印象評価を含めた満足度と物理量との関係性を検討する必要があると考える。

参考文献

- [1]伊藤孝紀、三上訓顕：「参加者の体験から見る環境演出の認知特性に関する研究」、2007 年
- [2]高橋好正、宮田紀元：「立体物の照明効果（モデリング）に関する研究」、1991 年