

地下空間デザインにおける色と形の評価に関する考察（その2）

山口大学大学院 学生会員 ○伊藤裕美子
福岡大学工学部 正会員 今泉暁音
山口大学大学院 正会員 清水則一

1. はじめに

地下空間を設計する際、力学的な安定性や施工性等の従来から重視されてきた土木工学的な観点はもちろん、人々が地下に対して抱く心理的、感性的な側面も考慮する必要がある。今泉¹⁾²⁾は、力学的な観点と感性的な観点を総合した地下空間デザイン手法を提案した。引き続き本研究室では、地下空間を設計する際に活用できる色と形のイメージプロフィールの作成を目指し、色彩と形状が地下空間のイメージにどのような影響を与えるかについて検討している³⁾⁵⁾。本研究ではカーブ（曲り角度）を加えた地下空間モデルの動画を用いアンケート調査を行い、コレスポンデンス分析を適用し考察する。

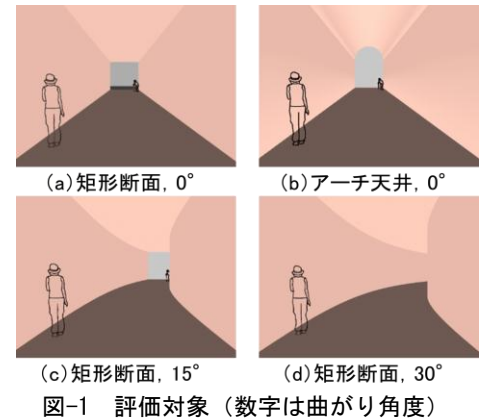


図-1 評価対象（数字は曲がり角度）

2. 地下空間の色と形のアンケート調査

2.1 形と色の設定

本研究室におけるこれまでの研究³⁾⁴⁾では、矩形断面でカーブのない直線の地下通路モデル（図-1（a）（b））を使用していた。本研究では実在する地下空間を参考に、地下通路にカーブを加えたモデル（c）（d）を作成し、アンケート調査に使用した。評価対象は、地下鉄駅などから他施設へ連絡する店舗はない地下通路を想定した。

モデル断面の形状は、形状A（高さH=6.0m、幅W=4.0m、縦横比H/W=6.0m/4.0m=1.5：縦長形状）、B（H=4.0m、W=4.0m、H/W=1.0：正方形）、E（H=2.5m、W=8.0m、H/W=0.3：幅広形状）とし、色は、これまでの研究³⁾⁴⁾で用いられた7色のうち、暖色から赤みのだいたい、黄、寒色から青紫、緑、無彩色の白の計5色、曲がり角度は0°、15°、30°とする。ここに、曲がり角度とは、地下通路モデルの入口方向と出口方向のなす角である。断面形状3種類、色5色、曲がり角度3種類の組み合わせより、全45種類を評価対象とする（図-2）。

2.2 動画の作成とアンケートの実施

地下空間の評価のアンケート調査では、図-2で設定した形と色を変化させた地下通路を15秒の動画で表現し映写する。「地下空間内を歩行している」というイメージを再現するために視野角度や速度を考慮し、空間内のスケールが把握できるように外形を線で表した歩行人をランダムに配置した。

アンケートは、二項選択式アンケートを採用する。評価形容詞は、参考文献5)で用いた55種類とする（表-1）。

2.1で作成した曲がり角度15°、30°の地下通路モデル全30種類の各動画に対し、55種の評価形容詞について「そ

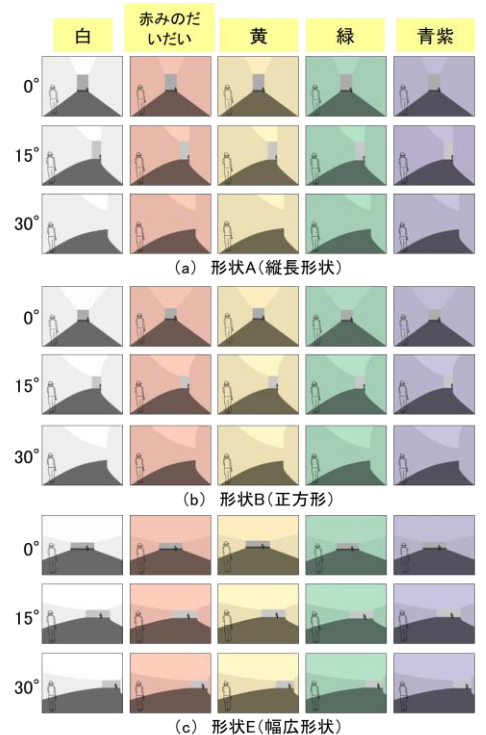


図-2 評価対象 35 種類

表-1 評価形容詞 55 種類

清潔な感じ	ダイナミックな	美しい	動的な	怖い
エレガントな	安心な	高い	派手な	地味な感じの
低い	華やかな	にぎやかな	新鮮な	広がりがある
フォーマルな	伝統的な	不安定な	さわやかな	印象的な
陽気な	興奮した	不快な	さっぱりした	親しみやすい
悲しい感じの	安定した	やさしさのある	神秘的な	落ち着いた
静的な	元気な感じの	あたたかい	洗練された	安全な
上品な	おとなしい	楽しい	崇高な	窮屈な
明るい	くらい	ロマンチックな	冷静な	快適な
クールな	強さを感じる	危険な	さびしい感じの	重厚な
しぶい	野生的な	クラシックな	生き生きした	しみじみした

う思う」「そう思わない」の二項選択で回答を求めた(被験者 18 人)。また、曲がり角度 0°の地下通路モデルに関しては、今泉ら⁵⁾により得られたアンケート結果を用いた。

2.3 アンケート結果と分析

本研究では、アンケートの集計結果にコレスポンデンス分析を適用し、イメージプロフィールを作成する。コレスポンデンス分析とは、名義変数間の関係を多次元空間に散布図の形で表すための分析方法である。これにより、評価対象である地下通路モデルと形容詞を 1 つの二次元平面図(イメージプロフィール)で表し、視覚的に分かりやすく表現することができる。

分析結果より得られた、各次元の得点(表-2)より、次元 1 を活動性、次元 2 を評価性、次元 3 を空間性と名付ける。評価対象、形容詞の次元得点より作成したイメージプロフィールを図-3 に示す。横軸が活動性、縦軸が評価性を表している。

図-3 より、色ごとに評価対象が、赤みのだいたい(活動性: +, 評価性: -), 黄(活動性: +, 評価性: +), 白(活動性: 0, 評価性: +), 緑(活動性: -, 評価性: 0 周辺), 青紫(活動性: -, 評価性: 0 周辺)に固まっており、活動性、評価性共に色による影響を受けることが分かる。中でも、活動性は色の寒暖に、評価性は色の彩度に関係しており、黄の評価対象では快適と、青紫の評価対象では不快と感じる傾向にある。

曲がり角度に注目すると、曲がり角度が 0°, 15°, 30°と増すにつれ、活動性、評価性ともに次元得点が低くなる傾向にある。これは、曲がり角度が増し、地下通路の出口が見えづらくなるにつれ、快適感・安心感が低下するためであると考えられる。中でも、正方形(図-3 で黄色い枠)と白、黄の評価対象では、そのことが顕著に表れている。

3. むすび

本研究では、地下空間を設計する際に活用するための色と形のイメージプロフィールを作成した。その結果、色と形の変化による空間のイメージの違いや特徴を形容詞との関係を併せて表現することができた。

今後は、動画について表面の質感や形状に変化を加える等の改善、数多い評価形容詞の中から有効な形容詞を選択することなど図っていきたい。

<参考文献>

- 1) 今泉暁音, 清水則一, 櫻井春輔: 感性と力学を総合した地下空間形状のデザインに関する研究, 土木学会論文集, No.742/IV-60, pp.159-168, 2003.9.
- 2) 今泉暁音, 清水則一, 櫻井春輔: 力学的感度と感性アンケートによる地下空間の形状デザインに関する研究, 土木学会論文集 F, Vol.66, No.2, pp.237-250, 2010.4
- 3) 今泉暁音, 向井かおり, 増田美佳, 清水則一: 形と色と力学的な観点に基づく地下空間イメージの考察, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 第 16 巻, pp.167-174, 2011.1
- 4) 今泉暁音, 近江桃, 向井かおり, 清水則一: 色と形が地下空間イメージに与える影響に関する考察, 地下空間シンポジウム論文・報告集, 第 17 巻, pp.51-56, 2012.1
- 5) A. Imaizumi, N. Shimizu and S. Sakurai: Underground space design - coupling human sensibility and mechanics, and an image profile of shape and color -, 13th World Conference of the Associated Research Centers for the Urban Underground Space, ACUUS, pp.160-169, 2012.11.

表-2 形容詞の各次元の得点 (上位下位 5 項目)

活動性(次元1)		評価性(次元2)		空間性(次元3)	
あたたかい	1.210	清潔な感じ	0.868	高い	1.689
生き生きした	1.024	フォーマルな	0.853	窮屈な	0.515
元気な感じの	0.983	さっぱりした	0.699	危険な	0.343
陽気な	0.956	さわやかな	0.687	悲しい感じの	0.265
興奮した	0.929	新鮮な	0.624	派手な	0.263
怖い	-0.885	野性的な	-0.968	フォーマルな	-0.145
不快な	-0.900	不快な	-0.973	さわやかな	-0.191
さびしい感じの	-0.946	動的な	-1.006	ダイナミックな	-0.500
悲しい感じの	-1.082	興奮した	-1.123	広がりがある	-1.140
くらい	-1.130	派手な	-1.126	低い	-2.113

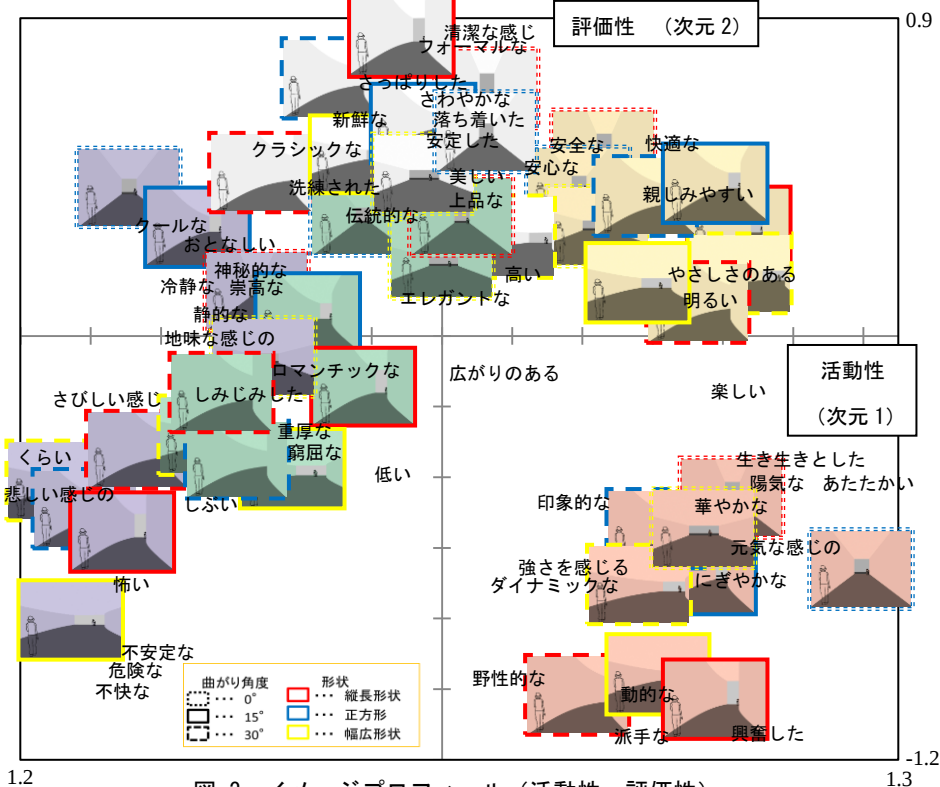


図-3 イメージプロフィール (活動性 - 評価性)