

バーチャルリアリティ画像を用いた地下空間の印象評価

山口大学大学院 学生会員 ○栃木茜
 福岡大学 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

地下空間の利用は多様化され、人々が地下で過ごす機会は増加している。しかし、地下に対して人々は暗い、狭い、神秘的など特有の印象を持つことが多い。そこで、力学的安定性などの従来の土木工学の観点はもちろん、地下空間特有の印象による心理的影響を考慮し安全性だけでなくより一層魅力的な空間とすることが重要である。これまで筆者らは積極的に人々の持つ感性を利用するデザイン手法の研究を進めてきた。今泉らは、地下空間に対して人々が抱くイメージを知覚マップとして可視化することを提案し、静止画や動画で作成した地下空間モデルをコレスポンデンス法で分析することで地下空間デザインを支援する「地下空間の知覚マップ」を作成した¹⁾。その成果を実際のデザイン支援に活用することを考えると、地下空間モデルの臨場感を高め、現実により近い空間で実験を行うことが課題となる。そこで本研究では、バーチャルリアリティ手法とヘッドマウントディスプレイを用いてより現実性を感じることでできる環境でアンケートを実施し、SD法を用いて印象を評価し、臨場感の構成要素の1つである空間要素のうちの質感²⁾に着目して考察を行う。



図1. 地下空間の印象評価実験の手順

2. アンケートの実施

2.1. 形容詞（印象の選定）

まず、印象を評価するための形容詞対を選定する。本研究ではカラーシステム³⁾を参考にし、形容詞の持つ意味について、感性的因子（感覚転移イメージ・心情連想イメージ）、評価性因子、力動的因子、尺度的因子を想定し、偏ることがないように26の形容詞対を選定した（表1）。そして、それぞれの形容詞対に「非常に」「かなり」「少し」「どちらでもない」で表現される7段階のスケールを与えた。

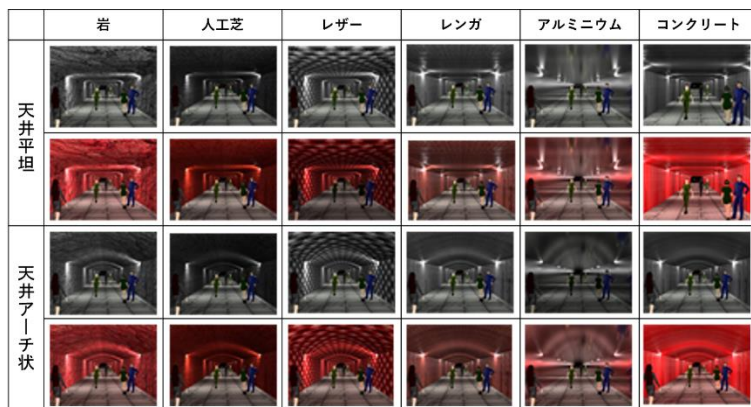
2.2. 評価対象の設定、作成

実験で用いる評価対象はVRを用いて作成した。空間の形状は有効幅員が4.0m、高さ2.5mの天井が平坦のものと、アーチ状のものの2種類とした。また、色は赤とモノクロの2種類、テクスチャは岩、人工芝、レザー、レンガ、アルミニウム、コンクリート、

表1. 実験で用いる形容詞対

SD item	
明るい — 暗い	先端的 — 伝統的
かたい — やわらかい	単純 — 複雑
あたたかい — つめたい	バランスの良い — バランスの悪い
ごつごつした — ふわふわした	神秘的である — 神秘的でない
鮮やか — 薄い	動的 — 静的
派手な — 地味な	安定 — 不安定
刺激的 — 沈静的	開放的 — 閉鎖的
好き — 嫌い	力強い — 弱い
面白い — つまらない	活発 — 落ち着いた
快適な — 不快な	大きい — 小さい
美しい — 醜い	広い — 狭い
清潔 — 不清潔	高い — 低い
安全 — 危険	凸凹な — 平らな

表2. 作成した評価対象



キーワード 地下空間デザイン、バーチャルリアリティ、イメージプロフィール、形状、色、テクスチャ

連絡先 〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1 山口大学工学部社会建設工学科 TEL(0836)85-9334

ンガ、アルミニウムおよびコンクリートの6種類をそれぞれ組み合わせ、計24種類を作成した(表2)。作成にあたっては、Autodesk社のFusion360を用いた。

2.3 アンケートの実施方法

人は、色によって印象の評価が最も左右されるため、今回は、実験を色別に別日に2回行った。アンケートの手順としては初めに、スマートフォンにバーチャルリアリティ画像を表示する。次にスマートフォンをセットしたヘッドマウントを実験参加者に装着してもらう。そして実際に画像をみてもらったのち、アンケートに回答してもらう。これを繰り返して行う。実験参加者は山口大学学生8名である。なお、アンケートへの回答中は見た画像を思い出す手がかりとしてスクリーンに対象の地下空間モデルに写真を示す。図2は実際の実験中の様子である。



図2 実験中の様子(実験参加者は立った状態でヘッドマウントディスプレイを装着して画像を見る。左の画面は実験参加者が見ている映像)

3. アンケート結果と考察

3.1. イメージプロフィールの作成

アンケート結果を平均し、記したイメージプロフィールを図3に示す。イメージプロフィールをわかりやすくするため、色を表現する形容詞を赤、素材を表現する形容詞を黄色、など色分けを行った。

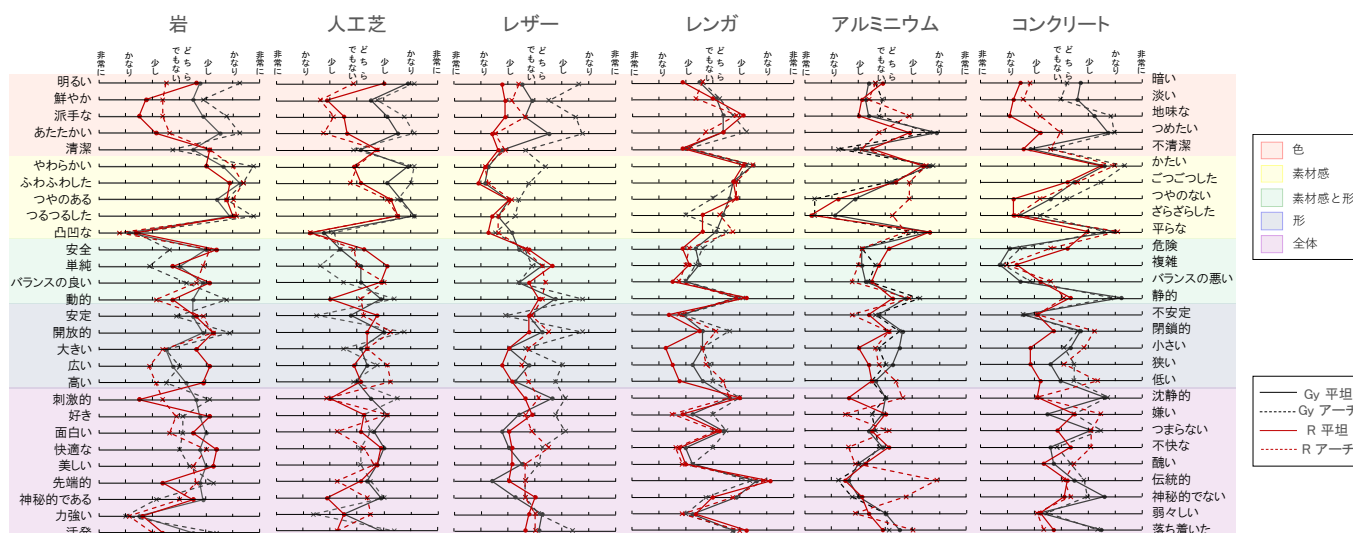


図3 イメージプロフィール図

3.2. 考察

素材感を示す形容詞対に対する印象評価の結果に着目すると、“つるつるした—ざらざらした”“凸凹な—平らな”など素材によって平均値に差があり、臨場感を出すための空間要素である質感出すことができたと考えられる。また素材ごとの結果の比較を行うと、レンガやアルミニウムは色・形による印象の差は小さい、岩やコンクリートは、全体的に印象に差が比較的大きい、岩やコンクリートの赤のアーチと平坦は、形に関する形容詞において差が大きい等があげられる。

4. むすび

地下空間モデルにより臨場感を持たせるためバーチャルリアリティ画像を用いて作成し、印象評価実験を行った。今後より一層地下空間モデルに臨場感を持たせる必要がある。

参考文献

- 1) 今泉暁音, 伊藤裕美子, 清水則一: 地下空間の色と形の知覚マップの構成, 土木学会論文集 F2 (地下空間研究), Vol.72, No.1, pp.1-12, 2016.
- 2) 日本バーチャルリアリティ学会: バーチャルリアリティ学, 株式会社コロナ社, 2014
- 3) 小林重順: カラーシステム, 日本カラーデザイン研究所, pp148-153, 1999.