



は全て活発性カテゴリに属しており、「開放的な/閉鎖的な」は全て清潔性因子と連動していたためそれぞれ因子を変更した。

また、実空間と360°画像の因子分析を比較すると、360°画像では第5因子に特殊性と雰囲気性が混合した因子が現れていた。これは、因子分析を4因子で計算させた場合も同様の因子が形成されており、360°画像を用いた影響と考えられる。そして、この因子内の評価語を見ると「臨場感」や「没入感」など存在を感じる評価語となっており、この因子をHMD評価における独自の因子「存在性」と名付けた。

次に、実空間と360°画像との整合性を検討するため同等性検定の結果をTable2に示す。許容差は1.5とし5%優位水準で検討を行った。

Table2.TOST results

因子カテゴリ	評価語	空間条件					
		基準	色温度	高さ	明度	距離・奥行き	奥行き
雰囲気性	陰鬱な/暗い	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	立体感のある/ない	等価	不等価	等価	不等価	等価	等価
	落ち着かない/ある	等価	等価	等価	等価	不等価	不等価
	好ましくない/好ましい	等価	不等価	等価	不等価	等価	等価
	鈍重/ゆたうとした	等価	等価	等価	等価	等価	等価
活発性	不快な/心地よい	等価	不等価	等価	等価	等価	等価
	寒々しい/暖かい	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	違和感がない/ある	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	暖かい/明るい	等価	等価	不等価	等価	等価	等価
	くすんだ/軽やかな	等価	不等価	不等価	等価	等価	等価
特殊性	気取った/無気取	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	引きの/緩やかな	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	軽快な/静かな	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	特殊な/標準的な	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	特殊な/標準的な	等価	等価	不等価	等価	等価	等価
存在性	現実的でない/現実的な	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	印象強い/印象深い	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	物足りない/力がある	等価	等価	等価	等価	等価	等価
清潔性	ありよれた/ユニークな	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	雑感のない/ある	等価	等価	等価	等価	等価	等価
	没入感のない/没入感がある	等価	等価	等価	等価	不等価	不等価
清潔性	人工的な/自然な	等価	不等価	等価	等価	等価	等価
	古い/新しい	等価	等価	不等価	等価	等価	等価
	閉鎖的な/開放的な	等価	等価	等価	等価	等価	等価

結果としては、数箇所不等価という判定であったが、因子カテゴリ全体においては高天井高空間の清潔性を除いて概ね等価と判断できる結果となり、360°画像は実空間との整合性に関して2次元画像評価よりも高いことを確認した。また、高天井高空間の清潔性のみが整合性が取れなかった原因としては、唯一オブジェクトがある空間であったことから画質の影響で細かい部分が認識できなかったことが考えられる。

### 3. 輝度分布評価実験

空間における面輝度条件が不均一な空間印象評価を検討するため、同一の空間で照明環境のみが異なるCG空間を作成し分析した。空間条件は、壁面4面の輝度平均を3段階[低・中・高]、床面を2段階[低・高]で設定し、線対称・点対称を除いた組み合わせ計42条件。輝度平均の段階は、低輝度(L)[15~45cd/m<sup>2</sup>]・中輝度(M)[55~85cd/m<sup>2</sup>]・高輝度(H)[95~125cd/m<sup>2</sup>]として分類した。被験者は大学生の男女13名。評価語や実験環境は実験1と同様である。

実験結果は、個人差による特異性や系統的な偏りがないことを確認し、ウォード法によるクラスター分析

を用いて検討を行った。

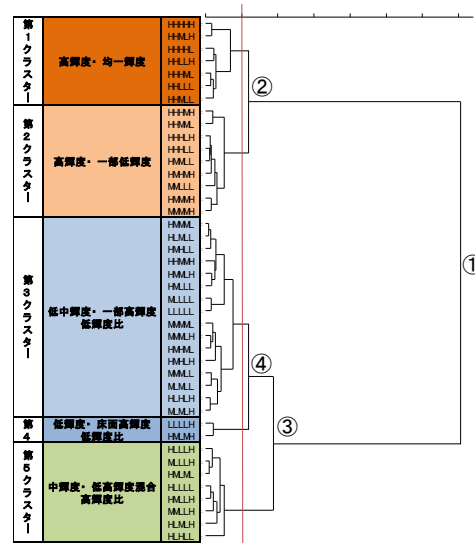


Figure1.Cluster Analysis

Figure1より結果として、まず空間全体の輝度平均で大きく分かれたのち、面ごとの輝度変化によって分岐していたため上記の分類名となった。特に第5クラスターでは輝度平均としては中輝度であったが、隣り合う面ごとの輝度差が大きい空間で固まっており、均一な中輝度空間や面ごとに緩やかに輝度が落ちている空間は第3クラスター側に属していた。このことから、印象評価は空間の輝度平均の他に輝度値の分布や最高輝度から最低輝度までの数値差と距離間隔によって影響が出ていると考えられる。また、分岐の傾向から開始時点の向きによる影響はなく、評価は空間全体を見て行っていることが確認できた。

### 4. まとめ

今回の研究結果から、空間印象は因子カテゴリにおいて実空間と360°画像では整合性が取れるという結果となり、360°画像では独自の「存在性」という因子カテゴリが現れたことを示した。

また、不均一な空間の評価では輝度平均の他に輝度値の分布や最高輝度から最低輝度までの数値差と距離間隔によって印象が変化していることを導いた。

今後は、より精緻な空間物理量と空間印象について検討するとともにその両者を繋ぐ法則を導いていく予定である。

### 5. 参考文献

[1]有場鈴夏,高橋花麟:「照明及び内装による空間構成要素の違いが視覚的印象に及ぼす影響」,日本大学理工学部令和6年度卒業論文梗概,2024.  
 [2]八木澄夫,伊藤正,掛井秀一:「シミュレーション・ツールを用いた視環境の印象評価の研究」,日本建築学会環境系論文集,第541号,pp.57-62,2001.3.