

空間の心理的評価と身体的評価に与える知識の作用に関する研究

日大生産工(院) ○大沼 慈佳
日大生産工 岩田 伸一郎

1. 背景と目的

空間評価の問題は、一般的に「空間の状態」と「評価する人間の感覚」の問題として扱われてきた。しかし、優れた空間が必ずしも高く評価されるとは限らず、また空間の質を向上させることが評価の向上につながらない場合もある。そこで上記の2つの要因に加えて「評価する人間の知識」の問題が大きく関わっているのではないかと考える。

建築の評価と知識の関係については、知識が避難経路の選択に与える影響¹⁾や創造的思考に与える影響²⁾に関する既往研究などが挙げられるが、知識と感性評価の関係に着目する視点は新しい。知識が感性に基づく空間評価に影響を与えるのであれば、知識を与えることは空間の価値を高める手法の一つになると考える。

そこで本研究では、空間において重要な要因であろう知識が、評価する人間の自覚レベルと無自覚レベルのどちらにどう影響を及ぼすか、もしくは両者にどのような整合性があるのか知るところを目的に実験を行う。そのため、検証方法として、自覚的に答えられる評価(以下、心理的評価)はアンケート、無自覚に身体で感じる評価(以下、身体的評価)は脳波に基づいて実験を行った。

2. 実験方法

2-1. 実験概要

与える知識によって空間評価にどの程度影響するかを検証するため、一つの環境を設定し、被験者とその空間に対しプラスの知識を与える被験者とマイナスの知識を与える被験者に分け、アンケート調査と脳波計を用いて計測する。

本実験の分析ポイントは心理的評価と身体的評価の両者の空間評価に及ぼす影響度合いと整合性があるか検証することにあるため、実験は、グループ①とグループ②に被験者を分け同一空間において実験を行った。

グループ①では、「絵や植物がある空間」はリラックス効果が低い空間であると知識を与え、グループ②ではその逆にリラックス効果が

高い空間であると知識を与えてから空間評価を行った。対象は健常な成人20人(男子10・女子10人平均年齢20.6歳)を被験者としてデータを採取した。アンケートは、既往研究を参考に作成したSD法による5段階評価を行い、また、脳波計はFM-929フューテックエレクトロニクス社製(写真1)を使用した。実験室はパーテーションにより1800×2700mmの空間をつくり、正面に絵と植物がくるよう中心に椅子を配置し行った(図1)。

2-2. 実験手順

〈グループ①(知識：リラックス効果なし)〉

まず、被験者にプラスの知識を与え、実験室入室、椅子に着席する。次に脳波計を装着(図2)し脳波を正確に測る為5分間の安静をとり、その後2分間の脳波測定を行う。測定終了後、退室しアンケートに答えてもらった。

〈グループ②(知識：リラックス効果アリ)〉

実験の流れは実験①と同じだが、実験②ではマイナス知識を与え実験を行った(図3)。

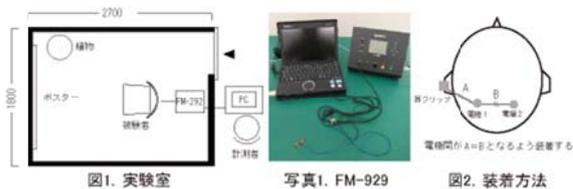


図1. 実験室

写真1. FM-929

図2. 装着方法

被験者入室・装着	安静	測定	被験者着脱・退室	アンケート記入
	5分	2分		

▲知識を与える(グループ1→リラックス効果なし)

(グループ2→リラックス効果あり)

図3. 実験プロトコル

3. 分析方法

3-1. 心理的指標

SD法による空間の評価データをもとに、因子分析を行い因子抽出し、抽出因子の因子得点平均値を求め、両グループの比較分析を行った。

Research on the action of the knowledge given to mental evaluation and physical evaluation of space

Yasuka ONUMA, Shinichiro IWATA,

3-2. 生理的指標

脳波計FM-929では測定で得られた脳波平均値グラフより、電位(μV)のピークがどの周波数(θ 波、 α 波1、 α 波2、 α 波3、 β 波)に属しているかで精神状態を把握できる。

よって今回は、両グループをより比較しやすいように各被験者脳波値の優勢率(単位時間あたりの脳波値が他の脳波より大きい時を優勢とした場合の測定開始から現在までの比率を百分率で表した値)を求め、 θ 波、 α 波1、 α 波2、 α 波3、 β 波の各周波数の占める割合の各グループ平均値を算出し、両グループの比較分析を行った。

また、脳波計の規定より研究に用いた周波数の範囲をそれぞれ表1に記す。

脳波の種類	周波数帯	優勢時の心身状況	
ベータ波[β]	14.0Hz~	緊張状態 緊張を伴い意識が分散している状態。	
アルファ波[α]	アルファ3波[$\alpha 3$]	11.5Hz~13.5Hz	緊張集中 物事に集中する為に意識的に緊張している状態。
	アルファ2波[$\alpha 2$]	9.0Hz~11.0Hz	弛緩集中 心身共にリラックスしていて、自己の能力をフルに活用している状態。
	アルファ1波[$\alpha 1$]	6.5Hz~8.5Hz	リラックス 心身が非常にリラックスしている状態。
シータ波[θ]	4.0Hz~6.0Hz	眠気・まどろみ 眠気やまどろみを感じている状態。	

4. 結果と考察

アンケートにおいて因子分析で得られた因子負荷量と因子得点平均値を表2と図4に示す。因子1(圧迫感、さわやかさ、快適性、開放性、落ち着き)の快適に関わる項目では、グループ②がグループ①の値より大きく、逆に因子2(安らぎのある、静か)の安心に関わる項目と因子3(暑苦しい、変化に富んだ)の変化に関わる項目ではグループ①の値が大きい、両者の因子得点差は因子1と比較すると小さかった。このことより、リラックス効果があると情報を与えた被験者グループ②のほうが、空間の快適性を高く評価したことを示していることがわかる。

次に、グループ①とグループ②の各被験者の脳波値の優勢率のグラフを図5に示す。グラフより両グループとも θ 波が約65%前後を占めている。これは眠気を伴うリラックス状態であることがわかる。また両グループの脳波傾向に違いは見られなかったが、比較的リラックス状態と判定できる α 波1、 α 波2においてはグループ②の値が高く、緊張状態と判定できる α 波3、 β 波ではグループ①の値が高いことから、身体的にも小さいが知識の効果がプラスに働いたことがわかる。

以上の結果から、知識の与え方によって、空間評価における心理的評価と身体的評価にそれぞれ上記のように影響を及ぼすことがわかり、心理的評価と身体的評価の整合性に関しては、プラスの知識を与えると互いに評価がプラスに働き、マイナスの知識を与えるとマイナスに働くことが確認できたことから空間に対する知識の与え方は重要であると言える。

5. まとめ

空間の質を向上させることも重要であるが、一方で、それを評価する側に適切な知識を与えることがより重要であるといえるかもしれない。今回は被験者人数が少なく傾向をとらえきれなかったが次回は実験精度の向上と人数を増やし、どのように影響、傾向が表れるか検証する必要がある。

表2. 因子負荷量

評価尺度	因子1	因子2	因子3
圧迫感の無い	0.8139	0.3482	-0.3372
さわやか	0.7761	0.1754	0.2583
快適	0.7430	0.3361	0.1484
開放的な	0.6123	0.0984	-0.0417
落ち着く	0.5520	0.5734	-0.0433
安らぎのある	0.3678	0.9082	0.1447
静か	0.0968	0.5195	-0.1642
暑苦しい	-0.0869	-0.0443	0.6514
変化に富んだ	0.1242	-0.0325	0.5773

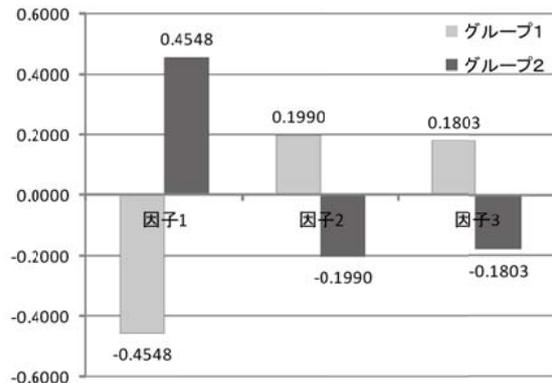


図4. 因子得点平均値

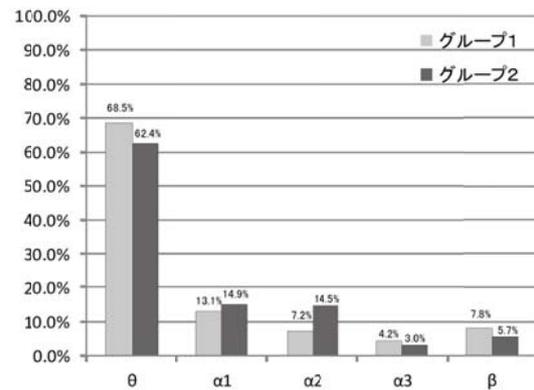


図5. 優勢率平均値

参考文献

- 1) 建部 鈴木：火災知識・行動判断の避難経路選択への影響 - 学校における児童の火災避難行動に関する基礎的研究 その3-, 日本建築学会計画系論文集, 第556号, 177-181, 2002
- 2) 村上 他：嗜好・知識・経験が創造的思考に与える影響 - 概念辞書を用いたプロトコル分析 -, 日本建築学会大会学術講演概要集(中国), 2008