

# 複合的な選好環境が執務者の室内の印象評価に与える影響

米田 浩崇  
Hiroataka YONEDA

## 1 はじめに

近年、オフィス環境の改善に注目が集まっている。オフィスには光・音・温度など多くの環境要因が存在する。複合環境に関する先行研究では、室内の印象は単一の環境要因で決定されるのではなく、複数の環境要因が影響していると報告されている<sup>1)</sup>。そのため、環境を改善するためには室内環境を複合的に捉える必要がある。また、人は視覚から得る情報量の割合が最も多く、次に聴覚から得る情報の割合が多い<sup>2)</sup>。そのため、本実験では照明、窓、窓からの音に注目し、それらの環境を執務者が選択可能な場合、執務者が好む環境がどのようなものかを調べる。

## 2 複合的な環境における選好環境の検証実験

### 2.1 実験目的

被験者が複数の環境因子を自由に選択できるときにどのような環境が好まれるのかを調べる。また、快適性や疲労感、開放感など6項目について被験者にアンケートを取り、選好された環境が被験者に与える効果を調べる。さらに、被験者が選択する環境因子同士の関連を明らかにする。

### 2.2 実験条件

被験者は大学生 20 名である。実験中の作業内容は書物の黙読とした。実験環境図を Fig. 1 に、実験風景を Fig. 2 に示す。本実験において、被験者が選択可能な環境因子は天井照明、壁を照らす壁面照明、窓を模したディスプレイである擬似窓、調光可能なタスクライトの4つである。被験者が選択可能な環境因子の詳細を Table. 1 に示す。被験者はタブレット端末で各環境因子を選択する。なお、実験室の温度と湿度が被験者の環境評価に影響することを考慮し、室温は 25℃、湿度は 50% とした。

### 2.3 実験手順

本稿では以降、天井照明による机上面照度が 500 lx・色温度 4500 K、壁面照明は消灯、擬似窓は映像無しでブラインドを下げ、タスクライトを任意の明るさで点灯した環境を標準環境とする。また、被験者が選択した環境を選好環境とする。実験の手順を Fig. 3 に示す。被験者は実験室に入室し、3 分間の順応後、標準環境で教科書の黙読を 15 分間行う。その後 2 分間でアンケートに回答する。次に、再び環境順応を行い、10 分間で被験者は書物の黙読を行いつつ自由に環境を選択する。その後、被験者は選好した環境で書物の黙読を 5 分間行い、2 分間でアンケートに回答する。環境を標準環境に戻した後、標準環境と選好環境の順序を入れ替え同様の実験を続けて行なった。

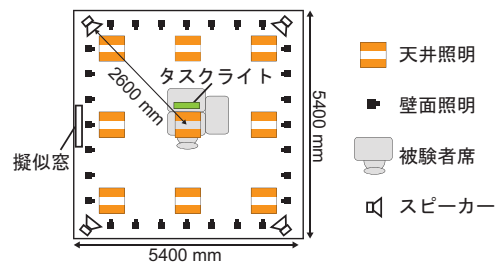


Fig.1 実験環境図



Fig.2 標準環境（左）と選好環境の一例（右）

Table.1 被験者が選択できる環境の詳細

環境因子		選択肢
天井照明	照度	300 lx, 500 lx, 700 lx
	色温度	3000 K, 4500 K, 6000 K
壁面照明	色	黄, 白, 橙, 水色, 青, 黄緑
	明るさ	4段階 (消灯含む)
擬似窓	映像	近隣の映像, 森の映像, 海の映像, 映像無し (黒い画面)
	音量	4段階 (消音含む)
タスクライト	照度	0 lx, 625 lx ~ 1650 lx

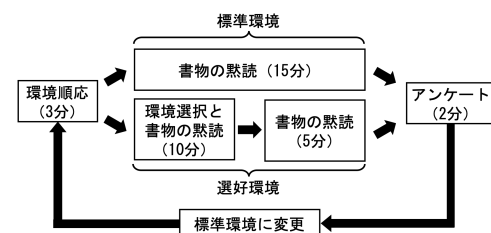


Fig.3 実験の手順

### 2.4 実験結果

選好環境は被験者 20 名からそれぞれ 2 回ずつ取得したため、サンプル数の合計は 40 回である。被験者が選好した環境の一例を Fig. 4 に示す。選好環境は被験者ごとに大きな個人差があった。

次に、アンケート結果を Fig. 5 に示す。有意水準 5% で検定を行なったところ、標準環境と選好環境で全ての項目において有意差があった。実験後の被験者へのヒアリングでは、環境を選択した理由に、被験者自身の好み色であ

ること、自宅の環境に似ていること、擬似窓の映像に合う照明の色を選択したという回答が得られた。また、涼しく感じる色を選択したとしながらも、壁面照明の色は黄緑や青など被験者ごとに差異があった。

次に、異なる因子同士の間関係を述べる。被験者が選択した天井照明の色温度と壁面照明の色の関係を Fig. 6 に示す。天井照明に低色温度を選択した被験者は壁面照明の色に橙や黄といった暖色を選択し、高色温度を選択した被験者は壁面照明の色に青や水色といった寒色を選択する傾向があった。また、被験者が選択した擬似窓の映像と壁面照明の色の関係を Fig. 7 に示す。被験者が擬似窓の映像無しを選択したのは2回のみであり、多くの被験者が擬似窓の映像がある環境を選択したが、映像に対する壁面照明の色には差があった。被験者は、森の映像では黄と黄緑を最も多く選択し、海の映像では水色と橙を最も多く選択した。



Fig.4 選好環境の例

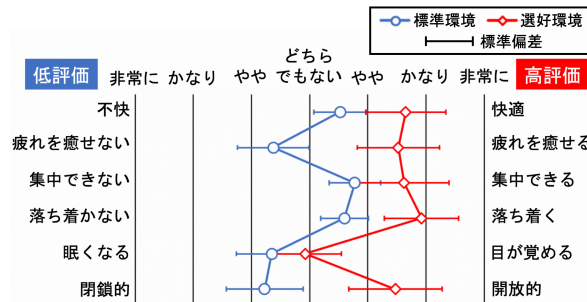


Fig.5 アンケート結果 (平均値)

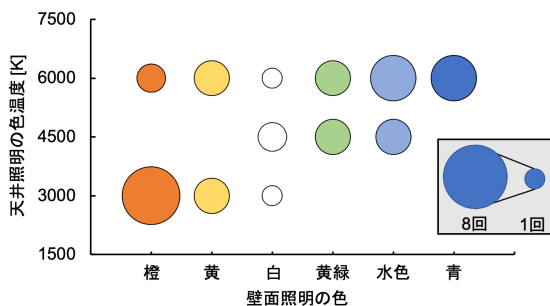


Fig.6 天井照明の色温度と壁面照明の色の関係

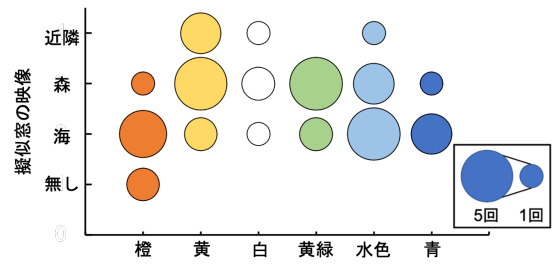


Fig.7 擬似窓の映像の種類と壁面照明の色の関係

## 2.5 考察

擬似窓の映像に海を選択した被験者は、映像から空や海、日差しを連想し、壁面照明の色に水色や橙を選択したと考えられる。同様に、擬似窓の映像に森を選択した被験者は、映像から新緑や日差しを連想し、壁面照明の色に黄緑や黄を選択したと考えられる。このように、同一の映像に対して異なる照明環境が選択されたこと、およびヒアリング結果から、個人の好みや生活環境、連想する環境の違いにより被験者の選好環境が異なると考えられる。しかし、選好環境の個人的差異は大きかったが、天井照明の色温度と壁面照明の色のように、特定の環境因子同士には関係があるといえる。こうした環境因子ごとの関係に注目することで、複数の選択可能な環境因子が存在する場合に、執務者が全ての環境を選択する負担を軽減しながらも、快適性が向上する環境を提供できる可能性がある。

## 3 結論

本実験により、被験者が好む室内環境は個人差が大きかったことが明らかになった。また、被験者が室内環境を自由に選択することで快適性の向上、疲労感の軽減、開放感の向上などの効果が得られた。これにより、画一的な環境の提供による快適性の向上は望めず、個人に合わせた環境を提供することの重要性が明らかとなった。

また、被験者は天井照明と壁面照明を同系統の色で選択する傾向があった。よって、照明環境が複数ある場合、照明の色を合わせることで、執務者の快適性向上に寄与できると考えられる。

## 4 今後の展望

今後は、擬似窓の映像を一般的なオフィスからの景観に近いものに変更し、追加の被験者実験を行うことで、より多くの選好環境のデータを収集する。また、収集したデータを元に、環境を複合的に制御し、執務者の快適性が向上する環境を提供するシステムの構成方法を検討する。

## 参考文献

- 1) 長野和雄, 松原斎樹, 藏澄美仁, 合掌頭, 伊藤香苗, 鳴海大典, 環境音・室温・照度の複合環境評価に関する基礎的考察, 日本建築学会計画系論文集, Vol. 61, No. 490, pp. 55-61(1996).
- 2) 照明学会編, 屋内照明のガイド, 電気書院, (1987).