

# オフィス空間の視環境の最適化に関する基礎実験

飯塚 羽音也

## 1 はじめに

近年、情報通信技術の発達により、働く時間と場所の選択肢が広がり、オフィスワーカーの価値観やワークスタイルの多様化が進んでいる。それに伴い、会議室および個人の執務スペースなど様々な空間においてワーカーの執務を支援するオフィスづくりが求められている。そのようなオフィスづくりには、外観や内装などの物理的な環境の充実が不可欠である一方、パーティションや壁面の色彩といったワーカーの快適性に関わる心理的影響を考慮した環境設計も重要である。

そこで、本研究では、オフィス空間の視環境の快適性を考える上で色彩を要素のひとつとみなし、実験用オフィスの壁およびパーティションの色彩を変化させ、ワーカーの執務に及ぼす影響を検証する。本報告では、その第一段階としてオフィスの執務空間を対象とした室内におけるパーティションの色彩を変更した場合の視環境の印象評価を行った後、色彩が執務にどのような影響を及ぼしているのかを SD 法 (Semantic Differential Technique) を使って分析する。

## 2 オフィス空間における色彩の影響

### 2.1 視環境が人に与える影響

オフィス環境の要素を温熱、空気、音、照明、空間に分類した場合、照明と空間により構成される視環境がワーカーの快適性に与える影響は大きい。その一例として、観葉植物や窓はオフィス空間内において、その雰囲気の影響全般に良い影響を与えるとともに、疲れにくさや、疲労回復に効果があることが報告されている<sup>1)</sup>。また、明るさが制御可能な照明や観葉植物などにより、視覚的な快適性において高い評価を得ているオフィス空間では、騒音レベルが少々高くても、心理的減音効果があることが報告されている<sup>1)</sup>。さらに、光環境に関して光色が生体に対し生理的、心理的に大きく影響することは、先行研究により明らかになっている<sup>2)</sup>。光色による代表的な効果としては、オレンジ等の低色温度の照明下ではリラックスでき、青白い高色温度の照明下では集中できることが報告されている。しかし、ここでは天井照明の色彩を変化させた場合の検討しか行っていないため、壁面等の照明以外の環境における色彩を変化させた場合においても同様の効果が得られるかを検討する必要がある。その色彩がワーカーの執務効率に及ぼす影響を検証する。

### 2.2 オフィス空間と色彩の関係

オフィス空間における、色彩について以下に述べる。

#### 1. オフィス空間に用いられる色彩

オフィスにおいて、広範囲に色彩が使用されているのは、天井、壁およびパーティションである。このうち、天井、壁については黄色系統を中心とした高明度、低彩度の色彩が多く使用されている。明度は色彩の明暗を表しており、明度が高くなるにつれて白色、低くなるにつれて黒色に近くなる。彩度は色彩の鮮やかさや色みの強さを表しており、彩度が最も高い色彩は鮮やかな原色、低くなるにつれてくすんだ色彩になる。

#### 2. オフィス空間における色彩の印象評価

オフィス空間では、寒色および黄、緑系統の色彩が好まれる傾向にある。また、男女間では、色彩を評価する際の基準が異なると考えられている。

#### 3. オフィス空間の色彩が影響を与える対象

室内要素と空間要素における印象の関連を把握することを目的とした調査により、「活動性」は室内のレイアウト、「開放性」はパーティションの高さ、「親和性」は基調色との関連が深いことが明らかになっている<sup>3)</sup>。基調色とは、ベースカラーとも呼ばれ、配色の中で最も広い面積を占める色彩のことである。

このように、色彩が室内の雰囲気の影響にどのような影響を及ぼすのかなど、基礎的な色彩のイメージの把握は既に行われている。しかし、実際のオフィス空間においてそれらの色彩のイメージに対する検証は行われていない。そのため、オフィスの実執務空間において検証を行う必要があると考え、実験を行った。

## 3 実験

### 3.1 実験目的

実験では、疑似的に実現したオフィス空間において実際に被験者にパソコン作業等の執務を行ってもらうことにより、先行研究により明らかになっている視環境が人に与える影響がオフィス空間においても有効であるかどうかを検証することを目的とする。

### 3.2 実験設備

実験には、高さ 1800 mm の色付きパーティションおよび色比較検査用 D65 蛍光ランプを用いる。色彩は照明の色温度によって見え方が異なるため、色彩に関する評価実験を行う場合は実験に用いる照明を検討する必要がある。D65 蛍光ランプは、色温度が 6504 K(ケルビン)に近似する昼光であり、直射日光を避けた自然光の条件と類似しているため、一般的な色評価に適している。この

ことから、本実験では D65 蛍光ランプを用いた。

なお、実験中の机上上面照度は、JIS 規格および照明学会の報告により、一般的な執務空間に必要な照度とされている 750 lx に設定した<sup>4) 5)</sup>。Fig.1 に構築した実験環境を示す。

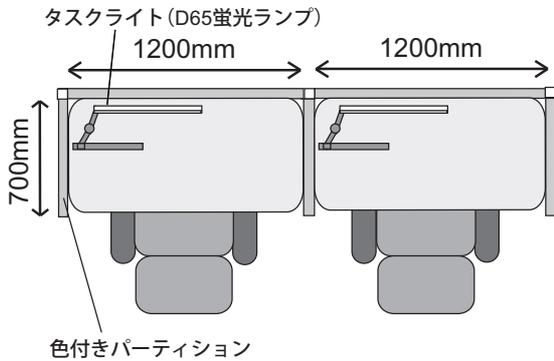


Fig.1 実験環境

### 3.3 実験概要

執務に適したオフィスにおける壁面およびパーティションの色彩を調べるために、有彩色 2 色を用いて実験を行った。使用した有彩色は、光色の研究でも効用が明らかにされている寒色系と暖色系から 1 色ずつである。なお、寒色系の色彩としてマンセル・カラー・システムにおける 5.5PB 7/5(想思鼠)、暖色系の色彩として 5RP 7/4(灰赤紫)を用いた<sup>6)</sup>。

実験では、3.2 節で示した実験環境において、パーティションの色彩のみを変更し、被験者にはパソコンによる文書作成など各自の作業を行ってもらった。

被験者は 20 代前半の学生 9 名 (男 6, 女 3) である。また、色彩を変更する毎に、構築した実験環境の印象や執務のしやすさを記述するアンケートを実施した。

### 3.4 評価方法

視環境の主観的評価の構造は、印象が「開放感」および「潤い」、気分が「作業に対する意欲」および「疲労感」などの心理的因子により構成されている<sup>7)</sup>。そのため、今回の印象評価実験を行うにあたり、ワーカのオフィス空間に対する心理意識を捉えることは重要であると考えた。

色彩に関する心理的評価方法には、多肢選択法、一対比較法、および SD 法などがあるが、本実験では心理学会および建築学会において一般的に用いられている SD 法を使用した。SD 法とは、人の感性表現に最も近い言葉 (感性ワード) を通して、対象に対する印象やイメージを明らかにし、間接的に感性を測定する手法である。感性ワードには、「明るい - 暗い」など相対する意味をもつ形容詞、および形容動詞を用意し、その間を 5 段階または 7 段階に分けて得点形式で評価する。

本実験では、評価項目として印象に関する 14 対の形容詞、および形容動詞を用いた。また、7 段階尺度では各被

験者における尺度基準が大きく異なると考え、尺度は 5 段階とした。

### 3.5 実験結果・考察

各色彩における男女別の評価平均値を Fig.2, Fig.3 に示した。なお、印象に対するマイナスイメージは点数が低く、プラスイメージは点数が高くなるように形容詞対を配置した。

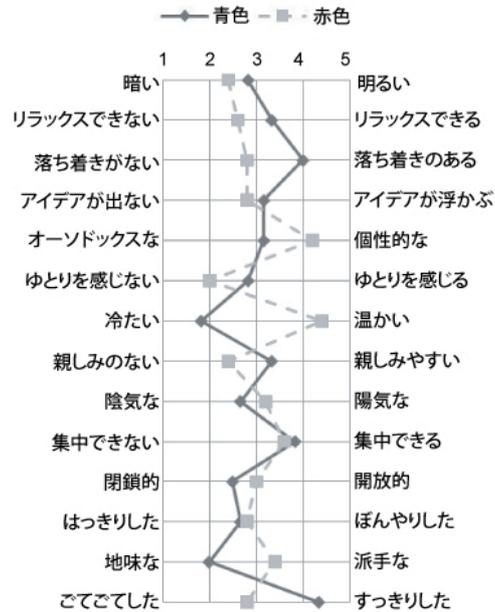


Fig.2 男性

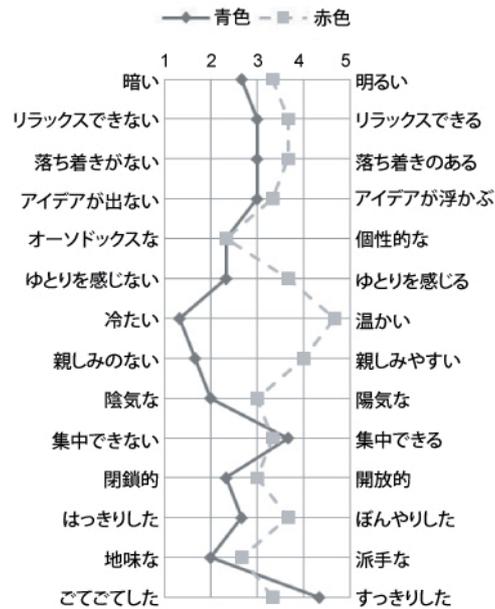


Fig.3 女性

Fig.2 を見ると、男性は暖色 (以下: 赤色) よりも寒色 (以下: 青色) のパーティションの方が、半数以上の項目

においてプラスのイメージが強いことが分かる。一方、Fig.3を見ると、女性では大半の項目において、青色よりも赤色のパーティションの方がプラスのイメージが強いことが分かる。これは、男性はスカイブルーなどの青系統の寒色や緑色を好むのに対して、女性は、ピンクなどの暖色や赤紫などの紫系統の色を好むことが報告されていることから<sup>8)</sup>、被験者自身が好きな系統の色に囲まれた環境の方が良い評価を得やすいと考えられる。

また、Fig.2とFig.3を比較すると「集中できない-集中できる」という項目に対して、男性、女性共に青色の方が集中できると回答していることが分かる。これは、2.1節で光色が人間に与える影響として述べた、青白い高色温度の光の下では集中できるといった先行研究の結果に沿うものであると言える。しかし、青色と赤色の評価の差が僅かなものであったこと、また「リラックスできない-リラックスできる」という項目において、男性では青色の方がリラックスできると判断されたことから、机や壁等のオフィスの執務空間の要素において、この光色と同様の効用が必ずしも得られるとは限らないと考えられる。

さらに、結果より「冷たい-暖かい」、「陰気な-陽気な」、「閉鎖的-開放的」、および「地味な-派手な」といった項目においては、性別に関係なく赤色の方がプラスのイメージが強いことが分かる。この要因としては、交感神経に作用し精神を興奮させる、親しみやすいといった暖色の心理的効果に影響を受けていると考えられる。同様に「ごてごてした-すっきりした」という項目では、青色の方がプラスのイメージが強くなっているが、こちらも寒色系統の青色の爽やかなイメージという心理的効果に影響を受けていることが考えられる。

以上の結果より、執務空間における基調色となる色彩に対する個人の好みや色彩の心理的効果が、空間の快適性に影響を及ぼすと考えられる。

#### 4 まとめ

本報告では、色彩に関する先行研究の結果がオフィス空間においても有効であるかの検証を行うために、実験用オフィス空間において色彩の印象評価実験を行った。色彩は暖色系と寒色系から各1色を使用し、色彩を変化させる対象はパーティションとした。

実験より、視環境における色彩が人間に与える心理的効果は、色彩に対する各個人の嗜好性、およびその色彩そのものもつイメージに大きな影響を受けていることが分かった。

#### 5 今後の展望

今回の実験では、被験者が9名と少なかつたため、今後は被験者数を増やし、同実験環境において他の色彩でも検証実験を行う必要がある。また、実験結果に対し因子分析を行うことにより、定量的でより明確なデータを得ることができると考えられる。

さらに、本報告では色彩のみに焦点をあてて検証を行っ

たが、今後はテクスチャに関しても検証を行い、実執務空間においてどのようなテクスチャが適応しているのかを調査していきたい。

#### 参考文献

- 1) 山田由紀子．オフィスの環境評価に関する研究．明治大学科学技術研究所年報，No.33，1991
- 2) 石田享子，井上容子．くつろぎ空間に求める雰囲気と明るさに関する研究 第2報 - 壁面の色とランプの色温度について - ．日本建築学会近畿支部研究報告集，pp.13-16，2001
- 3) 岡田佑介，松本裕司，仲隆介，山口重之．オフィス空間の色彩が行動イメージに与える影響．日本建築学会・情報システム技術委員会，第30回情報・システム・利用・技術シンポジウム，2007
- 4) 照度基準．JISZ9110，1979
- 5) オフィス照明設計技術指針．照明学会，JIEG-008，2002
- 6) 色の表示方法 - 三属性による表示．JISZ8721，1993
- 7) 佐藤仁人，乾正雄，中村芳樹．執務空間における視環境要因の人間心理に与える影響評価（続報）．日本建築学会計画系論文報告集 第417号，1990
- 8) 鈴木千恵子．色の好き・きらい．誠文堂新光社，2005