

# 室内装備の色彩が室内雰囲気に関与する影響に関する考察

岩重博文

(2003年9月30日受理)

A consideration on an influence upon indoor atmosphere given by color of furniture

Hirofumi Iwashige

In this study, we make a consideration on an evaluation of indoor atmosphere, paying attention to the relationship between the color of furniture and the evaluation of indoor comfortableness. Concretely, the difference of evaluation caused by color of curtain, bedspread, ceiling and walls in bedroom is examined with scale model. There are one bed, two curtains of window, a pair of armchairs with table in 1/10 scale model bedroom. One color of wall and 28 kinds of cloth for bedspread and curtain are used. There are 39 human subjects. All results are discussed with Semantic Differential Method and Factor Analysis.

The 28 colors of cloth are classified 4 groups from viewpoint of comfortable. There is close relation between the indoor comfortableness and the color (Munsell system hue, value and chroma) of furniture. The combination of high value and low chroma of color makes most comfortable evaluation. But the combination of high value and high chroma of color makes uncomfortable evaluation. The factor analysis extracted three factors : comfortable factor, active factor and style factor. These results give us a guideline of color conditioning of rooms for our comfortable indoor life. And we also have a future problem to resolve by more precise experiments.

Key words: indoor atmosphere, Semantic Differential Method, Factor Analysis

キーワード：室内雰囲気, SD法, 因子分析

## 1. はじめに

室内の快適性に影響を及ぼす要因には、室内の温度、湿度、空気、明るさ、音など物理的環境要素のほか、空間の広さ、空間を構成する照明器具、家具、その他の室内装飾品の形状、寸法や色彩などがある。また、それらの配置計画によっても異なるであろう。

住生活の質的向上は、住み手に心の安らぎを与えてはじめて達成されることであろう。これらより快適な住まいの空間づくりを考えるにあたり、空間を構成する要素の中で部屋の雰囲気に影響を及ぼす要素について検討することは重要な意味を持つと考えられる。

住居の室内におけるテクスチャーに対し、特に視覚に関する要素について検討することは、室内の雰囲気を向上させる上でも重要であろう。この研究は視環境

要素と居住性の評価との関連性について行うものであり、色彩が室内の雰囲気に及ぼす効果について考察する。室内の視環境に関わるの快適性については、色彩などが影響を及ぼしていることがすでに報告されている<sup>1)-8)</sup>。本研究では、視覚に関わる快適性のうち特に室内装備による内部空間の色彩計画を検討する。ここでは具体的に寝室などのカーテン、ベッドカバーなど装備的要素の色彩、および天井と壁の色彩などを取りあげ、それらが室内雰囲気に及ぼす影響について、縮尺模型を用いて実験的に検討する。それらにより室内の色彩計画の基礎資料を得ようとするものである。

## 2. 実験概要

### 2.1. 予備実験

床面積16.2m<sup>2</sup> (10畳相当), 天井高2.5mの寝室の1/10縮尺模型をスチレンボード (5mm厚) で作成した。室内には, ベッド1個, 肘掛け椅子2個, テーブル1個, 窓カーテン2カ所を揃えた。天候や時間によって実験が影響を受けないよう, 実験室内の照度および模型内の照度を常に一定に保つよう配慮した。予備実験では, Osgoodらにより提案されたSD法 (Semantic Differential Method) 評価に用いる形容詞対の選択, 壁の色彩および天井の色彩を選択する。被験者7名に対する7段階SD法による実験より, 形容詞対41対 (図1参照)の中から本実験に用いるための形容詞対32対を選んだ。天井および壁の色彩については, 図1に示すようにマンセル表色系による白 (N9.5), グレー (N6.5), ベージュ (9YR9/2) の3種類の中から最も適していると思われる色ベージュを選択した。

### 2.2. 本実験

予備実験と同寸法の寝室1/10縮尺模型に対し, 床はフローリング調のシートを使用し, 天井および壁の色彩をベージュ (9YR9/2) とした。SD法に用いる形容詞対は予備実験により32対 (表1参照) に選択し直した。また, 室内装備的要素としてのベッドカバーおよびカーテンの色彩を28種類選んで変化させ, 室内の雰囲気に対する影響を検討する。実験に使用した色彩はマンセル表色系により示すと以下のとおりである: 4R4.5/14, 5R5/11, 4R8.5/4, 5YR2.4/4, 4YR6.5/14, 5YR8/5, 10YR9/1, 8.5Y8.3/6.5, 5Y8.5/3.5, 5GY6/2, 5GY5/8, 10GY7.5/4.5, 5G3.5/2, 5G7/5, 5BG5/10, 5B3/7, 5B4/8.5, 5B6/8, 5PB3/10, 5.5PB6.9/5, 5P4/6, 5P4.5/9.5, 5P6/5, 5RP7/8, 7RP9/4.5, N9.5, N6.5, N1。

被験者は男性16名, 女性23名の計39名であり, SD法で7段階評価する。

## 3. 実験結果と考察

実験に使用した形容詞対の中で, 特に直接的または総合的に室内の快適性を表現していると思われる形容詞対10対に注目し, それらの平均SD得点プロフィールを基礎にして, 28種類の色彩を分類する。マンセル表色系で示す色相 (hue), 明度 (value) および彩度 (chroma) は色彩の表現上重要な表示方法であるため, すべての色彩に対してこの方法を用いる。

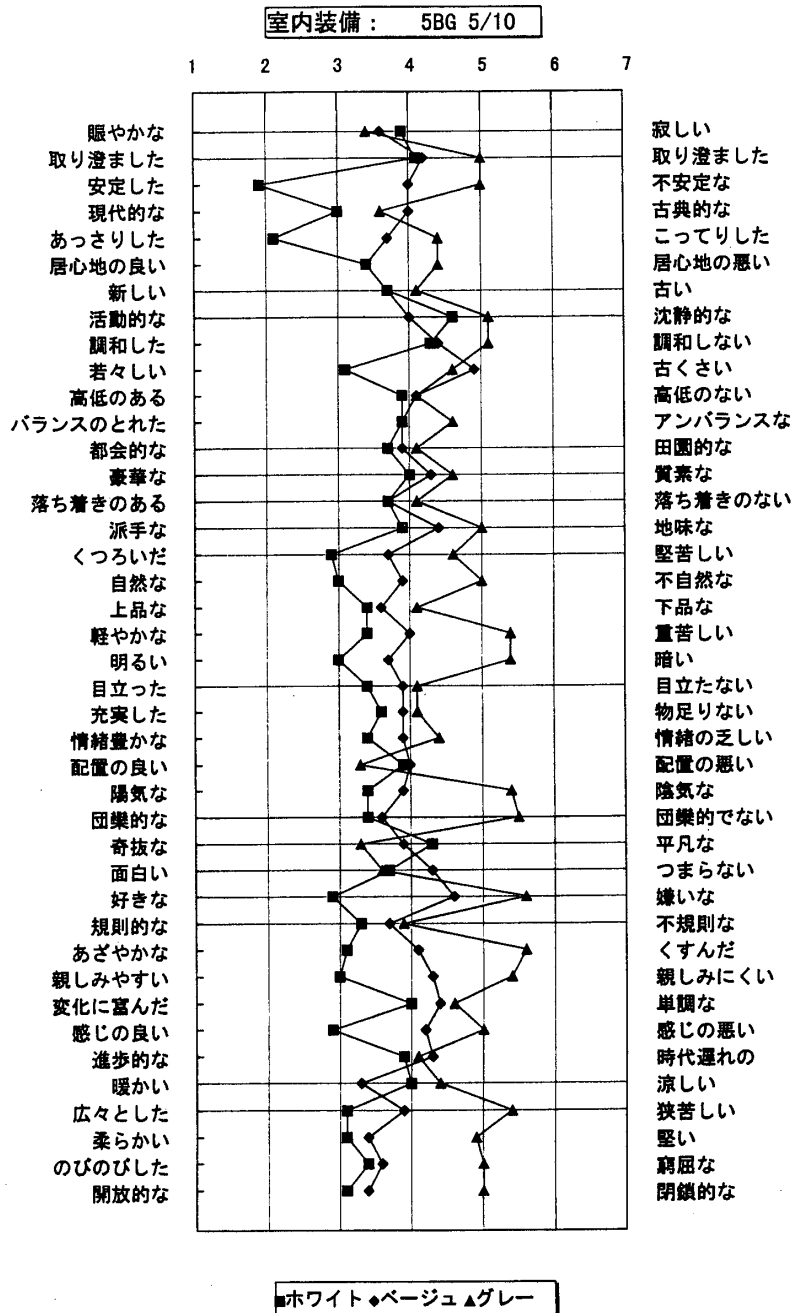


図1. 壁色などのSD得点プロフィール

### 3.1. SD プロフィールに関する考察

クラスター分析の考え方を導入することにより、色彩28種類を4グループに大別することができた。これらのグループとは、「快適グループ」、「中間グループ」、「混在グループ」、「不快グループ」である。また、「中間グループ」を詳細に吟味すると、これらはさらに2種類に分類することができる。

図2は「快適グループ」に分類された8色の形容詞対SD得点プロフィールを示す。プロフィールが図中の中央より左側に位置する程、快適性に対して肯定的である。このグループに入る8色(5YR8/5, 10YR9/1, 5Y8.5/3.5, 10GY7.5/4.5, 5G7/5, 5.5PB6.9/5, 7RP9/4.5, N9.5)はほとんどの形容詞対において快適性について肯定的である。図3はこのグループに属す色彩の明度と彩度を示したものである。このグループの特徴としては、全般的に明度はかなり高いが彩度はきわめて低いことである。

図4は「中間第1グループ」に分類された色彩グループ8色(5YR2.4/4, 5GY6/2, 5GY5/8, 5B3/7, 5B4/8.5, 5PB3/10, 5P4/6, N6.5)に対するSD得点プロフィールである。SD法7段階評価のほぼ中央付近にSD得点が分布している。このグループに分類された色彩に関しては、明度は中間よりやや低めであり、彩度は広範囲に分布している。

図5は「中間第2グループ」に分類された色彩4色(4R8.5/4, 5BG5/10, 5B6/8, 5P6/5)に対するSD得点プロフィールである。このグループにおいてもSD得点は7段階評価のほぼ中央付近に分布している。前述する第1グループとの違いは、SD得点評価の傾向が第1グループの形容詞対とは異なっている。明度に関しては第1グループに比較しやや高めであるが、彩度に関しては同様に広範囲に分布している。

「混在グループ」に分類した色彩は、4YR6.5/14と5G3.5/2の2色である。これらはSD法評価の中で得点が肯定的から否定的の広い範囲に分布している。2色で評価が同じ場合の得点はほぼ4(どちらでもない)であるが、その他3~4種類の形容詞対についてはかなり異なっている。ここで2色に共通的な値の評価を与えた形容詞対は快適性に直接反映できるものであるため、このグループは室内装飾の上で違和感なく使用できるもので

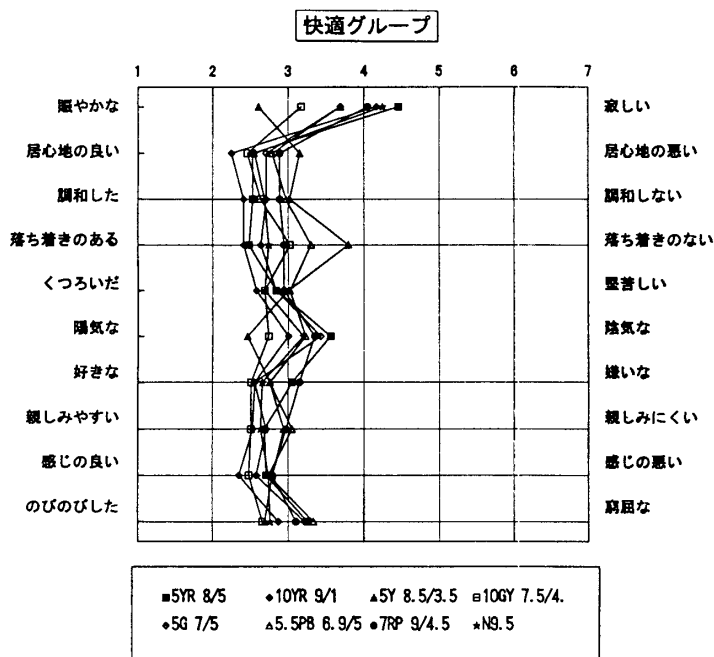


図2. 「快適グループ」のSD得点プロフィール

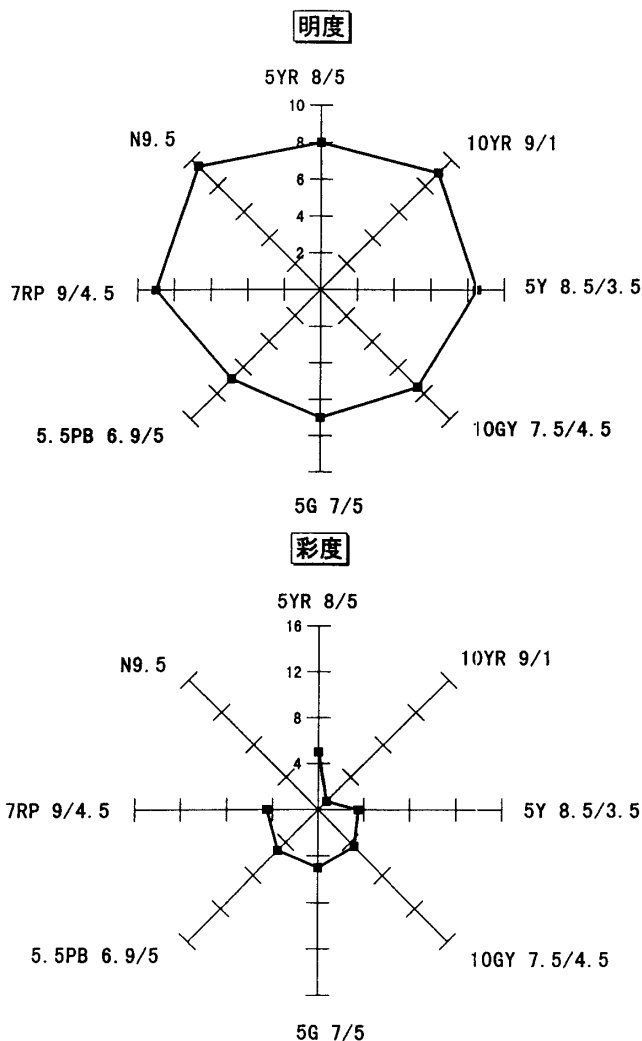


図3. 「快適グループ」の明度および彩度

ある。

図6は「不快グループ」に分類された6色彩(4R4.5/14, 5R5/11, 8.5Y8.3/6.5, 5P4.5/9.5, 5RP7/8, N1)のSD得点プロフィールである。多くの形容詞対において、図中の中央より右側(快適性に対して否定的評価)に得点されている。

図7は上述する「不快グループ」の明度および彩度を示している。明度に関しては、中程度およびそれより高い明度となっている。また彩度についてはN1を除きかなり高い値となっている。以上の理由により、このグループに属する色彩を室内装備に使用することは避けるべきと思われる。

### 3.2. 因子構造に関する考察

室内装飾の色彩の視覚的効果に関わる因子構造を明らかにするため、平均SD得点をもとに因子分析を行った<sup>9)-13)</sup>。全色彩について主因子法バリマックス回転で総合的に因子分析したところ、室内装飾の色彩を評価する方法として3つの因子を抽出することができた。第1因子は「自然な-不自然な」「親しみやすい-親しみにくい」「居心地の良い-居心地の悪い」「好きな-嫌いな」「感じの良い-感じの悪い」などの形容詞対で表される。これらは室内の総合的な快適性の評価を行っていると思われることから「快適性因子」と呼んだ。第2因子は「明るい-暗い」「軽やかな-重苦しい」「のびのびした-窮屈な」「活動的な-沈静的な」などで表される。これらは空間そのものがもつ活動的雰囲気や空間内で行動する人間の活動性を示したものと考えられる。これらを「活動性因子」とした。第3因子は「豪華な-質素な」「あざやかな-くすんだ」「派手な-地味な」「暖かい-涼しい」などの形容詞対で表される。これらは色彩による様式的特徴を表しているため「様式因子」と呼んだ。総合的な分析の寄与率は、第1因子において33.75%、第2因子において26.72%、第3因子において4.84%であり、これら3因子による累積寄与率は65.31%であった。

また、性別に対する各因子の構造を見たところ、評価項目に若干の相異はあるが、抽出された因子には差がないことが確認された。

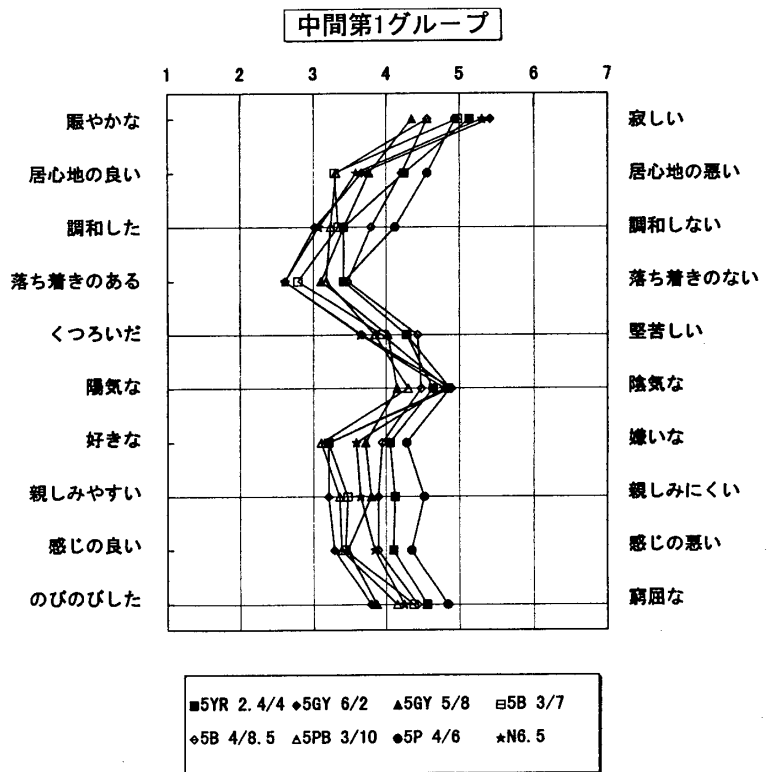


図4. 「中間第1グループ」のSD得点プロフィール

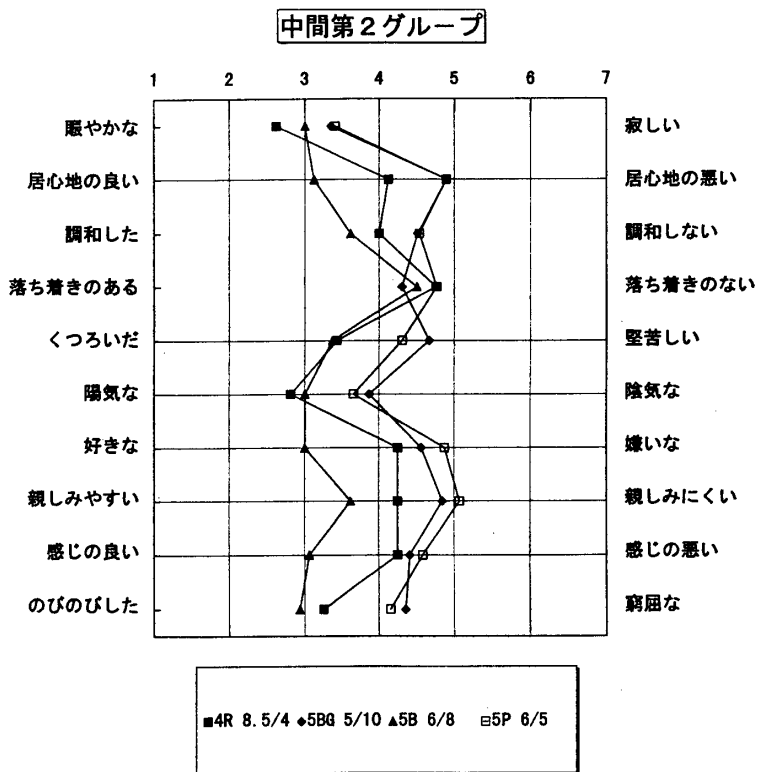


図5. 「中間第2グループ」のSD得点プロフィール

これらより、寝室の室内装備の色彩に求められる基本的な概念として主要な因子は、「快適性因子」「活動性因子」「様式因子」であることが明らかになった。

また、平均SD得点分析結果より、寝室の室内装備の色彩として適していると考え「快適性グループ」に分類された8種類の色彩全体について因子分析を行ったところ、3つの因子を抽出することができた。この3因子は、前述した全色彩に対する因子分析で得た3因子と同様「快適性因子」「活動性因子」「様式因子」であった。

さらに「快適性グループ」に属する色彩それぞれについて因子分析を行ったところ、8種類の色彩のうち7種類において、第1因子を「快適性因子」として抽出しており、快適性グループの分類法が適正であったことが確認できた。

また、平均SD得点による全色彩のグループ分けにおいて特に注目した10個の形容詞対は、先行研究を参考に快適性を直接表現するものとして選んだものである。我々の全色彩の因子分析に対応させると、前述する形容詞対のほとんどが「快適性因子」として抽出されており、10形容詞対の選択が適正であることが確認できた。

#### 4. まとめと今後の課題

本研究は、視覚情報に基づく心理量としての快適性を取りあげ、室内空間における色彩計画の基礎的検討を行ったものである。特に寝室を具体例に取りあげ、天井、壁と床の色彩、および室内のカーテンとベッドカバーなどのような室内装備的要素の色彩が室内の雰囲気にいかなる影響を及ぼしているか実験的に検討した。

実験には寝室の1/10縮尺模型を用い、被験者に提示した。室内雰囲気の評価には主として7段階評価SD法を用いて検討した。予備実験から、彩度の大きい色彩や明度の極端に小さい色彩では室内の雰囲気評価はきわめて困難であること、および天井と壁の色彩としては中間的なベージュが適していることを得た。またSD法に用いる形容詞対は予備実験の結果を検討して32対に修正した。

前述する結果を参考とし、本実験を行った。室内空間の快適性を直接的または総合的に表現していると思われる形容詞対10対に注目し、それらのSD得点プロフィールにより色彩を分類

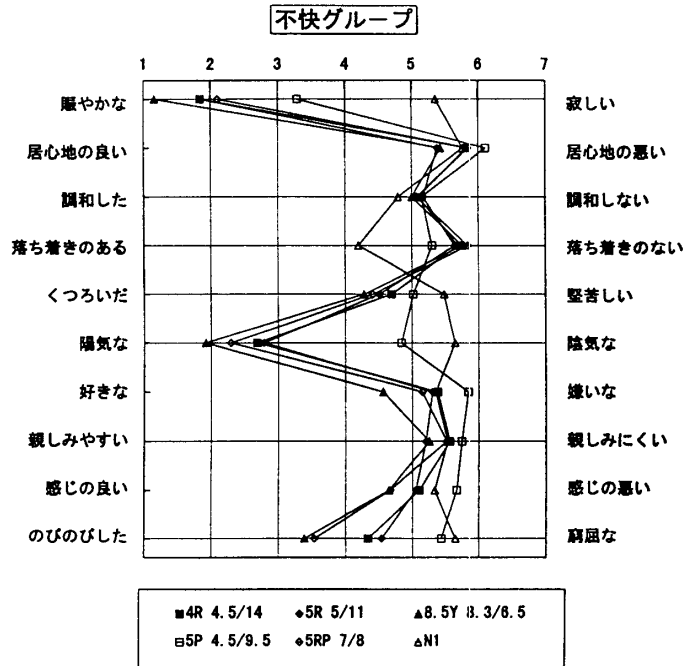


図6. 「不快グループ」のSD得点プロフィール

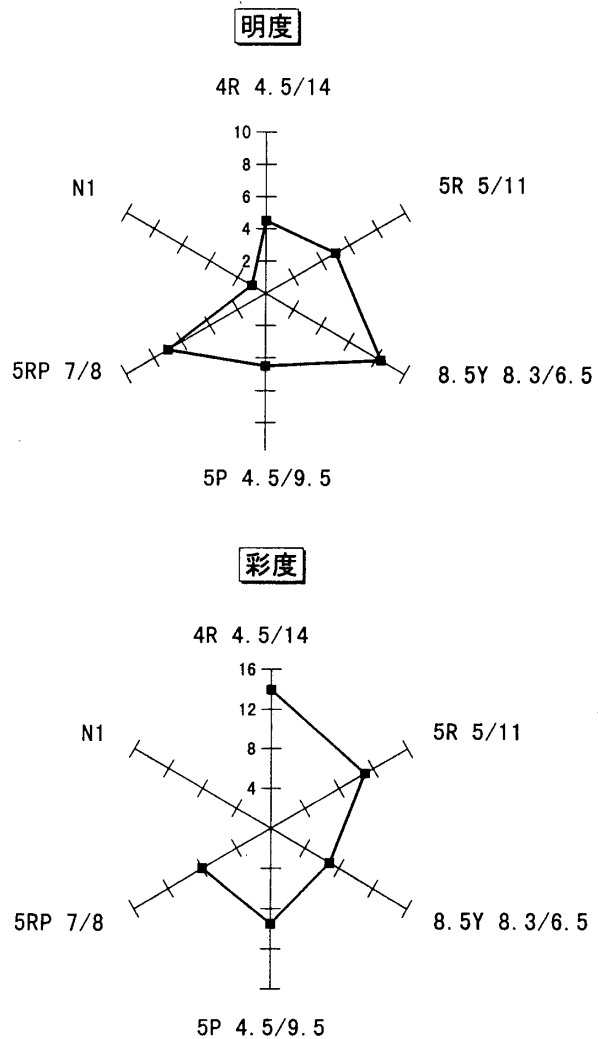


図7. 「不快グループ」の明度および彩度

することができた。本実験で用いる室内装備的要素の色彩28種類に対して、クラスター分析の考え方に基づき分類すると、大きく4つのグループに分類できた。それらは「快適グループ」「中間グループ」「混在グループ」「不快グループ」である。快適性について肯定的な色彩（快適グループ）の特徴は、全般的に明度はかなり高いが彩度はきわめて低いことである。また、快適性に否定的な色彩（不快グループ）の特徴は、明度に関しては中程度およびそれより高く、彩度についてもN1（黒）を除きかなり高い値である。このように明度と彩度の組み合わせが色彩による快適性に大きく影響を及ぼしていると言える。

室内装備の色彩の視覚的効果に関わる因子構造を明らかにするため、平均SD得点に基づき因子分析を行った。この分析から、寝室の室内装備の色彩に関わる3つの因子を抽出することができた。第1因子として、室内の総合的な快適性の評価を行う因子である「快適性因子」を得た。第2因子として、空間そのものもつつ活動的雰囲気や空間内で行動する人間の活動性を示す因子である「活動性因子」を得た。第3因子として、室内装備に用いた色彩による様式的特徴を表している因子である「様式因子」を得ることができた。また、性別についても因子分析を行ったところ内容として若干の相異はあるが、抽出された因子そのものには差はみられなかった。

平均SD得点プロフィールによって「快適グループ」に分類された8種類の色彩について因子分析を行ったところ、全色彩に対して行った因子分析と同じ3種類の「快適性」「活動性」「様式」因子を抽出できた。その結果、このグループのほとんどの色彩において第1因子は「快適性因子」として得られた。また、色彩のグルーピングの際に注目した10種類の形容詞対は文献を参考に選んだものであったが、我々の因子分析結果における「快適性因子」に含まれる形容詞対とほぼ一致しており、これら10対の形容詞は快適性を表現するものとして有効であることが確認できた。このように、室内の視環境の快適性を説明するにあたり、第1因子として抽出された「快適性因子」は、因子分析の寄与率も高く

(約34%)空間の総合的な快適性の評価の中心的な役割を果たしていると推察できる。

我々の生活が向上するにともない、住生活における住要求の多様化をもたらすようになってきた。旧建設省が1966年から始めた住宅建設5ヶ年計画も量的充足から質の重視へとウエイトが移り、さらに個性化へと移行している。1996年スタートの第7期5ヶ年計画では、良質な住宅ストック、快適な都市居住、長寿社会を実現するための環境、地域活性化に資する住宅・住環境などを課題とし、国民の住生活の質的向上を目指している。

本研究では、より快適な住環境の整備の一環として、室内空間デザインにおいて色彩の心理的効果はきわめて大きいと思われるため、適切な色彩調節を行うことを試みた。空間を構成している要素のうち室内装備的要素に注目し、縮尺模型を活用して空間表現の比較を行った。この実験では、室内装備の色彩をどの装備も同一色として行っているが、今後の課題として色彩が異なる各種組み合わせについて検討する必要がある。

表1. 総合的因子分析結果

因子	評定項目	因子負荷量			因子構造
		因子 I	因子 II	因子 III	
I	自然な-不自然な	0.88308	0.06673	-0.10004	快適性
	親しみやすい-親しみにくい	0.86605	0.15735	-0.00065	
	居心地の良い-居心地の悪い	0.86390	0.16718	-0.02367	
	好きな-嫌いな	0.85996	0.19431	0.09746	
	感じの良い-感じの悪い	0.84919	0.23610	0.07418	
	日常的な-非日常的な	0.84517	-0.00812	-0.15046	
	調和した-調和しない	0.79149	-0.05252	-0.04493	
	落ち着きのある-落ち着きのない	0.77792	-0.25803	-0.23772	
	上品な-下品な	0.76097	0.06885	-0.01431	
	団樂的な-団樂的でない	0.73915	0.12043	-0.06652	
	安定した-不安定な	0.73299	-0.18261	-0.10243	
	くつろいだ-堅苦しい	0.65683	0.41839	0.04884	
	あっさりした-こってりした	0.61985	0.28683	-0.41211	
II	奇抜な-平凡な	-0.67549	0.15536	0.49211	活動性
	明るい-暗い	0.13751	0.82253	0.26778	
	軽やかな-重苦しい	0.37209	0.78866	0.02875	
	若々しい-古くさい	0.07688	0.76843	0.29476	
	陽気な-陰気な	0.05905	0.72702	0.42455	
	のびのびした-窮屈な	0.45012	0.66197	0.09861	
	新しい-古い	-0.06499	0.62954	0.35658	
	賑やかな-さみしい	-0.27789	0.61053	0.55486	
	柔らかい-堅い	0.43817	0.57107	0.09489	
	活動的な-沈静的な	-0.35573	0.53803	0.52648	
III	充実した-物足りない	0.30608	0.06290	0.73893	様式
	豪華な-質素な	-0.23604	0.25668	0.69117	
	情緒豊かな-情緒に乏しい	0.45565	0.18633	0.60947	
	目立った-目立たない	-0.52624	0.30750	0.60224	
	面白い-つまらない	0.03250	0.34193	0.59091	
	変化に富んだ-単調な	0.02503	0.23767	0.58505	
	あざやかな-くすんだ	-0.31649	0.53050	0.57598	
	派手な-地味な	-0.47222	0.49039	0.56515	
	暖かい-涼しい	-0.11900	0.05426	0.35865	
	固有値	10.7997	8.5492	1.5493	
寄与率 (%)	33.75	26.72	4.84		
累積寄与率 (%)	33.75	60.47	65.31		

今後の生活様式の多様化、個性化を迎えるにあたり、楽しく豊かに住むためのアメニティー空間づくりが今後とも要求されるであろう。

この実験に終始ご助力いただいた元広島大学学生小幡ひとみ嬢、眞部智子嬢に感謝いたします。

### 【参考文献】

- 1) 國嶋道子, 山下紀子, 梁瀬度子: 住居居間における壁面色彩の視覚的効果に関する実験的研究, 日本建築学会論文報告集, No.323, pp.87-92, 1982.
- 2) 國嶋道子, 梁瀬度子: 室内構成材の雰囲気への影響に関する研究(1)ー設計計画的要因についてー, 人間工学, Vol.20, No.6, pp.327-334, 1984.
- 3) 國嶋道子, 梁瀬度子: 室内構成材の雰囲気への影響に関する研究(2)ー室内装備の要因についてー, 人間工学, Vol.21, No.1, pp.47-53, 1985.
- 4) 馬場宏子, 植松奈美, 梁瀬度子: 室内における家具の配置および量の視覚的効果に関する実験的研究, 日本建築学会計画系論文報告集, No.393, pp.17-23, 1987.
- 5) 田中宏子, 植松奈美, 梁瀬度子: 空間の心理評価における評価対象および評価方法の検討, 人間工学, Vol.25, No.6, pp.347-356, 1989.
- 6) 田中宏子, 植松奈美, 梁瀬度子: 住居居間における色彩の視覚的効果に関する実験的研究, 日本建築学会計画系論文報告集, No.408, pp.33-41, 1990.
- 7) 植松奈美, 田中宏子, 梁瀬度子: 壁面家具の色彩が室内雰囲気にはばす影響に関する実験的研究, 人間工学, Vol.26, No.2, pp.67-73, 1990.
- 8) 須田眞史, 初見学: 色彩が空間認知に与える影響ー空間の認知構造に関する研究, 日本建築学会計画系論文報告集, No.463, pp.99-105, 1994.
- 9) 村上征勝, 田村義保: 統計科学選書1・パソコンによるデータ解析, 朝倉書店, 1988.
- 10) 清水利信, 斉藤耕二: 因子分析法, 日本文化科学社, 1960.
- 11) 吉澤正: 情報処理入門コース8・統計処理, 岩波書店, 1992.
- 12) 三平和雄: 家政学実験シリーズ12・統計的実験計画法, 産業図書, 1970.
- 13) 市川, 大橋, 岸本, 浜田: SASで学ぶ統計的データ分析1・SASによるデータ解析入門, 東京大学出版会, 1993.