

# 住宅の居間における照明の心理的効果に関する研究

年齢差を考慮した実験方法の検討

島田 美和子\*      小野 泰\*\*

A Study on the Psychological Effect of Lighting for Living - Rooms  
—the method of experiment by the factor of age—

Miwako SHIMADA\*      Yasushi ONO\*\*

## ABSTRACT

The object of this study is, for the first, that it synthesizes the past study that evaluates 「psychological comfort」 for the living-room at the house with making basic on the evaluation word ( A pair of adjectives ), and considers the effectivity of the analytical method. Next, to store up to make illumination environment at the living-room to be adaptable for the numerous generation, it synthesizes an experiment and the analysis of it on the past study centered on the aged people, detailed analysis, considers a study in the future and the technique of the experiment analysis. In the sample of the photograph at the living-room at the house, it experiments using an adjective pair selected from the past study evaluates 「psychological comfort」, analyzes the structure of the emotional meaning by the analysis of the SD law. From former study, because it can think that the impression evaluation in the living -room at the house increases an active rate to the extent that the age rises, it can think that the one to look for the living-room at the house differs in the youth and the aged people.

キーワード：照明条件、年齢差、心理的影響、居間、因子分析、実験手法

Keywords： the illumination condition, the age difference, the psychological influence,  
the living-room, the factor analysis, the experiment technique

## 1. はじめに

現在、住空間においては、ライフスタイルや価値観の多様化が進み、個別的対応やゆとり、くつろぎの空間を求めるようになった。また、高齢社会はますます進み、加齢による影響も大きくなってきた。住空間においては状況に適した照明環境が求められ、照明様式や器具の多様化も進んでいる。

これまで、住空間における照明環境についての研究は、生理的な視認能力に関するもの他、住宅照明の快適性について主に居間を対象として行われてきた。

また、これまでの高齢者の生理的視環境に関する研究は、環境認知や明視条件など視認能力に関するものが多い。特に、「照度レベル」に関してのものは多く、量的な面は技術的に最も重要視されている。その他、数多く設計指針で共通していわれていることも物理的側面である。

しかし、照明には雰囲気、空間演出など質的な面も重要である。加齢による生理的視環境のほか、心理的变化もライフサイクルの一つであるため、若齢者を基本とした照明環境への要求に高齢者の要求を加えていく必要がある。また、どのような行為にどのような雰囲気を求めるかも年齢により変

\* 大学院建築学専攻

\*\* 建築学科

化することが考えられる。

そこで、本研究の目的は、まず、住宅の居間を対象とした「心理的快適性」を評価する既往研究を、評定語（形容詞対）を基に総合、分析手法の有効性を考察し、次に、居間の照明環境を多世代にわたり適応するものにするため、高齢者中心の既往研究の実験と分析を総合、詳しく分析し、今後の研究と実験分析の手法を考察することとする。さらに、住宅の居間の写真をサンプルに「心理的快適性」を評価する既往研究から選出した形容詞対を用いて実験、SD法による分析によりその情緒的意味の構造を分析することとする。

## 2. 「心理的快適性」を評価する既往研究

### 2.1 既往研究における分析対象と実験手法

本研究では、1973年から2002年までの心理評価に関する、照明学会、建築学会の文献（105編）のうちSD法による分析を主体にした文献（49編）を選択した。選択した49文献は対象が住宅のみが22編で最も多く、オフィス7編、住宅とオフィスの両方が6編で、SD法による研究は住宅とオフィスを主体に行われている（表1）。さらに、住宅の居間を対象とした10の因子分析を主体とした文献を選んで、実験手法、変数、評定形容詞を比較した。

分析における変数は、照明方式を主要変数にして行為、色彩、年齢との組合せであり、中でも「行為+照明方式」、「色彩+照明方式」が多く、年齢を変数とする研究は少ない。また、（表2）に示すように実験手法に関しては、実物、模型を使用しているものが大半で、CGシミュレーション、スライド、写真は、光を扱う領域で実空間のイメージを出しにくいため少ない。

### 2.2 既往研究と因子構造

10研究について、その実験手法、変数、因子を（表3）に、研究別の分析結果について（表4）に示す。

生活行為は雰囲気に関係しているが、「だんらん」「くつろぎ」については、安岡ら<sup>2)</sup>は局部照明の影響は少ないとし、乾ら<sup>3) 4)</sup>、明石ら<sup>5)</sup>では、「だんらん」は活動性が高く、「く

つろぎ」は活動性が低いことが明らかになった。また、具体的な照明方法として、「だんらん」においては、明石らは輝度レベルを上げ、拡散光で暗い部分をなくしたものを、田淵ら<sup>6)</sup>は高照度の直接照明を、「くつろぎ」においては、明石らは輝度レベルを下げて低色温度の光源を、田淵らは低照度の間接照明を快適な照明条件とした。

色彩においては、小島<sup>8)</sup>は、壁面色彩が高明度の場合に活動性が高まることを、澤ら<sup>9)</sup>は、室内の照明と色彩の印象評価が照明と色彩の変化の組み合わせに関係しないことを抽出した。壁面の影響については、小島が光源種と壁面色相の交互作用が活動性を左右しており、壁面色彩が高明度中間色で蛍光灯の場合により雰囲気を出すことを明らかにしたほか、明石らと田村ら<sup>12) 17) 18) 19) 20) 21)</sup>は、壁の明るさが空間の明るさ感が影響を与えていることを示した。

照明については、長町ら<sup>1)</sup>は気分に応じて、田淵らは生活シーンに応じて使い分けることが最良としており、それぞれ具体的に「間接照明+白熱灯+付属照明」「主照明+壁面照明+スタンド照明」を示している。明石らは、居心地をよくするには、なるべく低色温度で明るすぎない照明がよいとしている。また、乾らは、照明だけで特定の行為にふさわしい

表1 分析対象と変数

変数	分析対象				計
	住宅	オフィス他	両方	なし	
行為	3	0	2	0	5
色彩	1	1	0	1	3
照明方式	4	0	0	1	5
年齢	2	1	0	0	3
行為+照明方式	5	1	4	0	10
色彩+照明方式	3	3	0	4	10
色彩+年齢	2	0	0	0	2
色彩+照明方式+年齢	1	0	0	0	1
年齢+照明方式	1	0	0	0	1
なし	0	1	0	8	9
計	22	7	6	14	49

表2 分析対象と実験手法

実験手法	分析対象				計
	住宅	オフィス他	両方	なし	
実物	8	1	1	1	11
模型	7	2	2	6	17
CGシミュレーション	1	1	0	0	2
スライド	2	0	0	0	2
写真	2	0	2	1	5
模型+写真	0	1	0	0	1
スライド+写真	0	1	0	0	1
実物+模型	0	0	1	0	1
なし	2	1	0	6	9
計	22	7	6	14	49

表3 SD法による照明研究の実験手法・変数と因子

文献No.	実験手法	変数				評価性 (美しい、好き)	活動性・明暗性 (明るい)	冷暖性 (暖かい)	単複性 (単純な)	その他因子		
		行為	色彩	照明方式	年齢					都会性(F7)	ムード性	柔らかさ
文1	実物			○		気分安定性	明瞭(F6)	活動性(F5)	シンプル(F4)	都会性(F7)	ムード性	柔らかさ
文2	模型	○		○			活動性(F1)	調和性(F3)	複雑さ(F2)			
文4	CG	○		○			活動性(F1)	落ち着き(F2)	変化性(F3)			
文5	実物	○		○			活動性(F1)	居心地(F2)	変化(F3)			
文6	実物	○		○			明りよう性(F3)	活動性(F2)		非日常性		
文8	実物		○	○			活動性(F1)	力量性(F2)		価値(F2)	豪華さ(F3)	
文9	模型		○	○		評価性(F1)		暖かさ(F3)		落ち着き(F2)		
文11	実物			○	○		活動(青年F2)	安らぎ(青年F1)	爽やか(青年F3)			
							活動(壮年F1)	安らぎ(壮年F2)	静かさ(壮年F3)			
							活動(老年F1)	安らぎ(老年F2)				
文12	CG	○	○	○	○		明瞭(F2)			落ち着き(F1)		
							明りよう性(F3)					
文17	CG		○	○	○	個性的(F4)	軽快さ(F2)	冷暖性(F3)		落ち着き(F1)		

(F1, F2, F3は原著での因子番号)

印象を作り出すのは困難であり、田村は照明よりも色彩に影響力があるとしている。

各研究における因子を抽出順ではなく、構成する形容詞によって整理した一覧を(表3)に示す。因子を見ると、(明暗性)には(派手性:派手な-地味な)、(軽重性:軽い-重い)が、(冷暖性)には(柔硬性:柔らかい-硬い)と居住性の評価要因である(親和性:親しみのある-ない)が、その構成形容詞対として、大半の分析で組み込まれている。(親和性)も研究により(明暗性)に関係し、(安らぎ)、(落ち着き)も同様である。

### 2.3 既往研究における形容詞対と実験形容詞の選出

因子分析の10研究を含んだ主要な12の研究で使用されている形容詞対の類似形容詞対を整理し、SD法の主要因子である「好きな-嫌いな」「快適な-不快な」の(評価性)、「暖かい-冷たい」「活気のある-ない」の(活動性・力量性)、「明るい-くらい」「はっきり-ぼんやり」の(照明)、居間での行為に関わる「親しみのある-ない」「落ち着きのある-ない」の(居住性)、「広い-狭い」「開放的な-閉鎖

的な」の(空間性)の項目別に集計した(表5)。居住性では(親和性)(落ち着き)、空間性では(広さ)(開放性)、照明に関しては(明暗性)(明瞭性)が大半の研究で使用され、総合評価では照明条件と、行為に関わる分析を主体としており、(美醜性:美しい-醜い)、(嗜好性:好き-嫌い)等の評価性形容詞対の使用例は少ない。

(実験1)では、この(美醜性)(嗜好性)も建築を総合的に評価する意味で採用、(活動性・力量性・その他)では過半数で使用された形容詞対と、典型的な力量性因子の評価語(緊張性)、(鋭敏性)を付加して、計25の形容詞対を選出し、評定実験に使用することとした。

### 3 「年齢層比較」を評価する既往研究

SD法に関する研究(表3)に加えて、1973年から2002年までの「年齢層比較」を扱った心理評価に関する文献(13編)を選択し、その変数、実験方法、照明方式を(表6)に示す。高齢者と若年者の照明に関する印象評価の違い、高齢者に適しているといわれている照明条件、CGと実物実

文献	行為	色彩	照明方式	年齢	備考
長町 1	くつろぎ:200~300lx、 中程度レベルの間接照明、白熱灯 ダウンライト・フロアスタンドの併用		白熱灯・間接照明・蛍光灯・ 直接照明より気分安定性・ ムード性高 高照度:活動性に作用、ムード性弱 低照度:局部照明を付加、気分安定性・ムード性高		
安岡 2	住宅居間の生活行為の評価構造は安定(様型、実空間共一致) 不均一さ:雰囲気より生活行為に影響大 生活行為:コントラストの影響大 だんらん、くつろぎ:局部照明影響小 好み:作業・だんらん:均一照明 パーティ:局部照明 くつろぎ:不均一照明				実空間は模型よりも環境要素が多く複雑。輝度・輝度比の定量化が課題
乾 3,4	だんらん:活動性高、落ち着き低 くつろぎ:活動性低 雰囲気は生活行為毎に異なる 生活行為間に相関有		活動性:平均輝度 落ち着き:部分照明 変化性:照明器具、家具の輪		照明だけで特定行為にふさわしい印象の作出困難 照明計画は雰囲気を左右する重要な要因
明石	だんらん:活動性高 照度レベル(テーブル・床)を上げ、拡散光で暗い部分をなくしたもの適 くつろぎ:活動性低、居心地やや高 輝度レベル(壁)を下げ、低色温度の光源		活動性:テーブルや床より壁に関する輝度の相関が低 居心地:低色温度・明るすぎない・壁の相関大		
田淵 6	だんらん:高照度、直接照明 くつろぎ:間接照明、低照度 食事:直接照明、低照度、局部 パーティ:間接照明、高照度		生活シーンに合わせて照明を使い分ける。 主照明+壁面照明+スタンド照明		
小島 8		壁面色彩が高輝度:活動的、快適性、力量性のある雰囲気 壁面色彩が高彩度:活動性に作用、快適性弱 明度:暖色の場合影響量少 彩度:暖色の場合影響量大	室内によい雰囲気をかもし出すのは、高輝度・中間色・蛍光灯 活動性:光源種、壁面色相の交互作用により左右		
薄 9					室内の照明・色彩の印象評価の構造は照明だけ、色彩だけ、両方変化させても変化なし
野村 11			高齢者:光源が露出していない200lx程度の照度にグレアを感じていない 高齢者に適する照明条件:蛍光灯ベース+局部、意匠照明 一定照度レベルを保った上で		
木村 10,14 15,16		照明より色彩に影響が強く出る		直接:蛍光灯への満足度は高齢者は高。高齢者は若年者より間接照明を嫌う	居間の評価構造は高齢者と若年者で異なる
田村 12,17 18,19 20,21	くつろぎ:色調が対照、明瞭性強の空間低	照明より色彩の影響大	壁の明るさ感が空間の明るさ感に影響 快適な居間:低色温・多灯照明+暖色系色相、淡薄色調 好み:高齢者は一室一灯低色温度。若年者は一室多灯高色温度 落ち着き:間接照明(コブ・コーニス)高、一室一灯・バランス照明	年齢差:明るさ、明瞭性	CGのスライド化:光源の色温度を考慮すると色彩と照明の再現性に難あり 共通:落ち着き・開放感 +若年者個性的

違い、行為の関連性、形容詞の比較と結果の差、年齢差を変数にしていない研究との違いについて考察する。

### 3.1 既往研究における実験手法

分析における変数は、中でも「年齢」と「照明方式」、「色彩」との組み合わせが多く、SD法による研究では、「年齢」と「行為」の組み合わせを変数とする研究は少ない。

照明方法は、全般、局部、直接、間接照明で白熱灯と蛍光灯の2種の光源による照明器具の組み合わせの実験が多い。

色温度においては、光源の差は好みなど心理的影響が大きいこと、機材による色温度の変化を設定しやすいためか、よく変数として使用されている。

個人差に関しては、白内障の有無や治療歴、眼鏡・コンタクトレンズの有無を調査してあるが、変数としているものはない。

### 3.2 研究者別実験・分析の検討

木村ら<sup>10) 14)</sup>は、年齢層を高齢者と若齢者の2つに分け、6の照明パターンで実験、評価比較を行い、それまでの研究同様、高齢者は若齢者より間接照明を嫌うとしている。

野村ら<sup>11)</sup>は、長町らが用いていた比較法を使い、住宅メーカーの照明環境室で実験を行った。年齢層を青年、壮年、高齢の3つに分け心理量の年齢層比較を行い、「好み」の点では従来の研究と同じく高齢者は蛍光灯、多灯照明、高照度を、青年・壮年層は白熱灯、多灯照明を好むとしている。因子分析の結果からは、青年層では第1因子は(安らぎ)、第2因子は(活動性)、第3因子は(さわやかさ)、壮年層では第1因子は(活動性)、第2因子は(安らぎ)、第3因子は(静けさ)、高齢層では第1因子は(活動性)、第2因子は(安らぎ)と因子数が青年層より減少している。青年層では第3因子に入っていた「清潔な-不潔な」、「さわやかな-うっとしい」、「すっきりした-ごてごてした」、「洗練された-野暮ったい」が高齢層では、第1因子に吸収されているためである。

田村ら<sup>12) 17) 18) 19) 20) 21)</sup>は、数年間にわたり、色彩(色相・色調)、照明、色温度を変化させCG作成、スライド化

し、さらに実際にCGでの照明空間を再現し、実験を行っている。年齢差は、無彩色の嗜好に表れており、色彩、照明効果別(明るくなっている部位)や壁面の明るさの影響があるとしている。「好み」に関しては、若年者では1室多灯低色温度、高齢者では1室1灯高色温度が好まれることを示している。因子分析の結果は、若年者は第1因子(落ち着き)、第2因子(開放感)、第3因子(すっきり感)、高齢者では第1因子(開放感)、第2因子(落ち着き)第3因子(個性)となる。

木村ら<sup>15) 16)</sup>の不快グレアに関する研究によると、高齢者は光源が上方より下方にある場合のほうがグレアを感じやすく、原因はまぶたの筋肉弛緩の影響としている。高齢者

表5 研究事例における形容詞対

研究事例(文献No.)	形容詞対	変数															
		照明方式		照明方式		照明方式		年齢		年齢		照明方式					
		行為	行為	行為	行為	年齢	年齢	年齢	年齢	年齢	年齢	年齢					
活動性・力量性・その他	● 冷感性	暖かい-冷たい	11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 軽重性	軽い-重い	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 単純性	単純な-複雑な	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 柔硬性	かたい-柔らかい	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 派手性	派手な-地味な	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 静寂	にぎやかな-静かな	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	○ 静明性	静かな-活発な	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 静動性	動きのある-ない	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 静気性	静気な-活気な	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	○ 静穏性	静かな-活潑な	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 男性的	男性的-女性的	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 温和性	優しい-悪い	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 光沢性	つやのある-ない	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 爽やか	さわやかな-うっとしい	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 緊張性	緊張した-弛緩した	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
● 情緒性	情緒豊かな-乏しい	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 鋭敏性	鋭い-鈍い	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 均一	均一な-不均一な	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 清潔性	鮮やかな-汚ったい	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 潔白性	あっさりとした-くどい	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
総合評価	● 日常性	平凡な-特異的な	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 気品	上品な-下品な	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 品質	高級な-低級な	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 個性的	個性的-非個性的	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 美しさ	美しい-つまらない	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 成熟性	大人びた-子供っぽい	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 調和性	調和した-不調和な	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 美観性	美しい-醜い	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	○ 清潔感	清潔な-不潔な	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 自然性	自然な-不自然な	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
● 評価	好ましい-好ましくない	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 嗜好性	好きな-嫌いな	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 秩序性	秩序のある-ない	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 都会性	都会的-田舎的	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 洋性	洋風な-和風な	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
居住性	● 親和性	懐しみのある-ない	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 落ち着き	落ち着きある-ない	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 寛ぎ	くつろいだ-緊張した	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 居心地	居心地のよい-悪い	4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 快適性	快適な-不快な	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
○ 安らぎ	安らぎのある-ない	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 団練性	団練的である-ない	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
● 機能性	機能的である-ない	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
空間性	● 広さ	広い-狭い	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 開放性	開放的な-閉鎖的な	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 新入性	入りやすい-にくい	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
● 様式性	和室である-ない	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
照明	● 明瞭性	明るい-暗い	12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	● 明暗性	はっきり-ぼんやり	6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

● 実験IIに用いた形容詞対  
○ 実験検討の形容詞対  
\* 各研究で使用されている形容詞対

表6 年齢差研究別実験手法

文献No.	実験	変数					照明方法		照明方式		明るさ・コントラスト		光質			照明器具		
		行為	色彩	照明方式	年齢	好み	個人差	全般	局部	直接	間接	照度	グレア	白熱	蛍光	他	組合せ	色温度
10	写真																	
14	模型			●	●	●	●	●		●				●	●		●	●
15	模型				●													●
16	模型				●													●
11	実物			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	CG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	CG		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	CG		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19	CG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	CG		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21	実物		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22	実物	●		●	●						●	●						●
23	実物		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

\* 個人差、白内障の有無、性格別等

は若齢者よりグレアを感じにくく、年齢に関係なく色温度が高いほど不快グレアを感じやすいことを示している。

以上のことから、年齢差による照明環境の差異は次のようにまとめられる。

- ・ 高齢者の好む照明条件の特徴  
高照度、1室1灯高色温度<sup>19)</sup>、若齢者より間接照明を嫌う<sup>14)</sup>、若年者に比べ蛍光灯・多灯照明を好む<sup>11)</sup>。
- ・ 若年者の好む照明条件の特徴  
照明手法・色温度の影響が大きく、1室多灯低色温度<sup>19)</sup>、白熱灯を好む<sup>11)</sup>。
- ・ 年齢差は、照明よりも色彩(色相より色調)の影響が大きく、特に無彩色の嗜好に表れている<sup>12)</sup>。
- ・ 「まぶしさ」は、若年者は頭上からの照明にまぶしさを、高齢者は光源が上方より下方にある場合まぶしいが<sup>15)</sup>、光源露出のない200lx程度の照度には感じていない<sup>11)</sup>。
- ・ 一定の照度レベルを保った上で多灯照明がよい<sup>11)</sup>。
- ・ 因子分析より若年者では「安らぎ」、高齢者では「活動性」が求められている<sup>11) 12) 17) 18) 19) 20) 21)</sup>。
- ・ 高齢者と若年者では居間で行う行為が異なる<sup>19)</sup>。

### 3.3 「年齢差」の実験手法の検討

実験分析は、SD法による分析を主体にし、変数は照明のみの心理的快適性を抽出するため、「照明方式」と「年齢差」とする。また、これまでの研究は、変数に行為を取り入れているものは少ないが、年齢により生活行為が変化するため「行為」も入れることとする。

グレアの「まぶしい-まぶしくない」に関しては、物理的条件を均一にできる場合に限り入れることとする。

実空間では、色彩など要素が多く、照明だけの心理的影響が抽出しにくい、照明パターンの照度の大小が因子構造に影響を与えたと考えられるため、照度レベルを一定に保った上で多灯照明など組み合わせを変更する実験とする。

既往文献からは、高齢者の視機能やCGからのスライド化、プロジェクター光源が白熱灯による影響があることが抽出された。そのため、視機能や身体的な個人差、スライド化の精密度、プロジェクター光源のバリエーションを考慮した照明パターンを用いた実験を行なう必要がある。スライド化した場合やプロジェクターを用いたときの光源に、照明が白熱灯の場合には白熱灯を、蛍光灯の場合には蛍光灯の使用を行うことにする。グレアの影響を少なくするため、光源方向の影響を考慮した配置とする。

室の大きさは居間の実空間と同等のものとし、照明条件のみの心理的影響を抽出するために色彩は加えず無彩色とする。

## 4. 居間の情緒的意味の評定実験(実験1)

「心理的快適性」を評価する既往研究から選出した形容詞対を用いて評価実験をし、SD法による分析によりその情緒的意味の構造を分析、形容詞対選定の確認をする。また、日本となる形容詞対の確認のため、今回は年齢差をいれない形容詞対を用いて実験を行う。

### 4.1 実験概要

1987年2月から2003年1月までの5年間の建築雑誌から、住宅の居間を110サンプル収集し、クラスタ分けを行い、25を選出した。被験者を建築学科の学生20

表7 因子負荷量:回転後(ハリマックス法)

		因子負荷				共通性
		F1	F2	F3	F4	
評価性	18:好きな-嫌いな	0.89	0.20	0.00	0.11	0.85
	16:快適な-不快な	0.87	0.27	0.13	0.11	0.88
	15:調和した-不調和な	0.83	0.19	-0.04	-0.02	0.88
	10:落ち着きのある-ない	0.82	0.20	-0.20	-0.18	0.81
	12:美しい-醜い	0.81	-0.11	0.43	-0.10	0.92
	11:上品な-下品な	0.79	-0.03	0.45	-0.11	0.88
	17:広い-狭い	0.60	0.05	0.22	-0.13	0.47
力量性 (冷暖)	21:弛緩した-緊張した	0.03	0.89	0.10	0.24	0.87
	5:暑い-寒い	-0.10	-0.88	0.25	-0.15	0.88
	1:暖かい-冷たい	0.37	0.85	0.10	0.29	0.95
	6:柔らかな-硬い	0.41	0.84	0.13	0.05	0.92
	18:親しみのある-ない	0.59	0.70	0.10	0.31	0.94
	7:活気のある-ない	0.00	0.69	0.13	0.56	0.82
	13:はっきりした-ぼんやり	0.45	-0.67	0.21	-0.14	0.72
活動性1 (明暗)	14:平凡な-特徴的な	0.19	0.66	0.07	-0.25	0.59
	8:明るい-暗い	0.00	0.10	0.95	0.12	0.94
	4:軽い-重い	0.19	0.07	0.87	-0.31	0.93
	3:陽気な-陰気な	0.06	0.16	0.81	0.34	0.80
	9:開放的な-閉鎖的な	0.18	-0.22	0.79	0.16	0.74
	23:鮮やかな-にごった	0.54	-0.06	0.74	-0.13	0.93
	22:男性的な-女性的な	0.08	-0.18	-0.51	-0.09	0.55
活動性2 (静動性) (単複性)	20:動きのある-ない	0.12	0.23	0.16	0.81	0.75
	24:単純な-複雑な	0.25	-0.14	0.18	-0.75	0.70
	2:賑やかな-静かな	-0.15	0.49	0.10	0.74	0.87
	25:派手な-地味な	0.06	-0.12	0.47	0.71	0.97
	二乗和	5.94	5.52	4.70	3.30	19.45
	寄与率	23.7%	22.1%	18.8%	13.2%	77.8%
	累積寄与率	23.7%	45.8%	64.6%	77.8%	77.8%

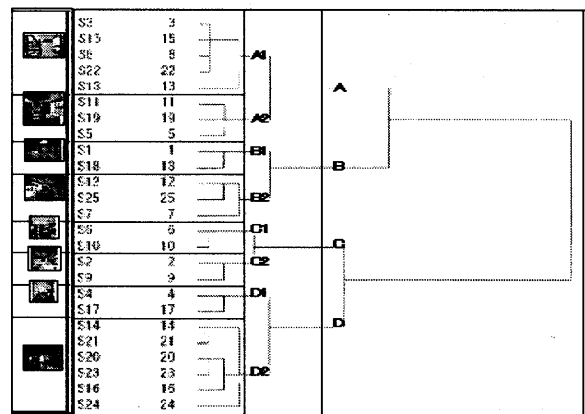


図1 居間のクラスター(Ward法)

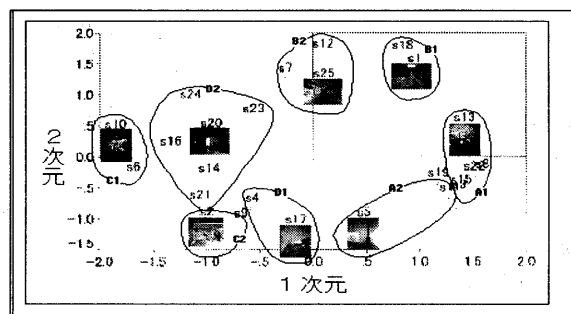


図2 居間の多次元尺度分析による空間配置とクラスター

名とし、(表4)で選出した25形容詞対による5段階で評定した。評定方法は、居間の25サンプルを一边15cmの紙片に印刷し、それぞれ形容詞対ごとに評定させた。

因子分析の結果を(表7)に示す。第1因子は(嗜好性)(快適性)(調和性)(落ち着き)の、第2因子は(緊張性)(鋭敏性)(冷暖性)の、第3因子は(明暗性)(軽重性)の、第4因子は(静動性)(単複性)の形容詞対で構成される因子が抽出され、評価性、力量性(冷暖)、活動性1(明暗)、活動性2(静動・単複)と命名した。

サンプルのSD評定の平均によるサンプル間の相関係数(R)から、サンプル間の類似行列(1-R)を求め、クラスター分析(Ward法)、多次元尺度分析を行った。クラスター分析の中分類で4クラスターが求まり(図1)、多次元尺度分析の空間配置にクラスターと代表サンプルを図示した(図2)。

SD評定値から、形容詞の相関係数の類似行列を算出、クラスター分析(Ward法)で、中分類4、小分類8クラスターが求まった。

## 6. 考察と今後の課題

実物の写真による本実験の因子構造は、(美醜性)(嗜好性)などの形容詞対を加えたため評価性の因子も抽出され、さらに、(明暗性)(冷暖性)(単複性)の各因子は、既往研究と同じく個別の因子として抽出された。既往研究から選出した評価形容詞による心理評価は、実際の建築の評価にも妥当であることから、今後の照明環境の心理分析では、本実験で使用した形容詞対(25対)をベースにして、「年齢層比較」で考察した形容詞を付加することにより、年齢差による分析が可能になると思われる。さらに、これまでの因子分析による研究によると、年齢差により住宅の居間の快適性の心理評価に差異が見出されている。この差異は、住宅の居間に求める生活行為が若年者と高齢者では異なることも関係しているのではないかと推測され、今後の課題となろう。

## 参考文献

- 1)長町三生、伊藤宏司、福場良之、辻敏夫、田淵義彦、入江輝昭：室内照明の情緒工学的研究、人間工学 Vol.21 No.5 p265-272、1985
- 2)李善永、石原従道、平手小太郎、安岡正人：住宅居間における明るさの分布が心理評価に及ぼす影響に関する研究、日本建築学会計画系論文集 第497号 p1-6、1997
- 3)廣瀬利香、原啓介、中村芳樹、乾正雄：住宅における照明の心理的效果 その1 居間における照明の役割、日本建築学会大会学術講演梗概集 p65-66、1991
- 4)中村芳樹、原啓介、穂山憲、乾正雄：住宅における照明の心理的效果 その2 シミュレーションを用いた印象評価実験、日本建築学会大会学術講演梗概集 p87-88、1991
- 5)明石行生、向健二、明石泉：住宅リビングルームにおける行為に

- 対応した照明条件、照明学会誌 Vol.78 No.11 p21-25、1994
- 6)田淵義彦、中村肇、長谷川晋郎：雰囲気分析に基づくリビング空間の照明技法の開発、照明学会誌 Vol.69 No.10 p35-41、1985
  - 7)広瀬功、武藤浩、中村芳樹、乾正雄：オフィスの雰囲気を与える色彩の影響 その1 視環境要素と雰囲気との関連、日本建築学会大会学術講演梗概集Dp197-200、1990
  - 8)小島雅子：光源の種類と壁面色彩との関わりが室内雰囲気におよぼす影響、家政学研究 Vol.32 No.2 p90-96、1987
  - 9)澤知江、榎究：室内の雰囲気評価におよぼす色彩と照明の複合効果 その1 実験概要と因子分析結果、日本建築学会大会学術講演梗概集D p415-416、1996
  - 10)長田晋也、岩田利枝、柏貴浩、木村建一：高齢者による住環境評価に関する研究 その1 居間の評価構造、日本建築学会大会学術講演梗概集 p751-752、1996
  - 11)石橋英里子、八藤後猛、野村歡：住宅照明環境が高齢者に与える心理的影響に関する研究、日本建築学会計画系論文集 第514号 p119-124、1998
  - 12)福多佳子、中込千穂、田村明弘：室内における色彩と照明の組合せによる心理的影響について その2 スライドを用いた高齢者と若年者の比較実験より、日本建築学会大会学術講演梗概集 p333-334、1998
  - 13)阪口忠雄、江島義道：室内環境の心理的側面からの分類に関する研究、照明学会誌 Vol.57 No.12 p10-16、1985
  - 14)岩田利枝、長田晋也、柏貴浩、木村建一：高齢者による住環境評価に関する研究 その2 居間の照明環境の好みを基にした検討、日本建築学会大会学術講演梗概集 p753-754、1996
  - 15)山本弦、畠中章、岩田利枝、木村建一：光源の位置を考慮した高齢者の不快グレアに関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集 p307-308、1996
  - 16)望月悦子、岩田利枝、塚見史郎、木村建一：大きい光源による高齢者の不快グレアに関する実験、日本建築学会大会学術講演梗概集 p345-346、1997
  - 17)福多佳子、田村明弘、山本早里：居間の印象に与える照明と色彩の組み合わせの影響に関する研究 CGで作成したスライドを用いた評価実験より、日本建築学会大会学術講演梗概集 p403-404、1999
  - 18)八束智恵美、福多佳子、田村明弘、山本早里：室内における色彩と照明の組合せによる心理的效果について その1 高齢者と若年者を被験者とするCGで作成したスライド評価実験、日本建築学会大会学術講演梗概集 p397-398、2000
  - 19)福多佳子、八束智恵美、田村明弘、山本早里：室内における色彩と照明の組合せによる心理的效果について その2 高齢者と若年者の基本属性比較、日本建築学会大会学術講演梗概集 p399-400、2000
  - 20)八束智恵美、福多佳子、田村明弘：室内における色彩と照明の組合せによる心理的效果について その3 間接照明を取り入れたCGによるスライド評価実験、日本建築学会大会学術講演梗概集 p367-368、2001
  - 21)福多佳子、田村明弘：室内における色彩と照明の組合せによる心理的效果について その5 実際の空間を用いた高齢者と若年者による評価実験、日本建築学会大会学術講演梗概集 p425-426、2002
  - 22)岩田三千子、土井正：住宅における高齢者と青年の適正照度の検討、日本建築学会大会学術講演梗概集 p445-446、1999
  - 23)岩田三千子、神農悠聖：色視標の視認性評価における高齢者と若年者との評価構造の比較検討、日本建築学会大会学術講演梗概集 p403-404、2000