

住宅の室内空間の落ち着きに関する研究

— 個人の予期図式による環境評価モデルの提示 —

主査 大野 隆造
委員 小林 美紀

A STUDY ON RESTFULNESS OF RESIDENTIAL INTERIOR SPACES

— An Environmental Evaluation Model Based on the Individual Schemata —

Ch. Ryuzo Ohno
mem. Miki Kobayashi

[研究論文要旨]

[SYNOPSIS]

本研究は、住宅の諸室についての「落ち着き」に関する評価が各自の持つ予期図式と照合して行われ、予期図式により近い対象空間が落ち着いて評価されることを実験的に明らかにすることを目的としている。ここで予期図式とは「居間とはこんな空間だ」といった、我々がある空間に対してあらかじめ抱くイメージであり、個人ごとに違う過去の経験や文化的背景、知識をもとにした空間から情報を受容する際のガイドとして働くものである。また、それは固定的なものではなく、各自の新しい経験によって常に変化していくものと考えられる。我々は、新奇なものに対して、自分の図式を修正したり、空間のしつらえを変更したりして、より自分の図式に近づけることで、空間に馴染んでいくと考えられる。

本研究では、人々に馴染みが深く、「落ち着き」が求められる住宅の浴室、寝室、和室、食堂、居間を対象とした。国内外の住宅の室内写真35枚を選定し、各写真を線画化して色彩・テクスチャー・光の状態など、空間を構成する面についての情報を除いた線画刺激を作製し、さらに、コンピュータに取り込んだ写真画像を、分割しランダムに並べかえて、部屋の空間構成や用途についての情報を除いたイメージパレット刺激を作製した。

この3種類35枚、合計105枚の刺激を用いて、建築教育を受けていない28名の被験者に対して、空間全体の「落ち着き」の評価実験、および自分のイメージする部屋に近いかどうかという「らしさ」の評定を求めた。

これらの実験から、空間の「落ち着き」評価は、材料や色彩などの物理的要素の個々の評価の総合として行われているのではなく、空間の「らしさ」、すなわち、予期図式に近い空間ほど落ち着いたと評価されること、さらに、部屋の用途によって図式が共有されている場合と、人によって異なる場合があることが明らかになった。

The present study intends to prove the hypothesis that the evaluation of “restfulness” of a room depends on how it looks closer to observer’s schemata. The scheme for a certain room in this study is defined as a preoccupied image of the room which is created by one’s own experience, knowledge and cultural background. It serves as a guide for getting information from the environment. It is not constant but changes according to new experiences. We are accustomed to a new environment by changing our schemata.

We conducted an experiment, in which 28 subjects were asked to evaluate 35 photographs of various home interior spaces according to its “restfulness” and to judge their similarity to one’s own image of one of such rooms as living rooms, dining rooms, Japanese style rooms, bedrooms and bathrooms. Two kinds of modified stimuli (line drawing and color palettes) produced from the photographs were also used for the similar experiment.

An analysis of the individual subject’s responses revealed that the hypothesis was generally supported: the subjective “restfulness” of a room depended on how it looked closer to observer’s image, and even if the score of evaluation differs among the subjects, each subject evaluated the interior space according to one’s own schemata. It was also noted that the schemata for a certain room were more shared than the others.

住宅の室内空間の落ち着きに関する研究

— 個人の予期図式による環境評価モデルの提示 —

主査 大野 隆造*¹
委員 小林 美紀*²

キーワード：1) 住宅，2) 室内空間，3) 落ち着き，4) 図式，5) 評価，6) 系列範疇法

1. 研究目的

従来の環境評価の研究においては、多くの人々に好まれる環境のあり方を求めることに主眼が置かれ、個人による評価の差異については、単に誤差と考えられるか、あるいは特定の属性グループにまとめて扱われていた。したがって、それから導かれる結論の多くは平均的な傾向を示すにとどまり、常識的な内容である場合が多かった。

本研究では、環境に対する評価が個人個人が有する「予期図式」に基づくとする評価モデルを提示し、これを住宅の「落ち着き」の評価に適用して、その妥当性を検証する。ここで「予期図式」とは、我々が環境を評価する場合、その環境に対してあらかじめ抱いているイメージ、例えば、「居間というのはこんな空間だ」といった、評価に先行するイメージをさしている。U. ナイサーは、著書『認知の構図』^{x1)}で、「視覚にとって最も重要な認知構造は、予期図式とでも呼ばれるもので、それは、他の情報に比べてある特定の情報を選択的に受け入れ、それによってみる活動をコントロールする、いわば準備状態を意味している。」と述べ、この図式に基づいて探索し、情報を抽出して、自らの図式を修正するという知覚循環の概念を提唱している。本研究では、この知覚の概念を環境評価に援用して、各個人が自らの図式によって情報を抽出し評価していると考える。

本研究は、住宅の諸室に対する「落ち着き」に関する評価が各自の持つ予期図式と照合して行われ、その予期図式により近い対象空間が落ち着いて評価されることを実験的に明らかにすることを目的としている。

2. 既往の研究

室内の雰囲気の評価に関する研究では、模型を用いた研究として、押田^{x2)}は天井と壁の形状などを、田中ら^{x3)}は壁面に接して置かれた家具の形状および色彩、光源の

種類などの物理的な要素を1つずつ変化させて評価させ、室内の雰囲気に影響する要因を特定しようとしている。また、船越ら^{x4)}は実際の空間で評価させ、同じくその物理的な要因を求めようとしている。しかし、いずれの研究も一般解としての評価のみ扱っており、個人の経験的な背景との関係を扱い、個人による評価の差異を積極的に究明したものは見あたらない。

本研究で扱う「予期図式」に近い概念として、城ら^{x5)}の「部屋のイメージ」、日原^{x6)}の「期待」がある。城らの研究では、空間に対する認識は個人によって異なるという考えに基づき、快適な部屋のイメージとその人の性格および安心位置との関連を分析しており、各自の持つ図式に従って判断させようとしている点で本研究と共通している。しかし、評価対象とする空間を自分の部屋に限定しているため、他の部屋での傾向が必ずしも一致するとはいえない。また、日原は各自の持つ期待は用途ごとに違うという観点では共通しているが、色彩要因についての一般的な傾向を述べているのみで、テクスチャー（素材感）や光の状態といった他の要因を扱っていない。

本研究は、これらを参考にしながら、研究対象とする空間の用途を広げるとともに、空間情報を操作した3種の刺激を用いた実験により究明する。

3. 実験方法

3.1 研究対象とする空間の選定と室内写真の収集

研究対象とする空間は、人々に最も馴染みが深く、特に、「落ち着き」が求められると考えられる住宅の室内空間の「浴室」、「寝室」、「和室」、「食堂」、「居間」とした。

室内空間の雰囲気の評価に作用する要因としては、視覚、聴覚など種々の感覚刺激があげられるが、図3-1に示すように、本研究では、視環境から受け取る雰囲気に着目し、複数の被験者が同じ条件下での評価が可能で、

*¹ 東京工業大学大学院総合理工学研究科 教授

*² 東京工業大学大学院総合理工学研究科・日本学術振興会 特別研究員

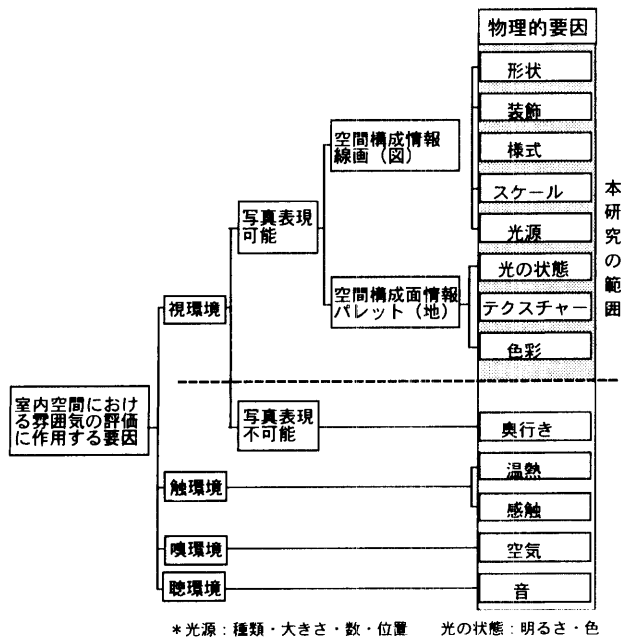


図3-1 室内空間の雰囲気評価要因の構成

また影響要因を比較的容易に操作できることから、写真等の視覚的刺激を用いた。既往の研究から抽出した室内の雰囲気評価に影響を与えている物理的な要因の中で、写真で表現される、形状、装飾、様式、スケール、光源（種類、大きさ、数、位置）、色彩、テクスチャー、光の状態（明るさ、色）を本研究では扱う。

実験に用いる写真は、国内外の雑誌から評価対象とする室内写真を収集して、その中から、空間構成、色、テクスチャーなどの偏りが少ないような写真を35枚選定した。

3.2 評価刺激の作成

①写真：選定された35枚の室内写真（約9×13cm）^{注1)}を、イメージスキャナと画像処理ソフトを用いて、コンピュータ処理用の画像データとして取り込んだ。それらを市販CADソフトの形式で保存して、各写真に通し番号をつけ、カラープリンターで出力し、写真刺激を作製した（図3-2）。

②線画：市販CADソフトの形式で保存した①の写真画像をもとに、線画化し、色・テクスチャー・光の状態など空間構成面についての情報を除いた刺激を作った。そして、それぞれランダムに記号をつけ、カラープリンターで出力し、線画刺激を作製した（図3-3）。含まれる視覚的情報としては形状・装飾・様式・スケール・光源（種類、大きさ、数、位置）等があるが、以後この刺激に含まれる情報を便宜上「形状」と呼ぶ。

③イメージパレット：イメージスキャナと画像処理ソフトを用いて、コンピュータ処理用の画像データとして取り込み、まず、その画像を1cm角に分割し、市販CADソフトの形式で保存した。次に、写真を配置位置から、



図3-2 写真

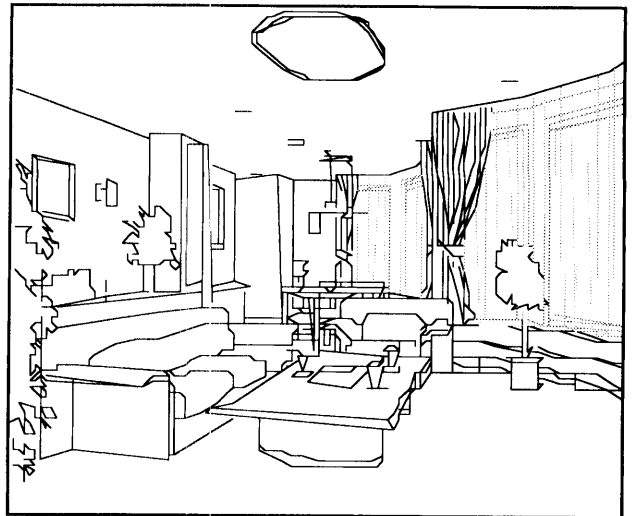


図3-3 線画

上、中、下方の3グループに分け、それぞれのグループ内でランダムに並べかえた。これにより部屋の「形状」や用途についての情報を除き、色やテクスチャー、光沢など空間構成面を作り出すトーンを保存した刺激を作製した（図3-4）。これは、もとの写真で使用されている色彩において、上方にあるものを上に、下方にあるものを下に配置したのは、写真全体における色彩の位置を維持しつつ、形態情報を取り除き、空間としての意味を消すことを意図したためである。この刺激に含まれる視覚的情報として色彩・テクスチャー・光の状態等があるが、以後ここでの情報を便宜上「色彩」と呼ぶ。

なお、各線画、イメージパレットは、もともなった写真番号によって表わすこととした。

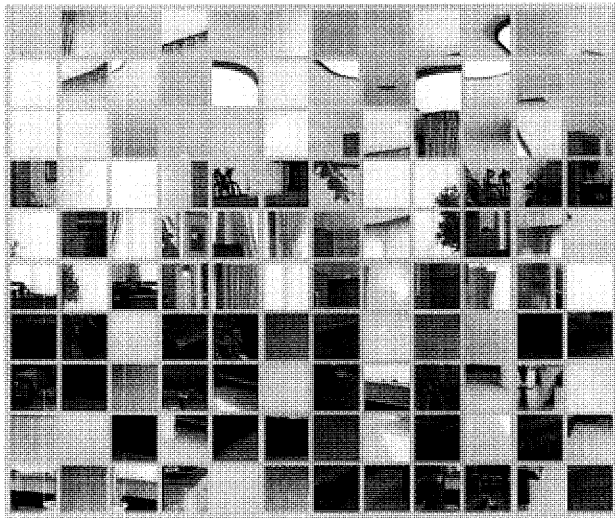


図3-4 イメージパレット

3.3 「落ち着き」の評価・「らしさ」の評定実験

表3-1に示すように、「写真」,「線画」,「イメージパレット」の3種(各35枚)の刺激を用い,9段階のスケールを記した台紙の上に,順位づけさせて並べる系列範疇法による実験を行った。被験者は,28人(男13:女15),実験は,表中の1~6の順序で,まず,最初に空間および物としての意味を持たない「イメージパレット」を用いた実験から行い,最後に最も情報量の多い「写真」を用いた実験を行った。これは,情報の限定された「線画」や「イメージパレット」を用いた実験に対して,「写真」を先に見せることによる影響が出ないように,実験の順序に留意したためである。

○「落ち着き」の評価 被験者に35枚の刺激を渡し,特に用途を指定せず,各自に自由に用途を想定させて,「1. 落ち着かない~9. 落ち着く」の9段階のスケールが記された台紙の上に順位づけさせて並べさせた。

○「らしさ」の評定 被験者に35枚の刺激を渡し,例えば,各自が「浴室」と思う刺激について,自分のイメージする「浴室」に近いかどうかを判断させ,これも同じく9段階のスケールが記された台紙の上に順位づけさせて並べさせた。この作業を他の寝室,食堂,居間などの用途ごとについてそれぞれ行った。以上の実験後,補足的にヒヤリングを行い,「写真」,「線画」,「イメージパレット」の刺激間の印象の違い,上記5つの用途以外の用途だと思った刺激や類似空間の経験の有無も記録した。

表3-1 実験構成

	評価 (E)	評定 (J)
	落ち着き	〇〇らしさ
①写真	6	5
②線画	2	3
③イメージパレット	1	4

4. 「落ち着き」の評価・「らしさ」の評定との関係

4.1 空間の「落ち着き」評価の空間の用途別分析

3種の刺激それぞれについて,空間の「らしさ」の評定と「落ち着き」の評価の関係を求めた。

図4-1は,各写真について,最も多くの被験者が選択した用途をその写真の用途とし,空間用途別にイメージパレットと写真による「落ち着き」評価の関係を示す。イメージパレットによる評価を横軸,写真による評価を縦軸に示している。この図より,寝室,和室,食堂については,「色彩」の評価が空間の評価に強く影響していることがわかるが,浴室と居間については,「色彩」の評価と空間の「落ち着き」評価とは相関がみられない。

図4-2は,横軸をかえ,イメージパレットによる「らしさ」評定得点を標準化したZ値を平均した値で示した^{注2)}。この図では,居間については,前述の図4-1より高い相関が得られ,「色彩」が居間らしいかどうかで空間の「落ち着き」評価が行われているという説明が可能である。しかし,浴室についてはやはり相関がみられなかった。

図4-3では,横軸をさらにかえ,写真による「らしさ」評定とした。この結果,浴室の相関がさらに高くなり,浴室についても,相関がみられた。

これにより,写真によって提示される空間全体としての「らしさ」,すなわち,その人の持っている予期図式によって,「落ち着き」が評価されていることが読み取れる。なお,他の4用途についてもより高い相関がみられ,空間の「落ち着き」は空間構成要素個々の評価の加算的な総合としての評価されているのではなく,空間の全体的な「らしさ」によって行われていることがわかる。

4.2 個人間の図式の共通性

図4-4は,各実験においてどの刺激が何の用途として選択されたのかを示している。各空間の用途ごとに選択された写真,線画,イメージパレットについて,それを選択した被験者数を横軸に,縦軸には選択された頻度順を示している。この図より,写真,線画に比べてイメージパレットは,選択された刺激数が多く,「色彩」に関しては各自の持つ図式と特定の用途との固定的な関係が弱いことがわかる。また,用途別に傾向をみると,居間は他の用途に比べて選択された刺激数が多く,居間に対する各自の持つ図式が他の諸室に比べて多様であることがわかる。

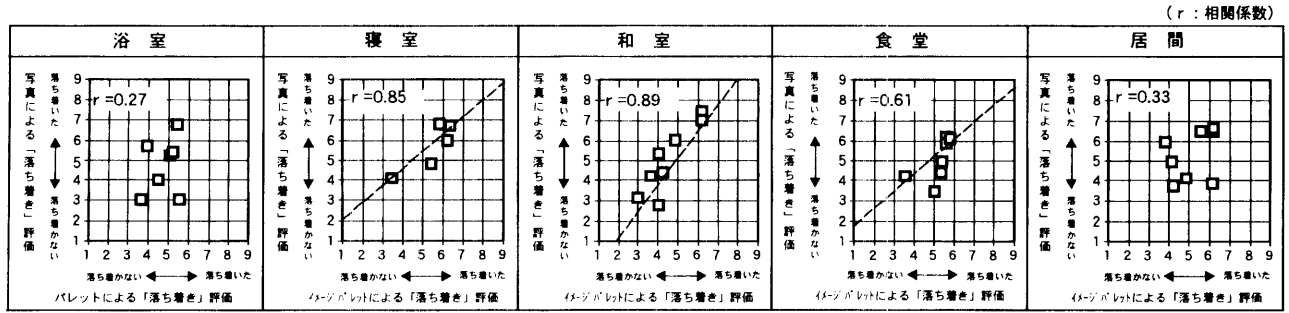


図4-1 空間用途別の「色彩」の「落ち着き」評価と写真による「落ち着き」評価との関係

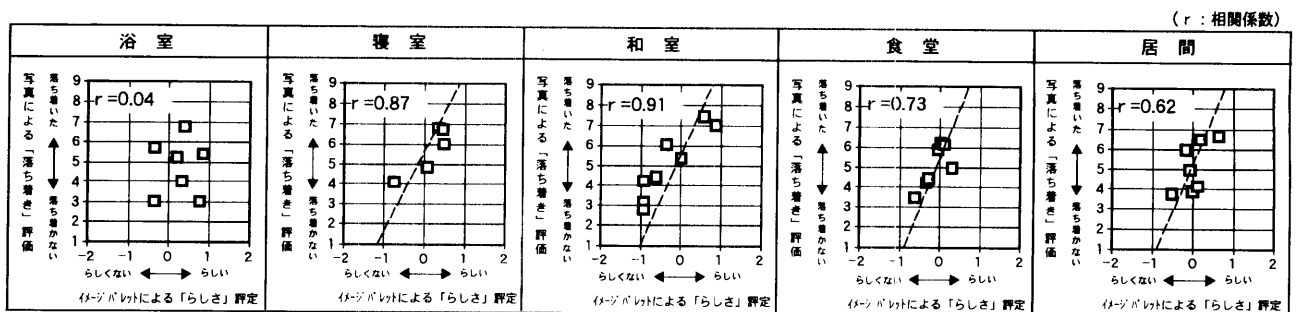


図4-2 空間用途別のパレットによる「らしさ」評定と写真による「落ち着き」評価との関係

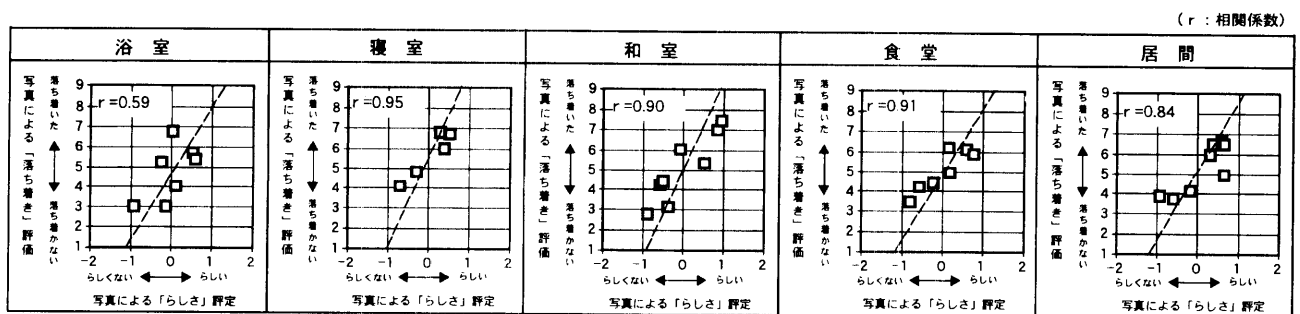


図4-3 空間用途別の写真による「らしさ」評定と「落ち着き」評価との関係

5. 個人単位での評定と評価の関係

5.1 個人の「らしさ」評定と「落ち着き」評価の関係

被験者によって図式が異なる典型的な例を図5-2に示す。この図は、写真による食堂の「落ち着き」についての被験者ヌとソの評価の関係を示している。被験者ソの評価を横軸に、被験者ヌの評価を縦軸にとり、選択された写真を付置したものである。この図を見ると、被験者ヌとソはともに同じ写真を食堂らしいとして選んでいるが、被験者ヌが「落ち着いた」と評価した写真27 (図5-4)を被験者ソは「落ち着かない」と評価しており、他の写真の評価についても、負の相関関係(-0.74)にある。しかし、図5-1および図5-3で示すように、被験者ヌとソそれぞれの「食堂らしさ」評定と「落ち着き」評価は非常に高い相関関係がある。つまり、両者の食堂と

いう空間に対する図式はまったく異なっているため、図式をもとに行われている「落ち着き」評価も大きく異なつたと考えられる。

図5-5は、被験者によって評価が大きく異なる写真29 (図5-6)について、各個人ごとの写真による「落ち着き」の評価得点と「らしさ」評定のZ値をプロットしたものである。この図から、「らしさ」で高い評定を与えている人は、「落ち着き」評価も高く、評定が低い人は、評価も低いことが読み取れる。

以上から、同一空間に対する図式が個人間で共有されていない場合でも、各個人ごとにみれば、それぞれ自らの図式と照合して評価していることがわかり、空間に対する「落ち着き」評価と「らしさ」評定の安定した関係が明らかになった。

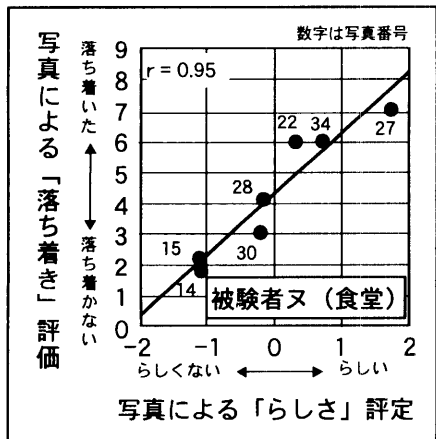


図5-1 写真による食堂の「らしさ」評価と「落ち着き」評価との関係 (被験者又)

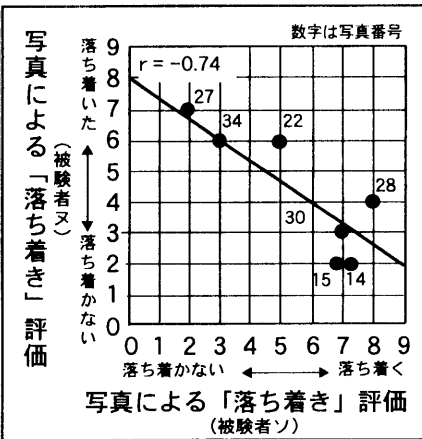


図5-2 被験者又・ソの写真による食堂の「落ち着き」評価の比較

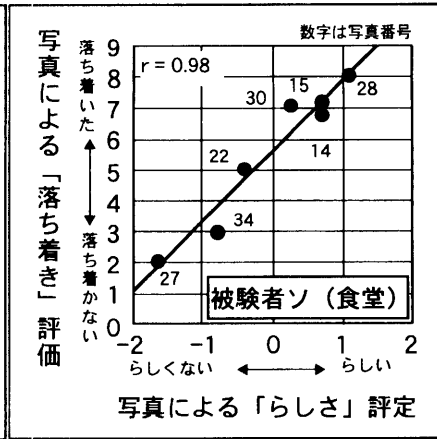


図5-3 写真による食堂の「らしさ」評価と「落ち着き」評価との関係 (被験者ソ)

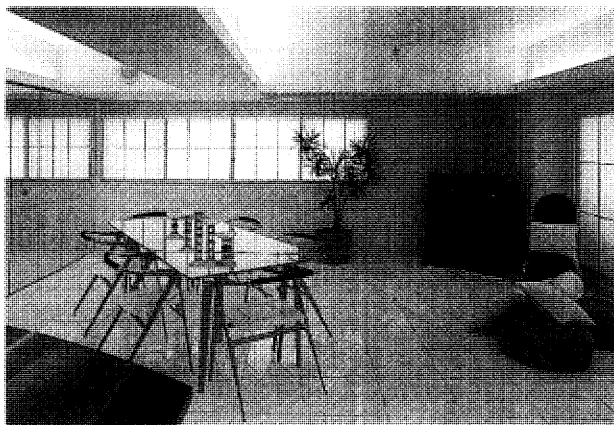


図5-4 写真27



図5-6 写真29

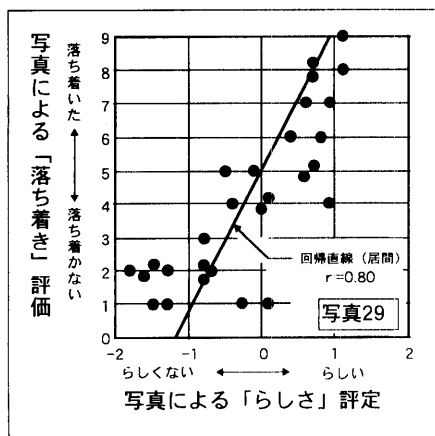


図5-5 単一の用途として選定された写真における「らしさ」評価と「落ち着き」評価との関係

5.2 空間用途の判定と「落ち着き」評価

図5-7は、被験者に「食堂」と「居間」の複数の用途として選択されている写真14 (図5-8) について、各被験者の「落ち着き」評価と「らしさ」評価の関係を示したものである。この写真を「食堂らしさ」評価実験において選択した被験者の中で、「居間らしさ」評価実験でも選択した人が5人いた (同一人物が評価した「食堂らしさ」と「居間らしさ」のデータを線で結ぶ)。これらの人は、最も「らしい」用途としてその空間に対する「落ち着き」評価をしていると考え、より右のデータを有効とすることにより、すべてのデータを有効とする場合の相関 (0.44) より、全データから居間の「らしさ」評価の方が高いデータを除くと高い相関 (0.67) が得られた。これにより、各自が最もそれらしいと判断した用途として「落ち着き」を評価していることがわかる。

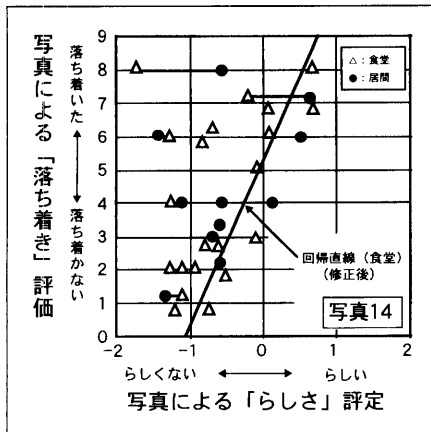


図5-7 複数の用途として選定された写真における「らしさ」評定と「落ち着き」評価との関係



図5-8 写真14

5.3 個人の予期図式と「落ち着き」評価の関係

表5-1は、各個人について写真による「らしさ」評定と「落ち着き」評価の相関係数を求めたものである。ここで、各被験者が写真による「らしさ」実験で、複数の用途としてあげている刺激については、前節の考察から最も「らしい」という用途で代表させている。140ケース(28人×5用途)中、120ケースでかなり高い相関(相関係数 ≥ 0.5)がみられ、各自の予期図式に近い空間を「落ち着いた」雰囲気であると評価していることがわか

表5-1 写真による「らしさ」評定と「落ち着き」評価との関係

	空間用途				
	浴室	寝室	和室	食堂	居間
ア	0.79	0.60	0.92	0.94	0.65
イ	0.98	0.92	0.87	0.96	0.54
ウ	0.86	0.62	0.53	0.90	0.55
エ	0.94	0.93	0.69	0.94	0.91
オ	0.88	0.87	0.93	0.88	0.87
カ	0.84	0.91	0.76	0.88	0.67
キ	0.54	0.89	0.86	0.61	0.69
ク	0.66	0.83	0.53	0.87	0.78
ケ	0.53	0.88	0.77	0.78	0.81
コ	0.87	0.65	0.87	0.76	0.81
サ	0.97	0.96	0.91	0.97	0.95
シ	0.70	0.91	0.66	0.54	0.91
ス	0.95	0.97	0.81	0.97	0.81
セ	0.88	0.66	0.64	0.88	0.73
ソ	0.83	0.94	0.78	0.98	0.96
タ	0.95	0.90	0.83	0.97	0.86
チ	0.96	0.98	0.83	0.92	0.93
ツ	0.65	0.61	0.77	0.90	0.61
テ	① 0.03	0.82	② -0.16	③ 0.17	③ -0.27
ト	① 0.22	0.95	0.61	0.70	0.89
ナ	0.63	③ 0.01	③ -0.10	0.63	0.86
ニ	① 0.20	0.82	0.70	0.67	0.72
ヌ	0.69	0.62	③ 0.14	0.95	0.56
ネ	③ -0.29	③ -0.24	0.77	0.63	② -0.15
ノ	① 0.20	0.56	0.79	0.51	0.54
ハ	① -0.34	0.88	0.72	③ -0.77	③ 0.46
ヒ	0.65	0.89	③ -0.16	0.76	0.67
フ	③ -0.49	③ -0.34	0.86	③ 0.44	0.65

る。

なお、残りの20ケースについては以下の原因によって相関が低くなったと解釈できる。

- 1) 図式には通常含まれない要素(浴室の窓から庭が見える)が評価に影響を与えた刺激を含む(5ケース)。
- 2) 本研究で設定した5用途以外の用途と判断して評価された刺激を含む(2ケース)。
- 3) 空間を構成している個々の要素(色彩など)によって評価されている(13ケース)。

6. 結語

人々は各自の予期図式に基づいて室内空間の評価を行っているが、その図式によって、また、空間の用途によって共有のされ方に違いがあることが明らかになった。すなわち、「色彩」に対する図式と空間の用途との固定的な関係は弱く、また、用途別に傾向をみると、居間は他の用途に比べて選択された刺激数が多く、居間に対する各自の持つ図式が他の諸室に比べ多様であることがわかる。

そして、空間に対する図式が個人ごとに異なっても、空間の「落ち着き」評価は、各自の持つ予期図式を基準として、それにより近い空間ほど、落ち着いたと評価されているという構造は共通していることが明らかになった。

ここで論じた予期図式は、固定的なものではなく、各自の新しい経験や知識などによって常に更新されるものとする。本研究をさらに発展させ、図式の文化差や時間経過における図式の修正・構築過程、図式修正の限界、予期図式に基づく環境評価のモデルが明らかになれば、建築設計において、図式の共有のされ方によって標準的な設計が許される空間と、人によって異なる図式を考慮すべき空間との扱いを区別することができる。また、新たな環境に対する評価の変化を予期図式の更新という観点から論じることが可能になると考えられる。

<注>

- 1) 写真の構図により、縦横のプロポーションが9～13cm×9～13cmと異なるが、すべての写真の画像面積が約120 cm²となるよう設定した。
- 2) Z値に標準化(分散=1, 平均値=0)したのは、被験者の評価得点のばらつきを均一にするためである。

<参考文献>

- 1) U. Neisser 著, 古崎敬, 村瀬旻共訳: 認知の構図, サイエンス社, 1978
- 2) 押田光雄: 室内空間の形態感情に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1991～1995
- 3) 田中宏子ほか: 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, 第408号, pp.33～41, 1990.2
- 4) 船越徹ほか: 内部空間の雰囲気に関する研究(その4～9), 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1993～1995
- 5) 城仁士ほか: 個人空間における快適さに関する研究, 神戸大学発達科学部研究紀要, 第1巻, 第2号, pp.149～163, 1994
- 6) 日原もとこ: インテリア配色の感情効果, 照明学会誌79, 1995