

# インテリアデザインにおける材質感の 伝達に関する一考察

長山 洋子\*

## A Study of Interior Design Impression on Material Feeling

Yoko Nagayama

**要 旨** インテリアデザイン情報を伝達する場合、空間の大きさ、形状の他に、床、壁、天井、照明、家具、インテリアテキスタイル、観葉植物等の色、形、材質等が、デザイン認知の手掛かりになる。コンピュータを用いて、視覚情報だけでデザインを認知する場合、本来は、触覚を伴って直接肌で触れて感じる材質の感覚を、実際と同じに感じるように伝達しなければならないと考える。そこで、床仕上げ材料に注目し、CG画像を提供した時の床材料に対する感じ方が、実際の感じ方と大きく差の無い状態で伝達することができるかを明らかにするために、官能評価の手法を利用して材質感伝達の実験を行った。その結果、カーペット、畳のCG画像は、実物サンプルと大きく差がない感じ方ができたが、天然石、合成樹脂系床は、CG画像ではその材質を識別しにくいいため、実物との感じ方にも差が認められた。さらに、追加実験を行った結果、CG画像で提示した床材料の材質が何であるかを正しく識別できれば、実物と大きく差がない感じ方ができることが明らかになった。

### 1. はじめに

インテリア空間をデザインする場合には、建築材料の強度や施工法など技術的な配慮が重要ではあるが、その空間のデザインを認知する場合はその手掛かりとして、図1に示すように、インテリアを構成する要素の、内装仕上げ材料、家具、照明、テキスタイル、観葉植物などの色調、形、触感等が重要になる。これらは、インテリアデザイン情報を伝達する場合にも、情報を受取る側の、空間認知の手掛かりとして重要である。中でも、大きな面積を占める内装仕上げ材料（床、壁、天井）は、空間の雰囲気演出し、その空間を快適にも不快にも感じさせるものであり、インテリアデザインを伝達するための重要な要素となる。

コンピュータを用いて、インテリアデザイン情報を伝達する場合にも、空間の大きさ、形等

\* 本学助教授 インテリアデザイン

とともに、材質感情報も、実物と同じに感じるように伝達しなければならないと考える。しかし、人間の感性に頼るところが大きいインテリアデザインの材質感情報を、情報を受取る側が、どのように感じているのかは定量的に明らかになっていない。そこで、情報を受取る側が、コンピュータのディスプレイを通して提供したインテリアの材質を、現実と大きく差のない範囲で、布は布であることを、石は石であることを、板は板であることを感じる事が出来るか、明らかにしなければならないと考える。特に、その素材の材質感の伝達が重要となる「床材料」に注目して、コンピュータのディスプレイを通して、視覚情報だけで提供した場合に感じる材質感が、実際に見て肌で触れて感じる材質感と、大きく差のない範囲で伝達することができるか確認するため、官能評価の手法を用いて実験を行った。

床仕上げ材料は、靴を脱いで生活する日本の一般的な住宅では、人がその上で生活を営むも

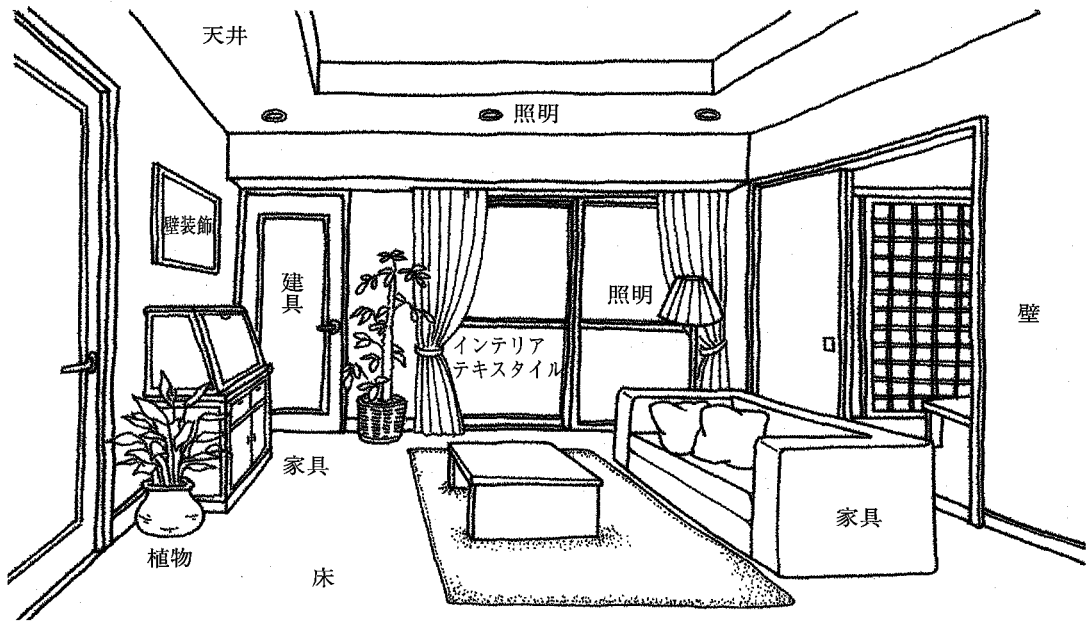


図1 空間認知の手掛かり

ので、最も身近に材質を感じる仕上げ材料である。その材質感は、本来は、視覚情報と共に触覚を伴って感じるもの、手で触る、素足で感じる、座って、寝ころんで等、人が直接肌で触れて感じる感覚である。従って、床材料の材質感を伝達することは、インテリア空間を認知する場合の重要な要素である。

## 2. 材質感伝達実験

### (1) 実験に用いた床仕上げ材料

住宅の床仕上げ材料は、種類が多く、下地とその施工法によってもさまざまに分類することができるが、ここでは、床材料の施工法、性能等について論じるのではないため、デザインの視点から以下の6種類に分類し、実験に用いるサンプルとして、一般的な床仕上げ材料6点を選定<sup>1)</sup>した。その場合、色、柄、デザイン等が材質感の評価に影響しないよう、自然の生地を生かした色合いのものとした。

#### ①カーペット

カーペットの種類は、機械織りカーペット（一般的なものは、ウルトンカーペット、タフトッドカーペット）と、手織りカーペットに分けられる。また、パイルの形状によって、カットタイプ、ループタイプ、カット&ループタイプに分けられる。カーペットの特質は、パイルの糸の質、長さ、形状、密度によって決まる。また、色、柄等が豊富で、住宅においても、幅広いインテリアの演出が可能である。

実験では、ベージュ系の無地パイルカーペットを選定した。

#### ②畳

畳は、主に和室の床材料として使われ、畳表（いぐさ）、畳床（いねわら）、畳縁で構成されているが、現在は、ポリスチレンフォーム板等を使ったものも作られている。また、畳は、吸放湿性、断熱性等に優れ、適度な弾力性もあり、歩行感もよく、和風、和室の代名詞として認識されている。

実験では、天然いぐさの畳表を使用した。

#### ③木製床

インテリアで用いられる木製床仕上げ材料には、フローリング（化粧単板を基材とした合板の上に張り合わせたもの、サクラ、ブナ、ナラ、カバなどの広葉樹）、縁甲板（ヒノキ、アカマツなどの針葉樹が使われる）、パーケットブロック（挽き板などの小片を並べて組み合わせたもの、ブナ、ナラ、カバ等）などがあり、塗装仕上げの方法によって、さまざまな色合いを提供することができる。

実験では、「オーク」材のフローリング、ウレタン塗装（センターブラウン）仕上げを使用した。

#### ④石

石張り床仕上げには、大きく分けると、割石張り仕上げと、挽石張り仕上げがある。

割石は、石の目にそって割ったままの凸凹のある状態のもの片を仕上げたもので、花崗岩、安山岩系と堅石がある。花崗岩、安山岩系の仕上げには、のみ切り、びしゃん叩き、小叩き、粗磨き、水磨き、本磨きがある。堅石は鉄平石を代表とするもので、素面、粗磨き、水磨き仕上げがある。花崗岩系は耐摩耗性に優れるので、歩行者の多い床に用いられる。本磨きは、雨などで水に濡れると滑る。

挽石とは、荒加工の板石の事で、切断器で挽いたままの状態、片を仕上げたもので、花崗岩、安山岩系、軟石、大理石に分ける。花崗岩、安山岩系の仕上げには、粗挽き、水挽き、本磨きがあり、大谷石を代表とする軟石の仕上げには、鋸挽目、粗磨きがある。吸水性が大きく、他の石よりは足ざわりがよく滑らないので浴室の床などに適している。大理石の仕上げには、粗磨き、本磨きがあり、軟石、大理石は耐摩耗性はあまり期待できない。

以上のように、石はその種類が多く、表面仕上げ、色等によってその表情は大きく異なる。

実験では、住宅のインテリアに使われる石材料の中から、色で個性を主張しないベージュ系の大理石、本磨き仕上げ、400角を使用した。

#### ⑤タイル

床用タイルは、磁器質および炉器質タイルな

どの硬質タイルで、一般的には施釉されたものが用いられる。滑り止めに表面に凸凹のあるテクスチャーのタイルなどもある。目地は、タイル裏面への水の浸透を防いで剥離防止のための処理であり、目地の割り付けが、タイルの仕上げの美観を決定するものとなり、デザイン上、重要な役割を持っている。住宅の床タイルは、主に、洗面所、浴室、便所に用いられ、その寸法は、150角、200角、300角などが用いられている。

実験では、200角のタイルを使用した。

#### ⑥合成樹脂系床

合成樹脂系床は、プラスチック積層基材の上に、塩化ビニル系、ゴム系、の表面層をそれぞれコーティングしたもので、クッションフロア等の長尺シート類とタイル形式のものがある。これらは、意匠性、耐摩耗性、施工性、経済性などに比較的優れており、住宅、オフィス等で幅広く用いられている。印刷技術の向上に伴い、さまざまな床がデザインされ提供されている。

実験ではベージュ系のクッションフロアを用いた。

#### (2) 材質感伝達実験

コンピュータのディスプレイを通して、視覚情報だけで提供した場合に感じる材質感が、実際に見て肌で触れて感じる材質感と、大きく差のない範囲で伝達することができるか定量的に把握するため、官能評価の手法<sup>2)3)4)</sup>を用いて、材質感伝達実験を行った。

#### ①イメージ調査

調査方法：インテリアデザインにおける材質感とは、その材料を、見て、触って、直接肌に触れて感じる心理的、感覚的な「感じ」であり、その代表的な表現用語は、「やわらかい」「ざらざら」「つめたい」「自然な」「和風な」「かさかさした」「親しみやすい」「厚手な」「細かな」「人工的な」などがある。これら、材質を表す表現用語は、他にも多数存在し、その材質の感じ方は、人によって異なるものであると考える。そこで、まず、前述した6種類の床材料に対してどのようなイメージを持っているか把握する

ためイメージ調査を行った。この調査は、一般的な材質の感じを表現していると思われる表現用語を78語（建築学会論文集，人間工学会論文等から抽出）を提示し，カーペット，畳，フローリング，天然石，タイル，合成樹脂系床について，そのイメージに当てはまる語句に○をしてもらい，そのイメージを確認した。

調査対象：本学インテリアデザインコース3，4年生79名

### ②実験1 CG画像に対する官能評価実験

実験方法：ディスプレイ上に提示したCG画像（写真1～6）をみて，その床材料の材質についてどのように感じるかを定量的に把握するために，官能評価の手法を用いて実験した。

CG画像は，まず，スキャナーで実物床材料

およびインテリア空間写真を読み込み，次に，その床材料をCGソフトを用いてインテリア写真に張り込んで制作したものをを用いた。このインテリア空間写真は，その空間が材質の感じ方に影響を与えないように白黒のデータを用い，インテリアのデザインが床材料の感じ方に影響を与えないようにすべて同一の空間を用い，床材料だけを変えたものとした。表現用語は，イメージ調査で確認した床材料のイメージを基に抽出した。また，評価時のデータの提示時間には，制限を加えないものとした。

さらに，官能評価の最後に，CG画像で提示した床材料がどのような材料だと思ったのかを確認するため，その床材料の一般的呼称を記入してもらった。

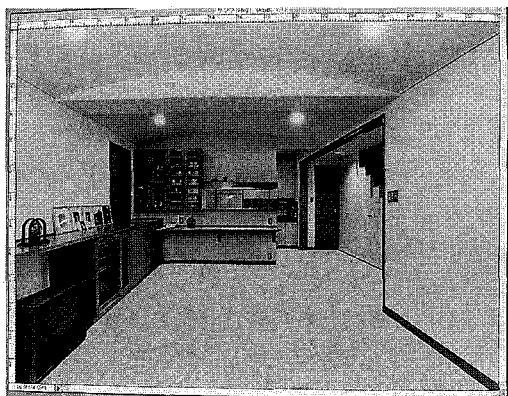


写真1 CG画像 カーペット

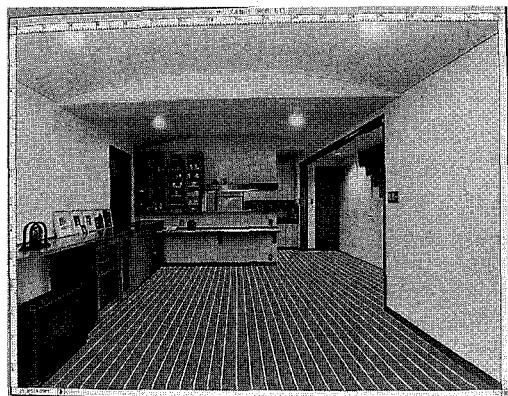


写真3 CG画像 フローリング

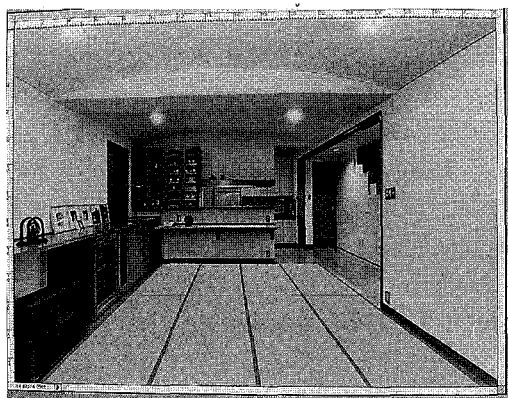


写真2 CG画像 畳

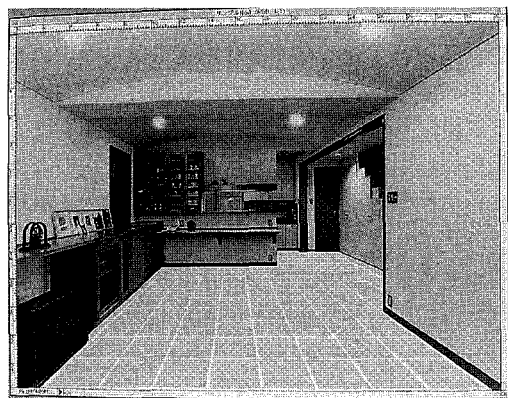


写真4 CG画像 天然石（大理石）

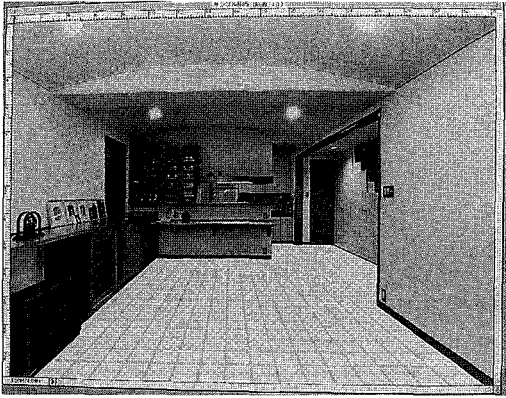


写真5 CG画像 タイル

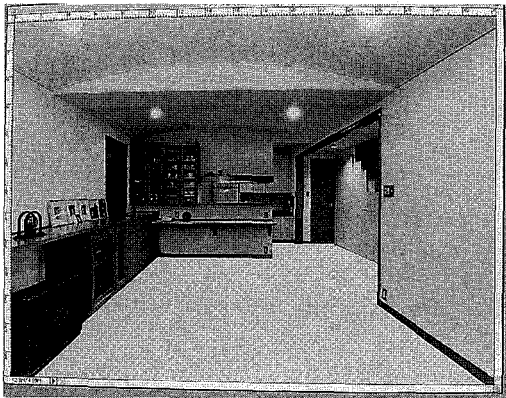


写真6 CG画像 合成樹脂系床

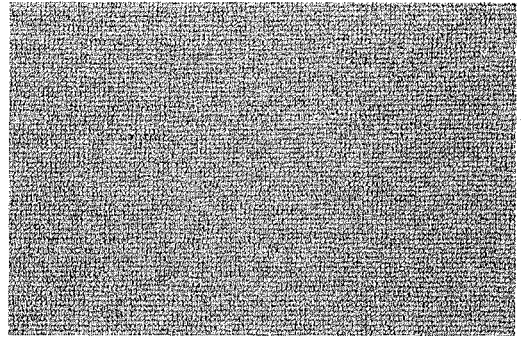


写真7 実物サンプル カーペット

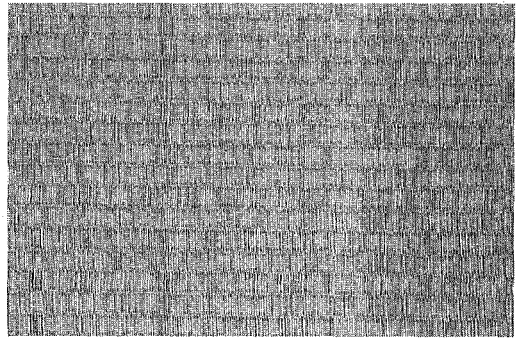


写真8 実物サンプル 畳

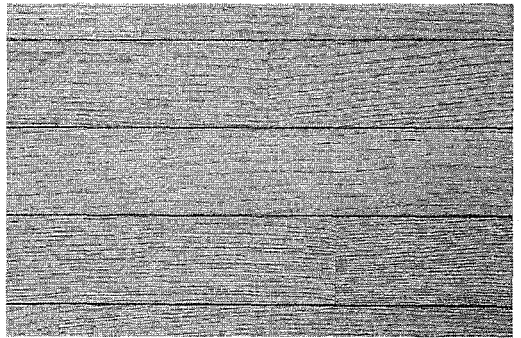


写真9 実物サンプル フローリング

被験者：本学インテリアデザインコース4年生  
16名

③実験2 実物に対する官能評価実験

実験方法：実物を見て触って、その材質をどのように感じるか、官能評価実験を行った。実験に用いた実物サンプルは、写真7～12に示すもので、900mm×900mm程度以上の大きさになるよう配置した。評価時には、実物を自由に見て触って評価をするよう指示した。官能評価は、CG画像と実物サンプルとの、感じ方の比較を行うため、実験1と同一内容を用いた。

被験者：本学インテリアデザインコース4年生  
16名

④実験結果

一般的な床材料に対するイメージ調査の結

果、表1に示す通り、カーペットは、温かみがあり、軟らかいイメージが強く、畳は、和風で、落ち着いていて、涼しそうでわびさびのあるイメージが強く、板（フローリング）は、自然で、涼しそうなイメージが比較的強いものの材質感に対する特に際立った認識はされていないと思われる。また、天然石は、硬く、冷たく、涼しそうなイメージが強く、タイルは、人工的で、

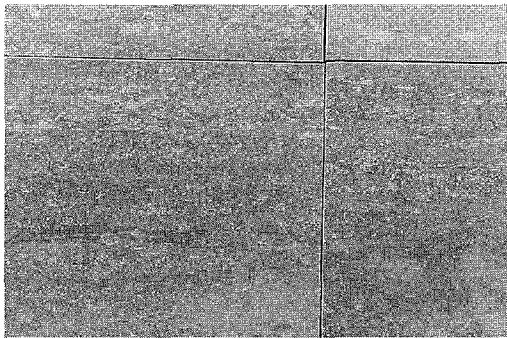


写真10 実物サンプル 天然石 (大理石)

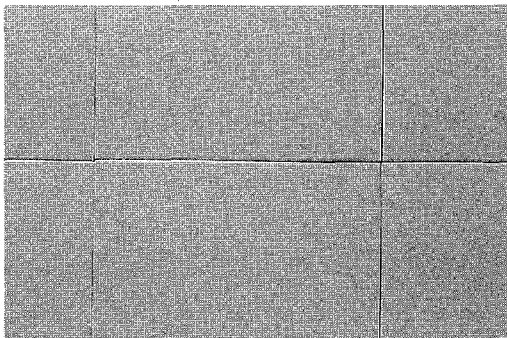


写真11 実物サンプル タイル

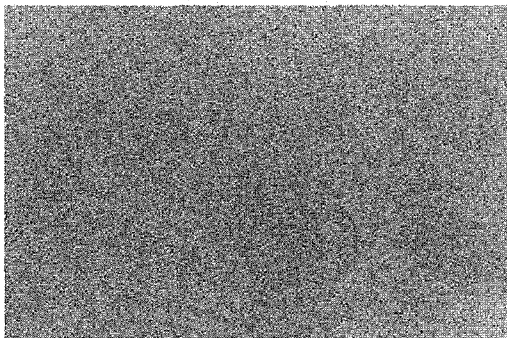


写真12 実物サンプル 合成樹脂系床

涼しそう、冷たく、滑りやすいイメージが強く、合成樹脂系床は、安っぽいイメージが強いという結果が得られた。

実験2の、CG画像の床材料に対する認識結果は、表2に示すとおり、カーペットおよび畳では、カーペットはカーペットと認識し、畳は畳と認識できた。フローリングおよびタイルでは、誤って、合成樹脂系床であると認識した被

床材料	イメージ	%
カーペット	温かみのある	68%
	軟らかい	65%
畳	和風の	81%
	落ち着いた	72%
	涼しそうな	70%
	わびさびのある	51%
フローリング	自然な	52%
	涼しそうな	52%
石	硬い	71%
	冷たい	68%
	涼しそうな	65%
タイル	人工的な	63%
	涼しそうな	59%
	冷たい	51%
	滑りやすい	51%
クッションフロア	安っぽい	62%

\*50%以上の人が感じているイメージ

表1 床材料のイメージ調査結果

CG画像で提示した床材料	被験者が認識した床材料	人数
カーペット	カーペット	16
畳	畳	16
フローリング	フローリング	16
	合成樹脂系床	1
天然石	天然石	5
	合成樹脂系床	5
	タイル	3
	フローリング	1
	カーペット	1
タイル	タイル	15
	合成樹脂系床	1
合成樹脂系床	合成樹脂系床	9
	石	4
	カーペット	2

表2 床材料の認識結果

験者が各々1名いた。また、天然石および合成樹脂系床では、その画像を見て他の床材料をイメージする被験者が多かった。

実験2のCG画像での材質感の評価と実験3の実物に対する材質感の評価を比較した結果、以下ようになった。図2-1はカーペット、図2-2は畳に対する実物サンプルとCG画像の感じ方を比較したものである。カーペット、

インテリアデザインにおける材質感の伝達に関する一考察

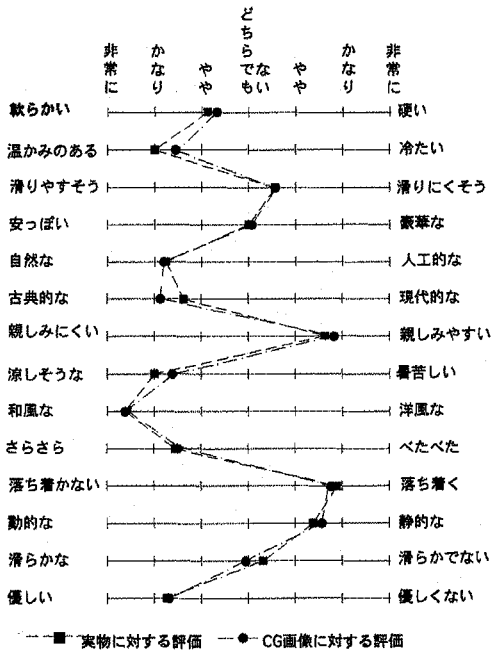


図2-1 カーベットの感じ方比較

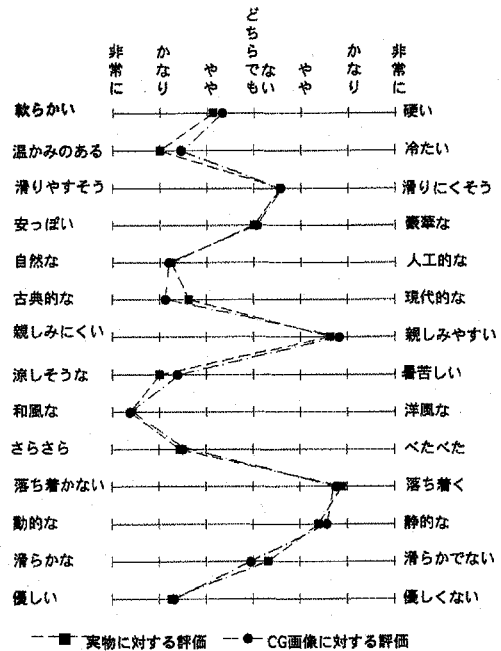


図2-2 畳の感じ方比較

畳、フローリング、タイルに対しては、CG画像と実物サンプルの評価に、大きな差は認められず、ほぼ同様な感じ方ができると推測できた。しかし、

図2-3に示すように、天然石は、CG画像を見て、フローリング、カーペット、タイル、合成樹脂系床であると他の床材料を認識する被験者が10名いた。そのため、実物サンプルとCG画像の評価を比較すると、その感じ方にも差が生じた。また、合成樹脂系床のCG画像を、石、カーペットと認識した被験者が6名おり、その場合にも、感じ方には差が生じた。

3. コンピュータを用いた材質感の伝達

(1) 材質感の伝達の可能性について

以上の結果から、インテリアデザイン教育における、コンピュータを用いた材質感の伝達の可能性について考察する。

まず、人は、各々の床材料に対して、デザイン、色調等に影響されずに、その呼称から受取

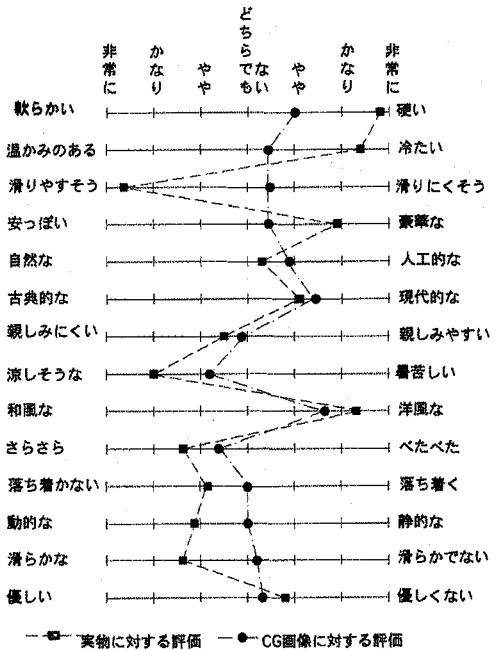


図2-3 大理石の感じ方比較

るイメージは、固定したものを持っていると考えられる。特に、合成樹脂系床は、そのデザインよりも、合成樹脂系床であることだけで、「安っぽい」というイメージに固定されていた。

次に、CG画像に対する評価と実物サンプルの感じ方を比較した結果、CG画像のカーペット、畳に対して、被験者は、カーペットはカーペットと認識し、畳は畳と認識することができたため、CG画像での感じ方も、実物と大きく差がない感じ方ができた。これは、日常、カーペットや畳に、身近に接しているため、その材料が何であるかを認識しやすいためであると考えられる。そのため、CG画像の床材料が、カーペットはカーペット、畳は畳と、識別しやすかったと推測できる。しかし、天然石、合成樹脂系床のCG画像を見て「カーペット」と答えた被験者がいた。これは、天然石、合成樹脂系床のCG画像が、カーペットの「温かみのある」「軟らかい」イメージに見えたためであると考えられる。CG画像では、その画像を見た人が「温かい—冷たい」「軟らかい—硬い」の材質感を受取ることが難しいのではないかと推測できる。

さらに、天然石、合成樹脂系床は、CG画像では、その材質を識別しにくいため、その材質感の評価でも、実物との感じ方に、差が認められた。大理石のCG画像と実物サンプルとの評価の比較をした結果、特に、大きな差が見られたのは、「硬い」「冷たい」「滑りやすい」「豪華な」という語句に対してであり、これは、天然石のイメージの「硬く」「冷たく」「涼しそう」という語句と重複するものであった。このことから、実験で用いたCG画像では、「硬く」「冷たく」「涼しそう」材質感を受取ることが難しいのではないかと推測できる。

従って、CG画像では、「軟らかい—硬い」「温かい—冷たい」「滑りやすい—滑りにくい」等の材質の特徴を、情報の受取り側が、認識しにくいため、評価しにくくなるものであると考えられる。

また、合成樹脂系床では、印刷技術の発達に

より、肉眼でも見ただけでは合成樹脂系床だと識別できないようなデザインのものも多く存在するため、被験者が判断に迷うのではないかとと思われる。

そこで、CG画像で提示した床材料の材質がどのような材質であるかを、被験者が正しく識別できれば、インテリアデザイン情報を伝達する場合、実物と大きく差がない感じ方ができるのではないかと推測した。この推測を確認するために、以下の追加実験を行った。

## (2) 追加実験

追加実験では、CG画像で提示した床材料がどのような材質なのかを、被験者に認識させた上で、CG画像を見てどのように感じるかを確認した。

追加実験方法：

まず、提示したCG画像の床材料が何であるかを教示し、床材料の材質を認識させた。追加実験に用いた床材料は、実験1で、その床材料を誤って別の床材料だと認識する被験者が多かった天然石を取り上げ、実験1で用いたCG画像を、追加実験でもそのまま用いた。また、実験1で用いた実験方法をそのまま用いた。

被験者：

被験者は、天然大理石の床を敷いたCG画像に対して、その床材料をフローリング、カーペットと誤って認識し、実物サンプルとの感じ方に、大きな差が認められた被験者A、Bの2名とした。

教示：

天然大理石を敷いたCG画像を提示し、「これは、天然大理石を敷いたものです。この床材料に対してどのように感じるか教えてください。」という教示を与えた。その際、実験1を実施した時の記憶が、その感じ方に影響しないように、2ヵ月の間をおいてから実施した。

結果：

図3は、被験者Aの、実験1、2、および追加実験の感じ方を比較したものである。教示を与えないで評価した場合のCG画像の官能評価と、あらかじめ床材料がどのような床材料であ



るのかを認識して評価した場合とでは、その感じ方に違いが生じた。床材料を認識してから、その材質感の評価を行った場合は、実物サンプルに対する感じ方に近い感じ方ができると推測できた。

考察：

あらかじめ床材料の材質を教示したため、実験1で感じた評価とは、異なった結果が得られた。これは、床材料が何であるのかを認識することによって、その床材料が持つイメージを、CG画像の床材料に重複させてイメージし、材質を感じる事ができるためであると考えられる。

特に、実験1のCG画像に対する評価と実験2の実物サンプルに対する評価とで、大きな差が生じた「軟らかい—硬い」「温かい—冷たい」「滑りやすそう—滑りにくそう」という項目では、図3に示すように、追加実験では、実物サンプルに近い感じ方が得られた。このことから、先に推測したように、CG画像の材質を感じる場合に、情報の受取り側が持っている床材料のイメージが影響していると考えられる。そこで、インテリアデザイン情報を伝達する場合には、あらかじめその材料の材質が何であるかを認識することで、ある程度、実際に近い感じ方ができる可能性を確認した。

4. ま と め

床材料のイメージは、デザイン、色調等に影響されない、固定したイメージを持っていて、そのイメージが、CG画像を用いた材質感伝達の場合の手掛かりになっていた。そこで、CG画像で提示した床材料の材質が何であるかを正しく識別できれば、インテリアデザイン情報を伝達する場合、実物に対する感じ方と大きく差がない感じ方ができる可能性が得られた。

また、「軟らかい—硬い」「温かい—冷たい」「滑りにくい—滑りやすい」等の材質の感じは、低解像度のCG画像では表現しにくく、このようなイメージの特徴を持つ床材料の材質感を視覚情報だけで伝達することは難しいと考える。

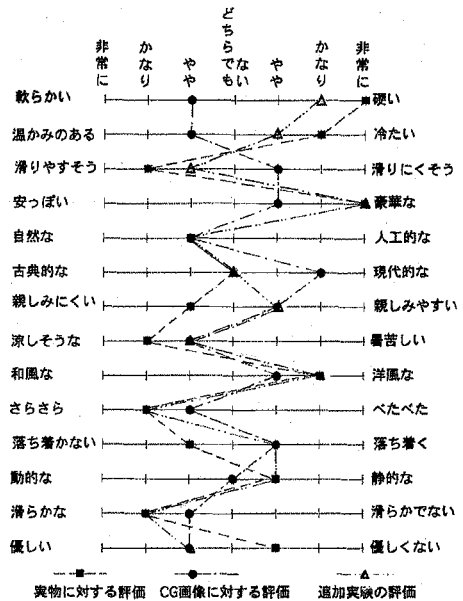


図3 被験者Aの大理石に対する感じ方  
実物サンプル、CG画像、追加実験の比較

そこで、CG画像を用いてインテリアデザイン情報を伝達する場合には、その材質が何であるのかを、あらかじめ教示しておく等の工夫が必要である。

5. 今後の課題

3次元CADでインテリアデザインの情報伝達等を行う場合には、ウォークスルー、V.R等の視点移動しながら画像を提供することが有効である<sup>5)</sup>。しかし、教育の現場では、コンピュータ機器の能力に限界があり、高解像度のCG画像は、データ量が大きくなりすぎ、そのような画像を臨場感を伴って提供することは難しい。また、3次元CADを用いてインテリアデザインの情報伝達等を行う場合の材質感の伝達についても、データ量を抑えた簡略化した画像を利用しなくてはならなくなっている。今後、このような簡略化した画像に対して、情報の受取り側がどのように材質を感じるのか、検討し

なくてはならないと考える。さらに、実物と同じに感じるための材質の表現を工夫しながら、動画、V.R等への応用も検討していく。

また、実験1を実施中の被験者の様子を観察した結果、CG画像の材質を識別する場合に、フローリングおよびタイル等の目地が、その材質を識別するための手掛かりになっているのではないかと推測できた。このことから、今後、目地に注目して材質感の認識、感じ方を検討していくこととする。

## 6. 謝 辞

研究にあたり、拓殖大学工学部増山英太郎先生、東京都立大学文学部心理学田中平八先生、本学内井乃生先生にご教示賜りました。感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) インテリア大辞典：壁装材料協会，1988
- 2) 増山英太郎，小林茂雄：センサー・エバリュエーション—官能検査へのいざない—，垣内出版（株），1989
- 3) 小林重順：建築デザインの心理学—発想のトレーニング—，（株）彰国社，1977
- 4) 金子隆芳：色彩の心理学，岩波新書134，1990
- 5) 長山洋子：人工現実感とウォークスルーの可能性の検討—インテリアデザインにおける情報伝達の研究—，人とシステム，日本人間工学会システム連合大会雑誌pp.38-43，1996