

## 特集 「質感」

### 質感の評価構造

### Structure of Subjective Texture

北村 薫子 Shigeo KITAMURA

武庫川女子大学生活環境学部生活環境学科

Dept. of Human Environmental Sciences, Faculty of Human  
Environmental Sciences, Mukogawa Women's University

#### 1 質感とは

住まいの建築・家具仕上げ材には自然素材が好まれることが多い。木材をはじめ、土壁や砂壁、障子の和紙など、整っている中に少し不規則なテクスチャーを持つ様子が親しみをもたらすのかもしれない。塗料などで元々の色を隠して任意の色にすることも可能になってきたが、生活の中で心理的な安心感をもたらすのは、自然素材の質感、あるいはまるで自然素材であるように感じられる質感なのであろう。

ところで質感とは、何に原因して想起されるものだろうか。「感」という語がつくということは、人の心の中に生じた印象のひとつである。広辞苑<sup>1)</sup>では「質感」は材料の性質の違いから受ける感じ、類語新辞典では材質の違いから受ける感じ、とある。「質感」の対は「量感」であり、物体や人物から受ける重み・厚さなどの感じ、である。さらに「色感」という語があり、色から受ける感じであり、となる。「量感」に対する「質感」の位置づけ、「色感」に対する「質感」の位置づけはなるほどわかる気がするが、日常生活で「質感」という語を使う場合、量感や色感を含めて使うことがあるのではないかだろうか。

一方、テクスチャー (texture) という語がある。適当な訳語がないためか、そのままカタカナで使われることが多い。テクスチャーは、JIS<sup>3)</sup>では「材質、表面構造などによって生じる物体表面の性質」と定義されており、英和辞書類の訳を見ても物の表面の物性や属性を指す語といってよい。

質感とテクスチャーという語が混同される場合も多いが、本稿では、「質感」は材料の性質から生じた心の中の印象、「テクスチャー」は肌理の性状を示す表面の属性、と定義したい。

#### 2 質感の既往研究

質感に関する研究は広い分野で行われている。織維の分野では早くから衣服の手触りや風合いの研究が進められ、触覚による感覚が視覚に大きく依存する<sup>4)</sup>ことが明らかにされているほか、糸の力学的性質から布の風合い評価をすることが可能<sup>5)</sup>になっている。食品の分野では咀嚼時の食感に関する研究<sup>6)</sup>がある。工業製品に関しては塗装面、金属、ガラスなどを対象とした研究<sup>7)</sup>も進められている。人間の肌の評価に関する研究<sup>8)</sup>などもある。

建築の分野では、木材を対象とした研究<sup>9)</sup>が多く、物性と質感の関係、化学的・生物的特性と質感の関係が探究されている。材料の機能面からは床材の表面粗さとすべりやすさの関係について一連の研究<sup>10)</sup>があるほか、視覚障害者用の道路案内板の凹凸や打音から検討した研究<sup>11)</sup>もある。

建築仕上げ材の質感の研究は、心理的評価の把握を目的とするものと基礎的評価指標の確立を目的とするものがある。前者では、例えば材料を異なる方法で提示した場合の室内雰囲気評価の因子構造の差異を整理した研究<sup>12)</sup>、後者では、見えの粗さの構成要素を明らかにする一連の報告<sup>13)</sup>や、白色の実験用試料を用いた視知覚特性と見えの粗さについての考察<sup>14)</sup>がある。また、距離による見えの変化からテクスチャーを知覚する領域を導出した研究<sup>15)</sup>、表面の見えが平面・テクスチャー・図形と変化する境界を見出した研究<sup>16)</sup>などもみられる。

これらは主に視覚により得られる質感を対象としたものであるが、質感は触覚によって得られる、あるいは触感を推察することで得られる部分も大きい。触覚からのアプローチとして、温冷・硬軟・粗滑・乾湿

の4つの尺度によることを示した研究<sup>17)</sup>、温冷感・硬軟感・粗滑感・乾湿感の定量的評価法の提案<sup>18)</sup>、打音や温冷感触についての検討<sup>19)</sup>などがある。また、触れ方によって印象が異なることも指摘されている<sup>20)</sup>。視覚の分野では質感に対応する具体的な物理量の提案はまだ限定期であるのに対し、触覚の分野では質感の分析とともにそれに対応する物理的指標、例えば熱移動量や動摩擦係数が示唆されている。

質感の評価構造としては、材料の性状を表現する群とその性状からの印象を表現する群があることが指摘されている<sup>21)</sup>。これは、先に定義したテクスチャーと質感の定義を用いると、テクスチャーを表現する語群と、質感を表現する語群があると言うことができる。また、評価尺度間の関係として、粗滑と艶の評価に相関が高い<sup>22)</sup>ことや、粗滑に柔硬の情報が関係する<sup>23)</sup>こと、また、乾湿は粗滑と温冷の従属的な位置づけであることが見出されている<sup>24,25)</sup>。

### 3 内装仕上げ材の質感の評価構造

#### 3-1 質感を表現する語

質感を言葉で表現する際、どのような語を用いるであろうか。

著者らは、住まいに一般的に用いられる内装仕上げ材11種類(表1)を用いて、表面の印象を自由記述で回答させる実験を行い、質感を表現する語の整理を試みた<sup>26)</sup>。生活の中では、視覚により質感を評価することも多いが、本来触れなくてはわからないはずの質感を視覚情報から推測して判断している場合もある。逆の場合もありうる。そこで、同じ材料について「視覚のみ」「触覚のみ」「視覚と触覚の併用」のそれぞれの観察方法で質感を記述させた。観察順序は「触覚のみ」→「視覚のみ」→「視覚と触覚の併用」であり、それぞれにおいて内装仕上げ材の表面の印象を

表1 質感の自由記述実験に使用した試料

合板(シオジ)
ビニルクロス(合板風プリント)
コルク
コルク(光沢あり)
織物(細目)
織物(並目)
織物(粗目)
ビニルクロス(平滑・光沢なし)
ビニルクロス(平滑・光沢あり)
ビニルクロス(石目エンボス細目)
ビニルクロス(石目エンボス粗目)

形容詞で自由記述させた。教示は、例えば視覚のみの場合には「試料に触れずに、見たときの感覚を主に形容詞で記入してください」とし、触覚のみや視覚触覚併用の場合にはさらに、利き手の掌で、すべての試料について同じ触れ方をするよう指示した。各観察方法の記憶の影響がないよう、それぞれ別の日に実験を行った。

実験の結果、記述された語は全条件あわせて148語であった(表2)。教示に示すとおり特に質感に特化して記述させたわけではないが、主に表面のテクスチャーや質感を記述したものであり、一部に色や快不快、好みに関する語がみられた。視覚のみの場合は＜上品な＞＜古風な＞といったやや抽象的な表現が含まれるのでに対し、視覚触覚併用、触覚のみと触覚からの情報の割合が増えるにつれ、具体的な表面性状を示す語が大部分を占めた。

#### 3-2 質感の評価構造

記述された語から質感の評価構造を見出すことを試みる。148語のうち、＜木みたい＞などは素材についての直接的な表現であることから除外、＜好きじゃない＞などは質感のほかの要因を含めた総合評価であることから除外した。さらに、＜つやのある＞＜つやのない＞などは同一の尺度に沿った対になる語とみなしてまとめると、次表のように整理された(表3)。

この評価構造は、2で述べた既往研究において見出された尺度とほぼ合致するものである。すなわち、質感の評価構造は概ね「光沢」「粗滑」「柔硬」「温冷」「乾湿」の5つから成ると考えられる。

### 4 質感と色

ビニルクロスのようにテクスチャーと色を別に制御して作ることが可能な工業製品を除き、多くの建築・内装仕上げ材には材料固有の色がある。これらの質感評価には、色に対する評価が含まれることが予想される。そこで、単純なテクスチャーの材料を用いて色のみを変化させることで色に対する質感評価を求め、建築・内装仕上げ材の質感評価から差し引くことで、表面のテクスチャーのみから想起される質感評価の傾向を考察する<sup>27)</sup>。

#### 4-1 色の質感を求める

前述3で使用した11種類を含め51種類の一般的な内装仕上げ材・家具仕上げ材・設備仕上げ材を測色し、その同色の無地無光沢の色票を評価試料として用意した。光沢・粗滑・柔硬・温冷・乾湿の各尺度

## 北村：質感の評価構造

について、それぞれ光沢感・粗さ感・やわらかさ感・あたたかさ感・さらさら感として色の質感をME法で評価させた。視覚のみと視覚触覚併用の観察方法で行ったが、ここでは視覚のみの結果を紹介する。

色相、明度、彩度と質感評価の関係をみると、明度と彩度に一定の傾向がみられた(図1)。明度は光沢感と粗さ感に関連し、明度が高いほど光沢があり、滑らかに評価された。彩度は温冷感と柔硬感に関連し、彩度が高いほどあたたかく、やわらかく感じられた。色相によって質感が変化することはほとんどなかった。ただしこの実験で使用した色は建築仕上げ材の色の範囲であり、51種類の材料のうち半数近くがYR～Y系に偏っており、残る半数は無彩色である。色全般に共通する知見とするには、他の色相を含めた今後の

検討が必要である。

#### 4-2 建築仕上げ材の質感と色の関係

テクスチャーと色を複雑に併せ持つ建築仕上げ材の質感を、色の質感と重ねて定性的な傾向を考察する(図2)。図2は51種類の試料を質感評価の特徴によって8つのクラスターに分類<sup>28)</sup>して示したものである。クラスターの内訳は既報を参照されたい。

カーペット、織物、カーテン、畳など表面に纖維を有する材料(クラスターⅢ)は、同色の色票に比べ滑らかに、やわらかく、さらさらした質感に評価される傾向がある。合板など木目模様を有する材料(クラスターⅧ)も滑らかに感じられている。大きな傾向としてみると、色の質感と比較して、建築仕上げ材は滑らかで、やわらかく、さらさらに評価されている。紙の色

表2 内装仕上げ材の表面の印象を表現した語の代表的な例

視覚のみ	記述数	視覚触覚併用	記述数	触覚のみ	記述数
ざらざらした	24	つるつるした	30	ざらざらした	34
やわらかい	18	でこぼこした	27	でこぼこした	33
つめたい	17	ざらざらした	25	つるつるした	26
かたい	15	やわらかい	24	あたたかい	16
あたたかい	14	あたたかい	16	かたい	12
でこぼこした	13	つめたい	12	やわらかい	10
つるつるした	12	かたい	11	なめらかな	9
平面的な	9	さらさらした	10	すべすべした	8
光沢のある	6	平面的な	5	ふわふわした	6
上品な	2	ふわふわした	3	つめたい	5
洋風な	2	つやのない	2	毛羽のある	4
毛羽のある	1	変化にとんだ	1	きめの細かい	2
細かい	1	毛羽だった	1	しっとりした	1

表3 質感の評価構造

視覚のみ	視覚触覚併用	触覚のみ	評価構造
光沢のある つやのない	つやのない		→ 光沢
ざらざらした でこぼこした つるつるした きめのあらい 平面的な	ざらざらした でこぼこした つるつるした きめ細かい なめらかな 毛羽だった	ざらざらした でこぼこした つるつるした きめの細かい なめらかな 毛羽のある	→ 粗滑
やわらかい かたい	やわらかい ふわふわした かたい	やわらかい ふわふわした かたい	→ 柔硬
あたたかい つめたい	あたたかい 暖かみのある つめたい	あたたかい つめたい	→ 温冷
	さらさらした すべすべした しっとりした	さらさらした すべすべした しっとりした	→ 乾湿

票より凹凸があり硬いはずの建築仕上げ材が、滑らかな側・柔らかい側に感じられる点が興味深い。図1と図2は同一被験者による同一時期の実験結果であり、実験手順などによる誤差が考えにくいくことから、表面の性状を見ることでこの傾向が表れたといえる。表面のテクスチャーのいかなる要素によって質感が変化するのか、さらに考察を深めたいところである。

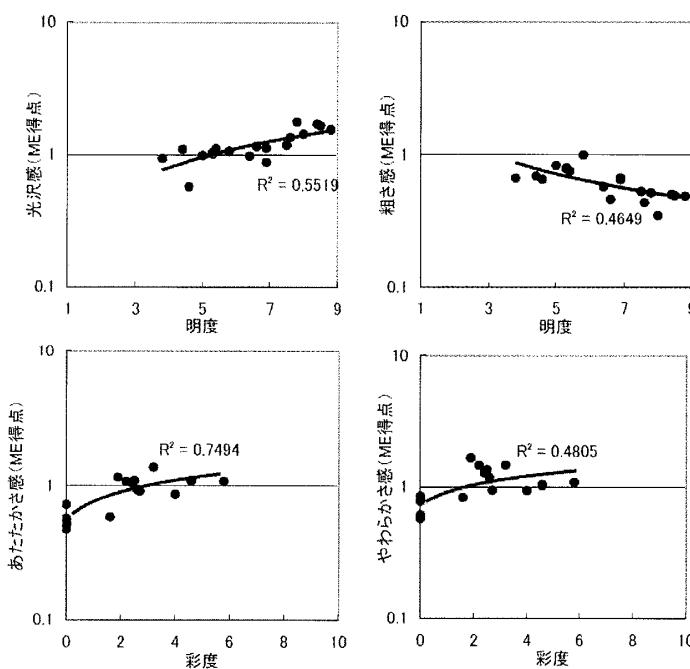


図1 質感と明度・彩度の関係 一平滑・無光沢の色票一

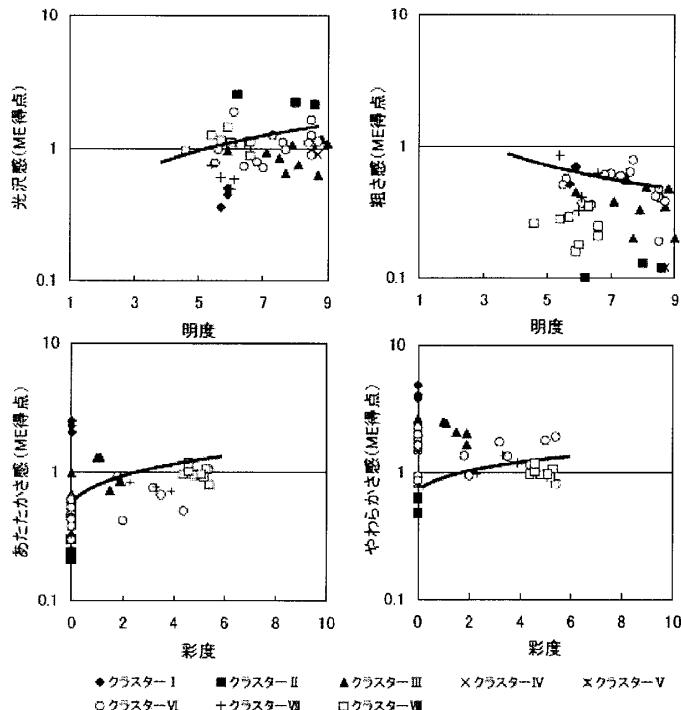


図2 質感と明度・彩度の関係 一建築仕上げ材一

## 5 おわりに

本稿では、質感の研究分野を紹介するとともに、主観評価実験を通して質感の評価構造を整理し、評価尺度として光沢、粗滑、柔硬、温冷、乾湿の5つが有用であることを提案した。さらに、質感に及ぼす色の効果を求め、建築・内装仕上げ材の質感の傾向を概説した。

今後、実際の内装設計・建築設計に反映させるには、テクスチャーを記述するための客観的指標の確立が必要であろう。テクスチャーの指標として、これまでに表面からの光の反射指向特性<sup>29)</sup>、もしくは表面の輝度分布<sup>30)</sup>が有効であることが示唆されている。また、質感は光環境の影響を大きく受ける<sup>31)</sup>ほか、隣接する材料との対比効果<sup>32,33)</sup>や面積効果<sup>34)</sup>も示唆されている。

本物の自然材料と見紛うほどに質感を再現した工業製品や、一見では言葉で表現することがむずかしい新しい質感も登場している。質感に関する研究は、色と同様に多分野にわたって重要な位置づけになるであろう。いつの日いか、色の分野の「標準白色板」にあたるような、質感の「標準テクスチャー板」を提案したいと考えている。

## 参考文献

- (1) 広辞苑第五版：岩波書店
- (2) 類語新辞典：三省堂
- (3) 日本工業規格：JIS Z 8144-2004 官能評価 分析 -用語-
- (4) 小林茂雄：布の風合いと官能評価、心理学評論、Vol.25, No.1, pp74-89, 1982
- (5) 川端季雄：風合い評価の標準化と解析・第2版、日本纖維機械学会、1980
- (6) 例えば堀尾 強：食品表面の性質が嗜好性に及ぼす影響、人間工学、Vol.33, No.3, pp193-198, 1997
- (7) 例えば近藤暁弘：塗膜面の光学的特性と質感の検討、工業塗装、No.102, pp69-78, 1995
- (8) 飯田一郎ほか：肌評価記述のモデル化に関する研究、人間工学、Vol.33, No.3, pp141-149, 1997
- (9) 例えば増田 稔：木材の視覚特性とイメージ、木材学会誌、Vol.38, No.12, pp1075-1081, 1992
- (10) 例えば後藤和昌ほか：床材料の表面粗さとすべりの関係についての基礎的研究、日本建築学会

- 構造系論文報告集, 第459号, pp21-29, 1994
- (11) 例えば吉本千穂: 触覚による視覚代行, 人間工学, Vol.16, No.1, pp1-4, 1980
- (12) 例えば北浦かほる: 内装材のテクスチャの空間効果分析のための一考察—試験片, 室内透視図, 室空間における心理量の分析-, 日本建築学会論文報告集, 第241号, pp153-164, 1976
- (13) 例えば茶谷正洋ほか: テクスチャの視覚に関する研究(第1報)見えのあらさとその表示方法, 日本建築学会論文報告集, 第277号, pp71-80, 1979
- (14) 北浦かほる: 表面あらさの視知覚とその定量化(その1)知覚型, 日本建築学会論文報告集, 第263号, pp81-89, 1978
- (15) 岡島達雄ほか: 距離による建築仕上げ材料の「見えの変化」-近距離における内装壁材を中心として-, 日本建築学会構造系論文報告集, 第384号, pp42-49, 1988
- (16) 大野隆造ほか: テクスチャの視覚に関する研究(第5報)テクスチャの知覚領域, 日本建築学会計画系論文報告集, 第395号, pp31-39, 1989
- (17) Katz, D.: Der Aufbau der Tastwelt, Z. Psychol., Erg. Bd., 11, p270, 1925
- (18) 例えば岡島達雄ほか: 建築仕上げ材料の感覚的評価に関する研究(その1)触覚による温冷感の定量化, 日本建築学会論文報告集, 第245号, pp1-7, 1976
- (19) 松井 勇ほか: 仕上げ材の感触に関する研究(その1)温冷感触, 日本建築学会論文報告集, 第263号, pp21-31, 1978
- (20) 赤松幹之ほか: 表面あらさ判別における触運動の役割-触運動の速度・押圧力・運動方向の影響-, 人間工学, Vol.25, No.3, pp183-191, 1989
- (21) 岡島達雄ほか: 距離による建築仕上げ材料の「見えの変化」と心理効果, 日本建築学会構造系論文報告集, 第401号, pp1-10, 1989
- (22) 岡島達雄ほか: 建築仕上げ材料の艶の評価に関する研究, 日本建築学会構造系論文報告集, 第360号, pp1-9, 1986
- (23) 岡島達雄ほか: 建築仕上げ材料の感覚的評価に関する研究(その3)触覚による粗滑感の定量化, 日本建築学会論文報告集, 第261号, pp1-6, 1977
- (24) 岡島達雄ほか: 建築仕上げ材料の感覚的評価に関する研究(その5)触覚による乾湿感の定量化, 日本建築学会論文報告集, 第327号, pp12-19, 1983
- (25) Bentley, M.: The Synthetic Experiment, Amer. J. Psychol., 11, pp405-425, 1900
- (26) 北村薰子ほか: 視覚および触覚による建築仕上げ材の質感評価(第1報)質感の評価尺度の抽出および単純なテクスチャーを用いた質感の定量的検討, 日本建築学会計画系論文集, 第511号, pp69-74, 1998
- (27) 北村薰子ほか: 単純なテクスチャーにおける粗さ感に及ぼす色と粗さの影響の定量的検討, 日本建築学会計画系論文集, 第514号, pp7-11, 1998
- (28) 北村薰子ほか: 内装材のテクスチャーが視環境評価に及ぼす影響(第5報)質感評価に基づいた建築仕上げ材の分類, 日本建築学会学術講演梗概集, D-1, pp435-436, 1999
- (29) 北村薰子ほか: テクスチャーの評価への反射特性の影響, 照明学会全国大会講演論文集, p269, 1996
- (30) 原直也ほか: 居住環境に使われる色彩と質感の対比効果(その3)材料表面の対比感を左右する視覚刺激と光の方向との関係, 日本建築学会学術講演梗概集, D-1選抜梗概, pp345-348, 2006
- (31) 例えば北村薰子: 内装材のテクスチャーの評価に及ぼす照明要因の影響, 人間工学, 第35号, 第1巻, pp25-33, 1999
- (32) 北村薰子ほか: 居住環境に使われる色彩と質感の対比効果(その1)入射角度による質感の対比感の変化, 日本建築学会学術講演梗概集, D-1, pp347-348, 2005
- (33) 神農悠聖ほか: 居住環境に使われる色彩と質感の対比効果(その2)背景明度とN7とした場合の色彩の対比感, 日本建築学会学術講演梗概集, D-1, pp349-350, 2005
- (34) 北村薰子: 内装仕上げ材の質感の面積効果に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, D-1選抜梗概, pp349-352, 2006