

視覚による感性品質の調査に用いる評価用語選定に関する研究

クオリティマネジメント研究

699B025-1 木村 剛

指導 棟近 雅彦 教授

A Study on Selection of Terms for Questionnaire of KANSEI Quality Evaluated by Sight

By Tsuyoshi KIMURA

1 序論

市場に高機能・高性能の製品があふれている今、企業は機能・性能を追求するだけでなく、消費者の顕在・潜在的な感性的ニーズを満たす製品開発を行う必要がある。

棟近ら^[1]は、SD(Semantic Differential)法を用いた感性品質の調査に用いる評価用語選定の指針を提案している。しかし、製品の外観を対象とした調査の評価用語選定においては、選定指針に問題が残されている。

本研究では、SD 法を用いた外観調査に用いられる評価用語(対)を選定する際の問題点を明確にする。さらに事例に用いられた評価用語を、ISM(Interpretive Structural Modeling)法などを用いた構造分析をすることで階層の特徴を把握し、棟近らの示した階層構造との比較をする。また、評価用語選定の指針を提案し、その有効性について考察する。

2 従来方法とその問題点

棟近らは、意味論、認知・知覚モデルを用いて「SD 法を用いた感性品質の調査」を以下のように定義している。『評価者が、どのような認知・知覚過程に基づいて対象を評価したかを分析可能にする評価用語を用いて、対象の(評価者が抱いた)内包的意味(情緒的意味・連想的意味)を把握すること』。本研究ではその定義に従うこととする。

棟近らは、感性品質の調査に用いる評価用語の構造分析を行い、その評価用語間の階層構造を明確にした。そして階層ごとの特徴把握を行い、それぞれ「単感覚」「複合感覚」「心理的反応」「嗜好」と名付けた。そして、人間が刺激を受けてから行動を起こすまでのモデルである認知・知覚モデルと、その階層構造が対応していることを示した。対応関係は図1のとおりである。また、階層構造を踏まえた感性品質の評価用語選定の指針を提案している。手順の概要は以下のとおりである。

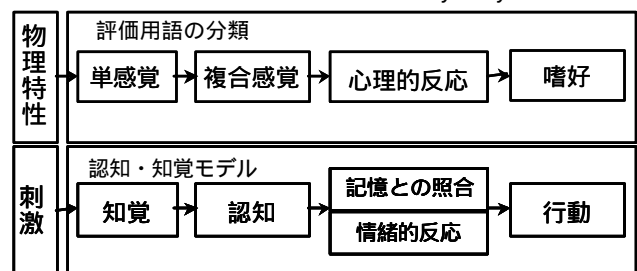


図1 棟近らの階層定義と認知・知覚モデルとの対応

- 1) 調査目的の明確化
- 2) 物理特性情報の抽出
- 3) ニーズの抽出
- 4) 総合感性、サンプル、評価者の決定
- 5) 言語データの整理
- 6) 検証

この指針を製品の的外観調査に適用したところ、以下の問題が明らかとなった。

棟近らの指針では、手順2)において、物理特性の水準の変化が感覚に与える影響を列挙している。そして対応する形容詞を「単感覚」の評価用語として選定している。しかし、製品の的外観については物理特性と感覚の関係が不明瞭であり、対応する評価用語が選定し難い。

また調査実施後のデータに対し、グラフィカルモデリングを用いて構造探索を行った場合、評価目的を製品の「使い心地」とした場合と「イメージ」とした場合には差異がみられた。「イメージ」の調査の場合では、「心理的反応」の階層に属する評価用語が多くを占め、同階層の評価用語間の関係が複雑になり、「心理的反応」の階層の中でさらに階層構造を考慮すべき事例があった。

これらの問題点を解消するために、製品の的外観を対象とした過去の事例の評価用語を対象とした構造分析を行い、階層構造、特徴を明確にし、評価用語選定の手順の見直しをはかる必要がある。

3 評価用語間の構造分析

3.1 評価用語の階層構造

製品の的外観調査に用いられる評価用語間にはどのような構造が存在するのかを調べるために、過

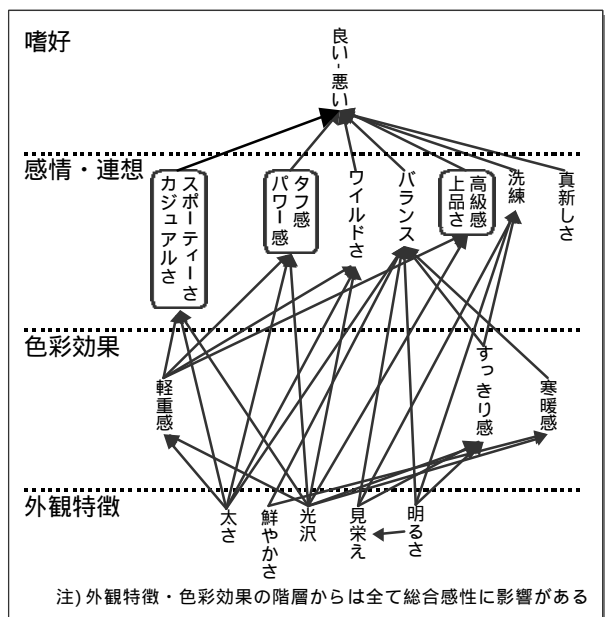


図2：釣竿の外観イメージISM結果

去の事例(19 事例)に用いられた評価用語を連関図法、親和図法を用いてまとめ、階層構造をより明確にするためにISM法を適用した。結果の一例として、「釣竿の外観イメージの調査」に用いられた評価用語の分析結果を図2に示す。事例分析を通じて、以下のことがわかった。

- 1) 評価用語は、次の階層構造に分類できる
 - ・ 外観特徴の階層
 - ・ 色彩効果の階層
 - ・ 感情・連想の階層
 - ・ 嗜好の階層
- 2) 各階層にまたがって系統的な関連を持つ評価用語系列が存在する場合がある。
- 3) 「感情・連想」の階層内の評価用語は相互に関係を持つものが多い。

3.2 階層内の特徴把握

各階層に頻出した評価用語をもとに、その階層の特徴を把握する。

外観特徴の階層

この階層には、対象全体を一瞥した直感的な表現の評価用語が属する。分析型の官能検査に用いられるような評価用語が多い。例えば以下のような評価用語が当てはまる。

形状：大きさ、丸さ、立体感

色彩：(配色の)明るさ、鮮やかさ

視覚的質感：つややかさ、光沢、なめらかさ、透明感、深み感

色彩効果の階層

この階層には、色彩の「心理効果^[2]」に起因す

ると考えられる評価用語が多い。色彩の心理効果とは、色彩パターンにより対象の軽重、寒暖、遠近などに影響を与える効果を指す。例えば「白」と「黒」の対象を比較すると、「黒」の対象を「重そう」と判断することが挙げられる。これを利用して、製品の機能的な特徴を際立たせたり、欠点を補ったりといった配色も多く存在している。

また、外観特徴を統合して抽象化した評価用語も含まれる。例えば、「丸みを帯びた」と「なめらか」を統合して「流線的な」とする用語がある。

感情・連想の階層

色彩は、具体物や抽象的概念を連想させ(色彩連想^[3])、人間の感情に少なからず影響を与える(色彩感情^[3])。例えば、「青」から「海」「空」を連想し、「すがすがしい」気分になることがあげられる。これには、普遍的、文化的、エピソード的なものがあるといわれている^[3]。

また、対象の外観を色彩、形状、材質などから総合的に表現した評価用語が属する「対象そのもの」「対象を使用するシーン」「対象を使用・所持するイメージ」などの評価用語が多い。例えば、「かわいい」「きれいな」「高級感がある」「都会的な」「若者風の」「真新しい」などがある。

嗜好の階層

対象を総合的に判断した評価の階層であり「好き-嫌い」「良い-悪い」「快-不快」などの評価者の嗜好が表現される。

3.3 階層の比較

外観調査の評価用語の階層と、認知・知覚モデル、棟近らの階層と比較すると、表1のようになった。

表1 認知・知覚モデル、棟近らの階層との比較

認知・知覚モデル	棟近らの階層	外観調査
知覚	単感覚	外観特徴
認知	複合感覚	色彩効果
記憶との照合 情緒的反応	心理的反応	感情・連想
行動	嗜好	嗜好

4 評価用語選定の指針の提案

4.1 調査目的の分類

製品の外観を対象とした調査目的を分類すると以下ようになる。

- ・ 製品嗜好の調査
- ・ 製品イメージ調査
- ・ 製品外観特徴の調査
- ・ 製品コンセプトの反映性調査

製品の外観調査は、この分類のうちどれか一つではなく、組み合わせの調査であることが多い。

4.2 選定の指針

3章での分析結果から、本研究における「感情・連想」「嗜好」の階層は、棟近らの指針における「心理的反応」「嗜好」の階層と対応しており、評価用語を選定する指針を適用できることがわかった。そこで、2章で示した棟近らの手順2)および3)の問題点を解消した指針を提案する。

2) 物理特性情報の抽出

下記の手順2-1,2-2,2-3を適用する

3) ニーズの抽出

従来の方法に加え、下記の手順3を適用する

手順2-1 外観特徴の評価用語

外観特徴の階層では、棟近らの指針の「物理特性情報の抽出」における設計者(配色を決定したデザイナー)に対するインタビューが有効である。観点としては、形状、色彩、材質に関する設計情報を中心に抽出する。対象を問わず類似した評価用語が選定される傾向があるので、他製品の外観調査の評価用語を参考にしてもよい。

自動車の外観調査のように、製品の特性上、「外観特徴」が重視される調査の場合は、設計情報に対してのフィードバックを念頭に評価用語選定を行う。外観に影響する特性(車体長、車体幅、車高、前面丸み等)を詳細に列挙し、部分ごとに評価用語を選定することで、総合感性に対する影響を探索することが可能となる。

手順2-2 色彩効果の評価用語

色彩効果の階層では「心理効果」を利用し、製品の性能・機能を補助する評価用語を選定する。外観特性を選定する際に列挙した物理特性を参考にし、際立たせたい特性、際立たせたくない特性に分類する。それらが「心理効果」によってどう影響を受けるのかを推測し、評価用語を抽出する。

また、「外観特徴」を組み合わせた評価用語が考えられれば、それを選定する。

手順2-3 デザイン要素を考慮した選定

製品の外観を決定する要因として、デザイン要素^[4]が考えられる。デザイン要素とは、製品設計を決定する際の要求事項である。そのデザイン要素を製品に実現するために、表2のような外観要因を決定する必要がある。製品の設計要素をどの程度自由に設定できるかを設計担当者、製造担当者の意見を参考に考慮し、評価を行う。

表2 デザイン自由度一覧(一例)

外観要因			350ml 飲料缶	自動車 (セダン)	釣竿 (磯釣)	衣類 (T-シャツ)	テレビ
外部	形状	基本外形	法律規制	○	×	○	○
			標準規格	×	×	○	○
			伝統的			×	
			個人差	×	×	×	×
		基本パターンの着脱		×	×	-	×
		基本パターンの配置			×	-	○
		装飾パターンの着脱	○	○	○	○	○
		装飾パターンの配置		○	○	○	○
	色彩	表面素材	○		○	○	○
		表面製法	○	○	○	○	○
		素材着色	×	×	×	○	
		表面塗装	○	○	○	○	
		塗装法	○	○	○	○	○
可視内部	形状	基本外形	法律規制	-	-	-	-
			標準規格	-	-	-	-
			伝統的	-	-	-	-
			個人差	-	×	-	-
		基本パターンの着脱	-	×	-	-	-
		基本パターンの配置	-	×	-	-	-
		装飾パターンの着脱	-	○	-	-	-
		装飾パターンの配置	-	○	-	-	-
	色彩	表面素材	-	○	-	-	-
		表面製法	-	○	-	-	-
		素材着色	-	○	-	-	-
		表面塗装	-	○	-	-	-
		塗装法	-	○	-	-	-

自由度の高い順に○、×で示す。-は評価対象なし

例えば、飲料缶の素材は主に鉄、アルミニウムのため「素材着色」が困難と考えられ、自由度は低い。一方、「表面塗装」は容易であるため、自由度は高い。自由度の高いものは他の製品とのデザインの差別化につながる大きな要因と考えられる。外観要因ごとに両極端な製品などを参考に形容詞を模索する。

手順3 コンセプトの反映性調査

対象のうち一つ以上の製品コンセプトが既知の場合は、製品をパーツごとに分解し、どこに反映しているのかを調査する。ここでは、衣服を例とする。コンセプトが「スポーティさを重視する」であり、具体的なアプローチとして、素材を「メッシュ」にしたとする。その理由として「爽快感」や「軽快感」というキーワードがあがる。このようにコンセプトからどんなアプローチをとったのか、またその理由は何であるのかをブレイクダウンすることで、評価用語を選定することができる。

4.3 指針の適用例

この指針を「アルミ缶の外観調査」に適用した。その評価用語を表3に示す。

5 考察

5.1 色彩効果の階層

製品の設計要素をどの程度自由に設定できるかを設計担当者、製造担当者の意見を参考に考慮し、評価を行う。

表3:アルミ缶の外観調査の評価用語(一部)

重々しい	-	軽やか
派手な	-	地味な
やわらかい	-	かたい
爽快感を感じる	-	感じない
みずみずしい	-	みずみずしくない
鮮度の良さを感じる	-	感じない
ありがちな		

えられる。一方、製品の使い心地の把握を目的とした場合、色彩による心理の変化は調査の目的ではないため、その評価用語は少なく、階層を形成するには至らない。

棟近らの分類では、心理効果の階層の評価用語は「心理的反応」の階層に属しており、階層内の評価用語の関係を複雑にしていたと考えられる。本研究で製品の外観について構造分析を行ったことで、2章で挙げた階層構造についての問題点を解消することができた。

5.2 潜在的な評価用語

調査事例には存在しなかったが、潜在的には色の三要素(明度・彩度・色相)の色相に当たる評価用語である「青い」「赤い」などの評価用語が考えられる。製品が単色でなければ、部分的に評価するという可能性もある。

しかし、色相の評価用語は複雑な色彩になるほど評価用語として選定し難い。製品の外観特徴の把握を目的とした調査においては選定する必要性も考えられるが、その場合は、評価対象の配色を極力単純にしなければならない。また、色相の情報が必要な場合には、計測器による測定値を色相として代用することが考えられる。

5.3 評価用語の階層分類

評価用語の階層分類を行い、その特徴を把握したことで、製品の外観の評価用語を系統的に選定することが可能である。この階層構造を元に、評価用語のデータベース作成といった再現性の高い調査の手法を確立することも可能となる。

しかし、系統的に評価用語を選定することで、対象の総合感性に影響を与えている「刺激」を把握し、それを変化させることで意図した総合感性に導くことが感性品質の調査の最終目的と考えられる。「色彩」「形状」などの非常に複雑な交互作用があると考えられる刺激の要因を変化させ、望まれる物理特性を得る実用的なアプローチは現在のところは存在しない。

5.4 本研究の有効性について

製品の外観調査においては、棟近らの指針では

評価用語の選定が困難であった。しかし、本研究で示した階層ごとの特徴把握によって、製品の外観調査に用いられる評価用語の分類が明らかになった。また選定の指針を提案したことで、評価用語を選定する際の観点が明らかになった。これらにより、評価用語を系統的に選定することが可能になり、データ取得後に評価用語の構造探索をすることが容易になった。

本研究で提案した指針に基づいた調査を行った結果は、杉山^[5]、丸山^[6]によって報告されている。それらにおいて、嗜好の違いなどの個人差によって評価者をグルーピングすることが可能であった。また、グラフィカルモデリング等を利用し、評価者の認知・知覚過程を探索も行った。

アルミ缶の外観調査では、個人差によってグルーピングされた評価者の認知・知覚過程の構造が明らかになり、グループの違いを製品の「基本色」で説明できた。また、基本色ごとの「爽快感」「高級感」「鮮度の良さ」などの印象の違いや、ロゴの違いによる印象の違いを見出すことができた。

このように、調査結果によって、外観特徴と外観印象の理由を結びつけることが可能なことから、製品改善のアプローチの観点として利用できる。よって提案指針は製品改善に有用であると考えられる。

6 まとめと今後の課題

本研究では、製品の外観調査に用いられる評価用語には階層構造が存在することを確認し、その特徴把握を行った。また認知・知覚モデル、棟近らの階層構造との対応を示し、評価用語選定の指針を提案し、その有効性について考察した。

今後の課題として、多くの事例に適用し、階層構造の妥当性の確認、指針の具体的な展開をすることが挙げられる。

参考文献

- [1] 棟近雅彦, 三輪高志(2000): “感性品質の調査に用いる評価用語選定の指針”, 「品質」Vol.30, No.4
- [2] 富田正利, 富家直(1980): 「新編色彩科学ハンドブック」, 東京大学出版会
- [3] 日本色彩研究所(1993): 「色彩ワンポイント」, 日本規格協会
- [4] 森典彦(1991): 「デザインの工学」, 朝倉書店
- [5] 杉山我路(1999): “カラーデザイン評価の解析方法に関する研究”, 早稲田大学卒業論文
- [6] 丸山隆一(2000): “カラーデザインの評価方法に関する研究”, 早稲田大学卒業論文