

「心理感覚モデル」の構築のための「同時関係分析法」の開発

5F-3

大沢 光

(富士通株式会社・感性技術推進室)

1.はじめに

今までの感性工学の研究では、人の感じる印象などとモノの仕様を対応付ける「心理感覚モデル」の構築の方法として、SD法による評価データを回帰分析で処理する例が多かったようである。しかし、この方法は、必ずしも信頼性の高いモデルが作れない、また、人の心理感覚の特徴である複数の感覚の相乗・相殺効果への配慮がむずかしいなどの問題点があるようである。筆者は、これらの問題点を解決するため、現在、「同時関係分析法」と呼ぶ新しい方法を開発しつつあるので、これを報告する。

この方法では、①個々のモノ（対象）に対する「表現用語」の調査、②表現用語の「シソーラス」の作成・修正、③表現用語の「同時関係」の分析、④「心理感覚モデル」の検討、の手順で作業が行われる。

2.「表現用語」の調査と「シソーラス」の作成

最初の「表現用語の調査」は、図1に示す「調査シート」を使って、「自由申告法」によって、個々のモノのデザインに対する表現用語（説明語と印象語）を調査する。自由申告法とは、調査の説明以外には、なんの制限もせずに、回答者が考えたあるいは感じたものを、まったく自由に回答してもらう方法である。

次に、表現用語には、意味は同じでも、表記や表現が異なったものがあるので、これを「表記の異なり」→「表現の異なり」→「意味の異なり」というアーキテクチャーにしたがって整理した「シソーラス」を作成する。このシソーラスは、表現用語の「表記・表現の異なり」を、同じ「意味の異なり」にまとめるために使われる。図2は、印象語の「シソーラス」の例である。

【意味】安っぽい ・安っぽい ・安そうな ・安っぽい感じ ・安い感じのする ・安っぽそう ・貧弱な ・ちゅちな	【意味】どこにでもある ・平凡な ・よく見かける ・どこにでもありそうな ・誰でもが持つてそうな ・並みの ・ありふれた ・一般的な	【意味】おしゃれな ・お洒落な ・おしゃれ ・ファッショナブルな ・ファッションとして持てる ・しゃれた ・ちょっとしゃれた ・おしゃれな感じの
--	---	---

図2 「表記・表現の異なり」と「意味の異なり」の例（シソーラス）

3.「同時関係」の分析

個々のモノ（対象）に対する自由申告法による表現用語の調査で、同じモノに対して、同じあるいは別の回答者が、複数の表現用語（意味の異なり）を“同時に”回答した場合、これらの表現用語の間には、なにかの因果関係あるいは相関関係があることが想定される。この“なにかの関係”を「同時関係」と呼ぶことにする。

そこで、この仮説を基に、あるモノに対して、表現用語 i が申告された場合、この同時関係によって、ほかの表現用語 j が申告される条件付きの割合 r_{ij} を求め、この値がある程度大きくかつ安定したものについて、「もし i ならば j である」という形の「心理感覚モデル」を作ろうというのが、この方法のポイントである。以下、説明の便宜のため、同じモノに、同じ表現用語は、複数回、申告されないと仮定する。

調査対象のモノの数を N 、表現用語 i 、 j が申告されたモノの数を M_i 、 M_j 、表現用語 i と j が“同時に”申告されたモノの数を M_{ij} とする。このように定義すると、全体に対して、表現用語 i 、 j の申告の割合 p_i 、 p_j 、表現用語 i と j の同時申告の割合 p_{ij} は、①のようになる。そして、表現用語 i が申告された同じモノに対して、“同時に”表現用語 j も申告された条件付きの割合 q_{ij} は、②のようになる。

$$p_i = M_i \div N \quad p_j = M_j \div N \quad p_{ij} = M_{ij} \div N \quad \dots \quad ①$$

$$q_{ij} = M_{ij} \div M_i = p_{ij} \div p_i \quad \dots \quad ②$$

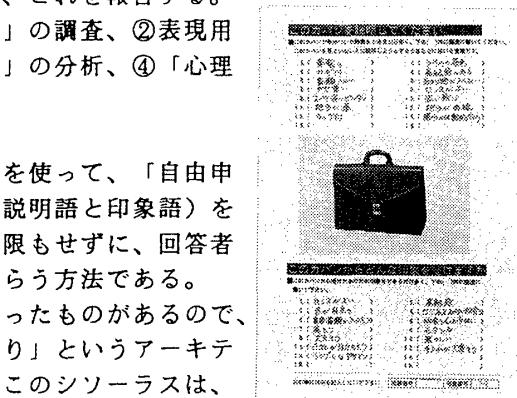


図1 表現用語の「調査シート」

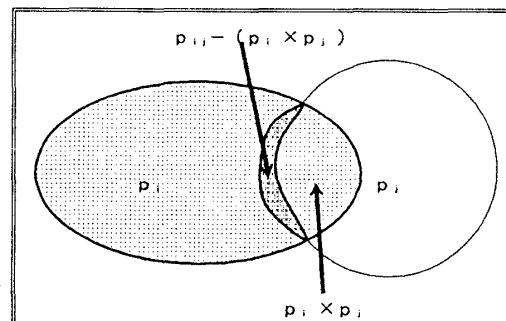


図3 「同時関係」の図による説明

"simultaneous relation analysis" for building "kansei engineering model"

which translates human impression to corresponding product specifications

Mitsuru OSAWA Kansei Information Technology Office, FUJITSU LIMITED

1015 Kamikodanaka, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa 211, JAPAN

しかし、この値 q_{ij} には、表現用語 i と j の間に、なんの関係もない場合でも、表現用語 i と j が確率的に“同時に”申告される割合 $(p_i \times p_j) / p_{ij} = p_{ij}$ が含まれているので、 q_{ij} からこの値を引くと、あるモノに対して、表現用語 i が申告されたときに、同時関係によって、表現用語 j が“同時に”申告される条件付きの割合 r_{ij} は、③のようになる（図3）。なお、 $q_{ij} < p_{ij}$ の場合は、 $r_{ij} < 0$ となり、負の同時関係という解釈もできるが、積極的な意味付けがむずかしいことから、これは認めないことにした。

$$\left. \begin{array}{ll} r_{ij} = q_{ij} - p_{ij} & (i \neq j, q_{ij} \geq p_{ij} \text{ のとき}) \\ = 0 & (i \neq j, q_{ij} < p_{ij} \text{ のとき}) \\ = 1 & (i = j \text{ のとき}) \end{array} \right\} \dots \dots \dots \quad ③$$

2つの表現用語 i と j が同時に申告された場合に、さらに、ほかの表現用語 k が、これらと“同時に”申告される条件付きの割合 r_{ijk} などについても、同様である。この同時関係は、表現用語の間だけでなく、モノの物理仕様と表現用語の間でも成立し、この場合には、モノの物理仕様のデータと回答者が申告した表現用語の関係を、“形式的な”同時関係と見なして、計算・分析をすることができる。

4. 「同時関係」の例と「心理感覚モデル」の検討

図4は、「カバン（ビジネスバッグ）」の調査結果について、同時関係を計算した結果の例である。たとえば、印象語の「洗練された」と同時関係がある説明語は「把手のある」「グリーン」「薄い」などであり、説明語の「ベルトが付いていない」と同時関係がある印象語は「おしゃれな」「飽きのこない」「シンプルな」などであった。また、印象語の「都会的な」と同時関係がある印象語は、「おしゃれな」「ビジネスマンの」「ブランド物の」などであった。なお、表現用語の後の値は、同時関係の条件付きの割合である。

この結果は、たとえば「洗

【洗練された】	
①把手のある	51.3%
②グリーン	33.5%
③薄い	29.2%
④書類の入る	26.9%
⑤ベルトの付いた	24.3%
⑥グレー	19.3%

(1) 印象語と説明語

【ベルトが付いていない】	
①おしゃれな	45.1%
②飽きのこない	20.8%
③シンプルな	19.7%
④丈夫そうな	17.4%
⑤都会的な	16.9%
⑥出し入れが面倒そう	16.8%

(2) 説明語と印象語

【都会的な】	
①おしゃれな	31.5%
②ビジネスマンの	22.8%
③ブランド物の	20.1%
④シンプルな	19.7%
⑤高級そうな	19.5%
⑥高そうな	19.1%

(3) 印象語と印象語
図4 カバンの説明語と印象語の「同時関係」の例

【カジュアルな（A）×たくさん入りそうな（B）】			
A×B	Aのみ	Bのみ	
①学生っぽい	15.3%	7.4%	4.0%
②若者向け	13.6%	10.3%	0.0%
③便利そうな	10.9%	4.6%	1.3%
④使いやすそうな	10.3%	5.5%	0.0%
⑤実用的な	9.8%	1.7%	23.2%

(1) 「印象語×印象語」と印象語

【重そうな（A）×高そうな（B）】			
A×B	Aのみ	Bのみ	
①革製の	28.9%	2.3%	12.8%
②茶色の	18.9%	0.0%	12.7%
③カギつき	16.3%	2.1%	10.0%
④止め金がある	13.6%	0.4%	4.3%
⑤アタッシュケースみたい	12.7%	5.1%	7.1%

(2) 「印象語×印象語」と説明語

【カギつき（A）×四角い（B）】			
A×B	Aのみ	Bのみ	
①固そうな	16.0%	5.3%	8.6%
②ビジネスマンの	9.4%	9.1%	1.1%
③重そうな	8.8%	2.1%	1.7%
④大切なものが入ってそう	7.9%	35.9%	20.6%
⑤サラリーマン用の	7.7%	7.1%	3.4%

(3) 「説明語×説明語」と印象語
図6 カバンの説明語と印象語の組み合わせの「同時関係」の例

練された」と申告されたカバンは、「把手のある」「グリーン」「薄い」などである可能性が高く、「ベルトが付いていない」と申告されたカバンに対して、回答者は、「おしゃれな」「飽きのこない」「シンプルな」などの印象を持つ可能性が高い、と解釈することができる。さらに、あるカバンを「都会的な」と感じる場合には、回答者は、“同時に”「おしゃれな」「ビジネスマンの」「ブランド物の」「シンプルな」などの印象を感じていると考えると、これらは、私たちの経験や常識とよく合っているということができる。

また、図5は、2つの表現用語の組み合わせと同時関係がある表現用語の例であり、たとえば、「カジュアルな」と「たくさん入りそうな」の両方を感じる場合には、これらと“同時に”「学生っぽい」「若者向け」「便利そうな」などの印象を持っているなど、これらも、私たちの経験や常識とよく合っている。これらは、同時関係の分析結果が、モノの仕様→説明語→印象語、印象語→説明語→モノの仕様、あるいは、印象語→ほかの印象語といった“翻訳”をする「心理感覚モデル」として使うことの妥当性を示していると考えることができる。

【文献】[1] 大沢光：「感覚表現で画像検索をする『売り子システム』の作り方」、情報処理学会第70回グラフィックスとCAD研究会（夏の集中研究集会 感性とCG）研究報告、平成6年8月

この研究は、通商産業省・工業技術院の産業科学技術研究プロジェクト「人間感覚計測応用技術」の一環として、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）と社団法人人間生活工学研究センター（HQL）を経て、委託を受けて実施したものである。関係の方々に謝意を表する。