主感性評価要素と副要素間の影響度の解析方法

岩崎日出男(近畿大学理工学部)

A proposal on analysis methods in the influence of main Kansei evaluation
and auxiliary Kansei evaluation

Hideo IWASAKI (KINKI UNIVERSITY)

1. はじめに

感性評価の表現にときとしてSD法が採用され多変量解析などが有効に適用されて多くの成果が得られている。しかし、人が感じる感性評価要素にも重要度のランクがある。SD法で取り上げられた評価の形容詞対はすべてが同じだけの重要度や情報量とは限らない。たとえば、テレビ映像に対する感性評価要素として「画面の鮮明さ」と「色合いの美しさ」では前者が主で後者が副感性評価要素となる。このように「副」の特性を意識しながら「主」の特性を評価することが感性評価の条件となる場面は多い。本報告では製品品質の感性評価において、直接的感性評価尺度とそれを補助するサプの感性評価尺度が存在するときの解析方法を提案する。

適用される場面【例1】

人間工学的な立場からより快適性を追求したオフィス・チェアが開発されている。座部の構造に3案の提案がなされパネラーテストでSD法の7段階評価を実施する。主感性評価要素は「座りごち」であり、副感性評価要素は「安定感」とするとき、安定感が座りごちに与える影響が構造によってどのような関係にあるのかを検討する。

適用される場面【例2】

新素材によるゴルフクラブのヘッド開発に各メーカーはしのぎをけずっている。フェースとソールの材質や構造により重心の位置が異なりスイングのフィーリングに影響を与える。飛距離、方向性や飛行形状は物理的に測定できるが、スイング感覚はプレーヤーの感性評価となる。そこで主感性評価要素を「打球感」、副感性評価要素を「構えやすさ」および「振りぬきやすさ」としてプレーヤーによる試打テストを実施するとき、ヘッドの構造により主感性和副感性の関係性を解析する。

2. 解析法の理論

表1 評価データの整理表

バリエーション	評価項目 A1		:	評価項目 Ai		:	評価項目 Ak	
	主感性評価	副感性評価		主感性評価	副感性評価		主感性評価	副感性評価
No.1	Y11	X11	:	Yi1	Xi1	:	Yk1	Xk1
No.2	Y12	X12	:	Yi2	Xi2	:	Yk2	Xk2
:	:	:	:	:	:	:	:	:
No.j	Y1j	X1j	:	Yij	Xij	:	Ykj	Xkj
:	:	:	:	:	:	:	:	:
No.n	Y1n	X1n	:	Yin	Xin	:	Ykn	Xkn

感性評価の主感性評価要素と副感性評価要素の関係を式(1)の基本モデルとして定義する。

$$\begin{aligned} \text{主感性評価要素} &= \text{評価アイテムの効果} \\ &+ \text{評価アイテム}i\text{水準での副感性評価要素の影響度係数} \\ &\times \text{評価アイテム}i\text{水準での副感性評価要素} \\ &+ \text{基本モデル誤差} \end{aligned} \quad (1)$$

2.1 副感性評価要素の影響の検証

式(1)の基本モデル誤差の大きさを次式で定義する。

$$\begin{aligned} \text{基本モデル誤差の大きさ} &= \text{主感性評価要素の変動} \\ &- \text{主感性評価要素と副感性評価要素の共変動} \end{aligned} \quad (2)$$

したがって、副感性評価要素の影響度の検証は

(評価アイテム*i*水準での副感性評価要素の影響度係数が無視できると仮定したときの誤差の大きさ) / (基本モデル誤差の大きさ)
の比として判定できる。

2.2 副感性評価要素の一様性の検証

2.1 の検証で副感性評価要素の影響度が存在すると判

定されたとき、評価アイテムの各水準によって副感性評価要素の影響度が同一傾向（一様性）を示しているかを式(3)のモデルのもとで検証する。

$$\begin{aligned} & \text{主感性評価要素} = \text{評価アイテムの効果} \\ & + \text{副感性評価要素の一般的な影響度係数} \\ & \times \text{評価アイテム } i \text{ 水準での副感性評価要素} \\ & + \text{影響度が一般的なモデル誤差} \end{aligned} \quad (3)$$

副感性評価要素の影響度が一般であるという仮定のもとでの式(3)の誤差の大きさと基本モデル式(1)の誤差の大きさとを比較して副感性評価要素の一様性の検証が可能となる。すなわち、(副感性評価要素の影響が同じであるときの変動) / (基本モデルのもとでの誤差の大きさ) として判定できる。

2.3 評価アイテムの水準間の有意差検証

(1) 2.2 で副感性評価要素の一様性の検証で一様性が認められたとき、主感性評価要素に与える副感性評価要素の影響は評価アイテムの各水準において同一であると判定する。このときの評価アイテム間の統計的な検証は、評価アイテム i 水準での副感性評価要素の影響度係数が同一のもとで式(4)のモデルで検証する。

$$\begin{aligned} & \text{主感性評価要素} = \text{評価アイテムの効果が一様} \\ & + \text{副感性評価要素の一般的な影響度係数} \\ & \times \text{評価アイテム } i \text{ 水準での副感性評価要素の総平均からの差} \\ & + \text{影響度が一般的な総平均からの誤差} \end{aligned} \quad (4)$$

すなわち、式(4)は評価アイテムの水準に関係なく副感性評価要素の平均において評価アイテムの効果が同一である立場を示している。

(2) 2.1 で副感性評価要素の一般的な影響度係数が認められたとき、評価アイテム間の統計的な検証はアイテム一般的なモデル(1) における検証を実施する。

(3) 2.2 で副感性評価要素の一般的な影響度係数が認められなかったとき、評価アイテムに対する検証の有用性は疑問ではあるが、任意の副感性評価要素値に対して評価アイテムの効果を検討するためには

式(5) のモデルで可能となる。

$$\begin{aligned} & \text{主感性評価要素} = \text{評価アイテムの効果} \\ & + \text{各評価アイテムでの副感性評価要素の影響度係数} \\ & \times \text{評価アイテム } i \text{ 水準での任意の副感性評価要素} \\ & + \text{副感性評価要素の影響度モデル誤差} \end{aligned} \quad (5)$$

ただし、このときの任意の副感性評価は評価アイテムの各水準の比較において物理的な意味を持っていることが条件となる。ただし、2.3 (1) の副感性評価要素の一様性を容認する場合に評価アイテムの効果を副感性評価値の平均値でおこなったと同じように、ここでは副感性評価値の任意の値を平均値において評価アイテムのそれぞれの水準で観測された副感性評価値の範囲内での検討を行うこととする。

3. 副感性要素影響度の検証のながれ

主感性評価要素と副感性評価要素間の影響度の検証のながれを図1に示す。

4. 数値例

結果については紙面の都合上ここでは割愛する。

図1. 主感性評価要素と副要素の影響解析の検討ステップ