イメージマップによる感性の測定

森 典彦 (東京工芸大学)

Measurement of Kansei using Image Map

Norihiko Mori (Tokyo Institute of Polytechnics)

1. 背景と目的

製品群の形の印象やイメージを、形容詞などの言語群に対応させて、何らかの尺度上の数値で表わし(SD 法など)、言語群の空間構造を調べたり(因子分析など)、ある言語への形態要素群の寄与を推定したり(回帰分析など)することがよく行われる。

このときの問題点として

1. 言語構造の複雑さに起因する攪乱
2. 「何らかの尺度上の数値」化の困難さと妥当性

がある。

一方、デザイナーは言語を用いず、親近度の数値化もしないで製品群のイメージ空間を直観で作成、製品群に対する自らの理解を深め、デザイン計画に役立てている。このイメージ空間はイメージマップと呼ばれている。ここには言語表現も尺度上の数値化も明示的には存在しない。

以上を背景に、本論はイメージマップを作る実験の分析を通して、人は製品の形にどのようにしてイメージを構成するのかを探ることにより、イメージマップが人の感性をもたらす要因の測定法の一つになり得ることを示すのが目的である。製品としてクルマを事例とする。

2. イメージマップ

サンプル4車を使ってイメージマップの作成実験[1]を行った。(図1) そのとき経験した心の過程は

1. 縦横方向を座標軸のように意識

2. 自分なりに印象づけられた(2次元という制約もあって)少数の形態要素(クルマの各認知部位)に関するクルマ間の差異を距離に置き換える。

3. 線形空間を想定し、2次元ゆえの矛盾は(誤差を許しながら)妥協して処理する(図2)。

4. 最後に座標軸に言語を与え、布置を再確認することがある。

であった。

図1 4車のイメージマップ

図2 イメージマップ上の形態要素平面

3. イメージと形態要素

3.1 定式化

イメージマップを2次元線形空間とみなし、イメージを構成する形態要素とサンプルの空間距離の関係を分析する。

サンプル A_p の形態要素 j のレベル値 a_{pj} を A_p の座標値の線形結合で表し、回帰式を求める。

$$a_j = m_j + s_j x + t_j y$$

図2における形態要素平面 j がマップ平面に対してなす勾配の逆数 w_j :

$$w_j = 1 / (s_j^2 + t_j^2)^{1/2}$$

w_j は形態要素 j の値1単位に対して与える距離で、形態要素 j の重視度である。

3.2 データ

サンプルの座標値は図1より与えられる。

形態要素は31個とし、各サンプルの形態要素のレベル値は同類(セダントタイプ)のすべてのクルマの最大を1、最小を0として、すなわち母集団を正規化するつもりで判定した。

3.3 計算結果

w_j の最大は103.6であり、最小は9.6で、その間に10.8倍もの開きがある。

つぎにサンプル4車の各形態要素の標準偏差を σ_j とすると $w_j \sigma_j$ は形態要素 j の1標準偏差に対して与える重みである。計算すると $w_j \sigma_j$ の最大は5.36、最小は1.76で、3.0倍の開きがある。これより、母集団からのイメージ判断で4車の位置づけをしているのではなく、4車の相互のイメージ判断で位置づけをしているのではないかと推測される。

4. 考察と結果

イメージマップと同様の目的で主成分分析が使われることがある。ここで比較のために同じデータを主成分分析にかけてみた。図3に示す。

座標系そのものは比較しても意味はないから4車の相互位置関係だけを比較すると、大雑把に見れば似ているともいえるがやはりかなり違

う。直観的なイメージマップに比べ、主成分分析の方が客観的ともいえるが属性が均等の重みで扱われる点においてデザイナーの価値観と無縁であるところに問題がある。イメージマップには本論で分ったように形態要素によって大きな重視度の違いがあり、価値観の反映である。

図3 4車の因子得点空間

結果をまとめる。

1. イメージの差異の判断は、形を恣意的に形態要素に分割すると形態要素によって数倍の違いのある主観的な重みをつけて行われる。
2. デザイン経験者はいくつかの同類の形を、イメージの差異をもとに、数値化を要しないイメージマップとして布置することができる。
3. イメージマップを線形ベクトル空間とみると、位置情報の分析によってイメージの要因測定法の一つになり得る。

なお、図2において、本論では右図のように一つの近似的な形態要素平面を求めたのだが、近似が悪いときはマップをいくつかの領域に分割してそれぞれに形態要素平面を作り、ファジィ統合することで左図のような曲面を同定することが考えられる。

注

[1] 森典彦, デザイナーの直観を延長した発想支援, 東京工芸大学紀要 Vol.2(1996)