印象評価に基づく総合評価式の定式化について

○増山英太郎（拓殖大学）

How to Estimate the Integrated Value from Separate Image Factors

Eitaro Masuyama (Takushoku University)

1. はじめに

本研究は、筆者が印象工学ワークショップへの参加を契機として考え付いた「好み」、「美しさ」、「おかしさ」、「やる気」などの、現代の我々にとって大切な「総合評価」をいくつかの基本イメージ、 $x_1, x_2, \dots, x_k$ の重みつき合計によって求める手法の紹介を、適用例を用いて述べたい。

2. 方法

総合評価を行おうと思っている対象のイメージをSD法によってとらえるために、反対語の対を30～40尺度あつめ、被験者達にそれらによって7段階評価させ、結果を主成分分析→バリマックス回転して、主成分（基本）軸の解釈を行う。このようにして得られる基本軸が、何時でもほとんど同じに得られ（条件1）、さらに各主成分の信頼度（ α 係数）が充分高い（条件2）と良いが、この2条件をともに満たすことは、今のところ大変難しい。このうちの片方を満たすだけで、先に進み、実験を繰り返すことで、より良い式へと改良してゆくのが、実情に合っていると思う。基本軸が得られたら、それら主成分得点、 $x_1, x_2, \dots, x_k$ を独立変数、総合評価 y を従属変数とする重回帰式を計算すればよい。

3. 女優に対する印象のSD評価

現在の大学生がよく知っていると思われるハリウッド女優16名のカラー写真を、慶応義塾大の理工学部学生27名に示して、その印象を23ヶの単極の修飾語によって5段階評価させた。女優はA)マリリン・モンロー、B)リブ・タイラーなど、P)アリシア・シルバーストンまでの27名であった。

表1. 女優のイメージ(慶應大)

	成分			
	1	2	3	4
わがまま	0.797	0.071	-0.099	0.090
気性が激しい	0.780	-0.020	-0.065	0.026
男好き	0.883	-0.021	-0.086	0.334
裏表のある	0.879	-0.142	0.078	0.003
冷たい	0.674	-0.345	0.168	-0.036
くだい	0.669	-0.202	-0.084	-0.028
派手	0.577	-0.112	-0.114	0.518
異国的な	0.407	-0.084	0.293	0.278
明るい	-0.023	0.776	-0.007	0.075
親しみやすい	-0.249	0.742	0.112	0.091
子供っぽい	0.129	0.734	-0.042	-0.361
かわいい	-0.157	0.712	0.282	0.157
さわやか	-0.245	0.690	0.400	0.019
健康的	-0.060	0.660	0.000	0.071
やさしい	-0.324	0.489	0.435	0.049
上品な	-0.086	0.074	0.790	0.081
知的な	-0.049	-0.001	0.734	0.169
きやしゃな	0.072	0.351	0.635	-0.106
神秘的な	0.346	0.044	0.451	0.367
大人っぽい	0.180	-0.381	0.304	0.618
知っている	-0.048	0.345	-0.047	0.588
モダンな	0.076	0.246	0.326	0.588
なまめかしい	0.470	-0.016	0.077	0.491

わがまま 明るさ 上品さ 大人っぽさ

4. 評価結果の多変量解析による解析

結果を主成分分析し、4主成分によってバリマックス回転したところ、表1が得られた。

主成分の命名を行ったところ、表の最下行にあるように、わがまま、明るさ、上品さ、大人っぽさ、の各主成分となった（手順1）。次に、主成分分析計算の元になる分散共分散行列（ここでは余白の関係で省略）が利用できる時には、各主成分ごとの α 係数を求める（手順2）。このデータでは、 $\alpha_1=0.8455$ 、 $\alpha_2=0.8527$ 、 $\alpha_3=0.6608$ 、 $\alpha_4=0.5543$ となり、いずれの主成分軸も、それほど信頼性は低くないことがわかる。次に、学生たちに各女優の「好ましさ」を5段階で聞いてあったので、この値を従属変数とし、先の4つの主成分得点を x_1, x_2, x_3, x_4 とした時の、重回帰式を求めてみると、

$$y = -0.212x_1 + 0.531x_2 + 0.307x_3 + 0.366x_4 \quad (1)$$

わがままでなく、
明るく、
上品で、
大人っぽいのが、

女優として「好ましい」となり、説明率は $R^2=0.551$ となった（手順3）。

5. 女優に対する別の写真と被験者によるSD評価

10名のハリウッド女優の白黒写真を、女子美大生約17名に示して、先と同じ23ヶの修飾語で5段階評価させた。共通の女優は2名のみ。

6. 結果の多変量解析

6主成分によるバリマックス回転後の負荷行列は、表2の通りで、得られた主成分の命名は、表の最下行（手順1）。 α 係数を求めてみると $\alpha_1=0.8649$, $\alpha_2=0.8345$, $\alpha_3=0.6400$, $\alpha_4=0.7561$, $\alpha_5=0.3691$, $\alpha_6=0.4932$ となり α_1 から α_4 までは大きい（手順2）。

総合評価は、「美しさ、好み、知名度」を調べてみたが、これらのうち、重回帰式の従属変数 y として、説明率が5割を超えるものは「美しさ」だけで、その式を求めると、

$$y = 0.177x_1 - 0.098x_2 + 0.720x_3 + 0.088x_4 - 0.149x_5 + 0.104x_6 \quad (2)$$

わがままで、
健康的でなく、
きゃしゃで、
知的で、
モダンで、
男好きがする

ほど美人となり、説明率は $R^2=0.585$ となった（手順3）。

この例においても、 α_i と β_i の関係を調べてみたが、図1と同様の関係になった（手順5）。

7. まとめ

女優の印象評価を行ったところ、提示刺激（女優の写真）が違ったり、被験者が違ったりすると、表1と表2を比べれば明らかとなり、印象評価のための基本主成分がなかなか同一にはならない。が、違っているとも言えないのではなかろうか。これら基本主成分がある程度の高さの α で得られれば、「好み」や「美しさ」という総合評価が(1)や(2)式のように、常識的にも納得できるように、得られるようになるはずである。

参考文献：

増山英太郎：種々の対象の効率的印象尺度構成にむけて、第4回「印象の工学」ワークショップ プログラム&予稿集, pp. 269-280, 富士通株式会社感性部, 1999.

表2. 女優のイメージ(女子美大)

	1	2	3	4	5	6
わがまま	0.811	-0.243	0.040	-0.154	-0.076	-0.014
気性が激しい	0.777	-0.074	-0.235	-0.084	-0.025	0.057
裏表のある	0.731	-0.233	0.092	-0.041	0.027	0.073
なまめかしい	0.717	0.004	0.260	-0.168	-0.068	0.088
冷たい	0.660	-0.422	0.034	0.246	0.095	0.083
こわそう	0.648	-0.207	-0.129	0.130	0.388	0.124
派手	0.608	0.180	0.152	-0.429	0.038	0.112
健康的	-0.001	0.804	-0.150	0.150	-0.078	-0.061
明るい	-0.186	0.704	0.210	-0.164	0.002	-0.067
親しみやすい	-0.430	0.659	0.166	0.086	0.180	0.099
ぼつちやり	-0.108	0.639	-0.254	0.034	0.271	-0.003
やさしい	-0.530	0.613	0.147	0.204	0.020	0.048
かわいい	-0.377	0.522	0.398	0.022	0.288	-0.062
きゃしゃな	-0.054	-0.162	0.748	0.195	0.201	-0.167
きれい	0.237	-0.095	0.729	0.132	-0.210	0.020
魅力的な	0.089	0.363	0.569	-0.041	-0.060	0.198
さわやか	-0.435	0.326	0.524	0.237	0.183	-0.160
知的な	-0.106	0.048	0.041	0.871	0.064	-0.048
上品な	-0.099	0.141	0.319	0.795	0.019	0.025
古風	-0.083	0.148	0.167	0.217	0.743	0.033
くどい	0.206	0.184	-0.311	-0.391	0.612	0.070
男好き	0.062	0.015	-0.008	0.015	-0.014	0.901
けち	0.332	-0.160	-0.069	-0.146	0.373	0.526

わがまま 健康 華奢 知性 古風 男好き