性格特性を用いた顔の観察行動の予測モデル
Predicting how people look at others' faces using personality traits

徐 貺哲†，松香 敏彦‡
Kuangzhe Xu, Toshihiko Matsuka
†千葉大学大学院，‡千葉大学
Graduate School of Chiba University, Chiba University
jo@chiba-u.jp

Abstract

Previous studies on impression rating on faces have shown that impression ratings are strongly influenced by raters' observational behaviors. However, these studies left a possibility that characteristic features of faces attracted observers' attention, i.e., the direction of cause and effect is opposite to what was claimed in those studies. The present study examined the sources of individual differences in observational behaviors other than features of faces. The results showed that observers' personality traits significantly influenced where and how long raters observed particular areas of faces.

Keywords — personality attribute to face, eye-tracking, Bayesian modeling

1. はじめに

顔の印象に関する従来の研究では、顔の各部位の特徴や全体の構成など、顔の印象における顔の特性の影響について重点に検討されて来た。しかし、顔の印象は印象評定者の特性の影響もあるといった仮説のもと徐・松香[1] がおこなった研究では、特定の顔の部位をどの程度観察するかといった観察行動が、形成される印象に影響を与えることが示された。徐らは、顔写真の効果と参加者の効果を変動効果とし、印象評定を観察行動で予測する一般化線形混合モデルを用いて分析をおこなった。徐らのデータおよび分析方法では、「特徴的な顔の部位が特定の観察行動を導くことによって生じた観察行動と印象の関係」、つまり見かけ上の関係性の可能性を排除できていない。そこで、本研究では観察の対象となっている顔やその部位以外に、観察行動に影響する要因を検討した。具体的には、Little ら[2]が示した顔の印象評定における観察者の性格特性の効果を踏まえ、異なる性格特性が異なる観察行動を引き起こすといった仮説を検証した。本研究は、顔の特徴の影響をモデルに反映した上で、観察者の性格特性による観察行動の予測モデルの検討を試みた。

2. 実験

目的：顔の印象評定を行う際の顔への観察行動はその観察者の性格特性を予測できるかを検討した。

実験参加者：千葉大学生 34 名が実験に参加した。

刺激：無表情、正面直視の男女 25 名のモノクロ顔写真 50 枚を使用した。

印象評定項目：性格特性の５因子モデルの因子である、「協調性」、「勤勉性」、「外向性」、「神経質性」と「開放性」を顔の印象評定項目として用いた。

手続き：各セッションは無作為に提示された質問項目から始まり、そして 1 秒間の注視記号「＋」が呈示された後、ランダムに選出された顔刺激が３秒間呈示された。刺激の呈示後、１つの印象項目について７段階の評定を求めた。実験は全部50セッションで構成され、印象評定課題終了後、実験参加者の性格特性を日本語版 Ten Item Personality Inventory(TIPI)を用いて測定した。

分析手法：観察行動はゼロ過剰ポアソン分布(Zero-inflated Poisson model, ZIP)に従うことにし、階層的ベイズモデルを構築して分析を行った。

ゼロ過剰ポアソン分布は式１に示したように、特定の部位（額、眉、眉間、眼、鼻、口）を「見た・見ていない」の２項を判断するベルヌーイ分布で、それらの部位をみた頻度を扱うポアソン分布で表したモデルである。

$$\Upsilon_i \sim ZIP(q_i, \lambda_i)$$

$$ZIP(\Upsilon_i|q_i,\lambda_i) = \begin{cases} Bernoulli(0|q_i) + Bernoulli(1|q_i) \times Poisson(y_i = 0|\lambda_i), if\ y_i = 0 \\ Bernoulli(1|q_i) \times Poisson(y_i|\lambda_i),\ if\ y_i \geq 1 \end{cases} \quad \text{（式１）}$$

$$\log\lambda_i = b_{a(i)} + \sum_{j=1}^{5} b_j P_{ij} + r_{k(i)}^{subj} + r_{l(i)}^{pic}$$

$$\log q_i = b_{a(i)} + \sum_{j=1}^{5} b_j P_{ij} + r_{k(i)}^{subj} + r_{l(i)}^{pic}$$

3.　結果

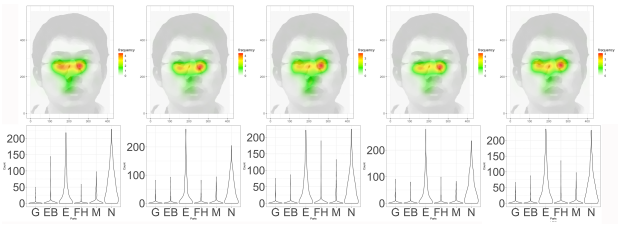

図 1. 印象評定（協調性、勤勉性、外向性、神経質性、開放性）ごとに観察者の視線分布ヒートマッ

視線分布：図１は観察者の印象評定項目ごとの視線分布を示すヒートマップである。全印象評定に対して、目と鼻に着目さる割合が高かった。

分析結果：刺激写真の効果の事後分布を確認したところ、全体（50 刺激×6 部位）の内、約 17%に有意（95%HDI が 0 を含まない）な効果がみられた。これらは、「特徴的」な部位であり、特定の観察行動を導くと考えられる。これらの特徴的な部位の効果を踏まえた上で、各印象評定項目において、性格特性が観察行動を有意に影響していることが示された（表１）。

例えば：刺激写真の協調性を評価する際に、実験参加者の神経質傾向が高いほど目と口周りに着目しない傾向が示され、外向性が高いほど額に、開放性が高いほど目に着目しない傾向が示しされた。

4.　考察

本研究は、徐ら[1]と Little ら[2]の知見を踏まえ、顔の印象評定時の観察行動の差異を、観察者自身の性格特性によって説明てできるか否かを検証した。特徴的な顔の部位は特定の観察行動を導く可能性を考慮したモデルを用いて分析をおこなった結果、観察者の性格特性によって観察行動を予測できるこが示された。さらに、この結果と先行研究の知見に合わせ、観察者の性格特性は観察行動に影響し、その影響された観察行動が対象となる顔の印象に影響する可能性が考えられ、今後更なる研究の必要性が示された。

参考文献

[1] 徐昱哲・松香敏彦（2016）．視線追跡を用いた顔への注意と対人印象の関係の検討．日本顔学会誌 16 (2), 45-53.

[2] Little AC, Perrett DI. (2007). Using composite images to assess accuracy in personality attribution to faces. British Journal of Psychology. 2007 98. 111-26.

表１.観察行動を有意に影響する性格特性（MCMC の結果）

印象項目	観察部位	性格特性	平均
協調性	額	外向性	-1.8998
	目	神経質性	-0.5843
		開放性	-0.3392
	口	神経質性	-0.4170
勤勉性	額	外向性	-0.9813
		協調性	-0.6570
	眉	外向性	-1.3422
		勤勉性	-1.19893
	目	神経質性	-0.4419
	鼻	外向性	0.5570
		勤勉性	0.2914
	口	神経質性	-0.8013
外向性	額	外向性	-2.5974
	目	神経質性	-0.5846
	鼻	勤勉性	0.2902
		神経質性	-0.4498
	口	神経質性	-0.6604
		開放性	-0.4207
神経質性	額	外向性	-1.9409
		神経質性	-1.3827
	眉	外向性	-2.4406
	口	神経質性	-0.7870
開放性	額	外向性	-0.8749
	眉	外向性	-1.0541
	目	神経質性	-0.6616
	鼻	外向性	0.4551
		勤勉性	0.3349
	口	神経質性	-0.5756
		開放性	-0.7689

＊ベルヌーイ分布効果を省略し、ポアソン分布の効果のみ提示する。MCMC サンプリングの HDI 区間を省略し、サンプルの平均値のみ提示する。