

被写体の性格印象への主観スコアと視線位置の評価 ～刺激画像が頭部または全身の場合の比較～

井上 路子^{†1,a)} 西山 正志^{†1,b)} 岩井 儀雄^{†1,c)}

概要：オンライン会議や面接などのインタラクションを行う際、特に自分と相手が互いに初対面の場合に、相手に好ましい印象を与えることが重要と考えられる。既存研究では、実験協力者が相手の印象を判断するにあたり、印象単語に関わらず、被写体の顔に実験協力者の視線位置が主に停留することが知られている。ただし、実験協力者は、顔のみならず、手足を含む胴体を含めて被写体の全身を観察していると考えられる。そこで本稿では、刺激画像において被写体の顔のみ、または、胴体のみを含めた場合にも、実験協力者が頂く印象の度合いが、全身の場合と同様に形成されるかを、主観評価と視線解析で検証した。

1. はじめに

オンライン上での会議や面接など、直接対面しないインタラクションを行う場面が増えている。このような場面では、直接対面する場面と同様に、相手に好ましい印象を与えることが重要である。特に自分と相手が互いに初対面の場合、自分の印象に気を配る重要性が増すと考えられる。本稿では、仕事や学校での同僚という関係を取り上げ、画像中の被写体が観察者に与える印象を取り扱う。

人間が相手の印象を判断する際には、視覚から多くの情報を得ることが知られている。観察者が画像中の被写体の印象を判断する際も、目の前の相手を判断するのと同様に、視覚から情報を得ると考えられる。認知科学分野における既存研究 [1], [2], [5], [6] では、画像中の被写体の印象を判断する観察者から得られた視線位置を分析していた。これらの研究では、印象を表す単語がどの程度被写体に当てはまるかを判断するタスクを実験協力者に与える。分析結果より、印象単語に関わらず、実験協力者の視線位置が最も停留する部位は顔であることが報告されている。ただし、人間は、顔のみならず、手足を含む胴体を含めて被写体の全身を観察していると考えられる。よって、既存研究のように被写体の全身を刺激として与えた場合の検証だけではなく、顔のみ、または、胴体のみを刺激として提示した場合の検証も重要であると考えられる。

そこで本研究では、刺激画像中の被写体に指定した印象

単語がどの程度当てはまるかを判断する実験協力者に関して以下を明らかにする。

仮説 1: 刺激画像の被写体が映っている部位が顔のみ、全身、または、胴体のみの場合、被写体の性格を表した印象単語（誠実、神経質）への主観スコアの度合いが異なる。

仮説 2-1: 被写体の顔のみ、全身、または、胴体のみが刺激画像に含まれる場合を比較すると、実験協力者の視線位置が集まる部位は異なる。

仮説 2-2: さらに印象単語に応じて視線位置が集まる部位は異なる。

なお、胴体のみを含めた理由は、被写体が顔を観察できない場合に、実験協力者が回答する印象単語の度合いが下がることを確認するためである。仮説検証で使用する印象単語の詳細は 2.1 節で詳しく説明する。

2. 印象単語の選び方、及び、刺激画像の作成方法

仮説を検証するための実験条件を以下に示す。

2.1 印象単語の選び方

本稿では、実験協力者と被写体の関係を、仕事や学校で同じ作業をする同僚とする。このような関係では、共同で作業を進めるため、人間の外見よりも性格が重視されると考えられる。人間の性格を表す分類法としては、5 因子モデル [3] が存在する。5 因子モデルは、辞書に記載された性格に関する言葉を区分し、残った 5 つの因子のことである。具体的には、開放性・誠実性・外向性・協調性・神経症傾向である。ここでは、5 つの区分のうちまず、「誠実性」、

^{†1} 現在、鳥取大学大学院工学研究科 (鳥取市湖山町南 4 丁目 101)

a) d19t2103x@edu.tottori-u.ac.jp

b) nishiyama@tottori-u.ac.jp

c) iwai@tottori-u.ac.jp



図 1 刺激画像の例.

及び、「神経症傾向」を取り扱い、仮説を検証する。誠実性は、責任感があり勤勉で真面目な傾向を表すため、仕事と最も関係があると言われている。神経症傾向は、感情面・情緒面で不安定な傾向を表すため、ストレス耐性への強さを表すと言われている。

具体的には以下の印象単語を選択した。

- (i): 誠実
- (ii): 神経質

誠実性を調査する印象単語としては責任感・勤勉などが、神経症傾向を表す印象単語としては感情的・衝動的などが他にも考えられる。ただしここでは、まず、「誠実」、及び、「神経質」を印象単語として選択し、検証した。

2.2 刺激画像の条件

刺激画像には、様々な服装の被写体が含まれる MVC データセット [4] を使用した。刺激画像に映る被写体の条件を以下に示す。

- 条件 (a): 顔のみ
- 条件 (b): 全身
- 条件 (c): 胴体のみ

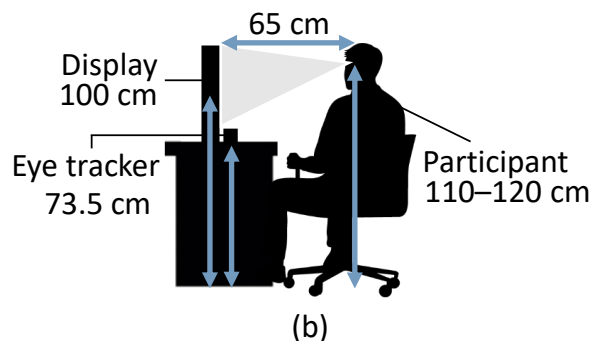
被写体に対して条件を適用した例を図 1 に示す。条件 (a) では、刺激画像から被写体の顔のみを抽出し、胴体を抽出しないよう、画像の上から 2 割のみを取得した。また条件 (c) では、条件 (a) とは逆に、刺激画像から被写体の胴体のみを抽出するよう、画像の下から 8 割を取得した。刺激画像の縦横比は変更せず、縦が 960 画素になるように調整した。実験条件を統一するため、刺激画像の被写体は全て女性とした。刺激画像には全身が撮影されており、かつ、正面を向いている被写体を用いた。MVC データセットから抽出した 72 枚の画像に条件 (a) (c) をそれぞれ適用し、刺激画像を 216 枚とした。

2.3 実験条件

実験協力者は 24 名、年齢は（後で出します：平均と標準



(a)



(b)

図 2 実験風景.

偏差) とした。視線計測の実験風景の例を図 2 (a) に、その配置を図 2 (b) に示す。ディスプレイから 65 cm の位置に実験協力者を座らせた。目の高さが 110 から 120 cm になるよう椅子の高さを実験協力者に調節させた。ディスプレイの大きさは 24-inch (解像度: 1920×1080 画素) とした。視線計測には gazeport GP3 HD を使用した。マニュアルに記載されたサンプリングレートは 150 fps, 装置の角度分解能は 0.5 度から 1.0 度の間であった。センターパイアスを避けるためにディスプレイ上のランダムな位置に刺激画像を提示した。実験協力者 1 人あたりに、72 枚の刺激画像を提示した。条件 (a) から (c) を当てはめる前の画像が同じ刺激画像を、実験協力者が観察しないようにした。全ての刺激画像、条件 (a) から (c) が同じ回数だけ観察されるようにした。

2.4 実験協力者へ与えるタスクと実験手順

刺激画像中の被写体を観察する実験協力者へのタスクを下記とし、印象単語が刺激画像中の被写体に当てはまる度合いを評価させた。

タスク 1: 被写体が誠実であると感じるか。

タスク 2: 被写体が神経質であると感じるか。

評価は 1 からまでの 4 段階とした。具体的には、1 は「そう感じない」、2 は「あまりそう感じない」、3 は「少しそう感じる」、4 は「そう感じる」とした。

タスクに取り組む実験協力者には以下の手順で実験を行わせ、視線位置分布を計測した。

P_1 : 実験協力者を 24 名とした。

P_2 : 実験協力者を 1 名ランダムに選び出した。

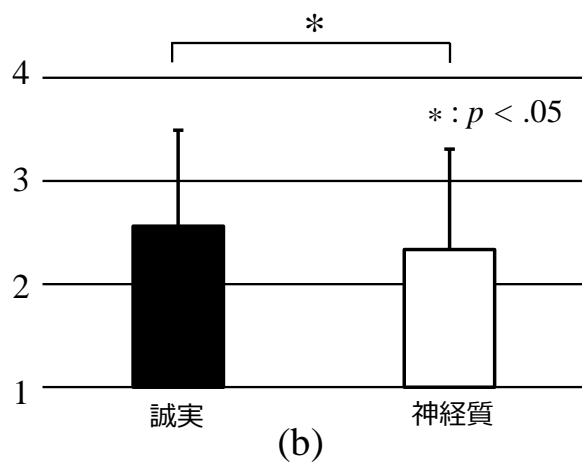
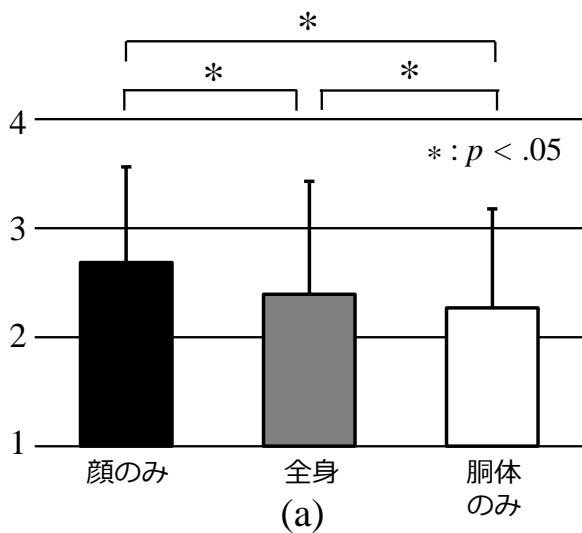


図 3 主観スコア.

P_3 : 視線位置分布を計測する時の条件をタスク 1 またはタスク 2 のどちらかにランダムに設定した。

P_4 : 灰色画像を 2 秒間提示した。

P_5 : 条件 (a), (b), (c) がランダムに選択された刺激画像を 2 秒間提示した。

P_6 : 黒色画像を 3 秒間提示し、実験協力者に口頭でタスクへの回答をさせた。

P_7 : 手順 P_5 から P_6 を刺激画像の枚数分繰り返した。

P_8 : 全ての実験協力者が終了するまで手順 P_2 から P_7 を繰り返した。

次に、仮説 2-1 と 2-2 での視線の検証方法について述べる。ここでは、部位注目確率を用いる。部位注目確率とは、実験協力者から得られた視線位置が、刺激画像中の被写体の身体部位へどれだけ集まるかを表す確率分布である。具体的には文献 [7] に記載されている手法を用いた。

表 1 被写体の映り方の条件と印象単語毎の部位注目確率 (%)。

身体部位	顔のみ		全身		胴体のみ	
	誠実	神経質	誠実	神経質	誠実	神経質
鼻	100.0	100.0	52.5	53.2	-	-
右肩	-	-	5.2	6.3	11.4	11.0
右肘	-	-	2.0	2.2	7.3	6.4
右手首	-	-	1.9	2.3	5.5	6.6
左肩	-	-	12.4	10.4	20.4	19.2
左肘	-	-	4.2	4.0	11.4	10.7
左手首	-	-	2.6	2.7	7.5	7.7
腰	-	-	9.1	8.4	19.5	20.0
右腰	-	-	3.6	4.6	6.4	6.8
左腰	-	-	4.5	4.6	7.2	8.6
右爪先	-	-	1.0	0.7	1.6	1.6
左爪先	-	-	1.0	0.6	1.8	1.4

3. 印象単語への度合い、及び、視線位置の分析結果

3.1 仮説 1 の検証結果

図 3(a) は刺激画像中に映る被写体の映り方、図 3(b) は印象単語の分析結果である。検定には 2 要因の分散分析を使用した。図 3(a) では被写体の映り方が顔のみと全身と胴体の場合に有意差が見られた。よって、仮説 1 を満たす。図 3(b) では誠実と神経質の条件間に有意差が見られた。したがって、実験に使用した刺激画像中の被写体に対して実験協力者が抱く印象単語は異なると思われる。

3.2 仮説 2-1 および 2-2 の検証結果

実験協力者から得られた視線位置から、部位注目確率を算出した。結果を表 1 に示す。条件 (a) では、誠実と神経質のどちらの場合でも鼻が高かった。条件 (b) では、誠実と神経質のどちらの場合でも鼻が最も高かった。次いで、左肩、腰の順で数値が高かった。条件 (c) では、誠実と神経質のどちらの場合でも左肩と腰が高かった。次いで、左肘、右肩の数値が高かった。実験協力者が被写体に抱く印象が誠実、または、神経質の場合に、実験協力者の視線位置がどちらも同じ部位に集まる傾向が見られた。よって、仮説 2-1 を満たすと考えられる。ただし、仮説 2-2 を満たすとは言えないと考えられる。

4. まとめ

本稿では、指定した印象単語が刺激画像中の被写体どの程度当てはまるかを判断する実験協力者に関して、仮説を検証した。仮説を検証するために、被写体が映っている部位の条件を、全身、顔のみ、または、胴体のみとし、刺激画像を加工した。また、実験協力者にタスクを与え、印象単語として誠実と神経質とを設定した。実験では、タスクを行う実験協力者の視線位置を計測した。評価結果から、刺激画像の被写体が映っている部位が全身、顔のみ、または、胴体の場合、被写体の（性格を表した）印象単語へ

の主観スコアの度合いが異なることが明らかになった。また、視線位置については、被写体の顔のみ、全身、または、胴体のみが刺激画像に含まれる場合を比較すると、実験協力者の視線位置が集まる部位は異なることが分かった。ただし、印象単語に応じて視線位置が集まる部位は異なるとは言えないことが分かった。

今後の課題として、刺激画像の解像度を上げることや、印象単語を増やすこと、人物の肩より上のみを実験協力者に提示しオンライン通話とより近い条件での実験を行うことが挙げられる。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 20K11864 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Bareket, O., Shnabel, N., Abeles, D., Gervais, S. and Yuval-Greenberg, S.: Evidence for an Association between Men's Spontaneous Objectifying Gazing Behavior and their Endorsement of Objectifying Attitudes toward Women, *Sex Roles*, pp. 245–256 (2018).
- [2] Dixon, B., Grimshaw, G., Linklater, W. and Dixon, A.: Eye-Tracking of Men's Preferences for Waist-to-Hip Ratio and Breast Size of Women, *Archives of sexual behavior*, Vol. 40, pp. 43–50 (2009).
- [3] Goldberg, L. R.: The Development of Markers for the Big-Five Factor Structure, *Psychological assessment*, Vol. 4, No. 1, pp. 26–42 (1992).
- [4] Liu, K.-H., Chen, T.-Y. and Chen, C.-S.: MVC: A Dataset for View-Invariant Clothing Retrieval and Attribute Prediction, *ICMR*, pp. 313–316 (2016).
- [5] Philippe, B., Gervais, S. J., Holland, A. M. and Dodd, M. D.: When do people "check out" male bodies? Appearance-focus increases the objectifying gaze toward men, *Psychology of Men and Masculinity*, Vol. 19, No. 3, pp. 484–489 (2018).
- [6] Riemer, A. R., Haikalis, M., Franz, M. R., Dodd, M. D., Dilillo, D. and Gervais, S. J.: Beauty Is in the Eye of the Beer Holder: An Initial Investigation of the Effects of Alcohol, Attractiveness, Warmth, and Competence on the Objectifying Gaze in Men, *Sex Roles*, Vol. 79, pp. 449–463 (2018).
- [7] 木下 顕, 井上路子, 西山正志, 岩井儀雄: 身体への印象単語を判別する際に計測された視線位置分布の確率表現, *精密工学会誌*, Vol. 86, No. 12, pp. 989–996 (2020).