

ヒトは話しかけて欲しいかどうかを表情から判断できるか

Does facial expression tell whether a person wants to be talked to?

嵯峨崎天音¹ 向井香瑛¹ 依田信一郎² 豊田平司郎² 渡邊克巳¹

Amane Sagasaki¹ Kae Mukai¹ Shinichiro Yoda² Heishiro Toyoda² Katsumi Watanabe¹

¹早稲田大学

²トヨタ自動車株式会社

Abstract: 本研究では、ヒトは相手が「話しかけて欲しい」かどうかを表情から判断できるかを調べた。演者は、正面あるいは斜め前の人物に、話しかけて欲しそう（欲しくなさそう）な表情を作ることを求められ、その様子を録画した。評価者は、録画された動画に対して「話しかけて欲しいかどうか」の判断を行い、正答率を条件ごとに解析した。また、評価者の性格特性（特に共感性）が判断に影響を与えるかどうかの検討も行った。

1. はじめに

他者とのインタラクション場面において、話しかけやすい雰囲気を持つ人や、逆に話しかけて欲しくない雰囲気を放つ人がいる。しかしこれらの雰囲気をもつ人に対して、その人が話しかけて欲しそうかどうかを正しく判断できるかについては、これまで検討されていない。表情は他者の感情を読み取るための大きな判断材料の一つであると考えられる[1][2]。本研究では、ヒトが話しかけてほしいかどうかを、他者の表情から判断することができるかを検証することを目的とした。また、表情判断には個人の性格特性が関わることが示されており[3]、中でも共感性が表情理解と深く関連することが明らかとなっている[4]。これらのことから、共感性が話しかけて欲しそうかどうかの判断にも関係している可能性を考え、評価者の共感性の調査も行った。

2. 方法

2.1. 刺激の動画撮影

本研究では、話しかけて欲しそうかどうかの判断をする表情刺激として動画を用いることとし、使用する動画の撮影を行った。男女各2名ずつの演技経験者を対象に、指定した条件における演技の様子を10秒間撮影した。1人の演者につき、8条件の動画を撮影した：他者存在位置（正面・左斜め）×話しかけて欲しさ（話しかけて欲しい・話しかけて欲しくない）×演

技強度（強・弱）。他者存在位置とは、話しかけてほしい（欲しくない）の対象となる人物がいると想定する位置のことを示している。「正面」の条件であれば演者の正面に他者がいると想定し、「左斜め」の条件であれば演者の左斜め前に他者がいると想定する。撮影の際は、わかりやすいように他者がいると想定する位置にぬいぐるみを設置した（図1）。8条件全てにおいて、動画を撮影する際はなるべく顔をカメラに向けたまま動かさず、表情のみで演技を行うよう教示した。また、演者の正面と左斜め前の2方向にカメラを設置し、同時に撮影を行った。



図1 動画撮影の風景

2.2. 話しかけて欲しいかの判断

34名（男性15名、女性19名、年齢20.2歳±1.39歳）の大学生を対象に実験を実施した。評価者は、デスクトップPCを用いて、実験用アプリケーションのPsychoPy（Psychology software in Python）で作成された

表情判断課題への回答を行った。

表情判断課題では、評価者は、画面に映し出された動画を10秒間視聴したのち、「動画内の人物が話しかけて欲しいと感じたか」と呈示された問題に対し、「はい」「いいえ」をキーボード入力によって回答した。その後、自身の回答に対する確信度を5段階（1.自信なし～5.自信あり）で、キーボード入力によって回答した。視聴した動画が、他者存在位置が正面の条件の動画であれば正面の人物がいると想定し、他者存在位置が左斜め前であれば左斜め前に人物がいると想定した上で評価するよう教示を4つに分けた（図2）。教示1と2は評価者の位置と他者存在位置が一致しているため、自身への話しかけて欲しさを評価し、教示3と教示4は評価者と他者存在位置が一致していないため、評価者自身の隣に別の人物がいることを想定したうえで、その人物に対する話しかけて欲しい（欲しくない）の評価を行った。1つの教示につき、話しかけて欲しいか（2）×演技強度（2）×演者数（4）の16試行を行い、動画呈示の順序は、カウンターバランスをとった。

評価課題の実施後、評価者に対し、共感性に関する尺度である日本語版対人反応性指標（Interpersonal Reactivity Index）[5]への回答を求めた。

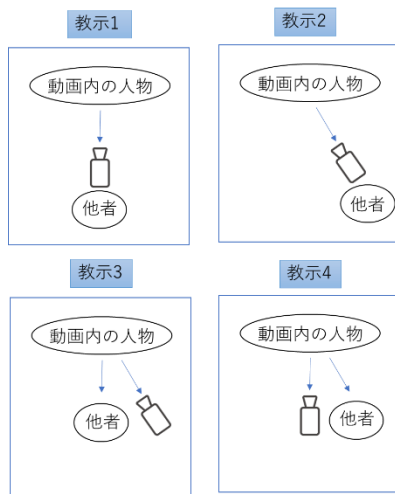


図2 教示ごとの他者存在位置とカメラ位置

2.3. 結果と考察

全条件の平均正答率が、チャンスレベル（50%）よりも高いかどうかを調査するため二項検定を行った。結果、有意に正答率が高いことが明らかとなった（平均正答率 $67.7 \pm 14.6\%$, $p < .01$ ）。この結果から、ヒトは表情から「話しかけてほしいかどうか」の判断ができてい

2.3.1. 教示ごとの正答率

他者存在位置や、評価者自身に対する評価か他者に対する評価か（評価者位置と他者存在位置の一致）が正答率に影響を与えるかどうかを調べるため、2要因分散分析を行った（図3）。有意水準は.05とした。

その結果、他者存在位置と、評価者と他者存在位置の一致についての主効果も認められなかった。また、交互作用は認められなかった。従って、他者の存在位置や評価対象が、評価者自身か他者かについては判断の正誤に影響を及ぼさない可能性が示唆された。

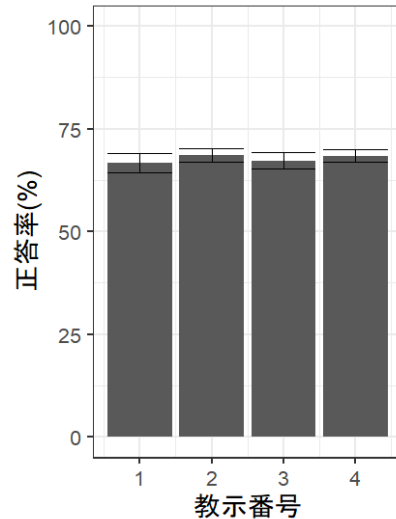


図3 教示ごとの平均正答率
（エラーバーは標準誤差）

2.3.2. 演技内容ごとの評価

話しかけて欲しいか（欲しい・欲しくない）×演技強度（強・弱）についての2要因分散分析を行った（図4）。有意な交互作用が認められたため（ $F(1,33) = 5.70$, $p = .023$ ）、多重比較を行った。その結果、演技強度が強い時は弱い時に比べて、話しかけて欲しい（ $F(1,33) = 36.44$, $p < .01$ ）/欲しくない（ $F(1,33) = 6.05$, $p = .019$ ）に関わらず、有意に正答率が高かった。さらに、演技強度が弱い時は、話しかけて欲しい時より有意に正答率が高かった（ $F(1,33) = 8.27$, $p < .01$ ）。これらの結果から、演技の強度が強い正答率は高くなり、演技強度が弱い時は、話しかけて欲しくなさそうな方がより判断が正しくできていることが明らかとなった。

2.3.3. 演者ごとの正答率

演者によって正答率に差があるかどうか調査した。

以後、4人の演者は演者1～演者4と表記する。演者1

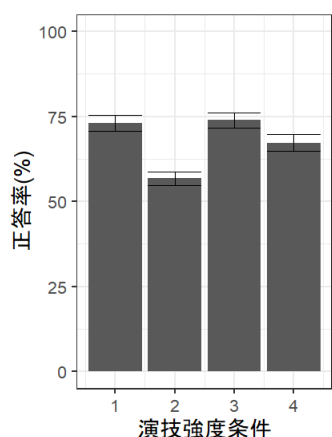


図4 演技条件ごとの平均正答率 (1:[欲しい・強]2:[欲しい・弱]3:[欲しくない・強]4:[欲しくない・弱])
(エラーバーは標準誤差)

および演者3は女性、演者2および演者4は男性であった。はじめに、演者の性別による差が無いかについて調査するために、正答率について1要因分散分析を行った。その結果、男性の演者に対する正答率の方が女性の演者よりも有意に高かった ($F(1,33) = 21.05, p < .01$)。さらに、全演者間での正答率の違いを調査したところ (図5)、演者による有意な差が見られた ($F(1,33) = 26.40, p < .01$)。下位検定を行ったところ演者3の正答率は53%と、演者1 ($t(3.56) = 3.56, p < .01$)、演者2 ($t(7.12) = 7.12, p < .01$)、演者4 ($t(5.23) = 5.23, p < .01$)の他の3人の演者の正答率と比べて有意に低いことが明らかとなった。これらの結果から、演者の性別が男性の場合に正答率が高く、演者の性別が話しかけて欲しいかどうかの表情判断に影響を及ぼす可能性が示唆された。

2.3.4. 演者ごとの確信度

はじめに、回答の確信度と正答率の関係について検討を行った。各評価者の回答確信度ごとに平均正答率を求め、確信度とその平均正答率の相関分析を行った。その結果、有意な正の相関が認められた ($r = .431, p < .01$)。この相関係数と、確信度ごとの正答率を示した図6から、確信度が高いほど表情判断の正答率も高くなっていることが確認された。

次に、演者ごとに回答確信度に違いがあるかどうかを調べるために、演者を要因とした確信度の1要因分散分析を行った。その結果、演者による有意な差は認められなかった (図7)。

演者ごとの正答率と回答確信度の結果から、演者によって正答率は大きく異なるのに対して、回答確信度には差が見られなかった。つまり、回答に自信がある

もの間違った判断をした結果が含まれていると考えられる。

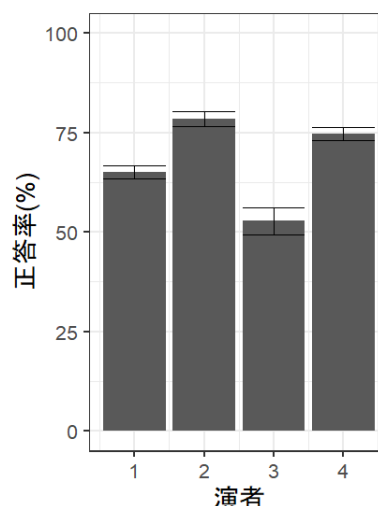


図5 演者ごとの平均正答率
(エラーバーは標準誤差)

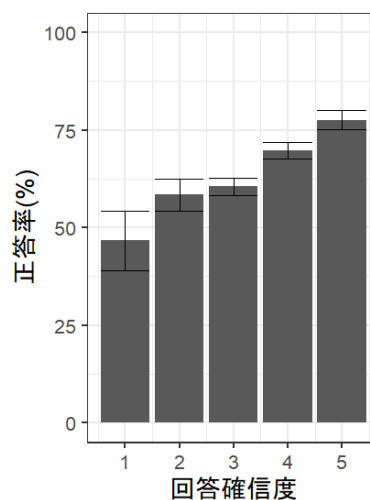


図6 回答確信度ごとの平均正答率
(エラーバーは標準誤差)

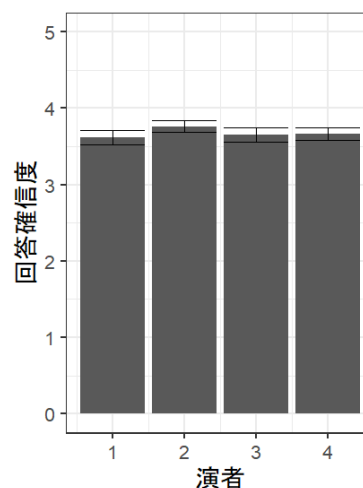


図7 演者ごとの回答確信度
(エラーバーは標準誤差)

2.3.5. 共感性と正答率の関係

評価者の共感性と正答率の関係を調べるため、共感性の4つの下位尺度ごとに相関解析を行った。その結果、全ての下位尺度において有意な相関関係は認められなかった(表1)。これらの結果から、話しかけて欲しい/欲しくないかの表情判断と個人の共感性は関係しない可能性が示唆された。

表1 共感性尺度と正答率の相関係数

共感性下位尺度	相関係数	p値
PD (個人的苦痛)	- .070	.692
EC (共感的関心)	.070	.693
PT (視点取得)	.213	.227
FS (想像性)	.012	.946

3. 結論と今後の展望

本研究の結果から、ヒトは他者の表情から話しかけて欲しいかどうかを判断することが可能であることが明らかとなった。この知見は、ヒトが他者の表情を正しく読み取ることができるかどうかを検証するだけでなく、ヒトと機械のコミュニケーションにかかわる重要な知見となると考えられる。例えば、現状の会話コミュニケーションロボットは、誰かれ構わず話しかける事例が散見される。しかし、これがもし、「話しかけてほしい時に話してくれる」、「放っておいてほしい時は話しかけない」、また究極的には「一見話しかけて欲しくないけれど、本当は話しかけて欲しい」などの人間の意図を正確に察することが出来れば、ヒトと機械の新たな関係性の構築に寄与すると考えられる。

しかし、今回、表情判断の正答率が評価対象となる演者によってばらつく結果が示されており、汎用的に特定しない対象の意図を正確に読むには、より多くの演者による演技を刺激とした実験を行うなど、更なる検討が必要である。本研究では、評価者側の表情判断の正答率を調査したに留まるが、話しかけて欲しい/欲しくない人の表情の特徴量を抽出すること、また評価者の視線計測を行うことによって、評価者が他者の顔のどの部分から表情を判断しているかを明らかにできると考えている。また本研究では、日本語版対人反応性指標(IRI)から定量化した個人の性格特性と表情判断の正答率において有意な関係は認められなかった。しかし、他の個人特性において関係が認められる可能性がある。例えば、個人の不安傾向と表情刺激

に対する反応時間の違いについて示された先行研究がある[6]。不安傾向等の他の性格特性の尺度を用いることも今後の展望として考えられる。

参考文献

- [1]向井敦子, 喜田安哲, 齋藤舘, 深谷澄男 :顔部品のセット化が表情の意味づけに及ぼす影響, 日本心理学会大会発表論文集, Vol. 70, pp. 3PM071-3PM071, (2006)
- [2] Adolphs Ralph: Neural systems for recognizing emotion, *Current opinion in neurobiology*, Vol. 12, No. 2, pp. 169-177, (2002)
- [3] Ashwin, Chris, Sally Wheelwright, and Simon Baron-Cohen: Finding a face in the crowd: Testing the anger superiority effect in Asperger Syndrome, *Brain and Cognition*, Vol. 61, No. 1, pp. 78-95, (2006)
- [4] 井藤寛志, 中根志穂美: 表情認知における共感性の影響, 認知科学, Vol. 19, No. 2, pp. 200-208, (2012)
- [5]日道俊之, 小山内秀和, 後藤崇志, 藤田弥世, 河村悠太, 野村理朗: 日本語版対人反応性指標の作成, 心理学研究, Vol. 88, No. 1, pp. 61-71, (2017)
- [6]Fox Elaine, Mathews Andrew, Calder Andrew. J, Yiend, Jenny, Anxiety and sensitivity to gaze direction in emotionally expressive faces, *Emotion*, Vol. 7, No. 3, pp. 478-486, (2007)