

平均顔を用いたエージェントの外見が信頼性に与える影響

一色 麻里沙[†] 秀山 恵美[†] 神田 智子[†]

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科[†]

1. はじめに

近年、インターネット上で他者と取引する機会が増加している。初見の他者を信頼させるためには、外見が大きな影響を与えられ考えられるが、インターネット上の取引では取引相手本人ではなく、アバターやエージェントを本人代理として用いることが多い。

そこで、信頼性の高いエージェントの顔つきの特徴を洗い出すために、平均顔を用いた実験を行う。平均顔は個々の顔画像固有の特徴を打ち消し、母集団の共通する特徴を抽出することができる[1]。実験に際して、7種の職業ごとに男女14種の平均顔を作成した。作成した平均顔を用いたエージェントと投資に関する「信頼ゲーム」を行い、投資額による信頼度の評価を行う実験を行った。

2. 実験内容

2.1 手順

実験参加者には「投資アルゴリズムの精度調査」と教示をし、投資に関する「信頼ゲーム」を行う。実験参加者は画面に表示される投資相手（平均顔）に対して「投資する」、「投資しない」を自由に選択する。「投資する」を選択した場合は、所持金10,000円のうち投資金額を決定する。エージェントは投資された金額を元に取り引を行い、その結果として配当金が画面に表示される。この際、取引のアルゴリズムが顔ごとに異なると参加者には説明するが、実際は全ての顔でアルゴリズムは同じであり、ランダムに投資金額の0.0~2.0倍の金額が配当金になる。「投資しない」を選択した場合はこの配当金は発生せず、そのままその回のゲームを終了する。また、参加者には投資金額を選択する際に、前回の結果を考慮しないようにと説明した。このゲームを15種すべての平均顔および顔なし画像に対して行う。実験終了後に評価アンケートを行う。ゲームで使用する平均顔を職業ごとに（左・男性、右・女性）図1から図7、顔なし画像を図8に示す。平均顔は職業ごとに無作為に選出した10枚の写真の中から、よりその職業らしい顔を一对比較法で評価し、上位3位までの顔を平均したものである。

Effects of appearance of average-faced agents on their trustworthiness

[†]Arisa Isshiki, Megumi Hideyama, Tomoko Koda

[†]Department of Information Science, Osaka Institute of Technology



図1 スポーツ選手



図2 社長



図3 芸能人



図4 アナウンサー



図5 政治家



図6 税理士



図7 弁護士

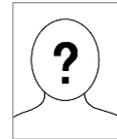


図8 顔なし画像

2.2 評価アンケート

実験後に行ったアンケート項目と回答方法、および選択肢を表1に示す。

表1 アンケート項目

No.	アンケート項目	回答方法、選択肢
1	実験結果を元に、顔ごとの投資アルゴリズムの優秀さ	SD法（1~7） 優れていない~優れている
2	投資相手に対する好感度	SD法（1~7） 好感が持てる~好感が持てない
3	投資金額を決定した根拠	投資相手の顔、投資相手の年齢、投資相手の性別、直感、前回の取引の配当金、その他
4	顔があることで、相手と取引をしている感があったか	はい、いいえ
5	投資相手に対する信頼度	SD法（1~7） 信頼できない~信頼できる
6	信頼度を決定した根拠	投資相手の性別、好みの顔だから、年齢が高く経験がありそうだから、仕事ができそうだから、誰かに似ているから、その他

2. 分析結果

実験参加者は男性17名、女性15名の合計32名であった。実験結果より投資金額をそれぞれの顔ごとに15水準の一元配置分散分析による分析、比較を行ったが、何れにも有意な差は見られなかった。そこで、顔の有無別にt検定、職業別に7水準（スポーツ選手、社長、芸能人、アナウンサー、政治家、税理士、弁護士）の一元配置分散分析による分析、比較を行った。結果を以下の図9、10に、アンケート

ト結果より顔に対する信頼度を職業別に7水準（スポーツ選手，社長，芸能人，アナウンサー，政治家，税理士，弁護士）の一元配置分散分析による分析，比較を行った結果をそれぞれ以下の図11に示す。

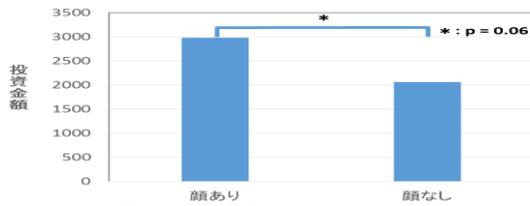


図9 「顔別の投資金額」の分析結果

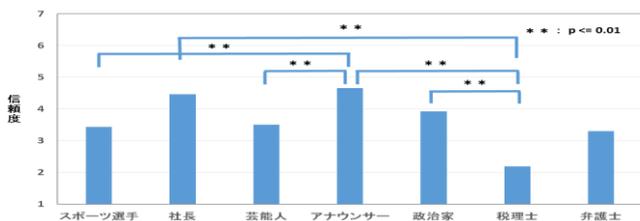


図10 「職業別の投資金額」の分析結果

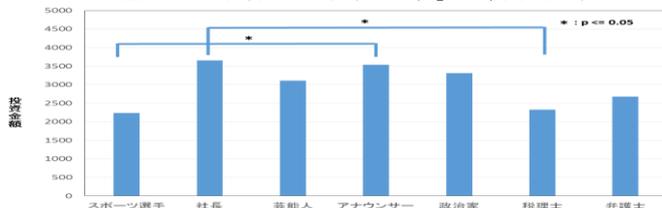


図11 「職業別の信頼度」の分析結果

分析結果より以下の点を読み取れる。

- ① 「顔なし」より「顔あり」への投資金額が有意に高い傾向があった。(t(478)=1.885 p=.06) (図9)
- ② 「スポーツ選手」より「アナウンサー」への投資金額が有意に高い。(F(6, 378)=4.398 p<.05) (図10)
- ③ 「税理士」より「社長」への投資金額が有意に高い。(F(6, 378)=4.398 p<.05) (図10)
- ④ 「スポーツ選手」より「アナウンサー」に対する信頼度が有意に高い。(F(6, 378)=15.37 p<.01) (図11)
- ⑤ 「芸能人」より「アナウンサー」に対する信頼度が有意に高い。(F(6, 378)=15.37 p<.01) (図11)
- ⑥ 「税理士」より「社長」に対する信頼度が有意に高い。(F(6, 378)=15.37 p<.01) (図11)
- ⑦ 「税理士」より「アナウンサー」に対する信頼度が有意に高い。(F(6, 378)=15.37 p<.01) (図11)
- ⑧ 「税理士」より「政治家」に対する信頼度が有意に高い。(F(6, 378)=15.37 p<.01) (図11)

また、投資金額と好感度の関係，投資金額と信頼度の関係，アルゴリズムの優秀さと信頼度の関係，信頼度と好感度の関係を調べるために，それぞれ相関分析を行った。その結果，投資金額と好感度，優秀さと信頼度，信頼度と好感度には相関が見られず，

投資金額と信頼度の間には，低い正の相関が見られた(r=.352, p<.001)。

4. 考察

投資金額と信頼度の間には低い正の相関が見られた。つまり，信頼性は投資金額で評価できる可能性を示した。

職業別に分析した結果，他の職業に比べ「社長」，「アナウンサー」に対する投資金額，信頼度が高く，「スポーツ選手」，「税理士」に対する投資金額，信頼度が低いという結果となった。

「社長」と「アナウンサー」の投資金額が高くなった理由としては信頼度が高かったためだと考えられる。また，信頼度が高くなった理由として，社長は会社の，アナウンサーはテレビ局の顔としてメディアに出る場面があり，顔そのものが会社やテレビ局の印象を形成する要素の一部となっている。そのため我々が，そういった職業に就いている人に対して信頼できる人だという印象を形成しているということではないかと考える。

「スポーツ選手」と「税理士」の投資金額が低くなった理由としては信頼度が低かったためだと考えられる。信頼度が低かった理由として，より多くの職種で実験分析を行っていく必要がある。

顔の有無に関しては投資金額に有意な傾向しか見られなかったが，アンケートより「顔があることで相手と取引している感があつたか」という質問で「はい」と回答した者が実験参加者32名中31名であった。そのため，インターネット上の取引においても，顔があることが有効であると推測される。

アルゴリズムの優秀さと信頼度には相関が見られなかった。このことにより，アンケートより取得した信頼度はゲームの結果に関わらず判断されたものと見なすことができる。また，信頼度と好感度にも相関が見られなかったことに関しては，信頼度を決定した理由で「好みの顔だから」ではなく先ほども述べたが，「仕事が出来そうだから」と回答した者が多かったためだと解釈できる。

5. おわりに

本研究では，7種の職業ごとに男女14種の平均顔と顔無し画像を用いて，顔に対する信頼度を計測した。分析結果から信頼度は顔により変化することが示された。今後はより多くの顔画像を用いた平均顔を使用し，顔画像の解像度を向上させることで，より厳密に信頼度を評価することができるのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] 永田明徳, 金子正秀, 原島博, "平均顔を用いた顔印象分析", 電子情報通信学会論文誌 Vol. J80-A, No. 8, pp1266-1272, 1997