

## 表情や視線が擬人化エージェントの印象形成に与える影響

142G014 岸川 梨紗・142G049 藤村 麻衣・142G059 森重 梨奈

## 問題

顔は、日常のコミュニケーションにおいて重要な役割を持っている。それは、人に限ったことではない。黒木・武川・湯浅 (2005) は、擬人化エージェントにおいて、顔の向きと表情、視線など顔のもたらす情報が、エージェントに対する印象をどのように左右するのかを検討した。実験の結果、以下の3つの結果が得られた。まず、喜びの表情の場合、無表情のときよりも友好的であった。また、視線と顔の両方がこちらを向く場合、視線・顔の一方がこちらを向く場合より友好的であった。さらに、ボタン押しのインタラクションによって視線や顔の向き・表情が変化するとき、より友好的であった。

本研究では、3次元コンピュータグラフィックス (3DCG) の技術を応用して、よりリアルな擬人化エージェントを作成し、表情や視線を使ったコミュニケーションが印象形成にどのような効果をもつのかを検討する。

## 方法

**実験参加者** 正常な視覚を有する大学生 21 名 (男性 11 名, 女性 10 名) が実験に参加した。

**装置** PC (G-tune LITTLEGEAR i310), ディスプレイ (iiyama ProLite T2336MSC), および視線入力デバイス (Tobii Eye Tracker 4C) を用いた。

**課題** 3DCG ソフトウェア Daz Studio V4.10 を用いて女性の擬人化エージェントを作成し、それを基本として、喜び、悲しみ、怒り表情を作成した。そのモデルをゲーム開発環境である Unity v5.6.1 に読み込み、参加者の画面操作や視線位置に従って、画面上のエージェントがアイコンタクトを行ったり、表情を変化させるようプログラミングした。また、エージェントに対する印象を評価するために、特性形容詞尺度 (林, 1978) から 5 項目を使用した。1 試行 1 分間で、本試行の前には練習試行を 1 分間行った。

**手続き** 本実験は、参加者の性 (2水準: 男性, 女性) × エージェントのアイコンタクトの有無 (2水準: アイコンタクトあり, アイコンタクトなし) × 操作やアイコンタクトによって変化する表情の種類 (4水準: 無表情, 喜び, 悲しみ, 怒り) の 3 要因実験計画のもとで行った。参加者の課題は、ディスプレイの画面に

提示される 8 個の緑色の球体について、そのうちの 1 つが赤色に変化するので、それをマウスでクリックするというものであった (Figure 1)。

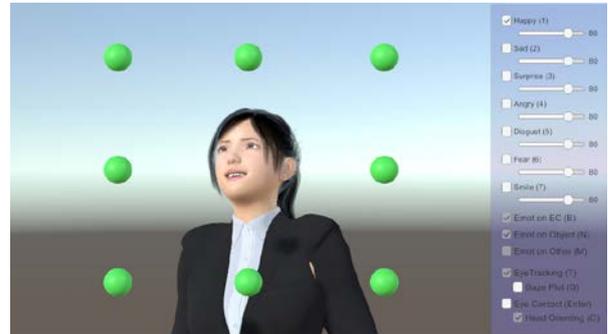


Figure 1. 実験中の画面例。

## 結果

特性形容詞尺度で測定されたエージェントの印象 (Figure 2) について、3 要因分散分析を行った。

**人のわるい—人のよい** 表情の種類について主効果が見られたので ( $F(3,57)=81.64, p<.0001$ ), Ryan 法による多重比較を行ったところ、表情の組み合わせのすべての間に有意な差が認められた。交互作用については、参加者の性×表情の種類が有意で ( $F(3,57)=5.07, p<.005$ ), 単純主効果の下位検定を行ったところ、表情の種類による印象評価の変動は女性参加者 ( $F(3,57)=59.62, p<.0001$ ) の方が男性参加者 ( $F(3,57)=24.08, p<.0001$ ) よりも大きかった。

**ひとつつつこい—近づきたい** 表情の種類の主効果が有意で ( $F(3,57)=33.09, p<.0001$ ), 喜びと無表情を除くすべての表情の組み合わせ間に有意な差が認められた。交互作用については、参加者の性×表情の種類が有意で ( $F(3,57)=3.93, p<.05$ ), 表情の種類による印象評価の変動は女性 ( $F(3,57)=29.87, p<.0001$ ) の方が男性 ( $F(3,57)=7.15, p<.0005$ ) よりも大きかった。また、喜び表情では参加者の性の単純主効果が認められ、女性の方が男性よりも喜びをひとつつつこいと判断していた。

**非社会的な—社会的な** 表情の種類の主効果が有意で ( $F(3,57)=46.06, p<.0001$ ), 怒りと悲しみを除くすべての表情の組み合わせ間に有意差が認められた。交互作用については、参加者の性×表情の種類が有意で ( $F(3,57)=3.74, p<.05$ ), 表情の種類による

印象評価の変動は女性 ( $F(3,57)=36.42, p<.0001$ ) の方が男性 ( $F(3,57)=13.38, p<.0005$ ) よりも大きかった。また、喜び表情について、女性の方が男性よりも社会的と判断していた。

**感じのわるい—感じのよい** 表情の種類の主効果が有意で ( $F(3,57)=49.21, p<.0001$ )、すべての表情の組み合わせ間に有意差が認められた。交互作用については認められなかった。

**親しみやすい—親しみにくい** 表情の種類の主効果が有意で ( $F(3,57)=19.27, p<.0001$ )、喜びと無表情、悲しみと怒りを除くすべての表情の組み合わせ間に有意な差が認められた。交互作用については、参加者の性×表情の種類が有意で ( $F(3,57)=6.29, p<.05$ )、表情の種類による印象評価の変動は女性のみにもみられ ( $F(3,57)=23.51, p<.0001$ )、男性参加者には認められなかった。また、喜びと怒りにおいては、参加者の性の単純主効果が認められ、女性参加者の方が男性参加者よりも喜びは親しみやすいと、怒りは親しみにくいと判断していた。

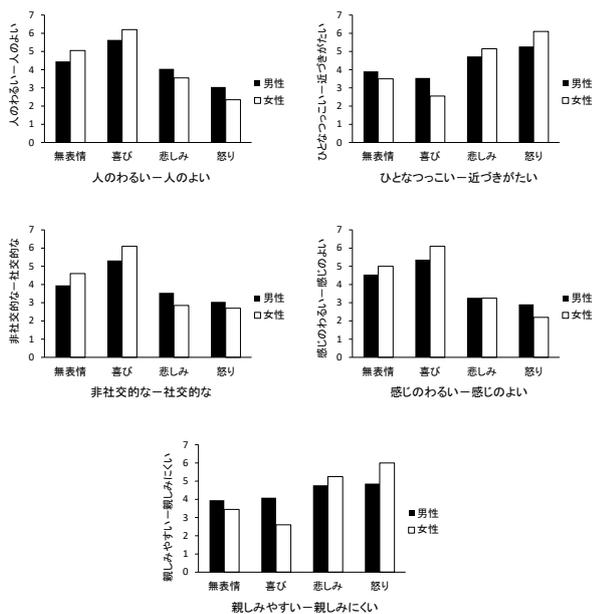


Figure 2. 項目別の印象評価 (男女別)。

課題における参加者の反応時間とエージェントへの視線停留時間についても、参加者の性×アイコンタクトの有無×表情の種類が3要因分散分析を行った。その結果、反応時間については、参加者の性×表情の種類が有意で (Figure 3)、男性参加者は喜び表情のときに有意に反応時間の遅延がみられた ( $F(3,57)=4.59, p<0.01$ )。女性参加者ではこの傾向はみられなかった ( $F(3,57)=0.39, ns$ )。また、参加者の性×アイコンタクトの有無×表情の種類が有意で

有意であり、男性が喜び表情に対して反応時間が遅れる傾向は、エージェントのアイコンタクトがないときに生じていた。なお、視線停留時間に対する分散分析の結果からは、有意な特徴はみられなかった。

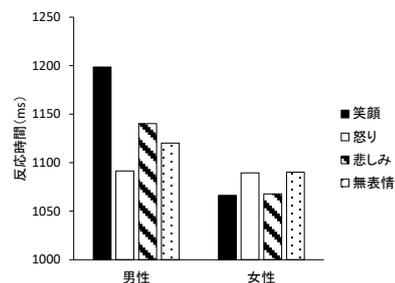


Figure 3. 反応時間における性×表情の交互作用。

### 考察

本研究では、表情や視線を使ったコミュニケーションが、擬人化エージェントの印象形成にどのような効果をもつのかを検討することであった。

実験の結果、表情の種類による印象評価の変動は男性参加者よりも女性参加者の方が大きく、女性は表情に印象を左右される傾向が強いと考えられた。特に喜び表情については、女性の方が男性よりも有意にひとつっこく、社会的で、親しみやすいと判断しており、女性は笑顔に対して男性よりも敏感なのではないかと考えられた。それに対して、男性参加者は、エージェントの笑顔に対して反応時間が遅れたことがわかった。男性は印象よりも、表情によって変化する顔の構造や特徴に意識がいく傾向があるのかもしれない。アイコンタクトがあるときには、笑顔が男性の注意を引きつける効果が見られなかったが、これは、今回作成したエージェントが、「不気味の谷」と呼ばれる擬人化度の高いヒューマノイドが抱えやすい問題を越えられていなかったからかもしれない。

最近の3DCG技術の発展によって、これまでの動くイラストという程度の擬人化エージェントとは異なり、さまざまな感情表現も可能になってきたが、本研究の結果は、その有効性を示唆するひとつの証拠といえるのではないだろうか。

### 引用文献

- 林文俊 (1978) 対人認知構造の基本次元についての一考察 名古屋大学教育学部紀要(教育心理学), 25, 233–247.
- 黒木裕己・武川直樹・湯浅将英 (2005). 視線・表情を持つエージェントのインタラクションによる印象変化 情報処理学会第 67 回全国大会発表論文集 4-31–4-32.