

CG エージェントに対する潜在的な性的偏見の分析

Analysis of Unconscious Gender Prejudices between Male and Female Virtual Agents

辻沙緒里, 高瀬実希, 神田智子

Saori Tsuji, Miki Takase, and Tomoko Koda

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科

Department of Media Science, Faculty of Information Science and Technology,
Osaka Institute of Technology

Abstract:本研究では、論理的思考力テストに対するネガティブフィードバックを行うことで、自己価値を脅威にさらし、CG エージェントに対する潜在的な性的偏見を測ることを検証した。その結果、男性エージェントに対しては性別に関係しない一般的偏見が現れ、女性被験者にその傾向が顕著に示された。一方女性エージェントに対してはジェンダー観に基づいたステレオタイプの偏見が現れ、男性被験者にその傾向が顕著に示された。しかし印象評価アンケートではエージェントの性別間に有意差はなく、エージェントに対する顕在的偏見に性差は見られなかった。

1. はじめに

近年「ジェンダーレス」といった言葉もあるように性別に関して平等主義的な風潮がある。しかし、各国における男女格差の指数を発表した「Global Gender Gap Report」によると、日本は、2020年度は153か国中121位[1]、2021年度は156か国中120位[2]であった。この順位が上位であればあるほど男女平等的と言えるが、順位が低いことから日本は未だ男女平等社会になっていないと言える。また石黒の研究によると、男性の年齢が上であればあるほど「家事は妻が行うべきだ」という考えに肯定的という結果[3]があり、特に女性に対するステレオタイプの偏見が根強いと言える。

コロナ禍の影響により教育的指導を行う場面で、人間に代わってCG エージェントの使用機会が増加すると考えている。人間の学習仲間とした教育エージェントが男性であれば、人間の性別問わずエージェントを「知的である」とステレオタイプに基づいた評価をした[4]ことが示されていることから、エージェントに対しても性的ステレオタイプが反映されると考えた。これらの背景より、我々は、エージェントに対する性的偏見の有無や人間に対すると同様に偏見が示されるのかを検証することで、今後使用場面に伴ったエージェント設計に貢献できると考える。

偏見の中には非意識下に存在する潜在的偏見と、意識下に存在する顕在的偏見の2種類存在する。人間に対する偏見を示した先行研究[5][6]では、ある集団をネガティブに評価しているならば、その集団と

の接触は潜在的偏見を自動的かつ急速に生じさせ、その後顕在的偏見や差別的行動の発生に強く関わることが示された。また、石井らは対人実験で、男性にネガティブフィードバックを行い、自己価値を脅威にさらすことで女性に対する潜在的偏見反応が強まり、特に自尊心が高い男性にその傾向が強いことを証明した[7]。これらのことから潜在的偏見を研究対象にする重要性が高まっている。しかし、[7]では、実験参加者は男性のみ、偏見対象の性別は女性のみで実験しており、男性から男性、女性から男性、女性から女性に対して抱く偏見の分析は行われていない。またエージェントに対して親近性などといった性差に関する研究は多いものの、エージェントに対する性的偏見に焦点をあてた研究は我々が知る限り存在しなかった。そして潜在的偏見というのは顕在的偏見が生じるプロセスにおいて重要視されているにも関わらず、[3][4]では顕在的偏見のみを対象としている。したがって本研究では、実験参加者と偏見対象の性別を男女双方とし、男女の組み合わせごとでエージェントに対する性的偏見の検証を目的とし、それぞれの潜在的偏見の強さの測定を行った。

2. 実験

本研究では、潜在的偏見を測定するために同様の測定を行った対人実験[7]の方法を参照する。[7]では論理的思考力テストを実施し、それに対してネガティブフィードバックを行うと女性に対する潜在的偏見が強く現れた。従って本研究では、実験参加者に「フィードバックを行うCG キャラクターの印象評

価」という偽の教示を行い、Web 実験形式で論理的思考力テストを行い、その後テストの正答率に関係なくネガティブフィードバックを行う実験を行った。続いて参加者には論理的思考力テストの後の息抜きという偽の教示を与え、SC-IAT[8]を用いて女性エージェント、男性エージェントに対して潜在的な一般的偏見[7]とステレオタイプの偏見[7]を測定した。SC-IAT は、単一の対象への潜在的態度を測定する尺度、シングルカテゴリ IAT のことであり、言葉の分類作業を通じて、概念の潜在的な結びつきの強さを測るものである。SC-IAT は、矢印キーを用いてゲーム形式で行い、画面上に表示される単語を適切なカテゴリに分類するものであり、単語が表示されてからキーを押すまでの反応時間を測定している。例えば図 1 のように画面中央に表示された単語が「輝かしい」であれば、これは「好ましい単語」であるので左矢印キーを押す。

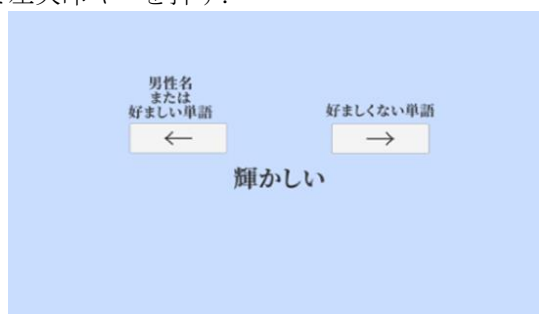


図 1 SC-IAT の実施画面

実験条件(以下、フィードバック条件と称す)は、フィードバックを字幕のみで行う統制条件、女性または男性エージェントが行う条件の 3 条件である。実験後アンケートではエージェントに対する顕在的偏見項目を含む印象評価、[7]と同様自尊感情尺度 [9]を測定した。実験参加者は 19 歳~65 歳の日本在住の男女、合計 61 人(男性 34 人、女性 27 人)であった。

3. 結果と考察

SC-IAT の結果から D 値[7]を算出した。D 値とは潜在的偏見の強さを表す値であり、D 値が大きければ大きいほど対象の性別のエージェントに対する潜在的偏見が強いことを示している。以下男性エージェントに対する D 値を MD, 女性エージェントに対する D 値を WD とする。D 値の算出方法として、例えば MD を算出する場合、SC-IAT において男性名と好ましい単語を結びつける反応時間 A を測定するものと、男性名と好ましくない単語を結びつける反応時間 B の 2 種類計測する。男性名と好ましい単語を結び付ける平均反応時間 A から、男性名と好ましくない単語を結び付けるまでの平均反応時間 B を引き、A と B をプールした標準偏差で割ることで

MD 値を算出している。またフィードバック条件には 3 条件あるが、女性エージェント条件では MD 値を、男性エージェント条件では WD 値を測定していないため、女性エージェント条件で測定した WD 値と男性エージェント条件で測定した MD 値をまとめてエージェント条件とした。したがって、フィードバック条件は統制・エージェント条件の 2 条件として分析を行う。

まずフィードバック条件と偏見対象(女性エージェントと男性エージェントの 2 水準)を要因とした 2 要因分散分析(対応あり・あり)を行った。その結果、フィードバック条件要因には主効果が見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られ、一般的偏見では女性エージェントより男性エージェントに対する偏見の方が有意に強いことが示された($p=0.005$, 図 2 に示す)。一方ステレオタイプの偏見ではフィードバック条件要因には主効果が見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られ、男性エージェントより女性エージェントに対する偏見の方が有意に強いことが示された($p=0.005$, 図 3 に示す)。

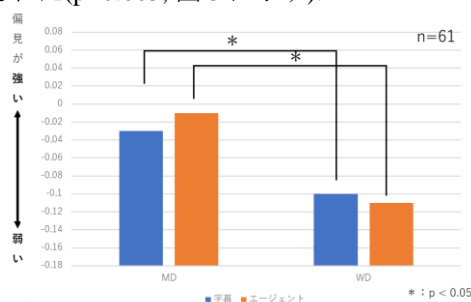


図 2 一般的偏見の分析結果

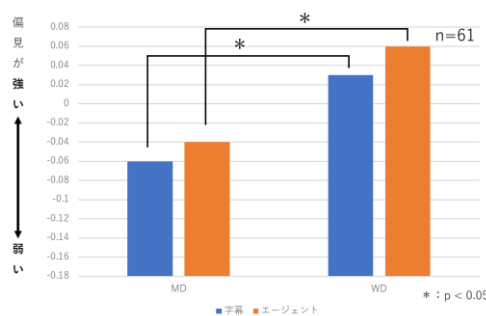


図 3 ステレオタイプの偏見の分析結果

続いて実験参加者の年代(社会人 39 歳以上と学生の 2 水準)、フィードバック条件、偏見対象を要因とした 3 要因分散分析を行ったところ、一般的偏見、ステレオタイプの偏見においてフィードバック条件要因、年代要因には主効果が見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られた($p=0.011$, $p=0.014$, 図 4, 図 5 に示す)。

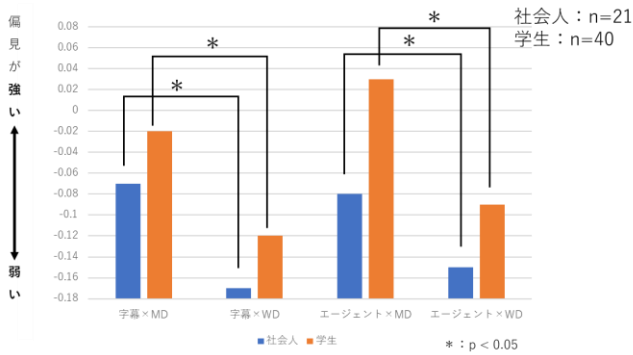


図4 実験参加者の年代別一般的偏見の分析結果

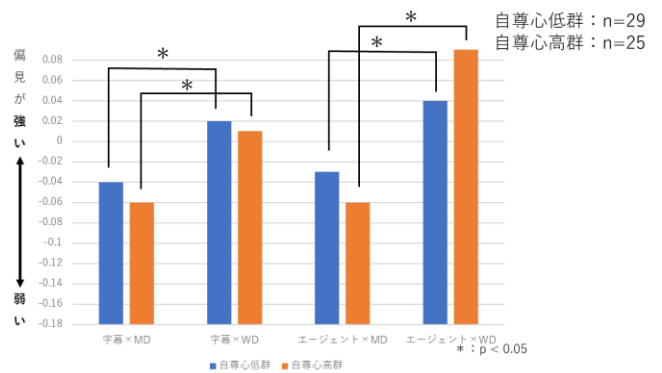


図7 実験参加者の自尊心別ステレオタイプの偏見の分析結果

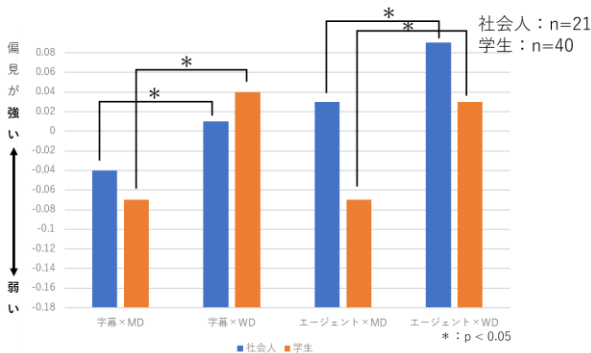


図5 実験参加者の年代別ステレオタイプの偏見の分析結果

また [7]より自尊心の高い男性において女性に対して偏見が強く示されたことから、実験参加者の自尊心の高さ、フィードバック条件、偏見対象を要因とした3要因分散分析を行った。その結果一般的偏見、ステレオタイプの偏見においてフィードバック条件要因、自尊心要因に主効果は見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られた($p=0.007$, $p=0.019$, 図6, 図7に示す)。

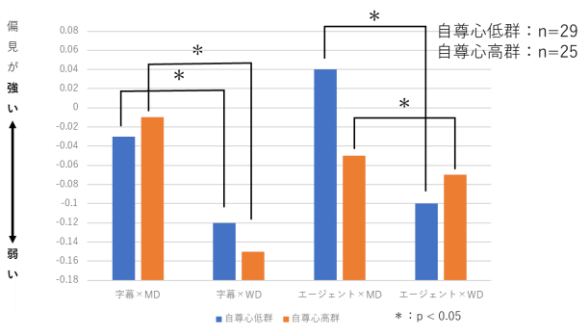


図6 実験参加者の自尊心別一般的偏見の分析結果

そして実験参加者の性別、フィードバック条件、偏見対象を要因とする3要因分散分析を行った。その結果一般的偏見では、フィードバック条件要因、性別要因に主効果は見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られ($p=0.002$, 図8に示す)、女性参加者に顕著にその傾向が現れた。またここでは、性別要因と偏見対象要因に交互作用が見られ、男性・女性エージェントに対する偏見の差は男性参加者より女性参加者の方が大きいことが示された($p=0.037$, 図8に示す)。ステレオタイプの偏見では、フィードバック条件要因、性別要因に主効果は見られず、偏見対象要因のみに主効果が見られ($p=0.008$, 図9に示す)、男性参加者に顕著にその傾向が現れた。

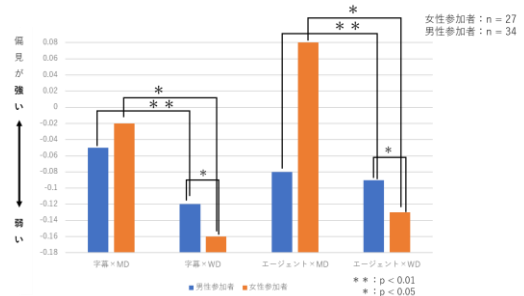


図8 実験参加者の性別一般的偏見の分析結果

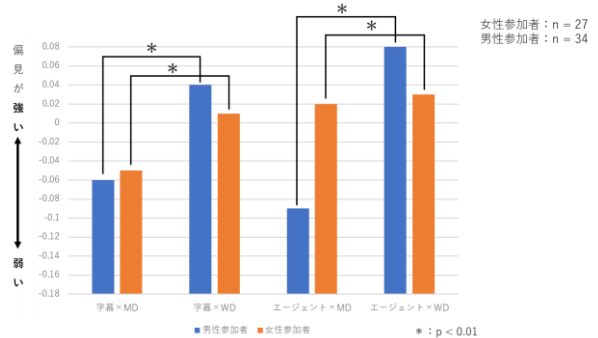


図9 実験参加者の性別ステレオタイプの偏見の分析結果

全ての潜在的偏見の強さの結果についてまとめると、実験参加者の年代、自尊心の高さ、性別に関係なく男性エージェントに対しては一般的偏見が強く現れ、女性エージェントに対してはジェンダー観に基づいたステレオタイプの偏見が強く現れることが示された。これらの結果から、潜在的な観点においてエージェントに対しても人間と同様性別に関する偏見が現れることが示された。また潜在的偏見というのは後に発生する顕在的偏見や差別的行動に強く関わる[5][6]ことから、少なくとも本研究のような教育場面では、ステレオタイプの偏見が強く現れた女性エージェントではなく、男性エージェントが適切とみなされる可能性がある。

最後にエージェントの印象評価アンケートについてフィードバック条件を要因とする1要因分散分析を行った。その結果、5つの項目で有意差が見られた。その中でも、まず「テストの評価は正確であると感じたか」という項目において、女性エージェントと男性エージェントの間に有意差はなく($p=0.129$, 図10に示す)、フィードバックの正確性において、エージェントの性別間に差はないと考える。

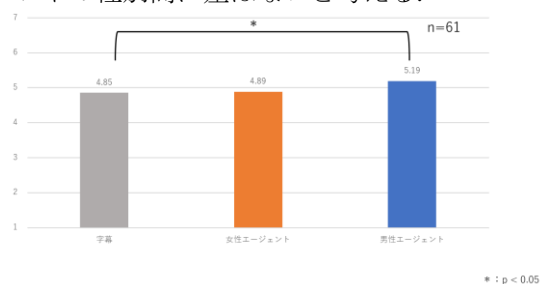


図10 「テストの評価は正確であると感じたか」の分析結果

また「フィードバックについてどう感じたか」という項目において、字幕より女性・男性エージェントでフィードバックを行う方が「親切($p=0.000$, $p=0.007$, 図11に示す)」「友好的($p=0.001$, $p=0.035$, 図12に示す)」に関して有意に高評価であった。我々はエージェントの顔・音声について実験参加者に何かしらの影響を与える可能性を排除するため、平均顔や音声合成を利用し作成したが、この分析結果よりエージェントの外見と使用音声に関する設定は妥当であったと考える。

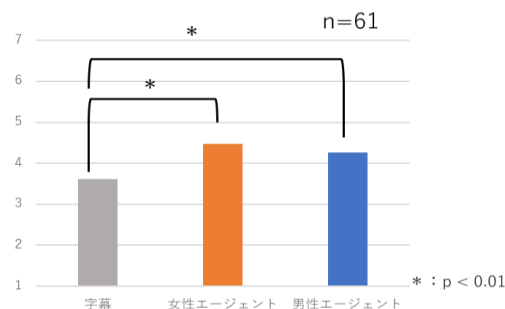


図11 質問項目「親切であるか」の分析結果

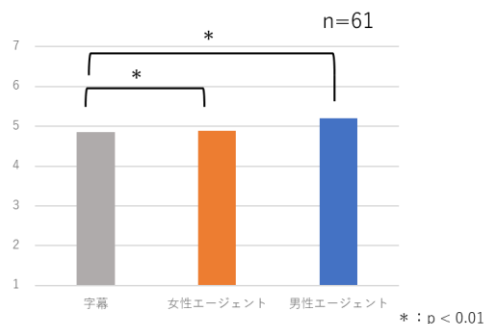


図12 質問項目「友好的であるか」の分析結果

4. おわりに

本研究では、論理的思考力テストを行い、その正答率に関係なくネガティブフィードバックを実施することで、SC-IATを用いてCGエージェントに対する潜在的な性的偏見の分析を行った。結果より、「エージェントの印象評価」というアンケートによる顕在的な評価では、エージェントの性別に有意な印象差は存在しなかった。しかし、SC-IATで取得した潜在的な評価によると、女性エージェントに対してはジェンダー観に基づいたステレオタイプの偏見が、男性エージェントに対しては性別に関係しない一般的偏見が現れることが示された。今後の展望としては、我々は人間に対しての性的偏見を測定しておらず、対人間の場合と対エージェントの場合における性的偏見の差が不明であるため、フィードバック条件に人間がフィードバックを行う条件を追加し、性的偏見の差を比較する必要があると考える。

謝辞

本研究の一部は科研費基(C)20K11926の助成により実施した。

参考文献

- [1] World Economic Forum: Global Gender Gap Report 2020, <https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality> (2021/12/24 閲覧)

- [2] World Economic Forum: Global Gender Gap Report 2021
<https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2021> (2021/12/24 閲覧)
- [3] 石黒絵美華: 男女別学出身者と共学出身者のジェンダー意識, 京都大学学術情報リポジトリ, (2021)
- [4] Yanghee Kim, A.L Baylor, & E shen: Pedagogical agents as learning companions: the impact of agent emotion and gender, *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, pp. 220-234, (2007)
- [5] Amodio, D. M., Devine, P. G.: Stereotyping and evaluation in implicit race bias: Evidence for independent constructs and unique effects on behavior, *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, pp. 652-661, (2006)
- [6] Petty, R. E., Fazio, R. H., & Briñol, P. (Eds.): *Attitudes: Insights from the new implicit measures*, New York: Psychology Press
- [7] 石井国雄, 沼崎誠: 自己価値への脅威が男性の女性に対する潜在的偏見に及ぼす影響, *対人社会心理学研究*, 12, pp. 67-76, (2012)
- [8] Karpinski, A., Steinman, R. B.: The single category implicit association test as a measure of implicit social cognition, *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, pp. 16-32, (2006)
- [9] 堀洋道 監修, 山本真理子 編集: *心理尺度測定集<1>—人間の内面を探る"自己・個人内過程"*, (2001)