

# 交渉時のロールプレイが交渉結果に与える影響

野間靖央<sup>1\*</sup> 寺田和憲<sup>1</sup>  
Jonathan Gratch<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 岐阜大学

<sup>2</sup> University of Southern California

**Abstract:** 本研究では、人と自然なインタラクションを行いながら効果的な交渉を行う AI の実現に向けて、交渉対話モデルを獲得するために、ロールプレイ交渉を用いて人同士の対話データを収集した。効果的な交渉では、明示的な情報だけでなく、非言語情報が用いられることが知られている。ポライトネス戦略は、言い回しを工夫することで、相手の「フェイス」を侵害することなく、相手に自分の要求を伝える手段である。ポライトネス戦略は、フェイス侵害の回避方法によって、ポジティブ、ネガティブ、オフレコードに分類される。本研究では、実験参加者 ( $n = 125$ ) に 3 つのポライトネス戦略のいずれかを採用して、Web インターフェースを用いたチャットを通じて、同一ポライトネス戦略の相手と、複数論点交渉タスクを実施することを求めた。チャット内容の分析の結果、戦略間で獲得点数に差が見られなかったが発言数やポライトネス戦略の出現割合に差が見られた。対話モデル獲得のためさらなる検討とデータの収集が必要である。

## 1 はじめに

将来人工知能が人と人工知能との交渉の代理として用いられることが期待されている [1]。そのような人工知能の実現のためには交渉の対話モデルが必要である。効率的な交渉のためには、様々な戦略が用いられるが、明示的な情報だけでなく、非言語情報が用いられることが知られている [1]。ポライトネス戦略は、言い回しを工夫することで、相手の「フェイス」を侵害することなく、相手に自分の要求を伝える手段である [2]。我々は、ポライトネス戦略の違いが交渉結果に影響を与えると考える。そこで、ポライトネス戦略を取り入れた対話モデルを作成するために、ロールプレイ交渉を用いて人同士の対話データを収集した。本稿では、取得したデータを分析した結果について報告する。

## 2 方法

実験参加者は Yahoo!クラウドソーシングで募集した 19 歳から 70 歳までの男性 125 人、女性 24 人であった ( $M_{age} = 40.88$ ,  $SD_{age} = 9.73$ )。実験参加者は 3 種類のポライトネス戦略いずれかを採用してロールプレイし、チャットを通じて複数論点交渉タスクを行うことを求められた。ロールプレイの指示では、ポジティブ、ネガティブ、オフレコードのそれぞれの戦略について、交渉タスク中に出現しやすいと判断したものを 8 つ抜粋

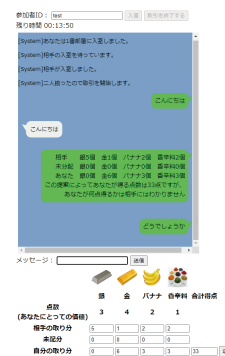


図 1: Web インターフェース

し、台詞を例示することで容易な理解が可能になるようにした。実験に用いた Web インターフェースを図 1 に示す。この実験では同一戦略のロールプレイをする参加者同士で交渉タスクを行った。また、アイテムの個数や点数は過去に行われた人工知能と人間との交渉タスクの実験 [3] で用いられたものを採用した。実験参加者はアイテムに与えられた点数 (表 1 参照) を基にお互いにどのように配分するかをチャットを通して交渉した。点数 A、点数 B は交渉タスクを行う 2 名にそれぞれ与えられる点数の配分を表している。このインターフェースでは通常のチャットとは別に、提案用ツールを用いることでアイテムをどのように配分するかを相手に示すことができる。合意された得点およびチャット履歴から発言回数、戦略の出現回数を取得し、分散分析および Bonferroni 補正による多重比較を行った。

\*連絡先: 岐阜大学 工学部電気電子・情報工学科  
〒 501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1 番 1  
E-mail: noma@ai.info.gifu-u.ac.jp

表 1: アイテム, 点数配分

アイテム	銀	金	バナナ	香辛料
個数	5	7	5	5
点数 A	3	4	2	1
点数 B	1	4	2	3

### 3 結果

交渉タスクに合意した組の内チャットで1回以上の発言が確認された参加者 99 人のデータを分析対象とした。参加者が交渉タスクで獲得した点数の平均値を図 2a に示す。分散分析の結果、戦略ごとに平均値が異なることは確認されなかった ( $F(2, 96) = .127, p = .881, \eta_p^2 = .003$ )。また、参加者の発言数の平均値を図 2b に示す。分散分析の結果、平均発言数が異なることが確認され ( $F(2, 96) = 4.828, p < .05, \eta_p^2 = .091$ )、多重比較の結果、ポジティブ戦略のロールプレイを行った参加者の発言数 ( $M = 6.13, SD = 3.298$ ) がオフレコードのロールプレイを行った参加者の発言数 ( $M = 3.84, SD = 2.20$ ) より多かった ( $p < .05$ )。

また、各参加者の発言数に対するポライトネス戦略の出現割合の平均に対して分散分析を行った結果、ポジティブ戦略の「理由を述べよ」 ( $F(2, 96) = 3.375, p < .05, \eta_p^2 = .066$ )、ネガティブ戦略の「謝罪せよ」 ( $F(2, 96) = 9.277, p < .001, \eta_p^2 = .162$ ) の出現割合が異なることが確認され (図 2c, 2d 参照)、多重比較の結果、「理由を述べよ」の出現割合はロールプレイごとの差が見られず (ポジティブが他の2つよりも多い有意傾向)、「謝罪せよ」戦略はネガティブのロールプレイを行った参加者 ( $M = .665, SD = .181$ ) がオフレコードのロールプレイを行った参加者 ( $M = 0, SD = 0$ ) よりも多く ( $p < .001$ )、ネガティブのロールプレイを行った参加者での出現割合がポジティブのロールプレイを行った参加者 ( $M = .004, SD = .108$ ) よりも多いことが確認された ( $p < .01$ )。「理由を述べよ」戦略の例として、「金だけほしいので他はすべて貴殿にあげます」というように自身の行動に対する理由付けをする場合が確認された。「謝罪せよ」戦略の例として、「すみません、金を3つ貰うことなんてできませんよね?」というように、相手の負担を軽減するような言い回しが確認された。その他のポライトネス戦略では、ロールプレイごとに出現割合の平均に差は見られなかった。

### 4 議論

本研究では、ポライトネス理論に基づいて、実験参加者にロールプレイを求め、ポライトネス浅略の違いが交渉タスクにどのような影響を与えるか調査した。実験の結果、ロールプレイによるポライトネス戦略の違

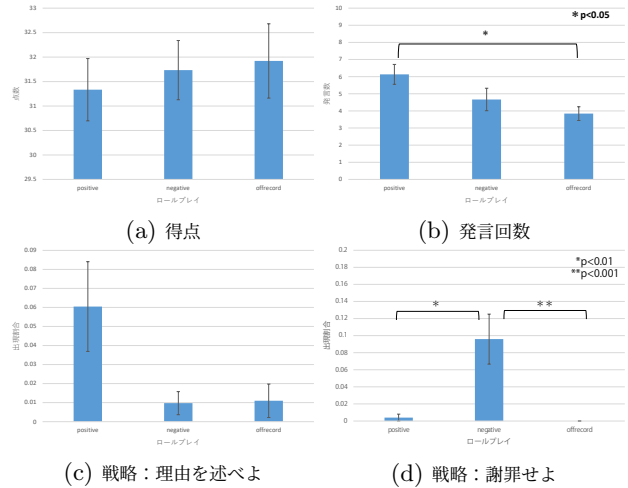


図 2: 実験結果。エラーバーは標準誤差を表す。

いは交渉結果 (得点差や効率的配分) に影響を与えないことがわかった。しかし、発言数やポライトネス戦略の出現割合といった交渉タスクの内容にはロールプレイごとの差が見られることが分かった。ポジティブ戦略の参加者はオフレコード戦略の参加者よりも発言回数が多かったが、これは、ポジティブ戦略が相手との距離を詰めようとする戦略であるため、より積極的なコミュニケーションを行おうとした結果、発言回数の増加につながったと考えられる。敬語を用いたかどうかで判断したネガティブ戦略の「敬意を示せ」の出現割合に差が見られなかったことからどの参加者も言葉遣いの上では同じように相手に敬意を払っていたといえる。これは日本人にとって初対面の相手に非友達口調を使うことが難しいことを示唆するが文化差の調査は今後の課題である。ネガティブ戦略である「謝罪せよ」の出現割合がネガティブ戦略のロールプレイを行った参加者が最も多かったことから、ロールプレイの教示に「謝罪せよ」の説明は有効であったと考えられる。今後はポライトネス戦略の戦略がより出現しやすくなるような教示を考案し、より質の高い対話データの収集をする予定である。

### 参考文献

- [1] J. Gratch, "The promise and peril of automated negotiators," *Negotiation Journal*, vol. 37, no. 1, pp. 13–34, Jan. 2021.
- [2] P. Brown and S. C. Levinson, *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge University Press, 1987.
- [3] S. Roediger, "The effect of suspicion on emotional influence tactics in virtual human negotiation," M.S. thesis, University of Twente, Oct. 2018.