

固着的な思考を変容させる対話ロボットの 発話方略の検討

An Examination of Speech Strategies for Social Robots to Transform Fixated Thinking

西村茉鈴[†], 大道麻由[‡], 高橋英之[‡], 吉村優子^{*}, 菊池英明[†]
Marin Nishimura, Mayu Omichi, Hideyuki Takahashi, Yuko Yoshimura, Hideyuki Kikuchi

[†] 早稲田大学, [‡] 大阪大学, ^{*} 金沢大学
Waseda University, Osaka University, Kanazawa University
marin.nishimura@ruri.waseda.jp

概要

われわれは日常生活の中で固定観念に縛られることにより、新しい観点から物事を思考できないという経験をすることがある。そこで本研究では、人間が持つ思考の偏りや固着から抜け出す支援を行うことを目的として、大規模言語モデルを用いた対話ロボットのシステム開発を行った。具体的には、対話ロボットがユーザーの悩みを聞いた上で、4種類の発話方略に従って回答を生成するシステムである。どの発話方略がユーザーの思考の固着を改善するかについて検討を行う。

キーワード: 対話ロボット, 思考の固着, 大規模言語モデル

1. はじめに

われわれは日常生活において固定観念に縛られるために新しい観点から思考できないことを経験することがある[1]。これは思考の固着と呼ばれる。特に、特定の悩み事がある場合、思考の固着にとらわれることで、思考が極端に偏ったり、固着した思考から抜け出せなくなるという問題が生じる。このような固着的な思考が繰り返されることによって、われわれのウェルビーイングは大きく低下する。

具体的には、自分が持っている考えが絶対であるという意識を持つことで、視野が狭くなり、柔軟な思考が出来なくなる。その結果、実際にはより良い機会を得る可能性が存在するのにも関わらず、そのような機会を逃すことに繋がる。

このような思考の固着を改善させる取り組みは、これまで人間のカウンセラーが主に行ってきた。しかし、人間のカウンセラー相手だと委縮してしまったり、相談を躊躇してしまうことが報告されている。このような問題を解決するため、近年ロボットカウンセラーの可能性に注目が集まっている。例えば先行研究において、ネガティブな自己に関する話題に関して人間相手よりもロボット相手に話をするを好む傾向にあることが報告されている[2]。特に近年、大規模言語モデ

ルの発展により、対話ロボットが人間の考え方を柔軟に変える発言を行うことが容易になり、人間の発話に応じて、ロボットに様々な発話を柔軟にさせることが可能になってきた。一方、どのような発話方略に従ってロボットに発話させると、人間の固着的思考が緩和するのかについてはまだ殆ど分かっていない。

そこで本研究では、人間が持つ思考の偏りや固着から抜け出す支援を行うことを目的とし、大規模言語モデルを用いた対話ロボットのシステム開発を行う。特にロボットに用いる大規模言語モデルのプロンプトを探索的に検証することで、ユーザーの思考の固着を改善するロボットの発話方略を設計することを目指す。

2. ユーザの悩みに対する対話ロボットの 発話方略

大規模言語モデルを用いて自由に対話可能なコミュニケーションロボットが、ユーザーの悩んでいることを尋ねた上で、下記の4種類の方略に従って返答を生成する。これらの方略は、プロンプトによってロボットの発話に反映させた。

方略 A: ユーザから聞いた悩みを肯定的な思考に変換した回答を生成する

方略 B: ユーザから聞いた悩みとは別の楽しい回答を生成する

方略 C: ユーザから聞いた悩みに関心した回答を生成する

方略 D: ユーザから聞いた悩みの具体的な解決策を回答として生成する。

下記は、「自分の将来の進路がみえなくて不安で辛い」という悩みに対して、OpenAI社が提供する大規模言語モデルであるGPT-4turboを用いて生成した各方略の回

答例（表1）である。

表1 「自分の将来の進路がみえなくて不安で辛い」という質問に対する回答例

回答例	
方略A	将来の進路が見えないと感じるのは、無限の可能性がある証拠ですね。新しいチャンスを探る絶好の機会かもしれませんよ
方略B	進路に迷ったら、一旦息抜きはありますか？お気に入りの映画を観るなど、リラックスする時間も大切です！
方略C	将来のことは誰でも不安になるものです。あなたが感じているその気持ちは、とても自然なことです
方略D	将来に不安を感じる時は、キャリアカウンセリングを受けてみるのも一つの方法です。プロのアドバイスが役立つかもしれませんね

女性の参加者は方略 D（解決策）を最も良い回答であったと報告した。



図2 ロボット対話調査の様子

3. 対話ロボットの発話の流れ

ユーザの返答に応じて行う対話ロボットの発話の流れについて、図1のフロー図を参考に、システム開発を行った。ロボットはユーザの名前を尋ねた後、簡単な自己紹介を行い、その後にユーザの悩みを尋ねる、という形で会話を行った。ユーザの悩みについては、人間とユーザの発話が3往復するまで繰り返させた。

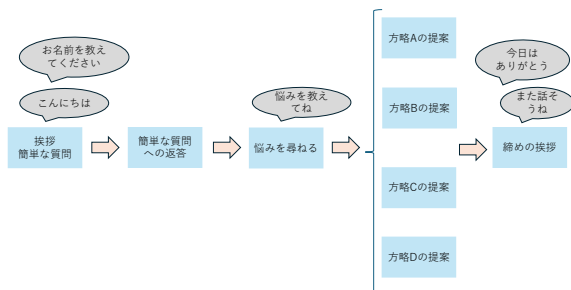


図1 対話ロボットのシステムのフロー図

4. 対面での人間とロボットの会話調査

20代男女一名ずつが調査参加者として、4つの対話方略それぞれで返答を返すロボットと会話を行った（図2）。それぞれの参加者は、方略の数である4回、ロボットと会話を行ったが、毎回同じ悩みをロボットに話すように教示された。

会話風景はビデオで撮影して、参加者とロボットの会話ログを取得した。また4回の会話後に参加者に簡単なインタビューを行い、どの方略の回答が一番良かったのかを選択式で尋ねた。結果として、男性の参加者は、方略C（共感）が最も良い回答であったと報告し、

5. オンラインアンケート調査

対面調査の参加者とロボットの会話ログにもとづき、ロボットの会話方略の印象について回答するオンラインアンケート調査を実施した。具体的には、悩みとそれに対する発話方略AからDを提示し、どの発話方略が「適切なアドバイスか」、「解決に導くアドバイスか」、「優しいアドバイスか」という設問それぞれに対して、強制選択法で参加者に回答をしてもらった。

22名の成人男女参加者がオンラインアンケート調査に参加した。2名分の悩みと回答の結果を合わせて、それぞれの方略がどのような印象を与えるのかを割合によって示した（図3）。

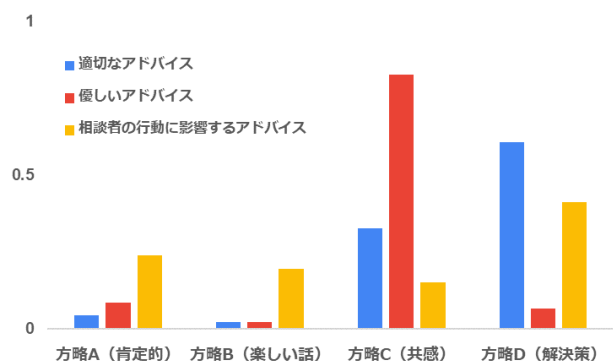


図3. 三つの設問それぞれに該当する方略の割合

結果として、「適切なアドバイス」と判断される傾向が強いのは方略D（解決策）であったのに対して、「優しいアドバイス」と判断される傾向が強かったのは方略C（共感）であった。一方、他の二つの設問では殆ど選択されなかった方略Aや方略Bも、「相談者の行動

に影響するアドバイス」とは評価される傾向がみられた。これはユーザの行動を変容する（固着思考を緩和する）ためには、必ずしも共感や具体的な解決策の提示が必要ないことを示唆するデータである。

6. まとめ

本研究では人間が持つ思考の偏りや固着から抜け出す支援を行うことを目的として、大規模言語モデルを用いた対話ロボットのシステム開発を行った。具体的には、対話ロボットがユーザの悩みを聞いた上で、4種類の発話方略に従って回答を生成するというシステムである。

適切な発話方略を評価するために、実際のユーザとロボットの方略ごとの会話ログに対する印象をオンラインアンケートで調査したところ、方略ごとの回答に応じて、異なる印象を感じさせることが分かった。

ただしロボットのどのようなアドバイスが良いのかについては、大きな個人差があることが想定される。今後は、ユーザの性格傾向と、ロボットのアドバイスに好む発話方略の間の関係について調査を進めていきたいと考えている。

7. 参考文献

- [1] 今井敏専, (2010). 思考の固着とその克服について K467 日本教育心理学会第 52 回総会発表論文集.
- [2] 高橋英之, 石黒浩, (2018). ロボットを用いた自己の外部投影による行動変容のモデル化, 2018 年度人工知能学会全国大会(第 32 回).