

ルールを用いた対話形式による認知症患者への声かけ学習システムの構築

大谷 紀子 研究室

1972081 西根 千晴

1. 背景と目的

高齢化が進む社会で、認知症患者の介護が課題となっている。認知症は脳の機能低下によって起こる症状であり、脳に刺激を与えることで症状の進行を防ぐことができる。脳に刺激を与えるためには人と交流し会話することが重要であり、吉田は介護者が情動と肯定を意識して話しかけることで、認知症患者の認知機能が向上することを示している[1]。情動とは一時的かつ急激な感情である。恐怖やいらだちのような悪い情動を体験することは、粗暴な行為や暴言などを引き起こすきっかけとなる。認知症患者と介護者の双方が心にゆとりを持って接するためにも、良い情動を体験できる話し方を習得することが必要である。また、認知症患者は発言を否定されると、介護者へ不信感を抱いて会話に消極的になり、脳に刺激が与えられなくなることで認知機能の低下につながる。したがって、介護者が認知症患者を肯定することが必要である。

認知症患者の認知機能の低下を防ぐためには、介護者が認知症患者との信頼関係を構築し、適切に話しかけることが重要である。しかし、介護者にも生活があり、介護のために認知症患者との話し方を学ぶための時間を捻出することは難しい。

本研究では、認知症患者を介護した経験のない人が認知症患者との話し方を理解することを目的として、認知機能の向上につながる話し方を手軽に学ぶことができるシステムを構築する。

2. システム概要

本システムは、文が入力されると、認知症患者

への声かけに適切な文へ変換し、変換の理由や、文の変更点、変換結果を出力する。例えば、「騒がないでください」と入力すると、「理由:動詞+否定辞「ない」を用いた表現は自分を否定されていると感じやすくなってしまいます。」と理由を出力する。また、「否定辞「ない」を用いない表現に変換しました。」と文の変更点を出力し、さらに「変換結果:落ち着いてください」のように変換結果を出力する。本システムでは、入力された文を形態素解析エンジン MeCab と IPA 辞書を用いて解析し、各形態素の品詞と品詞細分類、活用形、活用型、原型、読み、発音を特定して、吉田の著書[1]に記された会話例に基づき定義した変換ルールに沿って変換する。

樋口[2]で「資格づけ的な評価+価値づけ的な評価」に分類されている形容詞と分類語彙表を参考に、聞き手に悪い情動を体験させる単語を定義し、再入力を促すコメントを返す。本研究では、認知症患者がコミュニケーションに対して消極的にならないことを重視するため、質問がオープンクエスチョンである場合は、クローズドクエスチョンに変換する。本システムに入力された文を Bag of Words とニューラルネットワークを用いてテキスト分類する。モデルを作成するためのコーパスには日本語話題別会話コーパス:J-TOCC を使用する。入力文の「何」または「どこ」を各カテゴリの変換用データからランダムに選択し、具体的な単語に変換する。システムにどのような内容が入力されるかを調査するため、本学学生を対象として予備調査を行った。予備調査の結果と反対語辞書を

参考に、動詞+否定辞「ない」を動詞の反対語で置換し、否定と呼応する副詞を削除する。また、文末が「～て」または「～で」で終わっていた場合、文末に「ください」を追加する。

3. 評価実験

20代の学生16名を被験者としてアンケート形式による評価実験を実施した。「公共の場で認知症のおばあちゃんが大声を出して怒り出してしまった」など、3つのシチュエーションでの被験者自身の声かけと、想定シチュエーション以外での任意の声かけを本システムに入力させ、表1に示す①～⑤の項目を1～5の5段階で評価させる。すべての評価項目において、評価値が高いほど高評価とする。また、本システムの変換において、納得のいく結果を得ることができなかつた場合に、理由を自由記述で回答させた。

得られた評価値の平均と標準偏差を表1に示す。また、本システムを使用する以前の認知症患者への声かけに対する理解度ごとに評価値を比較するため、①の回答が2以下の集団をA、3以上の集団をBとして、②から⑤の評価値の平均と中央値を表2に示す。「納得のいく結果を得ることがで

表1 評価値の平均と標準偏差

評価項目	平均	SD
① システムの使用前の認知症患者との話し方の理解度	1.8	1.07
② 認知症患者の方との話し方への理解向上度	3.3	1.21
③ UIのわかりやすさ	3.5	0.94
④ 従来の学習方法と比較した手軽さ	4.4	0.99
⑤ 従来の学習方法と比較した学習効果の高さ	3.4	1.17

表2 ①の回答ごとの評価値の平均と中央値

評価項目	平均		中央値	
	A	B	A	B
②	3.3	3.5	4.0	4.0
③	3.5	3.5	3.0	3.5
④	4.3	4.8	4.5	5.0
⑤	3.4	3.5	4.0	4.0

きたか」という問いでは、どちらともいえない50%、得ることができなかつた37.5%、得ることができた12.5%という結果が得られた。理由についての自由記述では、変換結果の日本語が不自然である場合があったこと、質問文をクローズドクエスションに変換する際の単語に違和感を覚える場合があったことなどが挙げられた。

4. 考察

評価実験の結果、②に関して、平均値が3.3と中央値3をわずかに上回ったが、標準偏差が大きく理解度の向上度合いには個人差があることから、システムを使用する前と比較して大きく理解度を向上させるに至らなかつたといえる。④に関して、平均値が4.4と高い評価であり、標準偏差も1を下回っていることから、従来の学習方法よりも手軽に学ぶ方法を提案することができたといえる。一方で、⑤では平均値が3.4、標準偏差も1を超える値であることから、従来よりも大きく学習効果が高い方法とはいえないが、より手軽に従来と同等程度の学習効果を得ることができるといえる。本研究の目的は概ね達成できたといえる。

表2で得られた結果に関して、すべての項目において、①で高い評価値を付けている集団Bの方が集団Aよりも高く評価していることがわかる。したがって、初学者よりも中級者に対しての方が、本システムでの学習により高い効果を示すと考えられる。

今後の課題として、変換の精度向上が挙げられる。不完全な変換ルールの見直し、質問分類のカテゴリや学習データの追加によって、自然な文を生成できると推測される。変換精度の向上によって、より学習効果の高いシステムになると考えられる。

参考文献

- [1] 吉田勝明, "認知症が進まない話し方があった", 青春出版, 2021.
- [2] 樋口文彦, "ことばの科学 10", むぎ書房, 2001.