

平成30年度 老人保健健康増進等事業

事業名：本人視点を重視した認知症の医療および介護への先端技術活用に向けた質的研究
および人口知能による調査研究事業

事業結果の概要

本研究は、グループ・ディスカッションの内容分析にAI技術を用いる有用性を検証することを目的とした。具体的には、テキストデータの効率的な解析手法の精度と有用性、ニーズ（関心度合い）分析に頻出単語分析や性格分析を活用する有用性を検証し、それにより大規模調査への展開や、本人視点を重視したニーズ聴取方法が可能かどうかを検討した。

AI技術を活用した感想・要望の分類精度の検証

教師なし学習による感想・要望の分類では、自然言語の特徴のみに着目し、ある程度内容が似通った解釈性のある項目に分類することができたと考えられる。これにより、人手で全ての発言に目を通して内容を精査する場合と比べ、比較的素早く論点を捉えることが可能となる。また、人による主観的な分類とは異なる着眼点を得ることもでき、認知症の人や家族が抱える課題をより深い視点で捉えることができる可能性も示唆された。

教師あり学習による感想・要望の分類では、一部のデータを人手で分類し、その結果を学習・模倣させることで、人手による実施結果に対して評価の目安となる70%を超える正答率を得ることができた。今回構築したモデルは、同様のテーマのフォーカス・グループ・ディスカッションであれば再利用することすることができ、同程度の精度が期待できる。

さらに、異なるテーマに適用する場合においても、教師なし学習と教師あり学習を組み合わせることで、短期間でのデータ解析が期待できることが示唆された。

AI技術を活用した頻出単語分析・性格分析の有用性と今後の展望

頻出単語の分析では、認知症の人は自分史や趣味に関する単語が多く、機器や介護自体に関係する発言はあまり出現しなかった。一方で、家族はロボットの機能、認知症の人への適用や倫理的配慮、介護者の負担感に関する単語が多かった。また、性格分析の結果では、認知症の人は警戒心が強く繊細で内向的な傾向を示すのに対して、家族は好奇心が強い傾向を示していた。これらの結果から、認知症の人とその家族には、類似しているが異なるニーズがあることが示唆された。すなわち、認知症の人は日常生活の困りごとに対してできる限りの対策は講じるが、難しい場合はその行動を回避したり、家族（介護者）に支援を依頼することで、ストレスを感じることなく生活しようとしている。そのため、ロボットや先進機器に対する発言頻度が少なく、警戒心の強さが強調されたと推測された。一方で、家族は認知症の人の意見を尊重しつつも、認知症の人の生活範囲が狭小化されな

いこと、認知機能や歩行機能が低下しないことを望んでおり、そのため、ロボットや先進機器に対する発言頻度が多く、好奇心が強い傾向を示したと推測される。この結果は、本調査の対象者が、認知症の症状やケアに関する理解・知識を持ち合わせた理想的な家族関係であったことが背景因子にあったためと考えるが、概ね多くの認知症の人とその家族の状況を表す状態であると推測される。これらを的確に示すような AI 技術を活用した頻出単語分析や性格分析は、ニーズや関心分野の裏付けとして有用であることが考えられた。

今回の調査は対象者数が少なかったため、認知症の人と家族間のニーズの違いを検討したが、それ以外にも、罹病期間、世帯構成、居住地域、認知症重症度などの交絡因子が存在することが予測される。そのため、この AI 技術を活用して異なる対象群を調査することでニーズの交絡因子の解明ができると予測される。

先進技術やロボットに対する感想・要望

本研究は認知症の人 6 名、家族 5 名と調査対象数は少数であるため、この結果から結論を導くことはできないが、挙げられた感想・要望の概要を纏めた。

コミュニケーションロボットの有用性については、肯定的な意見と否定的な意見が得られた。肯定的な意見としては、“コミュニケーションが取れて、心が和むみたいのような、あれですね。”というように、支持的な発言が聴取された。この背景として、回想法[16]や、コミュニケーションロボット[5, 17, 18]の効果と用途に関する情報が広く認知されており、そのことがプラスに働いたと考えられる。その一方で、“うーん、まだ何となく馴染めないねえ。そのうち相手してもらいたいって思うようになるかもしれないんだけど、今んところはですねえ。”や“回想療法を時々やるんですけど…(中略)…忘れてしまってるんですね。だから(認知症が)進んだ人には無理になるかもしれないですね。”というように、適用となる対象属性は限定的である可能性が考えられた。また、移動支援ロボットや社会支援ロボットも同様に、“コンパクトに使いやすくなって、その人に応じた移動・身体介助をしてくれるようなものがあれば、介護する側は楽だと思う”や“これはここにおいておくからとか、何々をする予定だからって言うのがあって、(中略)このロボットがそういう代わりをしてくれるような相手として付き合えるんだったらいいなっていう風には思いましたけどね。”というように、先進技術やロボットに期待する発言が聴取された。その一方で、“我々はこれを買うだけの収入はないですね。これが大きいと思います。”や、“あんまり難しい環境設定とかするのしんどそうかなと思ったり。”や、“なんか使うタイミングってというか、逆に機能を落とすんじゃないか。”というように導入コスト、機器の操作性(使いやすさ)、先進技術やロボットとの関わり方(認知機能が低下するのではないかと不安)、プライバシーなどを懸念する意見も聴取された。海外の調査研究では、倫理的考慮の欠如、他者の評価、操作性(使いやすさ)、カスタマイズの可否が利用者の受容性の要因として説明されている[19-21]。また、現在の認知症ケアに関する製品・技術の大部分

は、プライバシーや正義感・平等性などの明確な倫理的考慮がなく開発が進められているといった事も報告されている[22]。そのため、製品設計や開発の段階から認知症の人や家族の意見を聴取し、利用者のニーズや受容性、使用感の調査などを実施していくことが重要と考えられた。

本研究は、グループ・ディスカッションの内容分析に AI 技術を用いる有用性を検証することを目的とした。具体的には、テキストデータの効率的な解析手法の精度と有用性、ニーズ（関心度合い）分析に頻出単語分析や性格分析を活用する有用性を検証し、それにより大規模調査への展開や、本人視点を重視したニーズ聴取方法が可能かどうかを検討した。

1. AI 技術を活用した感想・要望の分類精度の検証

教師なし学習による感想・要望の分類では、自然言語の特徴のみに着目し、ある程度内容が似通った解釈性のある項目に分類することができたと考えられる。これにより、人手で全ての発言に目を通して内容を精査する場合と比べ、比較的素早く論点を捉えることが可能となる。また、人による主観的な分類とは異なる着眼点を得ることもでき、認知症の人や家族が抱える課題をより深い視点で捉えることができる可能性も示唆された。

教師あり学習による感想・要望の分類では、一部のデータを人手で分類し、その結果を学習・模倣させることで、人手による実施結果に対して評価の目安となる 70%を超える正答率を得ることができた。今回構築したモデルは、同様のテーマのフォーカス・グループ・ディスカッションであれば再利用することすることができ、同程度の精度が期待できる。

さらに、異なるテーマに適用する場合においても、教師なし学習と教師あり学習を組み合わせることで、短期間でのデータ解析が期待できることが示唆された。

2. AI 技術を活用した頻出単語分析・性格分析の有用性と今後の展望

頻出単語の分析では、認知症の人は自分史や趣味に関する単語が多く、機器や介護自体に関係する発言はあまり出現しなかった。一方で、家族はロボットの機能、認知症の人への適用や倫理的配慮、介護者の負担感に関する単語が多かった。また、性格分析の結果では、認知症の人は警戒心が強く繊細で内向的な傾向を示すのに対して、家族は好奇心が強い傾向を示していた。これらの結果から、認知症の人とその家族には、類似しているが異なるニーズがあることが示唆された。すなわち、認知症の人は日常生活の困りごとに対してできる限りの対策は講じるが、難しい場合はその行動を回避したり、家族（介護者）に支援を依頼することで、ストレスを感じることなく生活しようとしている。そのため、ロボットや先進機器に対する発言頻度が少なく、警戒心の強さが強調されたと推測された。一方で、家族は認知症の人の意見を尊重しつつも、認知症の人の生活範囲が狭小化されないこと、認知機能や歩行機能が低下しないことを望んでおり、そのため、ロボットや先進機器に対する発言頻度が多く、好奇心が強い傾向を示したと推測される。この結果は、本

調査の対象者が、認知症の症状やケアに関する理解・知識を持ち合わせた理想的な家族関係であったことが背景因子にあったためと考えるが、概ね多くの認知症の人とその家族の状況を表す状態であると推測される。これらを的確に示すような AI 技術を活用した頻出単語分析や性格分析は、ニーズや関心分野の裏付けとして有用であることが考えられた。

今回の調査は対象者数が少なかったため、認知症の人と家族間のニーズの違いを検討したが、それ以外にも、罹病期間、世帯構成、居住地域、認知症重症度などの交絡因子が存在することが予測される。そのため、この AI 技術を活用して異なる対象群を調査することでニーズの交絡因子の解明ができると予測される。

3. 先進技術やロボットに対する感想・要望

本研究は認知症の人 6 名、家族 5 名と調査対象数は少数であるため、この結果から結論を導くことはできないが、挙げられた感想・要望の概要を纏めた。

コミュニケーションロボットの有用性については、肯定的な意見と否定的な意見が得られた。肯定的な意見としては、“コミュニケーションが取れて、心が和むみたいのような、あれですね。”というように、支持的な発言が聴取された。この背景として、回想法[16]や、コミュニケーションロボット[5, 17, 18]の効果と用途に関する情報が広く認知されており、そのことがプラスに働いたと考えられる。その一方で、“うーん、まだ何となく馴染めないねえ。そのうち相手してもらいたいって思うようになるかもしれないんだけど、今んところはですねえ。”や“回想療法を時々やるんですけど…(中略)…忘れてしまってるんですね。だから(認知症が)進んだ人には無理になるかもしれないですね。”というように、適用となる対象属性は限定的である可能性が考えられた。また、移動支援ロボットや社会支援ロボットも同様に、“コンパクトに使いやすくなって、その人に応じた移動・身体介助をしてくれるようなものがあれば、介護する側は楽だと思う”や“これはここにおいておくからとか、何々をする予定だからって言うのがあって、(中略)このロボットがそういう代わりをしてくれるような相手として付き合えるんだったらいいなっていう風には思いましたけどね。”というように、先進技術やロボットに期待する発言が聴取された。その一方で、“我々はこれを買うだけの収入はないですね。これが大きいと思います。”や、“あんまり難しい環境設定とかするのしんどそうかなと思ったり。”や、“なんか使うタイミングってというか、逆に機能を落とすんじゃないか。”というように導入コスト、機器の操作性(使いやすさ)、先進技術やロボットとの関わり方(認知機能が低下するのではないかと、という不安)、プライバシーなどを懸念する意見も聴取された。海外の調査研究では、倫理的考慮の欠如、他者の評価、操作性(使いやすさ)、カスタマイズの可否が利用者の受容性の要因として説明されている[19-21]。また、現在の認知症ケアに関する製品・技術の大部分は、プライバシーや正義感・平等性などの明確な倫理的考慮がなく開発が進められているといった事も報告されている[22]。そのため、製品設計や開発の段階から認知症の人や家

族の意見を聴取し、利用者のニーズや受容性、使用感の調査などを実施していくことが重要と考えられた。