

高齢者の興奮度の測定による傾聴力の評価 Listening ability by Measuring the degree of excitement of the Elderly

吉田 慎二郎[†] 小林 智晴[‡] 島川 博光[†]
Shinjiro Yoshida Tomoharu Kobayashi Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

先進国では 1950 年に 65 歳以上の人口の割合は 7.7% だったが、2015 年には 17.6% まで増加している [1]. 高齢者人口の増加に伴い、高齢者を介護する人口が高齢者に対して足りなくなっている。現在、メンタルヘルスには傾聴というカウンセリング技術がある。傾聴は、話し手が聞き手に楽しかった思い出や現状への不満・将来への不安を聞いてもらい、自身を受け入れてもらう感覚になることによって、精神の安定を保つというカウンセリング技術である。傾聴により高齢者の生活意欲を高めようという取り組みがある。ボランティアで傾聴を実施している団体もある。しかし、少子高齢化が進んでいる中で十分な数のボランティアを集めることは難しいと考えられる [2]. 世界的にカウンセリングは精神病患者に対して行われることが多いが、高齢者に対しても効果的であることがわかっている。本論文では、傾聴中の生理信号から精神状態を推定するモデルを構成し、傾聴の評価・改善点を検知できるようなカウンセリング支援手法を提案する。

2. 高齢者の認知機能の維持へのアプローチ

2.1 認知機能低下の予防

高齢者は他者との積極的な会話がなくなることで、あらゆるものに対して意欲が低下したり、自発性が低下したり、感情の起伏が小さくなったり、周囲に無関心になったりするような無気力症候群になってしまう [3]. それの結果的に認知機能の低下につながるということがわかっている。その予防のひとつとして傾聴が行われている。しかし、傾聴には技術的な能力が要求されるため、傾聴できる人材は限られている。そのため、現場ではメンタルヘルスケアに携わることができる人材が不足している。

2.2 カウンセリングについての先行研究

1957 年に Rogers がカウンセリング基礎となる論文を発表した [4]. 傾聴ではロジャーズの 3 原則と言われる ”自己一致 (congruence)”, ”共感的理解 (empathic understanding)”, ”無条件の肯定的配慮 (unconditional positive regard)” が重要とされる。自己一致とは、わからなかったところを聞き返したりするなど真摯な姿勢で話を聞くことである。共感的理解とは、相手を理解し相手の立場になって話を聞くということである。無条件の肯定的配慮とは、相手の話を善悪や主観的な好き嫌いで評価せず、肯定的な関心を持ちながら話を聞くことである。

さらに Ivey はマイクロカウンセリングというカウンセリング手法を提案した [5]. この手法はさまざまなカウ

ンセリングに共通するパターンに基づき、カウンセリングプロセスにおいて使用される手法を統合してカウンセリングのメタモデルとして定着している。

2.3 機械学習を用いた既存研究

機械学習を用いた既存の研究として 2018 年に桑原らが非言語的特徴を用いて傾聴への関与態度の自動推定を研究した [6]. この研究では仮想の聞き手を作成するために人間同士での会話の向き合いレベルを評価している。4 人の評価者でラベルを付けた。しかしこの研究の評価は各時点での精神状態を考慮しているが、時系列データに基づいての精神状態の推移については考慮していない。精神状態というのは前の状態に依存していると考えられるので瞬間の精神状態だけを考慮するのでは不十分である。

3. 高齢者の認知機能の維持へのアプローチ

3.1 状態遷移確率を用いた傾聴力の評価

本研究では、隠れマルコフモデル (HMM) を用いて、高齢者の精神状態とその遷移確率を推定し、傾聴力の評価と改善点をフィードバックする手法を提案する。ネガティブな精神状態からポジティブな精神状態へ状態遷移をしたとしよう。その状態遷移は話を聞いてもらっているうちに気分が良くなったということの意味するので 2.2 節で述べたロジャーズの 3 原則のひとつである共感的理解がうまくいっているといえる。つまりネガティブな精神状態からポジティブな精神状態へ状態遷移すれば上手な傾聴であるといえる。そのため傾聴力はバウム・ウェルチアルゴリズムを用いて、状態遷移確率を算出したときのネガティブ状態からポジティブ状態への遷移確率で評価する。さらに、話題について話すことがなくなれば、それが生理現象として現れる。つまりその生理現象を加速度センサなどのセンサでデータとして取得することにより、話題に対して飽きているか飽きていないかをデータ分析で明らかにすることができる。

手法概要図を図 1 に示す。まず、2 人の被験者には加速度センサ、脈波センサを装着してもらう。そして体圧センサが装着された椅子に着席してもらいオンライン通話アプリ Zoom を用いて実験してもらう。10 分ごとに話題を変えてもらいながら計 60 分の実験を行ってもらう。通話中のビデオは録画データとして記録し、その会話の内容を文字起こしして高齢者と聞き手を区別しつつテキストデータを作成する。

3.2 精神状態のモデル化

高齢者の精神状態に対するラベル付けをするにはテキスト化した会話の内容を感情分析することによりポジ

[†]立命館大学

Ritsumeikan University

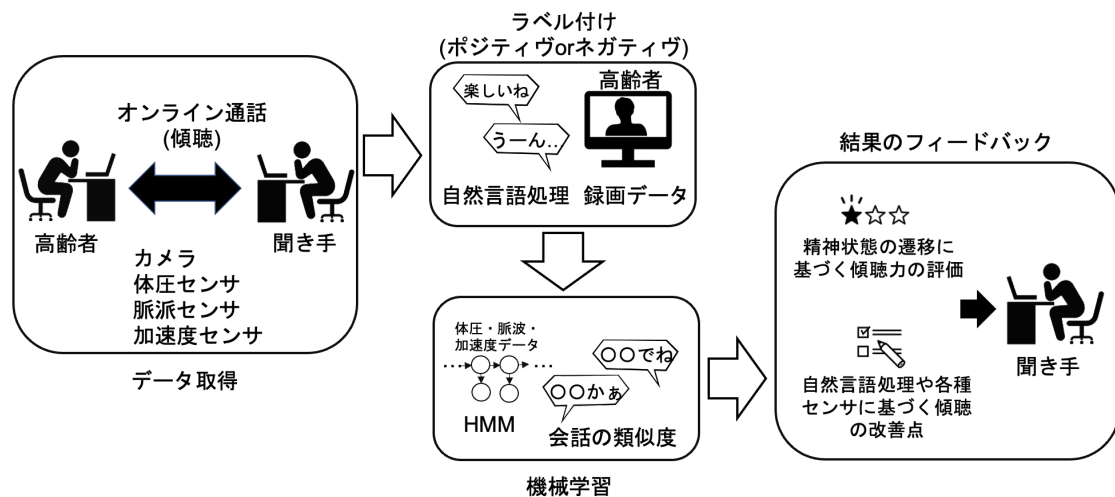


図 1: 手法概要図

ティブ状態にあるかネガティブ状態にあるかのラベル付けを行う。次に、HMM でモデルを作成する。センサで取得された生理現象のデータを説明変数とし、目的変数を精神状態とする。HMM では状態遷移確率を計算できるので精神状態の推移を推定できる。

3.3 傾聴中の振る舞いの改善点の推定

傾聴中に 2.2 節で述べた傾聴においてマイクロカウンセリング技法を基に考えた傾聴において意識する項目を表 1 に示す。推定された評価によって傾聴の良し悪しがわかると、意識する項目を抑えて傾聴ができていないかを評価できる。傾聴の良し悪しによって、話し手である高齢者の話し方にも変化が現れるだろう。傾聴が上手くいっているならば、話し手は気分が高揚し、心拍や身体の動きに変化が起こる。加速度センサで首の動きや手の動きなどのデータを取ればどの程度相槌を打っているかが推定でき、体圧センサではどの部位に圧力がかかっているかわかるので、傾聴中にどのような姿勢で話を聞いているかを推定することができる。また高齢者の発言と聞き手の発言の類似度を算出することによって、どの程度高齢者の語る内容に則して応答しているかが推定できる。さらに生理現象から話題に対して飽きているか飽きていないか推定できれば、話題の選択が適切であったかどうか評価できる。以上のことから傾聴中の振る舞いの改善点を推定できる。

3.4 本研究の社会的貢献

本研究によって、熟練者の指導なしに傾聴中の振る舞いの改善点をフィードバックされることにより傾聴未経験者でも改善すべき点に気づくことができる。そのため、熟練者でなくても傾聴ができるようになり、高齢者のメンタルヘルスケアをできる人材を増やすことができる。

表 1: 傾聴時に意識する項目

意識する項目
語られたフレーズを繰り返す
開かれた質問、閉ざされた質問
語られた内容を言い換えて繰り返す
語られた内容を要約する
語るように問い返す
話し手に共感し、気持ちを言葉に表す
相槌などにより、聞いていることを示す

4. おわりに

本論文では、傾聴中の生理現象から精神状態を推定し、傾聴の評価・改善点をフィードバックできるようなカウンセリング支援手法を提案した。今後、傾聴より得られた会話の内容を分析し、聞き手の傾聴時の対応が優れているか、改善点は何かを明確化する。その結果を傾聴者にフィードバックすることにより、傾聴技量が改善しているかを実例を通して検証する。

参考文献

- [1] 内閣府, " https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/s1_1.2.html ", (参照日 2021 年 6 月 10 日)
- [2] NPO 法人ホールファミリーケア協会, "新・傾聴ボランティアのすすめ". 株式会社三省堂, (2009)
- [3] 厚生省, " <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/heart/yk-059.html> ", (参照日 2021 年 6 月 10 日)
- [4] Rogers, C. R. "The necessary and sufficient conditions of therapeutic personality change." *Journal of Consulting Psychology*, 21(2), 95-103. (1957).
- [5] アレン・E・アイビー著 福原真知子他訳編 "マイクロカウンセリング "学ぶ-使う-教える" 技法の統合: その理論と実際" 有限会社川島書店 (1995)
- [6] Kazuhiro Kuwabara "Estimating Speaker's Engagement from Non-verbal Features Based on an Active Listening Corpus" In: Meiselwitz G. (eds) *Social Computing and Social Media. Technologies and Analytics*. SCISM 2018. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 10914. Springer, Cham. (2018.)