

D-012

感情語彙の距離と行動計測による 会話時のラポールの特徴抽出

Feature extraction of rapport during conversation by distance and behavior measurement of emotional vocabulary

野村 龍王 島川 博光 原田 史子
Rio Nomura Hiromitsu Shimakawa Fumiko Harada

1. はじめに

近年、厚生労働省[1]の統計によると、令和5年における転職入職者が前職を辞めた理由として「職場の人間関係が好ましくなかった」という回答が男女ともに最も高い割合を占めており、職場の人間関係問題が深刻化している。この問題は労働者が同僚や上司に本音を打ち明けられない状況を生み出し、問題の潜在化と職場環境の悪化を招く悪循環を形成している。この問題に対してカウンセリング手法のひとつである傾聴が有効とされている。職場での人間関係の悩みや労働環境への不満を聞き出すことで社内問題を明確化し、労働者の不満解消につながると期待される。しかし、聴き手は労働者と普段から交流がない場合が多いため、傾聴開始時に労働者が何を話せばよいかかわからず、聴き手も話のきっかけを作れない状況が生じる。そのため短時間での傾聴成功は困難である。この問題に対して、傾聴者と労働者間の親密度を向上させることで傾聴時の会話が活発化し、傾聴の成功が見込めると考えられる。

本研究では、労働者に対する短期間での傾聴の円滑化を目的としている。傾聴が円滑化すれば、労働者が溜め込んでいた不満や人間関係の悩みを会社に相談することができ、離職率の低下や職場満足度の向上が期待できる。既存の傾聴時の円滑化に関する研究として、Cialdini[2]ら是对話において説得力は対話者同士の親密度に依存していると述べており、Daniel Schulman[3]らはこの結果を用いて傾聴のモデル化を図った。しかし、短時間での傾聴において対話者同士の親密度を向上させることは困難であると結論づけている。この手法は傾聴時の聴き手をテキストのみと会話エージェントを利用する2種類の対話者パターンに分けているだけで、傾聴時に有用である聴き手側の仕掛けであるギミックが考慮されていない。そのため、聴き手側のギミックを考慮した上で、対話者間の親密度がどのように変化するかを分析する必要がある。

2. 会話状態と親密度を考慮した傾聴の円滑化

聴き手が語り掛けていても話し手から何の反応も得られなければ会話は続かない。本研究で扱うラポール[4]とは、聞き手と話し手の間に築かれる信頼関係や相互理解が深まった状態として捉える。ギミックとは、会話を円滑に進めるために、聴き手が話し手にとる仕掛けである。既存の傾聴時

の有用なギミックについては、Rogers[5]らが下記の3種類のギミックが聴き手には必要であると説いている。

1. 自己一致
傾聴時に聞いていて分からないことをそのままにせず、話し手に聞き返すなど常に話し手の真意を把握することである
2. 共感的理解
話し手の立場になって話を聞くことである
3. 無条件の肯定配慮
善悪好き嫌いなどの評価ではなく常に話し手に対して肯定的な態度で聞くことである

3. ラポールが確立されるまでの会話時の状態遷移の推定

本研究では、傾聴過程でラポール確立時に見られる話し手の言動変化を引き起こす聞き手の傾聴手法を提案する。本研究の手法概要図を図1に示す。本研究では、傾聴に有効な3種類の聞き手側のギミックを用いて傾聴を実施する。センサと録音を用いて傾聴時に取得した体動データおよび音声データをもとに話し手の状態を推定し、ラポール形成のメカニズムと話し手の言動変化を分析する。

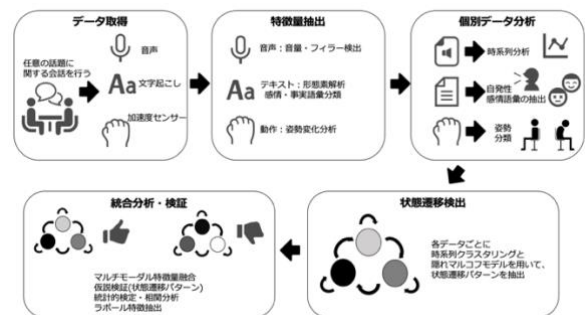


図1 手法概要図

3.1 ラポールと状態遷移

本研究では、傾聴によるラポール形成時に以下の状態遷移が話し手に存在すると仮定する。

1. 問われた事実を淡々と話す
2. 問われていない事実を自発的に話す
3. 問われた感情を話す
4. 声が小さくなる
5. 問われていない感情を自発的に話す

ラポールが形成されると、聞き手は相手についてより深く知りたいという欲求を抱くようになる。一方、話し手は相手を信頼しているため、自らのことをより多く相手に知ってもらおうとする意欲を示すようになる。このようにラポールが形成されることにより、話し手がそれまで抑制していた感情を表現することが可能になると予想される。

3.2 状況の絞り込み

実際の傾聴場面においては、初対面の話し手と聞き手が傾聴に従事することは珍しくない。このような状況では、話し手は何を話すべきかが分からず、聞き手もいかなる話題について聞き出すべきかが判断できないため、傾聴が失敗に終わることが多い。初期段階で気まずい関係が形成されると、傾聴に慣れていない労働者は警戒心を持ち、その結果、労働者とのラポール形成に要する時間が著しく増加する。このような問題を回避するためには、労働者が話しやすい話題をあらかじめ設定しておくことが現実的であると考えられる。また、実験によるギミックの評価という観点からも、傾聴時の話題を統一することの有効性は高い。本研究では、話題の統一化を図るため、話し手の将来に関する不安や現在所属する環境での悩みに関する話題を対象とする。

3.3 体動と音声のセンシングと会話中の語彙の取得

一般的に、会話が弾むと話し手は前のめりになって話したり、背もたれに背をつけて話したりすることを交互に繰り返すようになる。話し手の姿勢は会話状態と関係している。本研究では、被験者の姿勢を検知するために、帽子に装着したセンサーとネックレス型センサーを被験者に装着してもらった。TWELITE CUE を用いて話し手の体動データを取得し、姿勢変化を定量的に測定する。また、傾聴の一連の過程を録画したものから音声データを取得する。音声データは波形データであるため、これをフーリエ変換し、得られた周波数成分と振幅の大きさから会話の活発度を推定する。さらに、音声データを文字起こしし、事実を表す単語、感情語彙およびフィルターから会話状態を推定する。これらの多角的なデータ取得により、ラポール形成過程における話し手の状態変化を総合的に分析することが可能となる。

3.4 体動と音声、語彙データの分析

体動データについては、取得した3軸加速度データから、重力方向に対する傾斜角度、前後・左右・上下の動作の組み合わせによる動作パターン、および加速度の変化量による静止・動作状態の判定を分析する。これらの体動データと前述の状態遷移との関係性を分析することにより、被験者の姿勢変化がラポール形成過程においてどのような役割を果たすかを明らかにする。

音声データはフーリエ解析で、音量とフィルターを検出するために周波数を時系列データとして取得する。ラポール形成の状態遷移序盤では、話し手が事実を淡々と話すためフィルターの発生が少なくと予想される。一方、ラポール形成が進行するにつれて、話し手の感情的な表現が増加し、フィルターの発生頻度も変化すると考えられる。

文字起こしにより得たテキストデータに対して形態素解析を行い、感情語彙と事実語彙の分類を実施する。ラポール形成序盤では事実語彙の割合が大きく、終盤に向けて感情語彙の割合が増加すると予想される。この語彙の変化パ

ターンを定量的に分析することで、ラポール形成過程における話し手の心理状態の変遷を客観的に評価する。

これらの多角的なデータ分析により、体動・音声・語彙の各要素がラポール形成にどのように寄与するかを総合的に解明し、効果的な傾聴手法の確立を目指す。

3.5 状態遷移の推定

会話の中で話が盛り上がれば、より会話が進展する。これは、会話における各時点の状態が以前の状態からの影響を受けていることを示している。つまり、会話のデータは時系列データとして扱うべきである。また、会話時の各時点における会話状態は直接観測することができない潜在的な状態である。仮定している5つの状態を元に観測可能な体動・音声・語彙状態、観測不可能な話し手の心理的状态を隠れ状態とし、隠れマルコフモデルを用い、観測可能なデータから観測不可能な状態を推定する。

音声分析からは状態1（問われた事実を淡々と話す）および状態4（声が小さくなる）の検出を行う。テキスト分析からは状態1、状態2（問われていない事実を自発的に話す）、状態3（問われた感情を話す）、状態5（問われていない感情を自発的に話す）の検出を実施する。加速度分析からは姿勢変化との相関を調べ、これらの多角的なデータを統合して状態を推定する。話し手が問われていない感情を自発的に発言する状態（状態5）が継続すれば、聞き手と話し手の間でラポールが形成されていると仮定する。この仮定に基づき、推定した状態によりラポール形成までの会話状態の遷移を分析する。本手法により、傾聴過程における話し手の内面的変化を客観的に捉え、効果的なラポール形成のメカニズムを解明することが可能となる。

4. おわりに

本研究では、体動データから取得した3軸加速度データをもとにした姿勢分類、音声データに対するフーリエ解析、およびテキストデータに対する形態素解析と事実・感情語彙分類を実施し、隠れマルコフモデルを適用することで、仮定する状態遷移をもとに会話中の状態を推定し、傾聴時のラポール形成までのメカニズムを解明する手法を提案した。今後は、実際にこの手法を用いた実験を実施し、提案手法の有効性を検証していく予定である。実験結果をもとに手法の改良を行い、職場環境における実用的な傾聴支援システムの構築を目指す。

参考文献

- [1] “一令和5年雇用動向調査結果の概況一”, 厚生労働省, 2024-8-27, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/koyou/doukou/24-2/dl/gaikyou.pdf> (2025年6月8日アクセス)
- [2] Cialdini, R. B. and Goldstein, N. J. Social influence: compliance and conformity. *Annu Rev Psychol*, 55, (2004) 591-621
- [3] Daniel Schulman, Timothy Bickmore. Persuading users through counselling dialogue with a conversational agent. {em Persuasive '09: Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology}, April 2009, Article No.25, Pages1-8.
- [4] “2 信頼関係構築のスキル”, 厚生労働省, <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11800000-Shokugyounouryokukaihatsukyoku/h24text-15.pdf> (2025年6月9日アクセス)
- [5] Rogers, C. R. “The necessary and sufficient conditions of therapeutic personality change.” *Journal of Consulting Psychology*, 21(2), 95-103. (1957).