

対話における共感状態の分析

高亜罕† 大野ゆう子† 林良彦‡
 大阪大学大学院医学系研究科† 大阪大学大学院言語文化研究科‡

1. はじめに

円滑な対話の進行のためには、適切な場面やタイミングで相手への「共感」を示すことが重要である。対話における共感とは、表情、身振り、話し方、発話内容などによって表出され、相手に伝達される。「共感」の捉え方や定義はさまざまであるが、本研究では、対話参加者の話題に対する「態度」と、その時点の「感情状態」の表出に着目し、これらの組み合わせにより決まる「共感状態」を外部から観察できる情報により推定することを目指す。

本発表では、3人対話を収録した音声データに対して、3人の評定者によって態度、感情状態の表出状態に対して評定を行った結果を示し、上記の共感状態の捉え方の妥当性について議論する。

2. 共感、共感状態とその表出

「共感」の捉え方や定義はさまざまである。良く知られている共感の定義には、(1) 他人の考え、感情、行動を正確に認知、予測ができること、(2) 他人の感情的な経験を自分のことのように感情的に反応すること、の2つがある [Mehrabian 1972]。前者は認知的側面、後者は感情的側面に重きをおいた定義であるが、いずれも内的な心的状態として捉えられている。

本研究では、コミュニケーションの相手に対する共感を「反応する相手の態度・感情に自分の態度・感情が等しいこと」と仮定する。これは、単に相手と態度が同じという「同感」とは異なる。

本研究では特に、コミュニケーションの円滑な進行という側面から、コミュニケーションの相手への共感に関わる態度、および、感情の表出に着目する。すなわち、対話参加者の心的な状態には少なくとも、話題に対する自身の受け止め方(態度)と、それをどのように感じているか(感情状態)という側面があり、これを適切に表出することにより、コミュニケーションの相手に共感、または、非共感を伝えていると考える。

このような態度と感情状態の組み合わせを「共感状態」と呼ぶ。このような共感状態の表出はさまざまなモードにおいてなされるが、特に本研究では対話参加者の発話(音声)に着目する。観察される音声情報から推定される対話参加者の共感状態は、他のモードからの情報と統合されることにより、対話の「場の活性度」の推定 [梶村 2010] に寄与することが期待される。

また、患者を対象とする病院の相談業務などでは、必要に応じて患者の話に共感し、それを適切に伝える

ことが重要であるが、そのための指針を得ることができる。

3. 対話データと評定

3.1 対話データ

今回の分析の対象としたのは、「場の活性度」に関する研究のために行われた3人会話実験 [梶村 2010] によるデータの一部である。参加者は初対面の大学生(男性6人、女性6人、年齢:平均 21±1.8歳)で、同性初対面の3人ずつ対話をしてもらった。3人対話を円滑に開始するために、事前に2人のペアで2分ずつ自由に会話をしてもらい、1組につき4分間の3人対話を2回行った。初対面同士の会話では特定の話題が存在する事が多いため、2回のうち1回は、勉強、お金など一般的に用いられる話題を環境内のディスプレイにより与えた。

3.2 対話データの評定

音声分析ツール Praat¹を用いて、音声データのセグメンテーション、評定結果のアノテーションを行った。対話データに対する評定の概要を図1に示す。

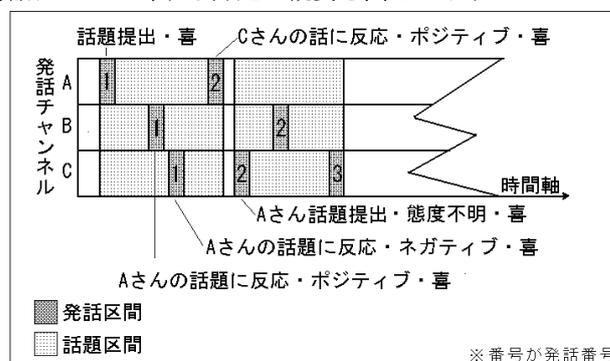


図1: 評定の概要

各人の連続する発話を発話区間、同一の話題が継続する区間を話題区間と呼ぶ。今回の分析対象のデータからは合計 1,290 の発話区間、264 の話題区間が得られた。共感状態に関する評定項目は、話題提出の有無、態度の表出、感情状態の表出の3つである。

話題提出の有無: 発話者が新たな話題を提出しているかをタグ付けした。話題提出には全く新規の話題を提出する場合と、前の話題と関連して話題を転換する場合がある。

態度の表出: 話題に対する態度の基本的な分類カテゴリとして、「ポジティブ」、「ネガティブ」、「中立」の3つを設けた。[藤本 2006]では、「質問-応答」の直後に注目し、質問者が応答に対して行う態度

Fundamental analysis of empathic statuses in dialogues.

†Gao Yahan, Yuko Ohno, Graduate School of Medicine, Osaka University.

‡Yoshihiko Hayashi, Graduate School of Language and Culture, Osaka University

¹ <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>

表明を分析したのに対し、本研究では、対話の種類を細分化することなく全体を分析対象とした。

感情の表出:感情に対する基本的な分類カテゴリとして、[Ekman 1992]の提唱した基本感情分類を用い、これに感情が入らない状態である「平静」を加えた。

なお、態度と感情の双方について、あらかじめ用意したカテゴリに適切なものがない場合は「不明」、音声の状態によって判定が困難な場合は「判定不能」というラベルを付与した。

4. 評定結果の分析と考察

4.1 評定結果の頻度分析

全 1,290 の発話区間に対して評定作業を行った結果を表 1～表 3 に示す。3 人の評定者による結果の多数決により分類を決定した。多数決の取れないものは、「不一致」としている。

話題提出(表 1):平均すると 5 つの発話ごとに 1 つの話題提出が行われている。ただし、ばらつきの分析はまだ行っていない。判定の不一致は少なく、話題提出の有無は安定的に判定できる。

表 1: 話題提出

| 無 | 有 | 不一致 | 不明 | 判定不能 |
|-----|-----|-----|----|------|
| 79% | 21% | 0% | 0 | 1% |

感情状態(表 2):「平静」、「喜」、「驚」以外の出現はごく少なかった。これは、今回の対話の特性によると考えられる。不一致は 2%と比較的少なく、「喜」や「驚」に関する感情状態はかなり安定して判定できると考えられる。

表 2: 感情状態

| 平静 | 喜 | 怒 | 悲 | 恐 | 嫌悪 | 驚 | 不一致 | 不明 | 判定不能 |
|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|------|
| 62% | 19% | 0% | 0% | 0% | 0% | 15% | 2% | 0 | 1% |

態度(表 3):今回の対話では議論になるような話題は少ないためか、「ネガティブ」が少ない。一方、「不明」が 4%生じており、現在の態度の 3 分類では十分な可能性が示唆される。不一致は 2%と比較的少なく、態度も安定的に判定できる。

表 3: 態度

| 中立 | ポジティブ | ネガティブ | 不明 | 不一致 | 判定不能 |
|-----|-------|-------|----|-----|------|
| 69% | 20% | 4% | 4% | 2% | 1% |

4.2 感情状態と態度の依存性

感情状態と態度の組み合わせにより共感状態を推定できると仮定したが、これらは独立なものか、あるいは、どのような相互依存性があるかをカイ 2 乗検定により調べた。ただし、感情状態は「喜」と「驚」に限定した。その結果を表 4 に示す。この結果から感情状態と態度は必ずしも独立ではなく、態度=「ポジティブ」の時、感情=「喜」が多く、感情=「驚」が少ない」という偏りが見られた。

「ポジティブ」という態度は、当事者が話題提出者の意見・考えに同意している場合であるから、上記のような傾向になると考えられる。ただし、まだデータ量が多くはないこと、話題のバリエーションも初対面の対話にありえるものに限定されているため、今後の検証が必要である。

表 4: 感情状態と態度のカイ 2 乗検定の結果

| 観測値 (期待値) /残差 2 乗 | 喜 | 驚 |
|-------------------------|--------------------|---------------------|
| 中立 | 155(189.9) /3.7 | 174(148.1) /4.52 |
| ポジティブ | 63(38.5) /15.62 | 7(31.5) /19.07 |
| ネガティブ | 14(12.6) /0.15 | 9(10.4) /0.18 |

4.3 話題提出と感情状態、態度

話題提出を行う場合の感情状態としては「驚」が多く(観測値:182, 期待値:151.7, 残差 2 乗:6.07), 態度は「ポジティブ」が多い(観測値:257, 期待値:216.5, 残差 2 乗:7.59)。これも今回の対話の特徴を反映したものであろう。

5. おわりに

本研究の最終的な目標は、観察データに基づく共感状態の自動推定である。自動推定の前提として、共感状態を構成する感情状態と態度が人間にとって安定して評定できることを確認しておく必要があるが、評定者によるこれらの評定結果はかなり安定していることが分かった。また、カイ 2 乗検定の結果から、感情状態と態度は必ずしも独立ではなく、態度がポジティブの時に「喜」が多く、「驚」が少ないという偏りが観察された。これは、初対面の人が当たり障りの無い話をするという今回の対話の特徴を反映したものと考えられる。今後は、話題提出者と反応者の共感状態の組み合わせから、共感が生じる状況の分析を進めるとともに、各共感状態における音声的な特徴の分析を行う。

謝辞

日ごろ御議論いただく岸野・北村研究室(情報科学研究科), 大坊研究室(人間科学研究科)の皆様, 対話データの評定にご協力いただいた株式会社アイアール・アルトの皆様へ感謝します。なお, 本研究の一部は, 厚生労働科学研究費補助金(H19-がん臨床一般009), および, 文科省グローバル COE プログラム(アンビエント情報社会基盤創成拠点)の援助を受けた。

参考文献

- Ekman, P. An argument for basic emotion, *Cognition and Emotion*, 6(3/4):169-200. 1992.
- 藤本英輝, 高梨克也, 竹内和広, 河野恭之, 木戸出正継. 自由発話データに含まれる態度表明発話の整理, 電子情報通信学会, HCS2005-60:27-32. 2006.
- 梶村康祐, 前田貴司, 高嶋和毅, 山口徳郎, 北村喜文, 岸野文郎, 前田奈穂, 大坊郁夫, 林 良彦. 3 人会話における非言語情報と「場の活性度」との関連の調査, 信学会 2010 年総合大会, (to appear) 2010.
- Mehrabian, A, and Epstein, N. A measure of emotional empathy. *Journal of Personality*, Dec;40(4):525-43. 1972.