

支援記録文章の感情分析の検討

Examination of Sentiment Analysis in Support Record Text

吉房 大和

Yamato Yoshifusa

岡山大学 太田研究室

Ohta Laboratory, Okayama University

概要 障がい者や高齢者が暮らす福祉支援施設では、入所者が起こす事故やトラブル（インシデント）の発生が問題となっており、インシデントを未然に防ぐための研究として、福祉支援施設の支援記録からの予兆検出が行われている。

支援記録文章には、入所者の感情に関わる記述もある。そこで自然言語処理における感情極性分析と感情分類について説明し、福祉支援施設の支援記録文章の感情分類に対して有効な感情カテゴリについて検討した。

1 はじめに

自然言語処理における感情分析とは、テキストデータから人々の感情や意見を判断することである。近年、インターネットの普及とソーシャルメディアの急速な発展により、大量のユーザー生成コンテンツが生まれたが、その中には貴重な感情情報（感情カテゴリ、感情の強度、感情の変化、感情の原因など）が含まれている。それらを活用し、サービスの改善を図れるため、感情分析はマーケティング、政治、カスタマーサポート、ヘルスケアなど、さまざまな分野で重要な役割を果たしている。

感情をポジティブ、ネガティブ、あるいはニュートラルの三つの極性に分類する感情極性分析がしばしば行われる。この極性分析は、多くの応用において有効であるが、実際の感情はもっと複雑で多様である。より多くの感情カテゴリに分類すれば、感情の微妙なニュアンスや複雑な心理状態をより正確に捉えることができるため、応用によってはよりの確な対応が可能となる。例えば、顧客の感情を単なる「不満」や「満足」だけでなく、「失望」「怒り」「喜び」などの感情に分類することで顧客の不満が「サポートの対応に対する怒り」なのか「商品の品質に対する失望」なのかを正確に把握できるようになる。複数の感情を識別することで、ユーザーの体験や意見を深く理解し、より個別化された対応やサービス提供が可能となる。このように複数の感情カテゴリを用いて人々の感情を分類する手法を感情分類という。

本稿では、2 節で支援記録文章の感情極性分析および複数の感情カテゴリを用いた感情分類について説明する。3 節では分析対象とする支援記録文章について説

明し、支援記録文章の感情分類に対して有効な感情カテゴリについて検討する*1。4 節でまとめる。

2 感情分析

本節では、山本らによる支援記録文章の感情極性分析の研究を説明したのち、複数の感情カテゴリを使用した感情分類について、難波らの研究を説明する。

2.1 支援記録文章の感情極性分析

山本らは福祉支援施設の支援記録文章の感情極性分析をした [1]。インシデントの発生を予測するためにはインシデントのきっかけとなるインシデントの予兆を発見することが重要である。山本らは支援記録の中にインシデントの予兆が現れると考え、Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)[2] をファインチューニング (FT) した分類器を用いて支援記録の感情極性を分類し、実験によりその分類精度を評価した。実験には福祉支援施設の入所者 1 名についての 2,416 件の支援記録に Positive, Negative, Both, Others の感情極性ラベルを付与したデータセットと JRTE コーパスと呼ばれるホテルレビュー文に Positive, Negative, Neutral の感情極性ラベルが付与されたデータセットを使用した。

FT に用いる支援記録文章の件数を 200~2,000 件の間で 200 件ずつ変えた実験で、200~800 件の間で分類精度が大きく上昇し、FT に用いる件数が 2,000 件のとき精度が最高であったことから、ラベル付支援記録文章の数を増やすことで精度の向上が見込めるとわかった。山本らは他にも支援記録文章の各感情極性ラベルのデータ件数を揃えた実験、支援記録文章と JRTE コーパスを用いた分類実験の精度を比較して、データセットのラベル件数の少なさ、文章の形式や文章特有の表現が分類精度に及ぼす影響について考察した。

2.2 感情分類

感情分類で使用する感情カテゴリ体系は心理学的理論に基づくものが多く、Ekman[3] の 6 つの基本的な感情（怒り、嫌悪、恐怖、喜び、悲しみ、驚き）や、Plutchik[4] の 8 つの主要な感情（喜び、悲しみ、期待、驚き、怒り、恐れ、嫌悪、信頼）がしばしば使われて

*1 本研究は、岡山大学の研究倫理審査専門委員会の承認を得て実施している（研 2104-005）。

表 1: 支援記録文章とその感情カテゴリの例

支援記録文章	感情カテゴリ
機嫌よく過ごされる。朝食時もずっと笑っておられる。	喜び
AM: 大きな声で怒鳴りながら活動場所へ来られる。日課はかわりなくこなされていた。(省略)	怒り 嫌悪
来られてすぐは情緒があまりよくない様子で叫ばれることが多かった。午後からは比較的落ち着かれいつも通り参加。歩行も問題なく参加される。	恐れ 悲しみ
機嫌が悪くお風呂に入れずであった。	嫌悪
職員が関われないでいると、大きな声で叫んでいることが多い。	恐れ 嫌悪

表 2: 頻出語とその感情

頻出語	件数	感情カテゴリ
情緒	589	平穏 怒り 不安 嫌悪
機嫌	464	喜び 怒り 不安 嫌悪
暴言	341	怒り 嫌悪
穏やか	294	平穏
楽しい	265	喜び
落ち着き	280	平穏 不安
笑顔	191	喜び

いる。

難波らは Twitter 上から新型コロナウイルスワクチンに関するツイートを収集し、ワクチンに対して不安感を持つツイートを判別し、分析した [5]。Kajiwara ら [6] の日本語感情分析データセット*2を用いて感情分類器を作成しており、このデータセットには、SNS 上に投稿された 43,200 件のテキストに対して、Plutchik の 8 感情を 4 段階の感情強度（無、弱、中、強）でラベル付けされたものが含まれている。分類モデルには BERT の事前学習済みモデル bert-base-japanese-whole-word-masking*3を FT したものをを用いている。感情分類器を用いてツイートを 8 つの感情に分類したのち、不安に関連すると考えられる感情タイプ「恐れ」および「嫌悪」に分類されたツイートを不安感を持つツイートとして判別した。

3 支援記録文章の感情分類

3.1 支援記録文章

支援記録は、福祉施設の支援員が各入所者への支援について記入した記録であり、入所者、入力者、処理日時、記録本文からなる。記録本文には入所者の様子や活動内容、入所者に対する支援内容が記述されている。記録は一日に一件または複数件作成されており、午前と午後の活動を一文にまとめたり、短く箇条書きで記述するなど様々な形式で記録されている。

3.2 有効な感情カテゴリの検討

支援記録文章を感情分類する際に有効な感情カテゴリを検討する。本稿の検討では山本らが使用した入所者 1 名についての 2,416 件の支援記録を用いる。まず、支援記録文章の内容を大まかに掴むため、一部の支援記録文章に対して主観的に感情をラベル付けした。結果を表 1 に示す。感情ラベルには Plutchik の 8 つの主要な感情を使用した。

次に、支援記録内でどの感情が頻繁に現れるかを調査した。支援記録の中で頻出する言葉の中から、感情を示す言葉や感情を読み取れる表現を手動で選択し、その言葉がどのような感情で構成されているかを支援

記録を読んで検討した。結果を表 2 に示す。

「情緒」が最も多く見られ、それについて「機嫌」が多かった。この二つの言葉の後ろには「良い」、「悪い」、「不安定」、「乱れる」などの言葉が続いており、ポジティブなものよりもネガティブなものが多い傾向にあった。「楽しい」は「楽しそう」という表現が多く、「落ち着き」は「落ち着いている」や「落ち着きがない」という表現が見られた。暴力や暴言の言動が多く見られたが、怒りによるものか、不安や恐れからの自己防衛によるものかは読み取ることができなかつたため、本稿の検討では「怒り」や「嫌悪」のラベルを付けた。

支援記録文章にはポジティブな感情のものよりもネガティブな感情のものが多かった。感情が不安定であったり、怒っている際の行動がインシデントの予兆に関連するため、ネガティブの感情を細かく分類する必要があると考える。今後はそれを踏まえて、「喜び」、「平穏」、「怒り」、「嫌悪」、「恐れ」、「不信」、「その他」の 7 つの感情カテゴリについてさらに検討したい。

4 まとめ

本稿では自然言語処理における感情極性分析と感情分類について述べた。また、支援記録文章の感情分類に有効な感情カテゴリについて検討した。今後は本稿で挙げた感情カテゴリを使用して支援記録文章に対する感情分類器を作成し、文章から読み取れる施設入所者の感情を複数の感情カテゴリに分類すること、その分類精度を評価することを目指す。

参考文献

- [1] 山本隆太, 松本典久, 上野史, 太田学, “BERT による支援記録文章の感情極性推定の一手法,” 第 15 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2023), 5a-8-1, 2023.
- [2] Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, and Kristina Toutanova, “BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding,” arXiv preprint arXiv:1810.04805, 2018.
- [3] Paul Ekman, “Expression and the nature of emotion,” *Approaches to emotion*, pp 319–344, 1984.
- [4] Robert Plutchik, “The nature of emotions,” *American Scientist*, 89(4), pp. 344–350, 2001.

*2 <https://github.com/ids-cv/wrime>

*3 <https://huggingface.co/tohoku-nlp/bert-base-japanese-whole-word-masking>

- [5] 難波英嗣, 福田悟志, “ネットからの不安感の情報抽出,” 感性工学, 19 卷, 4 号, pp. 163–170, 2021.
- [6] Tomoyuki Kajiwara, Chenhui Chu, Noriko Takemura, Yuta Nakashima, and Hajime Nagahara, “WRIME: A new dataset for emotional intensity estimation with subjective and objective annotations,” *Proceedings of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, pp. 2095–2104, 2021.