

介護記録の価値の発見につながる情報可視化手法の検討

A study of the information visualization method
for discovering the value of care record加陽 智之[†]
Tomoyuki Kayo杉原 太郎[‡]
Taro Sugihara

1. はじめに

介護記録は、介護職員が介護施設利用者の体調やその変化、家族構成などの社会的な情報を記載した情報である。入所時に主として収集・記録される情報もあれば、日々の介護に伴い逐次記録された情報も含まれている。記録用紙は、定型的に記録する部分と、自由記述により記録する部分に別れている。

介護記録の用途のひとつは、業務開始前の情報収集である。介護職員が自分の勤務帯になる前の介護施設利用者の体調、薬、けが等の情報を得ることで、介護を行うときの参考とする。申し送りや介護記録を通して、利用者の状況を共有するのである。よりよい介護を目指すためには、介護職員全員が被介護者の情報を知悉していることが望ましい。ここでいうより良い介護とは、被介護者の方々にとって介護施設をより快適な、また余生を楽しめるような空間へと志向する介護のことを指す。その実現するために、介護職員の方々が被介護者の趣味嗜好や不快に感じることを認識し、適切な量で適切な同僚を選んで情報共有を行うことが重要となる。

ここで、情報の活用以前に課題がある。介護記録には自由記述が含まれるが、書式や記述内容は明確に規定されておらず、個人の裁量によって内容に差異が生じる。そのため、情報の欠落、情報の読み方に個人差が表出すること、情報入手のための多時間消費といった問題が出るのである。当然ながら、怪我や病氣、食事量などといった最低限書かなければならないとされている部分に関していえば、記述の過不足は少ない。しかし、被介護者の趣味嗜好等や生活歴に関する情報は、個人差や多忙さによって、欠落してしまっている場合が多いと示唆されている[1]。

職員が記述内容の活用について価値を見いだせていないことも、情報共有上の問題として考えられる。記述の価値を介護職員により深く理解していただくためには、記録の活用によって拓ける可能性を具体的に示すことができればよい。

そこで、本研究では、自然言語処理と情報可視化の技術に着目し、介護記録の価値発見を支援することを目的とした。介護記録は自由記述であるために、その特性を数値データに変換することや、トピックを推定するなどして介護職員が欲しい情報を要約することに関しては自然言語処理が適している。しかし、単なる数値の羅列では、介護職員にとっては消化しにくい場合や、重要な関係性等を発見で

きない場合も可能性として考えられる。そこで数値化されたデータを感覚的に理解しやすく、また新たな発見が見つかる可能性を秘めた情報可視化技術を用いることで介護記録の分析結果の理解や発見の促進へつなげることを考えた。

2. 分析手順

本研究では、介護記録の所見欄に存在する被介護者の感情に関する情報に着目し、分析を行った。季節性の変化および被介護者の状態の推移を一定期間調査したいと考えたため、本研究ではある被介護者の介護記録の所見欄を約 13 か月分書き起こした。これは、ある被介護者が逝去される直前の 1 年間の記録である。感情の種類に関して様々な論が存在するが、介護記録を下読みして存在する感情の種類をカバーできているのが 8 大感情論[2, 3]であると判断し、用いることにした。

日本語は分かち書きがされておらず、そのままの文章では、分析ができない為、形態素解析[4, 5]の技術を用いて、文章から単語群へとデータを変換した。その単語群からヒューリスティックに感情に関する単語を抜き出し、ラベル付けを行い感情に関する単語のコーパスを作成した。このコーパスを用いて被介護者の感情を推定しそれらの出現パターンや、残ることが多い感情の記述を情報可視化技術により示し考察を行った。

情報可視化の手法は目的に応じて大まかに Comparison, Relationship, Composition, Distribution の 4 種に分類される[7]。本研究では被介護者がどのような感情を持ち、その変動の生起状態を調査することを目的としたため Comparison, Composition が最適であると考え、感情に関する単語群を要素とし、pie chart と line chart の作成を行った。

3. 介護記録に含まれる単語群

作成したコーパスを用いて分析を行った結果 13 か月間分の内被介護者の感情について記述があったのは約 60 日であり、平均すると 6 日に 1 回感情について記述されている。また出現した感情に関する単語の種類の割合に対し、情報可視化を行った。結果を図 1 へ示す。

結果から感情に関する単語群は fear, disgust, joy が合計 93% とほとんどを占めており、anger, surprise はまれに出現し、trust, anticipation, sadness はほとんど出現しなかった。

図 1 から見て取れるように、分析した介護記録の中では、ポジティブな感情よりネガティブな感情の方が多く現れる。ネガティブな感情は、被介護者がどのような時や場面で心を乱すかを知り得ることができるため重要と考える。また、ネガティブな感情の単語に関しては、怪我や病氣（精神的なものも含む）の際に集中的に出現するため、日常のなかでの被介護者の感情が取り上げられることはかなり少なかった。

[†] 岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科
Graduate School of Interdisciplinary Science and Engineering
in Health Systems, Okayama University

[‡] 東京工業大学環境・社会理工学院
School of Environment and Society, Tokyo Institute of

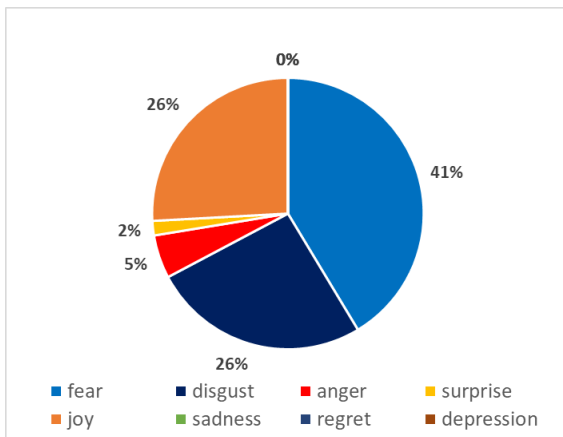


図 1 感情に関する単語群の割合

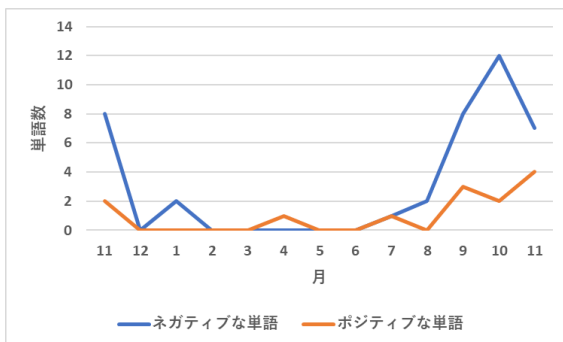


図 2 ポジティブ・ネガティブな単語の出現回数

図 2 に月別の単語の修験個数の推移を示した。ポジティブな単語に関しては、そもそも出現数が少なく全期間を通して出現個数に偏りがない。変化が観察されるのは、被介護者が逝去される 3ヶ月前から少しずつポジティブな記録が増えていることである。

ネガティブな単語に関しては、逝去月から数えて 13ヶ月前と 3ヶ月から最期の月にかけて集中的に出現していた。ネガティブな単語と共起した単語を目視により確認したところ、怪我や病気（精神的な状態変化も含む）と連動している場合が多かった。また排泄の有無にも関係性がある可能性があると考えられた。

2～6 月に関してはそもそもの記述が少ない場合が多く、ケガや病気などが原因の痛みや業務の内容が短く書かれているのみであったため感情に関する単語が出現しなかったのではないかと考えられる。

4. 考察

今回の結果から、所見欄には感情に関する記述は多くないことが分かった。記述の大半は、遂行した業務や業務で得られた血圧や体温などの数値データであった。そのため、文章の感情が推定できなかったと考えられる。より良い介護を行うためには、介護スタッフが被介護者の感情を把握し、情報を共有することは重要なことである。被介護者の状態が普段と変わらなければ問題ないが、普段との些細な変化であってもそれを見逃してしまう、また見逃さずとも情報共有が出来ていないがために、介護スタッフが普段通りに被介護者と接し、センシティブな状態の被介護者が、機嫌を悪くしたり、精神的に病んでしまったりする可能性があるためである。

また、結果からはネガティブな感情が多く観測された。このことは、介護が滞りなく実施された場面や、介護職員の働きかけにより被介護者のポジティブな反応が引き出された場面は、記録として残っていない可能性が示唆されたと考えることができる。そこで、職員にポジティブな感情についてさらに記述量を増やすよう促すと、記録の質が高まると期待できる。被介護者の趣味嗜好などのその人らしさについての情報や、生活歴や感情の起伏が詳細化され、その記録を読むことで人物像をつかみやすくなる。その結果、より良い介護につながっていくのではないかと考える。そのため特別なイベント発生時のみでなく、日々の業務の際にも感情や反応、生活歴に関する内容を記述するという意識付けも必要となってくると考えられる。

ここまでは介護記録に記述されていないということの負の面について考察してきたが、記述されていないということは快適に過ごされていたのではないかとということも想像できる。その場合快適な生活を送っていたということが記述がないことによってもわかるため、無記述の価値に関してもこれから考えていきたいと思う。現に今回解析した介護記録はある被介護者が逝去される直前の 1 年間の記録であるが入所初期の健康な時期はよくも悪くも記述が明らかに少なく後期にいくにつれだんだんと増えていく（特に夜間）という傾向があった。

また記述に関しても同様の内容であるものの記者者によって記述の方法が異なっている場合が良く見られた。長年勤めている方であればわかるのかもしれないが、今後引継ぎや新人への情報伝達、教育を行うにあたって統一を行うことの必要性も感じた。

5. おわりに

本研究では介護記録の被介護者の感情に着目し解析をおこなった。しかし書き手による差異がどういった点にあるのかということや病気、体温、排泄、感情などの関係性など多くの課題や資産が介護記録には残っていると感じるため今後さらに研究を進めていく予定である。

謝辞

科研費基盤(B) (課題番号 17H01950) の助成を受けたものである。ここに感謝の意を表す。また介護記録を快く提供して下さった介護施設の職員の皆様に感謝します。

参考文献

- [1] 杉原太郎, 川崎銀士, 岡本康史, 鈴木斎王: 医療介護連携における情報共有の潜在的課題, 情報処理学会研究報告アクセシビリティ (AAC) 2018, (12), 1-8 (2018)
- [2] Thomas, Jim, and Joe Kielman. "Challenges for visual analytics." Information Visualization 8.4: 309-314. (2009)
- [3] Bader, N., Mokryn, O., & Lanir, J., "Exploring emotions in online movie reviews for online browsing." In Proceedings of the 22nd international conference on intelligent user interfaces companion (pp. 35-38). ACM. (2017)
- [4] 奥野陽, グラム・ヒュービグ, 萩原正人, "自然言語処理の基本と技術", 翔泳社(2016)
- [5] 岩田 具治, "MLP 機械学習プロフェッショナルシリーズ トピックモデル", 講談社, (2015)
- [6] 京都大学. "日本語形態素解析システム JUMAN", <http://nlp.ist.i.kyoto-u.ac.jp/?JUMAN> (参照 2019-6-18)
- [7] Abela Andrew, "Choosing a Good Chart, The Extreme Presentation Method", http://extremepresentation.typepad.com/blog/2006/09/choosing_a_good.html (参照 2019-6-18)