

こころの健康の傾向把握を目的とした チャットボットログ分析システムの提案

熊澤拓海[†] 富澤浩樹[†] 阿部昭博[†] 市川尚[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1. はじめに

警察庁より公表された「令和4年中における自殺の状況(2023年3月14日)」によると、2022年の日本全国における年齢別の自殺者数は21,881人で、前年に比べ874人(4.2%)増加している。一方、岩手県盛岡市は、2023年度までの計画期間として自殺対策推進計画を策定して対策を強化した。現状として5年平均死亡者数・自殺死亡率は2004年以降緩やかに減少しているものの、働き盛り世代(40~50歳代)、若年層(39歳以下)、相談窓口の周知・体制の充実は、重点施策として継続強化すべきとしている[1]。盛岡市は、自殺死亡率からみれば、全国、岩手県と同様の傾向を辿り易いとされるが、より詳細で具体的な傾向把握は難しいのが現状である。

このような背景のもと、著者らは盛岡市保健所健康増進課職員、社会福祉分野専門家と研究チームを構成した上で、相談窓口への選択的誘導、うつ病や不安障害の指標の1つであるK6を用いたこころの健康状態のセルフチェック機能を有するチャットボット(以下、先行システム)を開発し、2020年6月よりLINE上に試験公開している[2]。先行システムにはログ機能があり、利用者の書き込みとK6の結果が匿名で蓄積されているが、これまで活用されていなかった。

そこで本研究は、先行システムのログの活用方法を見出すことを目的とする。本稿では、システムの設計、開発及び評価について述べる。

2. 調査

2.1. 対象フィールドについて

岩手県盛岡市(人口289731人、令和2年国勢調査)は、岩手県の内陸中部に位置する北東北の中核市である。全国及び岩手県と同様に、2020年の自殺死亡者数・自殺死亡率は増加している。一方、5年平均自殺死亡率は減少傾向にある。盛岡市保健所健康増進課としては、若者が必要な時に相談できる場が知られていない、若者が気軽に利用するための手段がない、これら

課題が解決されたときの受け入れ体制が不十分、といった課題が認識されている。

2.2. ログ分析による傾向把握の可能性

先行システムのログ機能の内、利用者由来のデータとして、コメントデータとK6データがある。2020年6月から2023年11月末までに、コメントデータは11447件(利用者数735人)、K6データは486件(利用者数361人)蓄積されている。コメントデータは、利用者とチャットボットとのやりとりが記録されており、利用者が書き込んだ内容を調査すると、誘導に特化しているにも関わらず、こころの悩みの状況説明が多くあった。また、K6データからは、K6得点の月ごとの変化が見出せた。ただし、それらは全て匿名で記録されているため、利用者アカウントごとの集計は可能であるものの、基本属性は不明である。更にKH Coderによる計量テキスト分析、ワードクラウド(以下、WC)による視覚化を行い、研究チームで協議した所、傾向把握の可能性が見込まれた。

2.3. 関連研究

計量テキスト分析による傾向把握を目的とした関連研究について調査した。

峯ら[3]は、ネットから感染症・災害をテーマとしたフィクション映画のレビューを収集し、WCによるテキストマイニングによって可視化分析を行った。時系列による比較では、コロナ感染の第一波の時期は「人間」、第二波の時期は「自分」というワードが高頻度であり、前者からは感染症の不安から人間不信を抱いていること、後者からはウイルスと共存していくような当事者意識が読み取れたとする。

本研究においても、WCによる時期ごとの特徴の可視化により、傾向把握が可能であることが示唆された。

3. システム設計・開発

3.1. 設計方針

以上の調査結果を踏まえて設計方針を定めた。すなわち、1)コメントデータを単語に分類しWCと頻度表を作成する。2)K6データの件数とK6点数の月ごとの平均値をグラフ化する。3)分析対象の季節ごとの時期・期間を設定可能とする、の3点である。

Proposal for a Chatbot Log Analysis System to Social Identify Trends in Mental Health

[†]Takumi Kumazawa, Hiroki Tomizawa, Akihiro Abe and Hisashi Ichikawa

[†]Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

3.2. システム構成

以下にシステム構成を示す(図1)。盛岡市保健所健康増進課職員, 社会福祉分野専門家を利用者として想定する。

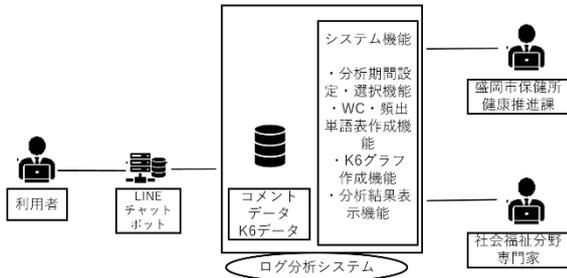


図1 システム構成図

3.3. 開発環境・主要機能

本システムは開発言語に python, フレームワークに flask, データベースに MySQL を用いた。主要機能は以下の通りである(図2)。

- 1) 分析期間設定・選択機能: 分析開始年月と終了年月または時期ごと(春期・夏期・秋期・冬期)に選択可能とする。また, 利用者のコメントデータのみ抽出し, 空白, URL が含まれるデータなど除外するデータクリーニングを行う。
- 2) WC・頻出単語表作成機能: 対象のコメントデータに対して形態素解析を行い, WC・頻出単語表を作成する。
- 3) K6 グラフ作成機能: 対象の K6 データに対して, 件数と K6 点数の平均を月ごとに計測し, グラフを作成する。
- 4) 分析結果表示機能: 上記機能で作成された WC・頻出単語表及び K6 のグラフを表示する。比較を容易にするために, 分析結果は別ウィンドウ表示とする。

ところ, 4 (1名) と 5 (1名) だった。「期間や季節ごとに多く使われている言葉をすぐに抽出し、視覚的にわかりやすく表示してくれるので、年度ごとの比較等も出来て便利」「今まで入力されたデータだけでなく、今後入力されるデータについても反映されるのが良い」と肯定的な意見であった。UIについて訊いた5段階評価も同様の結果であった。また、期間選択、分析結果・表示形式については「調べたい期間を自由に選択できる」「季節ごとに選択できるため手間が省ける」「WC は色や大きさに意味があり良い」「頻出単語も個数が表示されるため根拠として提示できる」「分析結果を比較しやすい」等の肯定的な意見を得た。

4.2. 社会福祉分野専門家による評価

本システムの総合評価について5段階で訊いた所3と回答した。UIについても3で「よりよくなる可能性がある」という理由であった。期間選択、分析結果・表示形式については5段階中4で、「分析が楽」「社会に広めることが出来ればもっとよい」といった意見が得られた。傾向把握について、「K6 の得点が高いグラフの傾向から、使って欲しい市民にシステムが届いていることがわかる」「K6 の得点ごとに内容を分析できればより具体的に傾向を把握できる可能性がある」との意見を得た。

4.3. 考察

以上より、本システムの UI, システム機能, 使い勝手について概ね肯定的な意見が得られたが、まだ発展の余地があるため、UI, システム機能ともに見直し・改良が必要である。また、チャットボットの対話機能を強化することで、分析結果の質的な向上が見込まれると考える。

5. おわりに

本研究では、先行システムに基づいて、これまで蓄積されていたコメントデータと K6 データに対して分析するシステムを開発した。評価の結果、想定利用者、専門家から概ね肯定的な意見を得られた。今後は上記課題に取り組む。

参考文献

[1] 盛岡市: 盛岡市自殺対策推進計画, <https://www.city.morioka.iwate.jp/shisei/keikaku/fukushikei/1025633.html> (最終閲覧日 2024-01-05)。
 [2] 富澤浩樹, 川乗賀也: 「こころの相談窓口」への誘導を目的とした若年層向けチャットボットシステムに関する考察, 経営情報学会 2020 年全国研究発表大会, 2C2-2 (2020)。
 [3] 岑天霞, 渡邊英徳: WC の時系列による映画レビューの可視化 感染症をテーマとした映画『コンテイジョン』を例に, デジタルアーカイブ学会誌, Vol.5, No. 1, pp.s47-s50 (2021)。

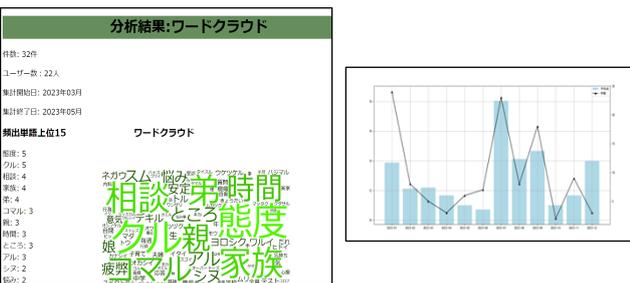


図2 システム画面例

(左: 頻度表・WC 表示, 右: K6 グラフ表示)

4. 評価

本研究では、想定利用者(盛岡市保健所健康増進課職員 2 名, 社会福祉分野専門家 1 名)にシステムのデモを行った上で、アンケート評価を行った。

4.1. 盛岡市保健所健康増進課職員による評価

本システムの総合評価について5段階で訊いた