

# ChatGPT を用いたストレスの解決を支援するチャットボットの 開発

## Developing a Chatbot to Help Resolve Stress using ChatGPT

岡本 宗一郎<sup>1\*</sup> 砂山 渡<sup>2</sup> 服部 峻<sup>2</sup>  
Soichiro Okamoto<sup>1</sup> Wataru Sunayama<sup>2</sup> Shun Hattori<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 滋賀県立大学大学院 工学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Engineering, The University of Shiga Prefecture

<sup>2</sup> 滋賀県立大学 工学部

<sup>2</sup> School of Engineering, The University of Shiga Prefecture

**Abstract:** According to a survey by the Ministry of Health, Labour and Welfare, the percentage of workers who feel stress related to their work and professional life continues to exceed half. Therefore, he states that it is important for each worker to provide self-care. In this study, we developed a chatbot that supports stress resolution by extracting stress comments based on stress evaluation items from conversational content using ChatGPT, and by suggesting solutions through conversation. The results of the experiment confirmed that chatbot-based conversations are effective in supporting stress resolution.

## 1 はじめに

厚生労働省による最近の「過労死等防止対策白書」[1]においては、仕事や職業生活に関することで強い不安、悩み、ストレスを感じている労働者の割合は半数を超える状況が続いている。そこで、労働者のメンタルヘルス不調を未然に防ぐために、企業側にストレスチェック制度の実施が義務付けられている。しかし、時間や金銭的な理由などでストレスチェックを受けた者の中で、医師による面接指導を受けている者は限られている。そのため、労働者一人ひとりがセルフケアを行うことが重要であるとしている。

セルフケアを促進していくためには、誰でも気軽に利用できる必要がある。スマートフォンの普及により、認知行動療法 (CBT) などの心理療法をセルフで実施できるスマートフォンアプリなどの開発が進められている。また、LINE や Facebook などの SNS が開発環境の提供を行っているため、チャットボットの導入が容易になりつつある。既存のチャットボットを用いたシステムでは、心理療法の知識やプログラムを提供するという観点でのアシストになる。スマートフォンとチャットボットを活用したメンタルヘルス講座を提案するシステムの研究 [2] によると、チャットボットの導入はストレス

軽減やモチベーション維持の効果が示された。チャットボットはプログラムの提供や、利用意欲の向上目的として利用されている。そこで本研究は、チャットボット自身が軽度の、日常的なストレスを対象としたストレス解決を支援することを目指す。これにより、誰でも気軽にセルフケアができることを目的としている。

## 2 関連研究

### 2.1 SNS 投稿からストレス分析を行う研究

本節では、SNS の投稿からストレス分析を行う関連研究について述べる。インターネットの普及により SNS を利用するユーザが大幅に増加している現在、ユーザの感情的な反応をより多く取得することができるようになった。実際に Twitter の投稿内容を収集し、KH Coder Ver.3 を用いて計量テキスト分析を行うことで新型コロナウイルス感染拡大に伴う不安やストレスの動向について調査する研究 [3] がある。SNS データを用いてストレスの実態の推移を把握できる可能性を示している。

他にも、自動的にストレスを検知するモデルの作成を行っている研究がある。畳み込みニューラルネットワーク (CNN) を使用して、自殺関連の投稿を検出する研究 [4] や、テキストからうつ病を推測する LSTM モデルを構築する研究 [5] などが挙げられる。これらの研究は、テキストから精神医学的ストレス要因を自動

\*連絡先：滋賀県立大学大学院工学研究科 電子システム工学専攻  
岡本 宗一郎  
〒 522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500  
E-mail: ov23sokamoto@ec.usp.ac.jp

的に抽出し、自殺や精神障害を未然に防ぐことを目的としている。しかし、これらの研究はテキスト情報からストレスを検知を行っているが、その解決までは支援していない。本研究では、ChatGPTを用いてストレス検出するとともに、ユーザのストレス解決を支援する。

## 2.2 メンタルヘルスケアにおけるチャットボットの利用に関する研究

本節では、メンタルヘルスケアにおけるチャットボットの利用に関する研究について述べる。1996年にWeizenbaumによってELIZA[6]というチャットボットが開発されて以降、次々と新しいチャットボットが開発されている。それに伴い、メンタルヘルスケアにおいても、チャットボットの導入がなされている。知覚制御療法(PCT)に基づいて作成されたMLYOというチャットボットを用いた研究がある[7]。この研究では、被験者に割り当てられたプログラムで現在経験している問題についての話し合いにおいて、MLYOは苦痛、うつ病、不安およびストレスの軽減の助けになるということがわかった。

Webベースの認知行動療法(CBT)アプリであるWoebotを用いた研究[8]では、CBTに基づいた自己啓発プログラムをチャットボットを介して提供することで、被験者の不安を大幅に軽減した。しかし、これらの研究ではチャットボットがストレス解決を行うのではなく、プログラムを提供する役割を担っている。そこで本研究では、ユーザと会話をを行い、解決策を提案するチャットボットの開発を行い、その有用性を評価する。

## 3 ストレスコメントの定義

### 3.1 ストレス反応について

本節では、本研究で扱うストレス反応について定義する。文部科学省によると、ストレス反応は、長時間ストレスの刺激を受けた場合や、強いストレスを受けた時に生じる生体反応であり、ストレスに対する生体の自然な適応反応とされている[9]。また、ストレス反応は以下の三つに分類される。

- 「心理的ストレス反応」  
情緒的反応として、不安、イライラ、恐怖、落ち込み、緊張、怒り、罪悪感、感情鈍麻、孤独感、疎外感、無気力などの感情が現れる。
- 「行動的ストレス反応」  
怒りの爆発、けんかなどの攻撃的行動、過激な行動、泣く、引きこもり、孤立、拒食・過食、幼児

返り、チック、吃音、ストレス場面からの回避行動などが現れる。

- 「身体的ストレス反応」  
動悸、異常な発熱、頭痛、腹痛、疲労感、食欲の減退、嘔吐、下痢、のぼせ、めまい、しびれ、睡眠障害、悪寒による震えなど、全身にわたる症状が現れる。

総務省の『情報通信政策研究』に記載されている調査[10]には、ネットアプリへの逃避の流れとして、日々生じるストレスによって共感による安心や現実的感覚の遮断が高まると考えられている。このことから、本研究では、主に「心理的ストレス反応」に該当するコメントをストレスコメントと定義する。

### 3.2 ストレス評価項目の設定

本節では、心理的ストレス反応を検出するために使用するストレス評価項目について定義する。本研究では、POMS(気分プロフィール)[11]という心理的ストレス尺度を用いる。POMSについて研究によると、多様な感情状態を呈するうつ病等において、その患者特有の感情状態を尺度化できるものと考えられるとしている。POMSで定義されている項目には、緊張-不安、抑うつ-落ち込み、怒り-敵意、活力、疲労、混乱の6項目がある。活力という項目は、他の項目とは他の5項目とは負の相関が認められる。そこで本研究においては、これらの項目の中で活力を除く5項目のいずれかに該当するコメントをストレスコメントと定義する。各ストレス項目の詳細を以下に示す。

- 「緊張-不安」  
緊張や不安の高まりが感じられる。神経の昂りや落ち着かないなどの特徴が見られる。
- 「抑うつ-落ち込み」  
自分に価値がない、希望が持てないと感じている。罪悪感があるなど自信が喪失している状態が見られる。
- 「怒り-敵意」  
怒りや他者への反感が感じられる。内心の腹立たしさや他人に意地悪したいなどの思いがある。
- 「疲労」  
疲労感があると感じられる。意欲や活力が低下している状態が見られる。
- 「混乱」  
当惑と認知効率の低さが感じられる。頭が混乱して考えがまとまらない状態が見られる。

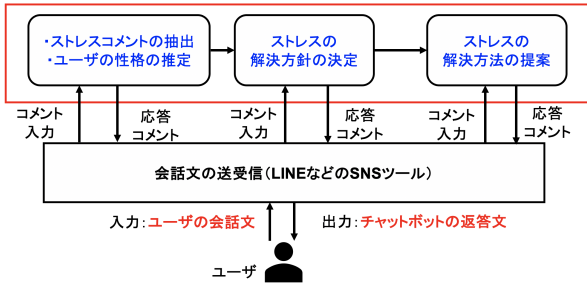


図 1: チャットボットを用いたストレス解決を支援する会話システムの構成

表 1: 平常時の会話生成プロンプト

プロンプト
「あくあ」というキャラクターになりきって、相手の話を聞くことに専念し、相手にたくさん話してもらるように会話を続けてください。
「あくあ」の特徴
・性別：大人の女性
・口調：一人称は「わたし」を使う。語尾に「～だよ」や「～だよね」などを使う。
会話における制約条件
・自分なりの解決策などは提案しないでください。
・相手の悩みについて、優しく質問をしてください。
・文字数は 50 文字以内にしてください。

## 4 チャットボットを用いたストレス解決を支援する会話システム

本章では、チャットボットを用いたストレス解決を支援する会話システムについて述べる。図 1 にストレス解決を支援するチャットボットの構成を示す。

会話システムは大きくチャットボット (ChatGPT)[12] と LINE プラットフォーム [13] の 2 種類で構成されている。LINE プラットフォームでは、主にユーザーの会話文の入力と、チャットボットの出力表示を行なっている。ユーザーの会話文からストレスコメントの抽出と性格推定を行う。そして、ストレス解決方針を決定し、ユーザーとの会話を元に解決方法の提案を行う。

### 4.1 チャットボットとの対話環境

本節では、チャットボットとの対話環境について述べる。システムの入力はユーザーの会話文である。入力は LINE から行う。LINE プラットフォームを通して入力されたユーザーの会話文をチャットボットへと入力する。Messaging API[14] を利用して、LINE プラットフォームとチャットボットとのデータ送受信を可能にしている。プラットフォームとして LINE を選んだ理由

表 2: ストレスコメントを抽出するプロンプト

プロンプト
あなたは精神医学に詳しい心理学者として、入力された文章が、以下の 6 つの項目のいずれかに当てはまるかを、「項目名」で回答してください。 いずれの項目にも当てはまらない場合は、「なし」と回答してください。
<項目名：定義>
「緊張と不安」：緊張や不安の高まりが感じられる。神経の昂りや落ち着かないなどの特徴が見られる。
「抑うつと落ち込み」：自分に価値がない、希望が持てないと感じている。罪悪感があるなど自信が喪失している状態が見られる。
「怒りと敵意」：怒りや他者への反感が感じられる。内心の腹立たしさや他人に意地悪したいなどの思いがある。
「疲労」：疲労感があると感じられる。意欲や活力が低下している状態が見られる。
「混乱」：当惑と認知効率の低さが感じられる。頭が混乱して考えがまとまらない状態が見られる。

は、誰でも簡単に利用できるからである。総務省が行ったソーシャルメディアの利用率調査結果 [15] によると、2022 年において全年代での LINE 利用率が 92.5 % である。このことから、誰でも簡単にチャットボットに相談できるようにするために、LINE を利用している。

システムの出力は、入力されたユーザーの会話文に対する返答文である。チャットボットに生成された会話文が Messaging API を利用することで、LINE プラットホームに送られる。

### 4.2 平常時の会話応答

本節では、チャットボットの平常時に会話応答について述べる。表 1 に平常時の会話生成プロンプトを示す。ユーザーにたくさん会話をしてもらうために、聞き手に徹するプロンプトにしている。

会話システムでは、ユーザーはストレスを感じている時は積極的に相談してもらい、それ以外でも自由に会話をしてもらうことを想定している。ユーザーが話やすいように、以下のようなキャラクター設定にしている。

- ・性別：大人の女性
- ・口調：一人称は「わたし」を使う。語尾に「～だよ」や「～だよね」などを使う。

### 4.3 ストレスコメントの抽出

本節では、ストレスコメントの抽出について述べる。会話システムでは、常に入力されたユーザーの会話文か

表 3: ユーザの性格推定と解決の方針を決定するプロンプト

役割	プロンプト
性格推定	入力される「ユーザ」と「あくあ」の会話履歴を見て、ユーザの性格を簡条書きで出力してください。
解決の方針の決定	ユーザの性格とストレス状態を考慮し、最も適切と考えられるストレス低減方法を、次の2つの項目から一つ選んで「項目名」だけを回答してください。 項目の定義 ・「逃避的解決」: やりたい事を尋ね、リフレッシュの手助けをする ・「根本的解決」: 相手のストレスの原因解決の手助けをする

表 4: 解決方法を生成するプロンプト

役割	プロンプト
逃避的解決方法の生成	ユーザは以下に示すストレス状態と性格である。 入力される「ユーザ」と「あくあ」の会話履歴から、導かれるユーザがリラックスできる方法の内容だけを三つ、番号付きで簡単に回答してください。
根本的解決方法の生成	ユーザは以下に示すストレス状態と性格である。 入力される「ユーザ」と「あくあ」の会話履歴から、導かれる問題を解決する方法の内容だけを三つ、番号付きで簡単に回答してください。

らストレスコメントの判定を行なっている。ストレスコメントの定義は3章に示した通りである。ストレスコメントの抽出を行うプロンプトを表2に示す。

#### 4.4 ストレスの解決方針の決定

本節では、ストレスの解決方針の決定について述べる。ユーザの性格推定と解決の方針を決定するプロンプトを表3に示す。推定したユーザの性格とストレス状態を元に、解決方針の決定を行う。性格とストレス状態を考慮することで、利用するユーザごとに適した会話を行うようにする目的がある。ユーザの性格推定と解決方針の決定は、平常時の会話回数が5回以上且つ、ストレスコメントが1つ以上となったタイミングで行われる。

解決の方針は大きく二つある。

表 5: 質問を含んだ会話文の生成プロンプト

役割	プロンプト
逃避的解決のための質問	「あくあ」という対話相手のストレスを解消するための専門的知識を有するキャラクターになりきって、やりたい事を尋ね、ストレス解消方法を一緒に見つけ出す会話を続けてください。 「あくあ」の特徴 ・性別: 大人の女性 ・口調: 一人称は「わたし」を使う。語尾に「~だよ」や「~だよね」などを使う。 会話における制約条件 ・相手の気持ちに寄り添いながら、相手の趣味や、やりたいことを尋ねてください。 ・文字数は50文字以内にしてください。
根本的解決のための質問	「あくあ」という対話相手のストレスを解消するための専門的知識を有するキャラクターになりきって、ストレス原因の特定と理解を進める質問をし、一緒に解決策を見つけて出す会話を続けてください。 「あくあ」の特徴 ・性別: 大人の女性 ・口調: 一人称は「わたし」を使う。語尾に「~だよ」や「~だよね」などを使う。 会話における制約条件 ・相手の体調を気遣いながら、ストレス解決に向けた質問をしてください。 ・文字数は50文字以内にしてください。

- 逃避的解決: やりたい事を尋ね、リフレッシュの手助けをする
- 根本的解決: 相手のストレスの原因解決の手助けをする

この二種類から適切な解決方針をユーザの性格とストレス状態を元に決定する。

#### 4.5 ストレスの解決方法の提案

本節では、ストレスの解決方法の提案について述べる。チャットボットとユーザとの会話内容と推定されたユーザのストレス状態、性格を元に、3つの解決方法を提案する。解決方法を提案するために、ユーザにストレス解決方法を見つけて出すための質問を行う。質問を含んだ会話文の生成プロンプトを表5に示す。

表 6: 実験で扱った人物設定

人物	設定
人物 1	就職活動が上手くいっておらず、面接で連続して 10 社以上不採用になって落ち込んでいる 22 歳の情報学部の大学生。 IT 企業に興味を持っている。 自身の専門知識やスキルをアピールポイントとしてアピールしているが、なかなか企業からの内定を得ることが出来ないでいる。
人物 2	飲食店バイトでのミスで先輩に怒られ、落ち込んでいる 19 歳の大学生。 ラッシュ時に注文が殺到し、オーダーの取りこぼしというミスをしてしまった。 そのことで怒られてしまい、少し落ち込んでいる。
人物 3	テニスサークルでの人間関係で悩みを抱えている 18 歳大学生。 新しい人とのコミュニケーションに苦手意識を持っており、特に、先輩との関係を築けないでいる。

質問を伴う会話が 7 回以上になると、ユーザが入力した会話文が疑問文であるかの判定を行う。ユーザの会話文が疑問文でなかった場合、「私もいくつか解決策考えてみたけど、聞いてみる?聞きたい場合は「はい」、そうでなければ、「いいえ」を入力してね。」というメッセージを送信し、解決方法の提案を行う。解決策を生成するプロンプトを表 4 に示す。ユーザは提示された解決策の中から、納得できる解決策の一つを選ぶ。納得できる解決策がなければ、もう一度チャットボットとの会話に戻る。

## 5 ストレス解決支援の評価実験

本章では、チャットボットを用いたストレス解決を支援する会話システムの有用性を検証した実験について述べる。本実験では、チャットボットを用いた会話システムがユーザのストレス解決を支援できるかを検証した。実験参加者に三つの仮想的な人物になりきってもらい、チャットボットとの会話を通じて納得できるストレスの解決策を得ることができるかを評価する実験を行った。

### 5.1 実験手順

本節では、実験手順について述べる。この実験では、実験参加者に表 6 に示す人物になりきってもらい、チャットボットと会話を会話をしてもらった。この実験は、14 人の男性を被験者とした。被験者の内訳は、社会人 1

人、大学院生 5 人、大学生 8 人である。実験手順を以下に示す。

1. 人物 1 になった前提で、「あくあ」(チャットボット)に現状を伝えた上で、落ち込んだ気持ちを解消するための会話をする。
2. 人物 2 になった前提で、「あくあ」(チャットボット)に現状を伝えた上で、落ち込んだ気持ちを解消するための会話をする。
3. 人物 3 になった前提で、「あくあ」(チャットボット)に現状を伝えた上で、よりよい人間関係を築くための会話をする。

会話を行ったあと、納得できる解決策が得られたかを 4 段階評価で回答してもらった。解決策に対する 4 段階評価の詳細を以下に示す。

- 4: 納得できる解決策が得られた
- 3: 少し納得できる解決策が得られた
- 2: あまり納得できる解決策が得られなかった
- 1: 納得できる解決策が得られなかった

また、実験後に各被験者にアンケートを行った。質問は以下に示す内容で自由記述で回答してもらった。

- 質問 1: 人間との会話に比べて良かったところを教えてください。
- 質問 2: 人間との会話に比べて悪かったところを教えてください。

### 5.2 各被験者の解決策に対する評価結果

本節では、チャットボットとの会話から得られた解決策に対する評価結果について述べる。表 7 に各被験者の解決策に対する評価結果を示す。各人物における解決策の評価平均が、3.8, 3.4, 3.6 であったことから、ストレス解決の支援に有効であったと考えられる。

### 5.3 抽出されたストレスコメント

本節では、実験において抽出されたストレスコメントについて述べる。対話から抽出されたストレスコメントの例を表 8 に示す。人物 1 では、就職活動に対する不安や不採用に対する落ち込みが抽出された。人物 2 では、ミスで落ち込んでいることや先輩に怒られたことが抽出された。人物 3 では、サークルに馴染めないことに対する不安などが抽出された。このことから、

表 7: 各被験者の解決策に対する評価結果

人物設定	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	平均
人物 1	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3.8
人物 2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3.4
人物 3	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3.6

表 8: 対話から抽出されたストレスコメントの例

ストレス項目	人物 1 (就活)	人物 2 (バイト)	人物 3 (サークル)
緊張-不安	<ul style="list-style-type: none"> <li>・追い詰められているから常に不安だよ</li> <li>・緊張してうまく話せなくて伝わっていない気がする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注文が殺到してオーダーを取りこぼしちゃったんだよ</li> <li>・オーダーの取りこぼしのミスをしてしまいました</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーションに苦手意識を持ってるんだ</li> <li>・人見知りで場に馴染めないんだ</li> </ul>
抑うつ-落ち込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10 社不採用になってつらい</li> <li>・企業から内定がもらえずやる気を無くしてしまいました</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・思い出してしまって何もやる気が出ない状態です</li> <li>・最近バイトのミスで怒られて落ち込んでるの</li> </ul>	なし
怒り-敵意	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・お客様も先輩もめちゃくちゃ怒ってました</li> <li>・お客さんには謝って解決したけど先輩に怒られた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先輩はかなり乱暴な性格です</li> <li>・先輩に痛い目を合わせたいです</li> </ul>
疲労	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一日くらい完全に休んでまたがんばろかな</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・そのまま終わるまで働いた</li> <li>・忙しかったから仕方ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・話すのが面倒くさくなります</li> </ul>
混乱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・質問されると頭が真っ白になる</li> <li>・今は考えたくない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・話しかけ方がわかんない</li> <li>・よく覚えてない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分が知らない話題が多かった</li> <li>・何を話せばいいのかわかりません</li> </ul>

設定した人物情報と近いストレスコメントが抽出できたことがわかる。

怒り-敵意の項目に着目すると、第三者の怒りの感情を検出していることがわかった。適切に抽出するには、文章の主語を判定する必要があると考えられる。

#### 5.4 各被験者が選択した解決策

本節では、各被験者が最終的に選択した解決策について述べる。表 9 に選択された解決策の例を示す。

人物 1 と人物 3 では、根本的解決に向けた具体的な活動方法が提示多く提示されていた。人物 1 においては、面接でどういった話をしているのか、練習状況はどうかといった就活状況について多くの会話がなされていた。人物 3 では、サークルメンバーとはどう接しているのかといった人間関係について会話がなされていた。そのため、各被験者の活動状況を聞き出したことにより、根本的解決に向けた具体的な活動方法が提案されたと考えられる。

人物 2 では、逃避的解決に向けた解決策が多く提示された。多くの被験者がバイトのミスで先輩に怒られ

たことに落ち込んでいることをチャットボットに伝えていた。それに対してチャットボットは気持ちをリフレッシュさせるために各被験者がやりたいことや、好きなことを聞き出す質問をしていた。そのため、ミスで落ち込んでいる気持ちを和らげるための方法が提示されたのだと考えられる。

本研究の会話システムは、会話で聞き出した内容を ChatGPT に入力し解決策の生成を行なっている。このことから、会話内容が反映された解決方法を提示できたことがわかった。

#### 5.5 アンケート結果

本節では、アンケート結果について述べる。人間との会話に比べて良かった点と悪かった点を尋ねたアンケート結果（一部抜粋）を表 10 に示す。質問 1 の人間と比べて良かった点では、人間と違って気軽に話せる、いつでも話を聞いてくれるという意見が多くあった。これらのことから、チャットボットには実際の人間に比べて気軽に話やすい利点があると考えられる。

質問 2 の人間と比べて悪かった点では、解決方法の

表 9: 被験者が最終的に選択した解決策の例

人物設定	解決策
人物 1 (就活)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 模擬面接を行いフィードバックを得ることで、対策を立てる</li> <li>・ アピールポイントの見直し</li> <li>・ 面接時のコミュニケーションスキルの向上</li> <li>・ 模擬面接を受けることで、実際の面接に向けた準備と自信をつける</li> </ul>
人物 2 (バイト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軽い運動や散歩をすることでリラックスを試みる</li> <li>・ J-POP やリズムある音楽を聞いてリラックスする</li> <li>・ 事前に忙しい時間帯に対応するための具体的なプランニングや優先順位の設定を行なう</li> <li>・ ゲームをプレイすることでリラックスし、気分転換を図る</li> </ul>
人物 3 (サークル)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テニスサークルの活動やイベントへの参加を通じて、共通の経験を増やす</li> <li>・ 共通の趣味や関心事を見つけて話題にする</li> <li>・ テニスについての情報を集めて話の種にする</li> <li>・ 先輩の好きなことや興味があることについて、探りを入れる</li> </ul>

表 10: アンケート結果：人間との会話に比べて良かった点と悪かった点（一部抜粋）

質問 1：良かった点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ こちらの気持ちに常に寄り添ってくれるところ。</li> <li>・ ずっと聞いてくれるところ</li> <li>・ 人間相手ではないので会話に気を遣わなくてもよい点や悩みを相談しても恥ずかしくない点</li> <li>・ 人間に話すと怒られそうな内容でもしっかり聞いてくれる所</li> <li>・ すぐ返信してくれる、なんでも肯定してくれる</li> <li>・ 人じゃないと分かっているからこそ気軽に話せました</li> <li>・ 敬語とか対人だと気にするところが気にしなくてよいところ</li> </ul>
質問 2：悪かった点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 状況の確認が機械的な受け答えだと感じた。</li> <li>・ 会話の道中で解決策が見つかったりするときは手間だと感じた。</li> <li>・ 解決策の提示のタイミングが不自然に感じた。</li> <li>・ たまに質問攻めされる所</li> <li>・ 解決策を提示するまでに何度も同じような言葉で励まされる</li> <li>・ 友達や先輩に相談する時と比べて詰められている感が強い。</li> <li>・ 形式的な返答であると感じてしまった所</li> </ul>

提示のタイミングや、質問の仕方、返答が機械的であるという意見が多くあった。システムでは、解決策の提示を行う条件に一定回数以上の会話回数を設けていた。それにより、タイミングに違和感を感じたのだと考えられる。会話の流れから解決方法を提示するアルゴリズムを考える必要がある。

質問の仕方について、システムでは、質問の回数などの設定は行なっていなかった。そのため、質問の間隔を作ったり、ユーザがストレスを感じないような質問にする必要がある。

返答が機械的であると感じてしまう意見については、親しみやすい返答になるようにプロンプトを修正する必要がある。

ことでストレス解決を支援するチャットボットの開発を行った。

また、3人のストレスを抱えた人物を想定した会話を行ってもらい、ユーザのストレス解決支援に有用であるかを確認する評価実験を行った。この実験結果から、ストレス解決を支援する上で、開発したチャットボットの有用性が確認できた。

これを受けて今後の課題として、質問間隔や解決策提示のタイミングの調整、親しみやすい返答へのプロンプトの修正を行う。これにより、ストレス解決を支援を行うことを目標としていきたい。

## 参考文献

- [1] 職場におけるメンタルヘルス対策の状況：(URL)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/000845811.pdf> (2023年11月10日確認)

## 6 おわりに

会話内容からストレス評価項目に基づいたストレスコメントを抽出して、会話を通して解決策を提示する

- [2] Kamita, Takeshi, et al.: A chatbot system for mental healthcare based on SAT counseling method, *Mobile Information Systems*, Vol.2019 (2019)
- [3] 四方田健二:新型コロナウイルス感染拡大に伴う不安やストレスの実態 Twitter 投稿内容の計量テキスト分析から, *体育学研究*, Vol.65, pp.757 – 774 (2020)
- [4] Du, J., Zhang, Y., Luo, J., Jia, Y., Wei, Q., Tao, C., Xu, H.: Extracting psychiatric stressors for suicide from social media using deep learning, *BMC medical informatics and decision making*, Vol.18, No.2, pp.77 – 87 (2018)
- [5] Amanat, A., Rizwan, M., Javed, A.R., Abdelhaq, M., Alsaqour, R., Pandya, S., Uddin, M.: Deep learning for depression detection from textual data, *Electronics*, Vol.11, No.5, 676 (2022)
- [6] Weizenbaum, J.: ELIZA: A computer program for the study of natural language communication between man and machine, *Comm. ACM*, Vol.9, No.1, pp.36–45 (1966)
- [7] Gaffney, H. et al.: Manage your life online (MYLO): A pilot trial of a conversational computer-based intervention for problem solving in a student sample, *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, Vol.42, No.6, pp.731 – 746 (2014)
- [8] Fitzpatrick, Kathleen Kara, Alison Darcy, and Molly Vierhile: Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial, *JMIR mental health*, Vol.4, No.2 (2017):
- [9] 第 2 章 心のケア各論:(URL)[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/clarinet/002/003/010/003](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/clarinet/002/003/010/003) (2023 年 11 月 10 日確認)
- [10] 大野志郎 : ネット逃避の現状—インターネットおよびアプリケーションの過剰使用者へのオンラインインタビュー調査より, *総務省学術雑誌『情報通信政策研究』*, Vol.2, No.2, pp.1 – 17 (2019)
- [11] 赤林朗, 横山和仁, 荒記俊一, 島田恭子:POMS(感情プロフィール検査)日本語版の臨床応用の検討, *心身医学*, Vol.31, No.7, pp.577 – 582 (1991)
- [12] OpenAI: (URL)<https://openai.com/> (2023 年 11 月 10 日確認)
- [13] LINE: (URL) <https://line.me/ja/> (2023 年 12 月 25 日確認)
- [14] LINE Developers: (URL) <https://developers.line.biz/ja/services/messaging-api/> (2024 年 1 月 28 日確認)
- [15] 令和 3 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書 : (URL) [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000831290.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000831290.pdf) (2024 年 1 月 28 日確認)