

# 感性表現語と専門用語（煩惱等）の対応表の作成 —仏教対話 AI チャットボットでの質的分析—

土屋 志高<sup>1,a)</sup> 嶋 彩花<sup>1</sup> 橋本 遼<sup>1</sup> 渋谷 潮<sup>1</sup> 木内 敢<sup>3</sup> 佐々木 誠太<sup>3</sup> 中山 慧輝<sup>3</sup> 古屋 俊和<sup>3,b)</sup>  
小南 薫<sup>2</sup> 亀山 隆彦<sup>2</sup> 松下 賀和<sup>2</sup> 小西 賢吾<sup>2</sup> 木村 整民<sup>2</sup> 熊谷 誠慈<sup>2,c)</sup> 渡邊 淳司<sup>1,d)</sup>

**概要：**ストレス管理やキャリア形成の観点から、AIを活用した自己内省への注目が高まっており、内省の質を向上させるための自己内省向け AI チャットボットが多数開発されている。しかし、AI チャットボットと対話するためには予め自身の心身の状態を言語的に表現する必要があるため、より直感的な表現で対話できることが望ましい。気持ちを直感的に表現するだけで人の心に関する専門知を提供すると同時に、客観的なフィードバックを普遍的な視点から与えられる自己内省向け AI チャットボットを開発するために、基盤に据えるべき専門知と人間の主観的感情を表現する感性表現語を結び付ける対応表を提案する。本論文では、その対応表について述べるとともに、提案した対応表を仏教対話 AI チャットボットに実装することで、返答にどのような変化が起きたかについて、質的に分析した結果を報告する。

## 1. はじめに

近年、ストレス管理やレジリエンスの向上、キャリア形成などの観点から自己内省が重視されており、内省の質を向上させるためのツールの開発やガイドラインの提供が推進されている [1]。特に、AI チャットボットとの対話を通じた自己内省は、時間的自由度の高さや非対面であることによる心理的な障壁の低さ、常に客観的な視点からフィードバックを得られる一貫性などから注目が高まっている。代表的な例としてストレス管理を支援する Woebot[2] や、学生の就職活動を支援する CareerBot[3] などがあり、現代的な価値観を反映した自己内省向け AI が多数開発されている。また、筆者のうち熊谷らは変化し続ける現代的な考え方だけでなく、伝統的で普遍的な価値観から内省を支援することも重要であると考え、人間の内面に対する深い洞察を伴う専門知を備えた仏教対話 AI チャットボット（ブツダボット）を提案している [4], [5]。

このような AI チャットボットとの対話による自己内省では、自身の内面を言語化して AI チャットボットに伝えることが前提となるが、心身の状態を人間自身が言語的に整理・解釈することは難しい。心の中で感じていることを

AI チャットボットに伝わる言語で表現しようとする際に、複雑な心境の一部が漏れ落ちてしまうことが懸念される。心身の状態をより直感的な言語で表現する方法として、村田らは感嘆詞やオノマトペ（擬音語・擬態語・擬情語の総称）といった感性表現語を用いて、感情を記録する方法を提案している [6], [7], [8]。

筆者らは、AI チャットボットが基盤とする専門知と、人間の主観的感情を表現する感性表現語を結び付けることで、気持ちを直感的に表現するだけで人の心に関する専門知を提供すると同時に、客観的なフィードバックを普遍的な視点から与えられる自己内省向け AI チャットボットを開発できると考えた。そこで、仏教を専門知と捉え、仏教の存在論的範疇論において設定される悪しき精神作用と善き精神作用（以降、煩惱等）と感性表現語を結びつけた対応表を作成した。本論文では、その対応表について述べるとともに、開発した対応表をブツダボットに実装することで返答にどのような変化が起きたかについて、質的に分析した結果を報告する。

## 2. 実験 1（対応表の作成）

### 2.1 実験に用いるもの

#### 専門用語

本論文では、専門用語として仏教の煩惱等を用いる。煩惱等は、根本的な煩惱、大きな随順的煩惱、中程度の随順的煩惱、小さな随順的煩惱、善き精神作用の五つに大きく

<sup>1</sup> 日本電信電話株式会社 社会情報研究所

<sup>2</sup> 京都大学 人と社会の未来研究院

<sup>3</sup> 株式会社テラバース

a) yukitaka.tsuchiya@ntt.com

b) furuya@teraverse.cloud

c) kumagai.seiji.3m@kyoto-u.ac.jp

d) junji.watanabe@ntt.com

分類され [9], [10], 表 1 に示す 37 語を用いた\*1.

表 1 煩悩等の一覧

単語 (読み)	意味・説明
<b>根本的な煩悩</b>	
貪 (とん)	貪欲であること, 愛着すること
瞋 (じん)	他者などに対して嫌悪感, 敵意を持つこと
癡 (ち)	真理を知らず, 物事が道理にならなっているかいないかの区別がつかないこと
慢 (まん)	他者に対する優越感を持つこと, 他者に対して慢心すること
疑 (ぎ)	真理を疑うこと, 疑念があり善いことすら行わないこと
愚見 (あくけん)	真理を誤って捉えること, 誤った見解や極端な見解をすること
<b>大きな随順的煩悩</b>	
惰沈 (こんじん)	鬱状態であること, 気分の落ち込んでいること
掉举 (じょうこ)	躁状態であること, 心が浮ついてること
不信 (ふしん)	善いことに対して, 信じられない状態であること, 心が清らかでないこと, 心が切望しないこと
懈怠 (けだい)	眠ったり, もたれかかったり, 横になったりすることの喜びに耽り, 頑張らないこと
放逸 (ほういつ)	善いことから心が離れて, 善いことを実践したり瞑想したりしないこと
失念 (しつねん)	何かを記憶できない心的状態, 気づき起こらない心的状態, 大事な気づきを心に維持しておけない状態
散乱 (さんらん)	心の注意がそれること
不正知 (ふしようち)	思慮がないことで, 物事が道理にならなっているかいないかが, わきまえられないまま活動する心的状態
<b>中程度の随順的煩悩</b>	
無慚 (むざん)	自律的羞恥心 (自分自身を振り返って恥ずかしく感じる) がない状態
無愧 (むき)	他律的羞恥心 (自分自身を他者と比較して恥ずかしく感じる) がない状態
<b>小さな随順的煩悩</b>	
忿 (ふん)	眼前のものに対して暴力的な害意を抱くこと
恨 (こん)	短期的な怒りや害意を繰返し, 長期的に害意を抱き, 恨み続けること
覆 (ふく)	正当な批判を受けないよう, 自分の失敗を隠そうとする気持ちを持つこと
惱 (のう)	謙められても受け入れず, 暴言を吐いたり人を傷つけたいような怒りを持つこと
嫉 (しつ)	他人の成功に対する嫉妬心を持つこと
慳 (けん)	教え, 財産, 巧みさを, 物惜しんで他人に与えたくない気持ちを持つこと
誑 (おう)	自分よりよく見えるために相手をだましたい気持ちを持つこと, 見栄っ張りな虚栄心を持つこと
諂 (てん)	過失などをごまかそうする不正直な気持ちを持つこと
驕 (きょう)	自画自賛の気持ちを持つこと
害 (がい)	人に害を与えようとする気持ちを持つこと
<b>善き精神作用</b>	
信 (しん)	善いことに対して, 心が強く確信すること, 心が清らかであること, 心が切望すること
精進 (しょうじん)	善いことを実践したり瞑想しようとする強い気持ちを持つこと
慚 (ざん)	自律的羞恥心 (自分自身を振り返って恥ずかしく感じる) がある状態
愧 (き)	他律的羞恥心 (自分自身を他者と比較して恥ずかしく感じる) がある状態
無貪 (むとん)	富, 名声, 権力などに執着しないこと
無瞋 (むじん)	他者に対して嫌悪感を抱かないこと, 他者に敵意を抱かないこと
無癡 (むち)	愚かさを克服し, 真理をありのままに知ること
軽安 (きょうあん)	瞑想を経て, 心身が軽やかなこと
不放逸 (ふほういつ)	善いことを実践したり瞑想しようとする強い気持ちを持つこと
捨 (しゃ)	瞑想を経て, 心のプラスが取れていること
不害 (ふがい)	他者への害意がなく, 思いやりのあること

## 感性表現語

先行研究 [7] で用いた感性表現語 (40 語) に「しょぼん」「ぐぬぬ」を追加した計 42 語を用いた (表 2). 12 個とその他 3 個の意味カテゴリにおいて, 各カテゴリで 2 語以上の感性表現語を用いた.

表 2 感性表現語一覧

意味	感性表現語	意味	感性表現語
予期 (不安)	びりびり	どきどき	ざわざわ
予期 (期待)	わくわく	うきうき	-
喜び	よっしゃあ	わーい	にこにこ
活力	しゃきん	よし	いきいき
好感信頼	うっとり	きゅん	うんうん
恐怖	ぎゃあ	びくびく	はらはら
驚き	えー	わあ	そわそわ
悲しみ	がーん	がっくり	しょぼり
		嫌悪	げえ
		おえー	はーあ
		倦怠	もやもや
		やれやれ	うーん
		怒り	むかむか
		いらいら	かちん
		安らぎ	すっきり
		ほっこり	ぼっ
		その他 (低覚醒)	うとうと
		ぼー	ふう
		その他 (疲労)	ぐったり
		へとへと	-
		その他	しょぼん
		ぐぬぬ	-
		-	-

## 2.2 実験

単語の意味を理解しながら直感的に単語を選択できる「煩悩等に感性表現語を対応付ける方法」を採用した。本実験では, 煩悩等の意味を理解しながら対応付けを行う必要があるため, 仏教の専門家を含む著者らで対応付けを行った。本実験の参加者は, 12 名 (男性 11 名, 女性 1 名) (仏教の専門家 5 名) であり, 平均年齢は 42.8 歳 (SD=9.6) であり, 年齢範囲は 21 歳から 57 歳であった。本実験は 2024 年 4 月 17 日に実施された。参加者は同じ会議室に集まり, 図 1 の手順で実施した。

\*1 それぞれの意味については, 筆者らで非専門家でも理解できる表現に解釈した

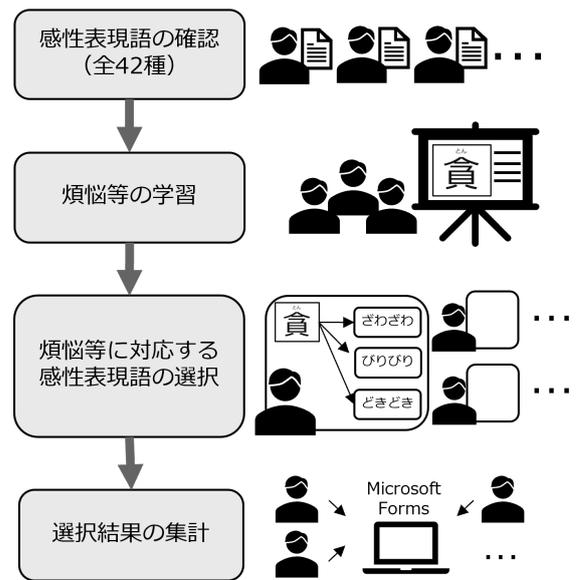


図 1 本実験の手順 (煩悩等に感性表現語を対応付ける方法)

## 2.3 結果

2.2 では, 煩悩等に対して各感性表現語の選択数が集計されているため, 感性表現語に煩悩等が対応する形式に変換する必要がある。そこで, 次の手順により対応関係を変換する。煩悩等  $x_i$  に対して, 実験参加者が選択した感性表現語  $y_j$  の数を  $x_i(y_j)$  とすると式 1 と表す。

$$\mathbf{X}(\mathbf{Y}) = \begin{pmatrix} x_1(y_1) & \dots & x_1(y_{42}) \\ \vdots & x_i(y_j) & \vdots \\ x_{37}(y_1) & \dots & x_{37}(y_{42}) \end{pmatrix} \quad (1)$$

次に, 感性表現語  $y_j$  に対する煩悩等  $x_i$  の関係の強さ  $y_j[x_i]$  を式 2 で定義する。

$$y_j[x_i] := \frac{x_i(y_j)}{\sum_k x_i(y_k)} \quad (2)$$

式 2 より, 式 1 を式 3 に変換する。

$$\mathbf{Y}[\mathbf{X}] = \begin{pmatrix} y_1[x_1] & \dots & y_1[x_{37}] \\ \vdots & y_j[x_i] & \vdots \\ y_{42}[x_1] & \dots & y_{42}[x_{37}] \end{pmatrix} \quad (3)$$

式 3 の各行は, 37 語の煩悩等の強さから成る感性表現語のベクトルとして考えることができる。

感性表現語の中で, 煩悩等の関係の強さが大きく, より多くの煩悩等と関係している単語を選択し, 煩悩等とのセットにしたものを表 3 に示す。「むかむか」「ぐぬぬ」「ぼー」「もやもや」「そわそわ」「やれやれ」は, 悪しき精神作用 (根本的な煩悩, 大きな随順的煩悩, 小さな随順的煩悩) の単語が対応しており, 「いきいき」「すっきり」「にこにこ」は善き精神作用の単語が対応している。「よし」については善き精神作用と悪しき精神作用の両方が対応している。

表 3 感性表現語と煩惱等の対応表の一部

感性表現語	煩惱等：1	煩惱等：2	煩惱等：3
むかむか	瞋(じん)【根】	惱(のう)【小】	-
ぐぬぬ	嫉(しつ)【小】	恨(こん)【小】	恨(こん)【小】
ぼー	失念(しつねん)【大】	懈怠(けだい)【大】	放逸(ほういつ)【大】
もやもや	癡(ち)【根】	失念(しつねん)【大】	嫉(しつ)【小】
そわそわ	散乱(さんらん)【大】	放逸(ほういつ)【大】	覆(ふく)【小】
やれやれ	慢(まん)【根】	悪見(あくけん)【根】	驕(きょう)【小】
いきいき	精進(しょうじん)【善】	不放逸(ふほういつ)【善】	軽安(きょうあん)【善】
すっきり	無貪(むとん)【善】	捨(しゃ)【善】	無癡(むち)【善】
にこにこ	不害(ふがい)【善】	無瞋(むじん)【善】	捨(しゃ)【善】
よし	不放逸(ふほういつ)【善】	精進(しょうじん)【善】	無愧(むき)【中】

根：根本的な煩惱，大：大きな随順的煩惱，中：中程度の随順的煩惱，小：小さな随順的煩惱  
善：善き精神作用

## 2.4 考察

感性表現語と専門用語（煩惱等）の対応付けの妥当性について検証するために、階層クラスタリングを行った。感性表現語のベクトル（式3）に対して、階層クラスタリングを行うことで、煩惱等との関係の強さという観点で感性表現語同士の近さを可視化する。感性表現語同士でコサイン類似度を計算した階層クラスタリングの結果を、図2に示す。視認性のために便宜上13クラスタに分けて着色した。

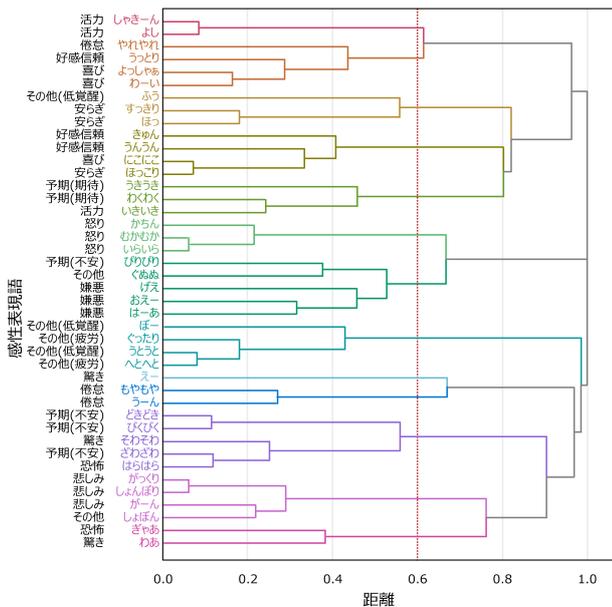


図 2 階層クラスタリング

基本的には、感性表現語の意味カテゴリが同じものが同クラスタに分類されており、異なる意味カテゴリであっても意味が近いものが同クラスタに分類されており、ある程度妥当性のある対応関係を構築することができたと考えられる。

表3にもあるように、感性表現語は、悪しき精神作用が対応、善き精神作用が対応、その両方が対応する三つのタイプに分かれた。悪しき精神作用が対応している感性表現語（むかむか、ぐぬぬ、ぼー、もやもや、そわそわ、やれやれ）は、一般的にネガティブな表現である。善き精神作用が対応している感性表現語（いきいき、すっきり、にこ

にこ）は、一般的にポジティブな表現である。これら二つのタイプに関しては、感性表現語の意味と煩惱等の意味が直感的にも対応していることにある程度の納得感がある。「よし」は意味カテゴリとして活力に分類されており、善き精神作用である不放逸（善いことを実践したり観想しようとする勤勉な気持ちを持つこと）・精進（善いことを実践したり観想しようとする頑張る気持ちを持つこと）と、悪しき精神作用である無愧（他律的羞恥心（自分自身を他者と比較して恥づかしく感じる）がない状態）が対応する。これは、「よし」という表現がポジティブな状況にもネガティブな状況にもどちらでも当てはまることが示唆されている。

## 3. 実験2（ブッダボットでの検証）

### 3.1 実験に用いるもの

#### ブッダボット

熊谷、古屋ら [4], [5] は、2021年3月に仏教的な思想に基づくブッダボットを発表した。さらに、2023年7月に発表した改良後のブッダボットは、ChatGPT[11]ベースで構築されており、プロンプトを設定することで回答の制御が可能である [12]。本論文では、煩惱等のそれぞれの意味（表1）と、感性表現語と煩惱等の対応付け（表3）をプロンプトに組み込み、ブッダボットは三段落の文章で回答する構成とした。一段落目には、質問文に含まれる感性表現語に対応する煩惱等とその意味を出力する。二段落目には、『スッタニパータ』(Suttanipāta)・『ダンマパダ』(Dhammapada)などの經典の文章 [13], [14], [15], [16], [17], [18] を、非専門家にも分かりやすい形に解釈・表現しなおした文章を、ブッダの言葉として出力する\*2。三段落目には、現状の分析とその助言に関連する文章を出力する。

### 3.2 方法

本研究は、感性表現語と専門知を対応付けることで、それを学習したAIチャットボットが人間の直感的な気持ちを捉えられるようになると同時に、専門的な観点から自己内省を支援することができるという仮説に基づくものである。つまり、2.3で作成した対応表（表3）を学習したブッダボットは、同様の文脈であっても文章中に含まれている感性表現語の種類、すなわち人間の直感的な気持ちの違いによって異なるフィードバックを出力することが必要である。これを検証するために、感性表現語が無い質問文、異なる感性表現語が有る質問文二つを入力した場合の回答について比較を行う。検証方法の手順については図3に示す。

感性表現語がある場合は、入力された質問文に含まれる感性表現語とプロンプトで設定した対応表から、感性表現語に対応する煩惱等の単語を三つ候補として選出する。三つの

\*2 非専門家にとっても分かりやすい日常語に解釈・表現しなおすにあたり、特に中村訳、今枝訳を参考にした

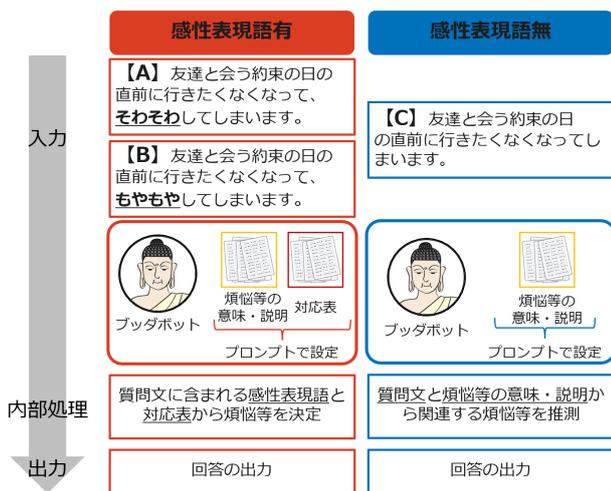


図 3 検証方法の手順

煩悩等に対して入力の質問文に適しているかを AI が判定して、最大三つの煩悩等を決定する。決定した煩悩等の単語とその意味から、ブッダボットが質問文に対する回答を三段落の文章で出力する。感性表現語が無い場合は、入力の質問文からプロンプトした煩悩等の意味・説明の中で関連する煩悩等を三つ推測する。推測された三つの煩悩等が、入力の質問文に適しているかを AI が判定して、最大三つの煩悩等を決定する。推測された煩悩等の単語とその意味から、ブッダボットが質問文に対する回答を三段落の文章で出力する。

### 3.3 ブッダボットの出力

本実験では、以下の日常生活における内省に関する文章をブッダボットに入力し、出力結果を、感性表現語の種類、入力文の文脈、感性表現語の有無の違いで比較した(表4)。表中では A, B, C の入力文の文脈を「友達との約束」と、D, E, F の入力文の文脈を「本との出会い」と略記する。

- A 友達と会う約束の日の直前に行きたくなくなって、**そわそわ**してしまいます。
- B 友達と会う約束の日の直前に行きたくなくなって、**もやもや**してしまいます。
- C 友達と会う約束の日の直前に行きたくなくなってしまいます。
- D 本を読んで新しい考え方に出会い、**そわそわ**しました。
- E 本を読んで新しい考え方に出会い、**もやもや**しました。
- F 本を読んで新しい考え方に会いました。

次頁表 4 より、文脈「友達との約束」に対しては、感性表現語「そわそわ」を用いた A では「散乱(さんらん)」、「もやもや」を用いた B では「癡(ち)」、感性表現語を用いていない C では「瞋(じん)」に関する解説及び助言が出力された。また、文脈「本との出会い」に対しては、感性表現語「そわそわ」を用いた D では「散乱(さんらん)」及

び「放逸(ほういつ)」の2種類、「もやもや」を用いた E では「癡(ち)」、「失念(しつねん)」及び「嫉(しつ)」の3種類、感性表現語を用いていない F では「無癡(むち)」に関する解説及び助言が出力された。

### 3.4 考察

#### 感性表現語の種類による出力の違い

3.3 では、A と B, D と E はそれぞれ同一の文脈中に異なる感性表現語が用いられている。両者の出力の違いは選択された煩悩等の意味の違いによるものであり、A では「散乱(さんらん)」が意味する「すべきことがあるにも関わらず、そこから注意が逸れてしまっている状態」に、B では「癡(ち)」が意味する「すべきことが何かの判断ができていない状態に」応じた助言が出力されている。

具体的には、「友達との約束」に対して「そわそわ」を用いた A では「自分がすべきことに注意を向けることが大切」であり、「すべきこと」である「友人との楽しい時間」に意識を向けることで、心が落ち着くことが期待できるとされている。一方で、「もやもや」を用いた B では、「自分の心を見つめ直し、何が本当に大切なのかを考えることが大切」であり、「友人との時間」を経た自分自身の心に目を向けることで、「何が本当に大切か」すなわち、「すべきこと」がはっきりとすることが期待できるとされている。両者はいずれも「友達との時間」を大切にすることを助言しているが、それを「すべきこと」と捉えるか、「すべきことを判断するため」と捉えるかの違いに煩悩の意味が反映されていると考えられる。

また、「本との出会い」に対して「そわそわ」を用いた D では、対応表から「散乱(さんらん)」及び「放逸(ほういつ)」が選択され、具体的な助言として「心が揺れている状態を静かに観察する」と出力されている。新しい考え方への執着を手放すことで、より深い安定感を得られることが期待できる。一方で「もやもや」を用いた E では、対応表から「癡(ち)」、「失念(しつねん)」及び「嫉(しつ)」が選択され、具体的な助言として「新しい考え方に対する混乱について深く考え、理解しようとする」と出力されている。混乱に対する怒りや苛立ちを手放すことで、新しい知識を自分の中に取り入れることが期待される。

D では「心が散るのは自然なことであり、一步離れてその状態を静観することが大切である」ことが出力されている一方で、E では「混乱を自分の中で消化することが大切である」ことが出力されており、両者は対照的な助言となった。「友達との約束」の例と同様にこれらの違いは選択された煩悩等によるものであり、D と E の各々に対して引用されたブッダの言葉にもその意味の違いが表れていると捉えられる。

A と B, D と E はいずれも同一の事象に対する異なる心理状態についての内省だが、「散乱(さんらん)」や「癡

表 4 ブッダボットの出力例

文脈	感性表現語		
	そわそわ	もやもや	なし
友達との約束	<p><b>【A】</b> (対応表あり)</p> <p>あなたが友人と会う約束の直前に「そわそわ」と感じる状態は、「散乱(さんらん)」という大きな随順的煩惱に関連しています。「散乱」とは、心が気になることや他のことに注意がそれる状態を意味します。このような気持ちでは、集中力を保つことが難しくなり、不安や落ち着きのなさを感じるようになります。</p> <p>ブッダの言葉「すべきことをし、すべきでないことをせず、常に思慮深く、注意深くいれば、心の汚れはなくなる。」(ダンマパダ)</p> <p>心が散らかってそわそわしてしまうときこそ、自分がすべきことに注意を向けることが大切です。友人との楽しい時間に意識を向け、無駄な心配や不安にとらわれないようにすることで、心が落ち着き、リラックスして楽しむことができます。</p>	<p><b>【B】</b> (対応表あり)</p> <p>あなたが友人と会う約束の直前に「もやもや」と感じる状態は、「癡(ち)」という根本的な煩惱に関連しています。「癡」とは、物事の真理や道理を理解できず、混乱したり無知であることを意味します。このような状態では、何をすべきか、どうすれば良いのかがはっきりせず、結果として「もやもや」とした気持ちになります。</p> <p>ブッダの言葉「無知な人は、悪い行いが生み出した悪い結果を受けて、破滅する。」(ダンマパダ)</p> <p>「もやもや」とした感情にとらわれていると、心が混乱し、結果として行動に悪影響を与えてしまうことがあります。そんなときこそ、自分の心を見つめ直し、何が本当に大切なのかを考えることが大切です。友人との時間を楽しむことに目を向け、無駄な不安にとらわれず、今を大切にすることで「もやもや」を解消できるでしょう。</p>	<p><b>【C】</b> (対応表なし)</p> <p>あなたが友達と会う直前に「行きたくない」と感じるのは、仏教的に「瞋(じん)」という煩惱に関連しているかもしれませんが、これは他者に対する嫌悪感や敵意を意味します。もしかすると、心の奥で友人との予定に対してわずかな嫌悪感や疲れを感じているのかもしれませんが。</p> <p>ブッダの言葉「好き嫌いとおれの心は、自らの中から生まれる。」(スッタニパータ)</p> <p>この言葉が示すように、何かを「嫌だ」と感じるその感情は、自分の内面から生じているものです。その感情にとらわれすぎることなく、ただそのまま感じ、それを受け入れた上で行動することで、気持ちが軽くなるかもしれません。友人と会うことで、思わぬ楽しさや新しい発見が待っていることもありますよ！</p>
本との出会い	<p><b>【D】</b> (対応表あり)</p> <p>あなたが本を読んで新しい考え方に出会い、「そわそわ」とした状態は、「散乱(さんらん)」という煩惱に関連しています。「散乱」とは、心が気を散らして落ち着かない状態を指します。また、「放逸(ほういつ)」は注意が散漫になり、善いことを実践しない状態を表します。このような心の揺らぎが、あなたの「そわそわ」という感覚に影響を与えたのでしょう。</p> <p>ブッダの言葉「聡明な人は、所有するものがなくなっても、不安にならない。」(ダンマパダ)</p> <p>新しい考え方に触れて心が揺れるのは自然なことですが、その状態を静かに観察し、所有や執着から離れることで、より深い安定感と平安を得ることができます。</p>	<p><b>【E】</b> (対応表あり)</p> <p>あなたが本を読んで新しい考え方に出会い、「もやもや」と感じた状態は、「癡(ち)」という根本的な煩惱に関連しています。「癡」とは、真理を知らず、物事が道理にかなっているかいないかの区別がつかない状態を指します。また、「失念(しつねん)」は、重要な気づきを心に留めておけない状態、「嫉(しつ)」は他人の成功に対する嫉妬心を意味します。このように、心が混乱し、明確さを欠いている状態が「もやもや」として表れているのです。</p> <p>ブッダの言葉「徳を積み、努力し、ものごとを正しく理解すれば、どんな誘惑にも動じることがなくなる。」(ダンマパダ)</p> <p>新しい考え方に直面し混乱することもあります。それを深く考え、正しく理解しようとする努力が、心のもやもやを晴らしてくれるでしょう。焦らず、落ち着いて新しい知識を自分の中で消化していくことが大切です。自分の心の平安を保つために、怒りや苛立ちを少しずつ手放していくことが大切です。</p>	<p><b>【F】</b> (対応表なし)</p> <p>あなたが本を読んで新しい考え方に出会ったということは、仏教的には「無癡(むち)」という善き精神作用に関連しているかもしれませんが、「無癡」とは、愚かさを克服し、真理をありのままに知ることを意味します。新しい知識を得て、真理や智慧に近づくことは、とても価値ある経験です。</p> <p>ブッダの言葉「すばらしい教えを理解し、その教えに忠実であるべきである。」(スッタニパータ)</p> <p>この言葉は、新しい知識や洞察を得たとき、その教えを深く理解し、自分の行動に活かすことが大切だと教えています。新しい考え方に出会った今、それを自分の日常や人生にどう適用していくかを考えることが、さらなる成長につながるでしょう。</p>

(ち)」などの異なる煩惱等と感性表現語を対応付けることにより、文章として言語化することが困難な人間の直感的な気持ちを捉えた出力を得られることが示唆された。

### 入力文の文脈による出力の違い

さらに、AとD、BとEはいずれも同一の感性表現語を用いて異なる事象に対する心理状態について入力した結果であるが、選択された煩惱等の数はAとBで1種類、Dで2種類、Eで3種類と異なる結果となった。ブッダボットは感性表現語のみでなく、文章中に含まれる単語や文脈の意味を考慮したうえで出力する煩惱の数を選択しており、文脈に応じて複数の煩惱等を複合して助言を出力することで、人間の状況や費やすことができる時間などが考慮されたフィードバックを得ることができる。例えば、入力文の中で次にすべき具体的な行動が決まっている「友達との約束」に対しては「心が散っているときこそ、すべきことに

目を向ける」と自分の感情を内省しながらもまずは友人との時間に意識を向けるよう促し、すべき行動が決まっている「本との出会い」に対しては「心が散るのは自然なことであり、静観するうちに平安を得られる」と時間をかけて自分の心に知識を取り入れていくことを促している。

### 感性表現語の有無による違い

前述のように感性表現語と煩惱等を対応付けることで、感性表現語がもつ繊細な心情や状況の違いを反映した出力を得られることが示唆された。感性表現語を用いていないCとFでもそれぞれ「瞋(じん)」と「無癡(むち)」の煩惱等を用いて解説と助言が出力されるが、「友達との約束」と「本との出会い」のいずれの文脈においても、感性表現語を用いた場合と比較すると人間の心理面を深掘りするよりも、状況を整理する傾向が見られた。

例えば「本との出会い」については、感性表現語を用い

たDとEでは各々の心情を考慮したうえで混乱を解消するための方法が助言として出力されたのに対し、感性表現語を用いていないFでは「本を読んで新しい考え方に会った」という事象を仏教的に解釈し、非仏教徒にわかりやすい文面でその意義を説明するような出力となっている。

したがって、感性表現語と対応表を用いない場合には、状況を客観的に整理したり仏教的な側面から意義を捉え直したりすることを支援できるが、心理面の深掘りや内省の促進を目的とする場合には、感性表現語を用いた入力文に対して対応表を参照して出力結果を生成することがより効果的であることが示唆された。

#### 4. まとめと今後の展望

本稿では、AIチャットボットとの対話による自己内省行為において、自身の内面を正確に理解し、言語化して、AIチャットボットの専門知を引き出せるように伝達することが難しいという問題に対し、心身の状態をより直感的な言語で表現する感性表現語に着目して、感性表現語と専門知の対応表を作成し、AIチャットボットに実装する手法を提案した。今回は専門知として仏教を選定し、仏教における煩惱等の用語と、感性表現語を結びつけた対応表を開発した。開発した対応表を仏教対話AIチャットボット（ブツダボット）に対し実装し、入力に感性語表現を用いることで、対応表未実装のブツダボットの出力と比較して、より心理面の深掘り、内省を促すように出力が変化することが確認された。また、対応表実装済みのブツダボットに対して入力の感性表現語を変化させることで、文脈に応じて対応表の内容が引用され、状況を考慮した上で内省を促すように出力が変化することも確認された。

しかし、今回の検証において、対応表作成が12名と少数で行われたことにより、参加者の意見の偏りが対応表に反映されたことは否定できない。また、AIチャットボットとしてブツダボットのみを用いた検証であるため、他のAIチャットボットでも同手法が適用可能であるかは明らかではない。今後は、より多くの参加者からのフィードバックを受け、ブツダボットで用いる対応表の精緻化および回答結果の差異の検証、他の自己内省を促す専門知を持つAIチャットボットにおいても本手法が有効であるかどうかの検証を行う予定である。

#### 参考文献

- [1] 厚生労働省：平成29年度労働者等のキャリア形成における課題に応じたキャリアコンサルティング技法の開発に関する調査・研究事業報告書，厚生労働省（オンライン），入手先（<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11800000-Shokugyouounouryokukaihatsukyoku/0000198697.pdf>）（参照2024-10-25）。
- [2] Inc, W. L.: WoeBot Health, Woebot Labs Inc (online), available from (<https://woebothealth.com/>) (accessed 2024-10-25).
- [3] 株式会社 CareerBot: CareerBot, 株式会社 CareerBot (online), available from (<https://careerbot.tokyo/>) (accessed 2024-10-25).
- [4] Kumagai, S., Furuya, T., Higashifushimi, K., Yasuda, A., Matsushita, T., Kameyama, T. and Hasegawa, Y.: Using traditional wisdom with AI (Buddhabot) to establish a "Psyche Navigation System," *RIEC International Symposium, When AI Meets Human Science: The 4th Tohoku-NTU Symposium on Interdisciplinary AI and Human Studies, On Zoom* (2021).
- [5] 京都大学：ブツダで悩みを解決、仏教対話AI「ブツダボット」の開発 - 伝統知と人工知能の融合 -, 京都大学（オンライン），入手先（[https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2021-03/210312\\_kumagai-8e4a29008aeb6ca72bd64b2d244bbedd.pdf](https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2021-03/210312_kumagai-8e4a29008aeb6ca72bd64b2d244bbedd.pdf)）（参照2024-10-25）。
- [6] 村田藍子，金田喜人，渡邊淳司：感性表現語を用いた感情ログの遠隔共有—with コロナのリモートワークにおける検討，日本バーチャルリアリティ学会論文誌，Vol. 28, No. 1, pp. 31–34 (2023)。
- [7] 原田誠一，伊藤万由子，渡邊淳司，田中由浩，加藤昇平，村田藍子：主観感情の時間的変化の直感的な記録・可視化手法：身体性に根ざした感性表現の二次元マップの構築，日本バーチャルリアリティ学会論文誌，Vol. 28, No. 2, pp. 67–70 (2023)。
- [8] Murata, A., Zhou, Y. and Watanabe, J.: Embodied emotional expressions for intuitive experience sampling methods: A demographic investigation with Japanese speakers, *International Journal of Wellbeing*, Vol. 14, No. 1 (2024)。
- [9] 齋藤 明，高橋晃一，堀内俊郎，松田訓典，一色大悟，岸清香ほか：インド学仏教学叢書14：『俱舍論』を中心とした五位七十五法の定義的用例集：仏教用語の用例集（パウダコーシャ）および現代基準訳語集1（2011）。
- [10] 齋藤 明，一色大悟，高橋晃一，加藤弘二郎，堀内俊郎，石田尚敬，松田訓典ほか：インド学仏教学叢書16：瑜伽行派の五位百法：仏教用語の現代基準訳語集および定義的用例集（パウダコーシャII）（2014）。
- [11] OpenAI: ChatGPT, OpenAI (online), available from (<https://openai.com/>) (accessed 2024-08-21).
- [12] 京都大学：仏教対話AIの進化：「ブツダボットプラス」の開発 - ChatGPT4 搭載でより詳しい回答が可能に -, 京都大学（オンライン），入手先（[https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2023-07/web%202307\\_Kumatani-Buddabot\\_relj4-fe4e3e85037cc75641e3e61d4d8005c2.pdf](https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2023-07/web%202307_Kumatani-Buddabot_relj4-fe4e3e85037cc75641e3e61d4d8005c2.pdf)）（参照2024-10-25）。
- [13] 中村元訳：ブツダの真理のこぼ 感興のこぼ，岩波書店（1978）。
- [14] 中村元訳：ブツダのこぼ スッタニパータ，岩波書店（1984）。
- [15] 今枝由郎訳：日常語訳 ダンマパダ ブツダの〈真理の言葉〉，トランスビュー（2013）。
- [16] 今枝由郎訳：日常語訳 新編スッタニパータ ブツダの〈智慧の言葉〉，トランスビュー（2014）。
- [17] 今枝由郎訳：スッタニパータ ブツダの言葉，光文社（2022）。
- [18] 今枝由郎訳：ダンマパダ ブツダ 真理の言葉，光文社（2023）。