

# 仏教対話 AIチャットボットを利用した心理的苦の緩和 ～チャットボットが単数と複数の場合の比較～

土屋 志高<sup>1,a)</sup> 橋本 遼<sup>1</sup> 渋谷 潮<sup>1</sup> 西川 嘉樹<sup>1</sup> 木内 敢<sup>3</sup> 八鳥 孝志<sup>3</sup> 中山 慧輝<sup>3</sup> 古屋 俊和<sup>3,b)</sup>  
亀山 隆彦<sup>2</sup> 小西 賢吾<sup>2</sup> 木村 整民<sup>2</sup> 渡邊 淳司<sup>1,c)</sup> 熊谷 誠慈<sup>2,d)</sup>

**概要：**カウンセラーや複数人によるケアを予防的に用いることで精神的な健康を保つことは重要であり、ウェルビーイングの観点から仏教的なアプローチを用いる手法にも注目が集まっている。しかし、カウンセリングの専門性や仏教専門家との継続的な関係の確立には多大なコストがかかる。近年注目を集める ChatGPT などにはカウンセリングの専門性が十分に備わっておらず、カウンセリングを AI に託すことには、まだ課題がある。そこで、我々は、仏教文献／仏教聖典を基に仏教的な教えを学習させた複数の仏教対話 AI を開発した。本研究では、仏教対話 AI がメンタルヘルスにどのような影響があるかの予備調査として、ユーザとチャットボットが一对一で対話を行う場合と、ユーザと複数のチャットボットが対話を行う場合に、満足度や使い方にどのような違いがあるかを実験調査する。

## 1. はじめに

メンタルヘルスケアは重要な課題である。SNS をはじめとした、過剰な情報にさらされる中で、他者との比較などに苦しみ、抑うつ状態になる人や、不安に感じる人も多い [1], [2]。メンタルヘルスケアアプローチの一つとして、カウンセラーとの対話による手法はこれまでも多くの実績を上げてきた [3]。カウンセラーだけに限らず、オープンダイアログのように医師、臨床心理士、看護師、患者の関係者など複数人による対話による手法も重要視されている [4]。これらのケアを予防的に用いることで、精神的な健康を保つことは重要であろう。ただし、カウンセラーとの対話や複数人によるケアは、それだけで多くのコストがかかる。そこで、機械学習アプローチを用いたチャットボットを、メンタルヘルスケアで用いる研究が行われている [5]。また、近年ウェルビーイングの観点などから、苦悩の除去を志向する仏教のアプローチについても、注目が集まっている。マインドフルネス瞑想などがメンタルヘルスケアの一手法として採用されている [6] ほか、仏教的な考え方を参考に、生きることへのつらさを乗り越えようとする書籍などが多くの人の注目を集めている [7]。しかし、近年注目を

集める ChatGPT [8] などは、カウンセリングの専門性を獲得しておらず、カウンセリングを AI に託すことにはまだ危険があると専門家は指摘する [9]。また、仏教専門家との継続的な関係の確立も容易ではなく、助言を求めることは難しい。熊谷、古屋ら [10], [11] は、予防的に用いられる対話チャットボットとして、仏教文献／仏教聖典を基に仏教的な教えを学習させた複数の仏教対話 AI 「ブツダボット」「世親ボット」「親鸞ボット」を開発した。対話チャットボットの学習に用いられた仏教文献／仏教聖典は、衆生への回答としても用いられたもので、専門性を担保しつつ多様な助言を与えられる可能性を持つ。本研究では、仏教対話 AI がメンタルヘルスにどのような影響があるかの予備調査として、ユーザとチャットボットが一对一で対話を行う場合と、ユーザと複数のチャットボットが対話を行う場合に、満足度や使い方にどのような違いがあるかを実験調査する。

## 2. 実験

### 2.1 チャットボット

熊谷、古屋ら [10], [12] は、仏教的な思想に基づくチャットボットを開発した。現在、仏教の教えを生み出した「ブツダ」、その教えをさらに哲学的に分析した「菩薩」(世親)、アジア各地で教えを伝えた「高僧」(親鸞) という、三種類の異なる特性を持つチャットボットがある [11]。チャットボットとの対話インターフェースには LINE を用いており、三種類の異なる特性を持つチャットボットが、一つの

<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) junji.watanabe@ntt.com

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

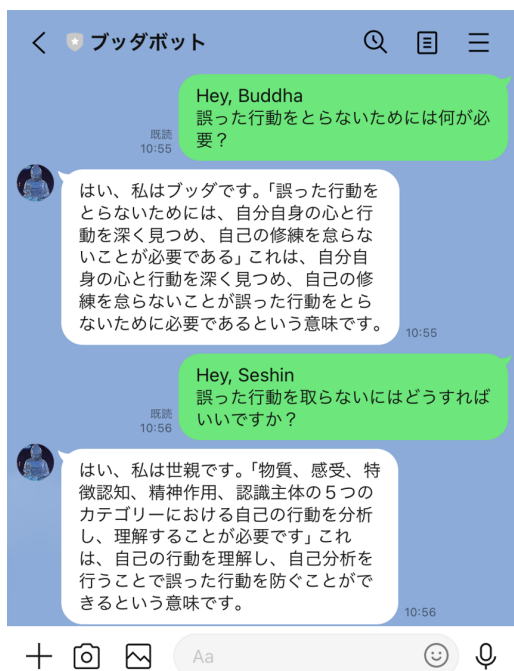


図 1 LINE でのチャットボットとのやりとり

アカウント\*1に統合されるように実装されている。図1のように「Hey, Buddha 誤った行動をとらないためには何が必要?」「Hey, Seshin 誤った行動を取らないにはどうすればいいですか?」などと問いかけることにより、一つのトークルームで複数のチャットボットと対話できる。各チャットボットは、それぞれ仏教文献/仏教聖典に基づいた返答を行うため、同じ質問の場合でも呼びかけたチャットボットごとに異なる文章が返答される。また、チャットボットはトークルーム内の対話履歴を参照しているため、例えば、ブッダボットの返答に対して、ユーザは世親ボットや親鸞ボットの返答を問うことができる。

## 2.2 実験参加者

本実験は、筆者らが自ら実験参加者となり、予備調査という形で実施した。実験参加者は、仏教について大学などで履修経験があり素養のある男性5名(平均年齢37.8歳,  $SD = 9.3$ )と、仏教について素養のない男性5名(平均年齢41.0歳,  $SD = 8.0$ )の合わせて男性10名(平均年齢39.4歳,  $SD = 8.8$ )である。2023年12月5日に、実験参加者のうち9名は一つの会議室に集まり、1名はビデオ会議を通じて会議室とビデオ通話を行い、全員同時に実験を行った。

## 2.3 実験の手順

本実験は、図2に示した1. 苦に関する悩み事について考える、2. チャットボットと対話を行う、3. アンケートの三

\*1 仏教対話 AI チャットボットの LINE アカウントは、現時点では一般公開されていない

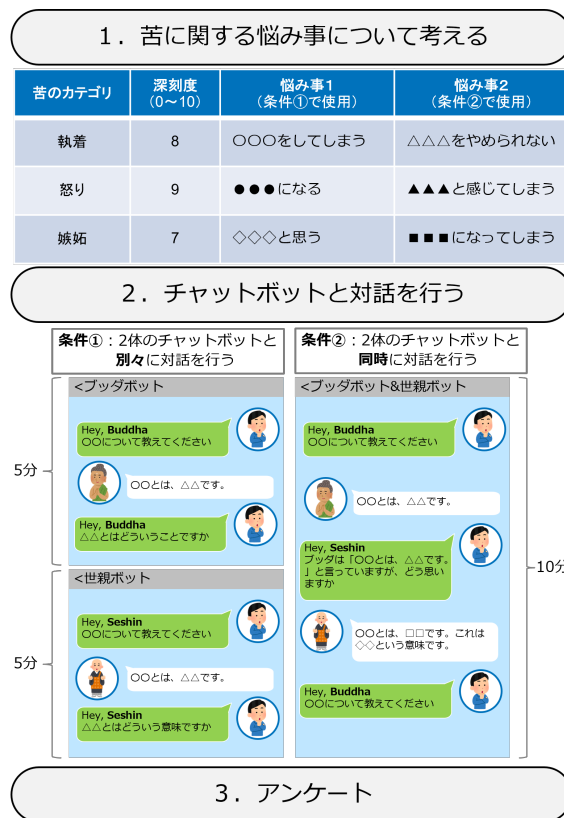


図 2 実験の手順

つの手順で行い、実験全体の時間は60分程度である。各手順の詳細について以下に述べる。

まず、チャットボットとの対話で用いる具体的な苦に関する悩み事を書き出すために、ワークシートを用いて10分間の個人ワークを行う。何もない状態から具体的な苦に関する悩みを複数個列挙することは難しいことから、我々は仏教における煩惱の考え方を参考にし、「執着」、「怒り」、「嫉妬」の三つの苦のカテゴリを設定した。ワークシートでは、「執着」、「怒り」、「嫉妬」の三つの苦のカテゴリが指定されており、実験参加者は苦のカテゴリから想起される具体的な悩み事を二つずつ記入する。同じ悩み事を二つの条件で使用すると、順番によって悩み事が既に解決された状態で対話を行うことになってしまう。また、悩み事の深刻度がそれぞれ異なると、被験者内の対話体験の比較が困難になる。そこで、同じ苦のカテゴリで深刻度が同程度の悩み事を二つずつ考えることで、条件間の比較ができるようにした。深刻度は、最も深刻な悩みを10、最も深刻でない悩みを0としたときにどの程度かを、実験参加者自身に決定してもらい、実験者内で二つの条件で悩み事の深刻度に乖離が生じないようにした。

次に、各実験参加者は、以下の二つの条件でチャットボットとの対話を合計20分行う。

- 条件①: 2体のチャットボットと別々に対話を行う
  - 条件②: 2体のチャットボットと同時に対話を行う
- チャットボットは、トークルーム内の会話履歴を参照して

表 1 条件①と条件②の対応のある t 検定の結果 (N = 10)

設問	条件①		条件②		t 値	p 値
	平均値	分散	平均値	分散		
悩み事をチャットボットと十分やりとりできた	4.5	0.9	4.8	2.6	-0.580	.288
やり取りは安心できるものだった	5.4	2.0	6.3	0.5	-2.377	<b>.021</b>
悩み事の方が良かった	4.5	2.1	5.0	0.9	-1.246	.122
チャットボットとの対話は満足できた	4.4	1.4	5.2	2.8	-1.633	.068
悩み事の解決に向けて前向きに取り組める	4.8	0.6	5.1	1.0	-1.152	.139
悩み事の方の具体的な解決策が分かった	3.6	1.8	4.6	2.3	-4.743	<b>.001</b>
悩み事の内容を深掘りできた	5.0	2.7	5.1	1.7	-0.361	.363

1 (全くそう思わない) ~7 (とてもそう思う) の 7 段階のリッカート尺度, 有意水準 5% で対応のある t 検定を行った。

いるため、二つの条件を同じトークルームで行うと、意図しない挙動をしてしまう。そこで、実験参加者は LINE 上で、ブッダボット、世親ボット、ブッダボットと世親ボット用の三つのトークルームを事前に作成することで、実験条件間で会話履歴を参照しないようにする。

条件①では、三つの悩み事（悩み事 1）についてブッダボットと一対一で 5 分間の対話を行う。その後、時間を空けずに、世親ボットと一対一で、ブッダボットに対して問いかけた三つの悩み事（悩み事 1）について 5 分間の対話を行う。条件②では、ブッダボットと世親ボットと三つの悩み事（悩み事 2）について 10 分間の対話を行う。条件①と対話の順番を統制するために、対話のはじめはブッダボットに問いかけることとする。対話の内容は、実験参加者に委ねられており、悩み事の方の具体的な解決策を決めるようなタスクは与えず、制限時間が終わるまで対話を続ける。また、対話の順番の影響を避けるために、実験参加者は、条件①→条件②、条件②→条件①のいずれかの順番で行うようにランダムに割り振る。条件間では、1~2 分程度の休憩を取り、続けて対話を行う。

最後に、アンケートを実施する。条件①（2 体のチャットボットと別々に対話を行う）と、条件②（2 体のチャットボットと同時に対話を行う）で、対話にどのような違いがあるかを調査するために、トークルームの場の評価、チャットボットとの対話を通じた気持ちの評価、満足度の評価、悩み事に対する評価についてを問う。設問は表 1 に示す。また、実験を通じた気づいた感想と改善に関する自由記述回答の設問も用意する。アンケートには、Microsoft Forms を用いた。

### 3. 結果と考察

条件①と条件②で、各設問の平均値と分散を表 1 に示す。条件①と条件②で、有意水準 5% で対応のある t 検定を行った。「やり取りは安心できるものだった」( $t(9) = -2.377, p = .021$ )、「悩み事の方の具体的な解決策が分かった」( $t(9) = -4.743, p = .001$ ) の項目は、条件①より条件②の方が有意に高かった。

次に、自由回答記述について KJ 法を著者内の二名で実

施し、合意が取れる形でまとめた。主に以下のような知見が得られた。

- 世親ボットの方が回答の評価が高いという意見が多い
- 複数で話すことにはいくつか効果がある可能性がある
- 回答の有用性は人や悩み方に依る可能性がある

一つ目に関して、ID2 は「仏陀単体だと、悩みに対する回答の抽象度が高く」、ID10 は「どちらかというブッダの答えが抽象的」と回答しており、各チャットボットの応答に異なる特徴があることが分かる。今回実験で用いたブッダボットと世親ボットは、学習データとして用いた仏教文献/仏教聖典が異なり、『スッタニパータ』などの初期経典を機械学習させているブッダボットは、平易な仏教的回答が特徴的であり、仏教教義を体系的に整理した『俱舍論』を機械学習させた世親ボットは仏教哲学的な回答が目立つことが報告されている [11]。仏教において、必ずしもブッダが抽象的で、世親が具体的というわけではないが、具体的な悩み事について対話する場合には、ブッダボットと世親ボットで回答の抽象度に違いがある可能性が示唆される。また、ID1 は「世親ボットの回答はとても分かりやすかった」、ID4 は「世親のほうで、回答の文章量が多く、わかりやすい」と回答しており、今回の具体的な悩み事について対話する上では、世親ボットの方が評価が高いという意見が多くみられた。表 1 で、条件①の方が「悩み事の方の具体的な解決策が分かった」の平均値が低いという結果は、ブッダボットとの対話において抽象的な回答がなされたことが影響していると考えられる。

二つ目に関して、ID4 は「1 対 1 の場合、相手の言ったこと自体に、それは何？と話しがちですが、3 人の時は、あの人はこう言っているけど、どう思う？というやり取りが多かった」、ID6 は「複数ボットと会話しているときは、話を回したり意見を聞いたりしている感じがあり、理由もなく楽しさを感じた」、ID7 は「複数同時のほうで、回答に納得がいかなかったり、意味が分からないときに別のチャットボットに質問できたので心が少し楽だった気がします」と回答しており、同時に対話を行う場合の方がポジティブな意見が見られた。これは、表 1 で、条件②の方が「やり取りは安心できるものだった」の平均値が高いという結果と

も合う意見である。また、雑談対話ロボットにおいても、複数体にすることで満足度が改善されることが報告されており [13], 仏教的思想に基づくキャラクター性を付与したチャットボットでも、同様な効果が得られる可能性が示唆される。そして、複数のチャットボットを用いた対話では、複数の意見や情報を得ることで、意見の変化が起こりやすいことが報告されており [14], 本実験では、抽象的な回答傾向にあるブッダボットと具体的な回答傾向にある世親ボットの両者がいることで、回答の幅が広がり、実験参加者内で単体ではあまり肯定的な声のなかったブッダボットも、複数での対話の良さに寄与している可能性がある。

三つ目に関して、仏教について素養のある ID2, ID6 は「ある程度以上、自身の内観に興味がある人が使うのと、そうでないのとで、だいぶ感想が変わってきそう」、「自分が執着していたり、何が原因でこれからどうするのが正しいのかをわかっている人にとって、それでも逃れられない執着や感情とどう向き合うか、というところまでは踏み込んでくれないと感じた」と回答しており、回答の有用性は苦に対する仏教的な理解度による可能性がある。また、ID6 は「執着していることに気づかない人や、何が執着の原因になっているのかを考えようとしめない人にとっては、気付かされることが多いと思った」、ID7 は「参考になるような具体的な行動は得られなかった印象」と回答しており、相談する悩みの内容が満足度に影響を与える可能性が考えられる。

#### 4. まとめと今後の展望

本研究では、複数のチャットボットと別々で対話する場合と、同時に対話する場合の二条件で仏教対話 AI チャットボット「ブッダボット」「世親ボット」との対話を行う実験を行った。複数で対話を行う場合は、理由もなく楽しさを感じるや、回答の意味が分からない時に別のチャットボットとのやり取りができるといった、ポジティブな意見が得られただけでなく、やり取りは安心できるものだったという設問に対する評価も有意に高い結果であった。一方で、各チャットボットごとに学習データの仏教文献／仏教聖典が異なることから、具体的な悩みに対して回答の抽象度に違いがある可能性が示唆され、別々で対話する場合の評価に影響が出たことが考えられる。また、チャットボットの回答の有用性は、対話を行う人の仏教に関する理解度や、具体的な悩み事の種類に依る可能性が示唆された。

今後の展望として、一般の人を対象とした調査により、仏教対話 AI チャットボットとの対話が、メンタルヘルスケアにどのような影響があるかを調査すること、仏教の素養のある方を対象とした調査により、複数のチャットボットが、どのような対話において有効な回答ができるかを調査することなどが挙げられる。

#### 参考文献

- [1] Piteo, E. M. and Ward, K.: Social networking sites and associations with depressive and anxiety symptoms in children and adolescents—a systematic review, *Child and adolescent mental health*, Vol. 25, No. 4, pp. 201–216 (2020).
- [2] Seabrook, E. M., Kern, M. L. and Rickard, N. S.: Social networking sites, depression, and anxiety: a systematic review, *JMIR mental health*, Vol. 3, No. 4, p. e5842 (2016).
- [3] ジュディス・S・ベック: 認知行動療法実践ガイド: 基礎から応用まで 第3版 -ジュディス・ベックの認知行動療法テキスト, 星和書店 (2023).
- [4] 斎藤環: オープンダイアログとは何か, 医学書院 (2015).
- [5] Abd-Alrazaq, A. A., Alajlani, M., Alalwan, A. A., Bewick, B. M., Gardner, P. and Househ, M.: An overview of the features of chatbots in mental health: A scoping review, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 132, p. 103978 (2019).
- [6] 和楽会マインドフルネスセンター: Mindfulness 身体を使った心のトレーニング, 医療法人和楽会 (オンライン), 入手先 (<https://www.fuanclinic.com/wsc/>) (参照 2023-12-14).
- [7] 草薙龍瞬: 反応しない練習 あらゆる悩みが消えていくブッダの超・合理的な「考え方」, KADOKAWA (2015).
- [8] OpenAI: ChatGPT, OpenAI (online), available from (<https://openai.com/chatgpt>) (accessed 2023-12-14).
- [9] 早稲田メンタルクリニック: ChatGPT でセルフカウンセリングする, 早稲田メンタルクリニック (オンライン), 入手先 (<https://wasedamental.com/chatgptcbt/>) (参照 2023-12-14).
- [10] 京都大学: ブッダで悩みを解決、仏教対話 AI「ブッダボット」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 2023-12-07).
- [11] 京都大学: 仏教対話 AI の多様化に成功—親鸞ボットと菩薩ボットの増産—, 京都大学 (オンライン), 入手先 ([https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2023-09/2309\\_Kumagai\\_Shinranbot\\_relj-1a1af2591fdf26aaf279ec2c05eae9dc.pdf](https://www.kyoto-u.ac.jp/sites/default/files/2023-09/2309_Kumagai_Shinranbot_relj-1a1af2591fdf26aaf279ec2c05eae9dc.pdf)) (参照 2023-12-07).
- [12] 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).
- [13] 杉山弘晃, 目黒豊美, 吉川雄一郎, 大和淳司: 複数ロボット間連携による対話破綻回避効果の分析, 人工知能学会全国大会論文集 第 31 回 (2017), 一般社団法人 人工知能学会, pp. 1B2OS25b2–1B2OS25b2 (2017).
- [14] 日比野将己, 伊東黎衣, 赤石美奈: マルチチャットボットを用いた対話空間の構築, 人工知能学会全国大会論文集 第 37 回 (2023), 一般社団法人 人工知能学会, pp. 4A3GS602–4A3GS602 (2023).