

カウンセラー育成のための生成 AI 対話型バーチャルトレーニングシステムの基礎検討

A Basic Study of Generative AI Interactive Virtual Training System for Counselor Training

河邊 瑠星†

Ryusei Kawabe

佐野 睦夫‡

Mutsuo Sano

あらまし カウンセラーの育成において、共感的な姿勢や傾聴能力といった非認知的スキルの獲得は不可欠である。本研究では、生成 AI と大規模言語モデル (LLM) を活用し、カウンセラー志望者が仮想クライアントとのテキストベース対話を通じて、共感的な応答や聞き役としての姿勢を実践的に学習・評価できるバーチャルトレーニングシステムの基礎検討を行う。特に、事前学習済み LLM (Llama-3.1) に LoRA (Low-Rank Adaptation) を適用して悩みを持つ NPC を構築し、ユーザの発話内容に対する共感性や傾聴姿勢を評価する機構を設計する。本稿では、提案システムの支援方針の妥当性を検証するため、模擬カウンセリング場面における聞き手行動と話し手の印象評価に関する実験結果を報告する。実験では、カウンセリングスキル尺度 (KiSS-18) の得点が異なる聞き役 2 名と話し役 1 名による対話セッションを分析し、非言語的行動 (視線、表情、うなずき) と、共感性や自己開示の促しといった言語的行動が、話し手の印象に与える影響を考察した。

1. はじめに

カウンセラーは、個人の就職活動や研究生活における不安、葛藤、心理的課題を支援する重要な役割を担っている。その育成には、共感的な姿勢や傾聴能力、安心感を与える雰囲気づくりといった非認知的スキルの獲得が不可欠である [1]。しかしながら、これらのスキルは知識伝達のみでは習得が困難であり、実践的な経験を通じた反復的な学習が強く求められる。

現在、カウンセラー育成は主に講義や対面でのロールプレイ指導に依存している。しかし、実践の場が限られていること、指導者の主観的評価に左右されフィードバックの一貫性に欠ける場合があること、初学者にとってはクライアントが話しやすい雰囲気の作り方や共感の示し方が不明瞭であること、繰り返しの練習機会が乏しいことなどが課題として挙げられる。これらの要因は、学習の継続性や個別最適化を阻害し、行動の硬直化を招く可能性がある。

本研究は、これらの課題に対し、対話型 AI と生成モデルを活用したテキストベースのバーチャルトレーニングシステムを提案する。本システムは、カウンセラー志望者が仮想クライアント (NPC: Non-Player Character) との対話を通じて、共感的な応答を練習・評価できる環境を提供する。悩みを抱えた NPC を AI によって生成し、ユーザとのインタラクションを通して、安心感や聞き役としての姿勢を引き出せる関わり方を学ぶ支援環境を設計する。

具体的には、事前学習済みの大規模言語モデル (Llama-3.1) をベースに、LoRA (Low-Rank Adaptation) 技術による軽量ファインチューニングを行い、特定の悩みや感情状態に対応する応答スタイルを持つ NPC キャラクターを構築する。ユーザはこの NPC とテキストベースで対話し、発話内容に応じて「共感性」や「聞き役としての姿勢」が評価される構造を設計する。対話内容は、カウンセリング場面を想定したシナリオに基づき構成され、ユーザの応答に応じて NPC の反応が変化するように調整される。評価は、対話ロ

グに対して共感表現や応答傾向を分析し、フィードバックを提供する形で実施する予定である。

しかしながら、発話が共感的であるか、安心感を与えているかといった質的側面を定量的に評価することは容易ではない。また、NPC の反応を自然かつ動的に制御するには、感情状態や対話の流れを考慮した振る舞い設計が必要であり、その制御モデルの精度と柔軟性が今後の課題となる。本研究は、まず一般的な就職相談や学生生活相談といった領域を題材に、カウンセリングの初期スキル向上育成に焦点を当てた試作を行う。

2. 関連研究

本研究は、生成 AI を活用してカウンセリング場面の模擬対話環境を構築し、共感的な応答や聞き役としてのスキルを育成するトレーニング支援を目的としている。本章では、カウンセリングにおける対話の意義や、共感的態度の獲得を支援するシステム、ならびに AI・大規模言語モデル (LLM) を活用した対話技術の応用に関する関連研究を、国内外に分けて説明する。

2.1 国内の関連研究

国内では、カウンセリングにおける「対話」の本質的役割に注目した研究として、橋口ら [1] が、ユーザが共感できる悩みの対話コンテンツ生成について提案している。彼らの研究は、本研究における「共感性」や「安心感のある雰囲気づくり」を支援対象とする基本的な視点と一致している。

宮内ら [2] は、共感力育成を目的とした VR 対話システムの設計と実証を行い、また別の研究 [3] では、ピアサポートにおける共感応答習得支援環境の開発と評価を行っている。これらの研究は、クライアントが安心して語れる環境を整えることが対話の質にどのように影響するかを実証的に検証しており、本研究で開発する NPC との模擬対話においても、ユーザの態度が NPC の応答に反映される仕組みを通じて、心理的安全性の構築スキルを育成することを目指す。

†大阪工業大学 情報科学部

‡ Faculty of Information Science and Engineering, Osaka Institute of Technology

共感的応答の生成と評価をテーマとした実践的研究としては、鈴木ら[4]が医療面接における共感スキルの習得を支援する対話可視化手法を提案している。また、堀田ら[5]は対話における心の理論的支援の試みについて論じている。本研究ではこれらの対話構造のテンプレート化や評価指標の定義と自動フィードバックの考え方を踏襲し、NPC の発話制御に応用するとともに、より柔軟な学習支援環境の構築を目指す。

以上のように、国内研究では、カウンセリングにおける共感や傾聴の重要性を理論的・実践的に扱う研究と、それを支援するシステム構築の先行例が蓄積されている。本研究はこれらの成果を基盤としつつ、生成 AI と LoRA 等の技術を導入し、よりインタラクティブかつ動的な学習支援環境の設計に挑むものである。

2.2 国外の関連研究

国外では、AI を活用した対話型トレーニング環境に関する研究が盛んに行われている。Tanaka ら[6]は、医療現場における患者との対話訓練を目的とした仮想患者エージェントを提案しており、医学生がテキストベースで面接スキルを学習できる環境を実現している。本研究が対象とするカウンセリング場面も、医療と同様に人間関係に依存する対話スキルを育成する必要がある、このようなシミュレーション型教育の枠組みは極めて有効である。

Liu ら[7]は、ユーザの感情状態を認識し、それに応じて応答戦略を調整する「感情認識対話エージェント」を提案している。彼らの研究では、AI が相手の感情を文脈から判断し、より適切な共感的応答を行う機構が実装されており、本研究における NPC 側の振る舞いモデル構築において参考となる。

また、Hu ら[8]によって提案された LoRA (Low-Rank Adaptation) は、既存の大規模言語モデルに対して極めて効率的なファインチューニングを可能とする手法である。本研究ではこの技術を応用し、共感的な応答や傾聴スタイルを学習した NPC を構築し、軽量かつ汎用的な教育支援システムとして展開することを目指している。

国外研究では、感情認識や対話制御の高度化が進んでおり、本研究はそれらの技術的知見を教育応用の文脈に組み込むことで、国内研究の発展にも寄与できると考えている。

3. 提案方式

本研究では、カウンセラー志望者が共感的な関わり方や聞き役としての姿勢を実践的に学習するためのトレーニング環境を提案する。そのために、以下の 3 つの要素を柱としたシステム設計を行う。

一つ目は、悩みをもつ NPC (仮想クライアント) の設計である。NPC には、主に就職活動や研究生活に関する悩みを設定する。Llama-3.1 ベースの大規模言語モデルに LoRA (Low-Rank Adaptation) を適用し、特定の悩みや感情状態に対応する応答スタイルを学習させる。これにより、実際のカウンセリング場面に近い自然なテキストベース対話が可能となり、ユーザはテキスト入力により NPC と対話を行うことができる。NPC の応答は、ユーザの発話に応じてその感情状態が変化し、対話が進展していく構造を持つ。

二つ目は、ユーザとのテキストベース対話機構である。ユーザはテキスト入力により NPC と対話を行う。この対話は、カウンセリング場面を想定したシナリオに基づき構成

され、ユーザの応答に応じて NPC の反応が動的に変化するように調整される。

三つめは、応答の共感性や傾聴姿勢の評価フィードバック機構である。ユーザの各発話に対して、「共感的であるか」「NPC が話しやすいと感じるか」「自己開示を促す反応であったか」などの観点から評価を行う。評価には、応答文の内容分析、キーワード辞書、および LLM ベースのスコアリングなど複数の方法を組み合わせて使用し、対話終了後にユーザに対する具体的な改善点や効果的な対応方法をフィードバックとして提示する。

このように、本研究では生成 AI 技術と行動評価の観点を融合し、カウンセラー志望者が自己省察と反復練習を通じて、効果的なカウンセリングスキルを身につけるための支援環境を提供する。

4. システム構成

本システムは、カウンセラー志望者が共感的な関わり方や聞き役としての姿勢を実践的に学習するためのトレーニング環境を提供する。システムは、以下の 4 つの主要モジュールから構成され、それぞれが独立して動作しながらも、連携してユーザに対して効果的な学習支援を行う。

4.1 システム全体のフロー

本システムの動作フローは図 1 に示すようになる。ユーザの発話に基づいて NPC (仮想クライアント) が悩みを話し、それに対してユーザが発話するという流れで進行する。この対話のループを繰り返すことで、ユーザはカウンセリングスキルを学習し、評価されることとなる。

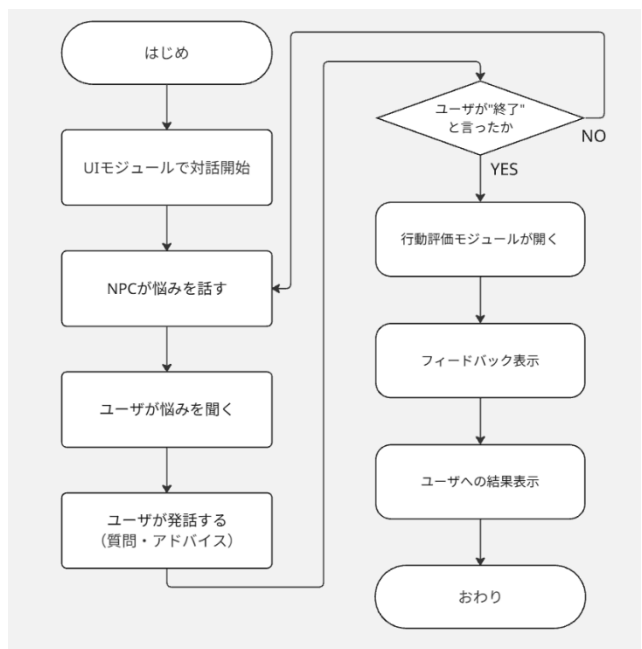


図1 システムフロー

4.2 システムの構成モジュール

本システムは、以下の 4 つの主要なモジュールから構成されている。これらのモジュールはそれぞれ独立して機能しながらも、全体として連携し、ユーザに対して効果的な学習支援を行う。また、その 4 つのモジュール構成図は図 2 である。

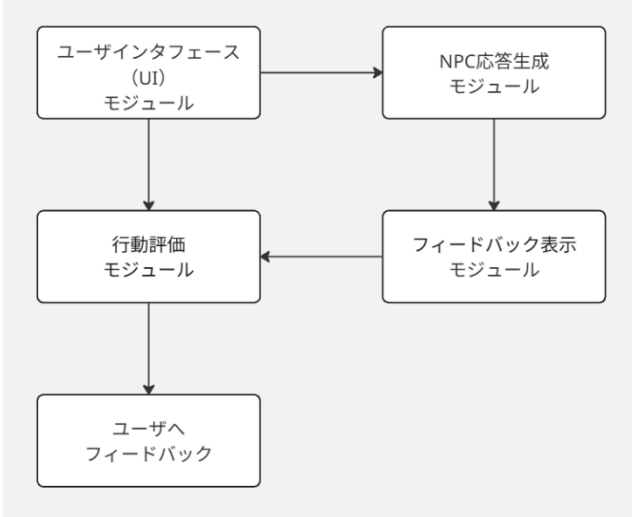


図 2 システム構成モジュール

まず、ユーザインタフェース (UI) モジュールは、ユーザがテキスト形式で発話を入力するためのインターフェースを提供し、ユーザの入力をシステムに伝達する役割を果たす。UI モジュールは、対話の進行をスムーズに支援し、NPC (仮想クライアント) の感情状態や発話を視覚的に表示することにより、ユーザが現在の対話の状態をリアルタイムで確認できるようにする。このモジュールは、ユーザとシステムのインタラクションを円滑に進めるための重要な役割を担っている。

次に、NPC 応答生成モジュールは、ユーザの発話に対して NPC がどのように反応するかを生成するモジュールである。このモジュールでは、Llama-3.1 ベースの大規模言語モデルに LoRA (Low-Rank Adaptation) を適用し、特定の悩みや感情状態に対応した自然な応答を生成する。このモジュールにより、NPC は事前に設定された悩みのシナリオに基づいてユーザの発話に反応し、対話が進行していく。NPC の応答は、ユーザが共感的な態度を示すための指針となり、カウンセリング場面に近い自然な対話を提供する。

行動評価モジュールは、ユーザの発話に対して「共感的であるか」「NPC が話しやすいと感じるか」「自己開示を促す反応であったか」といった観点から評価を行う。このモジュールは、LLM ベースのスコアリングやキーワード辞書を使用してテキスト分析を行い、ユーザの応答がどの程度効果的であったかを定量的に評価する。評価結果は、ユーザが学習したスキルを反映し、次回以降の対話に活かすためのフィードバックに使用される。

最後に、フィードバック表示モジュールは、行動評価モジュールによって得られた評価結果を基に、ユーザにフィードバックを提供するモジュールである。フィードバックには、数値スコアとともに自然言語でのコメントが提示されユーザが自分の強みと改善点を理解できるように支援する。このフィードバックは、ユーザが自己改善を行い、次の対話に役立てるための具体的なアドバイスを提供する。

フィードバック表示モジュールは、学習の進行状況を明確にし、ユーザの成長を促進する役割を果たす。

以上の 4 つのモジュールは、システム全体としてユーザの対話をサポートし、カウンセリングスキルを効果的に学習させるための支援環境を提供する。それぞれのモジュールが連携し、ユーザが実践的なカウンセリング技法を学べるように設計されている。

5. 実験

本研究では、提案するカウンセラー育成支援システムの有効性を検証するため、模擬カウンセリング場面における参加者の聞き手行動と話し手の印象評価を観察する実験を実施した。

5.1 実験目的

本実験の目的は、ユーザが悩みをもつ仮想クライアントに対してどのように共感的態度や聞き役としての姿勢を示せるかを観察し、提案システムの支援方針の妥当性を確認することである。特に、聞き手のカウンセリングスキル (KiSS-18 尺度[9]に基づく) と実際の対話行動 (言語的・非言語的応答) との関係性に着目し、共感的関与や非言語的応答の違いが話し手に与える影響を明らかにすることを意図した。

5.2 実験設定

実験には 3 名の被験者 (男性 2 名、女性 1 名、いずれも大学生) が参加した。このうち 2 名を聞き役、1 名を話し役とし、話し役は「研究活動における悩み」をテーマに約 5 分間自由に話すこととした。聞き役はその内容を傾聴しながら応答を行った。

聞き役には事前にカウンセリングスキル尺度である KiSS-18 (共感的傾聴スキル尺度 18 項目) を実施し、得点に基づいて以下のように分類した。

聞き役 A (KiSS-18 得点: 58 点)、聞き役 B (同 45 点) である。話し役は C さんとし、KiSS-18 得点は 46 点であった。これにより、聞き手のスキルの差が対話行動に及ぼす影響を比較することが可能となる。

対話は座位にて対面で行い、視線、表情、うなずきなどの非言語的行動も観察可能な状態でビデオ録画した。各聞き手と話し手による対話は以下の 2 セッションで構成される。

セッション 1: 聞き役 A - 話し役 C

セッション 2: 聞き役 B - 話し役 C

5.3 測定項目と評価方法

実験終了後には、聞き役と話し役に対し、行動や印象に関するアンケート調査を実施した。聞き役には、視線合わせ、表情による反応、共感表現、自己開示促進、褒める発言などについて自己評価を求めた。話し役には、聞き役に対する印象 (共感度、自己開示のしやすさなど) を同様の観点で 5 段階評価してもらった。その結果を表 1 と表 2 に示す。

表1 聞き手 A の自己評価と話し役 C による印象評価

評価項目	聞き役A (KiSS-18: 58点)	話し役C (聞き役Aへの評価)
視線合わせ	3	4
表情による反応	2	1
うなずき	4	3
共感表現	5	4
自己開示促進	3	4
褒める発言	1	1

表2 聞き手 B の自己評価と話し役 C による印象評価

評価項目	聞き役B (KiSS-18: 45点)	話し役C (聞き役Bへの評価)
視線合わせ	3	3
表情による反応	3	3
うなずき	4	4
共感表現	3	5
自己開示促進	2	3
褒める発言	1	1

評価尺度

・聞き役自己評価：5:できている 4:ほとんどできている 3:どちらともいえない 2:ほとんどできていない 1:できていない

・話し役評価：5:してくれた 4:ほとんどしてくれた 3:どちらともいえない 2:ほとんどしてくれなかった 1:してくれなかった

5.4 実験結果と考察

5.4.1 聞き役 A の行動分析

聞き役 A は KiSS-18 得点が高く、安定した視線行動（話し役 C 評価:4）と、言語的な共感表現（自己評価: 5, 話し役 C 評価: 4）に優れる傾向が見られた。録画映像からも、A さんが C さんの話に熱心に耳を傾け、適度な相槌や同意表現を交えながら話を促している様子が確認された。また、自己開示を促す発言についても、自己評価は「3」であったが、話し役 C は「4」と評価しており、間接的な促しが一定の効果を発揮していたと推察される。一方、マスク着用の影響もあり、表情を使った反応は自己・他者評価ともに低かった（自己評価:2, C さん評価:1）。A さんの感想「カウンセリングを受けたこととかがなかったの、何が正解かわからずどのように話せばいいのかわからない不安だった」からは、高スキル者であっても実践経験の不足やカウンセリングにおける適切な応答に関する知識不足が、自信のなさにつながる可能性が示唆された。

5.4.2 聞き役 B の行動分析

聞き役 B は KiSS-18 得点が A より低いものの、頻繁なうなずき（自己評価:4, 話し役 C 評価: 4）を通じて、話し手 C に共感的な姿勢を示すことができていた。特に、話し役 C からの共感評価は「5」と、聞き役 A よりも高い評価を得ていた。録画映像からも、B さんが C さんの話の区切

りや重要なポイントで積極的にうなずいている様子が確認された。しかし、視線の安定性（自己評価: 3, C さん評価: 3）や表情による反応（自己評価:3, C さん評価: 3）には不安定さが見られた。特に、話に詰まっていたことや自身が発言を考える際に視線を下に逸らす場面が複数観察され、B さん自身の感想「話に詰まると目線をずらしてしまうことがあった」とも一致する。共感的な発言や自己開示を促す発言（自己評価: 2, C さん評価: 3）は少なく、質問の深度が浅い傾向があった。B さんの感想「経験したことないことの相談なので難しかった」からは、話題の経験有無が応答の深さに影響を与える可能性が示唆された。

5.4.3 話し役 C の印象評価

話し役 C の評価からは、聞き役 A に対して視線や共感表現に関して比較的良好な印象を持っていたが、表情に対しては評価が低かった。これは、A さんのマスク着用が表情認知を制限した可能性が高い。聞き役 B に対してはうなずきに対して高評価を与えたが、視線や自己開示促進の評価はやや低かった。C さんの感想「マスクを着用していると表情が読み取れないため、相手の動向により注意する必要がある」は、物理的要因が対話印象に与える影響の大きさを示唆している。また、「研究でいきづまったことを相談するとき、同一の立場の相手に相談するのは難しいと感じました」という感想は、話し手と聞き手の関係性や共通の背景が、自己開示のしやすさに影響を与える可能性を示唆している。

6. まとめと今後の課題

本実験の結果から、KiSS-18 の得点が高い聞き手 A は、安定した視線行動および言語的共感表現に優れる一方で、表情による非言語的な共感表現には課題が見られた。一方、得点が低い聞き手 B は、頻繁なうなずきを通じて共感的な姿勢を示すことができていたが、視線の安定性や自己開示を促す発言においては課題が残された。話し手による印象評価においては、聞き手の非言語的行動、特にうなずきや視線といった要素が大きな影響を及ぼすことが示唆された。ただし、マスクの着用といった外的要因が、表情認知の制限や対話印象に影響を与える可能性も確認された。

今後は、録画映像から得られる視線追跡データ、音声解析に基づく発話特徴量（話速、音声強度、抑揚など）、身体動作（うなずきの頻度と種類）といった客観的な行動指標を抽出し、KiSS-18 の得点や聞き手の自己評価、および話し手による印象評価との詳細な相関関係を定量的に分析する予定である。特に、各カウンセリングスキルの要素が話し手に与える影響を多角的に分析し、フィードバック提示の精度と有効性を高めることで、本システムの実用性向上を図る。加えて、相談内容の種類や参加者の背景（年齢、立場、経験など）が対話行動に及ぼす影響についても検討を進め、より汎用的な支援システムの構築を目指す。

参考文献

- [1] 橋口友哉, 山本岳洋, 藤田澄男, 大島裕明: ユーザが共感できる悩みの対話コンテンツ生成, 『データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2021) 論文集』, E33-4, 2021.
<https://proceedings-of-deim.github.io/DEIM2021/papers/E33-4.pdf>

- [2] 宮内悠貴, 松田晃一, 植木真帆, 後藤真孝: 共感力育成を目的とした VR 対話システムの設計と実証, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.25, No.4, pp.349–358, 2023.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/his/25/4/25_349/_article/-char/ja/
- [3] 宮内悠貴, 小山直貴, 久保田大介, 後藤真孝: ピアサポートにおける共感応答習得支援環境の開発と評価, 教育システム情報学会誌, Vol.40, No.2, pp.175–184, 2023.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsise/40/2/40_175/_pdf
- [4] 鈴木隆弘, 岩井優, 渡辺知恵美: 医療面接における共感スキルの習得を支援する対話可視化手法の提案, 日本教育工学会論文誌, Vol.44, No.1, pp.21–30, 2020.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/44/1/44_21/_article/-char/ja/
- [5] 堀田裕弘, 高橋義之, 杉山崇: 対話における心の理論的支援の試み, 人工知能学会全国大会論文集, Vol.34, 1H5-GS-3-04, 2020.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/pjsai/JSAI2020/0/JSAI2020_1H5-GS-3-04/_article/-char/ja/
- [6] Tanaka Y., Sakamoto S., Aoki K. : Simulating Patient Dialogue for Training Health Communication Skills, Proc. IUI 2021.
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3397481.3450689>
- [7] Liu Y., Chen J., Wang X. : Emotion-Aware Dialogue Agent for Counseling Simulation, Findings of ACL 2023.
<https://aclanthology.org/2023.findings-acl.572.pdf>
- [8] Hu E., Shen Y., Wallis P., et al. : LoRA: Low-Rank Adaptation of Large Language Models, arXiv:2106.09685, 2021.
<https://arxiv.org/abs/2106.09685>
- [9] 堀洋道, 吉田富二雄: 心理測定尺度集Ⅱ, サイエンス社, pp.170-173, 2010.