

Chatbot との対話に基づいてパーソナリティ判定を行うシステムの構築と評価 Construction and Evaluation of a System That Judges Personality Based on Conversations with Chatbots

中津 良平[†] 鈴木 天[†] 土佐 尚子[†]
Ryohei Nakatsu Ten Suzuki Naoko Tosa

1. はじめに

人が健康的に生きていくためには、身体と心という 2 つのものを健康に保つ必要がある。そのうち身体の健康に関しては、大多数の人が、体の健康を保つことの重要性を十分に理解している。それに伴い、体の状態を定期的に測定したり、それを正常値に保つための食事や運動の方法なども多くの知見が蓄積されている。

心の健康を常にチェックすることの重要性に関しても、誰もが自覚しているが、忙しい現代社会ではなかなか自分を見つめ直す機会がない。誰もが子供の頃は将来なりたい自分や人生で成し遂げたいことなどの夢を持っている。しかしながら成長するにつれ、周囲との関係を構築することが必要となり、自分の考えや主張を周りのそれらと妥協される必要が出てくる。そのため、徐々に自分が持っていた夢や希望が心の表面すなわち意識から無意識へと追いやられる。

それでも多くの人は、心のバランスを保ち周囲と協調して仕事をし、生活している。しかしながら、そのような無意識に追いやられた自分の夢や希望が時には表面に出てくる。そのため多くの人が、「自分は何をやっているのだろう」「現在の自分は本当の自分ではない」などの感覚を持ち、それが悩みにつながると考えられる。

そのような悩みに対応するために、多くの方法がある。自分を見つめ直す時間を持つのはその一つの方法であり、それがマインドフルネス[1]と言われている、瞑想によって心を静める方法につながる。マインドフルネスをより純粋な形にしたものが、禅で用いられている坐禅[2]であろう。禅では、あるべき自分と現在の自分を対比させ、あるべき自分、本来の自分を取り戻すことこそが人間が成し遂げるべきことであると説かれており、その究極の形が「悟り」である。そのため禅では、悟りへ至る十の状態を図で表した「十牛図」が用いられている[3]。しかし大半の人は、悟りへ至る道と自分の毎日の生活は、全く関係のないものと考えているのではないだろうか。

悩みなどに対応する別の手法として、自分の性格、言い換えるとパーソナリティ[4]を知り、そのパーソナリティに基づいて自分に適した考え方や行動をとるという方法もある。しかし、パーソナリティ判定やそれに基づいた考え方や行動の指針を与えることは、多くの場合すでに心のバランスを崩した人の心の治癒という目的のために行われることが多く、人々が日常的にチェックするというシステムは整っていない。

手軽に心の健康状態をチェックする仕組みが構築できないだろうか。本研究は、心の健康管理を行うシステムの開発をめざしており、AI Chatbot[5]との対話によって手軽に個々人のパーソナリティや現在の心の状況を AI がチェッ

クし、アドバイスを与えるシステムに関して述べる。

まずは、パーソナリティの検査方法に関して一般的な説明を行う。特に、TAT[6]と呼ばれるパーソナリティ検査法に関して説明する。次に TAT を使って対話形式で個々人のパーソナリティを知るために開発した 3 種類の Chatbot (相談 AI、不条理 AI、禅 AI) について説明する。また、TAT とこれらの Chatbot を組み合わせたパーソナリティ判定システム (AI-TAT) の構成について述べる。さらにそのシステムを被験者がオンラインで評価した評価実験の内容と結果について述べる。

2. パーソナリティ判定

心の健康状態を測定する方法として、個々人のパーソナリティを判定する手法がある。ここでは、代表的なパーソナリティ判定法としてよく知られている方法である、「ビッグファイブ」、「ロールシャッハ法」、「バウムテスト」について簡単に説明する。また、本研究で用いる TAT について、3 章で詳しく説明する。

2.1 ビッグファイブ

ビッグファイブは、パーソナリティの分類に関する理論である。人の性格が、開放性、誠実性、外交性、協調性、神経症傾向の 5 つの次元から構成されているとするものであり、1990 年台に心理学者ルイス・R・ゴールドバーグによって提唱された[7]。ビッグファイブ理論に基づいた性格判定は、質問に答えることによって行うもので、多くのビッグファイブ性格テストが提案されている。ただし、人の性格を 5 つの因子で説明しようとするだけでは、個々人が現在持っている心の問題、特に無意識に抱えている問題などを抽出することは困難と考えられる。

2.2 ロールシャッハ法

ロールシャッハ法は、スイスの精神科医のヘルマン・ロールシャッハによって 1921 年に考案された[8]。紙の上にインクを落とし、紙を 2 つ折りにすることによって得られるほぼ左右対称の図版を被験者に見せ、何に見えるかという答えを分析することによって、被験者の無意識の心の状態や、心に持つ問題を見出そうとするものである。用いられる図版としては、ロールシャッハによって作り出された 10 枚 1 組の図版が使われる。人が自分の無意識の心の考え・願望を図に投影しがちなことを利用しており、「投影法」と呼ばれる性格評価の方法である。

2.3 バウムテスト

バウムテストも投影法の一つであり、被験者に 1 本の実のなる木を描いてもらうという、簡単なテスト方法である[9]。1945 年にスイスの心理学者 K. Koch によって提案された。全体的な印象、樹木の形態、樹木の位置などから、被験者の思考の癖、内面の気持ち、深層心理などを知ろう

[†] 京都大学 Kyoto University

とするものである。手軽に行え広く使われているが、描いた絵を読み解くには、経験を持った専門家が必要となる。

3. パーソナリティ判定方法 TAT

TAT (Thematic Appreciation Test) は、Henry Alexander Murray によって 1943 年に提案されたパーソナリティ判定方法であり、投影法の一つである[6]。20 枚がセットとなった図版 (同じ図版に対して男性用・女性用や子供用・大人用が用意されているものがあり、全体では 31 枚になる) を順番に被験者に見せて、被験者がそこから感じたものを物語として文章化してもらう。順次提示される図版に応じて作られる物語の系列から、被験者の内面さらには無意識を知ろうとするものである。

ロールシャッハ法が抽象的な絵柄を用いているのに対し、TAT の図版は具象的であり、何らかの危機的場面を暗示している。かつ、被験者が容易に感情移入することができ、同一視しうような人物 (主人公) が表現されている。そのため、ロールシャッハ法に比較すると、被験者は絵の主人公に感情移入しやすい。そのため被験者は、TAT 図版を見ていくことによって、自分の人生の物語を作り上げていくという状況になり、その物語の中に無意識の感情が表現されやすい。

ただし、いずれの TAT 図版も極めて暗い感覚を与える。健康な人が日常の身体の状態を測定するように、気楽に TAT 図版に相対して物語を描くというわけにはいかない。また、TAT 図版の枚数が多いことから、TAT 図版を用いたパーソナリティ判定にかなりの時間を要することも問題である。そのため、TAT の分析法はまだ確立されておらず、TAT を扱えるのは一部の専門家に限られるという負の循環が生じている。

しかし我々は、TAT がパーソナリティ判定法として大きな可能性を持っていると考えている。そして、AI を用いることによって、TAT によるパーソナリティ判定を手軽に行うことのできるシステムを構築することを試みている。TAT と AI とを組み合わせることによって、TAT に以下のような新しい面を加えることができる。

(1) TAT 図版を生成 AI を用いて新たに生成する。

TAT の図版は、Murray が 1943 年にハーバード大学出版から発行したハーバード版と呼ばれるマニュアルの中に含まれる図版が標準的なものとして未だに用いられている[6]。確かにオリジナルの図版はよくできており、人に図版の中の人物に感情移入を強要する力を持っている。しかしそのため、一般の人に気楽に使ってもらいづらい面も持っている。またオリジナルの図版が著作権で守られているため、学会発表などの場で使えないという問題もある。

我々は、最近発展著しい生成 AI[10]を用いることによって、オリジナルの図版をもとに新しい TAT 図版を制作し、オリジナルが持っている極めて暗い印象を与える点を改良することを試みる。また生成 AI が動画を生成できるようになっているので、動画を用いた場合と静止画を用いた場合の比較を行うことも可能である。そのような試みにチャレンジする。

(2) 検査者の役割を AI によって置き換える

TAT は基本的には、心理の専門家である検査者が被験者と 1 対 1 で対面形式によって行うものである。しかし、これは多くの時間と人手を要し一般の人が気楽に使えるわけ

ではない。我々は、体の健康を日常的にチェックするのと同じような気楽さで、心の健康を日常的にチェックするツールとしての AI-TAT の開発をめざしている。そのためには、専門家が対応するのではなく、AI との対話によって気軽に心の健康をチェックできることが望ましい。次章では本システムで用いる Chatbot について述べる。

4. AI-TAT に用いる Chatbot

ここでは、我々が構築中である AI-TAT において、人との対話に用いる 3 種類の Chatbot (相談 AI、不条理 AI、禅 AI) について述べる。Chatbot としては Chat GPT のような生成 AI をそのまま用いることも考えられるが、AI-TAT では以下のような要件が求められるため、Chat GPT API を用いてそれに適した Chatbot を構築することとした。

- (1) 被験者との会話をスムーズに進め、被験者に TAT 図版を提示して被験者が物語を作り出しやすい雰囲気を作り出す。
- (2) 作られた物語の分析を行い、さらに深い質問を被験者に問いかける。これによって被験者が無意識に持っている問題などを浮き上がらせ、被験者が自分の心の状態に気づきを与えることをめざす。

4.1 相談 AI

4.1.1 コンセプト

忙しい現代において、多くの人々は会社における仕事などに忙殺され、なかなか自分を振り返る時間を持つことができない。若い頃に考えていた、なりたい自分や成し遂げたいことなどの夢や希望が、忙しさによって徐々に忘れ去られて無意識の領域に押しやられるが、時々意識に登ってくる。それが不安などにつながると考えられる。そのような漠然とした不安を AI との会話を通して明らかにすると共に、夢や希望に向けて後押ししてくれる AI の存在が望まれる。そのような Chatbot を「相談 AI」と名付けた。

4.1.2 相談 AI の構成

基本的な構成としては、Chat GPT API を利用することによって、相談 AI を Chat GPT とユーザの間のインタフェースシステムとして構築する (図 1)。

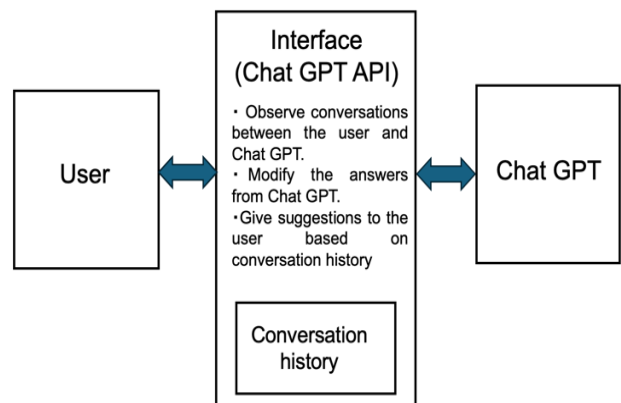


図 1. 相談 AI の基本構成

Chat GPT との会話を繰り返しながら Chat GPT API の構成の検討を進めた結果、以下のような機能を加えることが適切であることがわかった。

- (1) 会話履歴を記憶しておき、過去数回の会話履歴から

会話の要約を作り、それとユーザーの入力を合わせて Chat GPT へ入力することによって、適切な回答を得る機能を開発した。

- (2) Chat GPT の応答をユーザーにそのまま渡すのではなく、調整（長さの調整、口調の調整、など）を行ってからユーザーに出力する機能を開発した。
- (3) 前回の会話内容との距離を計算し、適切な範囲になれば、再度 Chat GPT に応答を生成させる機能を開発した。
- (4) 会話終了時に、会話履歴からユーザーの現状と目標を抽出する機能を開発した。

具体的な処理フローを図 2 に示す。

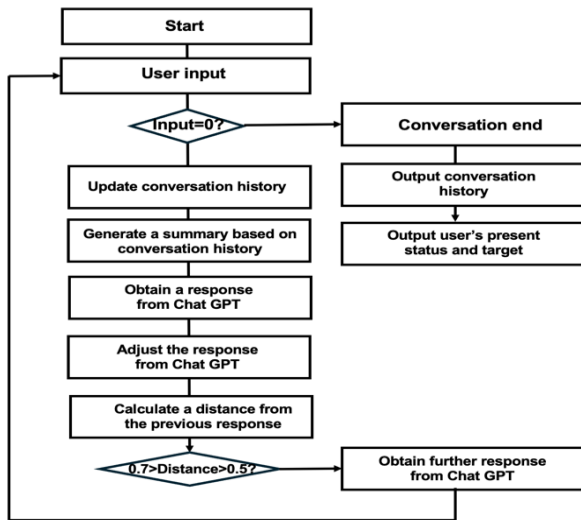


図 2. 相談 AI の処理フロー

4.2 不条理 AI

4.2.1 コンセプト

相談 AI との会話は、カウンセラーとの会話のような重い会話になりがちである。そのため、相談 AI との会話自体がユーザーにストレスを与えかねない。そこで、相談 AI との会話の合間に軽いおしゃべりをする Chatbot を用意することとした。ただし単なる雑談では、ユーザーに飽きられてしまいやすい。ユーザーに常に新鮮味と驚きを与えるような会話をする AI ができないかと考えて、不条理な会話を交わす「不条理 AI」というアイデアが生まれた。

4.2.2 不条理会話

不条理は、不合理であること、あるいは常識に反していることを指す。不条理文学は第二次世界大戦に生まれ、多くの場合不条理演劇によって表現された。代表的作家としてはウジェーヌ・イヨネスコ[11]、サミュエル・ベケット[12]などがある。

不条理 AI との会話は、論理の無視や会話の流れの飛躍などがあり、返答の予測ができず、それが意外さ・面白さ・飽きにくさなどにつながると考えられる。

4.2.3 不条理 AI の構築

不条理会話の基本となるデータとして、不条理演劇の代表作とされるサミュエル・ベケットの「ゴドーを待ちながら」[13]を取り上げた。これはゴドーという人物を待っている二人の登場人物ウラディミールとエストラゴンの間で

交わされる会話が全体の基本となっている。自分たちが知らない人物であるゴドーを何のために待っているのか、本人たちも知らないという不条理な設定のもとで交わされる会話は、論理的ではなくストーリーも不明確で、不条理に満ちている。この「ゴドーを待ちながら」をベースとして以下のような手順で不条理 AI を構築した。

- (1) 「ゴドーを待ちながら」のデジタル化：「ゴドーを待ちながら」全体をデジタル化した。
- (2) 学習用データ：「ゴドーを待ちながら」全体は二幕の演劇であるが、そのうち第一幕を、AI に学習させるためのデータとして用いることとした。
- (3) 学習用会話データの作成：「ゴドーを待ちながら」は、短いセリフの連続である。これを会話データとして扱うため、ABCDE…というセリフの連なりを (A, B) (B, C) (C, D) (D, E)…という形にし、セリフとそれに対する答えのセリフというセットにしたデータを作成した。
- (4) Chat GPT のファインチューニング：Open AI は、Chat GPT のファインチューニング[14]を行うサービスを提供している。これは、学習済みの Chat GPT の最後に数段のネットワークを付け加え、これを含めたネットワークの最後の複数の層の学習を、与えられた学習データを用いて行うものである。Chat GPT の機能を全体として保持しながら、手っ取り早く新しい学習データにチューンする仕組みとして便利である（図 3）。

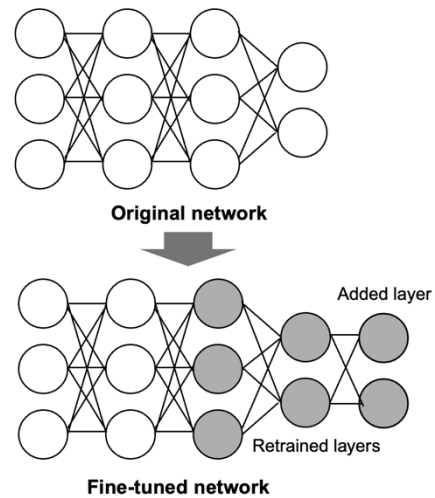


図 3. ファインチューニングの概念図

4.3 禅 AI

4.3.1 禅 AI のコンセプト

被験者が自分の心の状態を知り、悩みなどを自らの気付きによって解決する方法として、禅問答がある。禅問答が行える Chatbot として、禅 AI を構築した。

禅問答は、禅の老師と禅の修行僧の間で交わされる問答である[15]。禅の老師が与える公案[16]と呼ばれる非論理的な問いや論理の飛躍によって、修行僧が悟りに到達することをめざしている。

例えば、公案の代表例として「隻手の音声（片手の拍手とは何か）」がよく知られている。このような問いは非論理的であるため、Chat GPT のような会話 AI にとっては得

意ではない分野とみなされてきた。しかし、以下の理由で、AIにも禅問答は可能と考えられる。

- (1) 禅問答の底には論理がある。「隻手の音声」は、その底に拍手は2つの手で行うという論理があり、それを破っているところに禅問答としての意味がある。
- (2) 論理的な問いを変えることで非論理的な問いにすることができるのであれば、AIにも禅問答は可能である。
- (3) 悟りに達するのは修行者であり、AIの役割はそのきっかけを与えることである。

4.3.2 禅AIの構築

禅AIはChat GPT APIを使い、プロンプトを用いてChat GPTの出力を以下のようにすることによって構築した。

- (1) 文章の簡潔化：Chat GPTの長い論理的な文章を極めて短くすることによって、単語間の繋がりが薄れ、非論理的に見えるようになる。
- (2) 口調の変更：言葉の調子を禅の老師の口調にすることによって、禅問答らしくなる。

5. TATとChatbotを融合したパーソナリティ判定システムAI-TAT

新しく生成したTAT図版およびTAT動画と上記のChatbotを組み合わせることで、検査者なしでTATテストを行い、被験者のパーソナリティ分析が行えるシステムAI-TATを構築した。その処理フローを図4に示す。AI-TATのコンセプトや処理の主要な部分について説明する。

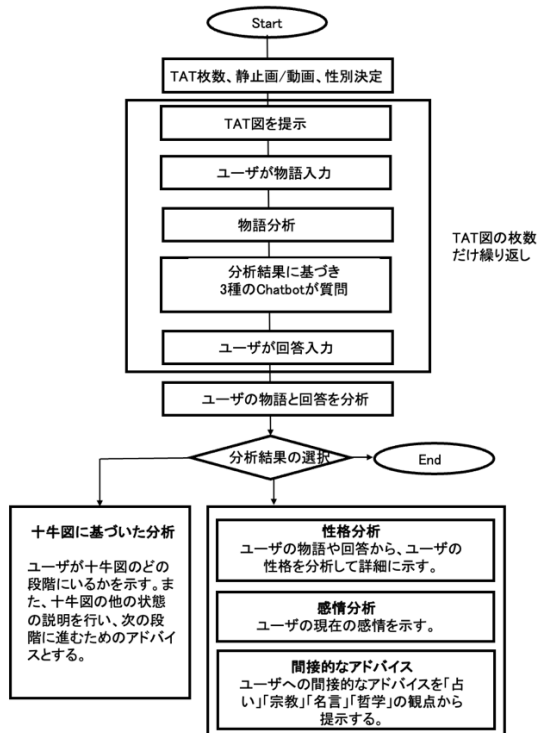


図4. AI-TATの概略処理フロー

5.1 用いるTAT図版

被験者にTAT図版のうち物語生成に用いる図版の数を選ばせ、順に図版を提示してそれに対する物語を生成してもらう。TAT図版は先に述べたように本来は20枚が1セットとなっており、それを全部体験して物語を生成するの

が本来であるが、時間を要するため一般の人々が日常的に使ってもらうシステムではより枚数の少ないことが望ましい。これに対してハルトマンが8枚からなる基本セットを提案しており[17]、多くの臨床医がそれを用いている。我々もこの基本セットを用いるとともに、その基本セットから被験者が使用するTAT図版の枚数を選択できるようにした。基本セットをさらに少なくすることの妥当性はまだ実証されていないが、AI-TATの評価実験を繰り返すことによって、妥当な枚数が明らかになると考える。

さらに、用いるTAT図版はオリジナルのものではなく、オリジナルを参考にしながら、生成AIを用いて静止画版と動画版の2種類を生成した。静止画版の例を図5に示す。

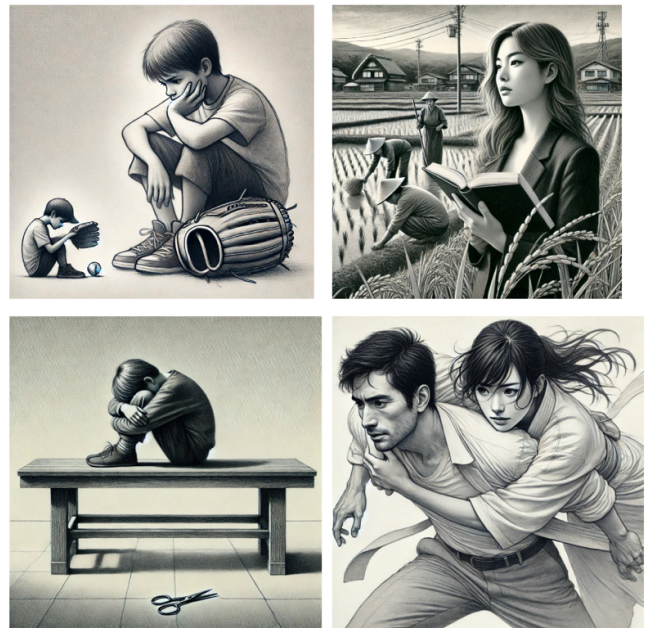


図5. 生成AIを用いて制作したTAT図版の例1

さらに、静止画に加えて5秒程度の短い動画のTATを生成した。動画をTATに用いることの意味は以下の通りである。

- (1) 若い人達は動画に慣れ親しんでいるため、動画を用いることによって若い人達にAI-TATを身近に感じてもらいやすくなる。
- (2) 静止画は見る人に感情移入を強要しがちである。それに対して動画は、中の人物が生命を持って主体的に動いているように見え、距離を置いて見ることができ、静止画を見る場合に比較すると気楽に見ることができる。

5.2 Chatbotの役割

4章で説明した3種のChatbotは、被験者によって入力された物語に関して、それぞれのキャラクターに基づいて質問を行う。いわば被験者の物語の深い意味を被験者に問いかけ、それによって被験者がそれとは気づかずに表現していた、心の底や無意識の考えを確認させる役割を持っている。相談AIは直接的な問いをしがちであるが、不条理AIや禅AIは間接的・抽象的な問いかけを行う。それによって、被験者が自分の作った物語の中に表現されている自分の無意識の考えに自ら気づくことが期待される。

5.3 パーソナリティ分析

被験者が入力した物語を分析することによって、被験者のパーソナリティが明らかになってくる。従来は、被験者との対話形式で書いてもらった物語を、検査者が経験などに基づき物語を分析するという手法をとっていた。しかしながら分析手法が確立しておらず、分析は検査者の経験と直感で行われることが多かった。

AI の活用によって、入力された物語の適切な分析法の確立がめざすべきことであるが、まずはシステムを構築することを優先させることとした。被験者によって入力された物語の系列を Chat GPT に入力してパーソナリティ分析を行わせる手法を取り入れることとした。全 TAT 図版の提示、被験者の物語入力、Chatbot からの質問と被験者の答えの入力が終わると、それらをまとめて Chat GPT に入力してパーソナリティ分析を依頼し、Chat GPT の出力をパーソナリティ分析結果として被験者に提示することとした。

5.4 間接的なアドバイスの提示

Chat GPT を用いたパーソナリティ分析は、長文かつ分析的・論理的なものになりやすい。被験者からすると、自分でもわかっていることであって、それを示されたからといって具体的なアドバイスとしては受け取られにくい。そこで、直接的なアドバイスを行うのではなく、以下のような間接的なアドバイスを行うこととした。

- (1) 占いをういたアドバイス
 - (2) 格言を用いたアドバイス
 - (3) 有名な哲学者などの言葉を用いたアドバイス
- これによって、被験者に楽しんでもらいつつ、時には「なるほど」と気づいてもらえるようなアドバイスをめざした。

5.5 十牛図を用いたパーソナリティ分析

間接的なアドバイスを行う方法に加え、現在の被験者の心の状態を端的に示して、今後の進むべき道を示す分析法はないだろうか。一つの解として十牛図[3]を用いるという方法が考えられる。十牛図は、本来の自分めざすべき自分と、現実社会の中で周囲と妥協している自分が存在していると考え、本来の自分を取り戻すことが最終的な心の到達地点、言い換えれば悟りであると考え。そして本来の自分を牛で表現し、見失っている牛を見出し、それを手なづけ自分と一体化するプロセスが悟りに至るプロセスであるとし、そのプロセスを 10 の図で表現する。

被験者が作り出した物語から、被験者が十牛図の何番目の図に相当する位置にいるかを何らかの方法で決定してそれを被験者に見せることが考えられる。

十牛図のどの段階に被験者がいるかの判断は本来は難しいものであるが、Chat GPS に被験者の物語を入力して判断させ、出力する方法が考えられる。本システムでは最初の段階としてこの手法を取り入れることとする。このような手法を取り入れることの利点は以下の通りである。

- (1) 論理的・分析的な文章で自分のパーソナリティを示されるより、十牛図のどの段階にいるかという単純な答えをもらう方が、被験者にとっては納得できやすいと考えられる。もちろん意味付けの文章も示すので、知りたい被験者はそちらを参照してもらう。
- (2) どの段階にいるかといういわば点数付けを行うことは、被験者からするとゲーム感覚を覚えると考えら

れる。カラオケで点数表示があるように、物語の作り方によって高い点数を競うというゲームとして用いることも考えられる。

6. AI-TAT の評価実験

構築した AI-TAT システムの評価を行ったので、その内容と結果について述べる。本システムは Chat GPT API を各所で活用しているが、システムとして評価する場合には以下のような点からの評価を行う必要がある。

- (1) このシステムが心の健康状態をチェックできると考えられるか。
- (2) 一般の人が気軽に繰り返して使えるシステムか。
- (3) 静止画と動画のいずれを用いた方が適切か。

6.1 評価方法

実験はオンラインで行った。TAT 図版として静止画を用いたもの (AI-TAT1) と動画を用いたもの (AI-TAT2) の 2 つを用意し、異なる URL からアクセスできるようにした。用いる TAT 図版の数はいずれも 5 とした。静止画と動画は異なるもののオリジナルは同じ図版を用いるため、各被験者には心の状態をリセットしてもらうために、異なる日に AI-TAT1 と AI-TAT2 にアクセスして実験してもらうこととした。

6.2 被験者

京都大学の学生 30 名を用いた。

6.3 評価項目

Chat GPT を用いて以下の評価項目を決定した。

6.3.1 TAT 図 (もしくは動画) の印象

- (1) TAT 図 (または動画) は感情に訴えるものだったか?
- (2) TAT 図 (または動画) は想像力を刺激するものであったか?

6.3.2 物語生成の体験

- (3) 物語生成は楽しく、気軽に行えたか?
- (4) 物語を考える際に負担やストレスを感じたか?

6.3.3 物語の無意識表現

- (5) 作った物語には自分の無意識的な思考や感情が反映されていると思うか?
- (6) 物語生成を通じて、新しい自分の一面に気づいたか?

6.3.4 Chatbot の質問の効果

- (7) Chatbot (相談 AI、不条理 AI、禅 AI) の質問は、自分の物語をさらに深く考えるきっかけになったか?
- (8) 各 Chatbot のアプローチ (相談 A、不条理 AI、禅 AI) は、それぞれ異なる視点を提供していたか?

6.3.5 性格判断プロセスの評価

(感情分析の評価)

- (9) 感情の変化の可視化は分かりやすかったか?
- (10) AI の感情推定が実際の気持ちと一致しているか?

(性格分析の評価)

- (11) 性格分析の内容は納得できるものだったか?
- (12) 分析結果は、自分の考えや価値観について新しい視点を提供していたか?

(アドバイスの評価)

- (13) 提供されたアドバイス (哲学・宗教・名言など) は、役に立つと感じたか?
- (14) アドバイスの内容が自分の状況に適していると感じ

たか?

(ユーザー体験の評価)

(15) フィードバックの流れ (感情→性格→アドバイス) はスムーズだったか?

(16) 自分の心の状態を知るのに役に立ったか?

6.3.6 十牛図の段階判定のプロセスの評価

(十牛図の認知度と理解)

(17) 十牛図を知っていたか?

(18) 今回の体験で十牛図を理解することができたか?

(十牛図の段階提示の有益性)

(19) 自分が十牛図のどの段階にいるかを示されることは有益だったか?

(20) 十牛図のどの段階にいるかの判定が納得できたか?

(ユーザーの自己成長・体験の継続性)

(21) 自分が十牛図の次の段階に進みたいと思うか?

(22) 純粋なゲームやエンターテインメントとしても楽しめそうか?

7. 評価結果

7.1 評価項目ごとの結果

評価項目毎の結果を図 6 に示す。

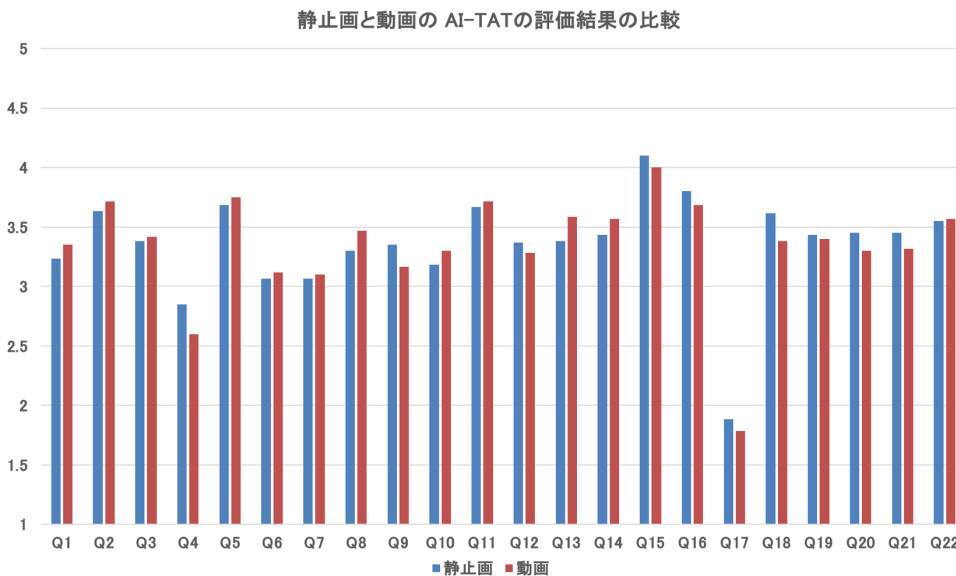


図 6. 評価項目別の評価結果

Q4、Q17 を除いて全ての評価項目で中間値の 3 以上の評価値を得た。Q4 が低いのはストレスを感じなかったことを示している。

Q2、Q5、Q11、Q16 は 3.5 以上の評価値であり、被験者が TAT 図 (もしくは動画) に刺激され、自分の無意識を反映した物語を作り、その結果としての自分の性格や現在の心の状態が正しく判定されていると感じている。

Q15 は 4 近い評価値を得ており、感情変化、性格判断、アドバイスなどのユーザへの情報提示が適切であると評価されたことを示している。

大多数の被験者が十牛図を知らなかった (Q17 が 2 以下) にもかかわらず、十牛図による心の状態の表示に対して違和感を感じなかった (Q18~Q21 が 3.5 近い評価値を得ている)。

Q22 は 3.5 以上の評価値を得ており、ゲームなどへの展開も考えられることを示している。

7.2 静止画と動画の有意差の検証

今回の実験では、TAT のオリジナル図をベースとして生成 AI を用いて新しく TAT 図を生成した。一つは TAT のオリジナル図と同様の静止画である。もう一つはそれをベースとして 5 秒程度の動画を作成して用いた。これはユーザの心の状態をベースとしてユーザの現状やユーザの望ましい未来をストーリー形式の動画を生成して提供することによって、ユーザが自分のあるべき姿を認識してもらいそれに向かって歩むことを期待してのことである。ただこれまで TAT 図は静止画として受け入れられてきたため、動画を用いることが結果にどのように影響するかを実験で確かめることとした。

図 7 を見る限りでは静止画と動画の間に大きな差はない。従って次にその差が有意であるか否かを検証することとした。検証は分散分析を用いて行うが、評価項目が 22 項目と多いので、それを少ない項目にまとめるため因子分析を行った。

因子分析の詳細は省略するが、結果から 22 の評価項目が 3 つの評価項目グループにまとめられることがわかった。そこで静止画・動画のオリジナルの評価結果をこれらの 3 つのグループ毎に平均化した上で分散分析を行った。結果を図 7 に示す。

図 7 が示すように、グループ化された 3 つの評価項目を用いて分散分析を行ったところ、静止画と動画の有意差はなかった ($p=0.866$)。このことは、これまでオリジナルの静止画を用いてきた TAT に、動画を用いるなどの新しい可能性が開けることを示唆している。

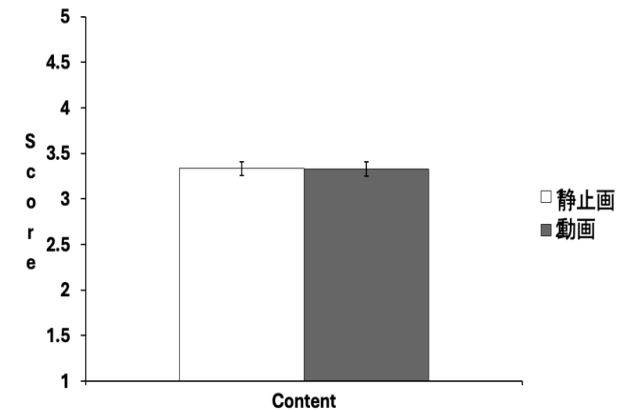


図 7. 動画と静止画の比較における分散分析結果

7.3 繰り返しの効果の検証

次に、同じ TAT 図を用いた実験を繰り返して行うことの効果を検証した。AI-TAT を心の状態を検査するためのツールとして日常的に繰り返して使用するためには、繰り返しの効果（慣れの効果）がないことが望ましい。そこで、静止画・動画を用いた実験をそれぞれ日を空けて 2 回繰り返してもらい、1 回目と 2 回目の結果を比較した。

すでに静止画と動画で差はないことが示されたので、ここでは静止画を用いた結果を示す。図 8 に静止画を用いた場合の 1 回目と 2 回目の結果の比較を示す。7.2 と同様に因子分析を行った結果、22 の評価項目が 3 つにグループ化できることがわかった。そこで評価項目を 3 つのグループ毎に平均化した上で分散分析を行った。結果を図 9 に示す。

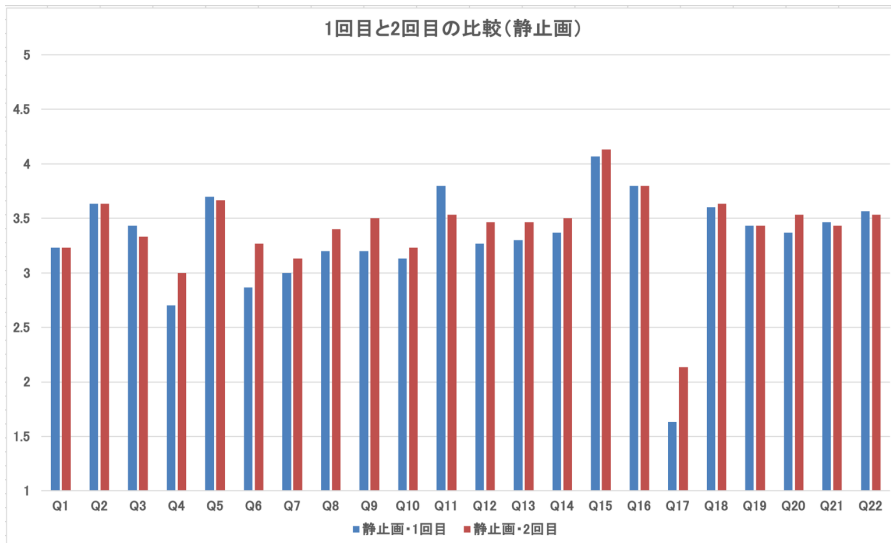


図 8. 1 回目と 2 回目の比較（静止画）

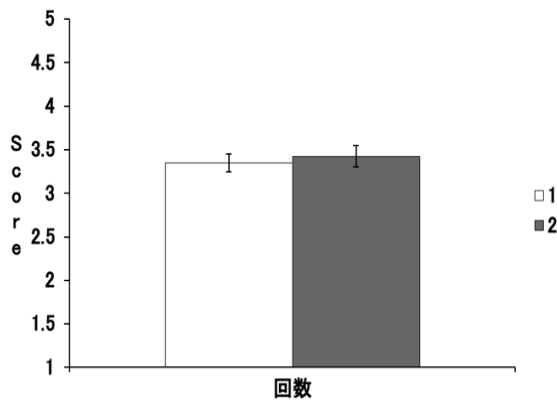


図 9. 分散分析の結果（静止画）

分散分析の結果から、静止画に関しては 1 回目と 2 回目の間に有意な差はなかった ($p=.199$)。

7.4 まとめ

以上から、以下のことが言える。

(1) 静止画と動画の比較

・静止画の TAT 図を使った場合と、動画の TAT 図を使った場合の実験結果の間に有意差はなかった。

・これは、いずれを用いてもいいことを示している。

・ただし、動画は 5 秒程度の短いものであるため、より長くした場合の効果は今後確かめる必要がある。

(2) 繰り返しの効果

・日を空けた 1 回目と 2 回目の実験結果の間に、静止画・動画とも有意差はなかった。

・これは、本 AI-TAT を用いて、繰り返して TAT 実験を行うことの可能性を示唆している。

・ただし今回は 2 回の繰り返しであるため、より多く繰り返した場合の効果は今後確かめる必要がある。

8. まとめ

人が毎日を健康に過ごすためには、心と体の両面での健康状態を保つ必要がある。しかしながら、体の健康状態を日常的にチェックすることに関しては多くの方法があるのに対して、心の状態を日常的にチェックする方法が存在しないという問題がある。

本論文では、TAT と呼ばれる人のパーソナリティや心の問題を専門家と患者の対面形式でチェックするための方法に AI を導入し、人が日常的に AI と対話しながらパーソナリティや心の状態をチェックすることができるとともに、必要に応じてシステムが人にアドバイスを与えることのできる AI-TAT というシステムのコンセプト・内容を述べた。さらに、開発したプロトタイプシステムを 30 名の被験者を用いて評価した結果を述べた。

30 名の被験者を用いた評価実験を通して以下のような結果が得られた。

- (1) 22 の評価項目の大多数で比較的高い評価結果が得られた。このことは、今後改良を続けていくことによって、本システムが当初の目標通り一般の人々が日常的に心の健康状態をチェックするシステムにすることができることを示唆している。
- (2) 静止画と動画を使った AI-TAT の評価結果の間に有意な差はなかった。このことは、従来の静止画をベースとした TAT に対して、動画の導入により新しい展開が開ける可能性があることを示唆している。
- (3) 日を空けて 2 回実験してもらったところ、静止画を用いた場合、1 回目と 2 回目の結果の間に有意差はなかった。このことは、本システムが日常的に繰り返し使ってもらえるシステムへと改良していける可能性があることを示唆している。

今後は、本実験で得られた結果をベースとして本システムの改良を行っていく予定である。

謝辞

本研究は京都大学とトヨタ自動車（株）の共同研究に基づいている。トヨタ自動車の保田啓輔氏に感謝する。

文献

- [1] Jon Kabat-Zinn, "Wherever You Go, There You Are: Mindfulness Meditation in Everyday Life," Balance (2023).
- [2] Shunryu Suzuki, "Zen Mind, Beginner's Mind: 50th Anniversary Edition," Shambhara; Anniversary edition (2020).

- [3] Zensho W Kopp, “The ZEN Ox-herding Pictures: Following the Path to Enlightenment,” Books on Demand (2021).
- [4] Jerry Burger, “Personality,” Cengage Learning (2018).
- [5] Robert Ciesla, “The Book of Chatbots: From ELIZA to Chat GPT,” Springer, 1st edition (2024).
- [6] Henry Murray, Christina Morgan, “Thematic Appreciation Test: Manual,” Harvard University Press (1943).
- [7] Lewis R. Goldberg, “The Development of Markers for the Big-Five Factor Structure,” Psychological Assessment, Vol.4, No.1, pp.26-42 (1992).
- [8] Taylor L. Shantz, John Corbyn Cravero, Morgan Newman, “The Legacy of Hermann Rorschach and His Inkblots: Portrait of a Man or Mental Disease?” Cureus (open access), Vol.16, No.8 (2024).
- [9] Michelangelo S. Maserati, et. al., “The Tree-Drawing Test (Koch’s Baum Test): A Useful Aid to Diagnose Cognitive Impairment,” Behavioral Neurology, Vol.2015, Article ID: 534681 (2015).
- [10] David Foster, “Generative Deep Learning: Teaching Machined To Paint, Write, Compose, and Play,” O’Reilly Media; 2nd edition (2023).
- [11] Eugène Ionesco, https://en.wikipedia.org/wiki/Eugène_Ionesco
- [12] Samuel Beckett, https://en.wikipedia.org/wiki/Samuel_Beckett
- [13] Samuel Beckett, “Waiting for Godot: A Tragicomedy in Two Acts,” Grove Press (2011),
- [14] Mitchell Wortsman, et. al., “Robust Fine-Tuning of Zero Shot Models,” Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp.7959-7971 (2022).
- [15] Thomas Cleary, “Book of Serenity: One Hundred Zen Dialogues,” Shambhara; 1st Paperback Edition (2005).
- [16] Koan, <https://en.wikipedia.org/wiki/Koan>
- [17] A. Arthur Hartman, “A Basic TAT Set,” Journal of Projective Techniques and Personality Assessment, Vol.34, No.34, pp.391-396 (1970).