

アバターを利用した相談場面における 話しやすい外見の評価

山崎 颯汰¹ 酒井 和紀² Hamed Mahzoon³ 石黒 浩² 吉川 雄一郎²

概要:近年、メンタルヘルス支援に注目が集まり、そのアプローチの1つとしてアバターを利用したカウンセリングがある。本研究では、アバターを活用したカウンセリング場面における、話しやすい外見のアバターの調査を行う。アバターの外見の要素として、年齢、性別、頭身に焦点を当てた。被験者は提示される話題を相談する場面を想像し、用意された24のアバターの話しやすさをそれぞれ評価した。結果から、相談相手として話しやすいと評価されたアバターの外見は、高齢の外見をしたアバター、女性の外見をしたアバター、頭身が小さいアバターであった。また、自分が使うアバターとして話しやすいと評価されたアバターの外見は、高齢の外見をしたアバター、同性のアバターであった。この結果はカウンセリングシステムにおけるアバターデザインへの貢献を示すものとなった。

1. はじめに

近年、社会全体でメンタルヘルスに対する関心が著しく高まり、その重要性が注目されている。2020年の国内の調査によれば、新型コロナウイルスの影響もあり、およそ5人に1人が抑うつ状態であったと指摘されている[1]。そういった状況において、メンタルヘルス支援が重要視されている。そのアプローチの1つとして、カウンセリングが挙げられる。

その中でも最近では、カウンセリング場面におけるアバターコミュニケーションシステムが注目され、新たなサービスも始まっている[2], [3]。ここで、「アバター」とは、「化身」という意味を持ち、コミュニケーションにおいて自分の分身として扱う身体のことである[4]。アバターコミュニケーションシステムを利用したカウンセリングはオンラインであるため、対面の場合と比較して、いつでもどこでも利用できるという利便性がある[5]。さらに、アバターコミュニケーションシステムを利用することで、対面場面と比較して緊張が緩和される傾向があることが示唆されている[6], [7]。また、ビデオ通話と比較しても、緊張感が和らぎ、リラックスしてコミュニケーションが取れる[8], [9]という利点も報告されている。

アバターを使うメリットの一つに外見を自由に変更できる点があり、アバターの外見と話しやすさに関する研究もな

れてきている。まず性別については、男性の外見をしたアバターよりも女性の外見をしたアバターの方が話しやすく感じられ、親しみやすいと報告されている[8], [10]。また、利用者が自分用として使うアバターは、自身と同性のアバターを選択する傾向があると示されている[4]。年齢は、評価者の年齢に関係なく、高齢の外見と比べて若い外見の方がより親しみやすいと感じるとの結果が示された[10]。対話内容とアバターの頭身に関しては、インフォーマルな内容では小さな頭身のアバター（例えば、2頭身のもの）が好まれる傾向があることが報告されている[11]。服装に関しては、医療領域におけるアバター利用の際には、医療従事者という外見属性（白衣の着用）が自己開示を引き起こす要因として影響を与えることが示唆された[12]。

一方で従来の研究[4], [10]では、外見の印象を単に評価するものが多く、メンタルヘルス支援を目的としたカウンセリング場面において話しやすいと感じる外見が明らかでない。さらに、これまでの先行研究では、年齢や性別といった要因を個々に調査しており[4], [8], [11]、それぞれの要因を同時に調査できていない。例えば、高齢であり、かつ女性であるアバターであればより話しやすいと感じるなどの可能性が検証されていない。また、頭身の調査に関しては、小林らが考察で「服装や髪型の違いが結果に影響した」ことを指摘しており、評価対象のアバターに一貫性を持たせた調査が必要になる[11]。

そこで本研究では、カウンセリング場面における、話しやすいアバターの外見を明らかにすることを目的とする。具体的には、様々なプライベートな話題を相談する場面を想

¹ 大阪大学 基礎工学部

² 大阪大学 大学院基礎工学研究科

³ 大阪大学先導的学際研究機構

像させ、その場面において、いくつかの観点で分類されたアバタそれぞれの話しやすさを調査する実験を行う。

2. 実験

2.1 被験者

8月13日から15日の3日間、クラウドソーシングサービスであるクラウドワークスにて被験者を募集した。回答者数は784人で、有効回答は754人、男性376人、女性378人である。今回は全項目に回答されていないものを無効とした。

2.2 装置

実験はインターネット上で行われた。参加者の募集はクラウドソーシングサイトを使い、記入済みのアンケートが提出された。実験サイトは3つのセクションで設定されている。1つ目のセクションでは、実験の説明と、被験者の年齢、性別を入力させるフォームで構成されている。2つ目のセクションでは、用意されたアバタの外見が正しく認識されているかを確認するためのアンケートが表示されている。具体的には「年齢が何歳程度に見えるか」を数値で、「性別が男性的に見えるか女性的に見えるか」「デフォルメされているように見えるか、そうは見えないか」を5段階のリッカート尺度で評価させるフォームを提示する。次に3つ目のセクションでは、話題を提示し、その話題を話す場面で、画像のアバタが相談相手の外見として用いられた場合（相手アバタの評価）に、どの程度話しやすいと思うかを評価する項目を表示する。また同様に、画像のアバタが自分の外見として用いられた場合（自分アバタの評価）どの程度話しやすいと思うかを評価する項目を表示する。

2.3 刺激

本研究では表1のように、榎本の自己開示質問紙 [13] の15話題カテゴリ（各3トピック）を用意し、相手用の評価、自分用の評価のそれぞれにおいて、ランダムに1つの話題カテゴリを提示した。

また、本研究で使用したアバタは図1,2に提示している24種類である。なお、図1は相手用として白衣のアバタを、図2は自分用として普段着のアバタを用意した。今回の調査ではアバタは「年齢」「性別」「頭身」をそれぞれ変数とし、それぞれ「若者/高齢」「男性/女性」「2.5頭身以下/2.5~4頭身/4頭身以上」のカテゴリを設定し、あらかじめそれぞれ分類した。ここで、頭身の基準について、先行研究 [14] の結果で報告されているカテゴリを用いた。この先行研究では、キャラクターのデフォルメ度（誇張度あい）の測定に頭身を用いており、これを用いてキャラクターを分類した結果、2.5頭身以下のキャラクターが約9割の大半をしめること、また4頭身以上のキャラクターが存在しなかったことがわかった。本研究ではこのカテゴリを踏襲するもの

となっている。またこれらのアバタ画像は、テキストを入力すると画像を出力してくれるサービス「Midjourney[15]」を用いて作成された。具体的には「20代の白衣を着た男性、2.5頭身のキャラクタ」のようなプロンプトを用いた。なお頭身の違いによるみかけに大きな違いが生じないようにアバタを選択した。



図1 白衣を着たアバタ例



図2 普段着のアバタ例

2.4 手順

被験者はクラウドソーシングサイトで実験の説明を読み、本実験に参加することを決めた。その後、実験サイトに移動し、最初のページのトップにある説明を読んだ。説明には、実験の流れやアンケートの答え方などが指示されていた。また実験参加の同意をもとめる文書も記載されていた。もし実験に参加する場合は次に進むボタンを押し、同意できない場合はページを離れるよう指示された。その後アンケート画面にて、自身の年齢、性別を入力するよう指示された。

そして、次のページで本研究で用いる24のアバタの外見に対して、何歳程度に見えるかを評価した。また、性別、デフォルメ度の印象も評価した。

表 1 提示した話題カテゴリと各トピック

精神的自己 (知的側面)	身体的自己 (性的側面)	血縁的自己
「知的能力に対する自信あるいは不安」 「興味を持って勉強していること」 「知的な関心事」	「性的衝動を感じた経験」 「性に対する関心や悩み事」 「性器に対する関心や悩み事」	「親の長所や欠点」 「家族に関する心配事」 「親に対する不満や要望」
精神的自己 (情緒的側面)	社会的自己 (私的人間関係ー同性関係の側面)	実在的自己
「心をひどく傷つけられた経験」 「情緒的に未熟と思われる点」 「嫉妬した経験」	「友人に対する好き・嫌い」 「友人関係における悩み事」 「友人関係に求める事」	「生きがいや充実感に関する事」 「人生における虚しさや不安」 「孤独感や疎外感」
精神的自己 (志向的側面)	社会的自己 (私的人間関係ー異性関係の側面)	趣味
「現在持っている目標」 「拠りどころとしている価値観」 「目標としている生き方」	「過去の恋愛経験」 「異性関係における悩み事」 「好きな異性に対する気持」	「休日の過ごし方」 「芸能やスポーツに関する情報」 「趣味としていること」
身体的自己 (外見的側面)	社会的自己 (公的役割関係の側面)	意見
「容姿・容貌の長所や短所」 「外見的魅力を高めるために努力していること」 「外見に関する悩み事」	「職業的適正」 「興味をもっている業種や職種」 「人生における仕事の位置づけ」	「文学や芸術に関する意見」 「最近の大きな事件に関する」 「社会に対する不平・不満」
身体的自己 (体質・機能的側面)	物質的自己	うわさ話
「運動神経」 「体質的な問題」 「身体健康上の悩み事」	「こづかいの使い道」 「自分の部屋のインテリア」 「服装の趣味」	「友達のうわさ話」 「芸能人のうわさ話」 「関心のある異性のうわさ話」

その後、画面が遷移し画面の上部に、15 話題カテゴリの中からランダムに1つの話題カテゴリ(トピックが3つ)が表示された。被験者は提示されているアバタに対してこのトピックについて相談する場面を想像するように指示された。その際の「相談相手」としての話やすさに関するアンケートに回答した。アバタは図1のものについて12種類すべてランダムな順序で表示され、各アバタごとにアンケートに回答した。

回答終了後、ページが遷移して、別の話題カテゴリから3トピックが提示された。前ページ同様、被験者は提示されているアバタに対してこのトピックについて相談する場面を想像するように指示された。その際の「自分用」としての話やすさに関するアンケートに回答した。アバタは図2のものについて12種類すべてランダムな順序で表示され、各アバタごとにアンケートに回答した。

最後に実験サイトの回答完了ページに記載されたキーワードをクラウドソーシングサイトで回答した。

2.5 評価

アンケートではまず、アバタの外見属性の評価をさせた。今回の24体のアバタは、キャラクタ生成の段階で、第三者に外見を「年齢」「性別」「デフォルメ度」の観点で評価させ、ぶれの少ないものを採用している。その上で、この調査でも再度アバタの外見がそのカテゴリとして適切に受け取られていたかを評価した。年齢に関しては「何歳に見えるか」を数値を直接入力させた。性別に関しては「とても男性的(-2)」から「とても女性的(+2)」までの5段階リッカートスケールで評価させた。デフォルメ度に関しては「とてもデフォルメされている(-3)」から「全くデフォ

ルメされていると思わない(+3)」までに7段階リッカートスケールで評価させた。

そして、各アバタの話しやすさについては、「相談相手としてどの程度話しやすいと思うか」、「自分用としてどの程度話しやすいと思うか」を聞き、「とても話しやすい(1点)」から「とても話しづらい(7点)」までの7段階リッカートスケールで評価させた。

アバタの外見と話しやすさの関係を調査するため、3観点「年齢」「性別」「デフォルメ度」を変数として、提示した話題カテゴリ、被験者IDをランダム効果としたliner mixed model (LMM) で分析する。

本研究では被験者を男性グループ、女性グループに分けた。初期のモデル式を $y \sim age * deformation * gender + (1|topic) + (1|s)$ とした。各変数の説明は以下の通りである。

表 2 変数の説明

変数	説明
<i>y</i>	評価得点 (1~7)
<i>s</i>	被験者 ID
<i>topic</i>	提示された話題 ID
<i>age</i>	アバターの年齢を表す変数 (1: 高齢, 0: 若者)
<i>gender</i>	アバターの性別を表す変数 (1: 女性, 0: 男性)
<i>deformation</i>	アバターの頭身を表す変数 ¹ (00:4 頭身, 10:2.5 頭身, 01:2.5~4 頭身)

¹ 「*deformation*」変数は3つの水準を持つため、質的な変数を数値で表現するために使用されるダミー変数を使用した。

そして、ステップワイズによる変数選択を行った。各

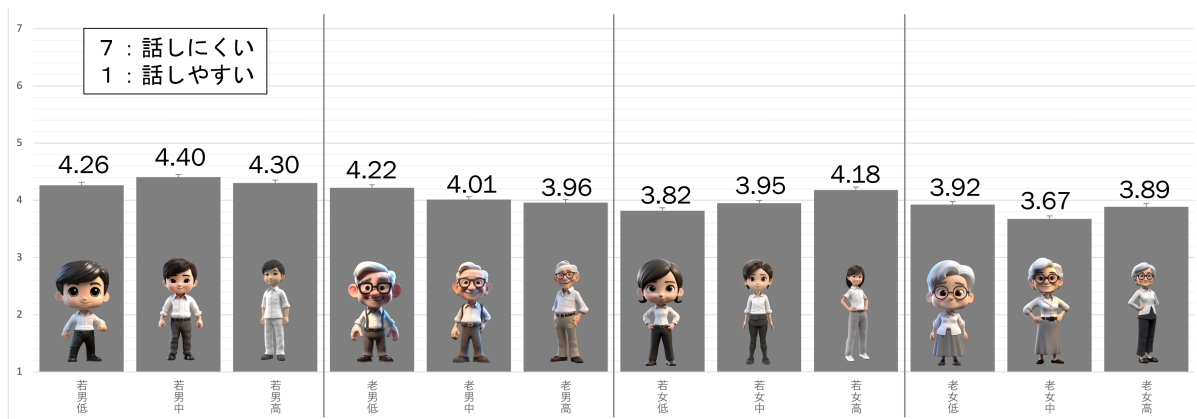


図 3 話しにくさ (自分)

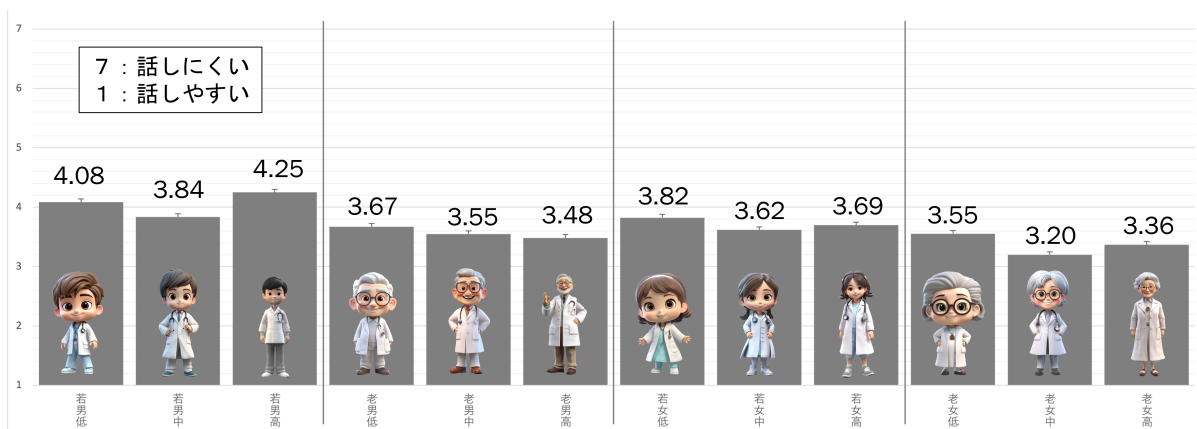


図 4 話しにくさ (相手)

従属変数について最終的な式を用いて liner mixed model (LMM) で分析を行った。

3. 結果

3.1 アバタの外見属性の評価

今回、24体のアバタの「年齢」「性別」「デフォルメ度」の事前アンケートの結果、年齢に関して、あらかじめ「若者」として用意されたアバタは30歳以下、「高齢」として用意されたアバタは60歳以上と評価された。また、性別に関しては「とても男性的 (-2)」から「とても女性的 (+2)」の得点で分析した結果、「男性」として用意されたアバタは-1以下、「女性」として用意されたアバタは+1以上と評価された。デフォルメ度に関しては「とてもデフォルメされている (-3)」から「全くデフォルメされていない (+3)」の得点で分析した結果、「2.5頭身以下」のアバタは-2以下、「2.5~4頭身」のアバタは-2以上-1以下、「4頭身以上」のアバタは-1以上と評価された。これらの結果から、年齢と性別について、用意したカテゴリのアバタが事前のラベル通りであったこと、またデフォルメ度について、頭身の小さいアバタほどデフォルメ度が高いと評価されていたと考えられる。よって、被験者はアバタの外見を

正しく認識していたものと解釈できる。

3.2 アバタ別の結果

アバタ別の話しやすさの調査結果を図3、図4にまとめる。グラフ内の数値は「とても話しやすい (1点)」から「とても話しづらい (7点)」の評価における平均値である。ここでは、得点が高いほど話しづらく、低いほど話しやすいと評価されたことを示している。

3.3 モデル式

ステップワイズ法による変数選択を行った結果得られたモデル式を示す。まず、女性の被験者グループにおいて、相手用の評価では $y \sim age + deformation + gender + (1|topic) + (1|s)$ という式が得られた。また自分用の評価では $y \sim age + deformation + gender + (1|topic) + (1|s) + age : deformation + gender : deformation$ という式が得られた。

次に男性の被験者グループにおいて、相手用の評価では $y \sim age + deformation + gender + (1|s) + age : deformation + gender : deformation + age : gender + age : gender : deformation$ という式が得られた。そして

表 3 相談相手用の結果

要因	被験者	
	男性	女性
高齢者 (若者と比較)	-0.85 ($p < 0.001$)	-0.68 ($p < 0.001$)
女性 (男性と比較)	-0.31 ($p < 0.001$)	-0.79 ($p < 0.001$)
2.5 頭身以下 (4 頭身以上と比較)	-0.24 ($p < 0.01$)	-0.09 ($p = 0.325$)
2.5~4 頭身 (4 頭身以上と比較)	-0.40 ($p < 0.001$)	-0.42 ($p < 0.001$)

自分用の評価では $y \sim age + deformation + gender + (1|s) + age : deformation + gender : deformation + age : gender$ の式が得られた。

3.4 相手用の評価

相手アバタとして用いた際の話しやすさへの影響について、年齢、性別、デフォルメ度の単独の効果について表 3 に示す。ただし、表内の数値はそれぞれの係数とその p 値を示している。まずは、アバタの年齢に関しては、男性被験者、女性被験者共に若年のアバタよりも高齢アバタが相談相手の方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。次にアバタの性別に関しては、男性被験者、女性被験者共に男性アバタよりも女性アバタが相談相手の方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。最後にアバタの頭身に関しては、男性被験者は 4 頭身のアバタよりも 2.5 頭身のアバタが相談相手の方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.01$)。また、4 頭身のアバタよりも 2.5~4 頭身のアバタが相談相手の方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。また、女性被験者は、4 頭身のアバタよりも 2.5~4 頭身のアバタが相談相手の方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。一方で、4 頭身のアバタと 2.5 頭身以下のアバタとでは話しやすさに有意な差は見られなかった。交互作用に関しては、男性被験者において、 $a_age : a_gender$, $a_age : a_deformation10$, $a_age : a_deformation01$ が有意だった ($p < 0.001$)。つまり、年齢と性別の交互作用、年齢と 2.5~4 頭身であることの交互作用、年齢と 2.5 頭身以下であることの交互作用が見られた。よって、高齢で女性のときにより話しやすいこと、高齢で 2.5 頭身以下のときにより話しやすいこと、高齢で 2.5~4 頭身のときにより話しやすいことがわかった。また、女性被験者において、 $a_age : a_deformation10$ が有意だった ($p < 0.001$)。つまり、年齢と 2.5 頭身以下であることの交互作用がみられ、高齢で 2.5 頭身以下のときにより話しやすいことが分かった。

3.5 自分用の評価

自分アバタにおける話しやすさへの影響について、年

表 4 自分用の結果

要因	被験者	
	男性	女性
高齢者 (若者と比較)	-0.36 ($p < 0.001$)	-0.35 ($p < 0.001$)
女性 (男性と比較)	+0.28 ($p < 0.001$)	-0.55 ($p < 0.001$)
2.5 頭身以下 (4 頭身以上と比較)	+0.02 ($p = 0.816$)	-0.15 ($p = 0.071$)
2.5~4 頭身 (4 頭身以上と比較)	+0.11 ($p = 0.137$)	+0.05 ($p = 0.482$)

齢、性別、デフォルメ度の単独の効果について表 4 に示す。ただし、表内の数値はそれぞれの係数とその p 値を示している。まず、アバタの年齢に関しては、男性被験者、女性被験者共に若年のアバタよりも高齢アバタを自分用として使う方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。次に、アバタの性別に関しては、男性被験者は、女性アバタよりも男性アバタを自分用として使う方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。女性被験者は、男性アバタよりも女性アバタを自分用として使う方が話しやすいと感じることが分かった ($p < 0.001$)。最後にアバタの頭身に関して、男性被験者、女性被験者共に、4 頭身のアバタと 2.5~4 頭身のアバタとでは話しやすさに有意な差は見られなかった。また、4 頭身のアバタと 2.5 頭身以下のアバタとの間にも話しやすさに有意な差は見られなかった。交互作用に関しては、男性被験者において、 $a_age : a_gender$, $a_gender : a_deformation01$, $a_gender : a_deformation10$ が有意だった ($p < 0.001$)。つまり、年齢と性別の交互作用、性別と 2.5~4 頭身であることの交互作用、性別と 2.5 頭身以下であることの交互作用が見られた。よって、高齢で女性のときにより話しやすいこと、高齢で 2.5 頭身以下のときにより話しやすいこと、高齢で 2.5~4 頭身のときにより話しやすいことがわかった。また、女性被験者において、 $a_age : a_deformation01$ が有意だった ($p < 0.001$)。つまり、年齢と 2.5~4 頭身であることの交互作用がみられ、高齢で 2.5~4 頭身のときにより話しやすいことが分かった。

4. 考察

4.1 相手用

まずはアバタの年齢に関して、先行研究 [10] では、高齢アバタよりも若年アバタに親近感を持つと報告されていた。そのため、本調査では先行研究とは異なる結果が得られた。理由として考えられることとしては、カウンセリング場面における話しやすさと外見の親近感は別であるということが考えられる。次にアバタの性別に関して、先行研究 [8], [10] では、男性アバタよりも女性アバタの方が話しやすく感じられ、親しみやすいと報告されており、本調査

の結果もそれらを支持することになる。最後にアバタの頭身に関して、先行研究 [11] では、インフォーマルな話題を話す場面では頭身が小さいアバタの方が話しやすく感じると報告されている。今回提示した話題は、全て自己開示にまつわるものであり、公の場で話すようなフォーマルな内容ではなく、自身の経験などを話すためインフォーマルな話題に該当すると考えられる。よって、4 頭身と比較して 2.5~4 頭身を話しやすいと感じた、という結果は先行研究を支持する結果となる。一方で、4 頭身のアバタと 2.5 頭身以下のアバタでは、話しやすさに有意な差がみられなかったため、一定以上頭身が小さければよい可能性がある。この点はさらに議論されていくべきである。

4.2 自分用

まずはアバタの年齢に関して、本調査では自分用として若年アバタよりも高齢アバタを使う方が話しやすいと感じる、という結果が得られた。先行研究で調査されているものは無いが、1つの知見として議論の余地があると考えられる。次にアバタの性別に関して、先行研究 [4] では、自分の性別と同じアバタを使うと報告されていたため、本調査も同様であり、先行研究を支持する結果となった。最後に、アバタの頭身に関して、自分用として話しやすいと思う頭身を調査した先行研究はないが、本調査では自分用として話しやすいと感じるアバタに頭身の違いによる有意な話しやすさの違いは見られなかった。本研究では相談場面を想像させただけだったので、自分で使っている感じが薄くその影響がちゃんと測れていなかったのではないかと考えられる。

5. 制限

本研究には2つの明らかな限界がある。1つ目に、評価させたアバタが各分類で1つしかないことが挙げられる。「若い2.5 頭身以下の男性」でも、様々な外見が考えられるが、今回は1体のみを提示し、評価させた点が限界である。2つ目に話題を提示し、想像させただけであり、実際にアバタを使って対話してもらったわけではない、という点がある。特に自分用の評価に関しては実際に使っていない点が影響している可能性がある。

6. 終わりに

本研究では、相談場面における話しやすいアバタの外見について調査した。その結果、相談相手としては女性で頭身が小さく、高齢のアバタが話しやすいと評価され、自分用としては、同性で高齢のアバタが評価された。今後はアバタの外見だけでなく、他の要素も考慮して、話しやすいオンラインのアバタシステムの開発を進めていく。

研究拠点支援事業 (グラント番号: JPMXP0518071489, 実験), JST ムーンショット型研究開発事業 JPMJMS2011 (システム開発), JST 未来社会創造事業 JPMJMI22J3 (エージェントデザイン) の支援を受けたものである。

参考文献

- [1] Yuko Fukase, Kanako Ichikura, Hanako Murase, and Hirokuni Tagaya. Depression, risk factors, and coping strategies in the context of social dislocations resulting from the second wave of covid-19 in japan. *BMC psychiatry*, Vol. 21, No. 1, pp. 1–9, 2021.
- [2] PERSOL WORKS DESIGN CO. アバターメンタルヘルス支援「kataruru」, 2023. <https://sub2.persol-wd.co.jp/lp/kataruru/>.
- [3] vroom inc. vroom health, 2023. <https://v-room.co.jp/>.
- [4] 山本隆太郎, 片上大輔. コミュニケーションツールにおけるユーザの対人恐怖心性とアバターの関係性の調査. 人工知能学会全国大会論文集 第 34 回 (2020), pp. 1P3GS703–1P3GS703. 一般社団法人 人工知能学会, 2020.
- [5] 許挺傑, 林満理子, ハヤシマリコ. オンライン授業に対する学生評価アンケートについての一考察—テキストマイニングの手法を用いて—. 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, Vol. 58, pp. 157–178, 2021.
- [6] Masahiro Ide, Shoji Oshima, Shingo Mori, Masato Yoshimi, Junko Ichino, and Shunichi Tano. Effects of avatar's symbolic gesture in virtual reality brainstorming. In *Proceedings of the 32nd Australian Conference on Human-Computer Interaction, OzCHI '20*, p. 170–177, New York, NY, USA, 2021. Association for Computing Machinery.
- [7] Smith, Harrison Jesse, and Michael Neff. Communication behavior in embodied virtual reality. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '18*, p. 1–12, New York, NY, USA, 2018. Association for Computing Machinery.
- [8] 大西達也, 矢島敬士, 澤本潤. アバタを用いた遠隔相談システムの開発. 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol. 129, No. 7, pp. 1408–1415, 2009.
- [9] 三枝弘幸, 内村慶士, 谷川智洋, 下山晴彦. アバター通信を用いた心理支援における非言語コミュニケーションの豊かさ対面性の低さの役割の検討. パーソナリティ研究, Vol. 30, No. 3, pp. 174–185, 2022.
- [10] Silke ter Stal, Monique Tabak, Harm op den Akker, Tessa Beinema, and Hermie Hermens. Who do you prefer? the effect of age, gender and role on users' first impressions of embodied conversational agents in ehealth. *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 36, No. 9, pp. 881–892, 2020.
- [11] 小林靖明, 川上朋也, 松本哲, 義久智樹, 寺西裕一, 下條真司ほか. アバターの外見が他者からのコミュニケーションへ与える影響の分析. 第 28 回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集, pp. 238–241, 2020.
- [12] 藤堂健世, 北澤正樹, 高橋聡, 吉川厚, 山村雅幸ほか. 対話エージェントの外見属性による自己開示への影響分析. 日本認知科学会第 38 回大会発表論文集, pp. 538–543, 2021.
- [13] 榎本博明. 自己開示の心理学的研究. 北大路書房, 1997.
- [14] 高松耕太, 嶋津恵子. ゆるキャラ[®]の外見的特徴量の計測報告. 情報システム学会 全国大会論文集 第 6 回全国大会・研究発表大会論文集, pp. 6–2S. 一般社団法人 情報システム学会, 2010.
- [15] Midjourney, 2023. <https://www.midjourney.com>.

謝辞 本研究は、文部科学省による Society 5.0 実現化