

Title	カウンセラーアバタの外観とユーザの相談状況の違いが相談意欲に及ぼす影響の検討
Author(s)	川北, 輝; 大西, 巖; 石原, 茂和; 橋本, 健汰; 金井, 秀明; Kawakita, Teru; Onishi, Gen; Ishihara, Shigekazu; Hashimoto, Kenta; Kanai, Hideaki
Citation	日本感性工学会論文誌, 21(3): 267-274
Issue Date	2022-07-06
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18812
Rights	<p>日本感性工学会, 川北輝, 大西巖, 石原茂和, 橋本健汰, 金井秀明, 日本感性工学会論文誌, Vol.21 No.3, 2022, pp.267-274.ここに掲載した著作物の利用に関する注意 本著作物の著作権は日本感性工学会に帰属します。本著作物は著作権者である日本感性工学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに関連法規に従うことをお願いいたします。Notice for the use of this material The copyright of this material is retained by the Japan Society of Kansei Engineering (JSKE). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the JSKE. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Relevant statutes if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Japan Society of Kansei Engineering.</p>
Description	

原著論文

カウンセラーアバタの外観とユーザの相談状況の 違いが相談意欲に及ぼす影響の検討

川北 輝*, 大西 巖**, 石原 茂和**, 橋本 健汰**, 金井 秀明*

* 北陸先端科学技術大学院大学, ** 広島国際大学

A Study on the Effects of Different Counselor Avatar Appearances and Seriousness of Client Problems

Teru KAWAKITA*, Gen ONISHI**, Shigekazu ISHIHARA**,
Kenta HASHIMOTO** and Hideaki KANAI*

* Japan Advanced Institute of Science and Technology, 1-1 Asahidai, Nomi, Ishikawa 923-1292, Japan
** Hiroshima International University, 555-36 Kurose-gakuen, Higashi-hiroshima, Hiroshima 739-2695, Japan

Abstract : Under difficult COVID-19 situations, restricted movements and increasing stress demand casual counseling. Counseling in a virtual space would lower the psychological barrier to consultation by concealing the client and the counselor's figure. This study examines whether the willingness to consult would change by the seriousness of consultation and the different appearances of the counselor's avatar. As a result, in the serious consultation situation, the willingness to consult with the avatar in a white coat was high. In the informal consultation situation, the willingness to consult with the avatar wearing a hood was high. Furthermore, with eye-tracking, we found that people's attentive areas were different by the situation and by the appearance of the avatar. These results suggest the potential for the avatar counseling system in the Metaverse and remote virtual reality (VR) counseling.

Keywords : Appearance avatar, Counselor avatar, Counseling situation

1. はじめに

1.1 メタバースやアバタ共生社会の需要と心の問題

デジタルトランスフォーメーション (DX) は感性工学や心理学領域に波及し、スマートフォンアプリケーションを活用したカウンセリングAI (artificial intelligence) やデジタルセラピューティクス (DTx) など、先端技術を用いたメンタルヘルスケアの実践・研究が加速している。政府はムーンショット計画において到達すべき目標の1つに「2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現」することを掲げており [1], アバタの需要が今後増加すると予想される。アバタ共生社会では、身近なアバタの力を借りて、人間のメンタルヘルスの保持増進に寄与できる仕組みが必要である。

新型コロナウイルス感染症の流行後、人々の交流は隔たれ、社会活動や経済活動が停滞し、心理的に孤立する人々の姿が浮き彫りとなった。心の問題を抱える人々は増加の一途を辿っている。2020年7月に実施された調査では、18.35%に抑うつ症状の可能性があり、その傾向は比較的若い世代にみられた [2]。また、日本は地震や津波など災害被害が後を絶たない。人々のメンタルヘルスの保持増進はまさに喫緊の課題である。

1.2 アバタに悩みを相談できる仕組みの必要性

Kawakita, Sasaki, and Ishihara [3] はコロナ禍におけるVR空間でのカウンセリングの重要性が高まっていることに着目し、部屋環境が異なるバーチャルカウンセリングルーム上に

ノンプレイヤーキャラクター (Non-Player Character: NPC) のカウンセラーアバタを配置し、ユーザが自身に関する情報をありのままに開示したいと思う程度 (自己開示の意思) を測定する実験を行った。その結果、よりサイズが大きい部屋のユーザは小さい部屋のユーザよりもアバタに対する自己開示の意思が高くなることを示した。また、たとえ部屋環境が異なっていたとしても、アバタに対して「私は不登校だった」、「身近な人が亡くなった」などのセンシティブな情報が語られた。人間のインタビューよりも、コンピュータで統制されたアバタに対して、ユーザが自己開示をしやすい傾向は先行研究でも示唆されており [4, 5], 日常的に相談できるアバタの必要性が高まっている。

一方、アバタの外観や相談状況はユーザの相談意欲に大きく影響する可能性がある。例えば、深刻な悩みを抱えているにも関わらず、おかしな姿をしたアバタに対して相談する状況は、想像し難いであろう。実際、著者ら [6] は人の姿をしたカウンセラーアバタ (以下、ヒューマンアバタ: HA) の見た目と相談状況の違いが、ユーザの自己開示の意思に及ぼす影響について検討した。そして、中等度のうつ病などの重いシチュエーションにおいて、白衣を着たアバタがユーザに好まれることを示した。白衣を着ることによって、患者から信頼を寄せられやすい、有能だと思われやすい、好まれやすい、相談されやすいといった効果が先行研究で示されているため [7-11], 重い相談状況では白衣を着たアバタが最も好まれたのである。

しかし、白衣が必ずしもポジティブな結果をもたらすとは限らない。例えば、診察室で白衣を着た医師を前にして血圧を測ると高い数値を示すが、診察室の外で血圧を測ると異常

がないケースがある。この現象は未治療患者の場合には白衣高血圧、治療中の患者の場合には治療中白衣高血圧と呼ばれる[12, 13]。同様に、緊張度の高いユーザは白衣のHAを前にすると、かえって喋りづらくなる事態が想定される。したがって、ユーザはアバタをより自由に選択できることが好ましい。そのためには、ユーザがアバタのどの部分に着目するのかを検討し、その外観と相談状況、相談意欲との関連を調べる必要がある。また、カウンセリングにアバタを用いるメリットの1つは、その姿形を自在にプログラムできることである。ユーザの要望によって、美男美女、ロボット、動物、ファンタジな生き物など多種多様な相談相手を用意することが可能である。よって、HA以外のアバタにおいても相談状況ごとに相談したい程度を検討する必要がある。

本研究では、従来のHAに加え、人型ロボットの姿をしたカウンセラーアバタ（以下、ロボットアバタ：RA）に白衣やカジュアルな服装をさせて、重い相談状況と軽い相談状況下で、それらのアバタに対する注視箇所や相談意欲を検討する。服装の異なるRAを用意することでHAとの相談意欲の比較や、服装の効果を詳細に検討できると考えられる。以上のことから、本研究は人の心に寄り添うアバタカウンセリングシステムを構築するためのファーストステップとして位置づけられる。

2. 方法

2.1 被験者

広島県の大学生および同大学院の大学院生、計54名を対象とした（男性27名、女性27名、 $M=21.19$, $SD=1.23$ ）。本研究は広島国際大学心理学部の倫理審査の承諾を得て実施した。

2.2 実験環境

アイトラッキング装置（Tobii Pro Nano）とLaptop Computer（Mouse Computer社製MB-890NX M2SH2）を用いた。被験者に呈示するアバタは、VRoid Studio（v0.8.3）および3teneを用いて作成した（図1、図2、図3、図4）。

2.3 実験条件

本実験は、“重い相談状況”と“軽い相談状況”における、“白衣のHA（図1）”、“カジュアル服のHA（図2）”、“白衣の



図1 白衣のHA

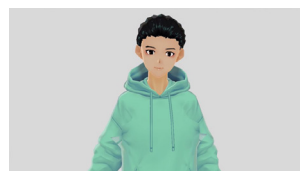


図2 カジュアル服のHA



図3 白衣のRA



図4 カジュアル服のRA

RA（図3）”、“カジュアル服のRA（図4）”に対する印象を評定する被験者内計画である。被験者は相談状況（重い/軽い）×アバタの外観（白衣のHA/RA、カジュアル服のHA/RA）の計8通りの実験の組み合わせを体験した。繰り返しの実験に対する馴化や被験者側の混乱を防ぐために、実験を2回に分けて行った。1回目をHAで受けた人は2回目をRAで受け、1回目をRAで受けた人は2回目をHAで受けた。被験者がどちらを先行するかはランダムに振り分けた。

相談状況の作成は社会心理学研究で用いられる場面想定法の手続きに従った。シチュエーションごとの効果を検討するため、重い相談状況/軽い相談状況の2パターンを考案した。各ビネットはランダムでPCに呈示した。

重い相談状況のビネットは、Spendelov and Jose [14]と安・永井 [15]を参考に作成した（図5）。このビネットにはDSM-5 [16]の大うつ病性障害（うつ病）の診断基準のうち、抑うつ気分、不眠、疲労感、思考力や集中力の減退など、いくつか特徴的項目に該当するものを含めた。ビネットの作成にあたって、うつ症状が極端に高い場合、被験者の想起が困難になるため、想起可能な範疇を著者らで検討した。よって、本研究の重い相談状況の定義を、「中等度のうつ病の症状を抱えており、そのことをアバタに相談する状況」とする。

軽い相談状況のビネットは、日常生活で生じるような比較的軽い悩みとした（図6）。このビネットには日常生活で起こりうる友人との些細な喧嘩や喧嘩後に友人と仲直りしたい気持ち、それらに伴う悩みを含めた。ビネットの作成にあたって、著者らで日常生活に生じる悩みの状況をいくつか提案し、起こりうる頻度が低いもの、アバタに相談するほどのことではないものを除外した。よって、本研究の軽い相談状況の定義を「友人と些細なことで喧嘩してしまい、どうにか謝りたいと考え、そのことをアバタに相談する状況」とする。

シチュエーション：以下の文章を読み、頭の中で状況を思い浮かべてください。

「あなたはここ一月気分が落ち込みやすく、疲れ切った感じがあって、物事に集中できず、普段通りのことができません。また、イライラしやすく、中々眠れません。一方で、いつも以上に泣くということや、自分を傷つけたということはありません。これらのことを誰かに相談しようと考えていますが、相手にどう思われるのかを気にして意欲が湧きません。そこで、最近話題のカウンセリングアプリを使ってみることにしました。これは、人が操作していないノンプレイヤーキャラクター(NPC)が話を聞いてくれるアプリです」

図5 重い相談状況のビネット（中等度のうつ病の症例）

シチュエーション：以下の文章を読み、頭の中で状況を思い浮かべてください。

「あなたはとても些細なことで友人と喧嘩をしてしまいました。仲直りしたいと考えていますが、どうやって仲直りすれば良いか思いつきません。何かお詫びの品をプレゼントしようか、などと考えています。これらのことを誰かに相談しようと考えていますが、相手にどう思われるのかを気にして意欲が湧きません。そこで、最近話題のカウンセリングアプリを使ってみることにしました。これは、人が操作していないノンプレイヤーキャラクター(NPC)が話を聞いてくれるアプリです」

図6 軽い相談状況のビネット（日常生活の軽い悩み）

カウンセラーアバタの外観とユーザの相談状況の違いが相談意欲に及ぼす影響の検討

2.4 評価手法

2.4.1 注視時間や注視箇所の評価

アバタに対する被験者の注視時間を検討するために、アイトラッキング装置を用いた。被験者の視線を可視化および数値化することで、異なる相談状況における各アバタに対する注視時間を評価した。

2.4.2 心理評価

相談状況（重い/軽い）における各アバタの見た目に対する自己開示の意思、信頼感、相談意欲を応答変数（調査項目）とした。自己開示の意思と信頼感は“全く感じない（1点）”～“非常に感じる（7点）”までの7件法、相談意欲は“当てはまらない（1点）”～“当てはまる（5点）”までの5件法で回答してもらった。

各アバタに対する自己開示の意思

Okken, Rompay, and Pruyen [17]と Kawakita, Sasaki, and Ishihara [3] で使用している Intended Self-Disclosure 尺度を参考に、著者ら [6] の研究で作成した“カウンセラーアバタに対する自己開示の意思”項目を用いる。項目は「このカウンセラーには、話しづらさを感じる」、「このカウンセラーには、自由に話すことができるように感じる」、「このカウンセラーには、個人情報共有することに気が引ける」、「このカウンセラーには、自分のことを話すのは難しい」の4つである。

各アバタに対する信頼感項目

アバタごとに、信頼を寄せる程度を検討するために「このカウンセラーは、信頼することができる」という項目を用いる。

各アバタに対する相談意欲

アバタごとに、相談したい意欲を検討するために、「さきほど想定してもらった状況の場合、あなたはこのカウンセラーに対して相談したいと思えますか?」という項目を設け、被験者が回答直前に体験したアバタの静止画とともに呈示する。

どの服装のアバタに相談したいか

相談状況（重い/軽い）ごとに、「あなたが相談したいカウンセラーはどちらですか?」という項目を設け、白衣のアバタとカジュアル服のアバタの静止画とともに呈示する。なお、呈示順が剰余変数にならないように、画像呈示順を完全にランダムとした。

2.5 実験手続き

実験手続きを図7に示す。被験者とPC画面との距離、音量、輝度、部屋環境などはすべて一定になるよう統制した。

インフォームドコンセントを行い、被験者が実験への参加を承諾した後、椅子に着席してもらいキャリブレーション（注視座標の位置合わせ）を実施した。図7では、HAとRAのどちらを先行するのかはカウンターバランスをとっており、1回目の実験から約1週間後に2回目の実験を行った。被験者がどちらの条件を先に体験するか、どちらの相談状況・アバタが先に呈示されるかは完全にランダムであった。各アバタは「はじめまして、私はカウンセラーアバタです。本日はよろしくお願いたします。まず、私に相談したいことについて頭の中で整理してみてください。…それでは本日はどのようなことでお困りでしょうか?」というセリフを喋るように

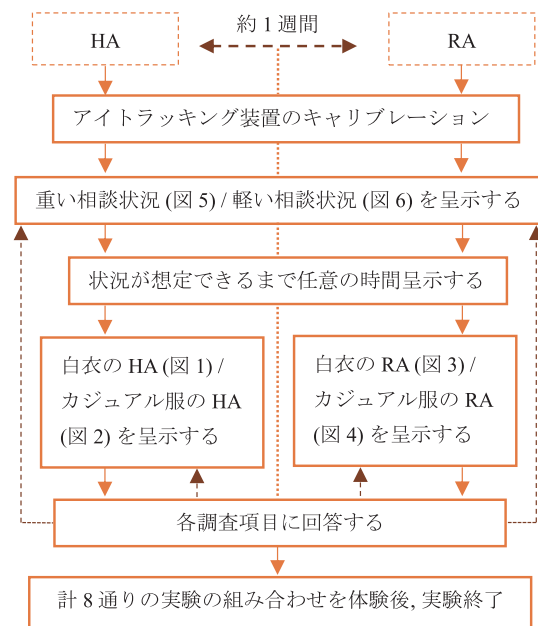


図7 実験条件のフローチャート

プログラムしており、男性の人工音声を用いた。このセリフを聞いた後で、被験者に各調査項目への回答をしてもらった。なお、1回あたりのアバタの呈示時間は32秒であった。

3. 結果

3.1 合計注視時間や注視箇所の分析

“重い相談状況”と“軽い相談状況”における、“白衣のHA”、“カジュアル服のHA”、“白衣のRA”、“カジュアル服のRA”に対して、図8、図9、図10、図11のように興味関心領域 (Area of Interest: AOI) を設定した。

上記で設定したAOIにおいて、60 ms以上の停留点の時間長さの総和が3.2秒（動画の時間の10%）以上の部分をHeat Mapで可視化した。Heat Mapは被験者の合計注視時間に応じて、緑色<黄色<赤色となり、被験者がアバタのどこを集中的に



図8 AOI白衣のHA



図9 AOIカジュアル服のHA



図10 AOI白衣のRA



図11 AOIカジュアル服のRA

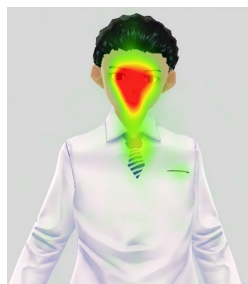


図12 重い状況の白衣のHAのHeat Map



図13 重い状況のカジュアル服のHAのHeat Map



図14 重い状況の白衣のRAのHeat Map

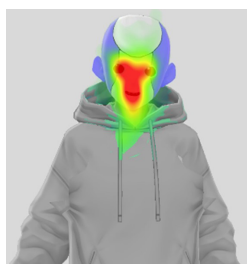


図15 重い状況のカジュアル服のRAのHeat Map

注視したのかを明らかにできる。代表例として、図12-図15に、重い相談状況における各アバタに対する合計注視時間のHeat Map (被験者54名の平均)を示す。なお、図12-図15は、AOIを設定したアバタの“顔の上部”、“顔の下部”、“ボディ”の合計注視時間をHeat Mapで表示している。Heat Mapを明瞭にするために、カジュアル服のアバタの服の部分をグレースケールで表示した。図12-図15より、被験者はアバタの外観に関係なく、顔や上半身を見る傾向にあることを確認した。

表1にそれぞれの合計注視時間の平均値と標準偏差を示す。なお、被験者が注視していなかった領域は欠損値として扱った。

次に、顔の上部を応答変数、相談状況とアバタの外観を固定効果、変量効果を被験者としたマルチレベル分析を実施した。モデルは次の通りである。『顔の上部～相談状況(重い/軽い)+アバタの外観(白衣のHA/カジュアル服のHA/白衣のRA/カジュアル服のRA)+相談状況とアバタの外観の交互作用+(被験者)』。R²=.49, 固定効果のオムニバス検定は、相談状況:p=.006, アバタの外観:p<.001, 交互作用:p=.035であった。表2にパラメータ推定値を示す。図16に、状況別にアバタの外観ごとの合計注視時間を示す。

表2と図16より、重い相談状況では白衣のRAの顔の上部を長く注視し、軽い相談状況では白衣のHAの顔の上部を長く注視することを確認した。

同様に、顔の下部を応答変数、相談状況とアバタの外観を固定効果、変量効果を被験者としたマルチレベル分析を実施した。モデルは次の通りである。『顔の下部～相談状況(重い/軽い)+アバタの外観(白衣のHA/カジュアル服のHA/白衣のRA/カジュアル服のRA)+相談状況とアバタの外観の交互作用+(被験者)』。R²=.40, 固定効果のオムニバス検定は、相談状況:p=.092, アバタの外観:p<.001, 交互

表1 各アバタのAOI合計注視時間の平均値(標準偏差)/秒

	顔の上部	顔の下部	ボディ
白衣のHA	14.05 (7.08)	6.43 (5.07)	3.93 (3.66)
重い状況 カジュアル服のHA	11.21 (6.42)	10.16 (7.61)	3.46 (3.0)
白衣のRA	14.5 (6.8)	7.15 (5.71)	3.33 (2.69)
カジュアル服のRA	11.16 (6.86)	9.91 (5.93)	3.58 (3.8)
白衣のHA	15.68 (6.63)	6.49 (5.18)	2.8 (2.49)
軽い状況 カジュアル服のHA	13.98 (6.4)	7.54 (4.34)	3.41 (3.34)
白衣のRA	13.79 (6.26)	7.87 (5.55)	3.28 (3.14)
カジュアル服のRA	12.71 (7.68)	8.84 (6.41)	3.41 (3.4)

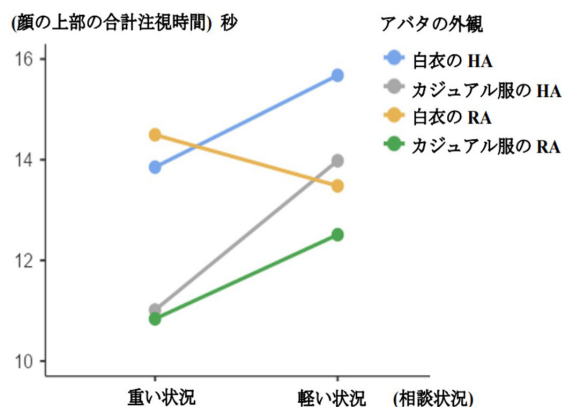


図16 顔の上部の注視時間と相談状況

表2 アバタの顔の上部に対する注視時間を応答変数としたパラメータ推定値

項目	推定値	標準誤差	95%信頼区間		自由度	t 値	p 値	
			(下限)	(上限)				
切片	13.23	.69	11.89	14.58	50.17	19.28	<.001	
状況	.68	.25	.20	1.17	355.38	2.75	.006	
外観	カジュアル服のHA-(各アバタ)	-.73	.43	-1.57	.10	355.24	-1.72	.086
	白衣RA-(各アバタ)	.76	.43	-.08	1.6	355.34	1.76	.078
	カジュアル服のRA-(各アバタ)	-1.56	.43	-2.4	-.71	355.7	-3.61	<.001
	状況×カジュアルHA-(各アバタ)	.80	.43	-.04	1.64	355.6	1.88	.061
交互作用	状況×白衣RA-(各アバタ)	-1.19	.43	-2.03	-.35	356.41	-2.76	.006
	状況×カジュアル服のRA-(各アバタ)	.15	.43	-.69	1	355.34	.36	.719

カウンセラーアバタの外観とユーザの相談状況の違いが相談意欲に及ぼす影響の検討

表3 アバタの顔の下部に対する注視時間を応答変数としたパラメータ推定値

項目		推定値	標準誤差	95%信頼区間 (下限) (上限)		自由度	t 値	p 値
外観	切片	8.04	.53	7	9.09	52.06	15.12	<.001
	状況	-.38	.22	-.82	.06	361.21	-1.69	.092
	カジュアル服の HA - (各アバタ)	.80	.39	.03	1.57	361.36	2.04	.042
	白衣 RA - (各アバタ)	-.53	.39	-1.29	.23	361.11	-1.37	.172
	カジュアル服の RA - (各アバタ)	1.33	.39	.57	2.09	361.11	3.42	<.001
交互作用	状況×カジュアル HA - (各アバタ)	-.98	.39	-1.74	-.21	361.37	-2.5	.013
	状況×白衣 RA - (各アバタ)	.74	.39	-.02	1.5	361.12	1.9	.059
	状況×カジュアル服の RA - (各アバタ)	-.16	.39	-.92	.61	361.12	-.40	.689

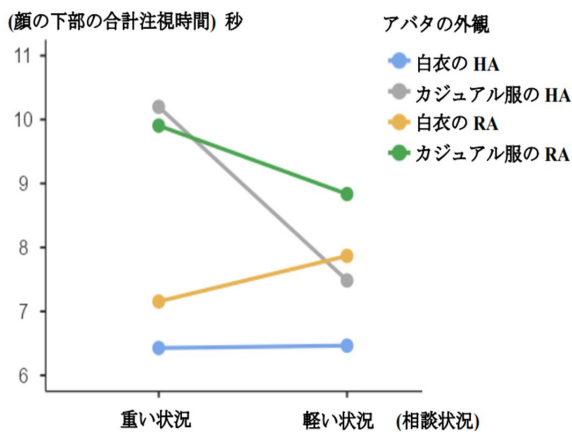


図17 顔の下部の注視時間と相談状況

作用: $p = .042$ であった。表3にパラメータ推定値を示す。図17に、状況別にアバタの外観ごとの合計注視時間を示す。

表3と図17より、重い状況ではカジュアル服のHAとRAの顔の下部の合計注視時間が長くなるが、軽い状況では減少することを確認した。よって、顔の上部の分析結果同様に、相談状況やアバタの外観に応じてアバタの顔の下部を見る時間が異なることが示された。また、顔の上部と顔の下部の合計注視時間は負の相関関係であった。

なお、アバタのボディは合計注視時間が顔の上部や顔の下部に比べて短く、マルチレベル分析によって有意な結果も得られなかった。

3.2 心理評価の分析

自己開示の意思に関しては、逆転項目を処理後、各変数を合計して(理論上の最大値=28)、加算値を作成した。次に、各心理評価項目のデータの正規性を検討した。表4に自己開示の意思、信頼感、相談意欲の平均値と標準偏差を示す。

相談意欲に影響を与えるのは、相談状況、アバタの外観、自己開示の意思、信頼感の4つと仮定し、それに被験者の要因を踏まえた。よって、相談意欲を応答変数、相談状況とアバタの外観を固定効果、自己開示の意思と信頼感を共変量、変量効果を被験者としたマルチレベル分析を実施した。モデルは次の通りである。『相談意欲~相談状況(重い/軽い)+アバタの外観(白衣のHA/カジュアル服のHA/白衣のRA/カジュアル服のRA)+自己開示の意思+信頼感+相談状

表4 各心理評価項目の平均値(標準偏差)

		自己開示の意思	信頼感	相談意欲
重い状況	白衣のHA	19.35 (4.21)	4.63 (1.35)	3.74 (1.05)
	カジュアル服のHA	16.13 (4.68)	3.54 (1.25)	2.63 (1.23)
	白衣のRA	14.5 (5.18)	3.72 (1.5)	2.76 (1.18)
	カジュアル服のRA	13.5 (5.35)	2.96 (1.21)	2.19 (1.21)
軽い状況	白衣のHA	18.59 (3.95)	4.67 (1.2)	3.31 (1.19)
	カジュアル服のHA	18.33 (4.36)	4.19 (1.29)	3.46 (1.18)
	白衣のRA	13.59 (5.03)	3.74 (1.51)	2.37 (1.07)
	カジュアル服のRA	14.52 (5.03)	3.26 (1.35)	2.44 (1.14)

況とアバタの外観の交互作用 + (被験者)』。 $R^2 = .78$ 、固定効果のオムニバス検定は、相談状況: $p = .523$ 、アバタの外観: $p = .361$ 、自己開示の意思: $p < .001$ 、信頼感: $p < .001$ 、交互作用: $p < .001$ であった。表5にパラメータ推定値を示す。図18に、状況別にアバタの外観ごとの相談意欲を示す。

表5と図18より、重い状況では白衣のHAに対する相談意欲が高く、軽い状況ではカジュアル服のHAに対する相談意欲が高くなった。重い状況で白衣が好まれる傾向はRAにおいても同様であった。しかし、カジュアル服のRAに対する相談意欲は3(どちらでもない)を下回っており、アバタの外観による影響が大きい可能性を示唆した。

被験者が相談状況ごとに、白衣のアバタまたはカジュアル服のアバタのどちらに相談したいのかを検討するため、マクネマー検定を行った。HAの結果を表6に、RAの結果を表7に示す。

表6の検定結果は有意であった ($\chi^2(1) = 9.00, p = .003$) もの、5以下のセルがあったため、対数オッズ比正確確率検定を実施した ($p = .004$)。

表7の検定結果は有意であった ($\chi^2(1) = 6.26, p = .012$) もの、5以下のセルがあったため、対数オッズ比正確確率検定を実施した ($p = .011$)。

これらの結果は、HA/RAのどちらであっても、相談状況の違いによって、被験者が選択する服装が異なることを示唆している。

表5 相談意欲を応答変数としたパラメータ推定値

項目		推定値	標準誤差	95%信頼区間 (下限) (上限)		自由度	t 値	p 値
外観	切片	2.86	.05	2.76	2.96	52.53	57.01	<.001
	状況	-.02	.03	-.08	.04	370.9	-.64	.523
	カジュアル服の HA - (各アバタ)	-.02	.05	-.12	.08	374.79	-.31	.754
	白衣 RA - (各アバタ)	.06	.05	-.05	.16	383.48	1.07	.287
	カジュアル服の RA - (各アバタ)	-.08	.05	-.19	.02	389.9	-1.54	.125
	自己開示の意思	.17	.01	.15	.19	414.79	17.49	<.001
交互作用	信頼感	.17	.03	.10	.23	422	5.08	<.001
	状況×カジュアル HA - (各アバタ)	.20	.05	.10	.30	372.7	3.87	<.001
	状況×白衣 RA - (各アバタ)	-.10	.05	-.20	-.00	370.94	-2.00	.046
	状況×カジュアル服の RA - (各アバタ)	.04	.05	-.06	.14	369.66	.76	.447

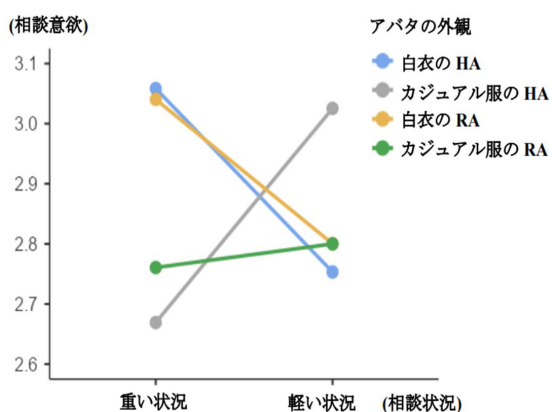


図 18 相談意欲と相談状況

表6 HAのマクネマー検定

		軽い状況		合計
		白衣	カジュアル服	
重い状況	白衣	19	20	39
	カジュアル服	5	10	15
	合計	24	30	54

表7 RAのマクネマー検定

		軽い状況		合計
		白衣	カジュアル服	
重い状況	白衣	20	18	38
	カジュアル服	5	11	16
	合計	25	29	54

3.3 実験後の被験者の感想

ポジティブな意見では、「前回 (HA) と比較すると今回 (RA) の方が親しみやすく話しやすかった」、「相談内容によって話しやすさが全く違うことに気づいた」、「服装によって相談したい気持ちが変わった」、「服装が違うだけでも受ける印象が違うことに気が付いた」、「きちんとした服装の方がしっかり聞いてくれそうな感じがした」、「同じアバタでもシチュエーションによって印象が大きく変わった」などがあつた。

一方で、ネガティブな意見では、「喧嘩の内容 (軽い条件) で私服のアバタを見たときは話しやすかったが、敬語を使って話しかけてきたことで話しにくいと思った」、「RA の見た目が怖かった」、「人工音声があつた」などがあつた。

4. 考察

本研究では、従来の HA に加え、人型ロボットの姿をしたカウンセラーアバタに白衣やカジュアルな服装をさせて、重い相談状況と軽い相談状況下で、それらのアバタに対する注視箇所や相談意欲を検討した。

4.1 相談者はアバタの顔をよく見ている

AOI でアバタを顔の上部、顔の下部、ボディの3つに分類し、被験者がアバタのどこを注視したのか検討した。その結果、相談状況やアバタの外観に応じて、アバタの顔の上部や下部を注視する時間が異なることを示した。この理由として、相談状況と呈示されたアバタとの mismatch による認知的不協和 [18, 19] が被験者に生じていたことが考えられる。

相談意欲やどのアバタの服装に相談したいのかを統計的に解析した結果、重い相談状況では白衣のアバタを好み、軽い相談状況ではカジュアル服のアバタを好むことを確認した。よって、重い相談状況において適切ではないと考えられるアバタ (カジュアル服のアバタ) が呈示されてしまうと被験者の想定とずれが生じることになる。アバタに対して重い内容の相談をしたいと考えているにも関わらず、カジュアルな服装のアバタが目の前に現れたら、服装に気を取られても仕方がない。したがって、白衣を着たアバタであれば、目を中心とした顔の上部に集中して、話を聞く体勢になると推察されるが、カジュアルな服装の場合、認知的不協和や気まずさなどから、視線が下がってしまう可能性が考えられる。

事実、アバタの顔の上部では相談状況×アバタの外観 (白衣の RA, 白衣の HA) で交互作用、アバタの顔の下部でも相談状況×アバタの外観 (カジュアル服の HA, カジュアル服の RA) の交互作用が確認された。いずれも相談状況とアバタの外観との mismatch が大きいときに合計注視時間が長くなっている。認知的不協和によって、アバタの顔の上部や下部を十分に観察するようになったと推察される。

Heat Map では、アバタの顔部分を被験者が注視していることが明らかであった。一方、服装部分にはあまり注目が集まっておらず、統計解析でも有意な結果は得られなかった。しかし、アバタごとに被験者の相談意欲に有意な差があること及び、

カウンセラーアバタの外観とユーザの相談状況の違いが相談意欲に及ぼす影響の検討

HAとRAのどちらであっても、相談状況の違いによって選択する服装が異なることを考慮すると、服装を見ていなかったとはいえない。また感想でも、何人かアバタの服装について言及していたことから、被験者は同一のアバタであっても服装の違いによって印象が異なることを認識していたといえる。これらのことから、アバタの服装部分は周辺視野で見ている可能性が高い。

4.2 アバタの外観と相談状況によって相談意欲が変わる

心理評価項目の統計解析の結果は、アバタの外観、相談状況、自己開示の意思、信頼感によって被験者の相談意欲が変化することを明確に示した。被験者はHAのとき、重い相談状況では白衣のアバタに相談したいと思い、軽い相談状況ではカジュアル服のアバタに相談したいと思うことを示唆した。また、重い相談状況では白衣のRAに対しても相談意欲が高かった。したがって、HA/RAともに、[6-11]にみられる白衣効果を確認できた。ただし、アイトラッキングの結果で被験者がアバタの服装部分を周辺視野で見ている可能性が高いことを踏まえると、アバタの服装よりも、顔などの特徴が相談意欲に強く関係すると考えられる。事実、図18はHAかRAかによって相談意欲が異なることも示唆している。しかし、重い相談状況で白衣を着たRAに対する相談意欲が、白衣を着たHAと同程度であったことから、一概にHAが適切であるとはいえず、服装との組み合わせが重要であると結論付けられる。

人は他者がどのような人物かを判断する際に、声質やイントネーションなどの言語的情報、外見や行動などの非言語的の情報、地位、職業、交流関係などの社会的情報といったように、複数の情報を用いる。人の印象形成の傾向は大方共通しているが、人が持つ信念には個人差があり、完全には一致しない。「白衣を着ているから信頼できそうだ」のように、人々が他者の性格に関して過去の経験から暗黙裡に抱いている信念は暗黙裡のパーソナリティ観 (implicit personality theory: IPT) と呼ばれている [20, 21]。日本人においても服装や容姿に関する暗黙裡のパーソナリティ観があることが示されている [22-24]。本研究では被験者が自身の信念に基づき、相談状況に応じて、適切に思う顔や服装のアバタを判断していた可能性が高いと推察される。

5. おわりに

本研究の結果は相談状況とアバタの外観によって相談したい程度が変化することを明らかにした。これは、アバタを用いたカウンセリングを普及させるうえで、その見た目の重要性を示すものである。Mehrabian [25] は言語的情報と非言語的情報が矛盾した際の印象の違いを研究する中で、見た目や表情などの視覚情報が55%を占めることを明らかにした。Mehrabian自身は必ずしも非言語的情報が言語的情報よりも重要とは述べていないが、公認心理師等による心理臨床面接においては、セラピストの見た目を清潔に保ち、クライアントに余計な不安を与えないことが大切である。

一方、クライアントは原則、見た目の好き嫌いによってセラピストの変更を依頼することはできない。セラピストはクライアントに悪い心象を与えないよう留意するが、それにも限界がある。対して、アバタによるカウンセリングは、ユーザが好きな見た目のアバタをカスタマイズできる。ユーザの悩みは人によって異なるため、悩みの程度に応じてユーザが好きなアバタを選択できる仕組みの実装が急務である。今後、アバタに対する相談の需要はより一層高まると予想されるため、HAやRA以外の外見における心理効果について十分に検討する必要がある。本研究の知見は、メタバースやアバタ共生社会において、人の心に寄り添うアバタとは何かを追求し、アバタカウンセリングシステムを構築するための第1歩として寄与すると考えられる。

謝辞

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費・基盤研究(C) #19K12195の助成を受けた。記して謝意を表す。

参考文献

- [1] 内閣府：<https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/sub1.html> (2022/1/18 閲覧)。
- [2] Fukase, Y., Ichikura, K., Murase, H., and Tagaya H.: Depression, risk factors, and coping strategies in the context of social dislocations resulting from the second wave of COVID-19 in Japan, *BMC Psychiatry*, 21, 2021. <http://dx.doi.org/10.1186/s12888-021-03047-y>
- [3] Kawakita, T., Sasaki, T., and Ishihara, S.: Remote virtual counseling and effects of embodied cues: Toward casual on-line counseling under COVID-19 situation, *AHFE2021*, 260, pp.952-960, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7_116
- [4] Lucas, G. M., Gratch, J., King, A., and Morency, L. P.: It's only a computer: Virtual humans increase willingness to disclosure, *Computers in Humans Behavior*, 37, pp.94-100, 2014.
- [5] Pickard, M. D., Roster, C. A., and Chen, Y.: Revealing sensitive information in personal interviews: Is self-disclosure easier with humans or avatars and under what conditions?, *Computers in Humans Behavior*, 65, pp.23-30, 2016.
- [6] 川北輝, 大西巖, 橋本健汰, 石原茂和: カウンセラーアバタの見た目と相談状況の違いが自己開示の意思に及ぼす影響, 第23回日本感性工学会大会予稿集, 1D01-10-02, pp.1-8, 2021.
- [7] Yamada, Y., Takahashi, O., Ohde, S., Deshpande, G. A., and Fukui, T.: Patients' Preferences for Doctor' Attire in Japan, *Internal Medicine*, 49(15), pp.1521-1526, 2010.
- [8] Chung, H., Lee, H., Chang, D. S., Kim, H. S., Lee, H., Park, H., and Chae, Y.: Doctor's attire influences perceived empathy in the patient-doctor relationship, *Patient Education and Counseling*, 89(3), pp.387-391, 2012.

- [9] Batais, M. A.: Patients' attitudes toward the attire of male physicians: A single-center study in Saudi Arabia, *Annals of Saudi Medicine*, 34(5), pp.383-389, 2014.
- [10] Petrilli, C. M., Saint, S., Jennings, J. J., Caruso, A., Kuhn, L., Snyder, A., and Chopra, V.: Understanding patient preference for physician attire: a cross-sectional observational study of 10 academic medical centres in the USA, *British Medical Journal open*, 8(5), pp.1-9, 2018.
- [11] Jennings, J. D., Ciaravino, S. G., Ramsey, F. V., and Haydel, C.: Physicians' Attire Influences Patients' Perceptions in the Urban Outpatient Orthopaedic Surgery Setting, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 474(9), pp.1908-1918, 2016.
- [12] 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会: 高血圧治療ガイドライン2019, ライフサイエンス出版, pp.20-21, 2019.
- [13] 日本高血圧学会: 高血圧診療ステップアップー高血圧治療ガイドラインを極めるー, 診断と治療社, pp.26-27, 2019.
- [14] Spendelov, J. S., and Jose, P. E.: Does the optimism bias affect help-seeking intentions for depressive symptoms in young people?, *Journal of General Psychology*, 137(2), pp.190-209, 2010.
- [15] 安婷婷, 永井智: 抑うつ症状における援助要請の有効性認知と意図ー日本人大学生と中国人留学生の比較ー, *心理学研究*, 91(2), pp.142-148, 2020.
- [16] American Psychiatric Association: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th ed., Washington DC, 2013. (高橋三郎, 大野裕(監訳), DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル, 医学書院, 2014).
- [17] Okken, V., van Rompay, T., and Pruyn, A.: Exploring space in the consultation room: Environmental influences during patient-physician interaction, *Journal of Health Communication*, 17(4), pp.397-412, 2012.
- [18] Festinger, L.: A theory of cognitive dissonance, Stanford University Press, Stanford, CA, 1957.
- [19] Metin, I., and Camgoz, S. M.: The advanced in the history of cognitive dissonance theory, *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(6), pp.131-136, 2011.
- [20] Bruner, J. S., and Tagiuri, R.: The perception of people, In: Lindzey, G. (ed.), *Hand-book of social psychology*, Vol.2, Addison-Wesley, Cambridge, Mass., pp.634-654, 1954.
- [21] Cronbach, L. J.: Processes affecting scores on "understanding of others" and "assumed similarity", *Psychological Bulletin*, 52(3), pp.177-193, 1955.
- [22] 神山進, 牛田聡子, 栢田庸: 服装に関する暗黙裡のパーソナリティ理論 (第1報)ーパーソナリティ特性から想起される服装特徴の構造ー, *繊維製品消費科学会誌*, 28(8), pp.335-343, 1987.
- [23] 神山進, 牛田聡子, 栢田庸: 服装に関する暗黙裡のパーソナリティ理論 (第2報)ー服装とパーソナリティ間の仮定された関連性ー, *繊維製品消費科学会誌*, 28(9), pp.378-

389, 1987.

- [24] 神山進, 牛田聡子, 栢田庸: 容姿に関する暗黙裡のパーソナリティ理論, *繊維製品消費科学会誌*, 30(9), pp.400-410, 1989.

- [25] Mehrabian, A.: *Silent messages*, Wadsworth, Belmont, USA, CA. 1971.



川北 輝 (学生会員)

2020年 広島国際大学心理学科早期卒業。同大学院実践臨床心理学専攻に進学後、クライアントに対するアセスメントやカウンセリングを行った。現在は、北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) にて、アバターやバーチャルリアリティを活用したメンタルヘルス支援研究に従事。第23回日本感性工学会大会優秀発表賞を受賞。



大西 徹 (正会員)

1996年 大阪電気通信大学大学院・修士課程修了, 同年徳山高専・機械電気工学科助手, 2004年 長岡技術科学大学・技術開発センター講師, 2013年 広島国際大学心理科学部臨床心理学科准教授, 2020年より同大学健康科学部心理学科准教授。感性モデルの構築, 生体情報を用いた心理・感性の定量評価, ニューラルネットワークの応用などの研究に従事。博士 (工学)。



石原 茂和 (正会員)

広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション学科教授。日本大学文学研究科心理学専攻修了, 広島大学工学研究科システム工学専攻単位取得退学。博士 (工学)。人間工学, 感性工学, *Gerontechnology*, *バイオメカニクス*, リハビリテーションゲームなどの研究に従事。International Society for Gerontechnology 日本支部代表。



橋本 健汰 (非会員)

2022年 広島国際大学心理学部心理学科卒業。あなぶきメディカルケア (株) に勤務。在学中は生体情報計測による心理・感性の定量評価, カウンセリングシステムの構築に関する研究に従事。



金井 秀明 (非会員)

北陸先端科学技術大学院大学知識科学系准教授。1996年電気通信大学大学院電気通信学研究科後期課程単位取得退学。博士 (工学)。同年 同大学大学院情報システム学研究科助手, カナダ プリティッシュコロンビア大学客員研究員, オランダ アムステルダム自由大学研究員, 電気通信大学研究員。2004年より北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター助教授, 現在に至る。HCI, CSCWに関する研究に従事。情報処理学会, ACM, IEEE-CS各会員。