

Title	アバタの強弱に関するデザインの印象とネガティブなステレオタイプとの関連
Author(s)	川北, 輝
Citation	
Issue Date	2024-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/18937
Rights	
Description	Supervisor: 金井 秀明, 先端科学技術研究科, 修士(知識科学)

修士論文

アバタの強弱に関するデザインの印象と
ネガティブなステレオタイプとの関連

川北輝

主指導教員 金井秀明

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
(知識科学)

令和6年3月

Abstract

This paper investigates the relationship between the design impressions of strong / weak anime-like CG avatars and negative stereotypes. This paper consists of six chapters. Chapter 1 provides an overview and definition of avatars, the current state of virtual reality and the metaverse, risks of aggressive behavior and bullying towards avatars, the process of impression formation (stereotypes, prejudice, and discrimination), and the research objectives. Chapter 2 describes the related study and the positioning of this study. Chapter 3 describes the process of avatar modeling and the method of verification. Chapter 4 describes the results of data analysis. Chapter 5 describes a discussion on the results and considerations for preventing risks of aggressive behavior and bullying towards avatars. Chapter 6 summarizes the conclusions of this study.

In recent years, human daily lives have been significantly transformed by the widespread adoption of virtual reality (VR) devices and the burgeoning growth of metaverse platforms. This evolution has led to the extensive utilization of computer graphics (CG) avatars, which serve as digital representations for users. Users can control avatars in both physical and virtual reality spaces (metaverse). Avatars can be categorized into robots and computer graphics types, with the latter further divided into animatic and photorealistic styles. Particularly in Japan, there is a high affinity for anime-like characters, suggesting an increase in communication through anime-like CG avatars. This study utilized the anime-like CG avatars.

Due to the high level of immersion in the metaverse, there are potential risks such as sexual harassment, bullying, and aggressive behavior, similar to reality. Incidents of harassment in the metaverse are on the rise. Avatars with basic designs (non-paid avatars) may be perceived negatively by some users. Additionally, given that bullying and aggressive behaviors towards robots have been confirmed in many countries, it is considered that there are risks even when the entity inside an avatar is not a human, such as a non-player character (NPC) or artificial intelligence (AI). The process of prejudice and discrimination against humanoid avatars might be similar to that against humans. It is important to examine which avatars could potentially be subject to prejudice and discrimination.

This study investigated the relationship between the appearance of avatars and negative stereotypes, based on the theory of physical stereotypes of "Ijime victims (bullying victims)." Avatars with strong and weak features were created to test whether negative stereotypes emerged for each. Specifically, eight avatars were created by combining design elements to represent strong and weak features. These avatars were created using VRoid Studio (Avatar modeling software).

This study used a within-subject design. Avatars were evaluated by 45 participants. The evaluation scales included (1) Impression of avatars (weak to strong impression), (2) Attractiveness of avatars (unattractive to attractive), and (3) The presumption of bullying (victim to perpetrator). The presumption of bullying meant that participants answered whether an avatar was a victim or perpetrator. We use the numerical rating scale (NRS) from 1 to 10 for the evaluation. This study used Google Forms to record participants' responses.

The results reveal that avatars with weak-looking features were evaluated as a weak impression, and those with strong-looking features were evaluated as a strong impression. Therefore, combining the design elements of avatars can elicit specific impressions. Furthermore, this study found a tendency to categorize avatars with weak impressions as bullying victims and avatars with a strong impression as perpetrators. Participants may have judged whether each avatar was a victim or perpetrator based on the strong or weak impressions perceived from the appearance of avatars. Therefore, it is considered that the participants hold negative stereotypes about bullying, which they applied to the avatars. However, whether stereotypes towards avatars lead to prejudice or discrimination requires further verification in future studies. The main findings of this are: (1) specific impressions can be imparted to avatars through the combination of design elements, and (2) the impression of avatars as weak or strong is associated with negative stereotypes. This paper proposes two methods to prevent bullying and aggressive behaviors towards avatars: changing the appearance of avatars and changing users' perspectives. Although changing the appearance of the avatar is the simplest method, it may cause dissatisfaction among some users. In the metaverse, users can use avatars of various appearances. It is not desirable to restrict the use of avatars with weak impressions. Therefore, instead of changing the appearance of avatars, it is essential to change the users' perspective. Several studies have shown that VR perspective-taking is effective in reducing negative stereotypes. By creating VR perspective-taking content that advocates against prejudice (discrimination) based on the appearance of avatars, it is possible to change the perspective of users.

This study demonstrated the emergence of appearance-based bullying stereotypes towards avatars. However, it did not empirically prove that these stereotypes lead to actual bullying behavior. Whether bullying in the metaverse occurs due to appearance-based stereotypes towards avatars requires careful consideration in future research.

目次

項目

第1章	はじめに	8
1-1	バーチャルリアリティとアバタ	8
1-2	メタバースの普及	13
1-3	アバタとユーザの結びつき	15
1-4	アバタと侵襲性リスク	16
1-5	アバタと攻撃行動リスク	18
1-6	印象の形成プロセスとステレオタイプ・偏見・差別	19
1-7	研究目的	21
1-8	本論文の構成	22
第2章	関連研究	23
2-1	外見的ステレオタイプ理論に基づくいじめの可能性	23
2-2	アバタの印象	24
2-3	弱い印象と強い印象	26
2-4	研究の位置づけ	29

第3章	アバタの制作と検証方法.....	30
3-1	アバタの制作.....	30
3-2	被験者.....	33
3-3	評価方法.....	33
3-4	手続き.....	35
第4章	結果.....	37
4-1	記述統計量.....	37
4-2	マルチレベル分析.....	38
第5章	考察.....	41
5-1	アバタの強い印象 / 弱い印象.....	41
5-2	外見のステレオタイプ.....	42
5-3	アバタの外見を変えることによる防止策.....	44
5-4	ユーザ側の考えを変えることによる防止策.....	45
5-5	今後の展望.....	46
第6章	結論.....	47

謝辞.....48

引用文献49

目次

項目

図 1 CG-アニメチック-人型アバター	10
図 2 作成した 12 体のアバター	32
図 3 選定した 8 体のアバター	32
図 4 Google Form 上の評価の例	35

表目次

項目

表 1 ロボット型アバタと CG 型アバタの違い……………	9
表 2 メタバースにおけるコミュニケーション手法……………	14
表 3 強そうな特徴と弱そうな特徴のアバタの男性型・女性型ごとの各平均値 (標準偏差) ……………	37
表 4 強そうな特徴と弱そうな特徴のアバタごとの各平均値 (標準偏差)……	38
表 5 いじめの推測 (被害者/加害者) を応答変数としたパラメータ推定値…	39

第1章 はじめに

本章では研究の背景や社会的意義について述べる。

1-1 バーチャルリアリティとアバタ

バーチャルリアリティとは、機能としての本質は同じであるような環境を、ユーザの五感を含む感覚を刺激することにより理工学的に作り出す技術およびその体系のことを指す [1]. VR 元年とも呼ばれる 2016 年に、それまでよりも低価格で高機能な VR 機器が一般向けに発売された。以降、HMD (Head Mounted Display) のように、頭部に装着するタイプが VR 体験をするためのデバイスとして主流になっている。

バーチャル空間内で、ユーザはアバタという自身の分身を操作し、自由に動き回ったり、他者とコミュニケーションをとったりすることができる。より厳密には、アバタとは、ユーザが他者やエンティティ、環境とのインタラクションを促進するためのデジタルな表象と定義されている [2]. アバタの活動範囲はバーチャル空間に限らず、人間が生身で実際に活動しているフィジカル空間にも及んでいる。例えば、駅のホームではディスプレイにアバタが映し出され、利用者の道案内に活用されている。内閣府 [3] は、ムーンショットプロジェクトの一環として、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，そのためにアバタの活用が期待されている．

アバタには，ロボット型とコンピュータグラフィックス（CG）型（三次元 / 二次元）がある．二つのアバタの違いを表 1 に示す．

表 1 ロボット型アバタと CG 型アバタの違い

特徴	ロボット型	CG 型
ボディ	物理的なボディがある	バーチャルなボディ
活動場所	フィジカル空間	フィジカル空間 バーチャル空間
動作	電動モータやアクチュエータ	ソフトウェアによる アニメーション
コスト	製造およびメンテナンスの コストが高い	比較的成本が低い

表 1 より，ロボット型アバタの制作にはかなりの時間と費用が必要だが，物理的なボディがあるため，フィジカル空間における人との物理的なインタラクションや災害救助などへの活用が期待されている．一方，CG 型アバタはロボット型アバタよりも短時間・低コストで制作可能である．例えば，「VRoid Studio」というアバタ制作の無料ソフトウェアを用いることで，数分でオリジナルのアバタを制作することもできる [4]．また，バーチャルなボディであるため，機器の保存容量が許す限り，低コストで多種多様なアバタを制作・保存することができる．実際，「人間」，「亜人間（動物の耳や尻尾などが生えているなど）」，「人

型ロボット・サイボーグ（身体の一部もしくは全体に機械要素がある）」、「動物」、「植物」、「モンスター（実在しない生物，人型ではないもの）」、「その他（車など）」といったアバタがすでに使用されている [5].

CG 型のアバタはさらに，フォトリアル型とアニメチック型に分けられる．フォトリアル型の場合，フィジカル空間における自分自身の姿を撮影し，3D モデル化するなどの方法がある．アニメチック型の場合，先述した VRoid Studio や Blender などのソフトウェアでモデリングすることが多い．図 1 に，VRoid Studio で制作した CG-アニメチック-人型アバタを示す．



図1 CG-アニメチック-人型アバタ

日本では，アニメチックなアバタがよく利用される傾向にある．この理由として，アニメやマンガなどの文化的影響が大きいと考えられる．日本ではこれまで，「アメーバピグ」や「あつまれ どうぶつの森」といったコミュニケーシ

ョンゲームが普及してきており、アニメチックなアバタに慣れ親しんでいる者も多い。このような親和性によってアニメチックなアバタを受け入れることにあまり抵抗がない人々が多いのではないかと推察される。また、VRoid Studio 等で気軽にアバタを制作できることも要因の一つだと考えられる。

さらに、フォトリアルなアバタの場合、不気味の谷という現象が生じることがある。不気味の谷はロボット工学者の森政弘が提唱した概念であり、機械的で単純なロボットから人間らしいロボットに近づくにつれて徐々に親近感が増すが、ある点を境に急激に親近感を失い、不気味な感覚を抱かせる現象のことを指す [6]。すなわち、外見や動きが中途半端に人間に似たロボットやアバタは、人間にとって不気味な存在になってしまう [7]。現在では、UNREAL ENGINE の「MetaHuman」のように、非常にフォトリアルな CG 型アバタを制作する技術が登場しているが [8]、それでもコミュニケーションに応じて、人間のような細やかな表情の変化を見せ続けることは難しい。将来的には、技術が発展し、不気味を感じる域を超えて人間とコミュニケーションがとれるフォトリアルなアバタも登場すると考えられるが、現状ではやはり、アニメチックなアバタを利用する者が多いといえる。

フォトリアルかアニメチックかは、利用シーンによっても異なる。例えば、医療現場において、アバタを通じて遠隔で患者の診察をするという場合、医師は

フォトリアルなアバタを用いた方が患者からの信頼を得ることができるかもしれない。患者の緊張感を緩和したい場合は、アニメチックな動物型アバタも良いだろう。一方、患者はフォトリアルなアバタよりもアニメチックなアバタの方が緊張せずに医師と話をできるかもしれない。また、COVID-19 状況下では、感染予防対策の一環として不要不急の外出の自粛が求められ、不安を抱えた人も多かった [9]。そのような状況下において、話しやすいアバタはフォトリアルとアニメチックのどちらなのかを検討することも重要だと考えられる。これらが示すように、利用シーンに応じて、適切なアバタを使い分けることが望ましい。本論文では、利用者の多いCG-アニメチックなアバタに焦点を当て、議論を進める。

もともとアバタはユーザの「分身」という意味を持っているため、現状、基本的にその中身は人（ユーザ自身）である。しかし、Artificial Intelligence (AI) 技術などの発展に伴い、アバタの中身が人ではない事例も増えている。例えば、Kawakita *et al.*, [10] は non-player character (NPC) としてのアバタとユーザがインタラクションする心理学実験を実施している。また、AI 音声対話アバタを提供するサービスもあり、受付、販売、製品紹介、セミナー、問い合わせ対応など、様々なシーンで活用されている [11]。バーチャルアイドルやバーチャルユーチューバ (VTuber) の場合、アバタの中身が人ではなく AI であれば、炎上の

リスクとなる問題行動をすることが少ないという利点もある [12].

従来, コンピュータが制御している NPC やロボットなどはエージェントと呼ばれることが多かった. 現在ではアバタの中身が人なのか, それとも人ではないのかといった見分けをつけることが難しくなっている. そのため, アバタの中身が人ではない事例が増えていることにも留意し, 議論を進める.

1-2 メタバースの普及

2020 年代以降, メタバースという言葉が流行し, ビジネスや生活空間としての VR がより注目されるようになった. メタバースとは, 空間性, 自己同一性, 大規模同時接続性, 創造性, 経済性, アクセス性, 没入性の 7 要件を満たすものであり, 完全なメタバースは現状存在しない [5]. メタバースのさきがけとなったサービスの一つに, Linden lab 社が開発した「Second Life」がある [13]. Second Life は 2003 年に登場したサービスではあるが, 2022 年の時点で, アクティブユーザ数 50 万人, 常時同時接続数 2 万人, GDP 年間 6 億ドルを記録している [1]. 日本では, VRChat [14] や Cluster [15] が多くのユーザに親しまれている. これらはメタバースの 7 要件は満たしていないものの, それに近い「カジュアルなメタバース」として十分に機能している. 以降, 本論文では, これらの「カジュアルなメタバース」をメタバースとして扱う.

VRChatの「Chat」という言葉にも表れているように、メタバースにおける醍醐味は、アバタを介した他者とのコミュニケーションである。メタバースにおけるコミュニケーションの方法を表2に示す。

表2 メタバースにおけるコミュニケーション手法

項目	概要
テキストチャット	テキストを小窓で表示する方法やアバタの吹き出しとして表示する方法がある
ボイスチャット	声の発生源を認識することができる。声のボリュームが距離によって変化する
インスタントメッセージ	声やメッセージで、空間の場所に関係なく複数のアバタ間でやり取りする
ジェスチャ	アバタの表情などを使って感情表現する
アバタの容姿	人型や植物型など多種多様なアバタのタイプに加えて、服装や装飾品なども状況に合わせて変化するため、コミュニケーションの一部である
環境	コミュニケーションは環境に影響される。また、VR技術を用いた新しいコミュニケーションの可能性がある(メタバース・メディア)

(舘・佐藤・廣瀬, 2011: 「バーチャルリアリティ学」 pp. 253-254 より作成 [16])

人間の化粧やファッションがメディアの一種であるように、アバタの外見もメディアである。ユーザは表現したい内容や気分などに応じて、自由にアバタのデザインや服装などを変えることができる。既存の多くのメタバースには、あらかじめ用意されたアバタをそのまま使用したり、ユーザがアバタの要素(顔であれば、髪型、眉毛、目、鼻、口、輪郭、それらの色など)を組み合わせてりするだけで使用できる仕組みが備わっている。その反面、自分でゼロからア

バタをモデリングしないため、デザインできる範囲には制限があり、他者のアバタと似た雰囲気になることもある。確率的には、他者とアバタの外見が全く同じになることもありえる。その一方で、ユーザには、そのアバタが自分自身であるという認識（身体所有感）が芽生える。

1-3 アバタとユーザの結びつき

自身が操作しているアバタに対して身体所有感を生起することが明らかになっている [17]。また、操作するアバタの特徴がユーザの態度や行動に影響を及ぼすというプロテウス効果がある [18], [19]。例えば、ユーザがアインシュタインの外見をしたアバタを体験すると、課題の成績が向上する [20] など、アバタの外見やイメージによる効果が示されている。プロテウス効果に関する 46 の研究をメタ分析した結果、小程度から中程度の効果量が報告されている [21]。これらのことを踏まえると、アバタとユーザは精神的に強い結びつき（一種のアイデンティティ）があると考えられる。その結びつきはユーザがアバタとどのようにかかわっているのかによっても変化すると推察される。Banks [22] はユーザとアバタの関係を「Object (対象物): アバタを道具として使っている状態で、愛着が低く、自分が主体的に操作している関係」、「Me (私自身): アバタを自分自身、あるいは拡張した姿として捉えた状態で、愛着が低い～中程度の関

係」, 「Symbiote (共生者): アバタと自分自身が共生しており, 愛着が高く, 行為の主体感がどちらかに移行する関係」, 「Social Other (他者): アバタに対する愛着が高く, 行為の主体感がアバタにあって, ゲームと現実が切り離された関係」の4つに分類している. アバタを自分自身として捉える状態ほど, アバタとユーザの結びつきが強いと考えられる.

プロテウス効果のように, 身体変容に基づいて認知を拡張する工学技術の体系を「ゴーストエンジニアリング」として提唱したものもあり [23], アバタとユーザの結びつきに関する研究が進められている. ただし, 既存の多くのプロテウス効果は短期間の検証しかなされておらず, 長期的な効果については不明確な部分も多いことには注意が必要だと考えられる.

1-4 アバタと侵襲性リスク

ポジティブなプロテウス効果のように, アバタが持つ情報から良い影響を受けることは人間生活を豊かにする. 一方で, 操作しているアバタが他者からハラスメントやいじめ, 差別行為などを受けた場合, その侵襲性はフィジカル空間同様に高いものであると推察される. セクシュアルハラスメントを例に挙げると, 従来のインターネットを通じた性被害 (sexual harassment or stalking) 同様に, メタバースにおける被害も増加している [24] [25]. メタバースでは男性

が女性アバタを使用することも多いため、男性が性被害を受けるケースもある。

特に、いじめ被害は侵襲性が高いと考えられる。文部科学省 [26] はいじめを「児童生徒に対して、当該児童生徒が在籍する学校に在籍している等当該児童生徒と一定の人的関係のある他の児童生徒が行う心理的又は物理的な影響を与える行為（インターネットを通じて行われるものも含む）であって、当該行為の対象となった児童生徒が心身の苦痛を感じているもの」と定義している。実際、平成 26 年度のいじめに関する調査によれば、パソコンや携帯電話を使ったいじめは 7,898 件（前年度 8,788 件）であった [27]。また、インターネットを通じたいじめ（誹謗中傷、無視など）は老若男女問わず、他者と一定の関係性がない（関係性が薄い）場合であっても生じるという特徴がある。このように、インターネット上で生じるいじめをサイバーブリング（cyberbullying）という。サイバーブリングの被害によって、うつ症状などのネガティブ体験が生起し、最悪の場合、自殺問題に発展することもある。そのため、サイバーブリングを未然に防ぐことが必要である。

アバタを操作している状態でユーザがセクシュアルハラスメント被害を受けた事例が実際に生じていることから、いじめ被害等が生じる可能性も否定できない。すでにオンラインゲームや一部の SNS では、無料で獲得できるデフォルトのアバタを使っている人は、課金してデザイン性の高いアバタを使っている

人から下に見られる事例が生じている [28]. 将来的な侵襲的リスクを回避するためにも, アバタの外見について検討することは重要だと考えられる.

1-5 アバタと攻撃行動リスク

いじめにまでは至らずとも, アバタが他者によって攻撃行動を受ける可能性もある. 城所ら [29] は, ロボットに対する子どもたちの執拗な攻撃行動を 117 回観察しており, ロボットいじめと名付けている. 日本に限らず世界各国で, 歩行ロボットを「通せんぼ」して通行を妨げたり, 殴る蹴るなどの暴行を加えたりする子どもが後を絶たない [30]. また, 子どもだけではなく, 大人の場合であっても, フードデリバリーロボットやゴミ収集ロボットに攻撃をするニュースが度々報道されている. 同じことが, 人が中にいないアバタ (中身が non-player character (NPC) や Artificial Intelligence (AI)) の場合においても起きると考えられる. 例えば, 誹謗中傷や落書き, フィジカル空間であればアバタが映し出されているディスプレイの破壊などが生じる可能性もある. ロボットいじめの事例を踏まえると, 特に感情コントロールが未熟な子どもたちの間で, アバタに対する攻撃行動が起りやすいと推察される. 石黒 [28] は, 使役する / される側, 主人 / 奴隷のような線引きや階級社会が強烈に存在する特定の社会においては, アバタが人間以下の存在として扱われる可能性があることを指摘して

いる。

1-6 印象の形成プロセスとステレオタイプ・偏見・差別

先述した通り，アバタを操作している状態でのいじめや中身が人間ではないアバタに対する攻撃行動が起きる可能性は否定できない。アバタに対する偏見や差別が生じるプロセスは，人間に対する偏見や差別が生じるプロセスに近いと考えられる。そこで，ステレオタイプ，偏見，差別が生じるプロセスについて述べる。

人間は日常生活の中で，わずかな情報から他者に対する印象を形成し，それに基づき様々な判断・行動をしている。Mehrabian [31] は，言語的情報と非言語的情報が矛盾したときの印象の違いを研究する中で，視覚情報（見た目や表情など）が 55%を占めることを報告している。外見は印象形成における重要な要因の一つだといえる。他者に対する印象を持つ際，自動的過程（直感的な判断）や統制的過程（熟慮をとまなう判断）が実行されており，最初に自動的過程で他者や対象を直感的に判断している [32]。このプロセスには，経験や学習などに基づいて形成されるスキーマが関連している。スキーマとは，いったん形成された個人の印象など，体制化された知識構造であり，一度獲得されるとそれに合致するように，関連する情報の記憶や解釈が方向づけられて，反事例に接

しても変化しにくくなる [33]. 例えば、マンガやアニメなどのコンテンツを通じて、「何らかの外見的特徴がある者ほどいじめられやすい」というスキーマを有していた場合、実際にその特徴のある対象を認識した際には、自動的過程でネガティブな第一印象を形成することが考えられる。

人間は他者の特徴をもとに瞬時にカテゴリー化をしており、特に「性別」、「年齢」、「人種」といった外から見て認識できるものが判断材料として多く使われている [34]. カテゴリー化は情報を整理し、脳への負荷を軽減することができるため、合理的な処理だと考えられる。一方、カテゴリー化がステレオタイプに結びつく可能性もある。ステレオタイプとは、社会的カテゴリーを基礎にして形成されている単純化された認識枠組みとその内容のことであり、カテゴリーに対する既存のスキーマを用いて判断された結果として生じる、極めて広範な概念である [35]. 人間は特定のカテゴリーに含まれる人に出会うと、自動的にステレオタイプが活性化されてしまう傾向にある [34]. ステレオタイプがポジティブに作用すれば問題は生じにくいですが、ネガティブに作用した場合、偏見や差別につながる。偏見とは、「ある集団の成員であるとの理由で、その集団の成員に対して、軽蔑的な社会的態度や認知的信念の保持、否定的感情の表明、敵意や差別的行動の誇示などをする事」である [36]. 障害に対する偏見、ジェンダーに対する偏見、新型コロナウイルス感染症に罹患した人に対する偏見、人

種偏見など、何らかの理由から他者に軽蔑的な態度や否定的感情を持っている人も少なくない。偏見はすべての人が持つ可能性があり、他者に危害を加えなければ大きな問題には至らないこともある。ステレオタイプの認知と偏見づけられた感情的態度が行動としてあらわれる場合、差別となる [35]。例えば、「高齢者は頑固で、人の話を聞かない」という偏見があると、「高齢者を議論の場に参加させない」などの差別につながる事が挙げられる。

アバタの場合、特定のネガティブなステレオタイプを想起させる外見的特徴を利用した場合、他者から攻撃行動を含む差別を受ける可能性がある。

1-7 研究目的

アバタを操作している状態でのいじめや中身が人間ではないアバタに対する攻撃行動が生じる可能性を踏まえて、本研究では、強い印象と弱い印象に焦点を当てる。すなわち、強そうな特徴のアバタと弱そうな特徴のアバタを制作し、それぞれがネガティブなステレオタイプを持たれるのかどうかを検証する。アバタに強そうな / 弱そうななどの特定の印象を想起させるカテゴリーを付与し、そのアバタに対してネガティブなステレオタイプが結びつくのかを考察することを経て、アバタに対するいじめや攻撃行動を防ぐための検討を行う。

1-8 本論文の構成

本論文は本章を含め、全6章で構成されている。第1章ではアバタの概要と定義、バーチャルリアリティとメタバースの現状、アバタに対する攻撃行動やいじめのリスク、印象形成のプロセスとステレオタイプ・偏見・差別との繋がり、目的について説明した。第2章では、関連研究をまとめ、本研究の位置づけを明らかにする。第3章では、アバタの制作プロセスと検証方法について説明する。第4章では、得られたデータの分析結果を示す。第5章では、得られた結果に対する考察やアバタに対する攻撃行動・いじめのリスクを防止するための考察についてまとめる。第6章では、本研究の結論を示す。

第2章 関連研究

この章では、外見といじめに関する先行研究および印象に関する先行研究をまとめる。また、アバタの印象がデザイン可能であることについて述べる。そして、本研究の位置づけを明らかにする。

2-1 外見のステレオタイプ理論に基づくいじめの可能性

これまで、多くの研究がいじめの発生に関して検討してきた。心理的要因や環境的要因など、様々な要因がいじめの発生に関連することが明らかになっている。いじめは単独の要因が原因となって発生することは少なく、複数の要因が複雑に組み合わさって生じる。いじめ発生の要因の一つとして、外見のステレオタイプ理論が挙げられる。大野・長谷川 [37] は、写真に写る外見的特徴のみを手掛かりとして、いじめの被害想定者が誰なのかを被験者に判断させ、それがどの程度一致するのかを検討することおよび、いじめ被害者の特徴を抽出することを目的とした研究を行った。その結果、いじめの被害者に対する調査対象者の判断の一致率が約 70% 近くあること、いじめ被害者には暗い、気が弱い、貧乏であるなどの特徴があることを挙げており、いじめには被害者に関する外見のステレオタイプがある可能性を示している [37]。また、中野 [38] は、いじめられやすい人の特徴として、「体が小さい人」、「体が弱い人」、「太っ

ている人」,「行動や反応が遅い人」などを挙げている。実際の学校現場では,背が低い子どもたちがいじめられる傾向にあること [39],魅力が低い,太っている,障がいがあるなどの特徴の子どもたちがいじめられやすいこと [40] が示されている。これらのことを踏まえると,外見的特徴やそれにとまなうステレオタイプがいじめ発生の要因の一つであるといえる。無論,このようなステレオタイプがあるからといって,必ずしもいじめが生じるというわけではないし,外見的特徴を理由に差別することがあってはならない。一方,外見的特徴を理由にした偏見や差別を意味する「ルッキズム」が [41],現在では問題になっている。人型アバタの場合,美男美女のアバタが溢れているメタバースにおいて,外見が魅力的ではないものは浮いてしまうと考えられる。もし,あえて魅力的ではないアバタを操作しているユーザがいたとしたら,「なぜそのようなアバタを使うのか?」と疑問に思う者もいるだろう。本来であれば,多種多様なアバタの使用が可能であるにも関わらず,実際には良い外見のアバタを求める人が多いことから,メタバースにおいてもルッキズムの傾向はがあると推察される。

2-2 アバタの印象

人間の印象形成のプロセスは大方共通しているが,それぞれが持つ信念には個人差があるため,完全には一致しない [42]。他者の性格に関して,人間が過

去の経験から暗黙裡に抱いている信念のことを暗黙裡のパーソナリティ観 (implicit personality theory: IPT) という [43], [44]. 例えば, 日本人では容姿や服装についての IPT が報告されている [45], [46], [47]. アバタにおいても, IPT が作用している可能性が示されており [42], 人型アバタであれば人間同様の IPT が作用すると考えられる. 例えば, 眼鏡を着用することにより, 人は「大人っぽい」, 「知的な」といった印象を抱くが [48], 人型アバタに眼鏡を掛けさせた場合にも同様の印象を形成できると考えられる.

そこで本研究では, 眼鏡や服など, 印象を左右する要素を組み合わせることによって, 弱そうな印象 / 強そうな印象を付与することを試みる. 例として, これらの印象について, 日本人にとって身近な作品, 「ドラえもん (藤子・F・不二雄 著)」を挙げる. 「ドラえもん」には, のび太という怠け者で臆病な少年が登場する. 彼が日常生活で度々失敗し, ドラえもんに助けを求めるパターンが物語の定番である. 物語には, ジャイアンという肉体的に強く, 支配的で, のび太に対して攻撃的な少年 (のび太の友人でもあり, 友好的なシーンも描かれている) が登場する. のび太とジャイアンの関係は対立的に描かれており, 多くの読者は「のび太=いじめられっ子」, 「ジャイアン=いじめっ子」という認識をしている. 物語の内容によっては, 両者の関係性が逆転することや互いに惹かれ助け合うこともあるが, 基本的には両者の役割は固定化されている. のび太

の眼鏡や細身の体型，ジャイアンの強靱な体格や攻撃性は，一般的ないじめられっ子といじめっ子のイメージに結びつく部分があると推察される．これらのイメージは国や文化的規範，時代によっても異なるが，日本においてはある程度共有されている．このような一般的イメージと結びつく要素をアバタに組み込むことで，特定の印象を生み出すことができると考えられる．また，要素には眼鏡などの装飾品や体型だけではなく，表情も含まれる．同一人物であっても，その表情によって見る側が抱く印象が異なるように [49]，アバタの印象をデザインする際にも表情は欠かせない要素の一つである．川北ら [42] の研究では，ユーザがアバタの顔部分を主に注視することが明らかになっている（服装も重視されるが顔部分に比べると直接注視されづらい）ため，顔のデザインには特に注意を払う必要がある．

2-3 弱い印象と強い印象

弱い辞書的な意味には，「(1) 力や技が劣っている」，「(2) 心身が丈夫でない．病弱である」，「(3) 意志が堅固でない．心がぐらつきやすい」，「(4) 環境や条件に屈しやすい．物事に耐える力が乏しい」，「(5) 程度や度合いが小さい」，「(6) ゆるみがある．固くない」，「(7) 決意が感じられない．きびしさが無い」，「(8) 鮮明でない．ぼんやりしている」，「(9) 不得手である」などがあ

る [50]. “弱い”と一口に言っても、その程度は異なる。「喧嘩が弱い」に対する“弱い”と、生まれたての赤ん坊や子犬に感じる“弱い”は恐らくベクトルが異なっている。前者は辞書の最初に登場する強弱のニュアンスが主であり、ネガティブな要素が強いと考えられる。後者には“かわいい”や“守ってあげたくなる”のようなニュアンスが含まれており、ポジティブな要素もあると考えられる。実際、後者の弱さは、人の共感性に訴えかけて、援助行動を誘発する。佐田・山際・岡田 [51] は、ゴミ箱ロボットにおける弱さを検討し、ゴミを拾いたくても拾えない弱いロボットを人間がアシストするような設計を提案している。これはまさに、ロボットの弱さが人の共感性に訴えかけて援助行動を誘発した例である。本研究でアバタに組み込む「弱さ」は、単なる強弱における弱さであり、援助行動を誘発する必要性はない。これらのことを踏まえて、弱さに関する外見的特徴を以下に示す。

- ・細身の体型: 力が弱いと見なされることがある。
- ・太った体型: 活動性の低さや食事の偏りなど、不健康なライフスタイルだと見なされることがある。
- ・身長の高さ: 身体的な強さや魅力がないと見なされることがある。
- ・猫背: 自信のなさや消極的な態度と関連づけられることがある。

・眼鏡をかける: 運動より学術的な活動を好むというステレオタイプがある。特に、縁のある眼鏡は、眼鏡がないときや縁のない眼鏡のときよりも魅力度が低く評価されることが示されている [52].

・暗い表情: 陰気だと見なされることがある。

強い辞書的な意味には、「(1) 力や技がすぐれていて他に負けない」, 「(2) 健康である。心身が丈夫である」, 「(3) 物事に屈しない精神力がある。少しのことでは参らない。ひるまない」, 「(4) 環境や条件に屈しない。物事に耐える力がある」, 「(5) 程度や度合いが大きい, また, はなはだしい」, 「(6) ゆるみがない。かたい」, 「(7) 断固としている。きびしい」, 「(8) はっきりしている。明確である」, 「(9) 得意とする」などがある [53]. 強さに関する外見的特徴を以下に示す。

・筋肉質の体型: 身体的な強さや活動性が高いと見なされることがある。

・身長の高さ: 身体的な強さや魅力があると見なされることがある。

・直立した姿勢: 自信や積極的な態度と関連づけられることがある。

・派手な服装: 存在感があると見なされることがある。

・明るい表情: 陽気だと見なされることがある。

2-4 研究の位置づけ

本研究はアバタの外見の違いによって、ネガティブなステレオタイプが対応するかどうかを検証するという位置づけであり、メタバースにおけるアバタの侵襲的リスクを防ぐためのファーストステップである。

ネガティブなステレオタイプの検証にあたって、いじめの被害者か加害者かを推測するタスクを設ける。大野・長谷川 [37] のいじめ被害者に関するステレオタイプがアバタにも適用されるのであれば、推測タスクにおいて、「弱そうな印象のアバタ=いじめの被害者」, 「強そうな印象のアバタ=いじめの加害者」に分類されると推察される（実際には、弱々しい印象だからといっていじめの被害者であるとは限らないし、強い印象だからといって、いじめの加害者であるとは限らない）。

第3章 アバタの制作と検証方法

この章では、第3章で示した要素をもとに、強そうな特徴 / 弱そうな特徴のアバタをデザインする。

3-1 アバタの制作

以上のことを踏まえて、実際に弱そうな特徴 / 強そうな特徴のアバタの制作を行った。アバタの制作には、VRoid Studio を用いた。3章で明らかにした各要素を組み合わせて、3段階のレベルを想定した。

弱そうなアバタの場合、レベル1は弱そうな印象の特徴が少ない(1つ~2つ程度)、レベル2は弱そうな印象の特徴が普通(2つ~3つ程度)、レベル3は弱そうな印象の特徴が多い(3つ~4つ程度)であった。3章で示したデザイン要素の組合せの数を増やすことによって、レベル3 > レベル2 > レベル1の順に、アバタが弱々しい印象に感じられるよう設計した。弱そうな印象の要素の例として、レベル1は「太っていて口元が暗い」、レベル2は「太っていて口元が暗く、眼鏡をかけている」、レベル3は「太っていて口元が暗く、眼鏡をかけており、目がうつむきで表情が暗い」が挙げられる。

同様に、3章で示したデザイン要素の組合せの数を増やすことによって、レベル3 > レベル2 > レベル1の順に、アバタが強そうな印象に感じられるよう設

計した。強い印象の要素の例として、レベル 1 は「スタイルが良く口元が明るい」、レベル 2 は「スタイルが良く口元が明るくて、赤い服を着ている」、レベル 3 は「スタイルが良く口元が明るくて、赤い服を着ており、眉毛が凛々しく、表情も明るい」が挙げられる。なお、眼鏡や赤い服といった装飾による要素が印象に及ぼす影響は文脈によっても異なっており、それ単独では装飾に過ぎないが、要素の組み合わせによって特定の印象を形成できると考えられる。

これらの検討を経て、男性型・女性型の 12 体のアバタを作成した。図 2 に、12 体のアバタを示す。図 2 の男性アバタの左側は弱そうな特徴、右側は強そうな特徴、女性アバタの左側は弱そうな特徴、右側は強そうな特徴である。

作成した 12 体のアバタのうち、レベル 3 に該当するアバタを基準として髪型が異なる 4 体のアバタを追加で作成した。本研究では、レベル 3 に該当する計 8 体のアバタを使用することとした。図 3 に、最終的に選定した 8 体のアバタを示す。これらのアバタを用いて、効果検証を行う。作成したアバタの段階分けが適切であれば、データを分析した際に、弱そうな印象 / 強そうな印象が適切に反映されると考えられる。

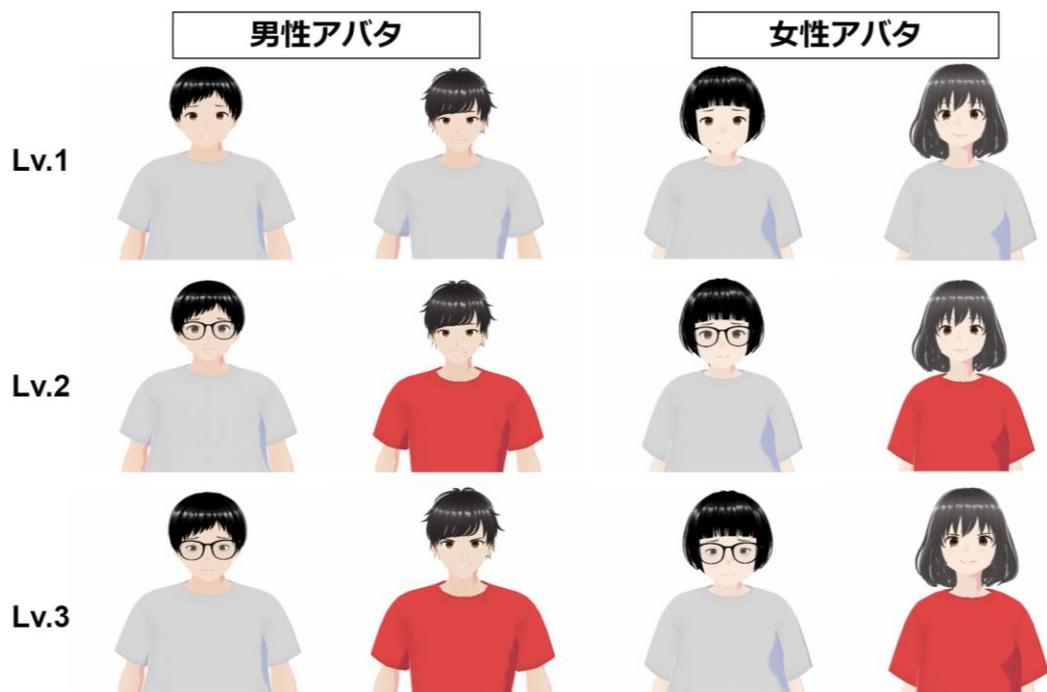


図2 作成した12体のアバタ [54]

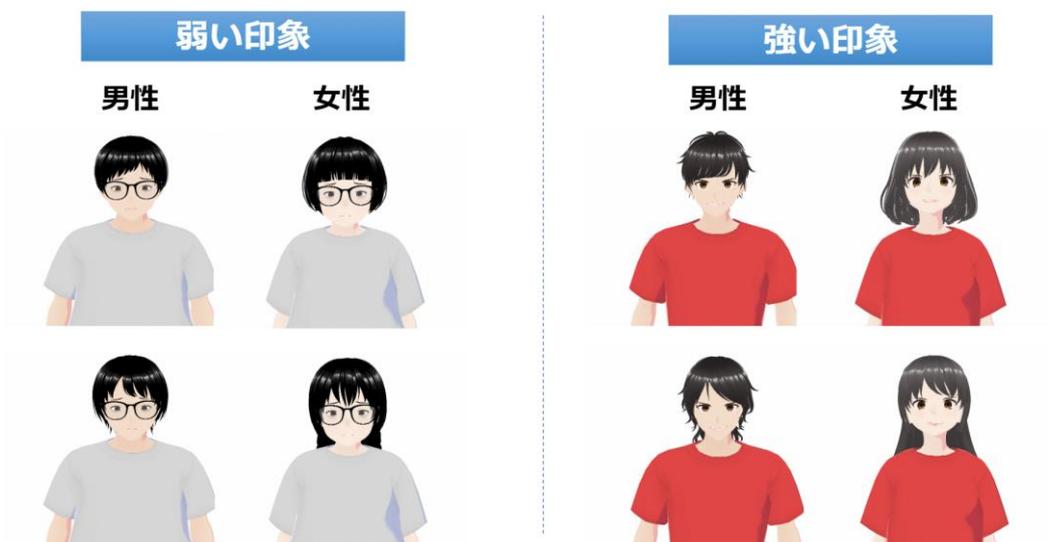


図3 選定した8体のアバタ [54]

3-2 被験者

被験者は不適切な回答（すべての項目に対して同様の回答を繰り返している）をした1名を除いた45名であった。45名の被験者のうち、男性は40名、女性は4名、その他が1名、平均年齢 = 24.49, $SD = 4.48$ であった。なお、北陸先端科学技術大学院大学の JAIST Webmail を通じて被験者を募集した。

3-3 評価方法

評価にあたって、いじめの推測をする項目（アバタがいじめの被害者か、加害者かを推測する）を設ける必要があった。しかし、リッカートスケールのように、当てはまらない（1点）から当てはまる（5点）を用いると、回答の偏りが生じる（回答の違和感や社会的望ましさなどの要因）可能性が考えられた。そこで、Numerical Rating Scale (NRS) を使用した。NRS は患者の痛みに関する研究で用いられることが多く [55]、本研究ではそれを応用して、10段階の NRS を作成した。評価指標には次の3つを用いた。

- (1) **アバタの印象 (強弱感)**: 項目は「このアバタに対する印象の程度に関して、当てはまる数値を回答してください」であった。左側に「弱そうな印象」、右側に「強そうな印象」という言葉を配置し、10段階のうち、最も当てはまる

数値に回答してもらった。

- (2) **アバタの魅力 (魅力度)**: 項目は「このアバタの魅力の程度に関して、当てはまる数値を回答してください」であった。左側に「魅力的ではない」、右側に「魅力的である」という言葉を配置し、10段階のうち、最も当てはまる数値に回答してもらった。

- (3) **いじめの推測 (被害者/加害者)**: 最初に、以下の内容を教示した。

以下の文章を熟読し、質問に回答してください。

【あるゲームで複数のアバタが、別の複数のアバタからいじめを受けていました。次に呈示するアバタについて、いじめをされた側（被害者）あるいは、いじめをした側（加害者）と推測される程度を回答してください】

なお、「どのアバタがいじめ被害者で、どのアバタがいじめ加害者なのかに関する明確な答えや基準はありません。感じたことをありのままに回答してください」という前提文を示した。

次に、「このアバタは、「いじめ被害者」あるいは「いじめ加害者」のどちらに当てはまるのかを考え、その推測される程度を回答してください」と示した。判断の際、被験者に与えられた手掛かり（判断材料）はアバタの外見

のみであった。図4に評価の例を示す。

このアバターは、「いじめ被害者」あるいは「いじめ加害者」のどちらに当てはまるのかを考
え、その推測される程度を回答してください。*



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

いじめ被害者だと思う ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ いじめ加害者だと思う

図4 Google Form 上の評価の例

3-4 手続き

北陸先端科学技術大学院大学のライフサイエンス委員会の承認を経て、
Google Forms 上にインフォームド・コンセントの項目（調査者の名前と連絡先、

調査内容や注意事項, 倫理的配慮など) を記載した. インフォームド・コンセントを経た被験者にデモグラフィック項目の回答 (性別や年齢など) をしてもらい, 「4-3 評価方法」に示した項目に回答してもらった. なお, アバタと項目の呈示はランダムに行った. すべての項目に回答してもらった後, 調査を終了とした.

第4章 結果

この章では、検証結果について述べる。

4-1 記述統計量

強そうな特徴のアバタと弱そうな特徴のアバタに関して、男性型・女性型ごとに、各評価指標の平均値と標準偏差を算出した。表3に記述統計量を示す。

表3 強そうな特徴と弱そうな特徴のアバタの男性型・女性型ごとの各平均値（標準偏差）[54]

	弱そうな特徴のアバタ		強そうな特徴のアバタ	
	男性型	女性型	男性型	女性型
強弱感	2.8 (1.53)	2.71 (1.65)	7.29 (2.05)	6.62 (1.94)
魅力度	2.97 (1.41)	3.27 (1.62)	5.57 (1.91)	6.29 (1.88)
いじめの推測	3.04 (1.82)	2.81 (1.88)	7.61 (1.91)	7.12 (1.87)

表3より、強弱感といじめの推測において、女性型アバタは男性型アバタよりもわずかに低く評価（女性の優しさなどのイメージが想起された可能性）された。一方で、魅力度において、女性型アバタは男性型アバタよりもわずかに高く評価（45名の被験者のうち、40名が男性だったため、異性のアバタを高く評価した可能性もある）された。

男性型アバタと女性型アバタの評価に大きな差がないため、弱そうな特徴のアバタ / 強そうな特徴のアバタごとに、各評価指標の平均値と標準偏差を算出

した。表 4 に記述統計量を示す。

表 4 強そうな特徴と弱そうな特徴のアバタごとの各平均値 (標準偏差)

	弱そうな特徴のアバタ	強そうな特徴のアバタ
強弱感	2.76 (1.59)	6.96 (2.02)
魅力度	3.12 (1.52)	5.93 (1.92)
被害者/加害者	2.93 (1.85)	7.37 (1.9)

表 4 より、弱そうな特徴のアバタは実際に、「弱そうな印象 (2.76)」と評価され、強そうな特徴のアバタは、「強そうな印象 (6.96)」と評価された。よって、第 3 章で示した印象の段階分けは適切であったといえる。また、弱そうな特徴のアバタは、「被害者 (2.93)」, 強そうな特徴のアバタは、「加害者 (7.37)」だと評価されることが示された。

4-2 マルチレベル分析

本調査では、被験者に複数体のアバタを繰り返し呈示しているため、変量効果の影響を考慮することが必要だと考えられた。そこで、アバタの印象と魅力がいじめの推測に関連すると仮定し、マルチレベル分析を行った。

応答変数はいじめの推測、固定効果はアバタの印象とアバタの魅力、変量効果は 8 体のアバタであった。データセットは 45 (被験者) × 8 (アバタ) で 360 となる。モデルは次の通りである。

[いじめの推測 ~ 1 + 強弱感 + 魅力度 + (1 | アバタ)]

$R^2 = .52$ であった。固定効果のオムニバス検定では、強弱感: $p < .001$, 魅力度: $p = .575$ であった。パラメータ推定値を表5に示す。

表5 いじめの推測（被害者/加害者）を応答変数とした
パラメータ推定値 [54]

	推定 値	標準 誤差	95% 信頼区間1		自由度	t値	p値
			(下限)	(上限)			
Intercept	3.85	.69	2.5	5.21	9.74	5.57	< .001
強弱感	.30	.06	.18	.41	357	5.09	< .001
魅力度	-.04	.06	-.16	.09	352.63	-.56	.575

表5より、アバタの弱そうな印象 / 強そうな印象はいじめの推測（被害者 / 加害者）に有意に関連するが、アバタの魅力度（魅力的ではない / 魅力的である）は有意に関連しないことが示された。

被験者からの感想として、主に以下の内容が得られた。回答数が少ないため、質的分析をすることは難しいが、量的データの分析を補足するための質的データとして重要だといえる。

・(アバタの) 表情によって相手に与える印象が全く異なることが今回の質問に

答えていく中でよくわかりました

・眉毛や色, 眼鏡の有無で印象が変わると感じた

・いじめをする人は精神疾患が原因であると考えているため, 健康的ではない

アバタを加害者として判断しました

第5章 考察

この章では、検証結果で得られた内容をもとに、考察を行う。

本研究の目的は、「強そうな特徴のアバタと弱そうな特徴のアバタを制作し、それぞれがネガティブなステレオタイプを持たれるのかどうかを検証する」ことであった。そこで、強そうな特徴 / 弱そうな特徴であると考えられるアバタを8体制作し、被験者にアバタと質問項目（固定効果: アバタの印象, アバタの魅力. 応答変数: いじめの推測）を呈示し、結果を検討した。

5-1 アバタの強い印象 / 弱い印象

表3および表4より、制作したアバタは実際に強そうな印象 / 弱そうな印象を被験者に感じさせることが示された。第3章で述べたように、一般的イメージと結びつく要素をアバタに組み込むことで、特定の印象を生み出すことができたといえる。ただし、印象は流動的であり、見る側の気分や文脈によっても印象の感じ方は変化すると考えられる。また、見る側の人々の文化や時代によっても、アバタに抱く印象は異なる。本研究の被験者は、平均年齢が24.49歳の大学院生45名であり、そのうち40名が男性であった。このことに注意して、議論を進める必要がある。

5-2 外見のステレオタイプ

被験者がアバタの外見に対してステレオタイプを持たないのであれば、評価において、どちらでもないに相当する5をつける者が多いため、平均値は5付近に収束する。しかし、表5のマルチレベル分析の結果では、強弱感はいじめの推測に有意な影響を及ぼしていた。よって、被験者はアバタの外見から感じ取った強そうな印象 / 弱そうな印象をもとに、各アバタがいじめの被害者か、それとも加害者なのかを推測していたと考えられる。被験者のうち1名は、「いじめをする人は精神疾患が原因であると考えているため、健康的ではないアバタを加害者として判断しました」という理由で、弱そうな印象のアバタを加害者に分類している（いじめをする人=精神疾患というステレオタイプがある。このステレオタイプ自体は決して適切とはいえない）が、多くの人は、「弱そうな印象のアバタ=被害者」、「強そうな印象のアバタ=加害者」として判断していた。よって、[37]のように、被験者にはいじめに関するステレオタイプが存在し、それがアバタにも適応されていると推察される。

一方、表5より、アバタの魅力度といじめの推測は有意ではないことが示された。すなわち、弱そうな印象として評定されたアバタはいじめの推測において被害者と推測され、強そうな印象として評定されたアバタは加害者として推測されるが、魅力度の影響は関係しないと結論づけられる。

本研究の主な知見は (1) デザイン要素の組合せによって、特定の印象を付与することができること、(2) アバタの弱そうな / 強そうな印象がネガティブなステレオタイプに関連することの2つである。ただし、本研究では、アバタの静止画像を手掛かりとしていじめの推測を回答者に行ってもらったに過ぎない。野々村ら [56] は、外見が良いロボットと外見が悪いロボットを比較し、後者の場合に、ロボットとの感情的インタラクションをすることで、そのロボットに対する親しみが向上することを示している。アバタにおいても、たとえ第一印象が悪くとも、その後のインタラクションによって、印象を変えることが期待できる。アバタに対するステレオタイプが偏見や差別にまで発展するかどうかは、今後さらなる検証が必要である。

いじめ被害者に対する外見的ステレオタイプ同様に、人々の間にはいじめに関するアバタの外見的ステレオタイプがある可能性が示された。このステレオタイプがあるからといって、ただちに、アバタを操作している状態でのいじめや中身が人間ではないアバタに対する攻撃行動が起きるとは限らない。いじめに関しては先述した通り、単独の要因が原因で発生することは少なく、心理的要因や環境的要因など、複数の要因が複雑に組み合わさって生じる。とはいえ、メタバースにおいて、外見的ステレオタイプが引き金となっていじめが生じる可能性は否定できない。ロボットいじめのケース同様に、中身が NPC や AI の

アバターに対して子どもが攻撃行動を繰り返す可能性もある。将来的なリスクを防ぐためには、アバターに対するいじめや攻撃行動を防ぐ方法についても検討する必要がある。

5-3 アバターの外見を変えることによる防止策

アバターに対するいじめや攻撃行動を防ぐ方法として、最もシンプルなのは、弱そうな印象を抱かせる特徴を持つアバターを使用しないことである。しかし、メタバースにおける醍醐味は、アバターを介した他者とのコミュニケーションであり、誰もが好きなアバターを使用できることが望ましい。すべての人が優れた（魅力的な）外見のアバターを使用する社会は、ルッキズムに溢れた自由のない社会である。

本研究で制作した弱そうな印象のアバターのように、「太っていて口元が暗く、眼鏡をかけており、目がうつむきで表情が暗い」といった特徴を持つアバターを公共の案内アバターやゲームの初期設定アバターとして用いるケースは少ないだろう。しかし、ユーザの中には、弱そうな印象に関する特徴があるアバターを使いたいと考える者もいる。特別な演出のために、弱そうな印象のアバターが必要な場合もある。人間の外見的特徴によって差別があってはならないことと同じように、アバターの外見が差別の原因となるようなことがあってはならない。メタバース

ではアバタの外見を自由にプログラムできるからこそ、アバタのクリエイタはそのデザイン性や社会に及ぼす影響について熟慮すべきである。

5-4 ユーザ側の考えを変えることによる防止策

もう一つの解決方法として、ユーザ側の考え自体を変容させることが挙げられる。例えば、教育現場では「人を見た目で判断してはいけない」や「外見を理由に差別をしてはいけない」など、教育と啓発が行われている。文部科学省 [57] は、道徳教育において、生命を大切にすることや他人を思いやる心、善悪の判断などの規範意識に関する道徳性を身につけることの重要性を示している。マスメディアにおいても、偏見や差別を助長するような表現は避けなければならない。心理学領域においては、他者の気持ちを理解することに関して、パースペクティブテイキング（視点取得）の重要性が言及されてきた。パースペクティブテイキングは、他者の視点で物事を考える傾向のことであり、相手の視点から物事を考えたり、感情を計測したりする [58], [59]。このパースペクティブテイキングに VR 技術を組み合わせること（以下、VR パースペクティブテイキング）で、より没入感のある体験を提供することが可能である。これまでに、高齢者へのネガティブなステレオタイプを低減する効果 [60] や白人から黒人に対する偏見が低減する効果 [61] が示されている。VR パースペクティブテイキ

ングではアバタを用いて、差別される体験、ドメスティックバイオレンスの加害者と被害者の体験、子育て世代の仕事環境などの体験を通じ、異なる立場の考えや置かれた状況を理解するきっかけとなることが期待されている [1]. アバタの外見を理由に差別をしてはならないことを訴えかける VR パースペクティブテイキングコンテンツを制作することで、ユーザ側の考え自体を変容させることができると考えられる.

5-5 今後の展望

本研究はアバタのいじめ外見のステレオタイプの存在を示した. しかし, そのステレオタイプが実際のいじめ行動と結びつくことを実証的に示したわけではない. メタバースにおけるいじめが外見のステレオタイプによって生じるケースの有無については, 今後注意深く観察する必要がある. また, メタバースでは単に外見の良いアバタは溢れているため, アバタの外見だけでなく, 動きや声など, 様々な要素のデザインについて検討する必要がある [62].

第6章 結論

メタバース等でアバターに対する攻撃行動やいじめが生じる可能性を踏まえ、「強そうな特徴のアバターと弱そうな特徴のアバターを制作し、それぞれがネガティブなステレオタイプを持たれるのかどうかを検証する」という目的のもと、調査を行った。その結果、アバターの印象はいじめの推測に有意に関連するが、アバターの魅力は有意に関連しないことが明らかになった。本研究の主な知見は、(1) デザイン要素の組み合わせによって、特定の印象（弱そうな印象 / 強そうな印象）を付与することができること、(2) その印象がネガティブなステレオタイプに関連していること、という2つである。アバターに対するネガティブなステレオタイプや攻撃行動、ひいてはいじめが生じることを防ぐ方法として、アバターの外見デザインを調整する方法とユーザ側の考えを変容させるように働きかける方法の2つを挙げた。特に、VR パースペクティブテイキングは関連する研究においても一定の効果が示されているため、期待できる方法である。

謝辞

本論文の完成にあたり，多大なるご支援と貴重なご指導を賜りました指導教官 金井秀明 先生に心より感謝申し上げます。先生の深い洞察と献身的な指導は，この研究の進行において不可欠であり，私の学問的成長に大きな影響を与えました。

家族にも心からの感謝の意を表します。常に私を支え，励ましてくださった家族の存在があったからこそ，長い研究の道のりを歩むことができました。

最後に，この研究を支えてくださったすべての方々に感謝申し上げます。皆様のご支援があってこそ，この論文を完成させることができました。

本論文に示した内容の一部は，国際会議プロシーディングス

【Kawakita, T., & Kanai, H. (2023). Avatar design for bullying prevention in the metaverse: Avatar appearances and the presumption of bullying Kansei Engineering, AHFE (2023) International Conference, AHFE Open Access, 101,52-58, DOI: <http://doi.org/10.54941/ahfe1002991>】 [54] にも掲載されている。

引用文献

- [1] 雨宮智浩, "メタバースの教科書 ―原理・基礎技術から産業応用まで―," オーム社, 2023.
- [2] K. L. Nowak and J. Fox, "Avatars and computer-mediated communication: A review of the definitions, users, and effects of digital representations," vol. 6, pp. 30-52, 2018.
- [3] 内閣府, "ムーンショット目標1 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," 2023. [オンライン]. Available: <https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/sub1.html>. [アクセス日: 2023/11/28].
- [4] VRoid Studio, "ホーム," 2023. [オンライン]. Available: <https://vroid.com/>. [アクセス日: 2023/12/8].
- [5] バーチャル美少女ねむ, "メタバース進化論——仮想現実の荒野に芽吹く「解放」と「創造」の新世界," 技術評論社, 2022.
- [6] 石黒浩, "人間とロボットの法則," 日刊工業新聞社, 2017.
- [7] 畠山真一, "カワイイ概念と「不気味の谷」現象について," *尚絅大学研究紀要*, vol. 46, pp. 29-42, 2014.
- [8] UNREAL ENGINE, "MetaHuman," 2023. [オンライン]. Available: <https://www.unrealengine.com/ja/metahuman>. [アクセス日: 2023/12/8].
- [9] 川北 輝・平上 湧喜・伊藤 啓介, "悲観性・同調志向がコロナ禍における外出自粛行動に及ぼす影響," *日本心理学会大会発表論文集 日本心理学会第 85 回大会*. 公益社団法人 日本心理学会, PB-043, 2021.
https://doi.org/10.4992/pacjpa.85.0_PB-043
- [10] T. Kawakita., T. Sasaki., and S. Ishihara, "Remote virtual counseling and effects of embodied cues: Toward casual on-line counseling under COVID-19 situation," *Proceedings of the AHFE 2021 Virtual Conferences on Design for Inclusion, Affective and Pleasurable Design, Interdisciplinary Practice in Industrial Design, Kansei Engineering, and Human Factors for Apparel and Textile Engineering*, vol. 260, pp. 952-960, 2021.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7_116
- [11] アドバンスド・メディア, "AI Avatar AOI," [オンライン]. Available: <https://www.advanced-media.co.jp/products/service/ai-avatar-aoi>. [アクセス日:

- 2023/12/23].
- [12] 新浦妃菜・川北輝, “デジタル時代のアイドルの発展に向けた感性の分析,” *バーチャル学会発表概要集, バーチャル学会2023, バーチャル学会運営委員会*, pp. 67-70, 2023. https://doi.org/10.57460/vconf.2023.0_67_70
 - [13] Second LIFE, 2023. [オンライン]. Available: <https://secondlife.com/>. [アクセス日: 2023/12/10].
 - [14] VRChat, 2023. [オンライン]. Available: <https://hello.vrchat.com/>. [アクセス日: 2023/12/10].
 - [15] Cluster, 2023. [オンライン]. Available: <https://cluster.mu/>. [アクセス日: 2023/12/10].
 - [16] 館暲, 佐藤誠, 廣瀬通孝, “バーチャルリアリティ学,” コロナ社, 2011, pp. 253-254.
 - [17] A. Maselli and M. Slater, "The building blocks of the full body ownership illusion," *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 7, no. 83, 2013. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00083>
 - [18] N. Yee and J. N. Bailenson, "The proteus effect: The effect of transformed self representation on behavior," *Human Communication Research*, vol. 33, pp. 271-290, 2007.
 - [19] N. Yee, J. N. Bailenson and N. Ducheneault, "The proteus effect," *Communication Research*, vol. 36, no. 2, pp. 285-312, 2009.
 - [20] D. Banakou, S. Kishore , M. Slater, “ Virtually being Einstein results in an improvement in cognitive task performance and a decrease in age bias,” *Frontiers in Psychology*, vol. 9, no. 917, 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00917>
 - [21] R. Ratan, D. Beyea, B. J. Li and L. Graciano, "Avatar characteristics induce users' behavioral conformity with small-to-medium effect sizes: a meta-analysis of the proteus effect," *Media Psychology*, vol. 23, no. 5, pp. 651-675, 2020.
 - [22] J. Banks, “ Object, me, symbiote, other: a social typology of player-avatar relationships,” *First Monday*, vol. 20, no. 2, pp. 1-40, 2015.
 - [23] 鳴海拓志, “ゴーストエンジニアリング: 身体変容による認知拡張の活用に向けて,” *認知科学*, vol. 26, no. 1, pp. 14-29, 2019. <https://doi.org/10.11225/jcss.26.14>
 - [24] B. K. Wiederhold, "Sexual harassment in the Metaverse," *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, vol. 25, no. 8, pp. 479-480, 2022.
 - [25] M. Takano, F. Taka, C. Ogiue , N. Nagata, “Online Harassment of Celebrities and

- Influencers,” *arXiv preprint arXiv:2210.07599*, pp. 1-15, 2022.
- [26] 文部科学省, “いじめの定義,” 2022 [オンライン]. Available: https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/1302904.htm. [アクセス日: 2022/9/16].
- [27] 文部科学省, “平成 26 年度「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」における「いじめ」に関する調査結果について,” 2015. [オンライン]. Available: https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/27/10/_icsFiles/afiedfile/2015/11/06/1363297_01_1.pdf. [アクセス日: 2022/9/16].
- [28] 石黒浩, “アバターと共生する未来社会,” 集英社, 2023.
- [29] 城所宏行, 末廣芳隆, ブルシュチッチドラジェン, 神田崇行, “子供たちの引き起こす「ロボットいじめ行動」の回避,” *情報処理学会誌*, vol. 56, no. 4, pp. 1203-1216, 2015.
- [30] ニューススイッチ, “「ロボットいじめ」はプロセス、ロボット「倫理」研究者が語る社会浸透への課題,” 2022. [オンライン]. Available: <https://newswitch.jp/p/31171>. [アクセス日: 2023/12/12].
- [31] A. Mehrabian, *Silent Messages*, Belmont, USA: CA: Wadsworth, 1971.
- [32] 田中知恵, “「印象」の心理学 認知バイアスが人の判断をゆがませる,” 日本実業出版社, 2021.
- [33] 唐沢かおり, “社会的認知 現状と展望,” ナカニシヤ出版, 2020, p. 8.
- [34] 上瀬由美子, “ステレオタイプの社会心理学 ——偏見の解消に向けて——,” サイエンス社, 2016.
- [35] 岡隆, “社会的認知研究のパースペクティブ 心と社会のインターフェイス,” 培風館, 2004.
- [36] Brown, R (橋口捷久, 黒川正流 (編訳)), “Prejudice: Its social psychology (偏見の社会心理学),” Oxford: Blackwell Publishers (北大路書房), 1995 (1999), p. 8.
- [37] 大野俊和, 長谷川由希子, “「いじめ」の被害者に対する外見のステレオタイプ,” *実験社会心理学研究*, vol. 40, no. 2, pp. 87-94, 2000.
- [38] 中野信子, “ヒトは「いじめ」をやめられない,” 小学館, 2017.
- [39] L. D. Voss and J. Mulligan, “Bullying in school: Are short pupils at risk? Questionnaire study in a cohort,” *British Medical Journal*, vol. 320, pp. 612-613, 2000.
- [40] H. Sweeting, P. West, “Being different: Correlates of the experience of teasing and bullying at age 11,” *Research Papers in Education*, vol. 16, no. 3, pp. 225-246, 2001.

- [41] L. Tietje and S. Cresap, "Is lookism unjust? The ethics of aesthetics and public policy implications," *Journal of Libertarian Studies*, vol. 19, no. 2, pp. 31-50, 2005.
- [42] 川北輝, 大西巖, 石原茂和, 橋本健汰, 金井秀明, “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,” *日本感性工学会論文誌*, 第 vol. 21, no. 3, pp. 267-274, 2022.
<https://doi.org/10.5057/jjske.TJSKE-D-22-00001>
- [43] J. S. Bruner and R. Tagiuri, "The perception of people," in *Hand-book of social psychology*, vol. 2, G. Lindzey, Ed., Addison-Wesley, Cambridge, Mass, 1954, pp. 634-654.
- [44] L. J. Cronback, “Processes affecting scores on "understanding of others" and "assumed similarity",” *Psychological Bulletin*, vol. 52, no. 3, pp. 177-193, 1955.
- [45] 神山進, 牛田聡子, 柘田庸, “服装に関する暗黙裡のパーソナリティ理論 (第 1 報) —パーソナリティ特性から想起される服装特徴の構造—,” *繊維製品消費科学会誌*, vol. 28, no. 8, pp. 335-343, 1987.
- [46] 神山進, 牛田聡子, 柘田庸, “服装に関する暗黙裡のパーソナリティ理論 (第 2 報) —服装とパーソナリティ間の仮定された関係性—,” *繊維製品消費科学会誌*, vol. 28, no. 9, pp. 378-389, 1987.
- [47] 神山進, 牛田聡子, 柘田庸, “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*, vol. 30, no. 9, pp. 400- 410, 1989.
- [48] 大坊郁夫, 魅力の心理学, ポーラ文化研究所, 1997.
- [49] 井上清子, “表情が初対面の相手に与える印象,” *生活科学研究*, vol. 36, pp. 183-194, 2014.
- [50] コトバンク, “弱い,” 2023. [オンライン]. Available: <https://kotobank.jp/word/%E5%BC%B1%E3%81%84-655301>. [アクセス日: 2023/12/15].
- [51] 佐田和也, 山際康貴, 岡田美智男, “ゴミ箱ロボットにおける<弱さ>の表出について,” *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, vol. 18, no. 3, pp. 87-96, 2016.
https://doi.org/10.11184/his.18.3_219
- [52] H. Leder, M. Forster, G. Gerger, “The glasses stereotype revisited effects of eyeglasses on perception, recognition, and impression of faces,” *Swiss Journal of Psychology*, vol. 70, no. 4, pp. 211-222, 2011.
- [53] コトバンク, “強い,” 2023. [オンライン]. Available: <https://kotobank.jp/word/%E5%BC%B7%E3%81%84-505700>. [アクセス日: 2023/12/5].

- [54] T, Kawakita., and H, Kanai, “Avatar design for bullying prevention in the metaverse: Avatar appearances and the presumption of bullying,” *Kansei Engineering. AHFE (2023) International Conference. AHFE Open Access*, vol. 101, pp. 52-58, 2023.
<http://doi.org/10.54941/ahfe1002991>
- [55] 濱口眞輔, “痛みの評価法,” *日臨麻会誌*, vol. 31, no. 4, pp. 560-569, 2011.
- [56] 野々村圭祐, 寺田和憲, 山田誠二, 伊藤昭, “ロボットとの感情的インタラクションは外見の悪印象を緩和する,” *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, vol. 19, no. 1, pp. 97-104, 2017. https://doi.org/10.11184/his.19.1_97
- [57] 文部科学省, “道徳教育,” 2017. [オンライン]. Available: https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/doutoku/. [アクセス日: 2023/12/18].
- [58] M. H. Davis, "A multidimensional approach to individual differences in empathy," *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, vol. 10, no. 85, 1980.
- [59] 藤原和政, 西村多久磨, 福住紀明, 河村茂雄, “視点取得はソーシャルスキルの変化を予測するか ——親和動機の調整効果——,” *心理学研究*, vol. 89, no. 6, pp. 562-570, 2019.
- [60] N. Yee , J. Bailenson, “Walk a mile in digital shoes: The impact of embodied perspective-taking on the reduction of negative stereotyping in immersive virtual environments,” *Proceedings of PRESENCE 2006: The 9th Annual International Workshop on Presence*, 2006.
- [61] D. Banakou, P. D. Hanumanthu and M. Slater, "Virtual Embodiment of White People in a Black Virtual Body Leads to a Sustained Reduction in Their Implicit Racial Bias," *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 10, no. 601, 2016.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00601>
- [62] T. Kawakita , T. Nishimura, “Avatar design focusing on kawaii motions,” *Human-Centered Design and User Experience, AHFE (2023) International Conference, AHFE Open Access*, vol. 114, pp. 158-165, 2023.
<https://doi.org/10.54941/ahfe1004232>