

プロテウス効果を用いて積極性をもたらす オンライン英会話練習環境の構築のための文献調査

23MM314

高橋 拓未

指導教員: 後藤 祐一

1. はじめに

中学3年生を対象として実施された令和5年度全国学力・学習状況調査[14]において英語の「話す」技能の正答率は約12%にとどまり、約6割が0点という結果になった。特に自分の考えと理由を述べる問題では正答率が4.2%となった。文部科学省は今回の結果を踏まえ、英語での即興のやり取りやスピーチなどを継続的に行う重要性を示した。

しかし、英会話練習を行うこと自体にハードルが存在する。国際ビジネスコミュニケーション協会の調査[13]によると英語力に対する自信のなさ、流暢に話すことができない懸念や間違ふことへの恐怖心から多くの人が英会話を苦手と感じている。このことから、英会話に対する自信をつけるためには英語を話す機会を設け、英会話練習を行う必要があると考える。しかし、英会話に対する自信のなさにより、英会話練習自体に取り組むことができないというジレンマが発生する。これがハードルとなって英会話練習に積極的に取り組むことを妨げている。そこで、積極的に英会話練習に取り組めるような英会話練習環境が必要となる。

本研究では、自信を持って積極的に英会話に取り組むことができるようにするために英会話練習を補助する環境構築を目的とする。この目的を達成するために本研究のアプローチ方法は、プロテウス効果という心理効果を利用して自信を補うことで英会話練習を円滑に行えるようにする。ここでは、自信を持って英会話に取り組むことができれば、自信が英会話練習中に「積極性」としてあらわれると考える。

2. プロテウス効果とは

プロテウス効果とは、オンラインなどの仮想空間上のアバター（自分の分身となるキャラクタ）の見た目が、ユーザの心理状態や行動に影響を与える現象である[5]。最近の研究事例としてドラゴンアバターを用いてプロテウス効果を生起させることで高所に対する恐怖を抑制するという試みに成功した[15]。また、Web会議サービス上において魅力的なアバターを使用することで参加者の外向性や積極性が向上し、会議の活性化に寄与する可能性が示唆されている[12]。このようにプロテウス効果はユーザの心理状態や行動に影響を与え、様々な応用が可能であることが示されている。

3. 卒業研究での成果と改善点

私の卒業研究では、自信を持って積極的に英会話に取り組むことができるようにするための英会話練習を補助する環境構築を試みている。英会話練習時にWeb会議サービス上でアバターを使用することでプロテウス効果を生起させる環境(図1)を提案している。英会話練習に参加する人はWebカメラを通してWeb会議サービス上で英会話を行う。英会話練習者はアバター動作ツールを用いて自身の頭部動作を反映させたアバターを用いて参加する。練習者がそれぞれ身につけるアバターはその

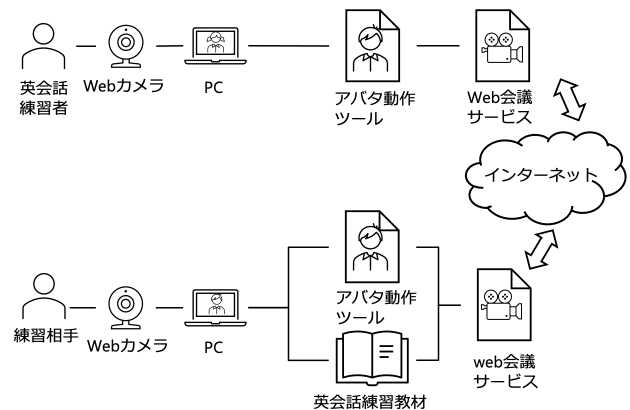


図1 卒業研究時のシステム概観図

人自身にとって「自信が溢れている」と感じられるアバターを選択してもらう。英会話練習時に練習者が選択したアバターを使用することでプロテウス効果を生起させる。そうすることで英会話に対しての自信のなさを払拭し、積極的に取り組むことができるという考えのもとで設計を行った。そこで、この提案したシステム環境の有効性を確認するために実験を実施した。実験結果では、アバター使用時とアバター未使用時の差を本実験では確認することができなかった。

実験面における改善点としては、英会話練習内容をアバター有りの時とアバターなしの時で固定してしまったがために有意差が正しいかどうか判断できない結果となってしまった。また、英会話練習内容の形式、アバターの種類、実験手続きなどのブラッシュアップが必要であることがわかった。そこで文献調査では、同じくプロテウス効果を利用した研究を調査し、実験の手続きや条件などを参考にすることで、プロテウス効果が生起したことを明確に確認できる実験の設計を目指す。さらに、「プロテウス効果が生起しやすい環境」の設計を考案する。

システム面における改善点としては、練習相手のアバタが練習者に及ぼす影響を考慮して環境の構築を行わなければならないことである。被験者から寄せられたアンケート結果から、練習相手が練習者に与える印象が英会話練習に大きく影響を及ぼす可能性を示唆する意見が多く寄せられた。また、著者自身がオンライン英会話学習に参加した感想として練習相手が与える印象が英会話練習時において大切であると実感した。このことから、練習相手の態度や表情は構築する環境において無視できない変数となっている。つまり、練習者が積極的に英会話練習に取り組めるように練習相手側の振る舞いが練習者に対して肯定的に伝わるような環境が必要である。

4. 修士研究の構想

修士研究では、卒業研究と同様に Web 会議サービス上でプロテウス効果を生起させやすい環境の構築に加え、英会話練習者がより積極的に取り組みやすい環境の構築の二つの環境構築を軸に、本研究の目的達成を目指すこととする。そこで、先行研究調査を行う上で修士研究で解決しなければいけない課題を大きく分けて二つ提示する。

まず一つ目はプロテウス効果が生起されたかどうかを正しく確認するための実験を設計しなければならない。二つ目は練習者と練習相手の相互のコミュニケーションを活性化させるための環境を構築しなければならない。練習者が英会話練習時にポジティブな感情を抱きやすい環境であれば、練習者がより積極的に取り組むことができると仮定する。その仮定のもと、本研究では Web 会議サービスを通して練習相手側のアバタが練習者に対してポジティブな印象を与える態度を示すようなアバタ動作ツールを開発する。

そのため、修士研究時のシステム概観図は図 2 のような構成を目指す。練習者は自身の頭部動作およびジェ

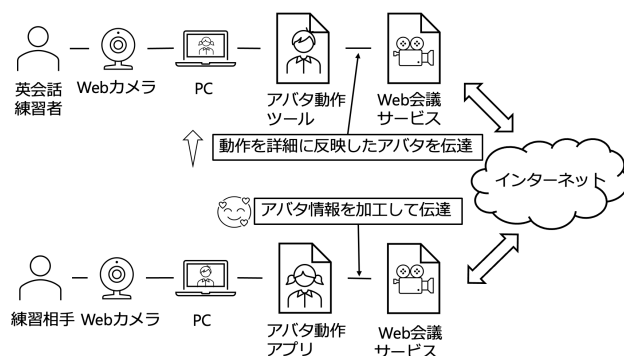


図 2 修士研究時のシステム概観図

スチャーを詳細に反映するようなアバタ動作ツールを利用して参加する。そうすることでプロテウス効果の生

起を促す。また、練習相手は練習者がより英会話練習に積極的に取り組むことができるようにするためのアバタ動作アプリを通してアバタ情報を加工して練習者に伝達し、肯定的な印象を与えるようにする。そうすることで英会話に対しての自信のなさを払拭し、より積極的に取り組むことができる環境を構築する。

したがって、先行研究調査ではプロテウス効果を用いた先行研究を調査し、今後の研究の実験設計に役立てる。さらに、Web 会議サービス上においてコミュニケーションの活性化を達成するための試みを行っている先行研究を調査し、アバタ動作アプリの開発に役立てることとする。

5. プロテウス効果を応用した研究

まず初めにプロテウス効果を応用した研究に関して調査した結果を述べる。この領域の代表的な研究としては VR(バーチャルリアリティ) 上で人の体を等身大の VB(バーチャルボディ) に視覚的に置き換えることでプロテウス効果を生起させることに成功している。例えば、白人が黒人の VB に扮することで黒人に対する暗黙の人種的バイアスが即座に減少させることがわかった [1]。さらに、この実験後も暗黙的バイアスの減少が継続することもわかった。また、他の研究では超知性を意味する仮想身体 (アインシュタイン) に扮することが、自分と同年齢の通常の VB を体現した参加者よりも、認知課題の成績が良いことが判明した [2]。この実験では、被験者の半数に仮想のアインシュタインの VB、もう半数に参加者自身と同年齢程度の通常の VB に扮してもらった。この仮想体験の前後に認知課題としてロンドン塔課題という計画能力と課題解決能力を測定する課題と高齢者に対する暗黙的バイアスを測定した。その結果、アインシュタインの身体に扮した参加者は、事前の認知能力 (IQ) を考慮すると同年齢程度の仮想身体を利用した参加者よりも認知課題の成績が良く、その改善は自尊心の低い人ほど大きかった。また、アインシュタインの VB は高齢者に対する暗黙的バイアスも減少させた。このように VR 上で、ある特徴を有した VB を利用することでその特徴が使用者の認知に影響を与えることがわかった。これらの研究では、主にヒトの身体を研究対象としてきたが、非ヒトの身体にもヒトの認知に影響することがわかっている。その代表的な研究として没入型バーチャル環境上で、参加者が動物の身体に扮して感覚体験することで環境や自然に対する意識が高まったことが報告されている [6]。実験を通じて参加者は環境リスクの切迫感や自然とのかわり方がより強く感じられるようになった。さらにそれは 1 週間継続した。このように非ヒトの身体に扮することで認知に影響

を及ぼしていることがわかった。

アバタの見た目が、それを操作するユーザの「身体活動」にどのような影響を与えるかについても研究が行われている。その一つの研究として、アバタの外見やユーザとの類似性によってアバタがどのようにユーザの運動意欲を高めたり、低下させたりするかを調査している [7]。この調査により、アバタの外見やユーザとの類似性によってユーザの運動意欲を高めたり、低下させたりすることが可能であることがわかった。近年の研究では、プロテウス効果を COVID-19 の蔓延に伴うウイルスに感染する不安や恐怖を和らげるためのバーチャルセラピーツールとして活用することの有用性が示されている [4]。この研究ではソーシャル・バーチャル・ワールド (SVW) 上においてアバタを通じて自分を表現することが、パンデミックに対する個人の心理的レジリエンス (回復力) を強化する上で有益であることを示した。この実験において体外離脱的移行の程度が高い参加者ほど、COVID-19 に対して心理的レジリエンスをより強く感じていることがわかった。さらに、この体外離脱体験が現実からの逃避や SVW の楽しさから起因する効果ではないことがわかった。

6. プロテウス効果に関する調査

プロテウス効果の生起方法や理論に関しては現在も多くの議論がなされている。その一つの研究として没入型 VR におけるアバタを通じて人々がどのように社会的につながるかを理解するために 2 つの大規模な縦断的フィールド実験を行った研究がある [3]。アバタの外見や仮想環境の特性が、時間の経過とともに人々の行動や態度にどのような影響を与えるかを検証した。アバタの外見や仮想環境の特性が、時間の経過とともに人々の行動や態度にどのような影響を与えるかを検証している。アバタに焦点を当てた実験では自分に似たアバタを使用した参加者は、より他者と同期的な非言語的行動を示し、同じアバタを着用した人物同士の方がより楽しさを感じることができていた。また、仮想環境に焦点を当てた実験では屋外の環境は屋内の環境よりも、知覚的回復性と楽しさを増加させた。知覚的回復性とは精神的な疲労やストレスを和らげ、その回復を促進してくれるような環境を測定するための指標である。自然のある屋外環境上ではさらに知覚的回復性と楽しさを増加させた。

次に調査した研究ではプロテウス効果の信頼性と大きさを明らかにするために、特定の特徴を持つアバタを無作為に参加者に割り当てた 46 件の量的実験結果のメタ分析を行っている [10]。10 年以上にわたって多くの文脈で研究されてきたプロテウス効果がどの程度一貫性

があり、強力なのかという一般的な研究課題を追求している。調査した結果、プロテウス効果は信頼性が高いことがわかり、ユーザとアバタの親密度を高める特定のモデレータ (例: ユーザコントロール、アバタのカスタマイズ) がプロテウス効果を増強する可能性を示唆した。本研究の結果はとしてプロテウス効果は信頼でき、効果は小さいが中程度に近い大きさで存在することを示唆している。

7. Web 会議サービス上でのコミュニケーション活性化

Web 会議サービスを使用するにあたり、Web 会議サービスに関する研究を調査した。Web 会議中に自己ビデオを見ることは、否定的な自己注意を引き起こし、仮想会議 (VM) または「Zoom 疲労」の一因となる可能性があることの検証が行われた [11]。この研究ではアバタはユーザの行動に肯定的な影響を与えるように設計することを可能としている点で有用であると主張された。Web 会議サービス上で会話の流れを円滑化させ、コミュニケーションの質を豊かにするために「ミラーリング」を利用したテレビ電話システムが開発された [8]。この研究では、ビデオチャットにおいて参加者が意識することなくポジティブな効果を喚起する手段として相手の笑顔に応じてユーザの顔を笑顔に変形させることを可能とした。Web 会議中に人の表情を変化させることで創造性を向上させる手法も開発された [9]。Web 会議上でリアルタイムに表情や顔つきなどの外見を変化させることで創造性に影響を与える手法を開発した。心理学的研究により、感情が創造性に影響を与えることや他者の表情が感情に影響を与えることが明らかにされている。このシステムでは、ユーザの顔画像から顔の輪郭や目、鼻、口などのパーツの位置情報を取得する。次に、取得したこれらの位置情報を制御点として、ユーザの顔を変形することにより表情を生成する。また、制御点の位置変化をもとに画像全体を歪める。これにより容易かつ自然にユーザの見た目の表情を変形することを可能とした。

8. まとめと今後の展望

本調査では、プロテウス効果を用いて積極性をもたらすオンライン英会話練習環境の構築のための文献調査を行った。本研究では、プロテウス効果を利用することでオンライン英会話練習環境上で積極的に英会話に取り組むことができるような環境構築を目指す。そこで、実験の手続きや評価方法に関する知見を得るためにプロテウス効果を応用した研究を調査した。さらに、プロテウス効果に対する理解を深めるためにこの心理効果

自体に関する最新の調査研究を調べた。また、Web 会議サービスを環境構築に組み込むので、Web 会議サービスに関する知見や Web 会議サービスの特性を活かしてヒトの表情を変化させるシステムの開発を行っている研究の調査をした。

以上の文献調査を踏まえて今後の展望としては、卒業研究と同様に Web 会議サービス上でプロテウス効果を生起させやすい環境の構築に加え、英会話練習者がより積極的に取り組みやすい環境の構築の二つの環境構築を軸に、本研究の目的達成を目指すこととする。そのためには、卒業研究時に行った実験をブラッシュアップさせ、目的を達成できたか正しく判断できるような実験設計および計画を立てる。さらに、英会話練習者の積極性を支えるために英会話練習相手側が肯定的な表情や態度を示すアバタ動作アプリの開発を行う。このような計画で、本研究の目的である自信を持って積極的に英会話に取り組むことができるようにするため、英会話練習を補助する環境構築の達成を目指す。

参考文献

- [1] D. Banakou, et al., 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, Article 601 (2016).
- [2] D. Banakou, et al., Virtually Being Einstein Results in an Improvement in Cognitive Task Performance and a Decrease in Age Bias, *Frontiers in Psychology*, Vol. 9, Article 917 (2018).
- [3] E. Han, et al., People, Places, and Time: a Large-Scale, Longitudinal Study of Transformed Avatars and Environmental Context in Group Interaction in the Metaverse, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 28, Issue 2 (2023).
- [4] I. Paul, et al., The Role of Social Virtual World in Increasing Psychological Resilience During the On-Going COVID-19 Pandemic, *Computers in Human Behavior*, Vol. 127, Article 107036 (2022).
- [5] J. Bailenson, et al., The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior, *Human Communication Research*, Vol. 33, Issue 3, 1, pp. 271–290 (2007).
- [6] J. Bailenson, et al., Experiencing Nature: Embodying Animals in Immersive Virtual Environments Increases Inclusion of Nature in Self and Involvement With Nature, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 21, Issue. 6, pp. 399–419 (2016).
- [7] J. Navarro, et al., Can Avatar Appearance Influence Physical Activity? User-Avatar Similarity and Proteus Effects on Cardiac Frequency and Step Counts, *Health Communication*, Vol. 37, Issue 2, pp. 222–229 (2022).
- [8] K. Suzuki, et al., FaceShare: Mirroring with Pseudo-Smile Enriches Video Chat Communications, In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'17)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 5313–5317 (2017).
- [9] N. Nakazato, et al., Smart Face: enhancing creativity during video conferences using real-time facial deformation, In *Proceedings of the 17th ACM conference on Computer supported cooperative work social computing (CSCW'14)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 75–83 (2014).
- [10] R. Ratan, et al., Avatar Characteristics Induce Users' Behavioral Conformity With Small-to-Medium Effect Sizes: a Meta-Analysis of the Proteus Effect, *Media Psychology*, Vol. 23, Issue 5, pp. 651–675 (2020).
- [11] R. Ratan, et al., Facial Appearance Dissatisfaction Explains Differences in Zoom Fatigue, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol. 25, Num 2, pp. 124–129 (2022).
- [12] 植村紗瑛, 他., アバタを使用した Web 会議におけるプロテウス効果の継続的検証, *信学技報*, Vol. 121, No. 143, HCS2021-17, pp. 1–6 (2021).
- [13] 国際ビジネスコミュニケーション協会: 「英語のスピーキングに関する実態と意識」調査結果 <https://www.iibc-global.org/iibc/press/2020/p141.html> (accessed 2023-11-15)
- [14] 国立教育政策研究所: 令和 5 年度全国学力・学習状況調査報告書・調査結果資料 <https://www.nier.go.jp/23chousakekkahoukoku/index.html> (accessed 2023-11-15)
- [15] 鳴海拓志 他., ドラゴンアバタを用いたプロテウス効果の生起による高所に対する恐怖の抑制, *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, Vol. 25, No. 1, pp. 2–11 (2020).