

色覚異常ぶよぶよ: デジタルゲームによる色覚異常へのアウェアネス向上

1250315 木村 太樹 【 Human-Engaged Computing 研究室 】

1 はじめに

色覚異常とは、色の知覚・識別機能の欠落から正常色覚者と見え方が異なる障害のことである [1]。色覚異常者は少なくないが、彼らが様々な場面で直面する困難を、正常色覚の人々が意識することは少ない。本研究では、「仮想的な色覚異常の体験を提供するゲームによって、色覚異常を持つ人々が直面する困難に対する正常色覚者のアウェアネスを向上させることが出来るか」という研究上の問いを、ユーザスタディにより検証した。

2 ユーザスタディ

本研究では、正常色覚の人が仮想的に色覚異常を体験できるように、色彩が重要な要素の落ち物パズルゲーム「ぶよぶよ」の配色を、色覚異常の見え方に変更し、使用した¹。ユーザスタディでは、まず、学生を対象とする実験を行い、実験結果を踏まえ社会人を対象とする実験を追加で実施した。参加者は、色覚異常に関する資料を読むのみのドキュメント・グループと、それに加えて前述したゲームをプレイするゲームプレイ・グループに振り分けられて実験を行った。



図 2: ゲーム画面: 正常色覚 (左),

図 1: 実験の手順 1 型 2 色覚 (中), 桿体 1 色覚 (右)

表 1: 質問内容

質問番号	質問内容
#1	色覚異常についてどの程度知っていますか
#2	色覚異常であることは社会で不利になると感じますか
#3	色覚異常であることは仕事で不利になると感じますか
#4	色盲はプライベートにおいて不利になると感じますか

ドキュメント・グループの実験の流れは、まず、表 1 の質問に答え、色覚異常に関する資料を読み、再度同じ質問に回答し、実験を終了する (図 1 左)。一方、ゲームプレイ・グループは、表 1 の質問に答え、資料を読み、ゲームをプレイし、再度質問に回答し実験を終了する (図 1 右)。ゲームプレイでは、図 2 に示す 3 つの見え方を、正常色覚、1 型 2 色覚、桿体 1 色覚の順で各 10 分間プレイし、プレイ毎に 5 分間の休憩を挟む形で進行す

る。質問の回答には、100mm の線上に印を付けることで回答する Visual Analogue Scale (VAS) を使用した。

3 実験結果と考察

ユーザスタディで得られた回答結果を基に、Wilcoxon Signed-Rank test を有意水準 $\alpha=0.05$ で実施し、効果量の算出も行った。

学生を対象とした実験の結果では、両グループとも 4 つの全ての質問で有意な差が示された。また、質問 2 と 4 では、ドキュメント・グループよりもゲームプレイ・グループの方が大きな効果量が算出された。社会人を対象とした実験でも同様に、両グループとも 4 つの全ての質問で有意な差が示された。しかし、効果量に関しては、質問 1 のみで、ドキュメント・グループよりもゲームプレイ・グループの方が大きな効果量が算出された。これらのことから、学生では質問 2 と 4、社会人では質問 1 の観点において、色覚異常に関する資料を読むのみの実験よりも、ゲーム体験を含む実験によるアウェアネスの向上の方が大きいことが示唆された。

実験結果から、仮想的な色覚異常の体験を提供するゲームは、学生や社会人等の参加者の持つ背景や、知識・社会・仕事・プライベートなどの質問の観点によって異なるが、色覚異常を持つ人々が直面する困難に対する正常色覚者のアウェアネスを向上させられることが示唆された。しかし、学生と社会人では前述のような異なる結果が示されたことから、参加者の背景が異なることで、同じゲーム体験でも違った解釈を行い、それが参加者自身のアウェアネスの評価に影響を与えた可能性がある。

4 まとめ

本研究の結果、仮想的な色覚異常の体験を提供するゲームによって、色覚異常を持つ人々が直面する困難に対する正常色覚の人が持つアウェアネスを向上させることがわかった。本研究で得られた知見である、参加者の背景によってゲーム体験に対する解釈が異なることは、シリアスゲームを研究・開発する際に、研究者やデザイナーが期待する効果を実現し、さらに効果を高めるために考慮すべき重要な点であると考えられる。

参考文献

- [1] ColourBlindAwareness."TypesofColourBlindness." 2024.<https://www.colourblindawareness.org/colour-blindness/types-of-colour-blindness/>
- [2] Tarja Susi, Mikael Johannesson, and Per Backlund. "Serious games".2007

¹このような「娯楽以外の目的で使用されるゲーム」は、一般にシリアスゲームと呼ばれる [2]