

パーソナリティ特性に基づく 球体の動きに感じるアニメシーの分析

Animacy perception based on viewer's personality traits

石川 幸太郎^{1*} 飯野 直樹¹ 磯部 光裕¹ 中島 亮一² 大澤 正彦^{1,3}
Kotaro Ishikawa¹, Naoki Iino¹, Mitsuhiro Isobe¹, Ryoichi Nakashima², Masahiko Osawa^{1,3}

¹ 専修大学

¹ Senshu University

² 京都大学

² Kyoto University

³ 日本大学

³ Nihon University

Abstract: HAI 分野では、一般にアニメシーを感じられやすいエージェントの特徴について研究されてきた。本研究では、将来的にユーザの性格に合わせてより擬人化されやすいエージェントの実現を目指し、初期的な調査を行った。シンプルな球体の動きに対してアニメシーを感じる程度と、TIPI-J による個人のパーソナリティ特性を収集し分析した。結果、アニメシー得点と外向性には正の相関、協調性には負の相関がみられた。つまり、エージェントを見る個人の特性を考慮することで、より適切なエージェントの特徴が決めることができる。

1 はじめに

Human-Agent Interaction (HAI) 分野では、一般にエージェントを生き物らしく見せたり、意思があるように見せたりすることが重要であると考えられている。そして、生き物らしく見える（アニメシーを感じさせる）エージェントの特徴について研究されてきた。

このような背景を踏まえ、著者らの先行研究では、生き物らしく見せることで、人に癒しを与える球体型エージェントの制作を目指した [1]。様々な球体の動き方を設定し、それによって癒しとアニメシーの印象がどのように変わるかを調査したところ、横波を描く動き（波打つような動き）において、癒しとアニメシーを強く感じる事が分かった。

アニメシーやそれに深く関係する意図スタンスでの振る舞いの解釈に関して、個人差があることが知られている [2]。しかしながら、エージェントを見ている人のどのような個人特性がアニメシー知覚に影響を与えているかの知見が、十分に明らかになっていない。もしユーザーの特性によるアニメシー知覚の傾向が解明されれば、より多くのユーザにアニメシーを感じられるエージェントを提供できる。

本研究では、動いている対象物を見る人の個人特性が、その対象物に対するアニメシーの印象評価に与える影響について検討を行なった。個人の特性として、Big5 と呼ばれるパーソナリティ特性に着目した [3, 4]。Big5 とは、パーソナリティ特性を 5 つの大きな枠組みで捉えたものである。5 つの枠組みは、活発さや外向的かどうかを示す外向性、気遣いや優しさを示す協調性、しっかりしている・自分への厳しさを示す勤勉性、心配性・狼狽えやすさなどの心の不安定さを示す神経症傾向、新しいことへの興味や非凡さを示す開放性である。

2 実験

本研究ではアニメシーの印象評価が個人のパーソナリティ特性によって変化するのではないかという仮説を立てた。これを検証するため、パーソナリティ特性として Big5 をとりあげ、その各特性の値とアニメシーの評価点の関係を調べた。

2.1 参加者

実験参加者はクラウドソーシング会社「クラウドワークス」を用いて集めた。最終的に 115 名（男性 54 名、

*連絡先：連絡先：専修大学ネットワーク情報学部
〒214-8580 神奈川県川崎市多摩区東三田 2-1-1
E-mail: ne290199@senshu-u.jp

表 1: 揺れがある球体の軌道式

| | 縦揺れ | 横揺れ |
|-----|---|---|
| 縦移動 | $x = 0$ $y = 200\sin(t \pi / 5) + 50\sin^4(t \pi / 5)$ | $x = 50\sin^4(t \pi / 5)$ $y = 200\sin(t \pi / 5)$ |
| 横移動 | $x = 200\sin(t \pi / 5)$ $y = 50\sin^4(t \pi / 5)$ | $x = 200\sin(t \pi / 5) + 50\sin^4(t \pi / 5)$ $y = 0$ |

女性 61 名、平均 37.2 ± 10.5 歳) のデータが有効データとして得られた。

2.2 動画

実験では球体が動く 20 秒の動画を用いた。球体は Unity の 3D-Object の "Sphere" というデータを使用しモデリングした。色は RGB(255,244,214) で、大きさは直径 200 ピクセルとした。

球体の動きは移動方向、揺れの 2 要素の組み合わせで定義した。移動方向は縦方向・横方向の 2 通りであった。画面内の水平方向を x (ピクセル)、垂直方向を y (ピクセル) とし、画面中央を原点とする。球体の基本の動きは、各時刻 $t(0 \leq t \leq 20$ 秒) における球体の中心座標を (x, y) で表すと、以下のように定義される単振動であった。

移動方向が横の場合:

$$x = 200\sin(t \pi / 5), y = 0$$

移動方向が縦の場合:

$$x = 0, y = 200\sin(t \pi / 5)$$

各移動方向について 3 種類の揺れ条件を揺れなし・縦揺れ・横揺れと設定した。揺れなしでは、上記の座標で定義される単振動を行う。揺れは $50\sin^4(t \pi / 5)$ で表されるものを用いた。移動方向と直交する揺れをする場合、横波の形を描くように動く。以上、移動方向と揺れを組み合わせた 6 通りの動きを作成した。移動方向と同じ方向に揺れる場合、その方向のある時刻 t における座標が $200\sin(t \pi / 5) + 50\sin^4(t \pi / 5)$ で表せる動きをするため、基本の動きのような単振動ではなく、速さに緩急のある動きをしながら、画面を往復する。揺れがある場合の組み合わせの一覧を表 1 に示す。

これら 6 通りの動きに加え、参加者が質問をきちんと読んで回答しているかを確認するためのダミー質問用の動画を制作した。ダミー質問用の動画では、画面中央で小刻みに震えている動画を制作した。

物体の運動を Unity を用いてモデリングした。その動きをスクリーンショットの機能で録画し、それを動

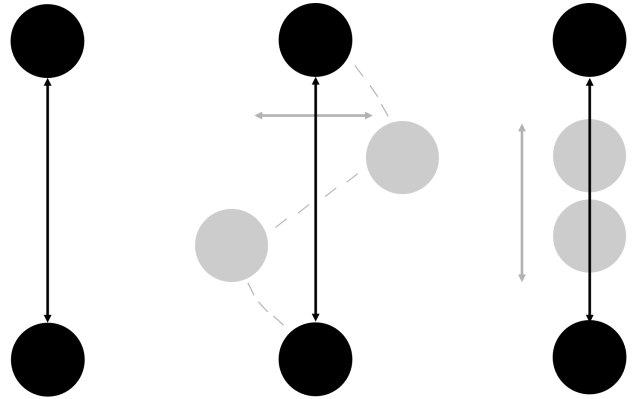


図 1: 球体の運動のイメージ。縦運動の例。黒い矢印は運動方向を示しており、灰色の矢印は揺れの方角を示している。

画編集ソフト (iMovie) を用いて編集し、画面サイズ 720*720px、長さ 20 秒の動画を作成した。球体の運動 (上下や左右の移動) の周期が 10 秒なので、この動画では球体は画面上を 2 回往復した。

実験は、各参加者が持つデバイス上に表示された Web ページ上で行なった。動画はページサイズの横の長さの 30 % サイズで再生されるように設定した。

2.3 実験方法

実験は Web ページ上で行なった。参加者は指定された Web ページにアクセスして各ページに埋め込まれた Google フォームから質問に回答する。

最初に Web ページ上に表示される ID (これは、データの識別のために用いた)、年齢、アクセスしたデバイス、Big5 を測定するための質問紙である TIPI-J に回答した。その後、2.2 で作成した動画の 1 つを視聴し、視聴後に以下の 4 つの質問に全く感じないを 1 点、強く感じるを 5 点として評価した (以下、この点数を評価点と表記する)。質問項目は、癒しについての質問「この球の動きを見て、どれくらいずっと見ていたと思いますか?」、アニメシーについての質問「この球の動きを見て、生き物のように感じますか?」、親しみについての質問「この球の動きを見て、親しみを感じますか?」、そして落ち着きについての質問「この球の動きを見て、落ち着きますか?」であった。このうち、本実験の目的に即し、アニメシーに関する質問に対する評価点について、分析、考察を行う。

また、ダミー動画においては癒しについての質問は「この球の動きを見て、"5" を選択してください」、アニメシーについての質問は「この球の動きを見て、"1" を選択してください」と指示した。他の 2 項目は他の動画と同じであった。

表 2: 回帰分析の結果

| | |
|--------|-------|
| 重相関 R | 0.343 |
| 重決定 R2 | 0.117 |
| 補正 R2 | 0.094 |

表 3: 各説明変数の係数と p-値

| | 係数 | t | p |
|-----|--------|--------|-------|
| 外向性 | 0.140 | 2.809 | 0.006 |
| 協調性 | -0.103 | -2.485 | 0.014 |
| 勤勉性 | -0.058 | -1.160 | 0.249 |

動画を視聴し、その動画に対して各質問項目への評価点を与えるまでを1セットとし、7種類の動画について、これを繰り返した。つまり、合計7セット実施した。視聴する動画の順序は、参加者ごとにランダムにした。

2.4 分析対象

クラウドソーシング上で、男女を別々に集め、男女100名ずつ、計200名が参加した。本実験において、参加者は7つの動画を視聴するが、ダミー動画への質問に対し、指示通りの回答がされてない参加者、全ての動画の質問に回答していない参加者は分析から除外した。その結果、115名のデータが分析対象となった。

3 実験結果

パーソナリティ特性の違いによるアニメシーの印象評価の影響を調べる。本研究では、ある特定の動きに対するアニメシー知覚ではなく、動きに対するアニメシー知覚の税務的な傾向を調べることを目的としていた。そこで、動きによる評価点の影響を除くため、6つの動画の評価点の平均値(平均値2.258, 標準偏差0.483)を用いた。

参加者のパーソナリティ特性がアニメシーの印象評価へ与えた影響を調べるために重回帰分析を行なった。評価点を目的変数とし、各特性を説明変数とした。ステップワイズ法によるモデルのフィッティングを行ったところ、Big5の5つの特性の内、外向性、協調性、勤勉性の3つが説明変数として採択された。重回帰分析結果を表2,3に示す。

外向性と評価点、協調性と評価点の関係を図2,3に示す。

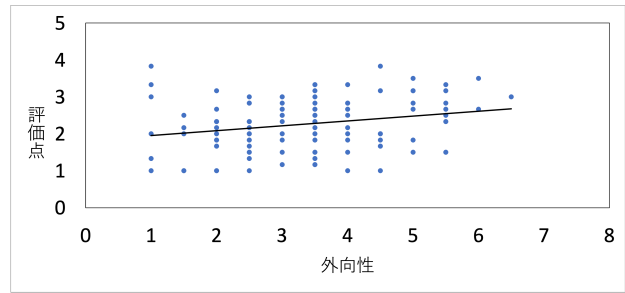


図 2: 外向性と評価点の関係

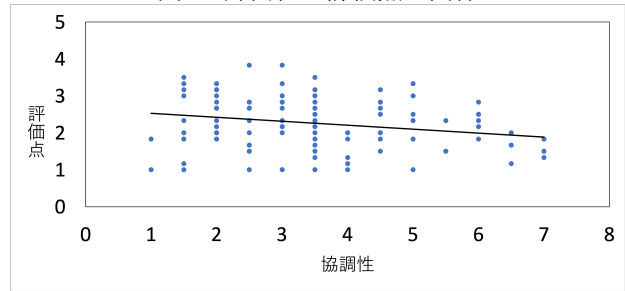


図 3: 協調性と評価点の関係

4 考察

本実験によって、個人のパーソナリティ特性がアニメシー知覚に与える影響は、それほど大きくないものの、存在することが示唆された。外向性が強い人ほど球体の動きに対してアニメシーを感じやすく、逆に、協調性が強い人ほどアニメシーを感じにくい。

ここで、外向性及び協調性の特性について考える。外向性は活発さや外交的であることであり、この特性の強い人物は、興味関心が高く、他者と話すのが好きで元気であることが多い。一方、協調性は気遣いや優しさという特徴であり、この特性が高い人物は、周りの人に合わせる優しさを持っていることが多い[3]。これらの特性は、どちらもコミュニケーション能力の高さと関係がある[5]。

しかし、外向性の高い人物のコミュニケーション能力の高さは、外への興味や話したがりの性格からくる発信能力の高さが起因となっていると考えられる。一方、協調性の高い人物のコミュニケーション能力の高さは、周りの人物に合わせる受容的な能力からくるものだと考えられる。2つの特性にはこのような正反対の特性があり、それがアニメシー知覚に対称的な影響を与えているのではないかと考えた。

本実験では、全く生物的に見えない球体に対してシンプルな動きを付加することのみによってアニメシーを表現している。よって、実際の生物に外見的に似せる工夫をされている主体に対するアニメシー知覚とは傾向が大きく異なる可能性が高い。本実験の提示刺激に対してアニメシーを感じるためには、動物的な動き

のイメージを積極的に投影して視聴する必要があり、受容的に刺激を観測した参加者にとってはアニメシーが感じられなかったのではないかと考えられる。つまり、積極的なコミュニケーションをとる外向性が高い人がアニメシーを感じやすく、受容的なコミュニケーションをとる協調性が高い人がアニメシーを感じにくかったと考えられる。

5 おわりに

本研究ではパーソナリティ特性がアニメシーの印象評定に影響を与えるかを検証した。検証の結果、外向性及び協調性がアニメシー知覚に関係することが分かった。外への関心から積極的にコミュニケーションを取りやすい外向性が強い人は、アニメシーを感じやすく、周りに合わせる受容的なコミュニケーションを取りやすい協調性が強い人は、アニメシーを感じにくかった。これは本実験において用いた提示刺激が特に抽象的なものであり、積極的に生物らしさを投影した参加者のみがアニメシーを感じたのではないかと考えられる。

謝辞

本研究は、孫正義育英財団の研究助成を受けて実施させていただきました。深くお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 大塚 瑞月, 飯野 直樹, 石川 幸太郎, 磯部 光裕, 岩坂 元暉, 及川 颯斗, 川島 遼介, 神取 諒介, 蓬萊 虎太郎, 大森 隆司, 大澤 正彦, ”身近に癒しを感じさせる仮想的パーソナルエージェント「たましい」の提案”, HAI シンポジウム, 2021.
- [2] 寺田 和憲, 社本 高史, 伊藤 昭, ”人工物に対する意図性の付加が機能発現に及ぼす影響”, HAI シンポジウム, 2017.
- [3] 村上宣寛, 村上千恵子, ”主要5因子性格尺度構成”, 性格心理学研究, 1997.
- [4] 小塩真司, 阿部慎吾, Pino Cutrone, ”日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み”, パーソナリティ研究, 2012.
- [5] 谷伊織, 和田真雄, 村上隆, ”恋愛と結婚のためのコミュニケーション能力尺度研究 (2)”, 日心第 72 大会, 2008.