

# インタラクティブ作品における恥ずかしさの 要因調査に基づく作品制作ガイドラインの作成

中野 源己<sup>1,a)</sup> 鈴木 優<sup>1,b)</sup>

概要：インタラクティブ作品には恥ずかしさで作品への参加を躊躇する人が存在し、インタラクティブ作品がより多くの参加者を獲得する機会を失っている。そこで、本研究では、インタラクティブ作品の制作時に参考にできる恥ずかしさに関するガイドラインを作成することを目的に、インタラクティブ作品における恥ずかしさの要因調査を行った。具体的には、インタラクティブ作品に対して感じた恥ずかしさの状況の収集とそれらの状況が恥ずかしさに与える影響を測定する質問紙調査を行い、回答を統計的に分析した。その結果、インタラクティブ作品における恥ずかしさの要因が、視線感知、自己乖離、心細さであることを明らかにした。また、これらの要因を整理した作品制作ガイドラインを作成した。

## 1. はじめに

インタラクティブ作品とは、作品に対して鑑賞者が触れる・反応することで成り立つ作品のことであり、その多くはコンピュータによって制御されている。インタラクティブ作品の種類は非常に多く、形式も様々である。例えば、チームラボ株式会社が開催する展覧会にはインタラクティブ作品が数多く展示される。広い空間を活用した作品が特徴的であり、その多くの作品はコンピュータによって制御されている。株式会社バンダイナムコエンターテインメントが提供する「太鼓の達人」<sup>\*1</sup>は、太鼓型のセンサを棒で叩いて遊ぶことができるリズムゲームであり、これもインタラクティブ作品に該当する。こうしたアーケードゲームは商業施設やゲームセンタ等、様々な場所に設置されている。株式会社カヤックが開発した「世にも奇妙な自販機」<sup>\*2</sup>は、自販機のボタンを押すことで出てくるレシートに書かれた番号をウェブサイトに入力すると体験できる作品で、世にも奇妙な物語<sup>\*3</sup>という番組の広告として設置された。これらの作品の設置目的は入場・体験料金を得ることであったり、知名度やブランド価値の向上等が挙げられるが、目的達成のために共通していえることは、体験者数が多いことが望ましいという点である。

体験者数を多く獲得するという点において、インタラクティブ作品を体験しない人が存在するという問題点がある。想定される理由を3つ挙げる。1つ目の理由は外出先でインタラクティブ作品を見かけた通行人（以降、通行人と記載）の時間がない場合である。通行人にとって魅力的な作品だったとしても、時間の余裕が無ければ体験することはできない。通行人の時間は制作側では対処することができず、対応が不可能である。2つ目の理由は通行人が作品に興味を持っていない場合である。この原因はターゲット層のミスや面白さの欠如が考えられ、制作側で常に考え続けられている問題である。3つ目の理由は通行人が作品体験に対して恥ずかしさを感じる場合である。通行人の中で体験の欲求よりも恥ずかしさが上回った場合、体験する可能性は低くなる。通行人に生じる恥ずかしさは制作側の配慮で対処できる可能性があるが、明確な対処方法が示されることは少ない。

インタラクティブ作品に対して恥ずかしさを感じる層に体験しようと考えさせるためには、恥ずかしさの要因を明らかにし、作品を制作する際に参考にできる具体的なガイドラインが必要である。そこで、本研究では体験者がインタラクティブ作品に対して感じる恥ずかしさの要因に基づいた作品制作ガイドラインを作成することを目的とする。

本研究ではインタラクティブ作品の定義を制作・制御にコンピュータを用いたものとする。多様な体験や未知の体験を提供しやすくなるため、現在インタラクティブ作品と呼ばれるものには、コンピュータが使用されることが多い。しかしながら、使い方がわからないデバイスは恥ずかしさが生じて利用を妨げてしまうことがある [1]。このことか

<sup>1</sup> 宮城大学,Miyagi University

<sup>a)</sup> p1920163@myu.ac.jp

<sup>b)</sup> suzu@myu.ac.jp

<sup>\*1</sup> 太鼓の達人シリーズ公式ポータルサイト,<https://taiko-ch.net/>

<sup>\*2</sup> 世にも奇妙な自販機 - 面白法人カヤック,<https://www.kayac.com/service/client/1575>

<sup>\*3</sup> 世にも奇妙な物語 - フジテレビ,<https://www.fujitv.co.jp/kimyo/>

らインタラクティブ作品における恥ずかしさは何が起こるかわからない作品に生じやすいと推測し、本研究においてはコンピュータが用いられた作品を研究の対象とする。

恥ずかしさという感情は複数の意味合いを含んでおり、複雑な構造を持つ [2]。井上 [3] は、恥ずかしさを公恥、私恥、羞恥という3つの類型に区別している。しかしながら、インタラクティブ作品に対して発生する恥ずかしさがどの分類に属するかは明らかにされていない。また、本研究の目的が作品参加者を増やすために恥ずかしさの発生原因を調べ、ガイドライン化することであり、種類を断定せずに調査した方が良くと考え、恥ずかしさの種類は指定しないこととする。

## 2. 関連研究

インタラクティブ作品と恥ずかしさの関係性について論述している研究はいくつか存在する。

Brignull ら [1] は、パブリックディスプレイを2つの会場に設置して観察を行うことで、公共空間に設置されたパブリックディスプレイへの参加を促すためのデザイン推奨事項を示した。この研究ではパブリックディスプレイに参加させるための具体的な方法や、恥ずかしさを感じさせないために必要な要素を明らかにしたが、研究対象がパブリックディスプレイと限定的であり、インタラクティブ作品全体に適用できるものではない。また、この研究で示されたデザイン推奨事項は、パーティでパブリックディスプレイを設置した際の人の動きの観察やインタビューの結果をもとに作られたものであり、十分に客観性があるといえ切れない。

牧田ら [4] は、ロボット利用時の恥ずかしさと周囲の体験者の有無との関係を明らかにするため、サクラを用いた実験を行った。実験により、ロボット利用時の恥ずかしさはサクラを配置することで、配置しなかった場合より減少することが示された。この研究においても研究対象がロボット利用と限定的であり、体験型作品全体に適用されるものとは限らない。また、結果をもとにした最適なロボット利用体験の提示等もされていない。

これまでの研究にはデータ分析に基づいた客観的な結果をもとに、インタラクティブ作品制作のためのガイドラインを作成したものはなかった。また、これまでの研究の結果は研究対象を限定した状態での結果であるため、そのままインタラクティブ作品全体を扱う研究に適用できることは限らない。本研究では、客観性を確保するためにデータ分析を行い、コンピュータが用いられたインタラクティブ作品全体を研究対象とする。

## 3. 本研究のアプローチ

本研究では、恥ずかしさを感じないインタラクティブ作

品を制作する際に参考にできるガイドラインを作成するために、インタラクティブ作品における恥ずかしさの要因を因子分析を用いて明らかにする。本研究は以下の流れに沿って進める。

### 恥ずかしさの状況収集調査

「恥ずかしさの要因調査」で用いる質問項目を作成するために、インタラクティブ作品に対して恥ずかしさを感じた状況を収集し、収集した状況を分割・単純化する。

### 恥ずかしさの要因調査

恥ずかしさの要因を明らかにするために、「恥ずかしさの状況収集調査」で得られた状況がどの程度恥ずかしさに影響するのかを調査し、結果を因子分析する。

### ガイドライン作成

因子分析で得られた恥ずかしさの要因をもとに、既存研究や作品、「恥ずかしさの状況収集調査」の結果等、複数の情報と照らし合わせてガイドラインを作成する。

## 4. 恥ずかしさの状況収集調査

### 4.1 概要

本調査では宮下の研究 [5] を参考に、自由記述式の調査を用いて作品体験に恥ずかしさを感じた状況を収集し、収集した状況を分割・単純化して「恥ずかしさの要因調査」の質問項目を作成した。

本研究では、調査対象者を18歳以上の大学生とする。16～25歳付近の年齢は青年期と呼ばれる時期であり、青年期は恥が一層鋭くなるとされる [2]。よって、青年期は作品の体験を躊躇する可能性が高いと考えられるため、この年齢に設定した。

### 4.2 調査方法

大学生197名(男性56名、女性139名、無回答2名)に調査を実施した。平均年齢は19.5歳(18～26歳)であった。

事前にインタラクティブ作品の例を呈示した上で、作品を恥ずかしさで躊躇して体験しなかった経験や、体験中に恥ずかしさを感じた経験について自由記述形式で回答を求めた。できる限り具体的に回答することを求め、複数ある場合はすべて記述するよう求めた。

### 4.3 結果

調査の結果、223の状況を得られた。得られた回答に対し、不良項目の除外(無回答、無関係の回答等)、具体的状況の細分化、類似項目の集約、記述の整理等の処理を施し、最終的に46項目を得られた。得られた項目の例を表1に示す。

表 1: 得られた項目

No.	項目
1	音楽に乗せて遊ぶ作品だった
2	通行量が少なかった
3	友人といた
4	体験の上手さが周りに伝わりやすい作品だった
	・・・
46	声を出す必要がある作品だった

## 5. 恥ずかしさの要因調査

### 5.1 概要

本調査では、インタラクティブ作品に対して感じる恥ずかしさの要因を明らかにすることを目的とする。「恥ずかしさの状況収集調査」で得られた46項目が、恥ずかしさで作品体験を躊躇するという状況においてどの程度恥ずかしさに影響するのかを6件法で調査する。その後、調査結果を因子分析する。

### 5.2 調査方法

大学生171名(男性42名, 女性123名, 無回答6名)に調査を実施した。平均年齢は19.5歳(18~23歳)であった。

回答者に対して外出中にインタラクティブ作品を見かけた際に恥ずかしさを感じて体験しなかった状況を想定させ、作成した質問項目がそれぞれどの程度恥ずかしさに影響するかを「まったく恥ずかしくない」(1点)から「非常に恥ずかしい」(6点)までの6件法で評定させた。

### 5.3 結果

インタラクティブ作品に対して感じる恥ずかしさの要因を明らかにするために、得られた171名の回答を因子分析した。統計パッケージはIBM SPSS Statistics ver28を用いた。

46項目について一般化最小二乗法で因子分析を行い、スクリープロットにより因子数の決定を行った。その際に不適解の排除のため、天井効果が認められた項目と、共通性が1を超えた項目を除外した。処理の結果、因子3と因子4の固有値に大きな差が見られたため、因子数を3因子に決定した。

次に、因子数を3に固定して因子分析を行い、プロマックス回転を行った。不適解が無く、単純構造の結果になるように、因子負荷量が0.35以下の項目・複数の因子に属する項目・共通性が1を超えた項目・因子負荷量が0.95を超える項目(不適解が発生しているが、共通性が1を超える項目が無かった場合)を除外した。処理の結果、全項目の因子負荷量が0.35を超えたため、最終的に3因子19項目をインタラクティブ作品における恥ずかしさの要因として採用した。3因子での累積寄与率は51.549%であった。プ

ロマックス回転後の各項目の因子負荷量を表2に示す。第1因子には、“通行人がいた”、“自分の選択結果が周囲に分かりやすく示される作品だった”、“広い場所に設置されていた”等の項目が高い正の負荷を示していた。これらの項目は、周囲の視線を集めやすいかを示していると解釈でき、『視線感知』と命名した(8項目での $a = .863$ )。第2因子には、“普段の自分とギャップを感じる体験内容だった”、“周囲の人が上手に体験する人ばかりだった”等の項目が高い正の負荷を示していた。これらの項目は、体験中の自分が、自分が理想としていた状態や、周囲から期待されている状態から乖離しそうかを示していると解釈でき、『自己乖離』と命名した(6項目での $a = .778$ )。第3因子には、“VRゴーグル等で視界が遮られる作品だった”、“狭い場所に設置されていた”等の項目が高い正の負荷を示していた。これらの項目は、いずれも心的ストレスがかかる状態であると解釈でき、『心細さ』と命名した( $a = .730$ )。

次に因子の正当性を調査するために先行研究での類似事例を調査した。第1因子の視線感知については、人は恥を喚起した場合には他者から引きこもり、他者の視線を免れようとする行動を引き起こす[6]という記述から、恥ずかしさと視線が関係していると考えられる。第2因子の自己乖離については、自分自身に対する否定を伴う情緒である自己否定感の因子[7]や、他者より自分が劣っていると思うことによって現れる羞恥感情であるかっこ悪さの因子[8]に類似している。第3因子の心細さは、他者から期待された役割の逸脱や、相互作用の混乱・停滞を示す相互作用混乱の因子[9]に類似しており、純粋な恥は不安と正の相関がある[10]という記述からも、恥と心細さの関係は確認できる。本研究で得られた3因子は先行研究で似たような記述が見られたため、全ての因子においてある程度の正当性はあると判断できる。

## 6. ガイドライン作成

ガイドラインは因子ごとに項目を分けて作成した。分野や掲載物を絞らず、様々な情報を参照し、因子を構成する質問項目の内容等とも照らし合わせながら対策を整理した。また、ガイドラインの内容が閲覧者に伝わりやすいよう、ガイドライン部分だけですます調で記述する。作成したガイドラインを以下に示す。

### 視線感知の対策

#### ①物理的に視界を遮る

ユーザは他者に視線を向けられることを嫌います。作品内に高低差をつけたり、パーテーションを設置する等して、視線を遮りましょう。作品を小屋やテントの中に設置する際は、入り口を通路に対して斜めに設置する等して、中の様子を見えなくすることができます。

表 2: 因子分析結果（プロマックス回転後の因子負荷量）

No.	項目（平均/標準偏差）	F1	F2	F3	$h^2$
43	通行人がいた（4.36/1.585）	.831	-.081	.049	.696
41	周りに違うこと（買い物など）をしている人がいた（3.55/1.642）	.778	-.039	.038	.685
42	自分の選択結果が周囲に分かりやすく示される作品だった（4.33/1.583）	.674	.151	.026	.653
40	周囲の人が知らない人ばかりだった（4.06/1.670）	.584	.127	.064	.630
32	広い場所に設置されていた（3.85/1.545）	.571	.196	.026	.568
37	大きな音が鳴る作品だった（4.05/1.666）	.477	-.027	.271	.585
1	音楽に乗せて遊ぶ作品だった（3.71/1.589）	.368	.322	-.152	.450
36	周囲の年齢層が違った（4.37/1.519）	.352	.196	.040	.507
-----					
6	普段の自分とのギャップを感じる体験内容だった（4.08/1.570）	.115	.645	-.091	.554
23	周囲に異性が多かった（3.88/1.624）	-.043	.591	.221	.596
17	周囲の人が上手に体験する人ばかりだった（4.44/1.546）	.136	.584	.029	.597
13	体験している人と体験していない人の明確な差を感じた（3.96/1.641）	.235	.510	-.038	.590
19	案内スタッフがいた（3.24/1.651）	-.133	.424	.335	.427
4	体験の上手さが周りに伝わりやすい作品だった（3.99/1.673）	.333	.391	-.112	.465
-----					
38	VR ゴーグルなどで視界が遮られる作品だった（2.88/1.711）	.111	-.140	.692	.586
29	狭い場所に設置されていた（2.42/1.442）	.216	-.182	.679	.613
22	画面上で自分に星などのエフェクトがつく作品だった（2.90/1.571）	-.039	.224	.524	.499
28	一緒にいる人が恥ずかしがっていた（3.98/1.663）	-.053	.185	.490	.461
34	ルールが複雑だった（3.41/1.651）	-.106	.256	.487	.493
累積寄与率 (%)		37.379	45.113	51.549	
			因子間相関	F1	F2
			F2	.600	
			F3	.560	.475

周囲の柱や壁を活用した設置方法を模索するのも良いでしょう。

②視線を集める派手な演出は避ける

インタラク션을起こすたびに大きな音や強い光等の派手な演出が発生すると、周囲の視線を集めます。そういった要素は体験を躊躇する要因となるため控えましょう。

③観客に失敗を伝える演出は避ける

人は他者にどのように評価されているかを気にしています。もしユーザがインタラク션に失敗した際に低いトーンの効果音が鳴る等、失敗したことを周囲に知らせる演出が起こった場合、それを見ていた他者が体験を躊躇する可能性があります。

④どんな層が参加しても違和感がない内容にする

インタラクティブ作品は様々な年齢・性格の人がユーザになり得ます。ある一定の層に向けた作品を設計すると、その層以外の人々が、体験することを躊躇する可能性があります。もしより多くのユーザを獲得したいのであれば、幅広い層に受け入れられる作品を設計しましょう。

⑤体験内容が周囲に馴染むようにする

ショッピングを楽しんでいる人が多くいる環境でユーザに踊らせるような体験は避けましょう。体験内容を

周囲に馴染ませ、自然と参加できるようにしましょう。

自己乖離の対策

①誰もがするような行為を体験に組み込む

踊る、歌う等の行為は、人によっては屈辱的に感じる行為です。ユーザ本人や、それを見る他者が違和感を感じない行為を採用しましょう。

②体験者に失敗を悟らせない

人はできなかったことを実感すると、モチベーションが下がったり、自分を責めてしまいます。また、そういった場面を他者が見ると、参加のモチベーションが下がります。インタラク션は必ず成功するようにする、もしくは失敗に気づかれないようにし、ユーザのモチベーションを保ちましょう。

③体験の上手さに差が出ないようにする

他者が上手に体験している様子を見ると参加ハードルが上がります。また、既に体験しているユーザが、上手に体験する他者を見た際、自分の技量と比較して自己否定に繋がり、恥ずかしさが生じる可能性があります。どのユーザも同じ技量で体験できるようにインタラク션을設計しましょう。

心細さの対策

### ①体験内容が簡単に理解できるようにする

体験内容が不明瞭だと、ユーザは不安になり、心細さを感じます。遠くから見ても何をしているのかわかるようにしましょう。どうしても難しい場合は、近くにヘルパーを配置するのも一つの手です。

### ②いつでも体験をやめられるようにする

ユーザは一定時間体験に拘束されることが確定していると体験を躊躇します。参加と離脱のタイミングをユーザに委ねられる体験を設計しましょう。

## 7. おわりに

本研究の目的は、体験者がインタラクティブ作品に対して感じる恥ずかしさの要因に基づいた作品制作ガイドラインを作成することであった。そのためにインタラクティブ作品に対して恥ずかしさを感じた状況を収集し、その状況を分解・単純化して質問項目を作成した。インタラクティブ作品における恥ずかしさの要因を知るために、作成した質問項目を用いて調査を行い、得られたデータを因子分析した。調査の結果、インタラクティブ作品に対して感じる恥には視線感知、自己乖離、心細さの3つが関係していることが明らかとなった。得られた要因をもとに対策を整理し、制作に活用できるガイドラインを作成した。

今後は作成したガイドラインをもとにインタラクティブ作品を作成し、展示を行う。その際体験者に質問紙調査を行い、結果を分析することでガイドラインを反映したことによる影響を検証する。

## 参考文献

- [1] Harry Brignull and Yvonne. Rogers. Enticing people to interact with large public displays in public spaces. In *INIER-ACT'03*, pp. 17–24, 2003.
- [2] 安田郁. 青年期における羞恥感情に関する研究：青年期危機との関係から. 九州大学心理学研究, Vol. 5, pp. 247–255, 2004.
- [3] 井上忠司. 主体の内的側面から観た恥と罪. ソシオロジ, Vol. 15, No. 1, pp. 113–124, 1969.
- [4] 牧田昌大, 岡藤勇希, 松村耕平, 馬場惇, 中西惇也. 公共空間において恥ずかしさがロボットの利用に与える影響の調査. In *Human-Agent Interaction Symposium 2022*, 2022.
- [5] 宮下俊也. 音楽授業における楽しさの規定要因—楽しさ経験に対する調査と中学校での実践場面分析を通して—. 教育方法学研究, Vol. 27, pp. 71–79, 2001.
- [6] 久崎孝浩. 恥および罪悪感とは何か：その定義, 機能, 発達とは. 九州大学心理学研究, Vol. 3, pp. 69–76, 2002.
- [7] 樋口匡貴. 恥の構造に関する研究. 社会心理学研究, Vol. 16, No. 2, pp. 103–113, 2000.
- [8] 成田健一, 寺崎正治, 新浜邦夫. 羞恥感情を引き起こす状況の構造：多変量解析を用いて. 人文研究, Vol. 40, No. 1, pp. 73–92, 1990.
- [9] 樋口匡貴. 公恥系状況および私恥系状況における恥の発生メカニズム—恥を構成する情緒群とその原因要素からのアプローチ—. 感情心理学研究, Vol. 7, No. 2, pp. 61–73, 2001.
- [10] 有光興記. 罪悪感, 羞恥心と性格特性の関係. 性格心理学研究, Vol. 9, No. 2, pp. 71–86, 2001.