

エンタテインメントコンピューティングの学術発展に向けて

片寄 晴弘[†]

[†]関西学院大学理工学部 〒669-1337 兵庫県三田市学園 2-1

E-mail: [†]katayose@kwansei.ac.jp

概要 エンタテインメントは私達の日常生活を豊かにするために重要な役割を果たしているとともに日本を代表する産業の一つとして経済的にも大きな影響力を持っている。今後、学術的な取り組みの進展も待望されるが、エンタテインメントそのものに「蓼食う虫も好き好き」な性質が在り、伝統的科学的的方法論の枠組みでは十分な評価ができないという問題があった。本稿では、学術としてエンタテインメントコンピューティング研究に取り組む際の課題を整理し、領域の発展に向けて研究者としてはどのように取り組んで行くか、学会としてどのような事項に留意していくべきかという点について私見を展開する。

キーワード エンタテインメント, 評価, デジタルゲーム学研究

1. はじめに

今日のアニメ、ゲームの趨勢にみられるようにエンタテインメントは、21世紀の産業上の最も重要なキーワードの一つである。関連して、「ゲーム脳」^[1]がマスコミに大きく取りあげられるなど、負の社会的インパクトも取沙汰されている。

他の領域と比べて、エンタテインメント産業とアカデミックサイドとの連携は遅れていたが、この数年間で産業界と学会の連携が進み、本学会他、エンタテインメントデザインやエンタテインメントコンピューティングを対象とする学術団体や研究会が複数創設されるに至った。しかし、現時点では、学術としては黎明期に当たり、エンタテインメント系の研究をどのように実施して行けばよいか、また、どう評価していけばよいかという点についてはまだ定まっていない。エンタテインメントを対象とする場合、「個人性」や「内的経験」という側面を避けて通ることができず、従来の科学・技術的方法論をそのまま適用することが困難な場合が多い。今後、この領域が発展して行くためには、新たな学術的評価視点、研究方法論を確立し、若手研究者が業績を確保できるアカデミックコミュニティ作りが急務である。

本稿では、科学技術研究方法論を紹介し、エンタテインメントに関連する研究の性質とそこから来るズレの現状について述べる。続いて、エンタテインメントを「学」として成立、発展させていくための私見を述べ

る。

2. エンタテインメント研究と現状

2.1 科学的方法論とエンタテインメント性

20世紀に科学技術が発展してきた背景の一つに、Karl Raimund Popper (1902年～1994年) という哲学者によって打ち出された「反証可能性」^[2]という概念がある。Popperは、「反証されえない理論は科学的ではない。科学が科学であるためには、命題と反証を行うための仮説と実験手段が明示的に示されなければならない」と主張した。一見、科学の存在価値を否定する論理と受け取られるかもしれないが、そうではない。世の中には科学と疑似科学が存在する。「命題と追試を行うのに必要な仮説と実験方法を示し、その上で、その実験によって仮説が棄却されなければ、それは、疑似科学ではなく信頼に足る主張になる。」と、現在の科学に思想的背景を与えた。この方法論は、統計学的仮説検定を実施することで、ばらつきがある事象に対しても、適用することができる。

心理学は、かつては経験学的な人文系学問であったが、上記の方法論を採用する学派が現れ、実験心理学として自然科学としての地位を確保するにまで至っている。心理科学の研究領域では、実験項目、仮説とコントロール群をうまく統制し、実験に基づいた統計学的仮説検定処理によって、ヒトの「主観」とされる領

域においても数多くの信頼できる知見を積み上げてきた。ばらつきのある対象における一般的な性質という知見獲得に成功した。

エンタテインメントコンピューティング領域で主観的評価を実施する場合、「エンタテインメント性」すなわち、「面白さ」、「楽しさ」が中心的な形容詞尺度となる。これらは、ヒトの「主観」の中でもかなり個人差、個別性が大きい部類に入る。同じゲームフリークでも、シューティングゲームフリークがRPGは見向きもしないということもよくあるし、また、マニアになればなるほど、そのジャンルにおける各タイトルの好き嫌いが激しいのが普通である。エンタテインメントは、まさに、「蓼食う虫も好き好き」な対象であり、これに対し、心理学で採用されてきた統計学的仮説検定を実施しても、有意な結果が得られない可能性が高い。

2.2 計算機系学会系における論文審査の現状と課題

学会論文誌における原著論文の査読では、「新規性」「有効性」「信頼性」の三項目が優れているか、加えて、「了解性」が満たされているかどうかを審査される。このうち「有効性」と「信頼性」を確保するためには評価実験が必要になるというのが、一般的な科学系査読のスタンスである。特定の機能のアルゴリズムに当てはまるものであれば、実行速度、あるいは、認識率といった客観指標によつての評価が可能であるが、この領域で重要となるのは特定の機能のアルゴリズムの実装だけではない。むしろ、新たなエンタテインメントの提案や、そのエンタテインメントを実現するための機能の創出や演出方法論の方が重要な議論の対象となる。ところが、前節で述べてきたように「エンタテインメント性」の個人性、個別性に関連して、どのような研究の進め方ならよくて、良くないのかの価値基準が、研究者、査読側の双方に定まっていない。この部分にそもそもの混乱の原点がある。

この領域の論文審査の現状で、筆者が、最も大きな問題と感じていることは、アイデアに妙があったり、その研究が採択されることによりその領域が発展し

そうな、それ自体がエンタテインメントであるという研究がなかなか原著論文として採録されないということである。採録され易さを第一に考えるなら、小粒な研究の方に軍配が上がってしまう。論文が、採録されないという場合、その論文のまとめ方に問題があるのは間違いないが、査読者、特に若手の査読者が「反証可能性」や比較評価による検証に固執しすぎることが辛口の判定に傾く大きな要因になっていると筆者は考えている。

一方で、評価実験を実施し、無事、論文誌に掲載に至った幸運な論文についても、評価実験を行ったことが真の信頼性や後続研究の礎となるべく価値の確保につながったかという視点で検証してみると、実際には疑問符がつくケースが多い。システム開発がメインクレームの場合、紙面のコントロール群や被験者像や曖昧、適用範囲が読み取れないというような事情もある。それ以上に、その提案が魅力的かどうか、エンタテインメントかどうかという状況は、評価実験を読む前の段階でも十分に伝わってくる。もし、評価実験が形式的なものであるとすれば、その部分に多くの時間をかけるのは無駄である。研究の本質の部分により多くの時間を割いた方がよっぽどよい。

科学的価値観を否定する訳ではないが、この領域では、Popper流の科学的価値観に縛られて検証実験に精密さを求めれば求めるほど、わくわくするような、エンタテインメントな研究は生まれにくくなってしまふ。つまり、テーマが小粒になってしまう。この領域に相応しい新しい学術価値観の醸成、ならびに、論文審査における「新規性」、「有効性」、「信頼性」の見直しが必要である。

3. エンタテインメントコンピューティング領域の発展にむけて

エンタテインメントコンピューティングは非常に有望な学術領域である。一方で、前章で述べてきたような難しさがある。ここ以下に、この領域の発展に向けての筆者が考えるポイントを紹介する。

3.1 分野横断型コミュニティの形成

エンタテインメントの提案、エンタテインメント性に関する優れた発想が、議論できる「場」が形成されなければならない。とりわけ、人文系、制作系、技術系、科学系など、所属母体を異とする研究者が集まることができるコミュニティの形成と産学の連携が望まれる。所属母体が異なるもの同士が議論するためには、「言葉の壁」をどう克服するかという問題があるが、お互いに、次項で述べる「共感できる論拠」を重視する価値観を持ち、スキルを磨いていくことで、その問題が解決されるであろう。自らとは異なるモノの見方に触れることで、新たな発想が生まれる可能性が広がる。また、さまざまな立場から、「論拠」を検証していくことで、客観性が強化され、新しい科学的感形成への萌芽につながることを期待される。

アプローチを異とする研究者が集まる具体的な場所としては、国内では、2003年度から毎年開催されている Entertainment Computing シンポジウム¹が面白い。このシンポジウムは情報処理学会系のメンバーによって開始されたシンポジウムであるが、バーチャルリアリティ、芸術学会などの積極的な相乗りが始まっている。一方、ゲーム業界団体主催の技術カンファレンス CEDEC² (CESA デベロッパーズカンファレンス)においても、昨年度より、アカデミックセッションが設けられ、大きな反響があった。産学の連携の一つのモデルケースとして位置づけされる。このように、現在、所属や立場が異なるものが議論できる場が形成されつつある。この流れを加速し、定着させて行くことが重要である。

3.2 査読ポリシーの見直し：「評価実験」から「共感できる論拠」重視へ

前章で述べてきたように、この領域では、評価実験、特に、比較実験によって論文の正当性を評価しようとしても、その努力が真の意味での主張のサポートにつながらない、また、スケールの大きな研究は生まれにくくなるという弊害がある。とはいっても、学術であるためには、主張の正当性を担保する材料が示されな

ければならない。主張の正当性は、評価実験でしか、確保できないものではない。「共感できる論拠」を積み上げていくことで、信頼性を確保していくことが可能である。加えて、論文執筆者は、主張がどの範囲まで通用することであるのか、また、その主張が、文脈依存であるのなら、その文脈についても触れておく必要がある。この条件が満たされれば、評価実験が行われなくても十分に資料価値の高い論文となる。査読者の立場に立てば、共感できる論拠に誤りがないかどうかを判断するのは容易くなく、また、研究の価値を判断そのものに、いわゆる目利きであることが求められる。評価実験の有無によって論文の採否判定した方がよほど楽であるが、それだけでは不十分である。本分野の発展に向けては、評価実験偏重の研究価値観を改めることと、審査側もより一層の研鑽が必要である。

観念論が続いたので、ここで、一つ具体例を紹介する。「ポケモン」生みの親として知られる田尻聡は伝説的なゲーマーの一人として知られていた³。田尻は「ポケモン」誕生の5年以上前に、ゲーム企画のブレンストーミングにおいて、ゲームの中でモンスターを集める「採集」、それらの「交換」というキーワードを打ち出した。子供の頃に体験した昆虫採集がその背景にあると田尻は語っている。当時のテレビゲームは、二人以上で遊ぶ場合は、「対戦」して楽しむのが普通であったが、それに加えて、「モンスターを育てる」、「モンスターを集める (図鑑完成)」という楽しみ方が用意された。友達と「交換」することで初めて「進化」というモンスターが用意されていることから「交換」に対する思い入れが伺われる。

「ポケモン」は、いうまでもなく、それまでの対戦ゲームやRPGとは一線を画するゲームであり、メディアミックスも含めて、極めて大きな成功をおさめた。しかし、仮に、「ポケモン」の企画書が学術論文として投稿されたとした場合、従来の論文採択基準からは、まず採録判定にはならないだろう。評価も実装もない段階では、現状の科学技術系学術論文の査読基準では、論文と見なされないからである。ところが、科学技術系の立場から一步下がって、エンタテインメント性、

¹ <http://entcomp.org/>

² <http://cedec.cesa.or.jp/>

デザインとその波及効果について考えてみれば、「ポケモン」の発想に至った思考過程は、他の研究者やデザイナーにとっても意味深く、参考になることが極めて多い。実際、「ポケモン」では、RPGが一度クリアされた段階で繰り返して遊ばれることが少ないという状況を踏まえて、「図鑑完成」や「交換」が語られている。着想そのものを評価していく価値観を形成して行こうということが、この節での主張である。

3.3 ケーススタディ型研究のプロモート

エンタテインメントには「蓼食う虫も好き好き」な性質がある。熱狂的に支持するユーザがいる一方で、それ以外のユーザは見向きもしないということが少なからずある。

筆者の研究例になるが、名演奏をテンプレートとして利用するiFPという指揮システムの開発を行った^[4]。iFPでは、プレイヤーの緩急・強弱に関する意図とテンプレートに記述されている名演奏家の意図とをバランスさせる形で演奏を行う。それ以前にも指揮システムや、音楽ゲームとして定着したリズム系ゲームがあったが、iFPはそれらとは全く異なる「演奏感」があった。この「演奏感」の違いは、筆者にとっては明白なものであり、音楽家の保科洋氏からも指揮教育に使うことができるとコメントを頂いた。ところが、慣れないユーザが演奏すると、「テンプレート」に引っ張られ、演奏が難しいという印象の方が強く出てしまう。このことは、一般対象とした評価実験で、ポジティブな評価を行うユーザとネガティブな評価を持ち合わせ二つのグループに二分されるという結果に見事に現れた。幸いなことにiFPは学術論文として日の目を見るに至ったが、評価が分かれたという結果で論文が採択されることは稀である。

エンタテインメント領域においては、「一般性」にこだわりすぎると、議論すべき対象と面白さがぼやけてしまう。一部の「わかる」評価者を対象としたケーススタディ型の研究の価値を認めて、それに相応しい研究方法論を確立していくことが肝要である。おりしも、インターネットが浸透した現在、あまり人気の無い「蓼食う虫も好き好き」商品やサービスでもネット

店舗での収益源になってきている³、少数の尖ったニーズ対応のアプリケーションやシステムが経済的にも受け入れられ、その社会的価値観感も形成されつつある。研究面でも、最初から「一般性」を目指すのではなく、ケーススタディ型研究をプロモートし、そこでの蓄積を活かして行くことを考えたい。

3.4 脳機能計測・生理データを活用した主観の客観化

前節では、「蓼食う虫も好き好き」な性質にどう対処するかについて、「一般性」へのこだわりから脱却することを主張したが、「主観」をどう扱って行くのかという課題が残る。

リンゴが赤く見えるという内観⁴に疑いを持つヒトはおそらくいない。多くのヒトは、それを、客観的な事象だと考えるだろうが、この感覚も実際は主観である。客観と思う拠り所は、そのことを疑うヒトはなく、自分も実感できるという「共通理解」があるからである。主観という意味では同じなのに、「蓼食う虫も好き好き」な領域を扱うのに、なんらかのうさん臭さが漂うのは、主張者が真実を言っているかどうか、大方の第三者に判断できないからである。つまり、「幽霊が見える、存在する」というのと同じクラスの問題を扱っているということになる。心理学では主張のエビデンスに作為が入らないよう、実験計画に工夫を凝らしてきたが、排除しきれない部分が存在する。自然科学の対象にしたくてもできなかったわけであるが、信憑性の証明という点において、近年、進展の著しい脳機能計測技術を用いることで、このクラスの問題に対する突破口が見えてきている。

音に色が見える共感覚（色聴）は、共感覚者にはわかるが、他者にはわからない。脳機能計測の手法の一つであるfMRIを用いた実験により、色聴被験者が音を聞いた際、色の知覚した際に賦活する脳後頭葉の視覚野V4,V8付近での脳活動が賦活することが確認された^[5]。このことにより、色聴保有者の主張に対する裏

³ ロングテール現象、あるいは、ロングテール理論として知られている。

⁴ 自分以外の人間が自分と同じクオリアを経験しているのか

付けがなされるのに加えて、その感覚モダリティに対しても理解が一步深まった。この例からもわかるように脳機能計測は、内観や主観の客観化の研究を進めて行くのに、有効なツールになり得る。エンタテインメントに関する代表的な研究としては、伊藤らによる羽生善治棋士の脳波解析^[6]、川島らのシューティングゲームとパズルゲームにおける脳の活動部位の比較^[7]、松田らのゲームプレイ時の子供の脳活動の分析^[8]、八田原らのゲームの熟達過程に関連した脳活動の分析^[9]などがある。脳機能計測や脳機能計測の実験には、金銭的、時間的コストがかかるが、臨床例をつみあげていくことにより、エンタテインメント性の解明に一步近づくことができると期待される。

3.5 コンペ受賞作品の学術的紹介

アート、コンテンツ系の制作者は自身の作品について語らないことが多い。ところが、一流のアーティストとじっくりとお話してみると、問題意識からデザインまでのブレークダウン、デザインの実装の各部分において、その実施を採用した明確な意図・理由があり、驚かされることが少なくない。作品の背景にある理由、つまり、デザイン思考は「共感できる論拠」に成りえる。これらが言語化され、それを起点とした作品制作や考究がなされれば、広い意味での「知」の再生産となる。

コンテストやコンペティションに入選した作品は、審査員の価値判断によってその作品に秀でた点があることが担保されている。これらの制作者から、制作意図、デザイン、実装までの各ステップを語ってもらう解説発表の機会を確保して行くことは、本領域の発展のための具体的なプロモートの手段の一つとなろう。

4. おわりに

本稿では、科学技術研究方法論を紹介し、エンタテインメントに関連する研究の性質とそこから来るズレ

の現状について述べた。続いて、エンタテインメントを「学」として成立、発展させていくためのポイントとして、1) 分野横断型コミュニティの形成、2) 査読ポリシーの見直し：「評価実験」から「共感できる論拠」重視へ、3) ケーススタディ型研究のプロモート、4) 脳機能計測・生理データを活用した主観の客観化、5) コンペ受賞作品の学術的紹介の5つのポイントを示した。

エンタテインメントは、産業での重要性については言うまでもないが、学術としても21世紀を代表するものの一つに成長すると筆者は確信している。それ自体がエンタテインメントなスケールの大きな研究が数多く行われることを期待する。

文 献

- [1] 森昭雄, 『ゲーム脳の恐怖』, 日本放送出版協会, 2002.
- [2] カール・ポパー著、藤本隆志＝石垣寿郎＝森博訳 『推測と反駁—科学的知識の発展』法政大学出版局、1980.
- [3] ポケモンビジネス研究会), 『ポケモンの秘密』, 小学館文庫, 1998.
- [4] Katayose, H. and Okudaira, K., “iFP A Music Interface Using an Expressive Performance Template”, Entertainment Computing 2004, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3166, pp.529-540, Springer 2004.9.
- [5] 高橋理字眞, 藤澤隆史, 長田典子, 杉尾武志, 井口征士, “fMRI による共感覚の計測—色聴者の音楽聴取時の脳活動—” 情報処理学会研究報告 2006-MUS-66, 2006(90), pp.105-108, 2006.
- [6] 羽生善治, 伊藤毅志, 松原仁, 『先を読む頭脳』, 新潮社, 2006.
- [7] 川島隆太, 泰羅雅登, “テレビゲームの脳への影響についての基礎的研究”, 中山財団リポート, Vol.13, pp.9-16, 2005.
- [8] Matsuda, G., and Hiraki, K., “Sustained decrease in oxygenated hemoglobin during video games in the dorsal prefrontal cortex: A NIRS study of children”, Neuroimage, 29, pp.706-711, 2006.
- [9] Hattahara, S., Fujii, N., Nagae, S., Kazai, K. and Katayose, H., “Brain Activity during Playing Video Game Correlates with Player Level”, Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2008), pp.360-364, 2008.

という別の難しい問題がある。