

氏名(本籍)	梶 ^{かじ} 浦 ^{うら} 久 ^{ひさ} 江 ^え (東京都)
学位の種類	博士(情報学)
学位記番号	博甲第6333号
学位授与年月日	平成24年9月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	図書館情報メディア研究科
学位論文題目	ビデオゲームの音響についての研究 - フロー体験に及ぼす効果の検討 -

主査	筑波大学教授	中山伸一
副査	筑波大学教授	松縄正登
副査	筑波大学教授	西岡貞一
副査	筑波大学教授	小高和己
副査	東京大学教授	馬場章

論文の内容の要旨

本論文は、ビデオゲームの音響が何のために付けられているのかははっきりしないという問題意識のもとに、フロー体験モデルの視点で、音楽や効果音という音響の種類や、プレイヤーや視聴者というビデオゲームに関わる人の違いを、それぞれ多面的に探りながら、ビデオゲームの音響が楽しさに与える影響について明らかにしようとしている。

第1章では、まずビデオゲームを定義するとともにその発達の歴史をたどりながら、これまでのビデオゲームに対する検討が、リアルの追求という課題を中心として画像および音響のハードウェアについて展開されてきたことを示している。次いでゲームデザインという視点の必要性を述べた上で、関連する先行研究を紹介しながら、画像に関しては技術中心であること、また画像に比べて音響の検討が遅れていることを明らかにしている。そして最後に、「楽しさ」の向上を目指す音響に関するゲームデザイン研究の必要性を主張している。

第2章では、ビデオゲームに付けられている音響がプレイヤーに与える影響に関する先行研究をまとめている。ビデオ・レーシング・ゲームを用いた研究からは、音楽が遂行得点の向上に寄与することは認められず、音響の付ける意味があるとは考え難いが、ロール・プレイング・ゲームを用いた研究からは、音楽がゲームの印象を変化させることが明らかにされており、音響がビデオゲームの楽しさに影響を与える可能性があることを主張している。さらに、楽しさの指標としてフロー体験モデルを用いることを提案し、音声認識のビデオゲームの研究事例からその利用の妥当性を明らかにしている。

第3章では、音響がビデオゲームの楽しさを向上させるという仮説を提唱し、先行研究をもとにその検証実験の検討を行っている。その結果、実験対象とするビデオゲームはブロック崩しゲームを用い、ビデオゲームに付けられる音響については「音楽」と「効果音」に、楽しさを観測する対象者についてはビデオゲームを行う「プレイヤー」、プレイヤーのそばで次にプレイを行おうとしている「観客」、プレイに関わらない「視聴者」にそれぞれ分けて考え、その組み合わせに基づいて設計した実験計画の概要を示している。

第4章では、ゲームに接近した「明るく、落ち着きのある」音楽はゲームに対する「挑戦(やる気)」を

向上させ、ゲームの動作や行為に「タイミングが合っている」効果音はゲームを操作する「能力（操作性）」を向上させるという仮説の検証を、「プレイヤー」を対象として行っている。実験結果は、仮説を立証するものではなく、フロー体験モデルにおいて「明るく、落ち着きのある」音楽は「音楽無し」に比べて有意な差は認められず、「タイミングが合っている」効果音も「タイミングの合っていない」効果音と有意な差は認められなかった。唯一有意差が認められたのは、「暗く、落ち着きの無い」音楽は「音楽無し」に比べてやや有意にフローが低くなることであった。筆者は、この結果を「プレイヤー」のゲーム操作に対する注意という視点で捉え、音響に注意が向かない「プレイヤー」にとって音響は影響を与えないことを考察している。

第5章では、ゲーム内容に相応しい「相応」な音楽は、プレイを行わない「観客」と「視聴者」の楽しさを向上させるという仮説の検証を、「プレイヤー」も交えた実験により行っている。「プレイヤー」についての結果は第4章の「暗く、落ち着きの無い」音楽と同様で、ゲーム内容に相応しくない「不相応」な音楽は「音楽無し」に比べて有意にフローが低くなるというものであった。「観客」については、仮説を立証するものではなく、「相応」な音楽は「音楽無し」に比べて有意な差は認められず、「プレイヤー」と同様に「不相応」な音楽は「音楽無し」に比べて有意にフローが低くなった。一方「視聴者」については、「相応」な音楽が「音楽無し」に比べて有意にフローが高くなり、仮説が立証された。筆者は、どちらもゲームプレイをしていない「観客」と「視聴者」に違いが出たことについて、次に自分がゲームプレイをしなければならない「観客」は「プレイヤー」と同様に操作に注意が向いて音響に注意が向かないことを考察している。

第6章では、音響としての効果音について、適度な複雑さの効果音は「視聴者」の楽しさを向上させるという仮説の検証を、効果音の「高さ」と「音色」の視点から行っている。実験結果は、効果音の「高さ」をより複雑にした場合や「音色」をより複雑にした場合、それぞれにおいてフローが有意に高くなり、仮説が部分的に立証された。この実験では、直前に実験した効果音が次の実験の結果に影響を与える順序効果が認められ、直前に比べてより複雑な効果音が楽しさの向上に必要であることが示された。

第7章では、第4章から第6章の実験結果を概観し、ゲームデザインの視点でビデオゲームに音響を付与する意味として、「視聴者」のフローを向上させることを主張し、その意義としてのビデオゲームの購買意欲に言及している。さらに楽しさの向上を目指すにはどのような音を付けると良いのかについて考察し、音楽についてはビデオゲームの内容に相応しいものを、効果音については「高さ」や「音色」の複雑さを提案している。最後に、連続して出現する効果音の付与において、フローを持続させるにはどうすれば良いのかを、今後の課題として示している。

審査の結果の要旨

本論文で著者は、ビデオゲームに音響が付与されている意味の解明を目指し、先行研究に対する論考を展開しながら、音響がビデオゲームの楽しさの向上の意味を持つという仮説を設定し、ビデオゲームに関わる対象者をプレイヤー、観客、視聴者に類型化し、音響を音楽と効果音に類型化して、仮説の妥当性を実験的に検証しようと試みている。ここでは提案された測定法、類型化の内容と実験の方法及びその成果を中心に批評を行う。

まず、楽しさを「フロー」によって測定しようというアプローチについて論評する。楽しさを測定する方法として、本論文ではチクセントミハイの「フロー体験モデル」を取り上げ、楽しさに関わる要素を多面的に捉えようとしている。楽しさという内観が困難な質問を、意欲と能力のバランスという側面で扱うフローという視点で捉えることにより、測定結果の客観性が向上し、本論文全体の検討結果の信頼性が高められると考える。ただ「フロー体験モデル」は十分な実証がなされておらず、また今回実施した実験の様子が短時間

により引き起こされるものは「マイクロフロー」と呼ばれ、モデルの中でも特殊な扱いを受けている。その意味で、本論文には付録として掲載されている、フロー体験モデルの妥当性の検証は、能力（操作性）と挑戦（やる気）のバランスでフロー、不安、退屈が説明できる結果が得られていることから、「フロー体験モデル」の妥当性研究としての価値も持つものである。ただ、研究の進展に伴い、「フロー体験モデル」を最新のものに変えているが、その点については研究初期の文献調査の不十分さが指摘される。

次に、音響を音楽と効果音に類型化したことについて論評する。ビデオゲームに付与されている音響として、音楽と効果音に分けることは先行研究等から考えて妥当なものとする。音楽については、第1実験では山田らの研究を考慮して、「明るく、落ち着きのある」と「暗く、落ち着きのない」音楽を題材とし、第2実験ではブロック崩しゲームに「相応」と「不相応」な音楽を題材としている。ビデオゲームに付与される音響の効果を検討するという意味において、後者の題材の扱いは妥当であるが、前者はビデオゲームのゲームデザインという視点で考えると、ビデオゲームの違いを考慮せず音楽単独の影響を考えるものであり、妥当な選択とはいえない。その意味で、音楽において、第1実験はその後の実験の予備実験としての位置づけと考えるのが妥当であろう。一方、効果音の扱いは、第1実験と第3実験で大きく変わっている。第1実験では能力（操作性）に重点を置いて、効果音と映像とのタイミングのずれを扱っている。一方第3実験では、効果音を音楽と同様に捉え、能力（操作性）というより挑戦（やる気）の向上に寄与するものと考え、音響としての複雑さの視点で扱っている。前者の実験がプレイヤーを対象としているのに対して、後者の実験が視聴者を対象にしていることを考えると、この選択は妥当なものであるといえる。

次に、ビデオゲームに関わる対象者をプレイヤー、観客、視聴者に類型化した事について論評する。ビデオゲームの楽しさを測定する対象を考えたとき、これまでの関連する研究は、山田らのビデオ・レーシング・ゲームを使った研究のようにほとんどがプレイヤーを対象としたものである。ただ、リブスコムらのロール・プレイン・ゲームの研究においては、操作しないプレイヤーを対象として、音楽がゲームに対する印象に影響を与えることを明らかにしている。筆者はこれらの研究をふまえて、ビデオゲームの音響に向ける対象者の注意の度合いという新たな視点を提案し、注意が多く割かれると考えられる視聴者と観客を測定対象として加えた実験を考案した。これは対象の拡張という意味で高く評価できる。しかしながら、視聴者をビデオゲームに関係する者としてどのように位置付けるのかについては、さらに検討を継続する必要がある。

さらに、第1実験から第3実験の方法等について論評する。第1実験は、効果音実験と音楽実験それぞれについて順序効果を考慮した詳細な計画をたてていることは一定の評価ができるが、それぞれの固まりの被験者数が10名というのは物足りない。第2実験は、相応、不相応音楽の選定から始まり、プレイヤー実験、観客実験、視聴者実験をうまく組み合わせた計画をたてており一定の評価ができる。また52名という被験者数も妥当と考える。第3実験は、多様な効果音を用いて順序効果を考慮した詳細な計画をたてていることは一定の評価ができるが、それぞれの固まりが12 - 14名というのは若干物足りない。

最後に、実験の成果について論評する。対象がプレイヤーの実験からは、新規な成果は得られなかった。しかしながら視聴者においては、ビデオゲームに適応した音楽が付与された場合、音楽が付けられていない場合に比べてそのフローが向上するという新規な成果が得られた。また、同様に視聴者において、ビデオゲームに単純な音響を付与した場合より複雑な音響を付与した場合にフローが向上するという、及びその効果に順序効果があるということも明らかにしたことも新規な成果である。さらに、プレイをしていない観客がプレイヤーと同様の傾向を示すという結果も興味深い成果である。これらはビデオゲームにおける音響研究において新たな研究の方向性を示すものであり、今後の音響面からのゲームデザイン研究に大きく寄与する成果であると考えられ、高く評価できる。

以上を総括すると、これまでほとんど見過ごされて来たビデオゲームの音響に注目して、それがなぜ必要なのかという素朴な疑問について野心的に取り組み、多面的な視点で実験計画をたて、それを着実に実施し

て新規の知見を得た本論文は、高く評価することができ、学位論文としての水準に達しているといえる。

平成 24 年 7 月 20 日、図書館情報メディア研究科学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと、本論文について著者に説明を求めた後、関連事項について質疑応答を行った。引き続き、「図書館情報メディア研究科博士後期課程の学位論文の審査に関する内規」第 12 項第 2 号に基づく最終試験を行い、審議の結果、審査委員全員一致で合格と判定された。

よって、著者は博士（情報学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。