

ゲーム産業におけるインターネット上の著作権侵害と経済効果 —ゲームプレイ動画とゲームソフト販売本数に関する実証分析—

山口真一¹

要 旨

本研究では、インターネット上の著作権侵害による経済効果について、ゲーム産業を対象に実証分析を行う。問題意識は、著作権法違反であるゲームプレイ動画について、ゲームソフト販売本数に与える影響を理論的に整理し、その効果を定量的に分析することにある。分析では、ゲームプレイ動画のゲームソフト販売本数に対する影響を明示的に組み込んだ、ゲームソフト需要モデルを用いた。また、推定においては、観察出来ないゲームソフトの質が高いためにゲームプレイ動画再生回数が多くなり、結果的にゲームプレイ動画再生回数とゲームソフト販売本数の間に正の相関がみられるといったような、いわゆる内生性問題に対処する必要がある。そのため、操作変数を用いた2段階GMMによって推定を行い、識別を行った。操作変数には、動画投稿者の人気を表す変数を用いた。

まず、外生変数のみの誘導型モデルで推定を行った結果、動画投稿者の人気を表すお気に入り登録され数は、ゲームソフト販売本数に有意に正の影響を与えていた。このことから、より人気の高い動画投稿者がゲームプレイ動画を投稿し、消費者の視聴機会が増えることは、ゲームソフト販売本数を増加させる効果があることが確認された。次に、構造型モデルで推定を行った結果、ゲームプレイ動画の再生回数は、ゲームソフト販売本数に有意に正の影響を与えており、その大きさは、再生回数が1%増えると販売本数が約0.26%増加するというものだった。さらに、ジャンル別の推定では、ノベルゲームとレースゲームを除く5つのジャンルで有意に正の影響を与えており、それら2つについても有意に負の影響は見られなかった。このことから、ゲームプレイ動画は、消費者余剰を確実に増加させることと合わせると、社会的厚生に正の影響を与えていることが確認された。

以上の結果を踏まえると、ゲームプレイ動画を違法としている現在の著作権法は、社会的最適点より過剰な規制であると判断される。また、目前に迫っているTPPによって著作権侵害の非親告罪化がなされれば、ゲームプレイ動画投稿のリスクの増加、投稿の委縮に伴い、ゲームプレイ動画の持つ経済効果を失って社会的厚生を低下させる可能性がある。そこで、日本版フェアユースの導入等、より柔軟な規制の在り方を考えていく必要があるだろう。

キーワード：著作権法 ゲーム産業 動画共有 実証分析 ゲームプレイ動画

¹慶應義塾大学大学院経済学研究科 非常勤研究員/後期博士課程

1. はじめに

近年における急速なインターネットの普及と回線の高速化は、コンテンツ産業の流通や宣伝形態を劇的に変化させた。例えば、音楽産業では、ダウンロード販売(音楽配信)も一般的な流通手段となり、YouTube等の動画投稿サイトを通してミュージックビデオを見せる宣伝方法も広く使われている。このように、インターネットとコンテンツ産業が密接に関係している背景には、次のような理由がある。コンテンツ財は、通常財と異なり制作費に大きな費用がかかる一方、コピーにはあまり費用が掛からない。そのため、インターネットを利用した流通や宣伝は非常に低コストで行うことが出来、かつ、広範囲の消費者に提供が可能であるからである。実際、日本レコード協会(2014)によると、ピークより落ちた²とはいえ、2013年における有料音楽配信の売り上げは約420億円となっており、CDの20%程度の市場規模がある。

しかしながら、コンテンツ財とインターネットについては、著作権問題が常に大きな課題となる。なぜならば、前述したような特徴から、消費者によって、コンテンツ財が劣化されずに多くコピーされる、あるいは、多くの消費者がアクセス出来るような場所に容易にコピーされてしまうことで、広く利用されてしまう可能性があるためである。そういった場合、そのコピーがコンテンツ財の代替財となってしまう、コンテンツ財の売り上げを損なうことが考えられる。

このようなことから、特に、コンテンツ生産者の利益を損なわないようなインターネットの利用という点について、技術的、経済的に研究されている。例えば、技術的なものでは、松岡(2001)や児玉他(2012)が、コンテンツのインターネット流通について、著作権管理・保護の基盤サービス構築や、コンテンツ管理と権利管理の相互連携方法を検証している。

また、経済的なものでは、消費者の私的コピーについて、インターネットの普及と音楽CD売り上げとの関係を実証分析した Peitz and Waelbroeck(2004)や Liebowitz(2008)、そして、ファイル交換ソフトや動画投稿サイトと、音楽CDや映像DVD売り上げとの関係を実証分析した Oberholzer-Gee and Strumpf(2007)や、Blackburn(2004)、田中(2011)などがある。なお、経済的分析については結果が分かれており、インターネットの普及率から間接的に検証した前者では、インターネットの普及とともに音楽CDの売り上げが減少する傾向にあると示されている一方、個々のコンテンツについて検証した後者においては、ファイル交換ソフトを利用した私的コピーは、音楽CDや映像DVDの売り上げをわずかにしか下げない、あるいは下げないという結果が示されている。仮にコンテンツ財の売り上げを下げない場合は、私的コピーを規制することは消費者余剰を下げるだけであるため、社会的厚生に悪影響であることが考えられる。また、城所(2008)は、著作権保護にこだわるのが、コンテンツ産業におけるビジネスチャンス逃すことに繋がっていると指摘している。

しかしその一方で、これほど音楽CDや映像DVDの消費者コピーについて実証研究が進んでいるにもかかわらず、同じコンテンツ産業であり、巨大な市場規模³を持つゲーム⁴ソフト

² ピークは2009年。市場規模が縮小している理由について、高(2013)は、スマートフォンへの世代交代に対する対応が遅れていることを指摘している。

³ ファミ通(2014)によると、2013年における国内ゲームソフト市場規模は約2,537億円である。これは、同時期における国内CD市場規模の約1,962億を上回る。また、CESA(2013)によると、

トのゲームプレイ動画については、実証研究があまりなされていない。ゲームプレイ動画とは、消費者が実際にゲームをプレイしている時の、ゲーム画面や音声を収めた動画のことである。中には、消費者の実況⁵が入っているものや、消費者自身がプレイするのではなくツールを利用してプレイしたもの等もある。無論、ゲームは音楽や映像と異なり、消費者がプレイして初めて作品となるものなので、ゲームプレイ動画は完全代替財とは成り得ない。しかしながら、ゲーム内のストーリーやビジュアル、音楽等、プレイ以外の部分は、生産者の意図しないところで公開されてしまうこととなる。

実際、佐藤(2013)は、ゲームプレイ動画について、「見ているだけで満足してしまう」「ネタバレになる」等の理由から、ゲームの魅力を消費してしまう可能性があることを指摘している。つまり、ストーリーやビジュアル、音楽等はゲームを構成する重要な要素となっており、そういったものを購入目的としている消費者にとって、ゲームプレイ動画は十分に代替財と成り得ると考えられる。これについては、田下(2012)も同様の問題点を指摘している。その他、生産者であるゲームソフト・メーカーからも、インサイド(2012)やインサイド(2013)で述べられているように、ストーリーが分かってしまうようなゲームプレイ動画の投稿自粛を求める声明が発表されることもしばしばある。また、池谷(2011)のように、ゲームプレイ動画はゲームソフトの販売本数を低下させていると明言するゲームソフト・メーカーや、苦勞して制作したゲームを無料で公開されることを望むはずがないと明言するゲームソフト・メーカーもある。この見解は、インサイド(2014)でも見ることが出来る。さらに、ゲームソフト・メーカーの定めたゲームプレイ動画のガイドラインの中には、ゲームの一部分のみ許可し、他の全ての部分のゲームプレイ動画投稿を禁止したような厳しい物も少なくない。

このように、ゲームプレイ動画が代替財となりゲームソフトの販売本数を低下させている場合、短期的には生産者余剰しか減少しない⁶が、長期的には消費者余剰にも影響を及ぼし、社会的厚生を確実に下げてしまう。なぜならば、短期的に生産者余剰が減少した結果、生産者が次のゲームソフトを開発する費用やモチベーションを失い、市場に投入されるゲームソフトの数、あるいは質が低下するからである。

また、そもそも著作権法違反であるという問題も存在する。みずほ中央法律事務所(2014)や弁護士ドットコム(2014)が述べているように、ゲーム画面の映像・音声による表現は、著作権法上は映画の著作物として扱われ、保護されている。そのため、ゲーム画面を録画・撮影する行為は、映画の著作物の複製にあたり、著作権者の許諾を受けずに行うと、複製権侵害となる(著作権法第21条)。また、撮影・編集したゲームプレイ動画を動画投稿サイトにアップロードして、公衆が閲覧出来るようにすれば、公衆送信権の侵害となる(著作権法第23条)。このように、明確に法律に違反しているにもかかわらず、動画投稿サイトに大量のゲームプレイ動画が存在しているのは、著作権侵害に対する刑事罰が、原則として親

海外向けゲームソフト出荷額が2011年には約2,930億円、2012年には約2,042億円であり、外貨獲得や国際競争という観点からも重要な産業であることが分かる。

⁴ 本研究においては、ゲーム=ビデオゲームとする。

⁵ ゲームをプレイしている消費者が、プレイ中に思ったことを随時喋る形態。

⁶ 消費者にはゲームプレイ動画を見るという選択肢が増えるだけであるため、短期的には、消費者余剰は確実に増加する。

告罪であるためだと考えられるが、実際にゲームソフト・メーカーからの要請を受けて、ゲームプレイ動画が削除された事例も少数ではあるが存在する。ただ、動画投稿サイトを随時確認することや、裁判を起こすことは、ゲームソフト・メーカーにとってコストであることや、メーカーイメージを損なう等の問題もある。また、池谷(2011)で述べられているとおり、後述する補完性のみを意識して、ゲームプレイ動画によってゲームを宣伝してやっていると考えている消費者も少なからずおり、消費者の順法意識が欠如してしまっているともいえる。前述したような代替性が大きいにもかかわらず、メーカーイメージやコスト等の問題から、ゲームプレイ動画の削除要請や裁判がしにくいのであれば、非親告罪化するといったような、より厳しい法的規制を行う必要があるだろう。

しかしその一方で、ゲームプレイ動画の補完性(広告性)も着目されている。例えば、アンケート調査では、消費者がゲーム購入の決め手としているものとして、ゲームプレイ動画を最も重視すると答えた消費者が47%もいた(水口、2010)。また、Google(2013)は、YouTubeに投稿されたゲームプレイ動画の視聴者数と、ゲームの販売本数に極めて強い相関があることを示している。しかしながら、前者については、ゲームをよく購入・プレイする、いわゆるゲーマーと呼ばれる人たち1000人を対象としたアンケートであり、セレクションバイアスの問題やアンケート調査の客観性の問題があると考えられる。また、後者についても、ゲームプレイ動画の再生回数とゲームソフトの販売本数に正の相関関係が存在することを示したのみにとどまっており、もともと注目度(人気)の高いゲームについて、ゲームプレイ動画再生回数とゲームソフト販売本数が共に高くなっているに過ぎない可能性もある。これはいわゆる内生性の問題であり、ゲームプレイ動画のゲームソフト販売本数に対する影響を示すには、内生性を考慮してその効果のみを識別する必要がある。また、Googleは、YouTubeを運営している企業であるため、中立性の問題もある。

このような補完性については、加藤(2008)で言われているように、ソニー・コンピュータエンタテインメントのプレイステーション3が、YouTubeの動画アップロード機能に対応したことや、その後に発売したプレイステーション4では、発売時からソーシャルメディアを通してのゲームプレイ動画の共有・配信機能が備わっていたことから、ゲーム業界内でも着目されているといえる。また、近年では、ゲームプレイ動画に対するガイドラインを発表し、それに違反しない限り、消費者によるゲームプレイ動画の投稿を許可しているゲームソフト・メーカーも増えてきている。ただし、その対応の仕方もゲームソフト・メーカーによってまちまちである。

仮に補完効果が大きく、ゲームプレイ動画がゲームソフト販売数に正の影響を与えていた場合、上述したようにゲームプレイ動画を明確に違法としている現在の著作権法は、社会的最適点より厳しい水準であるといえる。現在著作権法は親告罪であり、ゲームソフト・メーカーが訴えない限り罪に問われることがないとはいえ、全てのゲームプレイ動画を公式に許可しているメーカーはほとんどなく、ゲームプレイ動画投稿者は常にリスクを背負っていることになるため、委縮効果が働いていると予想される。補完効果が大きい場合は、ゲームプレイ動画は生産者余剰も消費者余剰も増加させるため、そのような委縮効果は社会的厚生に負の影響を与えることとなる。

さらに、近年においては、環太平洋パートナーシップ協定(Trans-Pacific Partnership, 以下TPP)の問題もある。TPPについては、福井(2012)で述べられているように、米国に合わ

せた知的財産権の保護強化を求められており、本研究と関連して最も重要な点が非親告罪化と法廷損害賠償金⁷の導入可能性である。これは、WikiLeaks(2013)によっても裏付けされており、福井(2013)で整理されている。特に、非親告罪化は問題であり、現在の法制度のまま非親告罪にした場合、ゲームプレイ動画は、著作者以外の第三者から訴えられる可能性が出てくることになるため、著作権法のゲームプレイ動画投稿に対する委縮効果は、より大きなものとなることが予想される。

以上のように、大きな市場規模を持つゲーム産業において、ゲームプレイ動画は常に議論の的となっているにもかかわらず、補完効果と代替効果の大小については憶測で話されることが多く、ゲームソフト・メーカーの対応も一貫していない。これは、実証研究が乏しく、ゲームプレイ動画がゲームソフト販売本数に与える影響は定量的にどの程度であるか、把握できていないためであると考えられる。

そこで本研究では、ゲームソフトの販売本数に関する、ゲームプレイ動画再生回数を明示的に組み込んだ需要モデルを使用し、観察出来る要素についてゲームソフトの質をコントロールする。そのうえで、内生性の問題については、動画投稿者の人気を表す変数を操作変数とすることで、ゲームプレイ動画がゲームソフトの販売本数に与える影響を識別し、定量的に分析を行う。対象とするのは、2007年6月から2012年12月までに発売された、プレイステーション3用ゲームソフトである。そしてさらに、その分析結果を受け、著作権法の在り方と絡め政策的含意を導く。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節では、ゲームプレイ動画がゲームソフト販売本数に与える影響を理論的に整理し、分析に使用する需要モデルを提示する。第3節では、データの取得方法や記述統計量を記載し、ゲームプレイ動画とゲームソフトの関係を見る。第4節では、推定方法と推定結果を述べる。第5節では、推定結果を踏まえて考察を行い、政策的含意を述べる。

2. 分析のフレームワークとモデル

本節では、ゲームプレイ動画がゲームソフト販売数に与える影響を分析するための需要モデルについて、先行研究を踏まえて検討する。影響については、以下のような代替効果と補完効果が考えられるが、本研究ではその合算値について定量的な分析を行う。

ゲームプレイ動画の持つ代替性とは、ゲームソフトを購入する予定であった消費者が、そのゲームのゲームプレイ動画を見ることによって満足してしまい、結果的にゲームソフト購入を控えてしまう性質であり、ゲームソフト販売本数に負の影響をもたらす。購入を控える経路としては、ゲームプレイ動画でストーリーを読んだり、ビジュアルを見たりすることで満足してしまう場合の他、ゲームの内容が想像していたものと異なっていた場合等も考えられ、これら全ての要因により購入をやめてしまう性質を代替性とし、実際にゲームソフト販売本数に与える影響を代替効果とする。代替効果は、ゲームソフトの需要曲線を左にシフトさせる。

一方で、ゲームプレイ動画の持つ補完性とは、購入する予定のなかった、あるいは購入を迷っていた消費者が、ゲームプレイ動画を視聴することでゲームソフトに興味を持ち、

⁷ 実損害の有無の証明がなくとも、裁判所が罰則的な意味を含んだ賠償金額を決められること。

ゲームソフト購入に至る性質であり、ゲームソフト販売本数に正の影響をもたらす。これは例えば、本研究で分析対象としているプレイステーション 3 においては、ゲームソフトの価格が平均 7000 円程度と安価ではないため、購入を迷っている消費者は事前に来るだけ多くのゲームソフトに関する情報を得たいと考える。そのような場合に、ゲームプレイ動画を参考にして購入を決定するという経路が考えられる。また、もともとゲームソフトを購入する予定が無かった消費者や、存在そのものを知らなかった消費者が、動画投稿者のファンであるという経緯、あるいは、ジャンル等のキーワード検索で見つけるという経緯からゲームプレイ動画を視聴し、結果的にそのゲームソフトを購入するという経路もありうる。これらをゲームプレイ動画の持つ補完性とし、実際にゲームソフト販売本数に与える影響を補完効果とする。補完効果は、ゲームソフトの需要曲線を右にシフトさせる。

以上のような代替効果・補完効果は、ゲームプレイ動画を視聴した消費者に影響を与えるものであるため、市場においては、ゲームソフト販売本数とゲームプレイ動画視聴者数の関係という形で観察される。つまり、ゲームプレイ動画視聴者数がゲームソフト販売本数に正の影響を与えるのが補完効果であり、負の影響を与えるのが代替効果と考えられる。これらの効果を考慮した、ゲームソフト j の需要モデルは、Oberholzer-Gee and Strumpf(2007)や田中(2005)を参考に、次の(1)式のように書ける。

$$\ln(s_j) = \alpha + \mu \ln(m_j) + \beta \ln(p_j) + Z_j \gamma + \varepsilon_j \quad (1)$$

(1)式における各記号は、それぞれ以下のようにになっている。

$\ln(s_j)$: ゲームソフト j の販売本数を自然対数変換したもの。

$\ln(m_j)$: ゲームソフト j に関連したゲームプレイ動画視聴者数を自然対数変換したもの。

$\ln(p_j)$: ゲームソフト j の価格を自然対数変換したもの。

Z_j : ゲームソフト j の属性を表すベクトル。

ε_j : 誤差項。

α 、 μ 、 β 、 γ : 定数項と、各々がかかっている変数とベクトルに対するパラメータ。

このモデルの直感的な解釈は、ゲームプレイ動画視聴者数、価格、その他の属性がゲームソフト販売本数に影響を与えているということである。特に本研究において重要なのは、変数 $\ln(m_j)$ のパラメータ μ である。 μ は、 $-1 < \mu < 1$ であり、代替効果と補完効果を合算したものとなっているため、次のようなことがいえる。

$\mu < 0$: 代替効果の方が補完効果より大きく、ゲームプレイ動画はゲームソフト販売本数に負の影響を与える。特に、 $\mu = -1$ の時、ゲームプレイ動画はゲームソフトの完全代替財となっており、補完効果は全くない。

$\mu > 0$: 代替効果の方が補完効果より小さく、ゲームプレイ動画はゲームソフト販売本数に正の影響を与える。特に、 $\mu = 1$ の時、ゲームプレイ動画はゲームソフトに対して全く代替効果はなく、完全補完財となっている。

モデルは両対数型となっているため、ゲームプレイ動画視聴者数がゲームソフト販売本数に与える効果 μ は、弾力性の形で表される。第 4 節では(1)式の内生性に注意しながら推定を行い、 μ について定量的に分析する。

3. データ

本節では、分析対象とするゲームソフトのデータと、それに対応したゲームプレイ動画のデータについて、その取得方法を記載した後、記述統計量を見て傾向を確認する。

3. 1. ゲームソフトのデータ

本研究の分析対象とするのは、2007年6月から2012年12月までの約5年半の間に発売された、国内におけるプレイステーション3用ゲームソフトとする⁸。

実証分析に用いるデータとして取得したのは、上記の条件にあてはまる各ゲームソフトの販売本数 s_j 、価格 p_j 、属性 Z_j である。まず、販売本数については、エンターブレイン社の雑誌「ファミ通」が公表している(国内)推定販売本数を利用した。これは、エンターブレイン社が小売店のPOSデータから算出した値である。もう1つ代表的な推定販売本数としてメディアクリエイト社が発表しているものもあるが、それぞれのデータに大きな違いはなく、頑健なデータであると考えられる。尚、本研究においてはダウンロード版を除くパッケージ製品のみ販売本数を取り扱う。ダウンロード版の販売本数についてはほとんど公開情報がないが、同じファミ通が公開している2013年9月や10月の月次販売本数を確認すると、多くのプレイステーション3用ゲームソフトにおいて、ダウンロード版の販売本数はパッケージ製品の1/10以下しかないため、ダウンロード版の販売本数を取り扱わなくても推定に大きな影響はないと考えられる⁹。次に、価格については、各パブリッシャーが定めている希望小売価格を取得した。また、本体同梱版等の価格の異なる豪華版が出ている場合は、通常版の価格を参照した。最後に、属性については、各ゲームソフトの発売時期、価格の異なる豪華版の有無、ダウンロード版の有無、アーケード版の有無、マルチプラットフォームかどうか¹⁰、シリーズ作品かどうか¹¹、オンラインプレイ対応の有無、原作の有無¹²、英語版かどうか、海外開発スタジオ制作かどうか、CERO¹³、ジャンル、パブリッシャーをそれぞれ取得した。各属性の取得理由は、付録2に記載している。

3. 2. ゲームプレイ動画のデータ

次に、各ゲームソフトに関連したゲームプレイ動画のデータを取得する。ここで、国内

⁸ プレイステーション3用ゲームソフトを対象とした理由は、付録1に記載している。

⁹ 例えば、実況パワフルプロ野球2013はパッケージ製品販売本数37,982本に対し、ダウンロード版は3,104本。プレイブルークロノファンタズマはパッケージ製品販売本数85,285本に対し、ダウンロード版は4,156本。尚、これらはいずれも2013年10月度における販売本数である。

¹⁰ プレイステーション3での発売時、あるいは発売前に、他のゲームハードであるWii、XBOX360、プレイステーション2、ニンテンドー3DS、プレイステーションポータブルのいずれかで発売しているかどうか。

¹¹ ただし、1作目については、発売時点ではシリーズ作品かどうか分からないため、2作目以降をシリーズ作品としている。

¹² 映画や漫画を原作としたゲームソフトであるかどうか。

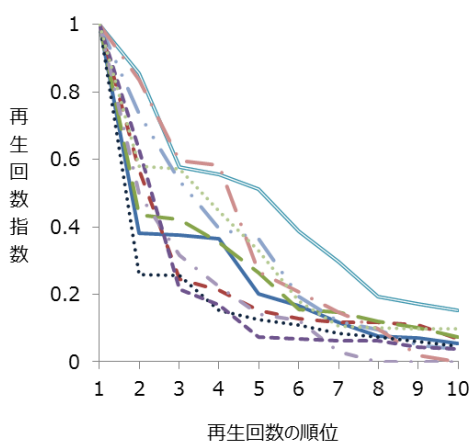
¹³ 年齢別レーティング制度のこと。例えば、CEROBであれば、12歳以上を対象とする表現内容が含まれていることを表示している。尚、CEROZは特殊であり、18歳以上のみを対象とする表現内容が含まれていることを表示している他、18歳未満に対して販売したり頒布したりしないことを前提とした区分となっている。

における代表的な動画投稿サイトとして、2013年における国内月間ユニークユーザ数トップ3のYouTube、ニコニコ動画、FC2動画が挙げられる(ニールセン、2013)¹⁴、本研究においては、対象をニコニコ動画に限定する。ニコニコ動画に限定するのは、国内ユーザが大部分を占めている点と、ゲームプレイ動画が豊富にある点が分析に適しているためである¹⁵。

さて、ニコニコ動画において、実証分析で用いる各ゲームソフトにおけるゲームプレイ動画視聴者数 m_j を取得するが、実際の視聴者数は取得することが出来ないため、動画の再生回数を代理変数とした。1つの動画を2回以上視聴する消費者も存在するため、厳密には視聴者数と再生回数は一致しないが、ここでは再生回数に対する視聴者数は全ての動画で一定の比率であると仮定する。この仮定については、田中(2011)ではそもそも視聴者数と再生回数が一致しない点について言及していないことから分かります。視聴者数と再生回数が極めて強い相関を持つことが予想されるため、妥当な仮定であると考えられる。

以上を踏まえ、ゲームプレイ動画のデータを、2014年2月に取得した¹⁶。ただし、全ての動画について条件に合うかどうか目視で確認する必要があること、後述する操作変数のために動画投稿者の属性を取得する必要があることから、全ゲームプレイ動画のデータを取得するのは非常に困難である。そこで、各ゲームソフトについて、条件に合うゲームプレイ動画を、再生回数の多い順に10個ずつ取得し、足し合わせて変数とした。これについては、各ゲームソフトにおける再生回数第1位のゲームプレイ動画を1とした時の再生回数指数において、再生回数第10位のゲームプレイ動画は平均して0.07程度しかなく、11位以下のゲームプレイ動画の再生回数が少ないことが予想されるため、問題にはならないと考えられる。また、ランダムに10個のゲームソフトを選択した図1において、各ゲームソフトにおけるゲームプレイ動画再生回数指数は似たような動きをしており、大きなバイアスが発生するとは考えにくい。

図1 再生回数指数



14 ここでは、動画配信サイト(ユーザによる動画投稿が不可能)である GyaO!は除く。

15 ニコニコ動画を対象とした詳細な理由は、付録3に記載している。

16 ゲームプレイ動画の厳密な取得条件については、付録4に記載している。

以上、ゲームソフトデータ並びにゲームプレイ動画データの取得方法をまとめると、表1のようになる。

表1 データの取得方法

ゲームソフトデータ	
分析対象	2007年6月から2012年12月までに発売した、プレイステーション3用ゲームソフト。
条件	①廉価版を除く。 ②過去に発売したゲームソフトを複数まとめたものを除く。 ③アニメDVDが同梱されたものを除く。
ゲームプレイ動画データ	
分析対象	2014年2月にニコニコ動画から取得。
条件	①静画にゲーム音楽を加えただけの動画は除く。 ②1人の動画投稿者が1つのゲームソフトに対し、複数のゲームプレイ動画を投稿している場合、その中で最も再生回数の高い動画1つのみ取得する。 ③体験版のゲームプレイ動画は除く。 ④パブリッシャーが公式に動画投稿サイトで配信しているトレーラー動画とゲームプレイ動画、並びにそれを消費者が転載しただけの動画は除く。 ⑤各ゲームソフトにおいて、①～④の条件に合うゲームプレイ動画を再生回数の多い順に10個取得する。

3. 3. 記述統計量

3. 1. 並びに 3. 2. のように取得したデータの記述統計量は表2、本研究において最も関心のあるゲームソフト販売本数とゲームプレイ動画再生回数について、その対数¹⁷の散布図を描いたものが図2となる。尚、表2において、ダミー変数は出現した個数のみ記載している。また、ジャンルダミーとパブリッシャーダミーについては、量が多いため省略しており、ダミー変数の数のみ変数欄に記載している。

まず、表2について、年末ダミーは3. 1. において各ゲームソフトの発売時期として取得したデータを用いたダミー変数であり、12月に発売したゲームソフトを1、それ以外を0としている。これは、クリスマスプレゼント等の影響で、12月に発売されたゲームソフトの需要が高まる効果を吸収する変数である。残りの属性変数についても同様に、豪華版がある場合に1とするダミー変数、ダウンロード版がある場合に1とするダミー変数…となっている。

次に、図2を確認すると、ゲームソフト販売本数とゲームプレイ動画再生回数には顕著に正の相関があるように見られる。しかしながら、ゲームソフトの質が高く人気のある場合、結果的にゲームソフト販売本数とゲームプレイ動画再生回数が高くなるのは自然であり、この図だけでは、ゲームソフト販売本数とゲームプレイ動画再生回数の間に補完性があるとはいえない。そこで、第4節ではゲームソフトjの質を、観察出来る変数でコントロ

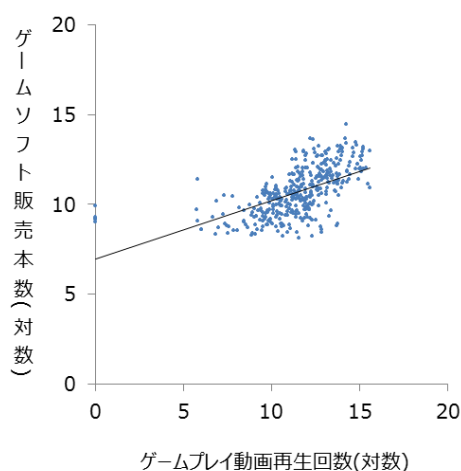
¹⁷ ゲームプレイ動画再生回数に関しては、0であるゲームソフトも存在したため、全体に1を足してから対数変換を行っている。

ールしたうえで、観察出来ない質に関する内生性にも操作変数で対処して μ を推定することで、ゲームプレイ動画再生回数がゲームソフト販売本数に与える影響を、定量的に分析する。

表2 記述統計量

記号	変数	平均値	標準偏差	最大値	最小値	
s_j	販売本数	103882.3	171314.8	1905979.0	3371.0	
m_j	再生回数	453172.9	903154.0	5928238.0	0.0	
p_j	価格	7184.2	1052.6	11500.0	2980.0	
Z_j	年末ダミー		37			
	豪華版ダミー		66			
	ダウンロードダミー		20			
	アーケードダミー		13			
	マルチプラットフォームダミー		250			
	シリーズダミー		255			
	オンラインダミー		209			
	原作ありダミー		32			
	英語版ダミー		3			
	海外開発ダミー		175			
	CEROAダミー		115			
	CEROBダミー		76			
	CEROCダミー		69			
	CERODダミー		91			
	CEROZダミー		38			
	ジャンルダミー(16個)		省略			
	パブリッシャーダミー(34個)		省略			
		サンプルサイズ		389		

図2 販売本数と再生回数(対数)



4. 推定と推定結果

本節では、(1)式について推定を行う。しかしながら、推定にあたっては、内生性の問題が発生していることが懸念される。内生性の問題とは、誤差項と説明変数が相関している問題であり、このような場合は通常の最小2乗法(Ordinary Least Squares, 以下 OLS)では正しい推定量を得られない(Wooldridge, 2010)。(1)式においては、前述したようにゲームプレイ動画再生回数 m_j ¹⁸の他、ゲームソフト価格 p_j ¹⁹にも内生性の問題が発生していると考えられる。そこで、内生性を考慮した2段階一般化モーメント法(Two-Step Generalized Method of Moments, 以下2段階 GMM)を用いる。

4. 1. 操作変数の選択

操作変数に適した変数とは、内生変数に相関するが、誤差項に相関しない変数である。そこでまず、ゲームプレイ動画再生回数に関する操作変数には、動画投稿者の人気を表す変数であるお気に入り登録され数とニコられ数を用いた。これらは共にニコニコ動画の機能である。お気に入り登録とは、登録したユーザが動画を投稿したら通知が来る等、ユーザに関する情報を取得することが可能になる機能である。例えば、そのユーザに関心を持っており、投稿された動画をいち早く観たい場合にお気に入り登録を行う。つまり、このお気に入り登録をされている数が多ければ多いほど、他のニコニコ動画ユーザからの注目度が高い人気ユーザと考えられる。また、ニコるとは、面白いと思ったコメントや動画に対して評価する機能であり、このニコられ数が多ければ多いほど、他のニコニコ動画ユーザからの注目度が高い人気ユーザと考えられる。ゲームプレイ動画は、動画投稿者のテクニックや話の面白さが動画のエンターテインメント性に直結するため、動画投稿者の人気は、ゲームプレイ動画再生回数と正の相関を持つことが予想される。これらは動画投稿者毎に取得されるため、動画再生回数と同様に、それぞれのゲームソフトに対応するように足し合わせて変数とした。

このように取得された操作変数とゲームプレイ動画再生回数について、散布図を描いたのが図3、図4である。図3、図4を見ると、これらの動画投稿者の人気を表す変数が、ゲームプレイ動画再生回数と強い正の相関関係にあることが分かる。一方で、動画投稿者の人気とゲームソフトの販売本数に影響を与える観察出来ない質が直接相関しているとは考えにくいため、誤差項とは相関しない。

次に、ゲームソフト価格に関する操作変数については、最もよく使用されるのが、制作費用、あるいは、それに影響を与える生産要素価格だが、各ゲームソフトについてそれらのデータを取得するのは不可能である。そこで本研究においては、Berry et al.(1995)を参考に、市場の競争状態に関連する変数を用いることとし、具体的には、ゲームソフトが発売されたのと同じ週に発売された他のゲームソフトタイトル数を利用した。市場の競争度が増加すると価格は低下するため、価格と負の相関を持つことが予想される。

¹⁸ 品質が高い、広告を多く出している等ゲームソフトの人気に関係する要素は、ゲームソフト販売数だけでなくゲームプレイ動画再生回数にも正の影響を与えることが考えられるため、誤差項と正の相関をすることが予想される。

¹⁹ 品質の高いゲームソフトはそれだけ開発費用が高くなるため、高価格をつける場合が多い。これも誤差項と正の相関をすることが考えられる。

このように取得された操作変数とゲームソフト価格について、散布図を描いたのが図 5 である。図 5 を見ると、市場の競争度を表す同週発売ゲームソフトタイトル数が、価格と負の相関を持っていることが確認される²⁰。一方で、市場の競争度とゲームソフトの販売本数に影響を与える観察出来ない質が直接相関しているとは考えにくい。尚、同週発売他ゲームソフトタイトル数は 0 が多いうえに数値が小さいことや、後の推定で対数変換しない方が第 1 段階目の F 統計量が高かったことから、対数変換をしていない。

図 3 再生回数操作変数：1

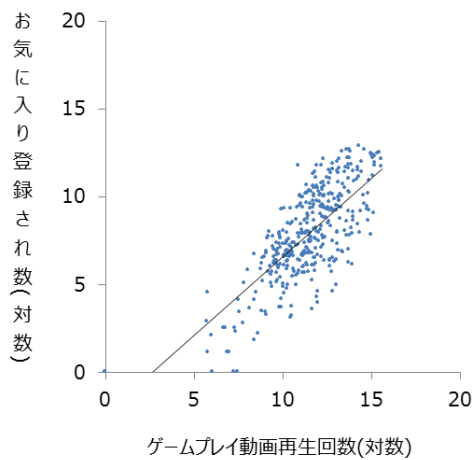


図 4 再生回数操作変数：2

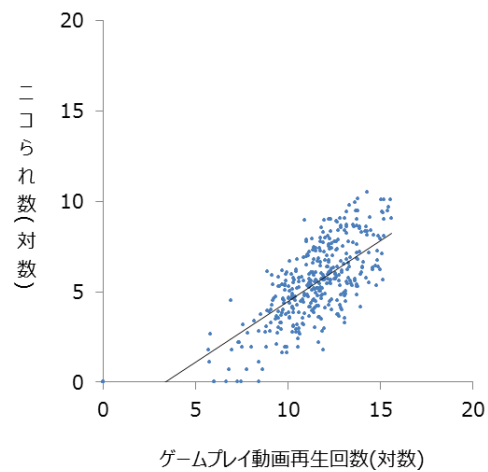
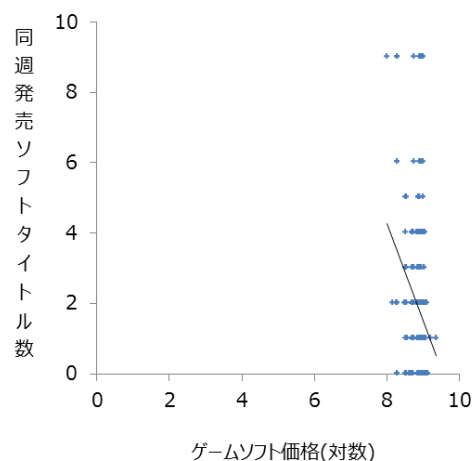


図 5 価格操作変数



²⁰ 図からは分かりにくいですが、後の推定において 1 段階目の F 統計量の p 値が 0.00 であること、操作変数検定で操作変数は妥当という結果が出たこと、さらに表には載せていないが、1 段階目の推定においてパラメータが 1%水準で有意に負であったことから、操作変数として適していると考えられる。

4. 2. 推定結果

以上を踏まえ、(1)式を推定した結果が表3、2段階GMMを用いた構造モデル推定において5%水準で有意なものの符号のみ抜き出したのが表4である。ただし、表3の①列は、ゲームプレイ動画再生回数と価格に関連する外生変数が、間接的にゲームソフト販売本数に与えている影響を見るため、外生変数のみの誘導型モデルをOLS推定した結果となっており、表3においては、ジャンルダミーとパブリッシャーダミーの記載を省略している²¹。また、説明変数の数が多いので多重共線性の有無を確認したところ、説明変数同士の相関係数の絶対値は全て0.6以下となっていたため、多重共線性はないと思われる。尚、全てのp値とF統計量は、不均一分散に対して頑健なWhite(1980)の標準誤差から算出している。

②列の構造モデルにおいては、特にゲームプレイ動画再生回数に対する操作変数の妥当性が非常に重要になってくるため、操作変数に関する検定として、Hansen(1982)の検定等いくつかの検定を記載している。それぞれの検定内容と検定結果については、付録5で詳細に述べている。

検定結果やCensored R2の値から、モデルと操作変数の妥当性が担保されたので、係数解釈を行う。まず、①列の誘導型モデルについては、動画投稿者の人気を表すお気に入り登録され数とニコられ数を確認する。これらの変数は、動画投稿者の人気为消费者のゲームプレイ動画視聴機会に影響²²し、結果としてゲームソフト販売本数に影響を与えるという間接的影響を示している。①列を見ると、お気に入り登録され数、ニコられ数共に係数は正となっており、特に、お気に入り登録され数が1%水準で有意となっている。このことから、より人気のある動画投稿者がゲームプレイ動画を投稿して、消費者のゲームプレイ動画視聴機会が増加することは、ゲームソフト販売本数に正の影響を与えていることが確認された。

次に、②列の構造型モデルの中で有意なものについて、係数解釈を加えていく。ジャンルとパブリッシャーを除いた属性ダミーの中では、年末ダミー、豪華版ダミー、シリーズダミーが有意に正となっている一方で、海外開発ダミーは有意に負となった。年末ダミーについては、前述したとおり年末にはゲームソフトの需要が高まるため、その効果が出ていると思われる。豪華版ダミーについては、ゲームソフト以外の特典が熱心なファンの需要を喚起するため、有意に正となったと考えられる。シリーズダミーについては、シリーズのものは前作の評判を参考にすることが出来るため、消費者が購入しやすい他、そもそも前作において人気のなかったゲームソフトはシリーズ化しないことが考えられるため、それらの効果が出ていると思われる。一方で、海外開発ダミーについては、日本と海外では文化的相違があるため、海外開発スタジオで制作されたゲームソフトは日本人の感性に合わず、有意に負となったと考えられる。

パブリッシャーダミー²³については、バンダイナムコ、ソニー・コンピュータエンタテイ

²¹ 表2と同様、ダミー変数の個数は変数欄に記載している。尚、推定の際は基準となるダミー変数が必要なため、表2より1つつ減っている。

²² 動画投稿者の人気が高い場合、そのファンである消費者も多い。そのため、動画投稿者のファンだからゲームプレイ動画を見るという経路が多くなり、消費者のゲームプレイ動画視聴機会が増加する。

²³ ジャンルダミー、パブリッシャーダミーについては、サンプルにおいて2つ以上の標本

ンメント、KONAMI 等 7 社が有意に正となった。

表 3 推定結果

		①		②	
		誘導型モデル		構造型モデル	
		OLS		2段階GMM	
		販売本数(対数)			
記号	変数	係数	p値	係数	p値
	お気に入り登録され数(対数)	0.16	(0.00) **		
	ニコられ数(対数)	0.03	(0.58)		
	同時期発売他タイトル数	-0.05	(0.07)		
m_j	再生回数(対数)			0.26	(0.00) **
p_j	価格(対数)			1.27	(0.34)
	年末ダミー	0.57	(0.00) **	0.51	(0.00) **
	豪華版ダミー	0.38	(0.03) *	0.31	(0.03) *
	ダウンロードダミー	-0.13	(0.65)	0.08	(0.77)
	アーケードダミー	0.05	(0.85)	-0.17	(0.38)
	マルチプラットフォームダミー	0.06	(0.68)	0.08	(0.53)
	シリーズダミー	0.39	(0.00) **	0.24	(0.01) **
	オンラインダミー	0.17	(0.20)	0.04	(0.73)
	原作ありダミー	0.30	(0.14)	0.25	(0.15)
Z_j	英語版ダミー	-0.89	(0.00) **	-0.93	(0.06)
	海外開発ダミー	-1.11	(0.00) **	-1.11	(0.00) **
	CEROBダミー	0.16	(0.39)	0.13	(0.36)
	CEROCダミー	0.08	(0.69)	0.02	(0.93)
	CERODダミー	0.08	(0.69)	-0.01	(0.95)
	CEROZダミー	0.48	(0.07)	0.39	(0.11)
	ジャンルダミー(15個)			省略	
	パブリッシャーダミー(33個)			省略	
α	定数項	8.11	(0.00) **	-4.35	(0.71)
	再生回数(対数) F統計量			82.25	(0.00) **
	価格(対数) F統計量			7.01	(0.00) **
検定	Kleibergen-Paap rk LM統計量			18.58	(0.00) **
	Hansen J統計量			1.81	(0.18)
	R2	0.65		0.68	
	サンプルサイズ	389		389	
	**			5%	
	*			1%	

注1 小数点以下第3位を四捨五入している。

があるものに振っている。つまり、ダミー変数の基準は、標本が1つしかないジャンルやパブリッシャーとなっている。

表4 推定結果符号(有意)

販売本数(対数)		2段階GMM
変数		符号
プレイ動画	再生回数(対数)	+
	年末ダミー	+
属性ダミー	豪華版ダミー	+
	シリーズダミー	+
	海外開発ダミー	-
パブリッシャーダミー	バンダイナムコダミー	+
	SCEダミー	+
	KONAMIダミー	+
	カプコンダミー	+
	SQUARE ENIXダミー	+
	ロックスターダミー	+
	アトラスダミー	+

以上のように、制御変数の符号は解釈可能であり、推定は妥当な結果を得ている。これを踏まえ、ゲームプレイ動画再生回数 m_j のパラメータである、 μ を確認する。この係数が有意に負であれば、補完効果<代替効果となり、ゲームプレイ動画再生回数はゲームソフト販売本数に負の影響を与えている。一方で、この係数が有意に正であれば、補完効果>代替効果となり、ゲームプレイ動画再生回数はゲームソフト販売本数に正の影響を与えている。

実際に係数を見ると、1%水準で有意に正であり、その値は約0.26であった。つまり、ゲームプレイ動画の補完効果は代替効果を上回っており、その効果は、ゲームプレイ動画の再生回数が1%増えるとゲームソフト販売本数が約0.26%増加するというものであった。このことから、第1節で問題視されていた代替性について、ゲームプレイ動画を視聴することによって満足し、購入を控える消費者も少なからずいるとは思われるが、補完効果がそれを上回るため、ゲームプレイ動画はゲームソフト販売本数に正の影響を与えていることが確認された。

4. 3. ジャンルクロス項推定

以上のように、ゲームプレイ動画再生回数がゲームソフト販売本数に与える正の影響が定量的に示されたが、この代替効果と補完効果の関係は、ゲームのジャンル毎に異なっている可能性がある。なぜならば、第1節で述べたように、ゲームプレイ動画の持つ代替性とは、「見ているだけで満足してしまう」「ネタバレになる」等の理由からゲームの魅力を消費してしまうことであり、これらは格闘ゲームやアクションゲームのようにアクション性重視のゲームソフトでは効果が小さく、ノベルゲームのようにストーリー性重視のゲームソフトでは効果が大きいと予想されるためである。

そこでさらに、ゲームプレイ動画再生回数とジャンルダミーを掛け合わせたクロス項を用いることで、それぞれのジャンルにおけるゲームプレイ動画がゲームソフト販売本数に与える影響効を分析した。尚、標本数が少ない場合推定が困難であるため、標本数10個以

上のジャンル(RPG、レース、アクション、ノベル、格闘、ガンシューティング、スポーツの7つ)に限定している。2段階 GMM による推定結果は表 5 のとおり。

表 5 ジャンルクロス項推定結果

2段階GMM			
販売本数(対数)			
記号	変数	係数	p値
m _j	RPG-再生回数(対数)	0.29	(0.00) **
	レース-再生回数(対数)	0.20	(0.24)
	アクション-再生回数(対数)	0.20	(0.00) **
	ノベル-再生回数(対数)	-0.01	(0.97)
	格闘-再生回数(対数)	0.37	(0.01) **
	ガンシューティング-再生回数(対数)	0.41	(0.00) **
	スポーツ-再生回数(対数)	0.34	(0.00) **
	その他の変数・定数項		省略
検定	RPG-再生回数(対数) F統計量	188.94	(0.00) **
	レース-再生回数(対数) F統計量	74.12	(0.00) **
	アクション-再生回数(対数) F統計量	488.47	(0.00) **
	ノベル-再生回数(対数) F統計量	90.77	(0.00) **
	格闘-再生回数(対数) F統計量	303.95	(0.00) **
	ガンシューティング-再生回数(対数) F統計量	532.48	(0.00) **
	スポーツ-再生回数(対数) F統計量	110.62	(0.00) **
	価格(対数) F統計量	4.59	(0.00) **
	Kleibergen-Paap rk LM統計量	14.01	(0.00) **
	Hansen J統計量	0.20	(0.65)
Centered R2		0.70	
サンプルサイズ		389	
**		5%	
*		1%	

注1 小数点以下第三位を四捨五入している。

操作変数²⁴は先ほどと同じ変数にジャンルダミー変数を掛け合わせたクロス項を、それぞれの内生変数に対して用意した。ただし、7つのジャンルとその他のジャンルに対して同様に2つずつの操作変数を使用すると、その数は16個(価格の操作変数と合わせて17個)となってしまう多すぎるため、ニコられ数のクロス項を中心に、あてはまりの悪いものを適宜落とした。尚、これらの操作変数を全て使用しても、推定結果に大きな違いはなかった。

²⁴ rk LM 統計量は1%水準で有意、J 統計量は10%水準で有意でないという結果になっているため、操作変数は内生変数と相関しており、かつ、誤差項と相関していないと考えられる。また、1段階目のF 統計量についても、再生回数については全て50以上と高く、価格についても1%水準で有意となっているため、操作変数は各内生変数に対して有意であると判断出来る。

そこで、クロス項の係数を確認すると、概ね1%水準で有意に正となっており、特に、格闘ゲーム、ガンシューティングゲーム、スポーツゲームの3ジャンルについては、係数が大きい。これらは共に、ストーリー性よりも、自分でプレイして体感する部分が重視されたジャンルであるためだと思われる。しかしその一方で、レースゲームとノベルゲームについては有意にならなかった。特に、ノベルゲームは90%水準でも有意にならず、係数も負となった。このことから、前述したようにストーリー性重視のノベルゲームは、他の格闘ゲームやガンシューティングゲーム等と比べ、ゲームプレイ動画の代替効果が大きい²⁵か、補完効果が小さい²⁶と考えられる。尚、レースゲームについては、30%水準で有意に正であるため判断が難しいが、昨今のグラフィック技術の向上はリアルなレースの再現を可能としており、車好きやF1好きな消費者は、ゲームプレイ動画を見るだけで満足してしまい購入を控えるという動きが考えられるため、これも他のジャンルのゲームに比べて代替効果が大きいか補完効果が小さいと思われる。

しかしながら、これらのジャンルにおいても、有意に負の影響は見られなかった。このことから、第1節で懸念されていたような、ゲームプレイ動画がゲームソフト販売本数を減少させる効果はなく、むしろ増加させるか影響がないかのどちらかであることが確認された。

5. 考察：政策的含意

本研究では、インターネット上の著作権侵害と経済効果について、市場規模が大きく、積極的に海外展開も行われているゲーム産業を対象に実証分析を行った。具体的には、ゲームプレイ動画の影響を明示的に組み込んだゲームソフト需要モデルを使用し、内生性に注意を払いながら、ゲームプレイ動画再生回数がゲームソフト販売本数に与える影響を、定量的に分析する手法をとった。

まず、外生変数のみの誘導型モデルで推定を行った結果、動画投稿者の人気を表すお気に入り登録され数は、ゲームソフト販売本数に有意に正の影響を与えていた。このことから、より人気の高い動画投稿者がゲームプレイ動画を投稿し、消費者の視聴機会が増えることは、ゲームソフト販売本数を増加させる効果があることが確認された。次に、構造型モデルで推定を行った結果、ゲームプレイ動画の再生回数は、ゲームソフト販売本数に有意に正の影響を与えており、その大きさは、再生回数が1%増えると販売本数が約0.26%増加するというものだった。さらに、ジャンル別での推定では、ノベルゲームとレースゲームを除く他5つのジャンルで有意に正の影響を与えており、それら2つについても有意に負の影響は見られなかった。

このことは、生産者がコストをかけて、動画投稿サイトの違法なゲームプレイ動画を削除したり、裁判を起こしたりすることは、生産者余剰も消費者余剰も低下させ、社会的厚生に負の影響を与えることを示唆している。現在、動画投稿サイトに違法にアップロード

²⁵ ストーリーを見てしまい、もともと購入しようと考えていた消費者が満足してしまって購入を控える。

²⁶ ストーリー性重視のゲームソフトでストーリーを概ね見ることになるため、もともと購入する予定のなかった消費者が、ゲームプレイ動画視聴後にゲームソフトを購入するという流れにならない。

されているゲームプレイ動画については、ゲームソフトタイトルや、生産者、そしてその時期によって対応がさまざまに異なっている。しかしながら、ゲームプレイ動画が公開されることは、ゲームソフト販売本数に貢献するか、若しくは影響しないという結果が得られたことから、生産者はむしろ、ゲームプレイ動画の投稿を促すような施策を打ち出すことが、短期的にも長期的にも望ましいと考えられる。

また、政策的にも重要な含意が得られる。第1節で述べたとおり、現在の著作権法では、生産者が公式に許可を出しているもの以外、全てのゲームプレイ動画が違法になっている。それにもかかわらず、ゲームプレイ動画がほとんど削除されることなく、動画投稿者が逮捕されるような事例もないのは、非親告罪という特性のためである。これによって、社会最適点より厳しい規制であると思われる著作権法に対して、生産者が自由に規制の度合いを決められる、幅のある法律となっている。しかしながら、本研究で見られたような経済効果があるならば、現在の「違法だけど投稿している・違法だけど放置している」という状態が最適であるとは言い難く、少なくともゲームプレイ動画について、著作権法による規制を緩和するという事も考えるべきである。

さらに、近年においては TPP の問題もある。TPP によって、現在の著作権法の規制水準のまま非親告罪化と法廷損害賠償金の導入された場合、ゲームプレイ動画は、これほど経済効果があるにもかかわらず、著作者ばかりか第三者から訴えられ、罰金を支払う可能性のあるものになってしまう。福井(2013)で述べられている時点で、10 か国が提案側に回り、日本を含む 2 か国のみが反対しているという状況であるので、非親告罪になる可能性は極めて高い。そのため、TPP による規制が導入される前に、例えば、城所(2013)で言われているような日本版フェアユース規定を定める等、政策的対応をとるべきであると考えられる。

また、本研究では対象をゲームプレイ動画として分析を行ったが、「著作物の一部を使用して新たなコンテンツを提供している」という点で、ゲームやアニメーション、音楽等を編集・合成して再構成した MAD ムービーについても、同じことがいえる可能性がある。また、著作物の一部を抜粋して利用しているそれらと性質が異なる部分も多いが、二次創作作品の多い同人誌や、映画等のパロディ作品についても、同様のことが。このような、著作権法違反でありながら、著作者が黙認しているために残っているような二次的著作物は、現代社会において数多く存在する。しかしながら、TPP による規制強化で創作の委縮や訴訟の増加が起これば、それらのコンテンツはたとえ経済効果があったとしても大幅に減少してしまうことが予想されるため、実証分析を行って、現在の著作権法の規制水準が経済的に最適かどうか改めて考察する必要があるのではないだろうか。

ただし、本研究にはいくつかの課題もある。第一に、動画の削除に対応できていない点。本研究では一時点におけるクロスセクションデータで分析を行っており、観測時点で削除済みのゲームプレイ動画は取得できていないため、その削除されたゲームプレイ動画の再生回数が多かった場合、そこでバイアスが発生することになる²⁷。しかしながら、ゲームプ

²⁷ 観測した再生回数は、実際の再生回数に比べ過少ということになる。尚、ゲームソフト・メーカーがゲームプレイ動画に対するガイドラインを出し、動画投稿自体がなされなかったり少なくなったりした場合については、それによって減少した再生回数は捉えられているため、推定上のバイアスにはならない。

レイ動画については削除があまりなされていないため、推定上の大きな問題にはなっていないと思われる。第二に、ゲームプレイ動画を全て同質と捉えている点。代替性の問題において主張されているような「ネタバレ」は、エンディングを映したゲームプレイ動画や、ゲーム発売前の、いわゆるフライングゲットによって投稿されたゲームプレイ動画において特に問題であり、これらのゲームプレイ動画は代替効果が高い可能性がある。これについては、ゲームプレイ動画の属性によって区別して、より詳細な分析をする必要がある。

しかしながら、著作権法違反であるゲームプレイ動画が、ゲームソフト販売本数に与える影響について、内生性の問題に対処したうえで定量的に分析した例は少なかったため、需要モデルを定量的に分析し、ジャンル毎の違いまで統計的に検証したのは、本研究の貢献であると考えている。現在の日本の著作権法のような、著作物利用の個別具体事例にそった法的規制は、現代におけるインターネット普及や急速な技術革新に伴う生活様式の変化に対応しきれていないと思われるうえ、TPPによる規制強化は目前に迫っていると考えられる。そこで、本研究のような経済的な定量分析を通して、社会的厚生への影響を考えたしながら、新しい制度の導入を検討することも必要なのではないだろうか。

謝辞

本研究は、慶應義塾大学大学院博士課程学生研究支援プログラムの助成を受け執り行われた。ここに深謝の意を表す。また、執筆にあたり2名の匿名査読者から有益なご指摘を数多くいただいた。記して謝意を表す。

なお、本稿は筆者の個人的見解を示しており、所属する機関ならびに論文掲載先の見解とは一切関係しない。

付録1

プレイステーション3用ゲームソフトを対象としたのは、以下の3点の理由からである。第一に、据え置き型ゲームハードの方が、携帯型ゲームハードよりも、動画の撮影とアップロードが比較的容易であり、ゲームプレイ動画が動画投稿サイトに豊富に存在する点。第二に、上記の期間においてWiiと共に大きなシェアを獲得しており、代表的な据え置き型ゲームハードとなっている点²⁸。第三に、Wiiはコントローラが特殊で、かつ、現実での動作を重視したゲームソフト²⁹が多いため、ゲームプレイ動画が少ない一方、プレイステーション3は従来のようなコントローラであり、現実での動作を重視したゲームソフトは少ないため、ゲームプレイ動画が豊富である点。尚、過去に発売したゲームの廉価版、過去に発売したゲームを複数まとめたゲームソフト、アニメDVDが同梱されたゲームソフトについては、プレイステーション3用ゲームソフトであっても、サンプルから除外した。

²⁸ 2012年12月時点で累計販売台数約870万台。尚、Wiiは約1,270万台。

²⁹ 例えば、任天堂から発売されているWii Sports等。

付録 2

表 6 属性データ一覧と取得理由

変数	取得理由
年末ゲーム	年末はクリスマス需要のため、この時期に発売したゲームソフトは販売数に正の影響を与えていると考えられるので。
豪華版ゲーム	通常版の他に豪華版を販売することにより、豪華版の特典目当ての需要が増加することが予想されるため。
ダウンロードゲーム	ダウンロード版のあるゲームソフトでは、本研究で販売数としているパッケージ製品と競合し、販売数に負の影響があることが考えられるため。
アーケードゲーム	アーケード版のあるゲームソフトは、アーケードでファン数を拡大しており、販売数に正の影響を与えている可能性があるため。
マルチプラットフォームゲーム	プレイステーション3以外のゲームハードでも販売している場合、それらが代替製品となるので、販売数に負の影響を与えている可能性があるため。
シリーズゲーム	シリーズ物は過去作品のファンが買うことや、そもそも人気があればシリーズにならないことから、販売数に正の影響を与えていることが予想されるため。
オンラインゲーム	オンライン機能はゲームプレイの幅を広げ、ゲームソフトの魅力を増大させるので、販売数に正の影響があることが考えられるため。
原作ありゲーム	原作がある場合、原作のファンがゲームソフトを購入することが考えられるので、販売数に正の影響を与えていることが予想されるため。
英語版ゲーム	英語版しかないゲームソフトは、日本人のプレイに適しているとは言い難く、販売数に負の影響を与えている可能性があるため。
海外開発ゲーム	海外で開発されたゲームソフトは、日本人の文化や感性に沿って製作されておらず、販売数に負の影響を与えていることが考えられるため。
CEROAゲーム	CEROは年齢区分を定めたものであり、特に、CEROZは18歳以上の実を対象としており消費者層が限られるので、販売数に負の影響を与えていることが考えられる。しかしその一方で、CEROZのゲームソフトの方が作り込みが複雑で消費者に好まれる場合も多く、その場合は販売数に正の影響を与えるため、どのような影響があるかは予想できない。
CEROBゲーム	
CEROCゲーム	
CERODゲーム	
CEROZゲーム	
ジャンルゲーム(16個)	消費者によってジャンルの好みは分かれており、好きなジャンルからゲームソフトの購入を決めることが多いと思われる。そのため、人気のあるジャンルは販売数に正の影響があることが考えられるので。
パブリッシャーゲーム(34個)	パブリッシャーによってゲームソフトの質に違いが出ていることが考えられるので、販売数に影響があることが予想されるため。

付録 3

対象をニコニコ動画としたのは、以下 2 点の理由からである。まず、国内ユーザがほとんどであるため。3 つの中で最も国内月間ユニークユーザ数の多い YouTube は最も代表性が高いといえるものの、もともとアメリカ合衆国から始まったサービスであることもあり、国内ユーザの比率が小さい。例えば、ニールセン(2013)によると、2013 年における国内月間ユニークユーザ数は約 2700 万人であるが、YouTube(2013)によると、総月間ユニークユーザ数は 10 億人を超えているので、比率にして 3%に満たない。そのため、日本で発売しているゲームソフトの中には世界的に有名なものが少なくないこともあり、ゲームプレイ動画視聴者層は国内ユーザにとどまらないので、ゲームプレイ動画視聴者数が国内におけるゲームソフト販売本数に与える影響を分析するには問題があると考えられる。その点について、ニコニコ動画は、大谷(2012)で言われているようにほとんどが国内ユーザであるた

め、国内ゲームソフト市場の分析に適している。

次に、ゲームプレイ動画が豊富にあるため。ニコニコ動画には動画に流れるコメント機能がユーザに一体感をもたらすこともあり、ゲームプレイ動画の数が非常に多い。例えば、ニコニコ動画で「プレイ動画」というキーワードで検索した場合、動画が約 200 万件ヒットするが、YouTube では約 14 万件しかヒットせず、FC2 動画に至っては 2000 件しかヒットしない。無論、「プレイ動画」というキーワードを入れていないゲームプレイ動画も多いため一概にはいえないが、国内においてはゲームプレイ動画が極めて多い動画投稿サイトと予想される。

付録4

ゲームプレイ動画のデータ取得については、ゲームソフト名+プレイ動画という検索キーワードではヒットしない動画も多いため、ゲームソフト名やその略称等考えられるキーワード全てで or 検索を行い、以下の4つの条件に沿うゲームプレイ動画のデータを目視で取得した。第一に、静画にゲーム音楽を加えただけの動画は除く。これは、音楽を紹介しているだけの動画であり、ゲームプレイ動画とは言い難いためである。第二に、シリーズ化しているゲームプレイ動画³⁰は、その中で最も再生回数の高い動画を残し、他は除く。シリーズ化しているゲームプレイ動画においては、多くの視聴者が同じシリーズの複数の動画を見ていることが予想されるため、それら全ての再生回数をカウントした場合、視聴者数と大きく剥離してしまうと考えられる。例えば、1つのゲームを、同じ動画投稿者が50個のゲームプレイ動画に分けて投稿した場合、それらの再生回数を全てカウントしてしまうので、それを分割しないで投稿した場合に比べて再生回数が著しく増えてしまう。それらの問題に対処するため、このような措置を取った。ただし、シリーズ化については、必ずしもタイトルに「その1」「その2」のように番号が振ってあるとは限らないため³¹、シリーズ化の定義を厳密にする必要がある。そこで本研究においては、あるゲームソフトについて、1人の動画投稿者が複数の動画を投稿している場合、それらは全てシリーズ化されているものと定義した。つまり、動画投稿者1人につき、ゲームプレイ動画は1つ取得されている。第三に、体験版のゲームプレイ動画は除く。これは、ゲームソフトによっては、体験版と製品版で内容が大きく異なる場合もあるためである。第四に、パブリッシャーが公式に動画投稿サイトで配信しているトレーラー動画とゲームプレイ動画³²、並びにそれを消費者が転載しただけの動画は除く。本研究においては、消費者が投稿したゲームプレイ動画の代替効果と補完効果を問題意識としているためである。

³⁰ 動画投稿サイトには動画1つあたりの投稿容量に制限があることや、動画投稿者の時間的都合から、1つのゲームについて複数に分けてゲームプレイ動画が投稿されることが多い。

³¹ 特に、格闘ゲームやレースゲームのように、ストーリー性重視でないゲームソフトで多い。そのようなゲームプレイ動画においては、番号こそ振られていないものの、その動画投稿者が投稿した同ゲームのゲームプレイ動画にリンクが貼られている等、実質的にシリーズ化しているものも多く見られる。

³² 公式ホームページで独自に公開されているものや、YouTubeで配信されているものが多いが、中にはニコニコ動画で配信されているものもある。

付録 5

操作変数の妥当性を検証するため、それぞれの内生変数を被説明変数、全ての操作変数を説明変数として回帰した 1 段階目の F 統計量、Kleibergen and Paap(2006)の rk LM 統計量、Hansen(1982)の J 統計量の結果を表 3 に記載した。さらに、モデル自体のあてはまりの良さを検証するために、R2 の欄に Centered R2 を載せている。Centered R2 とは、総平方和から残差平方和を引いたものを、さらに総平方和で割ったものであり、OLS で言うところの決定係数と同等のものである。

これらについて確認すると、まず、再生回数、価格共に 1 段階目の F 統計量は 1%水準で有意になっているため、操作変数は 2 つの内生変数に対して有意であると考えられる。次に、rk LM 統計量、J 統計量についても、前者は 1%水準で有意、後者は 10%水準でも有意でないため、操作変数は誤差項と相関しておらず、かつ、内生変数に対して十分に有意であると判断される。また、R2 は①列において約 0.65、②列において約 0.67 となっており、モデルの説明力は高いと思われる。

参考文献

- [01] Berry, S., J. Levinsohn and A. Pakes, “Automobile Prices in Market Equilibrium,” *Econometrica*, 63(4), pp.841-890, 1995, USA
- [02] Blackburn, D. “On-line Piracy and Recorded Music Sales,” *Working Paper*, Harvard University, 2004, USA
- [03] 弁護士ドットコム「動画サイトで人気の「ゲーム実況」 法律的に気をつけるべき点は?」、2014
<http://www.bengo4.com/topics/1115/> (2014/08/26 確認)
- [04] CESA(一般社団法人コンピュータエンターテインメント協会)「「2013 CESA ゲーム白書 (2013 CESA Games White Paper)」 発刊! 2012年の国内ゲームメーカーによる家庭用ゲーム総出荷金額は1兆2, 334億円。」、『プレスリリース』、2013
<http://report.cesa.or.jp/pressrelease/press20130722.html> (2014/08/26 確認)
- [05] ファミ通.com「2013年国内ゲーム市場規模は4089.7億円で ソフトは『ポケットモンスター X・Y』がトップ」、2014
<https://www.famitsu.com/news/201401/07046108.html> (2014/08/26 確認)
- [06] 福井健策『「ネットの自由」vs.著作権: TPPは、終わりの始まりなのか』、光文社、2012
- [07] 福井健策「TPP ウィキリークス流出文書～激戦区「知的財産」、主要11条項での交渉勢力図」、『INTERNET Watch』、2013
http://internet.watch.impress.co.jp/docs/special/fukui/20131126_625004.html
(2014/08/26 確認)
- [08] Google “Gamers on YouTube: Evolving Video Consumption,” *Think Insights*, 2013, USA
<http://www.thinkwithgoogle.com/articles/YouTube-marketing-to-gamers.html>
- [09] Hansen, L. P. “Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators,” *Econometrica*, 50(4), pp.1029-1054, 1982, USA
- [10] 池谷勇人「Aile はなぜゲームプレイ動画に「激怒」したのか? 「徹底交戦」ににじむ

- ゲームメーカーの怒り」、『ITmedia』、2011
<http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1106/10/news014.html> (2014/08/26 確認)
- [11] インサイド『『アサシン クリード III』ネタバレ自粛のお願い — ユービーアイソフト 声明発表』、2012
<http://www.inside-games.jp/article/2012/11/15/61406.html> (2014/08/26 確認)
- [12] インサイド「D3 パブリッシャー、『地球防衛軍 4』プレイ動画配信について一定期間 自粛を呼びかけ」、2013
- [13] インサイド『『Fez』開発者 Phil Fish 氏が YouTuber のゲーム実況を批判「コンテンツを盗んでいる、利益を分配すべき」』、2014
<http://www.inside-games.jp/article/2014/06/19/77883.html>(2014/08/25 確認)
- [14] 加藤亘「YouTube に PS3 のゲームプレイ動画をアップロード可能に——まずは「まいにちいっしょ」が対応」、『ITmedia』、2008
<http://www.itmedia.co.jp/games/articles/0805/15/news091.html> (2014/08/26 確認)
- [15] 城所岩生「日本のネットビジネスを殺さないために著作物の複製・再利用を広く認める『フェアユース』規定を導入せよ」、『エコノミスト』、86(50)、pp.80-83、2008
- [16] 城所岩生『著作権法がソーシャルメディアを殺す』、PHP 研究所、2013
- [17] Kleibergen, F. and Paap, R. “Generalized reduced rank tests using the singular value decomposition,” *Journal of Econometrics*, 127, pp.97-126, 2006, USA
- [18] 児玉晴男・鈴木一史・柳沼良知「わが国の社会制度と適合するコンテンツのインターネット配信に関する社会情報システム」、『日本社会情報学会学会誌』23(2)、pp.95-105、2012
- [19] 高「音楽市場世界一の日本、次の一手は」、『日本経済新聞』、2013
http://www.nikkei.com/article/DGXNASFK0903I_Z00C13A4000000/ (2014/08/26 確認)
- [20] Liebowitz, S. J. “Testing File Sharing’s Impact on Music Album Sales in Cities,” *Management Science*, 54(4), pp. 852–859, 2008, USA
- [21] 松岡達雄「ブロードバンド時代の映像コンテンツ流通」、『映像情報メディア学会年次大会講演予稿集』、pp.423-426、2001
- [22] 水口真「ゲーマーのシビアな情報選択-ロコミはより身近な人、動画よりデモ、予告編よりゲームプレイ動画」、『GameBusiness.jp』、2010
<http://www.gamebusiness.jp/article.php?id=1218> (2014/08/26 確認)
- [23] みずほ中央法律事務所「ビデオゲームのプレイ録画はゲーム制作会社の著作物となる」、2014
<http://www.mc-law.jp/kigyohomu/4944/#3> (2014/08/26 確認)
- [24] ニールセン「TOPS OF 2013: DIGITAL IN JAPAN ~ニールセン 2013年 日本のインターネットサービス訪問者数ランキングを発表~」、『nielsen』、2013
http://www.netratings.co.jp/news_release/2013/12/Newsrelease20131225.html (2014/08/26 確認)
- [25] 日本レコード協会「CD 生産金額」、2014
http://www.riaj.or.jp/data/cd_all/cd_all_m.html (2014/08/26 確認)

- [26] Oberholzer-Gee, F. and Strumpf, S. “The Effect of File Sharing on Record Sales: An Empirical Analysis,” *Journal of Political Economy*, 115(1), pp.1-42, 2007, USA
- [27] 大谷晃司「第1回 数字で見るニコニコ 登録会員数 2700 万、平均 PV は 1 日 1 億超」、『IT pro』、2012
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20120616/403142/> (2014/08/26 確認)
- [28] Peitz, M. and Waelbroeck, P. “The Effect of Internet Piracy on Music Sales: Cross-section Evidence,” *Review of Economic Research on Copyright Issues*, 1(2), pp.71-79, 2004, Spain
- [29] 佐藤和也「ゲーム実況はゲームの楽しみ方を変えるのか--その魅力と問題点」、『CNET Japan』、2013
<http://japan.cnet.com/entertainment/35039613/> (2014/08/26 確認)
- [30] 田中辰雄「ファイル交換は被害を与えているか?—Winny の社会的是非とネット配信への示唆—」、『赤門マネジメント・レビュー』4(8)、pp.417-430、2005
- [31] 田中辰雄「ネット上の著作権保護強化は必要か—アニメ動画配信を事例として」、『ディスカッションペーパー』11-J(10)、経済産業研究所、2011
- [32] 田下広夢『ゲーム実況はゲーム業界の敵か味方か』、オールアバウト、2012
- [33] White, H. “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity,” *Econometrica*, 48(4), pp.817-838, 1980, USA
- [34] WikiLeaks “Secret Trans-Pacific Partnership Agreement (TPP) - IP Chapter,” 2013, USA
<http://www.wikileaks.org/tpp/> (2014/08/26 確認)
- [35] Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press, 2010, USA
- [36] YouTube “YouTube Hits a Billion Monthly Users,” *YouTube Official Blog*, 2013, USA
<http://youtube-global.blogspot.jp/2013/03/onebillionstrong.html> (2014/08/26 確認)