

海賊版ゲームソフトの普及が携帯型ゲーム産業に与える影響の計量経済学的分析

福川 信也 東北大学大学院工学研究科准教授

1 はじめに

ゲーム産業ではハードとソフトの市場は補完的であり、企業が競争優位を形成する上で両者の相互作用が重要である。具体的には、市場で優勢なゲーム機(プラットフォーム)に対しては、多くのゲームソフト開発会社が多様なコンテンツを提供すると同時に、ソフトウェアの品揃えが豊富なプラットフォームは消費者にとってより魅力的に映る、という正のフィードバックが重要である。現在、携帯型ゲーム産業ではこの正のフィードバックを破壊しかねない問題が発生している。携帯型ゲーム機に一定の機能を追加またはファームウェアを修正し、さらにインターネット上にアップロードされている海賊版ゲームソフトをダウンロードすれば、一つのゲーム機であらゆるタイプのゲームソフトをプレイすることが可能である。こうした海賊版使用が一般化すれば、ゲームソフト開発会社は大きな経済的被害を受ける。そして、多くのソフト開発会社がソフト市場から撤退すれば、ハードの魅力も低下し、携帯型ゲーム産業全体が縮小する可能性がある。

この問題に対して、実務面では、海賊版対策を施した新機種の開発、海賊版ソフトの使用を助長しかねない機器のメーカーへの差し止め訴訟などの対処が行われている。2008年7月発売のスクエア・エニックスのDS向けソフト「ドラゴンクエスト5」はロムから吸い出したデータを使ってプレイしようとする、ゲームが続けられない仕様になっていた。これはマジコンと呼ばれる私的なバックアップを作成するためのツールが、海賊版複製に悪用されることへの対策であった。さらに、同月、任天堂はマジコン機器の輸入・販売をおこなっている業者をゲームソフト会社54社と共同で東京地裁に提訴した。同年11月に国内で発売されたニンテンドーDSiには、強固なマジコン対策が施されていると言われている。任天堂のライバルであるソニーも海賊版対策に苦慮している。ソニーは、2007年9月にPSP-2000を発売してからわずか一年足らずで、2008年10月に新型PSP-3000を投入した。その背景には、ユーザがファームウェア(ハードウェアに直接書き込まれた、システムを動かすためのソフトウェア)を私的に修正して、海賊版ゲームソフトをプレイすることを、ハードメーカーとして規制したいという強い危機感がある。

しかし、これまでのところ、海賊版ゲームソフトのダウンロードが携帯型ゲーム機産業にいかなる影響を及ぼしているかを定量的に検証した実証研究は存在しない。その一つの要因として、非公式なもしくは違法性の強い経済行為に関して、マイクロデータを収集することが困難である点が挙げられる。本研究では質問紙調査に基づき、カスタムファームウェアの導入や海賊版ゲームソフトのダウンロードが、正規ゲームソフトの売上などにどのような影響を与えているかを推計する。

2 先行研究

日本のゲーム産業に関する代表的な経済分析として、新庄他(2003)がある。彼らは、32ビット世代機の市場を席卷したソニーのプレイステーションにおいて、市場で優勢なゲーム機(プラットフォーム)に対してより多くのゲームソフト開発会社がコンテンツを提供し、ソフトウェアの品揃えが豊富なプラットフォームが消費者に選択されやすい、という正のフィードバックが作用したことを指摘している。その半面、プレステとの競争に敗れたセガのセガサターンにおいては、そうした効果は働かなかったことが示されている。このように、彼らはゲーム産業の成長において、(ユーザが増えることで、その財の効用が高まるという)ネットワーク外部性が重要であることを実証した。このことは、各世代のプラットフォーム間競争において、ひとり勝ちを生む一つの要因となっている。ただし、新庄らの分析は1990年代後半までのゲーム産業を分析対象としており、携帯型ゲーム機が普及し、インターネットによるゲームソフトのダウンロードが問題となった2000年代は射程に入っていない。

海賊版ゲームソフトのダウンロードと正規版ソフト売上の関係について、計量経済学的手法で分析した先行研究は未だ存在しない。しかし、本テーマに類似した問題として、ファイル共有ソフトを通じた音楽ファイルのダウンロードがレコード売上にどのような影響を与えるかという問題がある。このテーマに関しては、各国で盛んに研究が行われている。代表的な研究としては、Oberholzer-Gee and Strumpf(2007)があり、彼らは *opennap* によるアルバムダウンロードは、米国の CD アルバム売上に有意な影響を与えていない、と結論している。音楽ファイルの共有はレコード売上に悪影響を及ぼさない、という結論は通常直感に反する主張であり、学問的にも実務的にも大きな反響を呼んでいる。その一つとして、Liebowitz(2007)は、Oberholzer-Gee and Strumpf(2007)が結論の根拠とした4つの疑似実験を新しいデータセットで再試し、その殆どで彼らの主張は支持されず、ファイル共有ソフトがレコード売上に悪影響を与えていると指摘している。日本では、Tanaka(2004)がファイル共有ソフト *windy* に関して同様の検証を行っており、音楽ファイルのダウンロードが CD 売上を増加させる働きがあることを示している。この背景として、ファイル交換によって通常聴かない音楽を聴いた消費者がその音楽 CD を購入する、という意味での宣伝効果が指摘されている。このように音楽産業における経済分析においては、海賊版ダウンロードと正規版 CD 売上の統計的關係に関しては決定的な結論は未だ出ていない。

3 実証分析

海賊版ゲームソフトのダウンロードと正規版ソフト売上の関係について、計量経済学的手法で分析した先行研究は未だ存在しない。その一つの要因として、非公式なもしくは違法性の強い経済行為に関して、データを収集することが困難である点が挙げられる。正規版ゲームソフトから吸い出したデータをアップロードしているサイトは、国内外含め無数に存在する。それらのサイトから、どの程度海賊版ゲームソフトがダウンロードされているかを知ることは非常に困難である。また、サイト管理者に問い合わせたとしても、サイトの性質から考えて、回答は見込めない。音楽ファイルダウンロードに関する先行研究では、研究者自身がファイル共有ソフトを使用するなどしてダウンロード件数を測っているが、本研究ではそうしたアプローチをとることはできない。そこで本研究では、インターネット調査会社に登録しているモニタ(約百万人)のなかでニンテンドーDS もしくはソニーPSP ユーザ 9970 人に対し、ネット上で質問紙調査(パイロット、本調査)を2009年7月から8月に行った。ネット調査会社のモニタ特性として、一般のDS・PSP ユーザよりもネットに親和性があるというバイアスがある。ただ、本調査の目的は海賊版ゲームソフトの無償ダウンロードの影響を調べることにあるので、このバイアスは深刻な問題ではない。

得られたサンプルのうちニンテンドーDS 及びその後継機ユーザは 9486 人(全体の 95.1%)、PSP 及びその後継機ユーザは 3215 人(32.2%)である。両方を所持するユーザは全体の 27.4%である。表1は機種別に購入タイトルの平均値を示している。差の検定の結果から、DS ユーザは PSP ユーザよりも多くの、安価な正規版ソフト(新品、中古とも)を購入している。

表1 購入したゲームソフトタイトル数と単価

購入タイトル数	Unpaired t-test	N	DS	N	PSP
正規新品	**	9486	7.058	3215	4.723
正規中古	**	9486	1.863	3215	1.578
海賊有償		9486	0.033	3215	0.022
価格(千円)	Unpaired t-test	N	DS	N	PSP
正規新品	**	8931	4.262	2873	4.687
正規中古	**	3964	2.341	1287	2.502
海賊有償		48	2.312	24	2.333

有意水準: ** $p < .01$; * $p < .05$.

海賊版ゲームソフトを無料で入手し、プレイする方法があることを知っているのは DS ユーザで 37.4%、PSP ユーザで 38.5%である。独立性の検定から、機種による有意な差はない。表2はそうした方法を知る上での情報源を機種別に示している。独立性の検定の結果から、PSP ユーザはインターネット、雑誌といったメディアにより自分で情報を検索し、DS ユーザは口コミでそうした情報を得る傾向がある。表3によれば、DS ユーザが無料で入手した海賊版ゲームソフトタイトルの平均値は PSP ユーザのその四倍近い。しかし、ダウンロードしただけで実際にはプレイしなかったタイトルの比率も DS ユーザの方が有意に高い。実際にプレイしない理由としては暇がない、とりあえず落としただけなどが挙げられている。

表2 入手・プレイの方法を知る上で最も重要だった情報源

選択肢	カイ二乗値	DS	%	PSP	%
1. インターネット	14.4**	1842	51.9%	720	58.2%
2. 雑誌・書籍	43.6**	326	9.2%	198	16.0%
3. テレビ	22.0**	268	7.6%	46	3.7%
4. 口コミ(友人など)	34.9**	1026	28.9%	251	20.3%
5. 店頭での商品陳列	1.8	73	2.1%	18	1.5%
全体		3549	100%	1238	100%

有意水準: ** p<.01; * p<.05.

表3 ダウンロードしたがプレイしなかったゲームソフトの比率

	Unpaired t-test	DS	平均	PSP	平均
海賊版ゲームソフトをこれまでに無料で何 タイトル入手したか	*	3549	1.600	1238	0.402
海賊版ダウンロードを契機に正規版を購 入した数		165	0.842	55	0.600
ダウンロードしたがプレイしなかったゲーム ソフトの比率	*	165	35.836	55	23.455

有意水準: ** p<.01; * p<.05.

本研究では海賊版ゲームソフトのダウンロードが正規版ゲームソフトの売上にどのような影響を与えているかを機種別に推計する。具体的には以下のモデルを推計する。

$$\text{Legitimate} = a_1 \text{DL} + b_1 \text{Both} + c_1 \text{Age} + d_1 \text{Job} + e_1 \text{Income} + f_1 \text{Experience} + \varepsilon_1$$

Legitimate: これまでに購入した正規版タイトル数

DL: これまでに無償ダウンロードした海賊版タイトル数

DL2: これまでに無償ダウンロードし、実際にプレイした海賊版タイトル数。DLと代替的に使用

Both: DS・PSP 両機種所有ダミー

Sex: 性別(男=1)

Age: 年齢

Job: 中学生、高校生、大学生など、正規・非正規問わずに被雇用者、自営業・自由業、専業主婦、無職

Income: ゲーム支出額の月平均

Experience: ハードを購入した時期。5段階で数値が大きいほど前に購入。

Experience2: 海賊版ダウンロード方法を知った時期。5段階で数値が大きいほど前に知る。

DLdummy: 海賊版ダウンロード経験を示すダミー(経験あり=1)

Pirated: これまでに購入した海賊版タイトル数

表4 にトビットモデルの推計結果を示す。正規版購入数の規定要因に関して、ダウンロード件数の係数は有意に負であると予想された。単相関を見ると二つの変数間に有意な相関はない。DL を導入した回帰モデルでは係数は非有意、DL2 を導入した回帰モデルでは係数は非常に有意かつ正と出ている。従属変数が新品のみでも新品及び中古でも、推計結果は変わらない。

表4 正規版(新品)購入数の規定要因

	DS		PSP		DS		PSP	
	係数	N=3549 標準誤差	係数	N=1238 標準誤差	係数	N=165 標準誤差	係数	N=55 標準誤差
DL	0.005	0.009	0.011	0.076				
DL2					0.056**	0.017	0.372**	0.103
Both	3.262**	0.339	3.531**	0.842	2.334*	1.175	2.957	2.224
Sex	0.077	0.413	1.762*	0.828	0.963	1.301	-2.138	1.696
Age	0.019	0.021	-0.063	0.039	0.117	0.079	0.202	0.106
Job1	-0.556	7.058						
Job2			-4.970	6.590	7.206	8.565		
Job3	-1.344	2.530	-8.190	6.274				
Job4	-0.030	2.346	-5.177	6.102	-1.990	5.212	-0.689	4.154
Job5	0.287	2.406	-2.593	6.186	3.765	5.753	3.358	5.004
Job6	0.636	2.399	-4.546	6.229	-1.090	5.349	-4.926	4.526
Job7	-0.600	2.440	-6.810	6.198	-4.929	5.704	-7.592	5.138
Income	0.004	0.004	0.020*	0.008	-0.024	0.015	-0.022	0.022
Experience	2.412**	0.135	1.218**	0.224	2.548**	0.477	0.690	0.672
Experience2	0.162	0.135	0.384	0.249	0.858	0.552	0.487	0.798
_cons	-1.624	2.364	3.862	6.173	-7.903	5.362	-9.095	5.064

有意水準: ** p<.01; * p<.05.

このような推計結果が出るのは、観測不能なゲーム執着心が高い人ほど海賊版ソフトを盛んにダウンロードし、それをプレイする一方で、正規版もたくさん購入しているためかもしれない。こうした内生性を制御する一つの方法として、DL2 と相関し、 ϵ_1 と無相関な操作変数を導入する。インターネットに親しい人は海賊版に関する情報を得やすいかもしれない。しかし、インターネットに親しんでいることと、正規版ゲームソフトの購入タイトル数は必ずしも関係がない。表5 にインターネット活用を操作変数としたトビットモデル推計結果を示す。操作変数を導入すると、ダウンロード件数と正規版購入件数との有意な正の相関は消える。しかし、ここでも海賊版ダウンロードと正規版ゲームソフト購入数との間に負の統計的関係は見いだせない。

表5 操作変数による正規版(新品)購入数の規定要因推定

	正規版(新品)購入数の規定要因				正規版(新品・中古)購入数の規定要因			
	DS 係数	N=165 標準誤差	PSP 係数	N=55 標準誤差	DS 係数	N=165 標準誤差	PSP 係数	N=55 標準誤差
DL2_Instrumented	0.218	0.252	-0.686	1.217	0.333	0.357	-0.341	1.258
Both	1.725	1.749	3.366	3.732	3.669	2.470	5.569	3.753
Sex	0.576	1.739	-1.621	3.005	2.220	2.462	-0.889	3.106
Age	0.129	0.101	-0.007	0.301	0.104	0.143	0.022	0.311
Job2	7.521	10.809			8.347	15.364		
Job4	-5.236	8.283	-1.611	7.364	-4.720	11.745	2.453	7.617
Job5	1.879	7.820	8.217	10.396	7.757	11.104	14.757	10.757
Job6	-4.456	8.532	-6.887	8.211	-3.889	12.100	-6.255	8.495
Job7	-11.001	11.842	2.681	14.622	-10.154	16.714	10.154	15.039
Income	-0.022	0.017	-0.028	0.028	-0.027	0.025	-0.040	0.042
Experience	2.959**	0.874	1.948	1.820	3.760**	1.234	2.569	1.873
Experience2	1.498	1.213	1.889	2.104	2.586	1.715	1.664	2.172
_cons	-9.677	7.291	-2.538	11.549	-14.502	10.348	-9.073	11.925

有意水準: ** p<.01; * p<.05.

操作変数: インターネットを通じて海賊版ソフトのダウンロード方法を知った=1

4 結論

本研究ではウェブ質問紙調査に基づき、海賊版ゲームソフトの普及が正規版ゲームソフトの売上にどのような影響を与えているかを分析した。主な結果は以下の通りである。第一に、DS・PSP ユーザの約四割が海賊版ゲームソフトを無料で入手し、プレイする方法があることを知っている。その情報源は機種により有意に異なる。第二に、プレイよりもダウンロードそのものが目的になっているケースがある。第三に、海賊版ゲームソフトの無料ダウンロードは予想に反して、正規版ゲームソフト売上に有意な影響を持たない。より信頼性の高い実証分析を行うためには、音楽産業における先行研究と同様に、内生性の制御が重要である。同時推計モデルの導入やより適切な操作変数を特定化できるような質問紙の再設計を今後の課題としたい。

【参考文献】

- Liebowitz, S. (2007) How Reliable is the Oberholzer-Gee and Strumpf Paper on File-Sharing?, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1014399. available on Nov. 30 2008.
- Oberholzer-Gee, F. and Strumpf, K. (2007) The Effect of File Sharing on Record Sales: An Empirical Analysis, *Journal of Political Economy*, 115(1), 1-42.
- Tanaka, T. (2004) Does File Sharing Reduce Music CD Sales?: A Case of Japan, IIR Working Paper #05-08.
- 新宅純二郎、柳川範之、田中辰雄 (2003) 「ゲーム産業の経済分析 コンテンツ産業発展の構造と戦略」、東洋経済新報社

〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
Do users of Pirated Videogames Pay Less for Genuine Versions? A First Report	IIOC (International Industrial Organization Conference)	2010年5月
海賊版ゲームソフトの普及がゲーム産業に与える影響の分析	研究技術計画学会	2009年10月