

第33回法政大学懸賞論文 優秀賞

携帯ゲーム機間の競争分析 —ハードとソフトの関係性から—

経営学部経営学科3年
中島 栄樹

《論文要旨》

この論文では、任天堂の製品であるニンテンドー DS(以後DS)とソニーエンターテインメント(以後SCE)製品のプレイステーションポータブル(以後PSP)の携帯ゲーム機間の競争を取り上げた分析をおこなった。この競争を分析する目的は次の仮説を検証するためである。競争の勝者であるDSには、過去のゲーム機間の競争において重要であったネットワーク外部性の間接的効果が働かず、そのかわりとしてキラータイトルと呼ばれる一部のソフトがDS本体の売上を牽引したという仮説である。

この仮説の検証の方法としてVAR分析を使用した。モデルは、柳川範之 田中辰夫 新宅純次郎(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』を参考にしたものである。

まず第1章では、分析対象であるDSとPSPの性能比較や競争の概略についての説明をした。そして第2章では、まずネットワーク外部性の間接的効果と分析モデルについての説明をし、実際に検証をおこなった。そしてそこから得た結果に対する考察をおこなった。続いて第3章ではキラータイトルの効果についてVAR分析を扱って検証した。

そして分析の結果として以下のような結論を得た。第2章での分析からは、DS、PSPのどちらもネットワーク外部性の間接的効果が働いていなかったという結果を得た。次に第3章での分析では、DSには300万本以上のソフトがハードの売上を牽引したという結果が出た。一方PSPにはキラータイトルの効果はみられなかった。したがって仮説通りにDS本体の販売を促進した要因はネットワーク外部性の間接的効果ではなく、キラータイトルによるものであると言える。DSのキラータイトルとなるソフトは任天堂から発売されたソフトが大部分を占めている。それに対してSCEはキラータイトルを供給することができなかった。このことから今回の携帯ゲーム機間の競争で勝敗を分けたのは、ハード機を製造している企業のソフト開発力と取り組む姿勢にあったと言える。



目次

はじめに

第1章 分析対象の説明

- 1-1 DS、PSPの性能比較
- 1-2 DS、PSPの競争

第2章 ネットワーク外部性の検証

- 2-1 ネットワーク外部性の定義
- 2-2 ネットワーク外部性の効果
- 2-3 分析方法の説明
- 2-4 ネットワーク外部性検証の結果
- 2-5 検証結果からの考察

第3章 キラータイトルの効果の検証

- 3-1 分析方法の説明
- 3-2 キラータイトルの効果検証の結果

まとめ

参考文献表

はじめに

現在日本のゲーム機市場の中心は、家庭にあるTVに繋いで遊ぶ据置型ゲーム機から、持ち運び可能でどこでも遊べる携帯ゲーム機に移っている。そして今携帯ゲーム市場の主力となっている製品は任天堂から販売されている『ニンテンドーDS』(以後DS)とソニーコンピュータエンターテイメントから出ている『プレイステーションポータブル』(以後PSP)である。これら二つの製品間の競争は、低迷が続いていたゲーム産業を再び活性化させている。特にDSは今まで販売されたゲーム機をはるかに上回る速さで普及し、PSPを圧倒した。

このDSとPSPによる携帯ゲーム機間の競争では珍しいことが起きている。それはDSが勝利したにも関わらず、負けたPSPは撤退することなく、市場に独自の生存領域を築き一定のシェアを維持しているということである。従来のゲーム機競争では、勝者が負けたハード機を市場から駆逐して、独占¹して行くということがほとんどであった。このような状態になる理由はネットワーク外部性の効果が働いているからである。製品がネットワーク外部性を持っている場合、一度優位に立てばその製品は益々その地位を強化していき、そしてデファクト・スタンダードになり、市場を独占していく。過去の据置型ゲーム機の勝者となったものにはネットワーク外部性の間接効果が発生していたことが確認されており、また敗れたゲーム機は市場を形成できず撤退に追い込まれている。しかし今回の競争では上記したようにDSが勝利したのに関わらず、市場にDSとPSPが併存している状態にある。

このことから今回の競争において勝者であるDSにはネットワーク外部性の間接的効果が働いていないのではないだろうか。つまりDSの勝利は、ネットワーク外部性の間接的効果ではなく、別の要素が勝利をもたらしたのではないだろうか。別の要素としては、ネットワーク外部性が働いていないと仮説を立てたことから、ソフトの多様性ではなく消費者に購買を促すような一部の強力なソフトつまりキラータイトルによるものと推測する。

この論文では、DS、PSPの携帯ゲーム機間競争のDSの勝利の一因は、ネットワーク外部性の間接的効果ではなく、PSPよりもキラータイトルの数が多かったという仮説が正しいかどうかの検証を行う。

まず第1章では、分析対象であるDSとPSPの特徴や両製品間の競争の変遷について説明を行う。続く第2章ではネットワーク外部性を具体的に説明し明確にする。そして分析方法を提示し、それを用いて実際に検証を行う。最後に第3章ではDS本体の需要を牽引した要因としてキラータイトルの効果について検証を行う。

第1章 分析対象の説明

携帯ゲーム機市場は、ゲームボーイが発売してから長い間、任天堂の独占状態が続いていたが、2003年5月にソニーコンピュータエンターテインメント（以後SCE）は2004年に携帯ゲーム機市場に参入することを発表した。この時ソニー全体の営業利益は前年度比46.7%減の989億円となっている²。またSCEはプレイステーション2（以後PS2）によって家庭用ゲーム機市場で8割の国内シェアを持っていたが、ゲームソフトの売上は年々下がっており、SCEのゲーム事業の営業利益も676億円と前年度比40%減と落ち込んでいた³。このままでは家庭用ゲーム機市場の衰退とともに大きな損害を受けるため、新たな収入源が必要であった。そしてSCEはPS2で培ったノウハウを生かせる場所として携帯ゲーム機市場に目をつけた。一方、任天堂は家庭用ゲーム機市場をSCEが持っているので、携帯ゲーム機市場まで奪われた場合、収入源がなくなり会社経営そのものが揺らいでしまう。したがってこの競争は、両企業にとって企業の存続が懸った非常に重要なものであった。

1-1 DS、PSPの性能比較

両社の命運を懸けた製品は方向性がまったく異なっている。任天堂のDSの特徴は操作性にある。画面が上下に分けられており、下の画面は指や付属のタッチペンで触れられるタッチスクリーンとなっている。またマイクによる音声入力もあり、人間がしゃべりかける声を聞き取れるようになっている。これらを用いることでゲームの操作が直感的になり初心者でも親しみやすいようにしている。

一方SCEのPSPは高性能なグラフィック機能と精細な大きな液晶を搭載し、AVクオリティーと演算能力を追及したものとされている。これは、SCEがPSPをゲームだけではなく映画や音楽も再生できる(表1-1参照)「マルチメディアプレイヤー」にしようとしたからである。

表1-1はDS・PSPの性能を比較したものである。CPU、メモリー、画質の性能ではDSよりもPSPのほうが高い。しかし稼働時間ではDSがPSPを上回っており、またDSには従来のゲーム機にはない入力インターフェースが採用されている。このように両社の差別化の方向性が異なっているのでどちらのほうが優れているとは一概に言えない。

表 1-1 DS・PSPの性能比較

	ニンテンドーDS (DS)	プレイステーション・ポータブル (PSP)
発売日	2004年12月2日	2004年12月12日
価格(メーカー希望小売価格)	15000円	PSP単品 20790円 PSPバリューパック 26040円
CPU	67MHz	1～333MHz
メモリー	4MB	メインメモリー 32MB 内臓DRAM 4MB
重量	約275 g	約280 g
サイズ	縦84.7×横148.7×厚み28.9mm	縦74×横170×厚み23mm
画面サイズ	3インチ×2枚	4.3インチ
ディスプレイ	半透過反射型TFTカラー液晶	16:9ワイドスクリーンTFT液晶
画質	256×192ピクセル26万色表示	480×272ピクセル1677万色表示
電池持続時間	約6～10時間	約4～6時間(ゲーム利用の場合)
充電時間	約4時間	約2～2.5時間
サウンド	ステレオスピーカー内蔵	ステレオスピーカー内蔵
ソフトの形式	DS用カード型メディア(記録可) GBA用カートリッジ(記録可)	UMD(記録不可)
内蔵機能	ピクトチャット内蔵 起動モード切替機能 言語切替え(6カ国語) リアルタイムクロック アラーム機能 タッチスクリーンキャリブレーション	クロスメディアアパーによるメニュー 音楽再生 動画再生 写真表示 UMD Video再生 UMD Audio再生 メモリースティックデュオリード機能

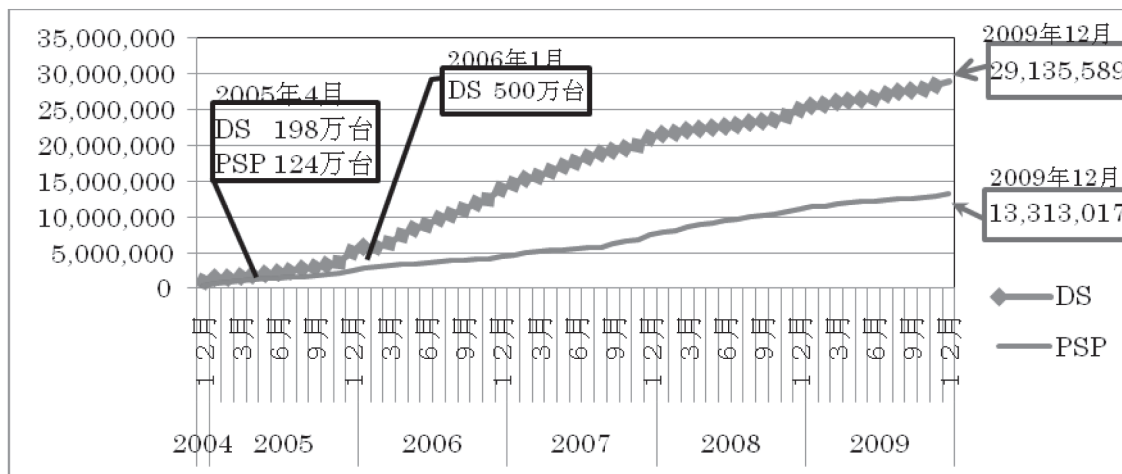
任天堂のHP、SCEのHPとファミ通.comの各記事より筆者が作成

1-2 DS、PSPの競争

2005年4月時点でのハード累積販売台数(図1-1)はDS198万台、PSP124万台と両社のスタートは順調な滑り出しであった。PSPがDSにやや出遅れたのは、最先端の半導体を使っているため、本体の増産が順調にいかず初期出荷の普及のチャンスに満足に生かせなかった。さらに、UMDディスクが飛び出す、ボタンが押しづらいといった初期不良が発覚し、ユーザーに製品の質に対する不信感を抱かせた。一方、DSはハードの売れ行きは順調であったが専用ソフトは期待されたほど売れなかった。DSのタッチスクリーンなど新しいデバイスのため、サードパーティー⁴によるソフト開発が遅れ、初期に発売したソフトはミニゲームの詰め合わせといったものが中心となってしまう、目新しさが無かったからである。またDSは前世代機のゲームボーイアドバンス⁵(以後GBA)のソフトも使用できたのでDS専用ソフトを急いで買う必要がなかったことも要因である。

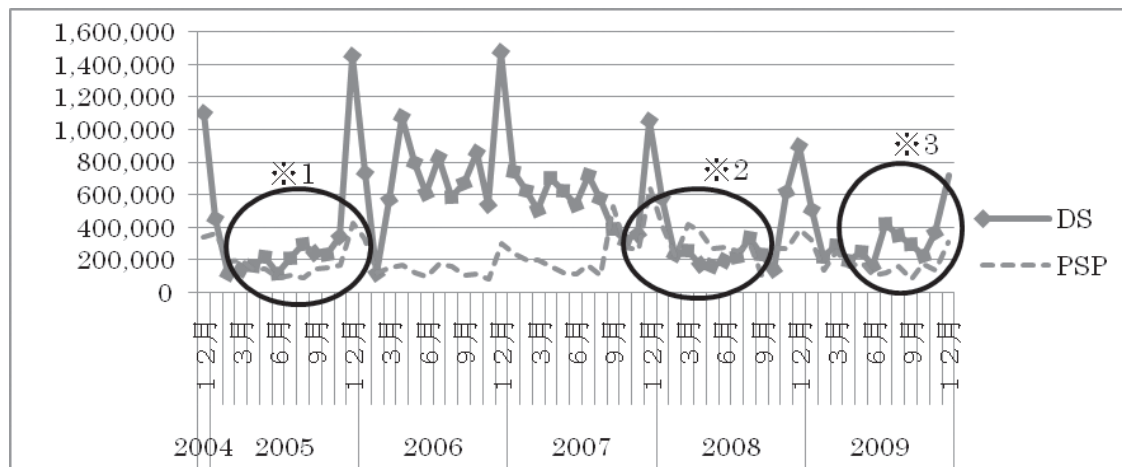
発売月にこそDSがPSPに差をつけたが、その後PSPが徐々に差を2005年4月時点まで詰めていった(図1-2)。導入期の競争は、両社は互角であり、まだどちらが勝つかわからない状況であった。そのため、図1-3にあるようにゲームソフトのタイトル数も両製品は拮抗していた。

図1-1 DS・PSP累積ハード販売台数



『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

図1-2 ゲームハード月間販売台数



『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

※1: DSにTouch generations と呼ばれるソフトが発売され、DSがPSPに差をつけ始める。

※2: 2008年1月～4月までPSP本体の販売台数がDSよりも上回っている。

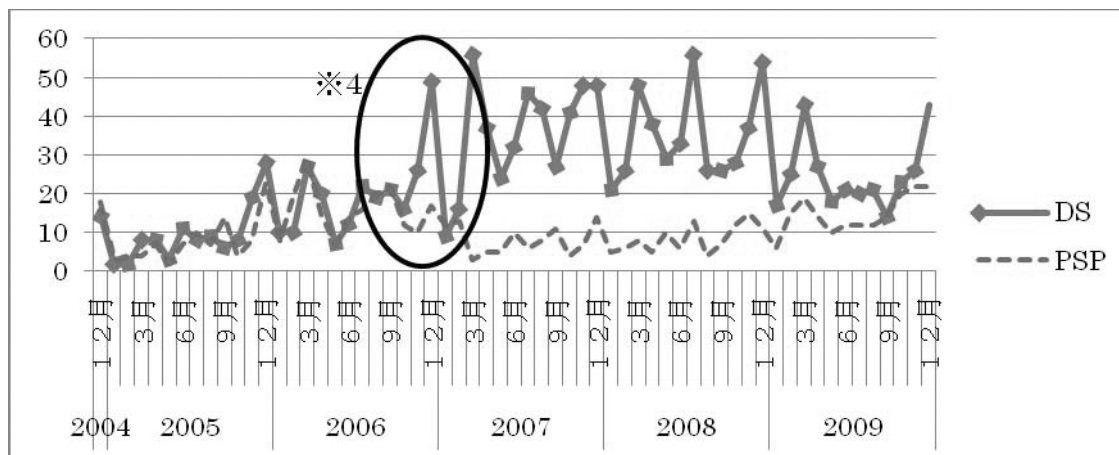
※3: キラータイトルが複数出たことによりDSがPSPを再び突き放した。

しかし、DSから『nintendogs⁶』や『東北大学未来科学技術共同研究センター・川島隆太教授監修 脳を鍛える大人

のDSトレーニング⁷』(以下脳トレ)などのTouch!Generations⁸と呼ばれるこれまでの一般的なゲームとは異なる操作や楽しみ方をするゲームが販売されると、今までゲームをしなかった若い女性やシニア層の新規ユーザーが開拓された。そして年末商戦に向けてソフト・ハードともに伸びは加速し、年を越さずして『nintendogs』は108万本、『脳トレ』は138万本、同じく知育系である『やわらかあたま塾』も108万本まで売れた。加えて、DS本体の出荷台数は、発売から1年と3週間が経過した2006年1月で500万台に達した(図1-1)。DSは新規・回帰ユーザーを獲得することによりPSPを大きく突き放すことになった。2006年にはDSを小型化したニンテンドー DS Liteが発売した。さらにソフトでは『ポケットモンスター⁹』『ファイナルファンタジー¹⁰』などの有力シリーズが販売され既存ユーザーもしっかり掴んでいた。これらにより、DSの勢いはますます増してこの年、DSの本体は886.3万本も売上げた。

一方PSPは、DSに大きく差を開けられたが、2005年にハードが222.6万台を販売し着実に普及していった。またこれは据置機ではあるが価格帯の近いゲームキューブ¹¹やドリームキャスト¹²よりも普及は早いペースであった。2006年にもDSとの差は広がる一方だったが堅調に推移し携帯ゲーム機市場において一定の地位を築いていった。この競争の中盤戦はPSPも堅調に普及し独自の領域を作っていたが、DSが今までのゲーム機をはるかに上回る速さで普及し圧倒的なシェアを獲得して勝利した。この結果、ゲームソフトのタイトル数もPSPよりもDSから多く発売されるようになる(図1-3)。

図1-3 ゲームソフト月間発売タイトル数



『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

※4: DSがゲームソフト月間発売タイトル数でPSPに差をつけ始めた。

しかし、2007年後半から市場に変化が見えた。2007年度の売上はDSが633万台、PSPは355万台とDSが売上では勝っていたが、前年度に比べDSの販売台数は後退し、PSPは増加したというものだ。特に2008年の最初の4か月においてはPSPがDSの販売台数を上回っていた(図1-2)。この要因として2つあげられる。一つ目は『脳トレ』などのTouch!Generations、実用系ソフトの売上が失速し始めたことである。二つ目はPSPに『モンスターハンターポータブル』というハード機を牽引するキラータイトル¹³となるシリーズが登場したためである。また、PSPを軽量化した新型モデルが発売されたことも本体の販売台数を伸ばす要因となった。この後しばらくの間、両製品の販売数は同じように推移していたが、2009年中ごろからDSで『ポケットモンスター ハートゴールド・ソウルシルバー』、『ドラゴンクエスト9 星の守り人』、『トモダチコレクション』といった200万本を超えて売れた作品が続いたことにより再びPSPを突き放すことになった(図1-2)。

DSとPSP間の競争は、図1-1から2009年12月時点でDSが約2900万台、PSPが約1300万台、マーケットシェア率で表すとDS：68.6%、PSP：31.4%となっており、DSが勝ったと言える。しかしPSPも日本ではDSに次ぐ国内で2番目に大きい市場であり、独自の領域を築いている。現在DSはライトユーザー用とPSPはコアユーザー用と棲み分けがされており、両製品は併存している状態にある。

第2章 ネットワーク外部性の検証

この章ではDSとPSPを分析対象として扱いネットワーク外部性がどのように働いていたかを検証する。

2-1 ネットワーク外部性の定義

ネットワーク外部性とは「互換性のある財を購入する他の消費者の数につれて、財を利用する消費者の便益が向上すること¹⁴⁾」と定義される。これはその財の価値の源泉を製品又はサービス自体が有しているのではなく、利用者、しかも特定の利用者個人のニーズではなく、利用者全体にあることを示している。

2-2 ネットワーク外部性の効果

ネットワーク外部性は、もたらされる効果によって「直接的効果」と「間接的効果」の二種類に大別される。直接的効果とは、ユーザー数の増加が需要者の財から得られる便益を増加させる効果である。この効果は電話やFaxのような情報通信の分野で起きる。電話サービスを例にとると、加入者が1人しかいない電話網は無価値だが、ここに新たに1人が加入すると相互に通話できるという利用価値が発生する。さらにもう1人が加入すれば、最初の1人にとっては2人の相手に通話できる状態となり、利用価値が増加したといえる。このように直接的効果とは、加入者が多ければ多いほど利用価値は増加していく効果のことである。

次に間接的効果とは、当該財の補完財の多様化や価格の低下が、間接的に需要者の便益を増加させる効果である。補完財とは、パンなどの食べ物のように単独で消費できるものと違い、単独では機能しない財のことである。補完財の例としてはTV番組に対してTV、DVDに対してのDVDプレイヤーなどが当たる。またゲームのハード機もソフトや周辺機器が補完財となり製品ネットワークを構築している。

間接的効果がある場合、つまり財がある程度の普及率にある状況ではユーザーにとって扱えるコンテンツが多いほどプラットフォームは魅力的になり価値が上がり、さらに普及率が上がる。そしてコンテンツの供給業者は、普及率が高いプラットフォームほど潜在顧客が多いので、そのプラットフォームにコンテンツを積極的に供給していく。このようにコンテンツの供給とプラットフォームの普及は互いに高め合う関係にある。

ネットワーク外部性が働く市場では、スイッチングコストが発生することが特徴的である。スイッチングコストとはユーザーが他の製品に切り替える際に発生するコストであり、ゲーム市場の場合別のハード機を買う費用は勿論、そのゲーム機に慣れるのにかかった時間や労力なども含まれる。ゲーム機に互換性をつけるか否かを考える際に考慮しなければならない重要な性質である。またもう1つの特徴としてデファクト・スタンダードが生じやすいことが挙げられる。デファクト・スタンダードとは「標準化機関の承認の有無にかかわらず、市場競争の結果、事実上市場の大勢を占めるようになった規格¹⁵⁾」のことである。ネットワーク外部性が働く場合ユーザーは過去の販売台数よりも、将来の販売台数に多くの注意を払う。そのためいったん片方の規格が優勢になると、即座に市場がその規格に独占されてしまう。ゲーム産業でもそうした傾向は見られ、各世代のハード機は独り勝ちを収めている。

ネットワーク外部性が働いている具体的な例としては、柳川範之・田中辰夫・新宅純次郎(2003)においてプレイステーション(以後「PS」)とセガサターン(以後「SS」)の競争を扱い、この競争の勝者であるPSにネットワーク外部性が働いていたことを示している。

2-3 分析方法の説明

ネットワーク外部性の間接的効果の検証方法としてVARモデルを用いる。VARモデル(vector Autoregressive)とは、ベクトル自己回帰モデルのことで、被説明変数を被説明変数自身と他の変数の過去の値および攪乱項の線形結合のよって表すモデルのことを言う。この分析方法を使い、ソフトとハードの関連を検証し、ネットワーク外部性の間接的効果を確認する。推定式は次のようになる。

$$H_t = \alpha_0 + \alpha_1 H_{t-1} + \alpha_2 S_{t-1} + \alpha_3 \text{time} + \alpha_4 \text{time}^2 + \alpha_5 D \quad (2-1)$$

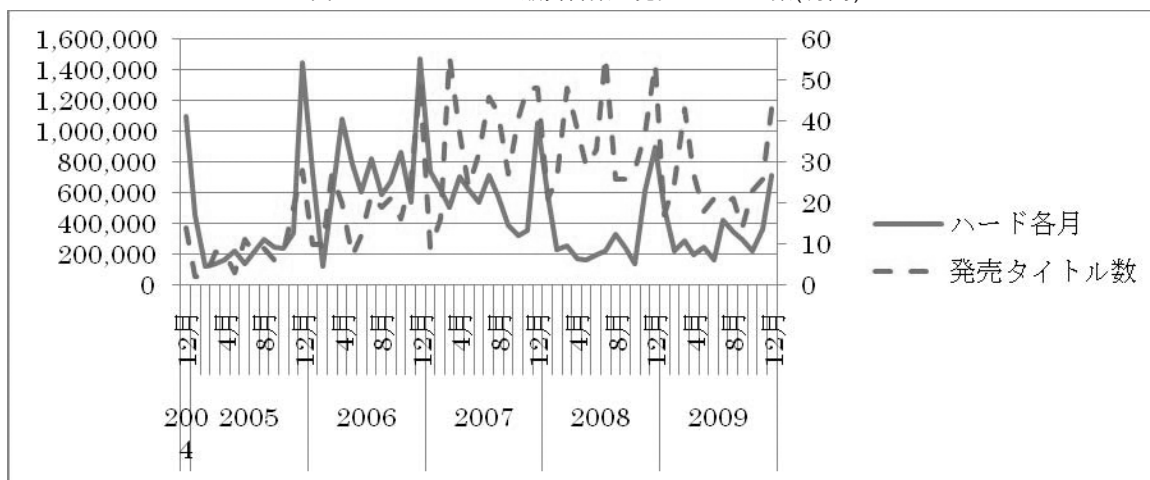
$$S_t = \beta_0 + \beta_1 H_{t-1} + \beta_2 S_{t-1} + \beta_3 \text{time} + \beta_4 \text{time}^2 + \beta_5 D \quad (2-2)$$

この方法は柳川範之 田中辰夫 新宅純次郎(2003)を参照している。さらに、この方法を用いたネットワーク外部性の実証例として初期のパソコン用のOSであるCP/MとMS-DOSの競争を取り扱ったGandal, Greenstein and Salant(1999)の研究がある。

分析対象となるゲーム機(ハード)のt月での販売台数を H_t (台)、その前の月での販売台数を H_{t-1} (台)とし、t月に発売されたソフトのタイトル数を S_t (本)、その前の月での発売タイトルを S_{t-1} とする。この2つの変数は強い季節性があり、12月の売上が突出して多い。したがってこれらの変数に季節調整を行う必要がある。季節調整の方法として12月にダミー変数(D)を置く。また図2-1と図2-2からハード機には1つの世代の中で逆U字型の大きなタイムトレンドがあることがわかる。これはハード機が普及し衰退する過程で見られるトレンドなので、時間timeとその2乗である time^2 を付け加えてこれを吸収する。以上を踏まえ、フィードバックに伴う時間遅れラグを1としてVAR分析を行う。

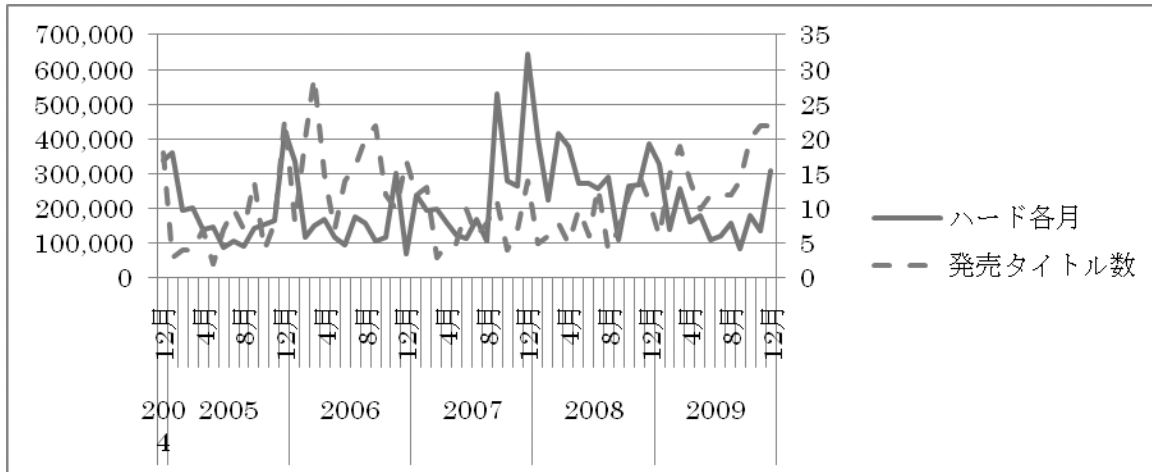
もしソフトからハードに正のフィードバックがあるならば、(2-1)式のソフトの数(S_{t-1})が増えればゲーム機の販売量(H_t)が増える。つまり交差項の係数 α_2 が有意で正になるはずである。逆にハードからソフトに正のフィードバックが働くとすれば、(2-2)式のゲーム機の販売量(H_{t-1})の増加によってソフトの数(S_t)が増える。よって係数 β_1 が有意で正の値になると考えられる。したがってそれぞれの交差項の係数 α_2, β_1 が有意に正の値ならばネットワーク外部性の間接的効果による循環が存在していることになる。

図2-1 DSのハード販売台数と発売タイトル数(月間)



『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

図2-2 PSPのハード販売台数と発売タイトル数(月間)



『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

計測に使うデータは、『ファミ通ゲーム白書』の2005年から2010年までの各ハード販売台数を用いた。次に発売タイトル数は、SCE、任天堂の各ホームページから毎月集計したものを扱う。

通常ゲームソフトの売り上げは発売した初週に最終的販売数の7, 8割に到達してしまうことがほとんどである。つまりゲームソフトの製品ライフサイクルは発売して1カ月程度しかない。だから検証する時、ソフトからハードへの影響は $t-1$ 期のソフトだけ t 期のハードの影響とする。

またDSには、GBAソフト用カートリッジが付いており、GBAのソフトも遊べるようになっている。そのためDSの S_t にGBA用ソフトを含めるかを考えなければならない。仮にGBAのソフトがDS本体の売り上げに貢献しているとすると、DSはPSPより扱えるソフトが多くなるので、ユーザーにとってPSPよりもDSのほうが魅力的なものとなる。しかし図を見ると導入期において、発売月こそDSのほうが販売台数で勝っているが、その後、PSPが巻き返している。そして、DSが再逆転したが、そのきっかけはGBAのソフトではなく、DS専用ソフトである『脳トレ』というキラーコンテンツが出たからであると考えられる。これらよりGBAのソフトは、DS本体の販売には影響が少ないと考えられる。そのため今回の検証では、DSの S_t にGBA用ソフトを含めないで行なう。

2-4 ネットワーク外部性検証の結果

まずDSからVAR分析を行う。以下の2式が最小2乗法による推定の結果である。

表2-1 DS、 H_t についてのVAR分析結果

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	103405.6	86014.5	1.20	0.23
H_{t-1}	0.3	0.1	3.80	0.00
S_{t-1}	-543.5	2418.5	-0.22	0.82
time	18648.4	7535.0	2.47	0.02
time ²	-327.4	109.5	-2.99	0.00
D	742610.5	87336.3	8.50	0.00

$$R^2 = 0.68 (0.65) \quad F_{(5,54)} = 22.75 \quad [p \text{ 値} < 0.01]$$

決定係数を表す R^2 の横に表示している () の値は自由度調整済 R^2 を表す。

計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

表2-2 DS、S_tについてのVAR分析結果

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	-2.50	3.90	-0.64	0.53
H _{t-1}	-0.00	0.00	-3.63	0.00
S _{t-1}	0.04	0.11	0.34	0.74
time	2.25	0.34	6.58	0.00
time ²	-0.03	0.00	-6.14	0.00
D	19.13	3.96	4.83	0.00

$$R^2=0.70(0.67) \quad F_{(5,54)} = 25.04 \quad [p \text{ 値} < 0.01]$$

決定係数を表すR²の横に表示している（ ）の値は自由度調整済R²を表す。
計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

ここでのF値は帰無仮説「全ての係数=0」を検定する統計量である。すなわち(2-1)式、(2-2)式のそれぞれの式の各係数=0かどうかを検定する。有意差がみられた時、帰無仮説を棄却する。棄却した場合、各係数は0ではない。したがって(2-1)式のα₂と(2-2)式のβ₁も0ではない。結果を見ると、表2-1のα₂=-543.5であり有意差が見られた(F_(5,54)=22.75,p値<0.01)。したがってソフトの発売タイトル数が増えるとハードが減るという関係となっている。次に表2-2のβ₁=-0.00となり、有意差がみられた(F_(5,54)=25.04,p値<0.01)。したがってDSにはソフトからハード、またハードからソフトへの正のフィードバックのどちらも観測されなかった。つまりネットワーク外部性の間接的効果が働いていないということになる。

次にPSPについて行う。以下の2式が最小2乗法による推定の結果である。

表2-3 PSP、H_tについてのVAR分析結果

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	59300.1	52927.3	1.12	0.27
H _{t-1}	0.3	0.1	2.81	0.01
S _{t-1}	572.8	2260.5	0.25	0.80
Time	4984.7	3219.8	1.55	0.13
time ²	-70.2	49.6	-1.42	0.16
D	158717.6	47443.3	3.35	0.00

$$R^2 = 0.32(0.26) \quad F_{(5,54)} = 5.057 \quad [p \text{ 値} < 0.01]$$

決定係数を表すR²の横に表示している（ ）の値は自由度調整済R²を表す。
計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

表2-4 PSP、 S_t についてのVAR分析結果

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	8.31	2.60	3.19	0.00
H_{t-1}	-0.00	0.00	-2.92	0.00
S_{t-1}	0.35	0.11	3.14	0.00
Time	0.06	0.16	0.38	0.70
time ²	0.00	0.00	0.00	1.00
D	6.27	2.33	2.69	0.01

$R^2=0.62$ (0.38) $F_{(5,54)} = 6.596$ [p 値 < 0.01]

決定係数を表す R^2 の横に表示している () の値は自由度調整済 R^2 を表す。

計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

結果を見ると、表2-3の $\alpha_2 = 572.8$ であり有意差が見られた($F_{(5,54)} = 5.057$ 、p 値 < 0.01)。つまりソフトの発売タイトル数が増えるとハードが増えるという関係となっている。続いて表2-2の $\beta_1 = -0.00$ となり、有意差がみられた($F_{(5,54)}=6.596$, p 値<0.01)。以上のことからPSPにはソフトからハードへの正のフィードバックがあったことが確認できた。これはネットワーク外部性の間接的効果そのものである。だがハードからソフトへの正のフィードバックは観測されなかった。そのためPSPにもネットワーク外部性の間接的効果によるコンテンツの供給増加とプラットフォームの普及が互いに高め合うという循環は生じていないことになる。

検証の結果、DSとPSPのどちらもネットワーク外部性の間接的効果による循環を形成していなかった。したがって、DSにネットワーク外部性の間接的効果が働いていなかったという仮説は正しかったと言える。この分析結果について次節で考察していきたいと思う。

2-5 検証結果からの考察

前節の分析からPSPは、ソフトからハードへの正の効果を得た(表2-3)が、ハードからソフトへの正の効果を得られず(表2-4)、ネットワーク外部性の間接的効果による循環を形成されていなかった。こうなった理由としては、DSがPSPよりも普及しているため、ソフト会社からの供給がDSに集中した(図1-2)からだと思われる。その結果、PSPはネットワーク外部性の間接的効果による循環を形成できなかったと考えられる。

次に勝者であるDSにも、間接的効果は働いていなかったという結果(表2-1)を得た。このことから、DSユーザーはソフトの多様性をあまり重視していないと考えられる。表2-5からも、DSのソフト販売本数は任天堂に集中していることがわかる。特にDS本体の販売に勢いがあった2005、2006年では任天堂のソフトがDSのソフト販売本数のシェアを約6割占めている。

表2-5 DSのソフト販売本数のメーカー別シェア率

	2004		2005		2006	
1	任天堂	70.3%	任天堂	63.7%	任天堂	59.2%
2	ポケモン	14.6%	バンダイ	9.9%	バンダイナムコゲームス	13.6%
3	セガ	6.6%	ポケモン	7.7%	ポケモン	5.7%
4	スパイク	3.5%	KONAMI	3.3%	スクウェア・エニックス	5.3%
5	ナムコ	1.5%	トミー	3.0%	セガ	4.0%
6	サクセス	1.3%	セガ	2.5%	KONAMI	2.2%
	その他	2.2%	その他	10.1%	その他	11.0%

	2007		2008		2009	
1	任天堂	38.7%	任天堂	30.5%	任天堂	25.2%
2	スクウェア・エニックス	11.5%	ポケモン	11.6%	スクウェア・エニックス	20.3%
3	バンダイナムコゲームス	9.0%	バンダイナムコゲームス	10.2%	ポケモン	15.5%
4	ポケモン	6.0%	スクウェア・エニックス	8.8%	レベルファイブ	8.2%
5	カプコン	4.7%	KONAMI	6.0%	バンダイナムコゲームス	7.0%
6	KONAMI	3.9%	レベルファイブ	4.5%	KONAMI	5.9%
	その他	26.1%	その他	28.4%	その他	17.9%

『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

一方PSPユーザーはソフトの多様性から正の影響を受けるという結果(表2-3)が出ており、表2-6にあるPSPのソフト販売本数のメーカー別シェア率を見ても、DSに比べてシェアが分散しており、ソフトの多様性を重んじていることが窺える。このことからDSユーザーは多様性を重要視しているとは考え難く、任天堂から発売されたソフトがDS本体の売上を牽引したと考えられる。またソフトの販売本数のシェア率が任天堂に集中した理由として、DSユーザーには新規・回帰ユーザーが多く存在したことにあるのではないかと考えている。

表2-6 PSPのソフト販売本数のメーカー別シェア率

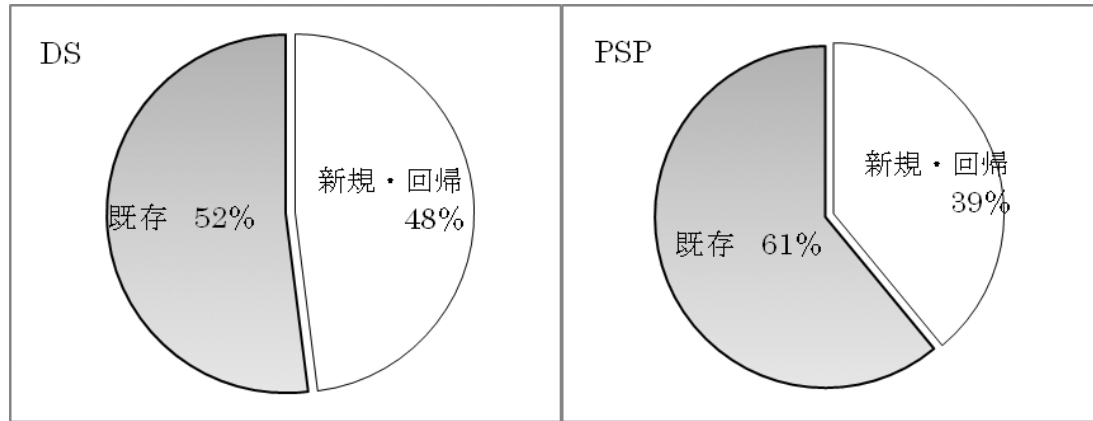
	2004		2005		2006	
1	SCE	29.2%	SCE	27.7%	バンダイナムコゲームス	23.9%
2	ナムコ	25.5%	ナムコ	15.7%	SCE	18.2%
3	コーエー	16.8%	KONAMI	11.5%	KONAMI	11.7%
4	KONAMI	11.0%	コーエー	8.5%	カプコン	10.7%
5	バンダイ	8.3%	カプコン	7.8%	セガ	9.2%
6	フロム・ソフトウェア	3.7%	バンダイ	7.7%	スクウェア・エニックス	4.2%
	その他	5.5%	その他	21.0%	その他	22.1%

	2007		2008		2009	
1	カプコン	29.5%	カプコン	32.3%	バンダイナムコゲームス	25.2%
2	スクウェア・エニックス	20.4%	バンダイナムコゲームス	15.0%	カプコン	20.3%
3	バンダイナムコゲームス	13.0%	スクウェア・エニックス	10.5%	KONAMI	15.5%
4	KONAMI	12.8%	SCE	9.2%	SCE	8.2%
5	SCE	12.6%	KONAMI	8.2%	セガ	7.0%
6	日本一ソフトウェア	1.4%	セガ	7.6%	コーエー	5.9%
	その他	10.2%	その他	17.4%	その他	17.9%

『ファミ通ゲーム白書』2005年から2010年までの各年を基に筆者が作成

任天堂はユーザーのゲーム離れが深刻になっていると感じ、これに歯止めをかけるためにゲーム人口の拡大戦略を掲げ、そのコンセプトを基にDSを開発した。その結果、DSは新規・回帰ユーザーを掘り起こし幅広いユーザーを獲得することに成功した。2005年時DSユーザーの既存と新規・回帰ユーザーの比率は、52%と48%(図2-3)と新規・回帰ユーザーが約半分を占めている。一方PSPはシェア比率が61%と39%(図2-3)とDSに比べて新規・回帰ユーザーの割合が低い。このことは、DSがPSPに勝利した要因のひとつとなっている。

図2-3 DSとPSPにおける既存と新規・回帰ユーザーの割合



『ファミ通ゲーム白書 2006』からの引用である。

DSが新規・回帰ユーザーを獲得できた理由に『脳トレ』による需要促進が考えられる。表2-7にある新規・回帰ユーザーの購入タイトルを見ると、彼らの約6割が任天堂のソフトである『脳トレ』を買っている。そして2位の『やわらかあたま塾』の購入率が27.3%となっていることから、『脳トレ』で遊びたかったために新規・回帰ユーザーがDS本体を購入したと推測できるからである。つまり新規・回帰ユーザーは、DSがPSPに比べて遊べるコンテンツの数が多いという基準で選択するのではなく、興味を持ったソフトが遊べるハード機を選んでいられると思われる。だから新規・回帰ユーザーが半数近くを占める(図2-3)DSでは、本体の需要を促すのはソフトの多様性ではなく、『脳トレ』のようなキラータイトルであると考えられる。キラータイトルの基準を100万本以上売れたソフトとした場合、2009年12月時点でDSが31本、PSPが3本となっておりDSのほうが圧倒的に数で勝っている。

表2-7 ニンテンドー DSの新規・既存ゲームユーザー別購入タイトル

順位	継続ユーザー	%	新規・回帰ユーザー	%
1	脳を鍛える大人のDSトレーニング	39.7	脳を鍛える大人のDSトレーニング	59.8
2	おいでようぶの森	30.8	やわらかあたま塾	27.3
3	やわらかあたま塾	22.1	おいでようぶの森	22.3
4	マリオカートDS	20.0	マリオカートDS	13.2
5	スーパーマリオ64DS	14.1	さわるメイドインワリオ	11.1
6	さわるメイドインワリオ	12.2	nintendogs	8.9
7	ポケモン不思議のダンジョン青の救助隊	10.6	スーパーマリオ64DS	8.3
8	nintendogs	10.2	たまごっちのプチプチおみせっち	6.9
9	たまごっちのプチプチおみせっち	8.1	だれでもアソビ大全	5.3
10	タッチ!カービィ	6.1	ポケモン不思議のダンジョン青の救助隊	3.8
11	スライムもりもりドラゴンクエスト2大戦車としっぽ団	4.6	タッチ!カービィ	2.3
12	だれでもアソビ大全	4.2	ポケモントローゼ	2.1
13	キャッチ!タッチ!ヨッシー!	4	ジャンプスーパースターズ	2.1
14	NARUTO-ナルト-最強忍者大結集3 forDS	3.8	スライムもりもりドラゴンクエスト2大戦車としっぽ団	1.9
15	ポケモントローゼ	2.9	キャッチ!タッチ!ヨッシー!	1.4
16	ジャンプスーパースターズ	2.8	NARUTO-ナルト-最強忍者大結集3 forDS	0.7

『ファミ通ゲーム白書 2006』より引用である。

したがって、DSがPSPに差をつけている要因のひとつは、ネット外部性の間接的効果ではなく、新規・回帰ユーザーを引き付けた『脳トレ』のような何百万本と売れるキラータイトルとなるソフトが多く存在したからではないだろうか。次章では、この仮説が正しいかどうか検証をおこなっていく。

第3章 キラータイトルの効果の検証

3-1 分析方法の説明

DSがPSPに勝利した要因のひとつは、キラータイトルの数差にあると推測される。これからこの仮説が正しいかどうかの検証を行う。

検証方法は3章で用いたソフトからハードへ関係を表す推定式(2-1)にある S_{t-1} という変数をキラーコンテンツの効果を表す変数に書き換えた式を使う。推定式は次のようにする。

$$H_t = x_1 + x_2 H_{t-1} + x_3 AKC_{t-1} + x_4 BKC_{t-1} + x_5 CKC_{t-1} + x_6 DKC_{t-1} + x_7 \text{time} + x_8 \text{time}^2 + x_9 D \quad (3-1)$$

AKC_{t-1} は2009年12月の時点で累積販売数が100万本以下で $t-1$ 期に発売されたソフトを表す。 BKC_{t-1} は100万から200万未満、 CKC_{t-1} は200万から300万未満、 DKC_{t-1} は300万以上売れ $t-1$ 期に発売されたソフトを表している。

キラーコンテンツがDS本体の売上を伸ばすという仮説が正しいというためには、 BKC_{t-1} 、 CKC_{t-1} 、 DKC_{t-1} のいずれかの値が H_t に対して正のフィードバックを持ち、有意である必要がある。それでは実際に分析を行う。計測に使うデータは、『ファミ通ゲーム白書』の2004年12月から2009年12月までの各ハード販売台数を用いる($n=59$)。またソフトの累積販売本数も上記のものを参照する。

3-2 キラータイトルの効果検証の結果

DSの検証結果は表3-1になる。

表3-1 DSのキラーコンテンツ効果の検証結果

	係数	標準誤差	t	p 値
切片	63428.4	85506.8	0.74	0.46
H_{t-1}	0.3	0.1	2.98	0.00
AKC_{t-1}	-401.8	2378.3	-0.17	0.87
BKC_{t-1}	34476.2	46043.2	0.75	0.46
CKC_{t-1}	-250685.0	106473.9	-2.35	0.02
DKC_{t-1}	112030.4	63006.7	1.78	0.08
time	23115.4	7416.9	3.12	0.00
time ²	-397.0	107.1	-3.71	0.00
D	756787.0	88440.3	8.56	0.00

$$R^2 = 0.73 (0.69) \quad F_{(8,51)} = 17.19 [p \text{ 値} < 0.01]$$

決定係数を表す R^2 の横に表示している()の値は自由度調整済 R^2 を表す。

計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

結果を見ると、表3-1でt検定において $x_3 = -401.8$ 、 $x_4 = -34476.2$ 、 $x_6 = 112030.4$ については有意差が見られなかった($t_{(50)} = -0.17$ 、 $t_{(50)} = 0.75$ 、 $t_{(50)} = 1.78$ 、 $p \text{ 値} > 0.05$)。そして CKC_{t-1} だけが $x_5 = -250685.0$ となり有意差を表した($t_{(50)} = -2.35$ 、 $p \text{ 値} < 0.05$)が、負のフィードバックとなっている。したがって(表3-1)では、キラーコンテンツの効果は示せなかった。ただこの結果は、キラータイトルがハードに与える影響を1カ月に設定したからである。

通常ゲームソフトの売り上げは発売した初週に最終的販売数の7、8割に到達してしまうことがほとんどである。つまりゲームソフトの製品ライフサイクルは発売して1カ月程度しかないのだ。だから表3-1の検証を含め、この論文においてソフトからハードへの影響は $t-1$ 期のソフトだけ t 期のハードの影響となるとしている。しかしキラーコンテンツは、通常のものとは違いライフサイクルが長くなっている。そのため100万本以上売れたソフトは1カ月以上の影

響があると考えられるので、効果持続期間が1カ月というのは不自然である。だからキラータイトルとなるソフトは発売後の数カ月にも影響を与えると考え再び検証を行う。表3-2は100万本以上売れたソフトがハードに与える影響期間を1月から12カ月の1年分を再検証し求めたt検定におけるp値をまとめたものである。

表3-2 DSにおけるキラータイトルの効果検証 t検定のp値

影響期間	BKC _{t-1}	CKC _{t-1}	DKC _{t-1}
1	0.46	0.02	0.08
2	0.99	0.53	0.37
3	0.73	0.62	0.41
4	0.44	0.68	0.01
5	0.85	0.27	0.00
6	0.73	0.50	0.00
7	0.65	0.32	0.00
8	0.38	0.61	0.00
9	0.58	0.76	0.00
10	0.54	0.93	0.00
11	0.53	0.88	0.00
12	0.01	0.07	0.00

表3-2を見ると300万本以上売れたソフトを表すDKC_{t-1}は効果持続を4カ月以上にすると有意差を表している（p値 < 0.05）。だからx₅が正の値で有意となっている。したがって300万本以上売れたソフトはDS本体の需要を促したということになる。つまりキラータイトルがDS本体の売上を伸ばすという結果を得た。

次にPSPのキラータイトルの効果を検証する。検証結果は、表3-3のようになる。PSPには、200万 ≤ X < 300万本まで売れたソフトが存在していないのでCKC_{t-1}は表示しない。表3-4は100万本以上売れたソフトがハードに与える影響期間を1月から12カ月の1年分を再検証し求めたt検定におけるp値をまとめたものである。

表3-3 PSPのキラータイトル効果の検証結果

	係数	標準誤差	t	p値
切片	63274.8	54708.9	1.16	0.25
H _{t-1}	0.3	0.1	2.57	0.01
S _{t-1}	779.7	2444.4	0.32	0.75
BKC _{t-1}	-11257.8	65424.2	-0.17	0.86
DKC _{t-1}	73679.5	75766.3	0.97	0.34
time	4810.7	3281.6	1.47	0.15
time ²	-69.4	50.8	-1.37	0.18
D	161365.5	48217.2	3.35	0.00

$$R^2 = 0.33 (0.22)$$

$$F(7,51) = [p値 < 0.01]$$

決定係数を表すR²の横に表示している（ ）の値は自由度調整済R²を表す。

計測期間は、2004年12月から2009年12月までである。

表3-4 PSPにおけるキラータイトルの効果検証 t検定のp値

影響期間	BKC _{t-1}	DKC _{t-1}
1	0.86	0.34
2	0.24	0.52
3	0.38	0.31
4	0.01	0.68
5	0.01	0.46
6	0.00	0.60
7	0.03	0.94
8	0.00	0.38
9	0.00	0.24
10	0.10	0.55
11	0.08	0.28
12	0.03	0.18

表3-4から影響期間を4月～9月、12月にした時t検定において $x_4 = -11257.8$ であり有意差がみられた(p値<0.05)。しかし負の値である。また $x_6 = 73679.5$ となり正の値であったが有意差はみられなかった(p値 > 0.05)。したがってPSPにはキラータイトルから正のフィードバックは発生していないという結果を得た。

上記の分析によりDSには300万本以上売れたソフトが本体の売上を促したという結果が出た。一方PSPにはキラータイトルが本体の売上を促したという効果はみられなかった。これらのことから、DSとPSPの販売台数の差を作った要因のひとつは、仮説にしたキラータイトルの数が多いというよりも、DSがキラータイトルから正のフィードバックを得たことにあると言える。

まとめ

この論文では、DS、PSP間の競争でのDSが勝利した一因はネットワーク外部性の間接的効果ではなく、PSPよりもキラータイトルの数が多かったからではないかという仮説について検証をしてきた。そして分析の結果、第2章でDS、PSPのどちらにもネットワーク外部性の間接的効果による循環は形成されていないことがわかった。そして第3章ではキラータイトルによる需要促進効果が、PSPには確認できなかったが、DSには働いているということが判明した。よって仮説は正しかったと言える。

以上のことから今回の携帯ゲーム機間の競争で勝敗を分けたのは、ハード機を製造している企業のソフト開発力と取り組み方にあったと考えられる。任天堂は戦略の方向性とハード機の機能と整合したソフトを供給し、早い段階から多くのヒット作を生み出した。100万本を超えたソフトの31本中23本が任天堂のソフトであり、さらに300万本を超えるものとなると9本のうち8本が任天堂のものとなっている。つまりDSの驚異的な普及の一因は任天堂のソフト開発力にあった。他方SCEはソフトの供給をサードパーティーに頼った。そのためPSPの性能を生かしたソフトを自社では作成できず、カプコンが『モンスターハンター』を出すまで100万本を超える販売をしたソフトは存在しなかった。このように両社のソフト開発に対する取り組みの違いが競争の勝敗を分けたと言える。

またこの傾向が家庭用据置型ゲーム機のWiiとPlay Station 3の競争においても見られる。そのため、多様性は重視されず、一部のタイトルがハード機の売上を牽引していくことは、今回の携帯ゲーム市場だけの特別なことではなく、市場の構造自体が変化している可能性がある。このことを確かめることを、これからの課題にしていきたい。

以上

参考文献表

- Brynjolfsson, E. and Kemerer, C. (1996) 「Network Externalities in Microcomputer Software: An Econometric Analysis of the Spreadsheet Market」, Management Science,(December)1996,
- Gandal, N., Greenstein, S., and Salant, D (1999) 「Adoptions and Orphans in the Early Microcomputer Market」 Journal of Industrial Economics, Vol. XLVII: 87-105.
- Katz, B. and C. Shapiro (1986), 「Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress」, Oxford Economy papers: Special Issues on the New Industrial Economics, Vol.38, Nov.
- 井上理 (2009) 『任天堂“驚き”を生む方程式』 日本経済新聞出版社
- 小山友介 田中秀幸 出口弘 (2009) 『コンテンツ産業論—混淆と伝播の日本型モデル』 東京大学出版
- オー・シャイ (吉田和男監訳) (2003), 「ネットワーク産業の経済学」 シュプリンガー・フェアラーク東京株式会社.
- J.D.ハミルトン 著 沖本竜義・井上智雄 訳 (2006) 『時系列解析 (上): 定常過程変』
シーエーピー出版株式会社
- SONY 有価証券報告書 平成15年度
- 高瀬 浩 著 バルーク・ビジネス・コンサルティング 編 (2005) 『ステップアップ式MBAマーケティング入門』 ダイアモンド社
- 橘 寛基 (2010) 『最新ゲーム業界の動向とカラクリがよ〜くわかる本』 秀和システム
- 多根清史 (2008) 『日本を変えた10大ゲーム機』 ソフトバンク新書
- デジタルゲームの教科書制作委員会 (2010) 『デジタルゲームの教科書 知っておくべきゲーム業界最新トレンド』
SoftBank Creative
- 西田宗千佳 (2008) 『「チーム久野良木」対任天堂の総力戦15年史美学vs実利』 講談社
- 浜村弘一 (2007), 「ゲーム産業で何が起きたか？」 アスキー.
- 浜村弘一 (2005) 『ファミ通ゲーム白書 2005』 株式会社 エンターブレイン
- 浜村弘一 (2006) 『ファミ通ゲーム白書 2006』 株式会社 エンターブレイン
- 浜村弘一 (2007) 『ファミ通ゲーム白書 2007』 株式会社 エンターブレイン
- 浜村弘一 (2008) 『ファミ通ゲーム白書 2008』 株式会社 エンターブレイン
- 浜村弘一 (2009) 『ファミ通ゲーム白書 2009』 株式会社 エンターブレイン
- 浜村弘一 (2010) 『ファミ通ゲーム白書 2010』 株式会社 エンターブレイン
- 林紘一郎 湯川抗 田川義弘 著 (2006) 『進化するネットワークキング 情報経済の理論と展開』 NTT出版株式会社
- 柳川範之 田中辰夫 新宅純次郎 (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
- 山田英夫 (2009) 『デファクト・スタンダードの競争戦略』 白桃書房

参考HP

- TANAKA, Tatsuo (2001) 「Network Externality and Necessary Software Statistics」 <http://www.stat.go.jp/english/info/meetings/iaos/pdf/tanaka.pdf> 参照日: 2010年8月8日
- ソニーコンピューターエンタテインメントHP <http://www.scei.co.jp/> 参照日: 2010年6月23日
- 任天堂HP <http://www.nintendo.co.jp/> 参照日: 2010年6月23日
- ファミ通.com/2004年9月21日の記事 <http://www.famitsu.com/game/news/2004/09/21/103,1095745953,31014,0,0.html>
参照日: 2010年8月14日
- ファミ通.com/2004年5月12日の記事 <http://www.famitsu.com/game/event/2004/05/12/264,1084303147,26006,0,0.html>
参照日: 2010年8月14日
- 山本拓 (1992) 『時系列分析とその経済分析の応用』 大蔵省財政金融研究所「フィナンシャル・レビュー」 June-1992
URL: http://www.mof.go.jp/f-review/r23/r_23_048_072.pdf 参照日: 2010年8月7日

- 1 この論文における独占の定義としてクーブマンの目標値の独占的市場シェア率73.9%を基準とする。
- 2 SONY 有価証券報告書 平成15年度 P.101を参照
- 3 SONY 有価証券報告書 平成15年度 P.160を参照
- 4 コンピュータ本体のメーカーとは直接の関係がないコンピュータ部品・周辺機器・ソフトウェア等のメーカーである。彼らの製品をサードパーティー製品と呼ぶ。
- 5 任天堂が開発・発売した携帯型ゲーム機。日本では2001年3月21日に発売され、1,696万台売り上げた。
- 6 任天堂が日本で2005年4月21日に発売したニンテンドー DS用のソフトウェアである。本作は『Touch! Generationsシリーズ』の1つである。イヌのふれあい、イヌの世話などができるゲーム。このソフトにより女性ユーザーを取り込むことに成功し、200万本を超える売り上げを記録した。また、平成17年度文化庁メディア芸術祭エンターテインメント部門優秀賞を受賞した。
- 7 任天堂から日本で2005年5月19日に発売したニンテンドー DS専用ゲームソフトである。ジャンルは「脳活性化ソフト」で、Touch! Generationsシリーズの1つ。実売本数は国内で400万本近くにまで達しており、タッチパネル・音声認識機能の搭載というニンテンドー DSの利点を大きくアピールする作品として、DSの普及を牽引するキラースoftwareの一つとなった。
- 8 「いろんな世代に、新しいエンターテインメントを。」と謳い、老若男女を問わず、家族でも楽しむことができるソフトウェア群の総称である。
- 9 株式会社ポケモン（発売当初は任天堂）から発売されているゲームソフトの名称である。1996年2月27日にこのシリーズの最初の作品である。ゲームボーイ用ソフト『ポケットモンスター 赤・緑』が発売された。この作品は他機種を含め続編や関連ゲーム、関連製品が数多く発売され、2010年現在で同タイトルを冠したソフトの売り上げは、全世界で1億9000万本以上（派生シリーズを含む数字。本シリーズのみの場合は14作で1億2600万本）となっている。
- 10 スクウェア（現スクウェア・エニックス）が開発するテレビゲームのシリーズ作品である。RPGファイナルファンタジーシリーズは1987年に発売された『ファイナルファンタジー』を第1作とする日本製のRPGシリーズである。シリーズ全タイトルの世界累計出荷本数は約9200万本（2009年時）である
- 11 任天堂より発売された家庭用ゲーム機で、日本では2001年9月14日に発売された。日本での販売台数404万台で、現在では本体の生産は終了となっている。
- 12 セガ・エンタープライゼス（現：セガ）が発売した家庭用ゲーム機である。本機の販売終了と同時にセガは家庭用ゲーム機の開発・販売から撤退しており、ドリームキャストはセガ最後のゲーム機となった。
- 13 規格やサービスを広く浸透させるために用意されるコンテンツ、または、そのような結果をもたらしたコンテンツのことである。キラアアプリケーションやキラコンテンツとも言う。
- 14 Katz,B. and C.Shapiro (1986),PP146-165から参照
- 15 山田英夫 (2009)P.1からの引用である。