

# 家庭用ビデオゲーム機産業における企業間関係 とゲームソフトの開発：1990年代

渡邊直樹, KBS

September 9, 2023, 経営科学 (EMBA)

## 自らのゲーム理論的ヴィジョンを作ってみよう： 経営戦略と経営組織

- ▶ 1990年代半ば，任天堂はゲームソフトメーカーを絞り込み，ゲームソフトの供給媒体としてROMカートリッジを採用し続けた．一方，ソニーはどのような施策を取ったのか？
- ▶ 任天堂がとった施策はソニーのそれに対する**最適反応**（best response）だったか？短期と長期，戦略変更のコストは？

one-shotでも，多段階でもよいので，様々な観点から「ゲーム」を構成してみよう．その構成を簡単にするため，以下では任天堂とソニー以外のゲーム機メーカーの活動を捨象する．（2023年現在でも，Nintendo SwitchとソニーPlayStation 4 and 5の2強状態．）

# 1. ゲーム機の開発：1990年代における競争

任天堂（スーパーファミコン）とソニー（プレステ）の競争

- ▶ ファミリーコンピュータ：8ビットROMカートリッジをゲームソフト供給媒体とする機材（通称ファミコン）。任天堂が1983年7月に発売。16ビットROMカートリッジを使うスーパーファミコンを1990年11月に発売（2003年9月に販売終了）。
- ▶ プレイステーション：32ビットCD-ROMを供給媒体とする機材（通称プレステ）。ソニー・コンピュータ・エンターテインメント（SCE，現SIE）が1994年12月に発売。

1980年代：1984年以降，任天堂は外部のゲームソフトメーカーに対して自社のゲーム機に関する技術を（契約を結んだ上で）公開したため，外部のソフトメーカーから多様なゲームソフトが豊富に提供され，ユーザには任天堂のゲーム機を保有するメリットが生じた。これにより，任天堂の国内（外）のシェアが拡大しただけでなく，家庭用ゲームに関わる産業全体の発展に寄与した。しかし，いわゆるアタリショック（1982年末）に対応するため，ゲームソフトの質を確保する必要があった。

## SCEの施策：90年代

- ▶ プレイステーションでは、(ロイヤリティを含む)パッケージ制作委託料を引き下げ、外部ソフトメーカーを積極的に活用し、「豊富な種類のゲームソフト」を取り揃えた。(CD-ROMのプレスをSCEが受注し、それをSMEが請け負った.)
  - ▶ SCEがソフトメーカーからゲームソフトを買い取って在庫を抱え、ほとんどの小売店に対してそれを直接卸す方式を採用した。それにより、ソフトメーカーの在庫リスクを主にSCEが負担した。それを可能にしたのはCD-ROMの採用だろう。
- ▶ 廉価で製造に要する期間が短いCD-ROMの特徴を生かし、急な追加注文があったとしてもゲームソフトを3日前後で小売店に納入できる供給体制を構築した。これにより、在庫を抑制し、ゲームソフトの柔軟な供給調整が可能になった。
  - ▶ ソフトメーカーが厳密な需要予測する必要がなく、売ればSCEに追加生産を発注する方針をとることができた。

## 任天堂の施策：90年代

- ▶ 任天堂が「ソフトの少数精鋭」を掲げ、ソフトメーカーを絞り込んだ。(ソフトメーカーとの関係については2章参照.)
- ▶ CD-ROMではなく、ROMカートリッジを採用し続けた。(フィリップス社と共同でCD-ROM事業を推進していたが.)
  - ▶ ROMカートリッジでは追加生産に3ヶ月以上かかり、その原価や任天堂へのロイヤリティは高額だった。

結果：

プレイステーションは国内での出荷台数を順調に伸ばし、1996年度には出荷台数と売上額で他のゲーム機メーカーを圧倒した。これに対し、任天堂は1996年6月に、スーパーファミコンの後継機として、3Dゲームに対応したNINTENDO64を発売したが、それが爆発的に普及することはなかった。

SCEは、次世代ゲーム機として、2000年3月にDVD再生機能を備えたPlayStation 2を発売した。

## 2. ゲームソフトの開発：ソフトメーカーとの関係

自動車産業との違い：ソフトメーカーの高い独立性

- ▶ 多くのゲームソフトはゲーム機とは別売：こうした背景から、ハードメーカーとソフトメーカーとの間では、自動車産業におけるメーカーとサプライヤーの間で見られるような長期的取引関係や資本関係を結ぶ必要性があまりない。
- ▶ ゲーム機の仕様の固定化：ソフトウェアに合わせてハードウェアを修正または調整することがない。  
⇒ ハードメーカーとソフトメーカーの間で詳細な情報交換を行う必要がない。

参考：自動車産業では、組立メーカーと部品サプライヤーが情報交換と微調整を繰り返しながら、新しい車種を開発する。

## 統合か非統合か

- ▶ 任天堂はソフトウェアメーカーとライセンス契約を結び、1年間に発売するタイトル数に上限を設け、ゲームの内容も厳しく審査した。電通やビデオリサーチと共同で評価システムを開発し、モニターに発売前のゲームを実際にプレイしてもらい、評価してもらった。
- ▶ SCE との取引においては、ソフトメーカーのクリエイターに実質的権限があり、企画書はほぼそのまま OK が出されることも珍しくなく、ソフトメカの商品化に関する意思決定が尊重された。

### 参考

- ▶ ゲームソフトの開発機材：任天堂スーパーファミコンでは1000万円から2000万円。ソニーのプレイステーションでは150万円前後。

# ゲーム理論的状况を明確にしてみよう

任天堂とソニーがとった「ゲームソフト供給媒体の選択」と「ゲームソフトの絞り込み」に関する戦略は互いにライバルに対する最適反応になっていたか？

- ▶ **最適反応**：ライバルがとった（あるいは選択すると予想した）戦略に対して、自分が選択した戦略が自身に最大の利得をもたらす戦略。… ライバルが実際にとった戦略に対して、互いに最適反応している場合、それらの戦略の組は**ナッシュ均衡**である。
- ▶ **短期的視点と長期的視点**。長期的視点では、直近の戦略的状况だけではなく、将来にわたる利得の割引現在価値の最大化を考える。
  - ▶ 長期的視点では、各時点での**行動を変更するコスト**を戦略の評価に計上することも重要。動学的取引費用の一つ。
  - ▶ 長期的視点における戦略とは、各時点における（短期的）行動の sequence（一続きの列）のこと。

## 補論 1 : イノヴェータのジレンマ

- ▶ 創造的破壊：「技術の世代交代」とともに企業や産業も世代交代していく歴史的パターン。
  - ▶ 携帯電話とスマートフォン
  - ▶ ネット通販と本屋・百貨店

前時代の覇者が新しい技術に対応しきれないのはなぜか？

- ▶ クリステンセン（1997）：ハードディスク起動装置（HDD）の世代交代。インタビュー調査。破壊的イノベーション論における「初期」の議論。「既存企業は研究開発力で劣っていたらか新規企業の参入を許した。」（ほんと？）
  - ▶ 優良企業の弱点は「有力顧客を多く抱えていること」。
  - ▶ 経営陣は主力部門出身者が多く、大口顧客の求めるもの以外の製品やサービスは社内で「傍流」になってしまう。  
⇒ そのような経営陣が「成功体験」に引きずられると、新種の製品やサービスが世の中で支持を獲得していく局面では、そのような製品への対応が遅くなる。
  - ▶ クリステンセンは「組織における権限」と「心理的バイアス」に創造的破壊の主要因を求めた。

# 「イノヴェータのジレンマ」の経済学的解明

伊神 (2018) : Igami (2017) の一般読者向け解説本. 研究開発力の構造推定.

▶ 考慮すべき要素は次の3つ.

1. 新製品と旧製品の共食いのため, 既存企業にとっての利益は大して増加しないかもしれない. 新規参入企業にとっては新技術が生み出す利益が生じうる. そうでない場合には, 市場から撤退する.
2. 新たなライバルの出現を先制攻撃によって未然に阻止. 既存企業が M&A などを通じて新技術を買収する. (例: フェイスブックとインスタグラム)
3. (組織の力とは異なる) 純粋な研究開発力.

既存企業は「共食い」状態にあり, 将来のライバル企業に対する「先制攻撃」も行っている. このような状況下で, 既存企業と新規参入企業のうち, どちらの研究開発力が優れているかによって, 「共食い」と「先制攻撃」のバランスが変化する. (ゲーム理論による数理モデルから導出.) この理論的帰結を利用して, 既存企業と新規参入企業の研究開発力をデータを外挿してシミュレーションを援用しつつ推定.

- ▶ HDD 業界のデータを用いて推定した結果，既存企業の研究開発力は新規参入企業よりも高かった (Igami, 2017) .

⇒ HDD 業界におけるイノヴェータのジレンマは研究開発力の差ではなく，インセンティブの差によって生じた。

- ▶ つまり，研究開発力が高く，優秀な経営者による判断がなされていたとしても，新旧製品が共食いを起こしている限り，既存企業は大きな変革をもたらす新技術の開発には（当該企業にそのつもりがなくても）あまり乗り気ではなかったから，創造的破壊が起こった。

## 補論 2 : ソニーと SCE の境界に関する反実仮想

もし SCE がソニー本社から分離していなかったら？

- ▶ 1990 年, 任天堂はスーパーファミコンの音源にソニーの (CD で使われる) PCM (Pulse Code Modulation) 音源を採用. ソニーのゲーム機産業との関わりが始まった.
  - ▶ 1990 年 1 月, 任天堂とソニー, CD-ROM 一体型スーパーファミコンの共同開発契約を取り結ぶ. (1991 年 6 月に製品発表.)
  - ▶ 1991 年 6 月, 任天堂, フィリップス社と CD-ROM に関する共同開発を発表. 任天堂との交渉を継続しつつ, 久夛良木氏の研究部門が CR-ROM 方式のゲーム機の独自開発を進めた.
  - ▶ 1992 年 5 月, 任天堂との交渉決裂.
- ▶ プレイステーションは本社から分離した SCE で開発された大ヒット商品.
  - ▶ 1992 年 6 月, プレイステーションの開発が正式に決定された.
  - ▶ 1993 年 11 月, ソニー本社と SME の共同出資で SCE を設立. SCE はゲーム機とゲームソフトの開発を担う.
  - ▶ 1994 年 12 月, プレイステーション発売.
  - ▶ 2000 年 3 月, PlayStation 2 発売.

## ソニーの**カンパニー制**（2005年に再び事業部制へ）

- ▶ 1990年頃から続く有形固定資産と有利子負債の大幅な増大（海外生産設備への投資によるもの）。
- ▶ **1994年**，カンパニー制導入。開発，製造，販売までの権限と責任をB/S，P/L，C/Fを通じてプレジデントに負わせた。つまり，**財務指標を用いた監視強化**。
- ▶ 1995年，創業以来の営業赤字（1996年度にはV字回復）。
- ▶ 1996年，第2次カンパニー制：プレジデントには部長クラスの人材を登用。しかし，「前者的経営方針を議論する」**エグゼクティブボード**を新設し，副社長や専務をボードメンバーとした。**各カンパニーの自由度は低下**。
- ▶ カンパニーはカンパニー制下で**フォーカルポイント**となった**コスト削減**による短期的収益性を競い合い，ソニー全体での**研究開発費**に対する売上の比率は伸び悩んだ。

2000年、ソニー本社、SMEを100%子会社化。(SME傘下のSCEの実質完全子会社化。) 垂直統合によって何が起こったか？

- ▶ 1999年からネットワークカンパニー制へ移行。SCEはエレクトロニクス事業のコアユニット。ネットワークカンパニーのプレジデントへの収益責任の強化。業績評価尺度としてEVA(経済的付加価値)を導入。
- ▶ 2004年、SCEは東芝IBMと共同で高性能半導体Cellを開発。
  - ▶ CellはPlayStation 3だけでなく、東芝のデジタルTV(Cell Regza)やIBMのサーバ(BladeCenter QS21)やWS、さらに米国エネルギー省のスーパーコンピュータにも搭載された。ゲーム機向けにはあまりに高性能。
- ▶ PlayStation 3は、Cellの開発投資を回収す売るためか、高い販売価格が設定された。Cellの性能を引き出すゲームソフトの開発は中小のソフトメーカーにとってコスト増。
- ▶ PlayStation 3は東芝(HD-DVD)との次世代DVDをめぐる規格争いに巻き込まれ、ブルーレイディスク(BD)プレイヤーを普及させる役割も担わされた。(中小のソフトメーカーはどうなる？2章を参照せよ。)