

破壊的イノベーションを破壊する日本型 ゲーム開発

—すり合わせ型アーキテクチャと重量級 PM 制度による「ストーリー性の作りこみ」—

王 中奇

初めに

近年、クリステンセン (Christensen, 1997) に代表される「破壊的イノベーション」論は、既存の大企業が新興技術への対応に遅れ、結果として後発企業に市場を奪われるメカニズムを説明する理論として、経営学において大きな注目を集めてきた。同理論は、既存企業が収益性の高い既存顧客や長期的取引関係に依存するがゆえに、低性能・低価格から出発する新興企業の技術革新を軽視し、結果として市場を喪失するという命題を提示している。この枠組みは、大手企業における組織硬直性や事業転換の難しさを論じる上で有効であるとされ、特に日本企業の長期志向・継続的改善型の経営文化は、破壊的イノベーションへの対応を阻害する要因として指摘されてきた。

しかし、この一般的命題は、必ずしもすべての産業や製品領域に当てはまるわけではない。とりわけ日本のゲーム産業、すなわちソニーと任天堂を中心とした家庭用ゲーム機市場においては、破壊的イノベーション論が予測する「既存企業の敗北」シナリオとは異なる実態が確認される。両社は、欧米の後発企業である Microsoft (Xbox) や、中国のテンセントを含む新興企業の台頭に直面しながらも、既存の開発組織を基盤としてむしろ高い対抗力を発揮し、市場優位を維持してきた。これは、「既存企業は破壊的技術に脆弱である」という論理的前提とは対照的な現象である。

本論文が取り扱う中心的な問いは、なぜ日本のゲーム企業は、破壊的イノベーション論が想定するような“組織的弱者”ではなく、むしろ高度な対抗能力を示したのかという点にある。本研究では、この疑問に対する鍵を、日本のゲーム機がもつ「すり合わせ型 (インテグラル) アーキテクチャ」と、そのアーキテクチャに適応した日本企業の「統合的製品開発能力」に求める。すなわち、ハードとソフトを同時最適化する設計思想、ゲーム体験を支える I/O・UI・世界観の統合設計¹、さらには「ストーリー性の作り込み」という日本的ゲーム開発の強みが、破壊的挑戦者に対する競争優位性を示している。

特に注目すべきは、日本の開発組織がもつ重量級プロジェクトマネージャー (PM) 制度に代表される、設計裁量と責任を統合した組織能力である。たとえば、近年の「エルデンリング」や「ゼルダの伝説」シリーズの開発組織にみられるように、ゲームデザイン、システム設計、アート、I/O、世界観構築を横断的に統括する指揮系統は、藤本 (2003) の指摘する自動車産業の統合型開発チームに極めて近い特徴を持つ。こうした組織構造の強みは、破壊的イノベーション論では十分に説明できない、日本企業特有の競争優位の源泉となっている。

本研究の目的は、以上の視点にもとづき、破壊的イノベーション論を日本のゲーム産業に適用した場合の限界を明らかにするとともに、すり合わせ型アーキテクチャ×統合開発組織という枠組みから、日本企業が破壊的挑戦者に対抗し得た要因を理論的に解明することである。本論文は、破壊的イノベーション論の批判的検討を通じ、製品アーキテクチャと開発組織能力という両軸を統合した新たな分析視角で論証を進める。

1. 先行研究と本研究の位置付け

破壊的イノベーション論の展開と批判：

前述したように、「破壊的イノベーション」理論は、継続技術開発する大企業ほど新興の破壊的技術への対応を怠慢・衰退とする命題を提示し、経営戦略論に大きな影響を与えてきたのである。さらに、クリステンセンは「企業が依存する資源を提供するのが顧客であるがゆえに、実際に企業の行動を決定するのは顧客である²⁾」を強調し、この構造は資源依存理論³⁾に通じるメカニズムである。

しかし、破壊的イノベーション論の一般性には多くの批判が存在する。Lepore (2014) は、クリステンセンが取り上げたディスクドライブ産業や小売業の事例が、同時期に存在した多様なケースから意図的に抽出されたものであり、反証例の検討が不十分であると指摘した。また、King & Baatartogtokh (2015) は主要事例を再検証し、同理論が主張する「既存企業は破壊的技術に対応できない」という命題が、必ずしも普遍的に成立しないことを明らかにした。すなわち、破壊的イノベーション論は“特定の産業構造”に依存した理論であり、すべての産業に適用できるわけではないという批判である。しかし、これらの批判の多くは、製品そのものに対する工学的・構造的な分析が十分ではなく、破壊的イノベーションの問題の本質に十分迫り得ていない点が指摘できる。こうした先行研究の限界を踏まえ、本論文は、企業が置かれる技術構造や製品アーキテクチャの違いによって、破壊的技術への対応可能性が大きく左右されるのではないかという重要な問題を提起する。実際、Henderson & Clark (1990) の「アーキテクチャ的イノベーション」論が示すように、製品構成要素の結合度やインターフェース設計といったアーキテクチャの特性は、企業がどのような組織能力を蓄積し、いかに技術変化へ適応しうるかを大きく左右する。また、資源依存論が強調するように、企業は顧客・サプライヤーとの関係性の中で資源配分の制約を受けるが、その制約の影響力もアーキテクチャの構造によって変容する。

したがって、破壊的イノベーション論を検討する際には、産業ごとのアーキテクチャ構造と企業の組織的能力を併せて考える必要がある。藤本隆宏氏はまさにこの点を発展させ、日本企業が強みを発揮してきたのは「すり合わせ型（インテグラル）アーキテクチャ」と高い整合性をもつ統合型組織能力にあると論じている。破壊的技術に対する企業の対応力は、単に企業の行動原理（既存顧客への依存）だけでなく、製品アーキテクチャと組織能力の適合という構造条件にも議論する必要がある。

藤本隆宏の製品アーキテクチャ論：

藤本 (2003) によれば、日本企業の競争力を「製品アーキテクチャ」と「組織能力」の適合関係に求めている。製品アーキテクチャとは、製品の機能をどのように分割し要素配分するかという基本設計思想であり、モジュラー型とインテグラル型、さらにオープン型とクローズ型に分類される。モジュラー型は各部品が独立的でインターフェースが明確に定義され、低コスト化と部分的革新に有利である。一方インテグラル型は、部品間調整（すり合わせ）を通じて高性能を実現するものであり、日本企業はこの領域で強みを発揮してきた。

藤本氏は、インテグラル型製品を成立させるためには、高度な暗黙知調整能力と部門横断的な統合が必要であると、その中心的役割を担うのが重量級PM（主査）制度であると指摘した。重量級PMは、企画・設計・生産・品質など複数部門を横断して調整し、製品全体の最適化とアーキテクチャ整合性を保証する開発制度として機能する。

したがって、家庭用ゲーム機は典型的なクローズドかつインテグラル型アーキテクチャ製品であり、ハードウェア、OS、コントローラ、ゲームソフトが高い結合度を持つ（本論文の3に参照）。このため、ソニーや任天堂が市場で優位を維持してきた背景には、インテグラル型アーキテクチャの構造を理解し、それを統合する重量級PM制度が存在していたという点が重要である。

日本のゲーム産業に関する先行研究：

1983年のファミリーコンピュータ以降、日本のゲーム産業は任天堂を中心に発展し、1990年代には

ソニーがPlayStationで参入し主導権を握った。Kent (2001) は、アーケードの隆盛から家庭用機市場の成熟、そして任天堂・セガ・ソニーのいわゆる“コンソール戦争”まで、ビデオゲーム産業の歴史的発展過程を詳細に記録しており、ゲーム機市場が単なる技術進化ではなく、企業間の設計思想・プラットフォーム戦略の競争として形成されてきたことを指摘している。こうした歴史的背景は、任天堂とソニーの競争が破壊的イノベーション論の適用可能性を考察するうえで重要な事例となることを示している。

新宅・田中・柳川 (2004) は、日本のゲーム産業をプラットフォーム競争の観点から分析し、任天堂が自社ハードとソフトの一体運営によってIP価値を強化したのに対し、ソニーはサードパーティを幅広く巻き込むプラットフォーム型戦略を採用したと指摘した。この知見は、製品アーキテクチャ・流通・組織能力を総合した戦略が産業競争構造を規定することを示している。

しかし、これらの研究には二つの限界が存在する。第一に、ゲーム機という製品がアーキテクチャ論上どのような位置づけにあるのかについて、インテグラル／モジュラー構造の観点から工学的・構造的に検討した研究が不足していることである。第二に、日本のゲーム産業の強みであるハードウェアとソフトウェアの密結合が生み出す「ストーリー性の作りこみ」を、アーキテクチャ論および組織能力論(特に重量級PM制度)の枠組で説明した研究がほとんど存在しない点である。

本論文の学術的貢献は、まさにこの「ストーリー性の作りこみ」という日本ゲーム企業の特有の特徴をインテグラル型アーキテクチャと重量級PM制度の観点から理論的に位置づけ、実証的に明らかにする点にある。

2. 研究目的と研究方法

前述したように、破壊的イノベーション論が前提とする「既存企業は後発企業の破壊的技術に弱い」という命題が、日本のゲーム産業において妥当するのを実証的に検討することである。任天堂とソニーは、欧米および中国の後発企業からの挑戦を受けながらも、市場優位を維持し続けてきた。本研究は、この“例外的現象”を説明する要因として、①ゲーム機のインテグラル型アーキテクチャ、②ストーリー性の作りこみ、③それを支える統合的開発組織(重量級PM制度)の三点に注目する。

これらの仮説を検証するために、本研究は定性研究を中心的手法として展開する。具体的には、2023年から2025年にかけて実施した日本および中国のゲーム企業4社(以下、A社・B社・C社・D社)の開発部門への現地インタビュー調査(文末の表1に参照)をもとに、先行企業A社とB社(日本)と後発企業C社とD社(中国)の開発組織を比較分析する。本研究で扱うインタビューデータは、ゲーム開発の最前線に関わるチーフエンジニアとプロジェクトリーダーから得られたものであり、ゲーム機開発・ソフト開発・I/O設計・世界観設計・プロジェクト運営などに関する詳細な証言を含む点で極めて貴重である。

さらに、本研究ではアーキテクチャ分析に工学的アプローチを導入し、主要ゲーム機におけるCPU/GPU構成、メモリ・I/O設計、コントローラ仕様、OS及びSDK構造⁴などを技術的観点から整理する。これにより、「ゲーム機がモジュラー型ではなくインテグラル型である」という本研究の理論的主張を、技術的側面から厳密に裏付ける。

以上の定性調査(組織)×工学分析(アーキテクチャ)の二つの方法論を統合することで、日本ゲーム企業が後発企業の破壊的挑戦をどのように跳ね返してきたのかを、多面的に検証する。これにより、破壊的イノベーション論の適用限界を示すとともに、日本型ゲーム開発の統合的競争力(ストーリー性の作りこみと重量級PM制度)の実態を明らかにする。

3. 事例研究の前半：アーキテクチャ論の視点から

(1) 破壊的イノベーション論の適用限界

クリステンセンの破壊的イノベーション理論を家庭用ゲーム産業にあてはめれば、マイクロソフトの Xbox は典型的な「破壊的挑戦者」と解釈できる。すなわち、同社は日本の既存企業（ソニー、任天堂）が当時重視していなかった体感型ゲーム市場を突破口として参入し、新しい価値提案を提示することで市場構造を転換しようとしたのである。

実際、2001年に登場した初代 Xbox は、オンライン機能や体感型ゲームを武器に短期間で一定のシェアを獲得し、累計約2,400万台を販売した⁵。これは同世代で任天堂のゲームキューブを上回る販売台数であり、既存の日本勢にとっては無視できないライバル企業であった。しかし長期的に見れば、ソニーの PlayStation 2 が1億5,500万台以上を販売し圧倒的な優位を確立したことで、Xbox の市場拡大は限定的なものにとどまった。さらにその後の次世代型においても、Xbox 360 が一時的に北米市場で健闘したものの、最終的には PlayStation 4（累計1億1,600万台超）や Nintendo Switch（2025年6月時点で1億5,310万台）が世界市場を主導した。一方、Xbox One の販売は約5,800万台にとどまり、破壊的イノベーションとしての逆襲はできなかった。

この展開は、破壊的イノベーション論の予測が家庭用ゲーム産業にそのまま適用できないことを示している。すなわち、破壊的挑戦者が一時的に勢いを得ることはあっても、既存企業が継続的な技術開発や製品アーキテクチャの工夫によって競争優位を維持し、破壊的イノベーションの下剋上を退けることが十分あり得る。

したがって、日本のゲーム企業の快進撃のコア要因を、4のケーススタディーと通じて詳細に分析する。その前に、(2)では製品アーキテクチャ論の視点から、家庭用ゲーム機的设计特性を明らかにする。

(2) ゲーム機のアーキテクチャ特性——インテグラル型設計とストーリー性の作りこみ

ゲーム機は一般的に PC のようなモジュラー型プラットフォームと比較されることが多いが、その設計原理・製品アーキテクチャを詳細に検討すると、むしろ高いすり合わせ特性を備えたインテグラル型アーキテクチャであることが分かる。

①インテグラル型と判断される技術的根拠

第1に、ゲーム機は CPU・GPU・メモリ帯域・I/O（読み込み速度）・発熱・筐体設計・バッテリー（携帯端末ゲームの場合）・OS および SDK が相互依存的に結びついており、いずれか一要素の変更がシステム全体の性能やゲーム体験に連鎖的影響を与える。PlayStation の高速 I/O 設計や Switch の低消費電力設計は、CPU の命令セットから GPU のレンダリング方式、I/O バス設計までを横断的に調整することで成立しており、部分最適では成立しない構造である。これは複数要素の同時最適を必要とする典型的なインテグラル製品の特性である。

第2に、インターフェースおよび API⁶ のクローズド運用が制度的に固定されている。任天堂の Lot Check⁷ やソニーの TRC⁸ に代表される開発規範は、サードパーティがプラットフォーム上で自由に設計変更を行うことを厳格に制限され、プラットフォーム世代内の一貫性と体験品質を担保する仕組みになっている。オープン標準に基づく PC とは異なり、コンソールはプラットフォームがシステム全体を統治する構造をもち、これがインテグラル型アーキテクチャの特徴である。

第3に、設計変更の伝播性が極めて高い。CPU 命令セット（注入れる）の更新やメモリ範囲の調整は、ゲーム内の動作、ロード時間、描画負荷、セーブデータの構造まで波及し、I/O 仕様の変更はゲームメカニクスや演出設計に直接的影響を及ぼす。このように、要素変更が全体設計に影響を及ぼすという特性は、モジュラー製品とは対照的であり、インテグラル構造の実質的証左である。

以上の理由から、家庭用ゲーム機は製品からいうとインテグラル型アーキテクチャとして位置づけることが明らかである。

②日本型ゲーム開発を特徴づける「没入感」と「主人公化」の設計

ゲーム機がインテグラル型であることは、単なる技術構造に留まらず、ユーザー体験の中核である「ストーリー性の作りこみ」と密接に関連する。特に日本のゲーム企業は以下の点で独自の強みを示す。

第1に、日本企業はコントローラや周辺機器の独占設計・独占発売を通じて、ハードウェアそのものを物語体験の一部として構築してきた。任天堂のJoy-Con（HD振動、モーションセンサー）やソニーのDualSense（アダプティブトリガー、触覚フィードバック）は、単なる入力デバイスではなく、ゲームの世界観・操作感・演出を物理的に媒介する装置である。これらのI/O仕様はハード開発部門とソフト開発部門が一体となって設計されることで初めて成立し、部分的な差し替えでは再現できない体験価値を持つ。

第2に、このI/Oデバイスとゲームソフトの密結合は、ユーザーがゲーム世界に没入し、自らを主人公として体験できる「主人公化」を促進する。たとえば、「ゼルダの伝説」「スーパーマリオ」「エルデンリング」などのゲームソフトにおいて、アクションの重さ・反応・世界とのインタラクションは、コントローラ仕様と世界観設計が完全に同期することで実現されている。この体験統合は、ハードとソフトが分離され、入力デバイスが第三者によって自由に交換可能なPC型プラットフォームでは生み出しにくい。

第3に、こうしたストーリー性の作りこみは、ゲーム機のインテグラル型アーキテクチャと整合する開発体制があって初めて可能となる。日本企業が得意とする“世界観・操作感・演出の同時最適”は、部分ごとの分業ではなく、全体体験を統合する設計思想と組織能力を前提とする。

③インテグラル型ゲーム開発と統合型組織構造

インテグラル型アーキテクチャは、開発組織にも統合型の構造を要求する。なぜなら、ハード・ソフト・アート・UI・I/O・世界観設計が密接に結びつく以上、各領域の調整・統合を担う指揮塔が不可欠となるからである。

ここで重要なのが重量級プロジェクトマネージャー制度である。この開発制度の下は、開発リーダーあるいはプロジェクトリーダーは製品全体の世界観・操作体系・演出・ゲームメカニクスまでを横断的に統括し、技術的制約と表現的要求の両方を調整する役割を持つ。本論文の4. 事例研究の後半に見られるように、日本の主要ゲーム企業はこの統合型組織構造を歴史的に発展させており、これがストーリー性の作りこみを持続的に生み出す基盤となっている。

したがって、ゲーム機がインテグラル型アーキテクチャである以上、単に製品技術上の特徴ではなく、日本型ゲーム開発に特有の世界観設計・没入感生成・主人公化の実現を可能にする“組織能力”と密接に連動している。次節では、この統合型開発組織の中核である重量級PM制度を取り上げ、その構造と競争優位の源泉を明らかにする。

4. 事例研究の後半：日本企業の開発組織の分析

A社の開発組織とPM制度の特徴を検討する前に、本稿ではまずゲーム開発プロセスそのものの一般構造を確認しておきたい。ゲーム開発は、①企画立案、②前期制作（プリプロダクション）、③アーリー開発、④テストフェーズ、⑤最終工程という5段階で進行するものであり（表2）、各工程は世界観・ゲームメカニクス・技術仕様・I/O設計といった要素が段階的に統合されていく構造を持つ。このプロセスの理解は、開発組織の意思決定制度やPMの権限がどの部分に作用し、どの工程に強みが発揮されるのかを把握するうえで不可欠である。

第1に、企画立案では、ゲームの根幹である世界観・物語の骨格・主要キャラクター・テーマを決定し、市場性やターゲット層、ビジネスモデルなどの事前条件を整理する。また同時に、自社エンジンを用いるか外部エンジンを採用するかといった技術方針が仮決定される段階でもある。

第2に、前期制作（プリプロダクション）では、実際のゲームプレイの“核”が試作される。具体的

表2 ゲーム開発プロセスの体系的説明

プロセス	名称	作業内容
①	企画立案	世界観・テーマ設定・キャラクター／物語の骨格づくり・市場性・ターゲット層の検討・技術方針（ゲームエンジン等）の仮決定
②	前期制作 （プリプロダクション）	プロトタイプ制作（ゲームメカニクス試作）・I/O 設計（操作体系・UX）・アート方向性の確定・世界観整合性チェック（設定監修）・Vertical Slice の準備・開発バイブライン構築
③	アーリー開発	Vertical Slice の完成・主要システム基盤の構築（AI・物理・バトル・UI）・レベルデザイン／シナリオ構造化・技術リスクの洗い出しと軽減策
④	テストフェーズ	QA（品質検査）・デバッグ、挙動確認・ゲームバランス調整・ユーザーテスト（外部検証）
⑤	最終工程	全データ・アセットの統合・最適化（パフォーマンス調整）・ムービー／サウンド／イベント統合・プラットフォーム審査（Lot Check/TRC）・最終ビルド

出所：インタビュー調査データより筆者作成。

には、ゲームメカニクスのプロトタイプ制作、I/O（操作体系）の設計、アート方向性の確定、世界観に矛盾がないかの整合性チェックなどが行われるほか、垂直切片（Vertical Slice⇒完成品質の縮図）⁹の準備が進む。この段階は後工程の品質を決定づけるため、仕様確定と技術検証の重要度が高い。

第3に、アーリー開発では Vertical Slice が完成し、ゲーム全体の品質基準が可視化される。加えて、AI、物理挙動、UI、バトルシステムなど主要システムの基盤構築が集中的に行われ、レベルデザインやシナリオ構造の骨格が形成される。また、この段階では技術的リスクの抽出と軽減策の計画が重要となり、最終工程の安定性を左右する。

第4に、テストフェーズでは、QA（品質検査）とデバッグを通じて挙動の安定性が確認され、ゲームバランス調整や外部ユーザーテストが行われる。プレイヤー体験に直結する重要要素であり、ゲームデザイン・技術仕様・世界観が統合的に評価される段階である。

最後に、最終工程では、すべてのアセット（グラフィック、サウンド、イベント、ムービー等）が統合され、パフォーマンス最適化が施される。さらに、任天堂の Lot Check やソニーの TRC のようなプラットフォーム審査を経て、最終ビルドが完成する。

以上のように、ゲーム開発プロセスは、世界観・ゲームメカニクス・技術仕様・I/O 設計が段階的に統合されていく構造を持つ。こうしたプロセスの内容と各工程の相対的重要度は企業によって異なるが、特にA社のような日本企業では、前期制作における事前検証を重視する傾向が強い。この点は次の(1)で論じるA社のPM制度とも密接に関連している。

(1) A社のPM制度：統合ディレクター型PMと長期開発を支える組織構造

A社インタビュー調査により、A社のゲーム開発組織は、企画・技術・アート・UI・サウンド・マーケティングを横断的に統合する重量級PM（統合ディレクター）を中心とした体制を採用していることが明らかになった。A社のPMは、単なる進行管理者ではなく、製品全体の方向性を決定し、世界観・物語・ゲームメカニクス・技術仕様・I/O 設計を同時に最適化する総責任者として位置づけられている。

A社開発者への聞き取りでは、開発初期段階（プリプロ）において、ゲームの核となるコンセプト、主要メカニクス、演出方針、技術的骨格が同時並行で検討される点が強調された。この段階では紙資料や仕様書による説明だけではなく、PMが主導してプロトタイプの制作、の構築を行い、ゲームの本質的面白さと技術的成立性を可視化する。A社のPMは、開発チーム間に断絶が起きやすい初期段階において、企画・技術・アートが共有すべき「同じビジョン」を言語化し、具現化する役割を担っている。さらに、A社では開発期間が長期化することが許容される組織統治構造を持つ点が特徴的である。A社インタビューによれば、AAAクラス¹⁰の開発では7年から10年以上に及ぶケースも珍しくなく、開発

の継続判断にはPMの意見が強く反映される。「ROI（投資回収）や短期KPIを基準に開発の継続可否を判断する中国企業や欧米企業とは異なり、クリエイティブの完成度と世界観の統一性を重視する日本型の組織構造である。」チーフマネージャーのY氏が述べた。

この長期開発体制は、A社PMの特徴である「細部への徹底した作りこみ」を可能にしている。A社インタビューでは、PMがアニメーションの動き、シチュエーション転換、環境音、UIの反応時間など、プレイヤー体験に直接影響を与える細部を継続的に検証し、改善するプロセスが確認された。こうした細部の積み重ねは、最終的な世界観の一貫性を担保し、プレイヤーの没入感と主人公化を生み出す要因となっている。

A社の統合PM制度は、インテグラル型アーキテクチャの製品設計とも高い整合性を持つ。「わが社製ゲーム機においては、ハードウェアのI/O、コントローラ、OS、SDK、ネットワーク機能が密接に結びついており、ゲームソフト側で体験価値を最大化するためには、ゲーム内容とハード構造を同時に理解するPMの存在が不可欠である。」とY氏が述べた。要するに、A社PMはゲーム機の内部構造、I/O応答、メモリ制約といった技術的要件を理解した上で、世界観や物語の整合性を保ちながら仕様を決定するという証言であった。

以上より、A社のPM制度は、世界観・操作感・技術仕様を同一の判断軸で統合する「重量級PM」として機能しており、長期開発を支える組織統治構造と密接に結びついている。この制度的特徴こそが、A社が後発企業からの破壊的イノベーションの挑戦を受けても、高い競争優位を維持する基盤となっていることが考えられる。

(2) B社のPM制度：世界観・操作・I/Oを統合する統合ディレクター型PM

B社インタビュー調査により、B社のゲーム開発組織は、ゲーム世界の構築・レベルデザイン・操作体系・物理挙動・演出といった多様な要素を一つの世界観ロジックに統合する統合ディレクター型PMを中心に運営されていることが明らかとなった。B社のPMは、製品全体の物語的意味づけと、プレイヤー行動の一貫性、操作感、技術仕様の統合を同時に成立させる役割を担っている。

B社では、ゲーム体験の核となる「世界の法則」を開発初期段階で設定し、その法則をゲーム内のあらゆる仕組みに適用する。インタビューでは、地形・天候・物理挙動・AIの反応・UI設計などがすべて単一の世界観ロジックで運用される点が統合ディレクターのK氏が繰り返し強調した。この統一性を保つために、PMが世界観の「矛盾監視者」¹¹としての役割を果たし、各部門が独自判断で仕様を追加した場合には、世界観全体に不整合が生じないように即座に修正を指示するプロセスも確認された。

また、B社の大きな特徴は、I/O統合（操作体系の一体設計）にある。B社は自社ハードウェアとコントローラを自ら設計・改良しており、操作入力そのものが「ゲーム体験の物語的意味」を形成する仕組みを持つ。B社インタビューでは、コントローラの形状、スティックの感度、ボタン配置、振動の強度、モーション入力などが、ゲームの統一な世界観と整合するようにPM主導で調整されることが明らかになった。これは、ハードとソフトが密結合するインテグラル型アーキテクチャを前提とした開発方式であり、外部エンジンや市販コントローラを前提とするモジュラー型開発との対比が鮮明である。さらに、A社と同様、B社も開発期間が非常に長期に及ぶ点が確認された。インタビューでは、7年以上、場合によっては10年を超える開発期間が許容されることがK氏に述べられ、PMはその期間中、世界観・操作・技術の整合性を維持し続ける責任を負っている。開発の継続判断にもPMの意見が強く反映され、資本回収や短期KPIよりも、完成度と一貫性を重視した意思決定が行われる。こうした企業統治構造は、短期スパンを前提とする中国企業（C社・D社）にはほとんど見られない特徴である。

さらに、Y氏からは、PMが「ゲーム世界の責任者」として、企画・技術・アートが出すアイデアをゲームの統一な世界観に位置づけ、整合しないものは退ける一方で、整合するものは積極的に取り込む「世界観調整者」として機能することが述べられた。PMは細部への徹底したこだわりを持ち、プレイヤーが世界と自然につながる感覚、すなわち「主人公化」を成立させるための体験価値をコントロールしている。

総じて、B社のPM制度は、世界観・操作体系・I/O・物理法則を統合する「統合ディレクター型PM」を中核とし、インテグラル型アーキテクチャとの高い適合性を有している。この制度的特徴は、プレイヤーの没入感やストーリー性の作りこみを最大化させるうえで重要であり、破壊的イノベーションの挑戦に対しても、模倣困難な競争優位を維持する基盤となっていることが考えられる。

(3) C社およびD社の特徴とA社・B社との比較

(3)では、C社およびD社という中国系ゲーム企業のPM制度および開発組織の特徴を整理したうえで、A社およびB社の日本型PM制度と比較する。C社とD社は、中国ゲーム市場における代表的後発企業として位置づけられ、短期間での成果創出と大量コンテンツ運営を強みとしている。しかし、その開発組織構造とPMの権限配置は、日本型の統合PM制度とは大きく異なる。

① C社のPM制度：モジュラー型開発と短期成果主義

C社インタビューによれば、C社の開発はUnreal Engine¹²などの外部ゲームエンジンに依存したモジュラー型構造を前提としており、アート・プログラム・UI・システムなどの部門が比較的独立して開発を進める体制を取っている。このため、PMの役割は工程管理・KPI管理・リソース調整が中心となり、世界観や物語とゲームメカニクスを同時最適化する統合的役割は限定的である。

また、C社では3年以内のリリースを前提とする短期成果主義が強く、投資回収期間が厳格に設定されている。このため、長期的なゲーム世界の構築や操作体系と物語を統一する作業は後回しになりやすく、深いストーリー性の作りこみやゲーム世界の内部整合性の確保が困難であると考えられる。

② D社のPM制度：資本主導のROI管理とプロデューサー型PM

D社においては、投資判断とROIが開発継続可否の中心を占め、PMはプロデューサーとして、外注管理・進捗管理・市場データに基づく仕様調整を担当する。インタビューでは、D社のPMはゲーム世界の統合ではなく、プロジェクトの投資効率とスケール調整を優先する傾向が明確に示された。さらに、D社では2~3年の短期開発が標準であり、技術負債が蓄積しやすく、プロジェクト中断リスクも高いという危機感もプロジェクトリーダーL氏が述べた。結果として、ゲーム世界の整合性を一貫して担保する統合的PMが制度的に育ちにくく、物語・操作体系・技術仕様の統合に弱さが生じることでゲーム機械用のソフト開発より、オンラインゲーム開発に専念した。

③ A社・B社との比較：統合PMの不在がアーキテクチャ適性の差を生む

表3にからわかるように、A社およびB社は、いずれもインテグラル型アーキテクチャ（ハード×ソフト×I/Oの密結合）を前提とした開発を行うため、世界観・物語・操作体系・技術仕様を統合するPM（重量級PM）が中心となる。一方で、C社・D社はモジュラー型アーキテクチャや外部エンジンを前提とした開発モデルであり、部門の独立性が高い分、統合的PMが成立しづらい。

この結果、以下の点でA・B社とC・D社の差異が明確に現れる。

ア 開発期間：A社・B社は7~10年以上の長期開発が可能であるのに対し、C社・D社は2~3年サイクルに制約される。

イ PM権限：A社・B社はPMがゲーム全体の統合責任者であるが、C社・D社では工程管理・ROI判断が中心となる。

ウ 世界観統合：A社・B社は世界観・物語・操作体系を一体設計するが、C社・D社は世界観とゲームシステムが分断されやすい。

エ アーキテクチャ適性：インテグラル型製品には統合PMが不可欠であり、日本型PM制度が構造的に優位である。

これらの差異は、破壊的イノベーション論が前提とする「大企業は後発企業の破壊的技術に弱い」という命題に対して、日本型ゲーム企業が反例として存在しうる理由を説明する根拠となる。

表3 A・B・C・D四社のPM制度・開発組織の比較

分類	A社	B社	C社	D社
開発期間の特徴	7～10年以上の長期開発が可能	7～10年以上の長期開発が一般的	2～3年サイクルが標準、長期開発は困難	ROIに基づき2～3年以内での回収を重視
PMの権限・役割	統合PM(企画・技術・アートの横断統合)	統合ディレクター(世界観・操作・I/O統合)	KPI中心のPM	プロデューサー型PM
企業統治(継続判断)	PM裁量が大きく創造性優先	PM裁量が非常に大きい、完成度重視	投資主体が強く開発中止判断が早い	ROI・市場データ主導でプロジェクト中止が多い
製品アーキテクチャ	インテグラル型(ハード×ソフト密結合)	インテグラル型(特にI/O統合)	モジュラー型(UE等外部エンジン依存)	モジュラー型、外部ツール依存度高い
世界観統合能力	強い(物語・技術を同時最適化)	非常に強い(“世界の法則”の一貫性)	低い(世界観は専門チームが別管理)	中～低(統合者不在、部門分断)
操作体系・I/O連携	高い(ハード理解を前提とした統合)	極めて高い(コントローラを含む統合)	標準的(独自I/O設計は少ない)	低い(汎用型コントローラ前提)
技術負債リスク	低い(統合PMが早期発見)	非常に低い(世界観統合で仕様ぶれが少ない)	中～高(部門分断により蓄積しやすい)	高い(外部協力会社依存度高く蓄積)
プロジェクト破綻リスク	低い	低い	高い(3大悪夢が発生しやすい)	高い(ROI判断による中断が頻発)
強み	技術×世界観の統合、AAA品質	世界観整合性、I/O設計力、没入感	高速開発、コンテンツ運営力	資本金力、リソース投入力
弱み	開発期間が長い	コストが高い	統合力不足、物語の深さに限界	長期開発ができず深い物語が作りづらい

出所：インタビュー調査データより筆者作成。

まとめ

本研究は、日本のゲーム産業が後発企業の破壊的イノベーションに対して競争優位性を保持してきた理由を、製品アーキテクチャと組織能力の観点から明らかにしたものである。まず本文で示したように、家庭用ゲーム機は単なるソフトウェア・コンテンツではなく、ハードウェア、I/O、OS、SDK、そしてゲームソフトが密接に融合して初めて成立する典型的なインテグラル型アーキテクチャ製品である。ゲームの面白さや没入感は、操作体系、物理挙動、演出、UIなどの要素がハードウェアと一体化して機能してこそ最大化されるため、ゲーム産業における本質的競争力は、こうした複雑なすり合わせを可能にする設計能力そのものに依存している。

このアーキテクチャ特性の下で、日本企業が示してきた最大の強みが「ストーリー性の作りこみ」であった。しばしば文化的・創造的特質として語られがちなこの要素は、本研究が示したように、実際にはハードとソフトのすり合わせを前提としたインテグラル型アーキテクチャに対する日本企業の高度な適応能力の結果として形成されたものである。世界観、物語、操作体系、技術仕様を一つの統合的体験として組み立てる作業は、分業化されたモジュラー型アーキテクチャでは実現しにくい。日本企業は、ゲーム機とソフトウェアの一体設計の中で、プレイヤーの没入感や主人公化を高い水準で成立させてきたのである。

しかし、この強みは自然発生的に生まれたものではなく、4の事例研究で比較したように、A社およびB社に共通する「重量級PM制度」という組織的基盤に支えられて成立したものである。A社・B社のPM(プロデューサー/ディレクター)は、企画、技術、アート、I/O設計、UI、物語といった多様な要素を横断的に統合し、開発期間が7～10年を超える長期にわたって作品全体の整合性を維持する権

限と責任を負っていた。これはまさに、藤本（2003）が自動車産業の分析において提示した重量級主査制度と構造的に類似しており、複雑に相互依存する部品群を最適化するインテグラル型製品では、製品全体を見渡して判断できる統合者の存在が不可欠である、という論点と一致している。

一方、C社およびD社に代表される後発企業は、外部エンジンに依存し、PMの役割が工程管理とROI管理に限定されているため、世界観・操作体系・技術仕様を統合する制度的メカニズムを持ちにくい。その結果、短期的な市場変化には迅速に対応できるものの、複雑で統一されたゲーム世界を長期的に構築する能力には限界がある。この組織制度の差異が、破壊的イノベーション論が想定する「後発企業による既存企業の駆逐」が日本ゲーム産業では成立しなかった理由の一端を説明している。

以上より、日本のゲーム企業が後発の破壊的イノベーションに対して強靱であり続けた背景には、インテグラル型アーキテクチャに適応した高度な統合能力と、それを支える重量級PM制度が存在することが明らかとなった。ストーリー性の作りこみという日本ゲーム産業の特徴は、アーキテクチャと組織制度の適合性という工学的・経営学的基盤に成立している。

謝辞

本論文の調査および執筆は、神奈川大学アジア研究センター共同研究プロジェクト「アジアにおけるサービス産業の相互浸透」（研究代表者：行本勢基教授）による研究支援の一環として実施されたものである。調査に際しては、研究代表者である行本勢基先生をはじめ、山本崇雄先生、徐寧教先生、中見真也先生より多くのご助言とご指導を賜った。また、国内外での情報収集・調査活動においては、共同研究グループとしての議論を通じて貴重な示唆を得ることができた。ここに記して、研究費のご支援および諸先生方からの温かいご協力に深く感謝申し上げる。

（おう ちゅうき 研究分担者 神奈川大学経営学部助教）

表1 インタビュー調査概要（付録）

NO	面会日	企業名	所在地	部署	役職
1 (A)	2023.08.28	A社	東京	LSI開発部門	チーフエンジニア (Y氏)
2 (B)	2024.09.05	B社	東京	技術開発本部	統括ディレクター (K氏)
3 (C)	2025.03.25	C社	上海	製品開発部	グループリーダー (L氏)
4 (D)	2025.03.25	D社	上海	研究開発センター	グループリーダー (W氏)

出所：インタビュー内容より筆者作成。

注

- 1 I/Oとはゲーム開発の関連用語で、(Input / Output)の略称である。具体的にいうと、ゲーム機の入力装置（ボタン、スティック、コントローラー）および出力（画面、音声、触覚デバイス）を規定する技術領域のことである。ゲーム体験のコアであり、I/Oの設計方針はゲームソフトの操作性・世界観表現と強く結びつくため、インテグラル型アーキテクチャの中心要素となる。UIも同様で、(User Interface)の略称である。ゲームとプレイヤーをつなぐ操作画面・メニュー・情報提示方式の総称である。UIの設計はゲームループ・難易度・世界観表現と密接に関わり、統合開発（ハード+ソフト）における重要要素である。
- 2 Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Press, p. 144. (邦訳：クレイトン・M・クリステンセン『イノベーションのジレンマ—技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』翔泳社、2000年、第5章参照)
- 3 資源依存理論 (Resource Dependence Theory) は、Pfeffer & Salancik (1978) によって提唱された組織理論である。企業は外部環境から資金・技術・人材・市場アクセスなどの資源を調達しなければならないため、

その行動は内部の経営判断だけでなく、資源を提供する外部利害関係者に大きく依存する。このため、大口顧客や投資家を実質的に企業の資源配分を左右し、経営行動に制約を与える構造が生まれる。破壊的イノベーション論が描く「優良企業が破壊的技術に対応できない理由」は、この資源依存構造に基づいて説明することができる。

- 4 SDK (Software Development Kit) とは、ゲーム開発者に提供される公式開発環境の意味である。デバッグツール・技術仕様・認証プロセスを含み、コンソールメーカーによってクローズド運用されるため、アーキテクチャ統治の中核制度となる。
- 5 Xbox と Playstation、Nintendo Switch の販売台数に関するデータはすべて各社ホームページからの引用である。
- 6 API (Application Programming Interface) とは、ソフトウェア同士が機能を呼び出し合うためのインターフェース仕様である。ゲーム機側のハードウェア機能へのアクセス規定を含み、SDK と密接に連動する。プラットフォーム側が API をクローズドに保持することで、開発範囲・互換性・技術的自由度を制度的に管理する役割を担う。
- 7 Lot Check は任天堂のソフトウェア審査システムを意味する。任天堂はサードパーティ向けタイトルに対して実施する製品審査プロセスそのものである。具体的にいうと、操作表記・倫理基準・技術仕様・エラー処理など、多数の要件を包含し、ハード/ソフト間の整合性とブランド品質を保証する。任天堂のクローズドアーキテクチャを支える制度的基盤である。
- 8 TRC (Technical Requirements Checklist) とは、ソニーが PlayStation 向けソフトに課す技術要件リストである。表示規則、エラー処理、セーブデータ管理、ネットワーク接続などを含み、遵守はリリースの前提条件である。プラットフォーム内の挙動を統一し、市場全体の利用体験を下支えする統治手段として機能する。
- 9 垂直切片 (Vertical Slice) とは、ゲームの最終品質を判断するために、1 ステージまたは一部分だけを完成品質で制作する工程の意味である。
- 10 A 社では、製品規模に応じて低から高まで A・AA・AAA の三つのグレードを設定しており、グレードの違いによって開発チームの構成やメンバー数、投入されるリソース量が大きく異なる。
- 11 インタビュー者の社内用語である。ゲーム作品の世界観・設定・物語間の整合性を管理する専門職の意味である。キャラクター設定、背景設定、アイテム、クエストなどの文脈の整合性を精査し、長期 IP の統一性と没入感を保証する役割をはたしている。
- 12 アメリカの大手ゲーム会社である Epic Games 社が開発する汎用ゲームエンジンである。3D 描画、物理演算、アニメーション、ツールチェーンが統合されており、大規模タイトル開発で世界的に広く利用される。

参考文献

【外国語文献 (アルファベット順)】

- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press.
- Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. Oxford University Press.
- Henderson, R., & Clark, K. (1990). "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms." *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 9-30.
- Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond - The Story Behind the Craze That Changed the World*. Three Rivers Press.
- King, A. A., & Baatartogtokh, B. (2015). "How Useful Is the Theory of Disruptive Innovation?" *MIT Sloan Management Review*, 57 (1), 77-90.
- Lepore, J. (2014). "The Disruption Machine." *The New Yorker*, June 23.
- Pfeffer, J., & Salancik, G. (1978). *The External Control of Organizations*. Harper & Row.

【日本語文献 (五十音順)】

- 藤本隆宏 (2003) 『能力構築競争』中央公論新社。
- 新宅純二郎・田中辰雄・柳川範之 (編著) (2004) 『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。

【ウェブ資料（業績・企業資料）】

任天堂（2024）「株主・投資家向け情報：業績・財務情報—ゲーム専用機販売実績」<https://www.nintendo.co.jp/ir/>