

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 19 日現在

機関番号：33930

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2014

課題番号：25780241

研究課題名(和文) ゲームソフト産業のオープン・イノベーション化と日本企業の競争優位性の再構築戦略

研究課題名(英文) Open innovation in video game industry and Japanese firm's strategy for gaining competitive advantage.

## 研究代表者

和田 剛明 (Wada, Takeaki)

豊橋創造大学・経営学部・准教授

研究者番号：60401197

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、オープン・イノベーションが進む中で、日本企業が国際競争力を維持するためにはどうすべきなのか、ゲームソフト産業を対象とした調査によって解明を図ることである。ソーシャルゲーム開発企業の調査では、アップデートによって品質を継続的に作り込んでおり、開発マネジメントにおける組織能力が確認できた。福岡市の家庭用ゲームソフト開発企業クラスターの調査においては、汎用的な開発支援ソフトを使いこなすノウハウが確認できた。以上から、日本企業がこれまで強みとしてきた組織能力により、オープン・イノベーションの中で利用可能となった企業製の汎用技術を使いこなす企業の優位性が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to clarify the management for maintaining the international competitiveness of Japanese companies in the progress of open innovation. In order to achieve this purpose, we focused on Japanese videogame industry. By survey of online game development companies, in order to continuously improve the quality by updates, organizational capability for development management are required. By survey of industrial cluster of videogame development companies in Fukuoka city, accumulation of know-how to master the general development support software are required. From these results, we found competitive advantage of Japanese companies which have organizational capability that has been a strength of Japanese companies, and utilize it to master the technology made of foreign companies and available within the progress of open innovation.

研究分野：経営戦略論

キーワード：経営学 経営戦略 イノベーション

## 1. 研究開始当初の背景

日本の製造企業は、1980年代まで高い国際競争力を発揮していた。日本の製造企業の競争優位性の源泉として、藤本(1993, 1997, 2000)は、開発におけるチームワーク、組織能力、学習を続ける組織文化といった要素を指摘した。これらは、藤本・武石・青島(2001)によれば、製品アーキテクチャにおけるインテグラル(擦合せ)型製品に適合した能力である。

しかし、1990年代以降、半導体および情報技術の急速な進歩、消費者の嗜好の多様化、製品に環境性・安全性を求める社会的要請の高まりなどにより、多くの産業において製品開発活動は複雑化し、これを完遂するために必要な技術知識、それを獲得するための資源投入量が増大した。

製品開発活動の複雑化へ対処する方策として、Chesbrough(2003, 2006)は、シリコンバレーのように、製品に求められる技術に応じて専門的な技術知識を持つ複数の企業が連携するオープン・イノベーション・モデルへの移行を提唱している。企業一社または特定企業グループによる製品開発モデルに対し、オープン・イノベーション・モデルは利用可能な技術知識の範囲・量、専門化と分業のメリットによって、より高水準のイノベーションを迅速に実現できる優位性を持つとされる。

オープン・イノベーション・モデルにおいては、1980年代に高く評価された、企業内で完結する能力ではなく、企業間のネットワークを構築し、企業横断的な能力が求められる。製品アーキテクチャとしては、インテグラル(擦合せ)型ではなく、モジュラー(組合せ)型を選択することが求められる。青木(2002)、安藤・元橋(2002)は、日本企業の競争力低下の一因として、従来の体制に固執し、製品のモジュラー化とオープン・イノベーション・モデルへの適応ができていないことを指摘している。

国内家庭用テレビゲームソフト産業においても、オープン・イノベーション・モデルが登場し、日本企業が競争力を失う現象が起こっている。生稲(2000, 2003)は、同産業において、企業内に知識・人材を蓄積・確保し、製品ごとの最適化をめざし、開発チーム内での緊密な連携をしながら製品開発を行う日本企業が国際競争優位を発揮していたことを指摘している。しかし、ハードウェア技術の向上に連動してゲームソフトの開発の複雑さが増すようになり、大規模な資源投入を行い優秀なゲームエンジンおよびミドルウェア(開発支援ソフト)が開発され、これを多数の開発企業に提供され活用される、オープン・イノベーション・モデルが登場する。ゲームエンジン、ミドルウェアの開発および利用においては欧米企業が先行し、一方、日本企業は以前からの開発モデルである、企業内での開発とソフトウェアごとの最適化

に固執し続けた結果、開発効率や製品品質における国際競争力が低下していることが指摘される。

この指摘について、市場データを確認すると、国内市場では売上上位のゲームソフトは国内企業が開発したゲームであるものの、海外市場の売上ランキング上位に国産ゲームはランクインしていないことが確認でき、国内ゲームソフト産業は、オープン・イノベーション化の影響を強く受けている産業の一つだと考えられる。この国内ゲームソフト開発企業を対象とした調査を行うことにより、オープン・イノベーション化が進む中での企業行動についての解明を図ることができるのではないかと考え、本研究を計画した。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、ゲームソフト産業を対象とした調査によって、オープン・イノベーション化が進む中で、日本企業がこれまで強みとしてきた組織能力が無効になるのか、日本企業が国際競争力を維持するためにはどうすべきなのかについて、解明を図ることである。

ゲームソフトは情報財であり、製造プロセスを持つ一般的な製造業と条件が異なる点は確かに存在する。しかし、開発プロセスに注目すると、「面白い」という感性的品質を実現する複雑性の高い開発活動が必要であり、強い権限を持った開発リーダーのもとで開発が進められ、藤本・安本(2000)は、ゲームソフトの開発プロセスが乗用車などの製品開発に非常に近い特性を持っていると指摘している。また、ゲームエンジンおよびミドルウェアといった開発支援ソフトにおいて世界的な標準化が進み対応が求められるという現象は、製造業においてCATIAのような標準的CADが普及している状況と近似している。

以上から、家庭用ゲームソフト産業という個別産業を対象とした調査の中から、オープン・イノベーション化の進行に対して日本企業はどのような戦略的対応をすることが望ましいのか、他産業にも適応可能な汎用的な知見を導出することが十分可能と考えられる。

## 3. 研究の方法

### (1) 先行研究の整理

企業の競争優位性、オープン・イノベーションに関する先行研究の整理を行う。これにより、ゲーム産業で生じている個別産業における事象を、より一般的な経営理論の体系の中で議論する素地を整える。

### (2) インタビューによる実態調査

国内ゲームソフト開発企業に対するインタビュー調査を行い、ゲームエンジンやミドルウェアの登場による影響について調査する。具体的には、1990年代のゲームソフト

開発企業を研究した生稻 (2000)や新宅・田中・柳川 (2003)の研究成果を念頭に置き、これと比較して競争状況の変化があったのか、開発組織や開発プロセスの変更があったか、必要とされる人材やノウハウの変容があったのかなどを確認する。

なお、研究計画当初は先行研究の蓄積がある家庭用テレビゲーム産業を調査対象として設定していたが、同産業が近年は3,000億円前後の規模で推移しているのに対し、2007年に立ち上がったスマートフォン向けのソーシャルゲーム(インターネットに接続して遊び、ユーザー同士のインタラクションが生じるゲーム)市場が急成長し、2013年に6,000億円に達し、ゲーム産業の主流とみなされるようになった。このため、調査対象としてはソーシャルゲームアプリの開発企業を主軸に置くこととした。

#### 4. 研究成果

(1) 企業が環境変化に適応し、持続的に競争優位を発揮する能力が、Teece, Pisano, Shuen (1997)によって提唱されたダイナミック・ケイパビリティ(動態的能力)である。多くの研究ではダイナミック・ケイパビリティの源泉として経営者の判断能力に注目する。日本企業の業績低下の原因として優れた状況判断力を備えた革新的な経営者があまりいないことが指摘されることも多い。しかし、福澤 (2012)の研究で指摘されるように、藤本 (1997)が日本企業に見出した組織能力・進化能力は、ダイナミック・ケイパビリティと非常に近似した能力である。また、沼上 (1999)、延岡 (2011)は、液晶ディスプレイの技術革新事例をもとに、日本企業の積み上げ的な技術革新が、長期・総合的に大きなイノベーションにつながることを示している。

以上を整理すると、日本企業が得意としてきた、組織能力による積み上げ的なイノベーションは、必ずしも革新的製品開発を阻害するものではないといえよう。日本企業が得意とするイノベーション・パターンによって革新的な事業を創造しようという既存研究の整理に基づく指摘については、「ダイナミック・ケイパビリティの構築・発揮プロセス」、「計画的な創発プロセスによる環境適応」、「*Mottainai innovation*」の一部として発表した。

(2) スマートフォン上で遊ぶソーシャルゲームソフトは、OS やブラウザ、アプリ配信サービスといったプラットフォームをAppleやGoogleが握っており、開発者向けの基本的な技術情報が開示されている。また、ゲーム開発用のミドルウェアも登場しており、本研究で注目するオープン・イノベーション化が進行していると考えられる。

同市場は、上述のようにプラットフォームを海外企業に抑えられているにもかかわ

らず、DeNA、Gree、ガンホー、NHN PlayArtなどの国内のゲーム開発企業(韓国企業の日本法人を含む)が急激に業績を伸ばしており、注目に値する。

ソーシャルゲームソフトの開発の特徴として、アプリをダウンロードした後も、インターネット経由でアップデートを行いサービスの改善・改良ができることが挙げられる。インターネットを介したサービスにおいては、たとえばインターネット通販サービスのAmazon.comのように、顧客情報や購入・閲覧履歴情報を分析して最適な商品を提供している。これと同じように、ソーシャルゲームのアップデートによる改善・改良プロセスにおいても、運営会社がユーザーの登録情報、サービスを利用した時間、操作履歴、課金額といった情報を取得し、データ分析によって消費者のニーズを割り出すデータサイエンス的な能力が重要だと指摘される。

インタビュー調査によってソーシャルゲーム開発における重要な様相について聞いたところ、上述したようなデータ分析のためのプログラム、サーバ設備が重要だということは事実であった。

しかし、ゲームは娯楽製品であり、今までの内容の焼き直しを続けてはユーザーに飽きられてしまう。「これまでにどのような要素が支持されたか」といった、単なる過去のデータ分析だけでは、「面白さ」という品質は生み出せない。開発・運営のリーダーがゲーム全体のコンセプトを掲げてチームをまとめ、チームメンバーが「面白さ」を高めるためのアイデアを出し合い、1週間単位で機能として実現していくことが求められる。

また、データ分析においても、漫然とデータを取得すればよいわけではなく、ゲームの質を高めることに関係するデータを選別して分析しなければならない。ここにおいて、ゲームの内容を改善・改良するためにどのようなデータをKPI(重要業績評価指標)として取得するか、開発チームとデータ分析部門の間で相互の緊密な意思疎通が不可欠となる。

サービスをリリースした後に、継続的に「面白さ」を作り込んでいく改善・改良プロセスは、延岡 (2011)が指摘する、日本企業が得意とする積み上げ的なイノベーション・パターンと符合する。さらに、藤本 (1997)では、能力の進化は変異 - 淘汰 - 保持のプロセスを経て実現するが、細かな実験的な機能を追加し、KPIによってどれを削り、どれを残していくかを定めるプロセスはまさに進化プロセスといえるものである。ソーシャルゲームの開発プロセスは、進化メカニズムを備えた積み上げ的なイノベーション・プロセスといえるべきものであり、実際に改善・改良の中でサービス開始当初とほぼ別物といえるほどの内容の刷新が行われた製品も確認された。

以上をまとめると、ソーシャルゲーム開発において、藤本 (1993, 1997, 2000)が自動車の製品開発プロセスにおいて観測・報告した

ような、開発者のチームワーク、品質を作り込む組織能力、部門横断的なコミュニケーションといった能力によって継続的に「面白さ」を作り込んでいることが、ユーザーをひきつけ、売上につながっていることが確認できたといえる。前述したソーシャルゲーム業界のオープン・イノベーション化が進んでいる状況と併せれば、オープン・イノベーション化が進む中でも、従来の日本企業的な組織能力が変わらず通用することの証左が得られたといえよう。

本研究の成果については、IIR サマースクール 2013 において、「革新的イノベーションを実現するマネジメントの探求 ソーシャルゲームの事例に基づく考察」として発表している。

(3) 企業内に抱え込んだ独自技術ではなく、外部から調達できる技術の活用が進むオープン・イノベーション化は、企業間の技術格差を平準化する圧力として機能する。そのオープン・イノベーション化が進展するにも関わらず、(2)でみたように組織能力を備えた企業が優位を発揮するのはなぜか。

企業間の競争条件が平準化すると、独自性が重要になる現象としては、たとえば Porter (1998)が「立地のパラドックス」の存在を指摘している。現在、輸送インフラの充実、情報通信技術の進歩によって、世界のどこに立地しても、生産資源の入手および市場へのアクセス面での優位性が変わらなくなっている。農産物、白物家電などの製品では、労働コスト、土地代、税金の低い地域に大規模生産拠点を置き、ここから世界市場へ製品が出荷されている。しかし、この結果として先進国の産業が全て海外に移転したかといえば、そうではない。例えばアメリカのシリコンバレーにおけるハイテク産業、日本の自動車産業などは、依然として高い競争力を保有している。これらの産業では、地域内の個人や企業、公的機関といった産業に関連する主体間の、地理的な近さによる緊密なコミュニケーションが競争優位性の源泉となっている。Porter (1998)は、輸送コストや通信コストにおける立地優位性が失われる中で、差別化要因として産業クラスターにおける競争優位性の重要性が高まり、グローバル化の時代にこそローカルな競争力が重要となることを「立地のパラドックス」と呼んでいる。

また、自動車産業の研究をした武石 (2003)も、競争に負けまいとして外部資源の活用を進めると、その結果、差別化など競争に勝つための手段を失う「アウトソーシングのジレンマ」が生じるとしている。武石は、アウトソーシングのジレンマの克服のためには、外部の資源を活用する、企業内部の能力が同時に求められると指摘している。

他にも、Simard and West (2006)は、オープン・イノベーションを実践するにあたって、企業間のネットワークとそれを活用する能

以上のように、オープン・イノベーション化が進む一方で、独自能力の形成が不可欠かつ重要になることは既存研究において指摘されているが、新たな知見を求め、福岡地域に集積する家庭用ゲームソフト開発企業を対象とした調査データをもとに検証を行った。

福岡地域のクラスターの形成までの流れを追うと、以下ようになる。まず、福岡地域にはゲームソフト開発企業が複数存在し、集積とみなされる状況は存在したが、それぞれが個別に活動しており、企業の連携によりイノベーションを生み出す産業クラスターとしては機能していない状態にあった。これに対し、2003年に、株式会社レベルファイブ、株式会社サイバーコネクトツー、株式会社ガンバリオンの3社の社長が「福岡をゲームのハリウッドにしていきたい」という理想を掲げ、ゲーム関連イベントのGFF (Game Factory Fukuoka) 開催した。この成功を受け、恒常的かつ広範な取り組みへと発展させるため、2004年に事務局としてGFF (Game Factory's Friendship) を設立するとともに、他の開発企業の参加を募り、企業間の協調体制が形成された。現在の参加企業は、熊本に存在する1社を含む12社となっており、また、福岡市および九州大学を加えた産学官の連携体制にまで発展している。

この12社の内訳をみると、販売専門企業1社、デバッグ請負企業2社を除いて、自社で開発と販売の双方を手掛けるか、開発企業として東京地域などの他の地域の販売企業から開発委託を請け負う企業であり、域内での開発・販売の分業による垂直的取引関係は存在していない。馬場・渋谷 (1999, 2000)は東京地域におけるゲームクラスターを分析し、販売企業および開発企業の関係者間で密接なコミュニケーションがとれることを集積のメリットの一つに挙げているが、このようなメリットは存在していないことになる。

また、福岡地域内での開発人材の活発な移動はなく、シリコンバレーやハリウッドのようなかたちで、人の移動に伴い知識のスピルオーバーが起こることもない。

では、福岡市におけるゲーム産業クラスターのメリットはどこにあるのか。GFF加盟企業に対して実施したインタビュー内容から確認すると、第一の利点として、福岡地域にゲーム開発企業が立地していることをアピールすることにより地域の知名度が高まり、東京などの他地域の販売企業からの開発委託を請けやすくなることとともに、全国的に人材を集めやすくなることが挙げられた。GFFにおける具体的な取り組みとしては、各種メディアを通じた広報活動や、ゲーム関連イベントの開催、インターンシップ制度の告知などを行っている。これは、企業間のマーケティング活動および採用活動において、Porter (1998)において指摘されるように、地域における活動の共通化による効率化を図ってい

るものとみなすことができる。ただし、この効率化効果だけであれば、他地域も同様の取り組みを行えば模倣することができ、福岡地域のクラスター独自の優位性とは言えない。

産業クラスターのメリットの第二の利点として挙げられたのが、企業間の情報交換による知識共有である。具体的な取り組みとしては、たとえば、GDC (Game Developers Conference)、CEDEC (Computer Entertainment Developers Conference) 開催後に行われる GFF 主催報告会が挙げられる。GFF 加盟企業の中で、GDC、CEDEC に参加できる企業は限られるが、参加できなかった企業とも情報を共有するため、GDC や CEDEC 終了後に、その年に参加した各社のクリエイターが講師となり、社内レポート用資料をそのまま使い、半日ほどの勉強会を開く。その後、職種ごとのラウンドテーブルの座談会・意見交流会をおこなうといった取り組みを、少なくとも GDC、CEDEC の開催後の年 2 回開催している。

この取り組みの背景として、2000 年代に入って、ゲーム制作における技術の需要が高まり、ゲームソフト開発に関する情報量が莫大になり過ぎて 1 社だけでは抱え込めなくなったため、ゲーム産業でも情報共有が不可欠というように意識が変わってきたことがある。この情報共有において、先述したように、福岡地域において開発人材の流動性が低く、スピルオーバーによる知識移転は期待しにくい。このため、企業間で公的な技術交流を行う仕組みが整備されることになったと考えられる。

ゲーム業界においては、ハードウェアにおけるプラットフォーム、開発におけるミドルウェア、エンジンなど、各社がほぼ同様の開発環境を利用している。このため、各社が同じ時期に同じような問題を抱えていることが多い。同じ時期に同じ問題を抱えながら、各社それぞれやり方の違う解決策について模索し、その成果を情報共有することを繰り返すことにより、産業クラスター内の企業のプラットフォームを使いこなす能力が高まる。情報交換会において積極的に情報発信をしているサイバーコネクトツアは、情報交換を積極的に行っている理由について、「ゲームソフトは、アイデア・面白さで勝負するものであり、ツールやプログラミング技術といった技術は道具に過ぎず、ここで勝負することは目的とはしていない」と答えている。このような思想のもと、福岡市においては企業の枠を超えた超企業・組織が存在し、技術蓄積により競争力を高めていると考えられる。

以上のように、福岡市のゲーム産業クラスターにおいて、オープン・イノベーションが進み、開発の効率化のために汎用的に供給されるゲームエンジンやミドルウェアといったプラットフォームを利用する必要が生じる一方、産業クラスター内企業間での知識

創造と共有による能力構築・蓄積が進められている。海外企業製の汎用開発ソフトを使いつつ、藤本 (2004) のいう日本的「ものづくり哲学」によって使いこなし価値を創造する手法は、「和魂洋才」的なマネジメントともいえよう。

以上の研究内容については、Platform paradox として論文化し、発表した。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

1. 和田剛明 (2013) 「ダイナミック・ケイパビリティの構築・発揮プロセス 日本の経営理論からの探求」『赤門マネジメント・レビュー』12(5), 371-396. (査読あり)

[http://www.gbrc.jp/journal/amr/open/dlran\\_klog.cgi?dl=AMR12-5-1.pdf](http://www.gbrc.jp/journal/amr/open/dlran_klog.cgi?dl=AMR12-5-1.pdf)

2. Wada, T., Ichikohji, T., and Ikuine, F. (2014). Platform paradox. *Annals of Business Administrative Science*, 13, 91-103. (査読あり)

Doi: 10.7880/abas.14.53

3. 和田剛明 (2014) 「計画的な創発プロセスによる環境適応」『青山経営論集』48(4), 53-66.

4. Wada, T. (2015). *Mottainai innovation. Annals of Business Administrative Science*, 14, 53-66. (査読あり)

Doi: 10.7880/abas.13.91

〔学会発表〕(計 2 件)

1. 一小路武安, 和田剛明, 生稲史彦 (2013) 「革新的イノベーションを実現するマネジメントの探求 ソーシャルゲームの事例に基づく考察」IIR サマースクール 2013(一橋大学イノベーション研究センター: 東京).

2. Wada, T. (2014). *Mottainai innovation. ABAS Conference 2014 Summer (GBRC: Tokyo).*

〔その他〕

ホームページ等

<http://ba.sozo.ac.jp/staff/takeakiwada>

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

豊橋創造大学経営学部 准教授

和田 剛明 (WADA, Takeaki)

研究者番号: 60401197

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし