

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：12102

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2013～2015

課題番号：25705011

研究課題名(和文)グローバルなビジネス・エコシステムにおけるプラットフォーム競争戦略の成功要因

研究課題名(英文)Platform strategy in the global business ecosystem

研究代表者

立本 博文(TATSUMOTO, Hirofumi)

筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授

研究者番号：80361674

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,800,000円

研究成果の概要(和文)：プラットフォーム企業がグローバルエコシステムで競争力を獲得するメカニズムを探るため、iモードの欧州展開の事例分析と、半導体製造装置産業の取引ネットワークの実証分析を行った。いずれも日本企業が技術的に先導した分野である。事例分析から国内で育成されたプラットフォーム・ビジネスは国内の産業環境を反映したビジネス・モデルになるため、グローバルエコシステムに適合させるには大きく修正を行う必要が明らかになった。実証分析からは「取引ネットワークのハブへの位置取り」「オープン標準の戦略的活用」「新興国市場への展開」の3つをパッケージで行うことがプラットフォームビジネスのために必要である点ことが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：This study identifies the keys of success for global platform businesses, based on the case study of NTT DoCoMo's global iMode service in the mobile internet business and the empirical study of the global platform strategy in the semiconductor manufacturing equipment business. Japanese companies technologically led these two businesses.

The case study of iMode reports the global expansion of platform business has a trap of the business model's gap that root in the difference between the domestic and foreign industrial structures. The global platform strategy needs to modify the business model to fit the global circumstance.

The empirical study of the semiconductor equipment business demonstrates the interaction effect of three strategic variables: betweenness centrality in the transaction network, strategic use of open standards and high rate of emerging market sales rates. The package of these three strategic behaviors makes significant positive effect for global platform business.

研究分野：経営戦略論

キーワード：経営戦略論 国際経営 技術経営 プラットフォームビジネス 通信産業 半導体製造装置産業 グローバル戦略

1. 研究開始当初の背景

国内外の研究動向および位置づけ：1990 年半ば以降、国際的な産業標準が頻繁に形成され、これら標準を基盤としてビジネス・エコシステム型の産業が頻繁に誕生している。ビジネス・エコシステムではプラットフォーム企業が産業進化の中心的存在になりやすいため、多くの研究者の関心を引いている。

既存研究の成果は、プラットフォーム企業が「ビジネス・エコシステムで、どのように競争優位を獲得するのか」という経営戦略論の研究と、「プラットフォーム企業が獲得する利益が独禁法に抵触するほどの独占利益に相当するのか否か」という産業組織論の研究の2つが主流となっている。このような欧米の活発な研究動向とは反対に、日本ではほとんどプラットフォーム戦略の研究がなされていない。背景には日本の IT/エレクトロニクス産業の競争力が著しく低下したためであると考えられる。

2. 研究の目的

日本産業の国際競争力向上のためには、技術的イノベーションを産業化して、世界規模の市場(グローバルなビジネス・エコシステム)を形成し、収益化を達成することが必須である。このための代表的な方法が、オープン標準を主導して世界標準を確立し、プラットフォーム・ビジネスを行う企業戦略である。欧州の携帯電話産業、米国の ICT 産業などはその典型例である。ところが、日本企業の場合、技術成果の産業化が国内市場のみに限定される例が非常に多く、日本産業のガラパゴス化の原因となっている。本研究では、「オープン標準を基盤としたグローバルなビジネス・エコシステムの形成方法」と「この形成過程で主導的役割を演ずるプラットフォーム企業のビジネス・モデルと競争戦略とはいかなるものなのか」を明らかにする。

3. 研究の方法

本研究では当初、事例分析法のみを用いてプラットフォーム企業のグローバルなビジネス・エコシステム構築戦略と、そのエコシステムでの収益化戦略について成否要因を探ろうと試みた。しかし、よりマクロ的な影響分析が必要と判断したため、事例分析と実証分析の双方を用いた分析を行った。

分析単位はビジネス・エコシステムであり、事例分析および実証分析をもちいて、次の(1)(2)の2方向から検討を行う。(1)日本企業をとりあげ、プラットフォームの海外展開の成功・失敗例の比較検討する、(2)日本企業と海外企業の成功例を用いて、プラットフォーム展開の違いについて比較検討する。(1)は、日本の産業環境の中で実現できる戦略を見極める観点から、日本企業のプラットフォームのグローバル展開の成功・失敗を比較する。(2)は、国際競争力の観点から、海外企業がどのようにグローバルなビジネ

ス・エコシステムの形成に成功しているのか把握し、日本企業の戦略との相違点を明らかにする。(1)(2)を総合してプラットフォーム企業のグローバル戦略の成功要因を探る。

4. 研究成果

本研究では当初、日本発のプラットフォーム・ビジネスをテーマに複数の事例研究を行い、そこから、グローバルなビジネス・エコシステムの中でのプラットフォーム・ビジネスの成功要因(失敗要因)を明らかにしようとした。当初選定したのは(1)モードの欧州展開の事例と(2)三菱電機の工場内ネットワークの事例である(後述のように工場内ネットワークの事例分析はより包括的に検討を行うため半導体製造装置産業の実証分析へと変更)。

(1)の i モードの欧州展開事例については国内・海外の関係者に対して広範囲なインタビュー調査および文献調査をおこなった。i モード関係者のべ 30 名弱に対してのインタビュー調査(日本/海外拠点や海外端末/通信企業)および統計資料/文献資料による文献調査を行った。インタビュー調査を実施した地域は日本と欧州である。

調査の結果、以下の事実が判明した。モバイル・インターネットの黎明期で i モードはデータサービスとして非常に可能性のあるビジネス・モデルであり、海外企業も同様の試みを行ったが、成功したのは NTT ドコモだけであった。NTT ドコモの成功はそのユニークなビジネス・モデルにあった。コンテンツは低価格で提供し、コンテンツをユーザーが利用したデータ通信料で収益を得るというビジネス・モデルであった。データ通信量を収益としたビジネス・モデルは日本国内ではビジネス・エコシステムの急激な拡大とともに NTT ドコモに多大な収益をもたらした。NTT ドコモは 1998 年の東証一部への上場時に調達した 2 兆円あまりを次世代携帯電話の開発や海外事業開発に当てようとした。この中に i モードのビジネスも組み込まれた。2002 年以降、NTT ドコモは欧州で積極的に i モードの展開を行った。i モードサービス自体の内容については好意的な評価が多く、その潜在的な付加価値は大きかったものと考えられる。

しかし、i モード・ビジネスは先に述べたようにデータ通信料が収益源であり、海外でキャリアビジネスを展開していなかった NTT ドコモのビジネスとは、ビジネス・モデル上、コンフリクトを起こしていた。この点は、大きな問題であったが、結局、解消することができず、モバイル・インターネットのビジネスの主役は 2007 年以降スマートフォンに移っていった。

本事例からプラットフォーム事業のグローバル戦略を考察すると、国内の産業環境で育成されたプラットフォーム・ビジネスは暗黙の内に国内の産業環境を反映したビジネ

ス・モデルを内包している。それを海外展開する際には、経営上の大きな努力をもってビジネス・モデルの修正を行うか、もしくは、大きな投資を行うことで国内と同様のビジネスを海外でも展開できるようにすることが求められることがわかった。

また本事例分析から産業構造の視点も重要であることがわかった。ビジネス・エコシステム型の産業は、レイヤー構造で表現されることが多い。そのレイヤーのなかでグローバル展開がしやすいレイヤーが存在する。モバイル・インターネットでは、「端末」のレイヤーや「ネットサービス」のレイヤーである。逆に通信キャリアサービスのレイヤーは、グローバル展開が難しい。これらレイヤー間の違いを先のビジネス・モデル修正の際に意識的に取り込むことが重要であることが示唆された。

(2)の工場内ネットワークの事例は、よりマクロ的な分析が必要と判断し、半導体製造装置産業のエコシステム全体を実証分析の対象に変更した。半導体製造装置産業ではアプライドマテリアルや東京エレクトロンといったプラットフォーム企業が過去 20 年間に誕生した。なお両社は 2013 年に経営統合を発表したが、米国独禁法当局の統合不認可をうけて 2015 年に経営統合を撤回している。両企業のプラットフォーム・ビジネスの市場競争力は非常に大きい。このようなプラットフォーム企業がどのように生まれたのかを実証分析から明らかにしようとした。

実証分析の対象として東アジア（日韓台）の半導体製造装置の取引ネットワークを選択した。東アジアは半導体製造の世界的な中心地であり活発に半導体工場への投資が行われている。実証分析に使用したデータセットは、次の3つのデータ および各社財務情報（有価証券報告書等とホームページ公開情報）を統合して作成した。半導体企業と半導体製造装置企業間の取引データ（各工場への装置納品データ）、各半導体製造装置企業の装置市場毎の販売額データ、及び各工場のプロファイルデータである。これら3つのデータから各社各年データを含むパネルデータを作成した。

本実証分析では重要な変数が3つ存在する。取引ネットワーク上の位置取り（媒介中心性, *bts*）・オープン標準製品の販売率（Ro300）・新興国向け販売比率（EMSR）である。

まず媒介中心性(*bts*)について。取引ネットワーク上の媒介中心性の高低は、当該ネットワークでの情報フローのクリティカル・ノード（そのノードが存在しなければネットワークの情報フローが分断されるノード）を示し、「ハブ」を意味している。既存研究ではプラットフォーム企業はこのような高媒介中心性ノードである「ハブ」に位置取りすることを指摘している。本研究では媒介中心性を *bts* と定義した。

次にオープン標準の販売率についてであ

る。半導体製造装置は複数種類存在し、全てが同じ技術世代でないと、1つの工場ラインを形成できない。このような技術世代はオープン標準を形成して、互換性を保つことが当然である。しかし技術世代自体が競争領域であったため、オープン標準形成に失敗していた。しかし、300mm ウェーハ口径世代の半導体工場投資額が高騰すると効率化をもとめてオープン標準が成立した。このオープン標準に対応した製造装置をどの程度販売するかが、オープン標準対応製品の販売率（Ro300）である。

最後に、そういった製造装置を先進国市場向けに販売するか、新興国市場向けに販売するかである。本研究では各社各年毎の販売額にしめる新興国向け販売率を EMSR として算出した。

これら3つ仮説対象を説明変数にし、製造装置の販売額を目的変数とした回帰モデルを作成し、各変数の限界効果の推定をおこなった。モデル評価の過程で、これら3つの仮説対象変数が統計的に有意に交互作用を持つことが判明したため、三元配置の交互作用モデルでの評価を行った。

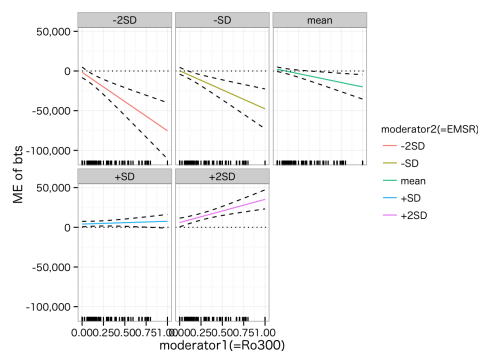


図1 仮説変数間の限界効果図

図1のY軸は媒介中心性(*bts*)の限界効果（ME, marginal effect）を示している。交互作用のモデレータ変数1としてオープン標準対応製品販売率（Ro300）を設定し、モデレータ変数2として新興国販売率（EMSR）を設定した。図1内のSDは標準偏差（Standard Deviation）を示している。破線は回帰直線の95%信頼区間である。図1からわかるように、高媒介中心性の「ハブ」への位置取りは、いつも効果を持つわけではない。新興国販売率（EMSR）が低いとき（-2SD～mean）には、ハブへの位置取りの限界効果（ME of *bts*）は販売額にマイナスの効果をもつ。さらに、これらのとき、オープン標準対応製品販売率（Ro300）を高くすると「ハブ」に位置取りする限界効果が大きくマイナスになることがわかった。

これとは対照的に、新興国市場販売率（EMSR）が高いとき（SD～2SD）には、Ro300を高めると、「ハブ」に位置取りする限界効果（ME of *bts*）は大きくプラスになることがわかった。これらの結論をまとめると、プラットフォーム競争戦略として、

i)取引ネットワークのハブへの位置取り：
高媒介中心性

ii)オープン標準対応製品の高い販売率：
オープン標準を戦略的に活用

iii)新興国市場向けへの高い販売比率：
技術蓄積の浅い新興国産業への展開

の3つの戦略をパッケージとして同時に行うことによって、相互作用効果が発生し、これがプラットフォーム競争戦略として効果を発揮させていることが明らかになった(学会発表)。

本研究ではこれら(1)(2)2つのテーマを中心に研究をおこなったが、その過程で、発生した課題をテーマとして研究を行った。

まず先述の2つの研究からオープン標準の形成がプラットフォーム・ビジネスには非常に重要である点が明らかになった。このオープン標準は技術情報であるため、必然的に特許が含まれることになる。この特許を標準必須特許と呼ぶ。この標準必須特許の取扱いのルールを知財ポリシーとよび、オープン標準を形成したコンソーシアムやフォーラム毎に異なる。この点を競争戦略の視点から調査し整理を行った(雑誌論文)また、特許分析の観点からイノベーションプロセスや経営戦略分析の可能性を探るため、製薬業界の特許の実証分析を行った(学会発表, 雑誌論文)。

実証分析を行う過程で、国際競争力比較の為に、新しい手法を取り入れる必要があると判断し、傾向スコア・マッチング法などを使った実証分析を行った(学会発表)。これら手法は観察データにもとづく因果効果推定手法として、重要な手法となると考えらる。

さらに、こういったオープン標準を用いたプラットフォーム・ビジネスが国際ビジネスにどのような影響をもたらしているのかを整理し発表した(図書)。また地理的な立地近接性に基づく産業クラスターと、取引ネットワークのブリッジに基づくビジネスエコ・システム型の産業を比較する目的から、産業クラスターから生まれたグローバルニッチトップ企業の調査を行った(雑誌論文)。

これらビジネス・エコシステム型の経営戦略を新しい産業分野に応用出来ないかとの探索を行い、特に自動車産業への適応を試みた。水素燃料自動車分野のような新インフラとパワートレインの開発の双方が必要な事例(学会発表)や、技術的にはICT産業に近い車載エレクトロニクス分野への適応を試みた(図書)。

最後に、プラットフォーム企業をその技術ポートフォリオから判断できないかとの考えから、資源ベース戦略論・多角化戦略論の既存研究サーベイを行った(雑誌論文)。この成果を特許データ分析と統合し、各社の特許ポートフォリオ算出からプラットフォーム・ビジネス的特性をもつ企業を推定する

研究案を2016年度科研費研究に提案し採択された(課題番号16K03850)。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

片岡千保・立本博文「グローバルニッチトップ企業を生むメカニズム-高知県上産業の比較事例研究」『イノベーションマネジメント』13巻, 2016, 69-87.

http://repo.lib.hosei.ac.jp/bitstream/10114/12296/1/im_13_kataoka_tatsumoto.pdf (査読有)

芳賀祐子・立本博文「M&Aの効果と多角化戦略との関係に関する文献サーベイ」『赤門マネジメント・レビュー』15巻3号, 2016, 109-166.

<http://www.gbrj.jp/journal/amr/AMR15-3.html> (査読有)

中西和子・立本博文「製薬産業における産学共同研究の実証分析:産学共同は企業にとって良い選択か」Transactions of the Academic Association for Organizational Science, 4(1), 2015, 139-144.

http://doi.org/10.11207/taaos.4.1_139 (査読無)

立本博文「戦略的標準化:国際標準化の戦略的活用」『知財管理』64巻, 2014, 498-510. (査読有)

[学会発表](計5件)

立本博文「グローバル・エコシステムでのプラットフォーム戦略の成功要因:1990年代~2000年代のパネルデータを用いた半導体製装置産業の実証研究」2016年度組織学会研究発表大会,2016年6月11日, 兵庫県立大学(兵庫県神戸市)

加藤敦・立本博文「多国籍企業の海外進出モードの戦略効果:傾向スコア・マッチング法を用いた実証研究」第22回国際ビジネス研究学会, 2015年10月25日, 日本大学(東京都千代田区)

中西和子・立本博文「製薬産業における産学共同研究の実証分析」2015年度組織学会研究発表大会,2015年6月21日, 一橋大学(東京都国立市)

TATSUMOTO, Hirofumi, "Why innovation of new powertrains is so hard: the case study of fuel cell cars and hydrogen stations in Kitakyushu and Toyota City," 22nd International Colloquium of GERPISA, 04 Jun 2014, Kyoto University (京都府京都市)

立本博文「プラットフォーム企業のグローバル戦略:ポッシュの新プラットフォーム戦略について」国際ビジネス研究学会,2013年10月26日~2013年10月27日, 近畿大学(大阪府東大阪市)

〔図書〕(計 2件)

立本博文「国際事業モデルのイノベーション」所収 諸上茂登・嶋正・藤澤武史『国際ビジネスの新機軸-セミ・グローバル化の現実の下で』第2章(21-42), 同文館出版, 2015.

立本博文他「部品メーカーの標準化とカスタマイズ 自動車用 ECU 事業の中国市場展開の事例」所収 天野倫文他 編著『新興国市場戦略論 拡大する中間層市場へ・日本企業の新戦略』有斐閣, 第11章(235-261), 有斐閣, 2015.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

立本 博文 (TATSUMOTO, Hirofumi)
筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授
研究者番号: 80361674