

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 23 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380495

研究課題名(和文) 優良部品メーカーの製品開発力に関する研究

研究課題名(英文) Research on product development of excellent component manufactures

研究代表者

柴田 友厚 (Shibata, Tomoatus)

東北大学・経済学研究科(研究院)・教授

研究者番号：10380205

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：製造業では、従来からの欧米先進国企業との競争に加えて、中国等の新興国企業との競争が激しくなっている。電器産業等では、最終完成品を容易につくることができるようになってきているために、日本企業がとる戦略の一つは、部品の競争力を磨くことである。部品メーカーには、長期にわたって高い収益性を維持している部品メーカーも存在する。本研究はそのような優良部品メーカーに着眼した。複数社の詳細な事例分析を行い、そこには共通した製品戦略や製品開発プロセスが存在していることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：Recently, competition with not only developed companies but also developing companies such as Chinese companies has been intensified. Faced with such situation, questions then become how Japanese companies will be able to sustain competitiveness. One possible direction would be placing more emphasis on component than final product such as Flat panel TV. Indeed, there exist several component companies which have been profitable for a long time. This research has conducted in-depth case analysis of product strategy and product development process of such companies, and clarified common product strategy shared within these profitable component manufactures.

研究分野：経営学

キーワード：製品戦略 部品メーカー モジュール化 製品開発プロセス 製品アーキテクチャー

1. 研究開始当初の背景

エレクトロニクス製品や家電などの最終完成品がかつてのような勢いを失いつつある現在、日本の産業が今後考える1つの方向性は、優れた部品を世界中の完成品メーカーに供給するという可能性であろう。最近の新聞報道によれば、米アップル社 iPhone の半分以上の部品は日本製である。この方向を一層強化することは1つの方向性である。そのためには部品メーカーの製品開発力の向上が必要であろう。

一般的に部品は最終完成品の中に組み込まれるために、完成品メーカーから最適な特注化した部品を作るよう求められることが多く、それは結果として高コストにつながりやすい。特に日本企業はインテグラル型の製品を得意にする傾向が強いために、完成品メーカーが部品メーカーに対して特殊対応を求める力は一層強くなる。しかし完成品毎の特殊対応をしていたのでは、完成品メーカーの要望に答えることはできても、部品メーカーが高い収益性を実現することは難しくなる。

部品メーカーの今後の重要性にもかかわらず、研究の多くは、完成品と完成品メーカーに焦点をあてたものであり、部品と部品メーカーに焦点をあてたものは少ない。その結果、キーエンス、ヒロセ電機をはじめとして長期安定的に高い収益性を維持している部品専門メーカーが少なからず存在するにもかかわらず、これら高収益部品メーカーの製品戦略、製品開発の仕組み、分業構造などは、まだほとんど明らかになっていない。本研究に着手した背景には以上のような状況があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、長期安定的に高い収益性を維持している部品メーカーに焦点をあて、その製品開発力とその獲得プロセスを解き明かそうとするものである。近年、家電や自動車という最終完成品ではアジア新興国と正面衝突している中で、日本の部品メーカーの重要性は一層高まっている。にもかかわらず、部品メーカーのマネジメントに関する知見

は十分ではない。その中で本研究は、優良部品メーカーに共通してみられる共通パターンを抽出し、概念化する。

3. 研究の方法

(1) まず、長期安定的な収益性と情報へのアクセス可能性から、キーエンス、ヒロセ電機、マブチモーター、ミクニ、を優良部品メーカーとして選別し、自動車メーカーとして、日産自動車を選別して研究対象とした。

(2) その後、フィールドワーク、インタビュー調査、文献レビュー、社史、社内報、特許データ、製品パンフレットなど多面的な情報ソースを用いて、個別の部品メーカーと完成品メーカーを詳細に調査する。その後、これら詳細な複数の事例研究のクロスケース分析を行い、共通的な知見を導出した。

4. 研究成果

収益性の高い優良部品メーカーに共通して見出される戦略パターンは、以下のように集約できる。

(1) 製品戦略

優良部品メーカーの共通した特徴は、少数の特定メーカーを顧客として、下請けとして特注化した部品を開発するのではなく、できるだけ多くの完成品メーカーを顧客としている、という点である。そのためには、顧客ごとに異なる細かな要望にまで製品を最適化させる特注戦略では、コスト的に無理がある。しかし、標準化による単一規格で、全ての顧客に対応するのは、コスト的には有利だが顧客志向は難しい。

そこで、相矛盾する両者をなんとか両立させようとして、優良部品メーカーは共通してモジュール戦略を採用している。研究対象としたキーエンス、ヒロセ電機、マブチモーターは全て、製品のモジュラー化を行っていることが明らかになった。ここで言う製品とは、もちろん部品のことを言う。

(2) 新製品開発プロセス

製品のモジュラー化を実現するためには、製品をどう分けてどうつなぐのかというデザイン・ルールの策定が大きな意味を持つ。従来のノンモジュラーな新製品開発プロセスを、モジュールな製品に適した開発プロセスに変更しなければならない。つまり、最初にデザイン・ルールを策定するプロセスが必要であり、それが完了するまで具体的な製品設計を行ってはいけないのである。

次に、デザイン・ルール策定後、具体的なデザイン・ルールに準拠した製品設計を行うという順番である。この順番はノン・モジュラー製品の開発プロセスとは大きく異なる。本研究では、日産自動車モジュール戦略へシフトする過程の詳細な事例分析を行うことで、そのことを例証した。ただし部品メーカーの新製品開発プロセスに関しては、まだ

十分に例証できておらず今後の継続調査が必要になる。

(3) 下請けからの脱却

このような優良部品メーカーも最初からモジュール戦略を採用していたわけではない。当初は特定顧客の下請けとして部品を作っていたのだが、後にモジュール戦略へと舵を切った。これまで下請けとして特注品を作ってきた部品メーカーが、モジュール戦略への転換をすすめるための実践的示唆を明らかにした。

まず転換にむけた最初のステップは、既存製品群をできるだけ体系的に整理して、共通化に関する見通しを得ることだ。そのためには、いったい何を特注品として作ってきたのかという全体像を明らかにし、特注品と別の特注品との間にどのような違いがあるのかに注意を払う。もし、細かな違いによって特注品を作ってきたのであれば、それらを整理すれば共通化が可能になるという見通しを得ることができる。

次に反対する現場を説得するという作業が必要になる。従来のやりかたに慣れ親しんできた技術者のマインドを変革することが必要でありそのためには、事業部長、役員クラスのシニア・マネージャーの役割が重要になる。例えばミクニは、現在モジュール戦略への転換を進めているのだが、反対するエンジニアを説得しなければならなかったことが明らかになった。

(4) 全社レベルのビジネスモデルの変革

モジュール戦略は、開発部門だけで成功するわけではなくて、営業部門やサービス部門などの関与もまた必要になる。顧客から来る要望に対して、モジュラー製品で対応できるのかあるいはできないのかを判断しなければならないからである。顧客の要望を言われるままにそのまま受けていては、モジュール戦略は崩壊してしまう。したがって営業部門もまたモジュール戦略の意義を正しく認識したうえで、モジュール戦略に対応した顧客への説明、紹介、判断に変更することが必要になる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 11件)

1 SHIBATA, Tomoatsu and Kodama, Mitsuru "Managing the change of strategy from customisation to product platform", *International Journal of Technology Management* Vol.67, Nos. 2/3/4, 2015, pp.289-305. 査読有

2 柴田友厚「モジュール化の開発プロセスの構築」『赤門マネジメント・レビュー』13巻12号(2014年12月) pp.477-497. 査読有

3 KODAMA, Mitsuru and SHIBATA, Tomoatsu "Research into ambidextrous R&D in product development - new product development at a precision device maker: a case study", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.26, No.3, 2014, pp.279-306. 査読有

4 KODAMA, Mitsuru and SHIBATA, Tomoatsu "Strategy transformation through strategic innovation capability: a case study of Fanuc", *R&D Management* Vol.44, No.1, 2014, pp.75-103. 査読有

5 柴田友厚「理論が予見したモジュール型へ向かう自動車産業」『研究技術計画』, Vol.30, No.3/2015, pp.142-151. 査読無

6 柴田友厚「日本企業のすり合わせ能力を生かす」『産業訓練』日本産業訓練協会、July 2015, Vol.61 No.4, pp.10-13. 査読無

7 柴田友厚「組織内外でのオーバーラッピングにみる日本企業の「すり合わせ能力」」『OMNI MANAGEMENT』日本経営協会、2015、January . 査読無

8 柴田友厚「モジュール戦略の神髄」『日経Automotive』2016年1月号, pp.64-70. 査読無

9 柴田友厚「モジュール戦略の神髄」『日経ものづくり』2015年10月号, pp65-73. 査読無

10 柴田友厚「イノベーション再興への道」, 日経 Technology on line 2013年11月~

12月.査読無

11 柴田友厚「製造業復活への課題(下)」経済教室『日本経済新聞』2013年12月31日、査読無

〔学会発表〕(計10件)

1 柴田友厚「イノベーションの法則性」研究・イノベーション学会国際問題分科会、2016年2月17日、東京工業大学(東京都・目黒区)

2 柴田友厚「アーキテクチャーからみた産業発展パターンと製品戦略」2015年5月29日、国際ディスクフォーラム2015、大田区産業プラザ(東京都・大田区)

3 柴田友厚「モジュール化のブラックボックスを開放する」2015年2月7日、研究会「モジュール化対すり合わせ」、機械振興会館(東京都・港区)

4 柴田友厚「ライフサイクルからみる動態的戦略論」平成25年度第2回特別フォーラム、2013年11月29日、新化学技術推進協会(東京都・千代田区)

5 TOMOATSU Shibata "Building the product development process for modular strategy", ICOM(International Conference on Organization and Management)2015, November22-23, 2015, Abu Dhabi, UAE

6 TOMOATSU Shibata "Exploring the black box of modularity", ASIAICS 12th International Conference On Innovation Driven Natural resource Based Industry, September 15-17, 2015, Yogyakarta, Indonesia

7 Fumio Kodama and Tomoatsu Shibata "Corporate and Public Policies for Open Innovation:From Demand Articulation to Business Model Creation", 1st SOItmC (Society of Open innovation: Technology,

Market, and Complexity)& 8th Knowledge Cities World Summit, June 14 - 18, 2015, DGIST Daegu, Korea(keynote speech)

8 Fumio Kodama, Yukihiro Nakata and Tomoatsu Shibata "Beyond Learning-by-Doing", ASIAICS 11th International Conference On Convergence, Innovation, and Creative Economy, September 25-27, 2014, DGIST (Daegu-Gyeonbuk Institute of Science and Technology), Daegu, Korea(Keynote speech)

9 SONG, Yu and SHIBATA, Tomoatsu "Service Oriented Cross-Industry Innovations as One Category of Open Innovation" PICMET '14, July27-July 31, 2014, Kanazawa, Ishikawa, JAPAN.

10 SHIBATA, Tomoatsu and Mitsuru Kodama "Crafting a Product Platform Strategy" PICMET '13(Portland International Conference on Management of Engineering and Technology), July28-August 1, 2013, San Jose, California, USA.

〔図書〕(計2件)

1 柴田友厚『イノベーションの法則性：成功体験の過剰適応を超えて』中央経済社、2015、221ページ

2 中田行彦・安藤晴彦・柴田友厚『モジュール化 対 すり合わせ：日本の産業構造のゆくえ』学術研究出版、2015、199ページ

〔産業財産権〕
出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織
(1)研究代表者
柴田 友厚 (SHIBATA, Tomoatsu)
東北大学・大学院経済学研究科・教授
研究者番号：10380205