

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 22 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22530412

研究課題名（和文） アジアのサポーティング・インダストリに関する製品開発力の分析

研究課題名（英文） Product development performance of supporting industries in Asia

## 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

## 研究成果の概要（和文）：

部品や素材を作っている優良な裾野産業メーカーの製品開発力を分析し、それへの影響要因を考察した。その結果、現在高収益を上げている優良部材メーカーも、当初は特定顧客の下請けとして出発したが、その後、標準化戦略へと戦略を転換したこと、および、標準化戦略を継続的に実行するために製品設計思想にモジュール化と共通基盤化の考え方を導入し、開発体制もまたそれに適合的なものへと転換したことを明らかにした。

## 研究成果の概要（英文）：

This study analyzed how component manufacturers can change from a customization to a product platform strategy. This change requires component manufacturers to deal with issues related to the product architecture of the component itself and to the product development process required to sustain the platform strategy.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・技術経営

キーワード：製品戦略、裾野産業、標準化、モジュール化、プラットフォーム

## 1. 研究開始当初の背景

（1）近年アジア諸国の製造業の急速な発展につれて、自動車産業や電気・電子産業などの最終完成品についてアジア新興国と競合する場面が増えてきた。日本およびアジア諸国における最終完成品に関する実態調査と分析はかなり多く行われてきた。

（2）しかし、製造業を支える基盤産業であるサポーティング・インダストリ（裾野産業）の製品開発力に関する学術的分析は、十分に行われているとは言えない。一方で、最終完成品でアジア新興国と競合する場面が多くなってきた我が国にとって、部品や素材産業の競争力強化は重要な課題である。

## 2. 研究の目的

(1) そこで本研究の目的は、裾野産業で活動する部材メーカーの製品開発力を明らかにすることである。世界的に高い競争力を維持している企業を複数取り上げ、優れた製品開発成果につながっている仕組みを明らかにする。

(2) 本研究で採用する製品開発力の分析枠組みは、製品の設計思想、製品戦略、開発組織体制という視点である。このような視点から、特定顧客向けの特注品を作っていた下請メーカーから現時点の製品戦略に転換するまでの転換プロセスを明らかにする。これによって、他の部材メーカーへの戦略的示唆を提示する。

## 3. 研究の方法

- (1) 文献調査
- (2) 現地視察
- (3) 関係者へのインタビュー

上記のデータに基づき、優良な裾野産業メーカー複数を対象にして、詳細な事例分析を行うことで研究目的を達成する。

## 4. 研究成果

上記の方法が示しているように、本研究の特徴は、詳細なフィールドワークによって製品開発力の実態に迫ろうとするものである。典型的な裾野産業である工作機械産業に関しては、主要4社、森精機製作所、JTEKT、オークマ、東芝機械の製品開発戦略に関して、関係者への詳細なインタビュー、および工場視察を行った。特に森精機へは3回訪問し、副社長クラスとマネージャークラスにインタビューできた。

また、独立系の高収益部品メーカーであるマブチモーターの製品戦略に関して、マネージャークラスへの4回のインタビュー、台湾マブチの視察を行った。

さらに、最終完成品メーカーとして日産自動車を取り上げた。その役員クラスに2回、マネージャークラスに1回のインタビューを行うと共に、横浜工場を視察することで、日産自動車の製品開発戦略の実態をつかむことができた。最終完成品メーカーを取り上げる必要があるのは、その製品戦略が部材メーカーの製品戦略にまで影響を与えるからである。

以上のような詳細なフィールドワークから得られた知見は次のようにまとめることができる。

- (1) 裾野産業は特注品化に対する大きなプ

レッシュャーにさらされる性質を持つために、製品の標準化にむけた製品戦略の如何が、経営成果に大きな影響を及ぼすということである。工作機械のみならず、マブチモーターのような平均単価約50円のDCモーターに対しても標準化の思想は有効である。具体的には、製品設計過程にモジュール化とプラットフォーム（共通基盤化）の考え方を適用することである。この設計思想の採用により、標準化された部品の様々な組み合わせによって、多種多様な製品設計が低コストでかつ迅速に開発可能になる。したがって、このような設計思想の採用は高い収益性につながるのである。

(2) 製品の設計思想と組織体制には相性があるために、上記の設計思想を機能させるためには適切な組織の設計が必要になる。共通基盤化をベースにした標準化戦略を有効ならしめるための開発体制として、階層型開発体制の有効性を提示した。

それは、共通基盤自身の開発とそれ以外の派生製品の開発を明確に区別した開発体制であり、そのような階層型開発体制は共通基盤化の遂行には有効だと考えられる。なぜならば、共通基盤化という設計思想のもとでは、基盤自身を新しく開発する基盤プロジェクトの成否は、他の派生プロジェクトに比べて大きな影響を及ぼすからである。

したがって、基盤プロジェクトの開発過程は、派生プロジェクトに比べて厳密に管理されなければならない。また、派生プロジェクトはルーチン的な要素が強く不確実性が低いのにに対して、基盤プロジェクトは大きな不確実性を有している。

このようにこの2つの作業は、インパクトの大きさと不確実性の点で大きく異なるために、タスクを明確に分離して異なる組織体制で実行することが合理的だと考えられる。

(3) 現在標準化戦略を採用し収益性が高い部材メーカーも、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、後に標準化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、共通基盤化への転換をすすめるための3つ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、共通基盤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、特注品と特注品の違いに注意を払う。もし、ささや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基盤化が可能になるだろうという見通しを得ることができる。

このような見通しを得ることができれば、次のステップでは具体的に何を共通基盤化するかを検討する作業が必要になる。一般的に、共通基盤化を成功させるには、どこまでの機能を共通化すべきか、という線引きの判断が重要になる。多くの機能を共通化しすぎると、派生製品による差別化が難しくなる。かといって、共通化する機能が少なすぎると共通基盤化する意義は薄れ、設計効率は上がらなくなる。どこまでを共通基盤化しどこまでを補完部品として設計すると、製品群全体としての設計合理性が高くなるのかという判断が重要なのだが、それを探るためには、顧客との緊密な情報共有が一つのカギであろう。

最後に、特注品を要求する顧客に対して、共通基盤化のメリットを論理的に説明し納得させるという作業が必要になる。部品は完成品に組み込まれて初めて意味がある。そのために、特注品から共通基盤化へと舵をきることは、部品メーカーだけの判断でできることではなく、完成品メーカーの理解と了承が必要になる。そのためには、完成品メーカーにとっての便益を論理的に説明し完成品メーカーを説得する交渉力が必要である。

以上のようなステップを踏んで、特注品への強い要求にさらされている下請けの部材メーカーもまた、共通基盤化をベースにした標準化戦略が可能になる。

## 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 8 件)

- ① Shibata, Tomoatsu&Kodama, Mitsuru“Strategy Transformation Through Innovation Capability”東北大学大学院経済学研究 ディスカッションペーパー110、2013 (査読無)
- ② Kodama, Mitsuru&Shibata, Tomoatsu“Research into Ambidextrous R&D in Product Development” 東北大学大学院経済学研究 ディスカッションペーパー109、2013 (査読無)
- ③ 柴田友厚「技術転換に向けた状況適合的並行開発戦略」『組織科学』Vol. 46 No. 2 pp. 53-63. 2012 (査読有)
- ④ Shibata, Tomoatsu” Unveiling the successful process of technological transition” , *R&D Management* Vol. 42, No. 4, 2012, pp. 358-376. (査読有)
- ⑤ Shibata, Tomoatsu” Managing parallel development towards technological transitions” , *International Journal of Technology Management* Vol. 60, Nos. 3/4, 2012, pp. 281-301. (査読有)
- ⑥ 児玉充・柴田友厚「製品開発における Ambidextrous R&D に関する研究」商学集志 82 巻第 1 号、pp. 1-31. 日本大学商学部、2012 (査読有)
- ⑦ Shibata, Tomoatsu ” Managing the change of architecture knowledge” *International Journal of Innovation Management*, Vol. 15, No. 5, 2011, pp. 1093-1112. (査読有)
- ⑧ 柴田友厚・児玉充「部品メーカーの共通基盤化戦略」東北大学大学院経済学研究 ディスカッションペーパー105、2011 (査読無)

[学会発表] (計 1 件)

- ① Shibata, Tomoatsu&Kodama, Mituru” Crafting Product Platform Strategy” , PICMET 2013 Conference, July28-Aug1. 2013, San Jose, California, USA (forthcoming)

[図書] (計 2 件)

- ① 柴田友厚「第 9 章 NC 工作機械産業の共進化メカニズム」馬場敏幸編著『アジアの経済発展と産業技術』所収、2013、ナカニシヤ出版、183-202.

- ② 柴田友厚『日本企業のすり合わせ能力』  
NTT出版、2012、178 ページ

〔その他〕

ホームページ等

- ① 柴田友厚「家電不況の教訓 (下)」経済  
教室『日本経済新聞』2012年11月30日
- ② 柴田友厚「強みの擦り合わせ能力はデザ  
インルールに生かす」『日経ものづくり』  
2012年9月号
- ③ 柴田友厚「国際MOT会議報告」MOT  
活動報告 Vol. 20、一般社団法人 日  
本MOT振興協会、2012年5月21日
- ④ 柴田友厚「企業、新技術適応の条件」経  
済教室『日本経済新聞』2012年3月30  
日
- ⑤ 柴田友厚「東北のものづくり復興」経済  
教室『日本経済新聞』2011年7月18日

## 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

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：