

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 12 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530490

研究課題名(和文)日本製造業におけるサプライヤー・システムの国際比較研究

研究課題名(英文)An international comparative study on supply chain systems in Japanese manufacturing industries

研究代表者

青木 克生 (AOKI, Katsuki)

明治大学・経営学部・准教授

研究者番号：20318893

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の成果は主に以下3つの点に集約できる。第一に、日本自動車メーカーにおけるサプライヤー・システムをドイツメーカーのシステムと比較し、日本メーカーの優位性は、製品バラエティ構造の差異をベースとして成立していることを明らかとした。第二に、新興国における日本自動車メーカーにおけるサプライヤー・システムは、長期的観点からのサプライヤーの育成によって支えられている一方で、そのような方式は短期的な便益を犠牲とする、という点を明らかにした。第三に、新興国における中小2-3次サプライヤーの支援という日本自動車メーカーにおける今後の課題を明らかとした。

研究成果の概要(英文)：The following three points were provided as the results of this research project. First, through a comparative study between Japanese and German automakers' supply chain systems, this study showed that Japanese makers' monozukuri capability depends on the structure of product variety provided by them. Second, Japanese supply chain systems in emerging economies depend on the development of local suppliers from a long-term viewpoints, while this method sacrifices short-term benefits. Third, Japanese automakers face a challenge of providing management support to tier 2 and 3 suppliers in emerging economies.

研究分野：経営学

キーワード：サプライチェーン・マネジメント 発展途上国 自動車産業 系列 改善活動

1. 研究開始当初の背景

本研究の目的は、日本製造企業におけるサプライヤー・システムの有効性と限界を国内・海外比較ケーススタディを通して明らかにすることにあった。2012年当時の日本製造企業は、先進国経済の危機的状況と円高、アジア企業の躍進、グローバル活動領域の拡大といったかつてないほど大きな問題に直面していた。さらに2011年3月の東日本大震災を機に生じた、リスク分散という新しい課題からも、伝統的な系列関係をベースとしたサプライヤー・システムのあり方を根本から見直す必要性に直面していた。

2. 研究の目的

以上のような背景をベースとして、本研究では、日本自動車メーカーにおけるサプライヤー・システムの実態調査をブラジル、インド、中国の3地域をベースに行い、新しい学術的・実践的示唆をもたらすことを狙っていた。具体的な主要テーマは以下の2つである。

(1) 日本自動車メーカーにおけるサプライヤー・システムの有効性と限界

日本自動車メーカーにおけるサプライヤー・システムの有効性と限界について比較検討することが主なテーマの一つであった。本研究では、サプライヤー・システムを個別に取り上げて比較するのではなく、ディーラー・システム、生産システム、サプライヤー・システムの連携という点からアプローチしている。比較検討としては、トヨタ、日産、ホンダといった日本メーカー間の分析だけでなく、VW、ダイムラーといったドイツメーカーと日本メーカー間の比較も視野に含まれている。

(2) 新興国におけるサプライヤー・システムの有効性と限界

現在注目されている新興国(インド、ブラジル)における日本自動車メーカーのサプライヤー・システムの有効性と限界について比較検討することをもう一つのテーマとしていた。ここでは、日本メーカー間のみならず、日独メーカー間、さらには日本メーカー・ローカルメーカー間の比較という視座が中心となってくる。新興国における日独メーカーの比較という研究は、筆者の知り得る限りこれまでほとんどなされていない。よってここでは、実態の正確な把握ということが主な課題となった。

3. 研究の方法

(1) 日本国内実態調査とケーススタディ

2012-14年度において、研究目的の(1)に対応すべく日本国内における28の自動車・部品メーカーとその関連組織に対する調査を実施した。企業調査(ケーススタディ)の具体的内容としては、セミストラクチャード・インタビュー、工場・施設観察などが含まれる。

調査内容は、録音、調査ノートという形で記録を取り、それを文字データへと展開した。展開されたデータはオープンコード化、軸足コード化を通して分析した。

また日独比較としては、ドイツ人研究協力者である Thomas Staeblein と日独主要5自動車メーカーを対象とした体系的なデータ収集(製品バラエティと企業・工場関連指標)と分析を実施した。

(2) 海外実態調査とケーススタディ

研究目的の(2)に対応すべくブラジル、インド、イギリスといった3カ国における44の自動車・部品関連企業・組織に対する調査を展開した。44の中には、フォルクスワーゲンやダイムラーなど8のドイツ系メーカーも含まれている。2013-14年度において特に力を入れて調査をしたのはインドである。インド人研究協力者である Maneesh Kumar と精力的にインドにおける日系、ドイツ系、ローカル系メーカーへのインタビューを実施した。調査の具体的内容と分析方法は(1)で述べたものと同様のケーススタディの方法を使用した。

4. 研究成果

(1) 日独メーカー間における製品バラエティ構造の比較

ドイツ人協力者との共同研究により、日独主要5自動車メーカー間の製品バラエティ構造の違いが表1のような形で明らかとなった。自動車メーカー1社当たりのモデルバラエティは日本メーカーの方が多いものの、1モデル内でのバリエーションはドイツメーカーの方が圧倒的に多い。この傾向は、low, middle, luxuryといった全てのセグメントにおいて観察された。最終的に、工場内で作り出せる可能なバラエティの組合せは、日本メーカーの平均7,500に比較して、ドイツメーカーの平均は4.4x10の26乗であることが明らかとなった。

表1 製品バラエティの日独比較

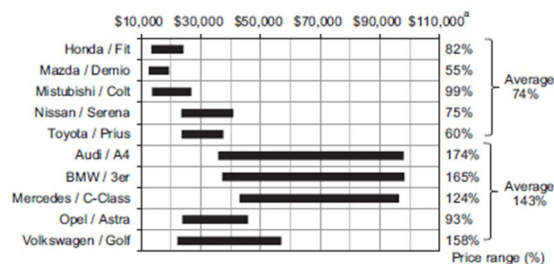
Segment		Body-Styles	Power-trains	Paint-trim combinations	Factory fitted options
Low-end	Japanese average	1.0	6.2	32.2	11.0
	German average	2.0	10.4	117.6	53.4
Mid-size	Japanese average	1.2	2.4	32.8	12.2
	German average	2.8	12.4	233.2	69.2
Luxury	Japanese average	1.0	2.5	149.5	17.5
	German average	2.0	7.5	499.0	80.0

出所: 引用文献, p.378.

(2) 日独メーカー間における価格レンジの比較

日独主要5自動車メーカー間での主要モデルの価格レンジを比較したところ図1のような差異が明らかとなった。図から明らかなように、日本メーカーの製品価格はドイツメーカーと比べると概して低価格帯がメインとなっており、1モデル内の価格レンジも狭くなっている。(1)の結果と合わせて考えると、ドイツメーカーの製品バラエティの多さは、顧客に対して提供できる付加価値の可能性を拡大させ、それが製品価格へと連動していることが明らかとなった。

図1 価格レンジの日独比較



出所：引用文献，p.378.

(3) 日独メーカー間のもの造り能力の総合的な比較

工場内でフレキシビリティ(1つのラインでの混流生産)、オーダー・デリバリー・リードタイム、在庫レベルといった点では日本メーカーがドイツメーカーに対して大きな優位性を有していることが明らかとなった。この結果は先行研究の結果と一致している。本研究の結果からは、このようなリーン生産という点から見た日本メーカーの優位性は、日独間の製品バラエティ構造の差異を前提して成立していることが明らかとなった。さらに、系列ディーラー・システムを用いたオプションの後付け(late configuration)戦略、オプションバンドリング戦略といった戦略ファクターが、日本企業のもの造り能力を支えていることも明らかとなった。これまでの研究では、メーカー・サプライヤー間の連携を日本のもの造り能力を支える重要ファクターとする見解が主流であった。本研究により、サプライヤー・システムだけでなく、ディーラー・システム、製品バラエティ構造を含む日本自動車メーカーにおける総合的なもの造り能力についての理解がもたらされた。

(4) 新興国における制度的欠点と日本企業の現地経営における問題点

新興国における自動車・部品産業の制度的環境は先進国と比べるといくつかの重要な欠点を有する。ブラジルやインド調査において観察された例を挙げると、政府による保護政策(関税など)、土地取得の困難性、インフラの未整備(港湾、道路交通網、電力、水道など)、現地部品・素材供給ネットワークの未整備などがある。これら問題は、現地進出

自動車メーカーにおける効率的な工場運営を阻害するのみならず、特に規模の小さなサプライヤー(2-3次も含む)が新興国へと進出する上での大きな障害となっていた。日本国内でのインタビューにより、国内の2-3次メーカーの海外進出は生き残りの上での重要課題となっていた。これらメーカーが新興国での制度的欠点へといかに取り組むことができるのか、それをいかにして支援することができるのか。このような問題が日本のサプライヤー・システムにおいて大きな課題となっていることが確認できた。

(5) 新興国における制度的欠点を克服する上での商社とテクノパークの役割

(4)で述べた制度的欠点を克服する上で商社やテクノパークが重要な役割を果たしていることが観察できた。商社は、海外での土地取得や材料・部品の調達、機械設備の設置、さらには保険や従業員の健康管理といったもの造り以外の点で重要な知識を蓄積している。このような知識は、海外経営の経験が不足している中小2-3次サプライヤーにとっては極めて貴重なものであると言える。新興国に商社ベースのテクノパークを設立し、そこへ複数の中小サプライヤーを入居させる方式は、そのような知識を効率的・効果的に中小サプライヤーの海外経営サポートへと活かしていく極めて重要な取組であるといえる。

(6) 新興国における制度的欠点を克服する上でのローカルネットワーク

新興国における日系メーカーとローカル、外資系(ドイツ系)メーカーのサプライヤー・システムを比較すると、あるパターンが浮かび上がってきた。日系メーカーは、系列サプライヤー、系列商社といった日本で構築されたネットワークをベースにサプライヤー・システムの信頼性を確保しようとする一方、ローカル系、外資系メーカーについては、現地にあるローカルサポートネットワークをより積極的に活用しようとする傾向があることが観察できた。インドにおいては、現地政府や産業団体が、そのような支援に特に力を入れており、日本のコンサルタントを活用するなどして効果性の高いサポート・スキームを展開していた。新興国の現地では、日系メーカーにあっても、1次サプライヤーの支援に手一杯であり、2次サプライヤーの支援にまで手が回らない状況であった。このような状況においては、特にローカルの中小2-3次サプライヤーのサポートという点で、ローカルサポートネットワークは大きな効力を有していた。

(7) 日系メーカーの新興国サプライヤー・ネットワーク戦略

新興国におけるサプライヤー・ネットワーク戦略を日系メーカーとローカル、外資系メ

メーカー間で比較をすると、あるパターンが明らかとなった。日系メーカーは、自社独自の資源をベースに段階的・長期的な取組としてサプライヤー・ネットワークを構築・支援していくことを試みていた。このような取組は、短期的な便益(製品シェア)を犠牲にする一方で、長期的観点から着実に現地サプライヤーを育てていく。しかし製品シェアの伸び悩みという点は、現地サプライヤー(特に系列サプライヤー)の売上や利益へと負の影響を与えていることも確認できた。その一方で、特にローカルメーカーについては、コンサルタントといった外部資源を活用し、短期的視野で問題解決を優先させる傾向がある。ドイツ系メーカーについても、このような傾向は少なからずあり、長期的な観点からの持続的な取組が弱くなるという傾向が確認できた。日本企業の今後の重要課題としては、長期的なサプライヤー育成という視点を短期的に解決しなければならない問題とどう整合していくか、という点にあるといえる。

<引用文献>

Aoki, K., Staeblein, T. and Tomino, T. "Monozukuri capability to address product variety: A comparison between Japanese and German automotive makers". *International Journal of Production Economics*, 147, 2014, 373-384.

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計 7件)

Staeblein, T. and Aoki, K. "Planning and scheduling in the automotive industry: A comparison of industrial practice at German and Japanese makers". *International Journal of Production Economics*, 162, 2015, 258-272, 査読あり
DOI: 10.1016/j.ijpe.2014.07.005

Aoki, K., Staeblein, T. and Tomino, T. "Monozukuri capability to address product variety: A comparison between Japanese and German automotive makers". *International Journal of Production Economics*, 147, 2014, 373-384, 査読あり
DOI: 10.1016/j.ijpe.2013.02.026

Aoki, K. and Lennerfors, T.T. "The new, improved keiretsu". *Harvard Business Review*, 91(9), 2013, 109-113, 査読あり
<https://hbr.org/2013/09/the-new-improved-keiretsu>

Aoki, K. and Lennerfors, T.T. "Whither Japanese Keiretsu?: The Transformation

of vertical Keiretsu in Toyota, Nissan and Honda 1991-2011". *Asia Pacific Business Review*, 19(1), 2013, 70-84, 査読あり
DOI: 10.1080/13602381.2011.652832

青木克生「グローバル化・多様化と人的資源管理についての実態調査」『経営論集』62巻,1・2合併号,2015年,75-107頁,査読なし

青木克生「インド自動車産業におけるカイゼン活動とサプライヤーシステム」『経営論集』61巻,3号,2014年,177-209頁,査読なし
<http://hdl.handle.net/10291/16827>

青木克生「自動車産業におけるグローバル化とローカル化に関する研究 プラジル現地経営実態調査」『経営論集』明治大学経営学研究所,60巻2・3号,2013年,45-68頁,査読なし
<http://hdl.handle.net/10291/16181>

[学会発表](計 7件)

Aoki, K. and Kumar, M., "Kaizen initiative through vertical supply networks in emerging economies". *Academy of Management Annual Meeting*, Philadelphia US, August 2014.

Aoki, K. and Kumar, M. "Institutionalization of effective production networks in India: Different types of strategies for filling institutional voids". 30th EGOS Colloquium, Rotterdam Netherlands, July 2014.

Aoki, K. and Kumar, M. "Institutional arrangements in the Indian automotive industry: Comparison between Japanese and Indian OEM including their supply chains". *Comparing Latin American and Asian Forms of Capitalism*, Cardiff, UK, October 2014.

Aoki, K. and Lennerfors, T.T. "Japanese keiretsu facing pressure toward globalization: the case of vertical keiretsu in Toyota, Nissan and Honda". *SASE 25th Annual Conference*, Milan Italy, July 2013.

Aoki, K., Staeblein, T. and da Cunha Reis, A. "Product variety in emerging and domestic markets in the automotive industry: A strategy comparison of Japanese and German OEMs in Brazil". *20th Annual International EurOMA Conference*, Dublin Ireland, June 2013.

Aoki, K. “Is Japanese shopfloor management still unique?: A comparative study between Japanese, British and German plants”. British Academy of Management (BAM 2012), Cardiff UK, September 2012.

Staeblein, T. and Aoki, K. “Planning and Scheduling in the Automotive Industry: Comparison between German and Japanese Automakers”. 4th Joint World Conference on Production & Operations Management, Amsterdam Netherlands, July 2012.

〔図書〕(なし)

〔産業財産権〕なし

6 . 研究組織

(1)研究代表者

青木 克生 (AOKI Katsuki)
明治大学・経営学部・准教授
研究者番号：20318893