

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 4 月 27 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2012～2015

課題番号：24402026

研究課題名(和文) グローバル・サプライチェーンの構築とマネジメントに関する調査研究

研究課題名(英文) The research of construction pattern and management in the global SCM

## 研究代表者

伊藤 宗彦 (Itoh, Munehiko)

神戸大学・経済経営研究所・教授

研究者番号：90362798

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、近年、発展が目覚ましいASEANにおける自動車のサプライ・チェーン・マネジメント(SCM)の構築パターンを検討した。具体的には、自動車産業におけるSCMの取引関係に注目し、生産・販売・サービスの視点からSCMの連携を明らかにし、その現地化プロセスの解明、内部取引慣行の解明、製造業従業員の行動に影響を与える要因について検討を行った。現在、ASEANの自動車市場の拡大が、日本企業を始めとする自動車企業のSCM構築のあり方に大きな変化をもたらしている。本研究では、ASEANの中でも、主要な自動車生産国であるタイの自動車産業のSCMの調査結果を中心に考察した。

研究成果の概要(英文)：The objectives of this research are closely related to examine the construction pattern of the SCM of automobiles in ASEAN. Specifically, by focusing on the business relationships in SCM of the automobile industry, we are conducting our examination from the three perspectives given below: (1) To shed light not only on the production, the collaborations in the SCM; (2) to shed light on the localization process of the supply chain; (3) to elucidate the trading practices within the SCM. (4) Difference according to a factor and the country affecting the action of the manufacturing industry employee. Currently, the expansion of ASEAN automobile market is producing major changes in the supply chain construction of automobile companies, including Japanese companies. Based on the results of the survey on the supply chain of the automobile industry in Thailand, the major automobile-producing countries even among ASEAN, we conducted in-depth discussions on the management in Thailand

研究分野：技術経営

キーワード：サプライ・チェーン・マネジメント 取引慣行 自動車産業 現地化プロセス 現地生産

## 1. 研究開始当初の背景

サプライヤー・システムの代表的な研究としては、日本では浅沼(1997)がある。そこでは、日本における長期取引関係の構造と機能が明らかにされ、開発業務に深く関与する承認図の部品サプライヤーの存在、メーカーからの価格引下げ圧力とサプライヤーの協力、サプライヤーによる部品改善提案とそのインセンティブなどが検討された。また、藤本(1998)は、日本のサプライヤー・システムには、継続的取引、少数者間の有効競争、まとめて任せること、という3つの特徴があることを指摘した。

国際比較研究としては、クスmano・武石(1998)は、自動車産業における部品取引の日米比較を行い、サプライヤーの選択基準などの取引プロセスが異なっていることを明らかにした。また、日米の自動車メーカーと部品サプライヤー間で、取引特殊資産の程度を測定し、企業間の取引特殊資産が在庫削減などにつながっていることを指摘した。一方、欧州では、西口(2000)が、日英の電子機器下請企業の調査を基に、取引特殊資産などを調べている。その結果、顧客集中度は日本の方が高く、日本は英国と比べて、契約関係全体が物理的・目的限定的資産においてより特殊であることが明らかとなった。

### (2) 既存研究の限界

以上のような先行研究には次のような三つの限界がある。

第一には、既存のサプライチェーン研究の分析対象は、欧米および日本といった先進国の企業を対象としてきた。しかしながら、近年、中国、インド、東南アジアの新興国が力を強めている中で、新興国を主体としたサプライチェーンの重要性が増している。しかし、その実態はあまり明らかとなっていない。特に、中国、インド、東南アジアの実証分析は、ほとんど進んでおらず、それを明らかにする必要がある。

第二には、既存のサプライヤー・システムの比較研究は、国別に比較するものが中心であった。グローバルなサプライチェーンを展開する中で、本国のサプライチェーンの強みを活かしながらも、現地で融合していく必要がある。そこでは、日系メーカー、欧米メーカー、韓国メーカーでは、それぞれに独自の戦略と母国でのサプライチェーン形成の歴史的背景(経路依存性)などがあるため、新興国に進出する上でも、従来の強みを活かした形で、サプライチェーンを構築する傾向があるが、その実態については明らかとなっていない。したがって、単に国別の比較をするのではなく、各自動車メーカーの戦略および既存のサプライチェーンの強みを注視した上で、グローバルなサプライチェーンの形成プロセスを検討していく必要がある。第三に、生産と販売・サービスの連携については軽視されてきたことである。既存のサプライヤー・システムの研究は、販売・サービスを含

まなかったため、それらを統合した視点になっていない。しかしながら、新興国への進出が進み、現地市場主導への対応が進む中で、従来の生産面を中心とした視点だけでなく、販売・サービスなどを含めたサプライチェーン全体から検討を行う必要がある。

浅沼万里(1997),『日本の企業組織 - 革新的適応のメカニズム』東洋経済新報社  
クスmano, マイケル・A, 武石彰(1998), 「自動車産業における部品取引関係の日米比較」藤本隆宏, 西口敏宏, 伊藤秀史編著『リーディングス・サプライヤー・システム—新しい企業間関係を創る』有斐閣

西口敏宏(2000),『戦略的アウトソーシングの進化』東京大学出版会

## 2. 研究の目的

本研究は、製造企業が行うサービスに関するものである。近年、製造業では、多くの業態でコモディティ化が顕著になっている。日本の基幹産業であるデジタル機器産業においては、1990年代後半から見ると、販売される製品の価格は半分以上に大幅に下落している。このような価格下落と製品イノベーションとは、密接な関連性があると思われる。たとえば、コモディティ化の程度が、比較的、低いデジタル・カメラでは、画素数の向上や広角化、手振れ防止など、多くのイノベーションが起こり、価格下落はさほど顕著ではない。しかしながら、あらゆる製品分野で同様に画期的なイノベーションが起こっている訳ではない。本研究は、コモディティ化の対策として、企業がものづくりだけではなくサービス価値を提供することによりこうしたコモディティ化を克服している事例を研究することを狙いとしている。本研究では、モノとサービスにより新たなビジネス・モデルを構築しながら収益をあげている企業を取り上げ、どのような価値創造がなされているのか、またどのようなマネジメントがされているのかについて、実証的な調査・研究を進めた上で、モノとサービスによる価値創造が実行されるプロセスを明らかにし、理論的研究を発展させることを目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) サプライチェーンにおける生産、販売・サービスの連携

新興国における、サプライチェーンの生産、販売・サービスの連携の研究はあまり行われていない。したがって、現地市場主導型SC(現地開発、現地生産、現地での部品調達)が進展している中で、現地市場での販売・サービス・マーケティング機能と生産機能の連携について解明する。中国および東南アジアに進出する日系、欧米系、韓国系自動車メーカーのサプライチェーン・マネジメント

(SCM)を分析することで、メーカーごとの連携パターン、同一メーカーの進出国ごとの類似点・相違点を明らかにする。

### (2) サプライチェーンの現地化プロセスの解明

先行研究においては、日系自動車メーカーでは、長期継続取引を前提とした系列取引がなされているのに対し、主に米国系自動車メーカーは、短期的な市場取引を前提とした取引がなされている。各国の自動車メーカーが中国、インド、東南アジアに進出する中で、ディーラー網の形成、製品開発の現地化の程度、母国のサプライヤーへの依存度、グローバルサプライヤーの採用度、現地サプライヤーの採用度などを時系列で、どのように進展させてきたのかを解明することにする。特に、ここでは部品サプライヤーの入替頻度と選抜時における開放性を見ることで、現地化をいかに進めているのかを調べる。また、日系、米国系だけでなく、欧州系、韓国系自動車メーカーも対象に含めて、相違点があるのかを検討する。

### (3) サプライチェーン内部取引慣行解明

サプライチェーン内部の利益分配、リスク分散の仕組みをどのように構築しているかについて、自動車産業の調査を行う。先行研究では、日系自動車メーカーは、サプライヤー側から提出されたVA提案に対して一定の利益還元をしていることが知られているが、グローバル化が進展する中で、そのような慣行が保持されているのかどうかを見ていく。また、欧米系、韓国系自動車メーカーについては、利益分配とリスク分散については明らかとなっておらず、その実態、さらに、自動車メーカーと部品メーカーの間において、価格交渉、発注の数量調整についてどのような取り決めがなされているのかについて明らかにしていく。さらに、現地サプライヤー、グローバルサプライヤーとの取引関係が拡大していく中で、本国の取引慣行と現地の取引慣行が、どのように融合してのかについて分析していく。

## 4. 研究成果

本研究は、フィールドワークを主体に行った。研究費の期間中、タイの自動車生産の集積地を中心に、計4回約40日、約50社への訪問聞き取り調査を行った。研究成果は、現在、論文を執筆中であるが、成果は、2017年度、英文にて出版予定である。調査結果は膨大な資料量となるため、現在、最終報告書をまとめているが、本報告では、その中でも、特に重要なトヨタ社サプライ・チェーンの中心となる、デンソーを中心としたサプライ・チェーンを中心に延べる。

(1) 株式会社デンソー(以下、デンソー)は、愛知県刈谷市に本社がある自動車部品メーカー(サプライヤー)である。2013年度の連結売上高は約5兆円であり、事業規模は日本で第1位、世界でもドイツのポッシュに次

ぐ第2位のグローバルサプライヤーである。デンソーの海外展開は、タイから始まった。1972年、ニッポンデンソー・タイランド(現在のデンソー・タイランド。以下、DNTH)を設立した。DNTHには、現在3つの工場がある。最も早く設立されたサムロン工場では、HVAC、エアコンユニットなどの熱機器を生産している。1995年にはバンパコン工場を設立し、オルタネータ、スタータ、ESS(電装品)、ECC(マグネトー、二輪の発電機)などを生産している。また、子会社のアスモの製品(ワイパー関連製品、アーム)も生産している。2004年には、熱機器の生産拡大のために、ウェルグロウ工場を設立した。

DNTHの売上の25~30%は輸出であり、残りはタイ国内向けとなっている。主要顧客は日系自動車メーカーが多い。トヨタ向けの売上比率が最も高く、約50%となっている。次いで、いすゞ、ホンダ、三菱自動車の売上が多い。タイにおけるデンソーの事業展開は、主要顧客であるトヨタの事業活動に大きな影響を受けている。また、タイにおいてもトヨタからTIE(Total Industrial Engineering)や安全に関する技術支援を受けている。タイでは、日本の協豊会のような協力は組織化されていないが、定期的に会合を持ったり、持ち回りで工場を見学したりしている。2014年に、日本で集中生産を行っていたエアバッグセンサーやセラミックグローブラグを、DNTHへと生産移管した。それによって、政治的な不安定に起因するタイの自動車生産台数の減少による売上減をカバーした。

DNTHには、電気製品を生産するバンパコン工場と、熱機器を生産するサムロン・ウェルグロウ工場の3つの工場があるが、バンパコン工場に1カ所、サムロン工場・ウェルグロウ工場に1カ所、それぞれに調達部門がある。バンパコン工場における調達スタッフは、管理職も含めて26名が所属している。そのうち、実際の仕入先選定、価格交渉、生産準備などの調達業務に携わっているバイヤーは18名である。DNTHのバイヤーを採用する条件は、部品や材料の技術的知識を有しているかどうかである。日本人スタッフは1名である。ほぼ同規模の調達組織がサムロン工場・ウェルグロウ工場にもあり、同様に日本人スタッフも1名常駐している。DNTH以外にもデンソーのグループ会社が8社ある。そのうちの1社である豪亜地域の統括会社(DIAT)にも、豪亜地域全体の調達活動を行う部門がある。例えば、DIATは豪亜地域における資材の調達を担当している。資材メーカーは全世界に数社しかなく、日本で製品仕様が決められるために、日本の資材調達部がグローバルに管理している。日本の資材調達部からDIATに1名の担当者が派遣されており、その担当者が豪亜地域で必要な資材をまとめて調達することもある。

DNTH全体の仕入先数は約120社であり、間接財などを除いて、生産財を調達するサプラ

イヤー数は約 70 社である。そのうち、ある程度の取引金額があり、デンソーから支援を受けるコアの仕入先は 30~40 社となっている。約 70 社のサプライヤーは、品番件数では約 6 割が日系サプライヤーであり、金額ベースでいうと日系サプライヤーの比率は約 8 割である。残りの約 2 割はタイのローカルサプライヤーであるが、一部にインド系や台湾系サプライヤーもある。日系サプライヤー以外から調達する部品は、プレス部品や樹脂成型部品、熱間鍛造品などの技術的な難易度が低い部品が中心である。新規のサプライヤーを探索する場合は、基本的には DNTH の調達部門が担当するが、統括会社である DIAT の調達部門にサプライヤーの情報が蓄積されており、そのデータベースを活用することもある。

日本のデンソーは、仕入先の協力会である飛翔会を組織化している。飛翔会を通じて、モノづくりや安全などの研究や研修を実施している。その飛翔会に所属している企業やデンソーの子会社などのグループ企業が、段階的にタイへ進出している。タイでは飛翔会のようなサプライヤーの組織化は進んでいない。ただし、デンソーによる仕入先の支援強化はタイでも段階的に進みつつある。デンソーが生産している品目のうち、HVAC などの熱機器は嵩が大きく、バルキーな製品であるため、自動車メーカーの工場近くで生産しなければ物流費が莫大にかかる。そのため、豪亜地域の各国に工場を構える必要があった。しかし、スタータやオルタネータなどの小型の高機能製品については、必ずしも自動車メーカーの工場近くで生産する必要はなかった。むしろ、豪亜各国で同じ製品を生産した場合、一つの国で生産する自動車の台数は少ないので、供給する部品の生産規模も小さく、規模の経済性を働かせることが困難であった。そのため、市場規模を一カ国ごとではなく、ASEAN 全体で把握することによって、現地化を実現するための生産規模を確保することになった。ASEAN 各国で生産する品目を絞り、集中的に生産し、それを ASEAN 全域に供給する体制、いわゆる ASEAN コンプリメンテーションの確立をめざした。具体的には、タイではスタータやオルタネータなどの電装品、インドネシアではカーエアコン用コンプレッサーやスパークプラグ、マレーシアでは電子製品などフィリピンではメーター、ベトナムでは EGR バルブやアクセルペダルモジュールなど各拠点が集中的に生産している。

2015 年現在、DNTH のタイにおける部品の現地調達率は、内製加工も含めて約 80% に達している。DNTH をはじめとして、タイにおけるデンソーの現地調達が飛躍的に上昇したきっかけは、2004 年から生産が始まったトヨタの IMV プロジェクトであった。IMV とは、海外市場専用車を海外のみで国際分業を行い、共通のプラットフォームで、ピックアップトラック(3車種)、ミニバン、SUV を生産する

プロジェクトである。2000 年代前半から、多くの飛翔会企業がタイへと進出していることも、現地調達率の引き上げに貢献している。IMV プロジェクトがスタートした当初は、日系の仕入先が中心であったが、2011 年頃からは、タイのローカルサプライヤーとの取引も拡大しているという。現地の仕入先を開拓するために、日本から担当者がタイの仕入先を訪問したり、DNTH などのタイの調達担当者が展示会や見本市などを通じてサプライヤーを探索していった。

HVAC などの熱機器はバルキーな製品であるために、デンソーは豪亜各国に生産拠点を持っているが、タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピンなどに跨っている熱機器事業を、TOAC (Thermal Oceania Asia Center) として組織化している。各拠点がそれぞれ独自で事業を行うよりも、TOAC が熱機器事業の QCD を一体的に担当することによって、様々なメリットを享受することができる。例えば、生産技術の横展開や部品・資材の集中購買である。部品や資材の集中購買とは、豪亜の各拠点の調達部門がそれぞれに同じような部品・資材を調達するのではなく、豪亜地域として、特定の仕入先から共通した部品や資材を調達することを意味する。集中購買によって、工場ごとのサプライヤーの選定や評価などの作業の重複を避けることができる。また、HVAC ユニットなどの熱機器のモジュール化や標準化が進められており、各生産拠点が少量の部品を調達するよりも、より広域に必要な数量をまとめて、特定の仕入先に発注するほうが規模の経済性を働かせることができる。TOAC は、初代の IMV の部品調達から、集中的な部品調達を実施している。ASEAN 各地で部品の見積もりを取り、価格などを比較することによって、ある部品はタイから、別の部品はインドネシアから調達することを決定する。タイの仕入先から調達する場合は、DNTH が仕入先の管理を担当し、品質不良への対応、納期の調整、価格の改定交渉などを行う。他地域の工場への供給する部品については、TOAC の調達担当者が、他拠点の要望も聞きながら、調整を行っている。さらに近年では、一部の IMV 関係の部品については、南米も含めてよりグローバルな調達が進められている。

2004 年に生産開始された初代 IMV を契機として、デンソーの現地調達は加速していった。しかし、真の意味での現地化は不十分なレベルであった。例えば、仕入先である日系サプライヤーは、日本の技術、日本の金型、日本の材料、日本の設備を使用していることが多かった。このような見かけの現地調達では、もちろん高コスト体質のままであった。仕入先の選択肢がなければ、その仕入先から調達せざるを得ないが、難易度が低度や中程度の部品については、低コストで生産ができるローカルサプライヤーに切り替えている。デンソーは、真の意味での現地化を深層現地化と

称し、自社だけでなく、仕入先に対しても深層現地化を求めている。例えば、仕入先のコスト競争力が低い場合は、どの部分で他社に劣っているか、どのように改善すべきかなどを提案することによって、仕入先の深層現地化を強化している。また、製品仕様はデンソーが決めることが多いので、デンソーが仕入先（ティア2サプライヤー）の仕入先（ティア3 サプライヤー）に対する評価を支援し、ティア3 サプライヤーの代替先の探索や、より競争力のあるティア3 サプライヤーへの切り替えのサポートを行っている。

タイでも、2015年からトヨタのIMVがモデルチェンジすることに伴い、デンソーは、2013年から仕入先に対する支援を強化し始めた。それまでの初代のIMVプロジェクトに関連したサプライヤーの支援を実施してきた。ただし、当時は日本から出張ベースでタイにやってきた専門スタッフ3-4人が、現地スタッフとともに、サプライヤーへの支援を行ってきた。IMVのモデルチェンジを契機として、既存の仕入先に対するさらなるカイゼンを行うとともに、2010年代に入ってからタイに進出したサプライヤーに対する支援強化を行っている。2013年7月、日本の調達グループの調達技術室に所属するスタッフ1名が、DNTHへと派遣された。2013年は部品の品質が良くないサプライヤーとして、熱機器の部品で5社、電気製品の部品で6社を選定し、それらの仕入先を重点的に支援している。具体的には、不良部品の流出を防止するために、仕入先の出荷段階の検査を強化した。2014年は、サプライヤーの製造工程内で不良品をつくらないための活動へとシフトしている。2015年は、品質成績のよいサプライヤーも含めて、企業体質の強化を進めている。具体的には、Q（品質）、C（コスト）、D（デリバリー）、S（安全）、E（環境）の観点で、サプライヤーが自己診断した内容をデンソーが確認し、どのようにカイゼン活動を行っていくかをサプライヤーとともに考えていく。熱機器と電気製品のサプライヤー、それぞれ1-2社を選定し、日本のノウハウを伝えている。

2015年のIMVのモデルチェンジに伴い、デンソーは電気製品の現地生産や現地調達の仕組みを変えようとしている。従来は、スタータやオルタネータはタイで、小型モーター類はインドネシアで、電子部品はマレーシアで、メーターはフィリピンで集中的に生産し、製品が必要な他国へと供給する、いわゆるASEAN コンプリメンテーションを実施していた。しかし、自動車メーカーの生産規模の拡大などによって、生産拠点を分散化させている。具体的には、2015年からインドネシアやマレーシアでも、スタータ・オルタネータの生産を開始する。それに伴い、2014年からは、国ごとに調達する部品、3拠点で集中購買する部品などを検討し、最適な部品調達をめざしている。このようなASEAN地域レベルの部品調達は、熱機器については初代IMVの頃から

実施されているが、電気製品についても、次期IMVから同様の取り組みが実施されている。ただし、熱機器のようにTOACという専門の組織を設置しているわけではなく、DIATの調達担当者が、電気製品の各工場の横串を指す機能を担っている。

ASEANだけでなく、中国とインドを含めたより広範囲の部品調達に取り組んでいる。このような広域の部品調達はデンソーは「グレートアジア」を称している。デンソーのグレートアジアによって、ASEAN域内のサプライヤーは、ASEAN域内だけで競争するだけでなく、中国やインドなど、よりコスト競争力のあるサプライヤーと競争しなければならなくなる。ベアリングや磁石などの高機能部品については、デンソーはすでに中国からタイに輸入している。高機能部品のように、供給できるサプライヤーが限られている場合、グローバルに比較することによって、特定の地域で集中購買し、全世界のデンソーの拠点到供給している。2015年からは、インドから調達する部品も増える予定である。ただし、中国やインドから調達するからといって、現在取引しているタイの仕入先との取引を打ち切るわけではない。タイの仕入先に対しても、数年かけて深層現地化やカイゼンを取り組むことによって、競争力を向上している。

#### 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 1件)

石井真一、「米国におけるトヨタの製品開発の事例分析」『日本経営学会第89回大会 報告要旨集』(CD-ROM) 209-212頁、2015年8月。(単著)

〔学会発表〕(計 3件)

JOMSA 第7回全国研究発表大会 2015年6月13日(土) 学習院大学 目白キャンパス

発表1: 「ASEANにおける自動車生産の特徴」

朴泰勲(大阪市立大学, 教授)

発表2: 「ASEANにおける現地部品サプライヤの役割」

加藤厚海(広島大学, 准教授)

発表3: 「ASEANの自動車サプライチェーンの特徴」

下野由貴(名古屋市立大学, 准教授)

石井真一、「米国におけるトヨタの製品開発の事例分析」, 日本経営学会第89回大会(自由論題報告) 熊本学園大学、熊本市、2015年9月4日。(単独発表)

Shinnichi Ishii, "Internationalization of New Product Development: The Case of Toyota Technical Center in the U.S.", Oregon State University Brown Bag Workshop, Oregon State University, Corvallis, November 6th 2015。(単独発表)

〔産業財産権〕  
出願状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

伊藤 宗彦 (MUNHIKO Itoh)  
神戸大学・経済経営研究所・教授  
研究者番号：90362798

##### (2) 研究分担者

加藤 厚海 (ATSUMI Kato)  
広島大学・社会科学研究科・教授  
研究者番号：10388712

原口 恭彦 (YASUHIKO Haraguchi)  
広島大学・社会科学研究科・教授  
研究者番号：20343452

下野 由貴 (SHIMONO Yoshitaka)  
名古屋市立大学・経済学研究科・准教授  
研究者番号：20379473

朴 泰勲 (PARK Taehoon)  
大阪市立大学・人文社会系研究科・教授  
研究者番号：50340584

石井 真一 (SHINICHI Ishii)  
大阪市立大学・経営学研究科・教授  
研究者番号：70315969

##### (3) 連携研究者

なし