

平成22年 5月31日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19530257
 研究課題名（和文） タイ自動車部品産業における設計開発技術者の技術形成過程の分析
 研究課題名（英文） Analysis of Skill Formation Process of R&D Engineers in Thai Auto Parts Industries
 研究代表者
 佐土井 有里 （SADOI YURI）
 名城大学・経済学部・准教授
 研究者番号：20387757

研究成果の概要（和文）：本研究は、労働集約的産業から知識集約的産業に構造変換を進めているタイにおいて、実際に自動車部品産業に従事するタイ人技術者への技術形成がどの程度進んでいるのか、技術別進捗状況の把握を目的に取り組んだ。タイ技術者の技術力を図る方法として、まず開発設計プロセスを分解分析し、主要5項目である評価ポイントを決め、現地企業での23社での調査を行った。

研究成果の概要（英文）：This study analyzed the capabilities of research and development engineers in the automobile industry in Thailand. Assessing technological competitiveness is an important issue in the development of the automobile industry. To upgrade the Thai automobile industry from its concentration on production and assembly to an upstream capability in design and development, human resource development is a key issue. In this paper, based on a firm-level survey of auto parts suppliers in Thailand, I analyze the research and development capabilities of Thai engineers.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	700,000	210,000	910,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：技術形成、タイ、研究開発、技術者

1. 研究開始当初の背景

タイは近年、自動車産業において目覚ましい発展を遂げ「アジアのデトロイト」と呼ばれるまでになった。1997年のアジア通貨危機では多大な打撃を受けたこの国も、2000年以降は日本の自動車メーカーがタイをASEANにおける重要な完成車生産拠点として、主にピックアップトラックの生産を拡大したことから、その生産台数は危機以前を上回るレベルにまでV字回復した。この生産拡大に伴い自動車メーカー各社はコスト低減のため部品の現地生産化を進めたため、現地部品メーカー数や現地調達部品数は大幅に増加している。このように、ASEAN諸国内において、タイは自動車産業の集積を2000年以降は特に著しく進展させている。

しかし、その中で、開発研究(R&D)に対する投資も急増してはいるが、研究開発(R&D)に従事する技術者の技術形成速度や技術内容については限定的であるといえる。

2. 研究の目的

本研究は、労働集約的産業から知識集約的産業に構造変換を進めているタイにおいて、実際に技術形成がどの程度進んでいるのか、技術別進捗状況の把握を目的に取り組んだ。先進国から途上国への技術移転に関する研究は多いが、その中で、技術力の把握、進捗度の分析に関する研究は少なく、分析方法も難しい。タイ自動車産業における技術力の向上についても近年調査が進んでいるが、日本をはじめとする海外からの進出企業調査が中心であり、タイ企業、さらにはタイ技術者の実力詳細について調査されたものは少ない。

3. 研究の方法

技術者の技術力分析では、末廣(1996)が戦前期におけるタイ鉄道業の発展と従事する技術者について、いつの段階でタイ人技術者が担当することになったかを調査し、技術力を分析している。本研究では、タイの自動車部品メーカーの開発設計技術レベルを分析するために、末廣(1996)の分析方法を用い、タイ人技術者の技術形成の進捗度を分析した。

まず、設計開発の業務を洗い出し、主要技術を選定し、それぞれの主要技術をどこで(タイ・日本)誰が(タイ人・日本人)担当しているのを中心に調査し、すでにタイ人技術者にその技術力が形成されているのかどうかを分析した。

調査対象企業は、エンジン部品の1次サブ

ライヤに限定する。エンジン部品は自動車の心臓部にあたり、部品には高い精度・信頼性・耐久性・品質が要求され、設計・試作・製造時の「すり合わせ技術」の要求度の高い部品である。したがって、タイにおける自動車の主要技術力を把握することができると考えた。

具体的には、以下の評価ポイントについて以下の企業調査を行った。

評価ポイントは以下1～5のとおりとする。

- ① 部品、ツーリング、開発の各コスト、リードタイム等の見積書作成は何処で(日本・タイ)、誰が(タイ人・日本人)担当しているのか
- ② 承認図作成は何処で(日本・タイ)、誰が(タイ人・日本人)担当しているのか。
- ③ 試作品製作は何処で(日本・タイ)、誰が(タイ人・日本人)担当しているのか。
- ④ 生産治具や金型の製作は何処で(日本・タイ)、誰が(タイ人・日本人)担当しているのか
- ⑤ 生産後の技術フォローは何処で(日本・タイ)、誰が(タイ人・日本人)担当しているのか

これらの5項目を含む聞き取り調査を、タイのエンジン部品メーカー合計23社に対し2007年5月、2008年8月に実施し、さらに日本での補足調査を2009年3月に実施した。なお調査対象メーカーを以下の4種類に分け、企業形態(日系企業、合弁企業、タイ独資企業)による違いを明確にし、その要因分析を行った。

外資100%企業	11社
日タイ合弁企業	4社
タイ100%日本技術提携企業	3社
タイ100%技術提携なし	5社

企業形態から日系100%企業、タイ・日合弁企業、タイ100%企業(日本との技術提携あり)(技術提携なし)4形態に分類し、それぞれの企業形態で設計に携わるエンジニアの技術力を比較することにより、日本の関与の強さとタイ人技術者の技術形成の関係も分析できると考えた。調査分析結果による技術レベルを比較しながら、今後のタイ人技術力形成と技術発展のための方向性を検討した。

4. 研究成果

今回の調査では、4タイプ全ての企業にお

いて、中心となっている技術者のほとんどは2000年以降の生産量急増以降に雇用された社員で、少なくとも5年以上の経験を持っていることがわかった。また購買部門、営業部門には多くの場合日本人アドバイザーがついているが、部長などの主要ポジションにはタイ人が多いこともわかった。

特に、今回の調査で明らかになった点は、金型・治具の設計がタイ現地で行われ、タイ人技術者が主になって担当している点である。日系100%企業では日本側が設計・製作している場合が過半数を占めているが、タイ側に任せている企業も11社の内4社ある。日タイ合弁企業、タイ100%企業では調査したすべてのケースにおいて、タイ側でタイ人が担当している。

金型技術者の育成過程を検証してみると金型研修は、2004年から2009年の5カ年計画で、タイ工業省が中心となって金型産業育成プロジェクト1として開始された。タイ政府で閣議決定され、5年間の予算総額169000万バーツ(約60億円)年間約17億円という大型プロジェクトである。新規金型技術者の育成及び既存技術者のレベルアップを図ることを挙げ、目標人数は7700名とし、タイ国内で国際的に通用する人材育成システムを確立することを目指している。金型のモデル育成機関を5か所設立し、既存の金型教育機関20か所のレベルアップを図っている。民間企業の設備投資を促進させ、開発から製造までの工程を見直し整備をし、金型関連で225件の追加投資を実現させようとしている。

このための日本の役割として、財団法人海外貿易開発協会(JODC) JAPAN OVERSEAS DEVELOPMENT CORPORATION がタイ金型工業会に専門家を派遣し企業での巡回指導を行っている。

まとめとして、日系サプライヤではほとんど日本側でもしくは駐在の日本人が開発設計を担当しており、タイ人の担当者はサポートをする程度である。しかし、タイ日合弁やタイ100%企業においては、試作、金型・治具設計製作においてはタイ人技術者が担当し、技術力は確実についてきているのがわかる。特に金型設計製造技術者については、積極的な技術者育成プログラムが実施され、技術者育成の成果を上げているといえる。

タイの場合、発展の過程から見ても、日系企業の影響力が非常に大きい。したがって、他新興国の自動車産業にはないタイ特有の技術波及効果があると考えられる。今後の課題として、個々企業・技術者のケーススタディーを通して調査を進める必要があると考える。

¹ 2008年8月JODCバンコク事務所でのヒアリング

例えば、タイのサプライヤ構造が技術波及効果を高めているとは考えられないだろうか。部品サプライヤは多数の日系自動車メーカーに部品の納入し、その部品品質保証やコスト低減のため、常に数社の自動車メーカーからの技術指導や技術フォローを受けている。また、自動車部品といった「すり合わせ技術」を必要とする技術力には日本的仕事の進め方が必要要素とも考えられる。

今後タイ現地サプライヤが自社の商品設計のR&D設立、技術者の能力向上をどのように進めていくのか、今後も継続して調査していきたい。

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5件)

- ① 佐土井有里 タイ自動車部品産業における現地タイ人技術者の設計技術力分析、名城論叢、査読無、10巻、2009、103-111
- ② Yuri Sadoi, A Study of Research and Development Capabilities of Automobile Parts Suppliers in Thailand, Learning Innovation and Competition in Asia Conference Papers, 査読無、2009、119-133
- ③ Yuri Sadoi, Japanese Skill and Knowledge Transfer- The Case of Exporting High-Precision Production Technology in China and Vietnam, 名城論叢、査読無、9、2009、39-50
- ④ Yuri Sadoi, Technology Transfer in automotive Parts Firms in China, Asia Pacific Business Review, 査読有、Vol 14 No. 1, 2008, 147-163
- ⑤ Lih-Ren Li and Yuri Sadoi, Taiwanese Automotive Parts Suppliers in China, Asia Pacific Business Review, 査読有、Vol 14, No. 1 2008, 119-146

[学会発表] (計7件)

- ① Yuri Sadoi, A study of Research and Development Capabilities of Automotive parts Suppliers in Thailand, Learning, Innovation and Competitiveness in Asia: Policy Space for Catch Up 2009年4月25日、中国杭州
- ② 佐土井有里、タイ自動車部品産業における研究開発能力の分析、日本ビジネス研究学会中部支部会、2009年5月9日、名古屋名城大学
- ③ Yuri Sadoi, Technology Upgrading in China and Vietnam by Exporting Japanese high-precision Production

Skills, GLOBELICS 2009, 2009年10月6日, Dakar Senegal.

- ④ Yuri Sadoi Human Resource Development Practices in Small and Medium Sized enterprises in Aichi Prefecture, 第5回アジア地域政策国際シンポジウム、2009年10月23日、高崎経済大学
- ⑤ Yuri Sadoi, SME Development in Automotive Sector and its impact to the regional Economy, Case of China and Malaysia, 第4回アジア地域政策国際シンポジウム、2008年3月5日、高崎経済大学
- ⑥ Yuri Sadoi, Japanese Skill and Knowledge transfer in High precision production technology to China, The 4th ASIALICS International Conference, 2007年7月23日, Kuala Lumpur Malaysia.
- ⑦ Yuri Sadoi, Skill Formation of Research and Development Engineers in the Thai Automobile Industry, International Conference for Asian Scholars 5, 2007年8月3日, Kuala Lumpur Malaysia

[図書] (計1件)

- ① Rajah Rasiah, Yuri Sadoi, Rogier Busser (eds.), Routledge London, Multinationals, Technology and Localization in Automotive Firms in Asia, 査読有、2008, 176pages

[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

佐土井 有里 (SADOI YURI)
名城大学・経済学部・准教授
研究者番号：20387757