

Title	途上国における日系企業の中央研究所の設立 : タイ日系自動車部品企業のケース
Author(s)	近藤, 正幸
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 42-47
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11663
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

途上国における日系企業の中央研究所の設立 -タイ日系自動車部品企業のケース-

○近藤 正幸（横浜国立大学大学院）

1. はじめに - 日本企業の海外研究開発

日本企業は先進国だけではなく、途上国にも研究開発拠点を展開している。途上国に中でも、中国に次いでタイに研究開発拠点が立地しているし¹、今後の立地先としても関心を集めている(表1)。それも、製品開発だけではなく、基礎研究機能の立地先としても関心を持たれている。

そこで、本稿において、タイに中央研究所を設立した自動車部品メーカーのケースについて、その設立経緯と運営状況、運営の課題と解決の方向について述べるとともに、本ケースからの含意について論じる。

表1 日本企業の今後(3年程度)で海外研究開発機能を拡大する国・地域

	研究開発(基礎研究)機能	研究開発(新製品開発)機能	研究開発(現地市場向け仕様変更)機能
1位	中国 1.9%	中国 6.4%	中国 9.6%
2位	タイ、米国 0.5%	米国 2.6%	タイ 3.4%
3位		西欧 1.8%	米国、インドネシア 2.4%
4位	インド 0.4%	タイ 1.6%	
5位	シンガポール、ベトナム、西欧 0.3%	韓国、台湾、インドネシア 1.2%	西欧 2.1%
6位			台湾、インド 2.1%
7位		ベトナム 1.1%	韓国 1.7%
8位	香港、台湾、中・東欧 0.2%	インド 0.9%	ベトナム 1.6%
9位		香港、マレーシア 0.7%	香港 1.4%
10位			

注) 数値は立地しようとしている企業の割合。
出所: 日本貿易振興機構(2012)、平成23年度日本企業の海外展開に関するアンケート調査 2012年3月、を基に近藤が作成。

2. 日本の親会社とタイの関連会社

本ケースの対象となるのは、トランスミッション等を生産する自動車部品メーカーの株式会社エクセディとタイに設立されたグループ企業である。本節では、エクセディとタイに設立されたグループ企業を概説する。

2.1 エクセディ

¹ 日本貿易振興機構（2012）、平成23年度日本企業の海外展開に関するアンケート調査 2012年3月、日本貿易振興機構（2013）、2012年度日本企業の海外展開に関するアンケート調査 2013年3月、を参照。

エクセディは、1950年に大阪で独立系の変速装置用製品などを生産する自動車部品会社として設立され、現在では、世界22ヶ国にあるグループ37社で生産・販売を行っている。業界では、決断が速く、ユニークなことをするという評判である。

取引先は、トヨタ自動車、日産自動車、本田技研工業を始め、内外の多くの自動車メーカー、自動車部品メーカーに及んでいる。

エクセディは、海外への進出も自動車部品メーカーとして比較的早かった。生産拠点を1973年にインドに、1993年にハンガリーに、1994年にタイに、1995年に中国とアメリカに設立している。現在は、インド、ハンガリー、タイ、中国(重慶、上海)、インドネシア、ベトナム、マレーシア、アメリカ、メキシコで生産している。

販売拠点は、アフターマーケット用が多いが、1977年にアメリカに設立している。

表2 エクセディの概要

-	設立	1950年(昭和25年)7月。大阪。
-	資本金	82億84百万円 2012年3月
-	売上高	2,019億円(連結) 2012年3月期
-	従業員数	14,463名(連結) 2012年3月31日現在
-	事業内容	マニュアルクラッチ(手動変速装置用製品)やトルクコンバータ(自動変速装置用製品)、その他、建設・産業機械用製品、二輪車用クラッチなどを世界22ヶ国にあるエクセディグループ37社で生産・販売
-		3つの技術:振動、流体、摩擦

2.2 エクセディ(タイ)

タイにおける生産拠点として、1994年にSiam DK Technologyとして設立された。その後、2004年に株式比率を49%から67%へ引き上げて経営権を取り、翌2005年には社名を現在のEXEDY (Thailand) Co., Ltdに改めた。資本金は100百万バーツである。従業員数は2010年8月で966人、売上高は2009年度で2,324百万バーツである²。

製品品目はマニュアルクラッチと日本では生産していない2輪用のクラッチである。顧客向けに2輪用の研究開発部門を近々立ち上げる予定である。

2.3 エクセディ・フリクション・マテリアル(タイ)

グループにおける摩擦材の生産拠点としてタイにエクセディ・フリクション・マテリアル(タイ)が1997年に設立された。資本金は316百万バーツである。従業員は2013年2月で816人、売上高は2010年度で1,503百万バーツである³。

当初はエクセディ(タイ)の工場の一 corner で操業していたが、2001年には自社工場が竣工している。また、2輪用クラッチの組立も当初行っていたが、2005年には摩擦材の生産に特化するため2輪用クラッチの組立をエクセディ(タイ)に移管した。

2009年にはR&D部門を設立し、2011年には中央研究所ともいえるトライボロジー技術センターを開設している。

² EXEDY (Thailand)のHP <http://ext.exedy.com/ext/company/construction/> より。

³ EXEDY Friction Material <http://efm.exedy.com/efm/company/construction/> 及びインタビューより。

3. タイにおける摩擦材の生産拠点と研究開発拠点の設立理由

タイに研究開発拠点、それも、中央研究所ともいえる研究センターを設立した経緯と理由を、生産拠点のタイでの設立から論じる。

グループ向けの摩擦材の生産拠点をタイに設置するに至った経緯とその理由を次の 3 段階に分けて論じる。摩擦材生産部門(会社)の設立、日本ではなく海外での設立、海外でもタイでの設立、である。

グループ内に摩擦材生産部門(会社)の設立しようとしたのは、摩擦材がクラッチの性能を左右する基幹材料なのでこれを内製化しようという戦略的意図である。実際に、摩擦材の研究開発を親会社内で実施していて、パイロット生産ラインも既に有していた。また、摩擦材の既存企業を買収することも選択肢としてあり得るが、供給元が大企業の 1 部門であり買収は困難であった。

日本ではなく海外で摩擦材の生産会社を立ち上げようとしたのは、生産面と需要面の両方からの理由である。生産については、日本では摩擦材の生産に関する規制が厳しいことであり、需要面については、(乾式)摩擦材を用いるマニュアル・トランスミッション(MT)用のクラッチも 2 輪用のクラッチも海外での生産の方が国内での生産よりも大であったからである。

海外でもタイで設立したのにはいくつかの理由がある。候補国としては、グループ会社があった中国、インド、AEAN の他の国々があるが、グループ内の要因として、タイ以外の国のグループ会社には摩擦材生産のスペースがなかったこと、タイのグループ会社に強力なリーダーが存在していたことが挙げられる。グループ外の要因としては、タイは自動車産業の集積地で発展も見込めたこと(表 3)、タイ政府の優遇措置があったことが挙げられる。

この結果、従来は国内メーカーから摩擦材を調達して、世界のグループ企業に供給していたのが変化した。現在では、タイの摩擦材生産会社から技術移転して 2005 年から摩擦材の生産を開始した中国(上海)と併せて、2 か所から摩擦材を世界のグループ企業に供給している。2013 年度にはやはりタイの摩擦材生産会社から技術移転してインドでも摩擦材の生産を開始し、3 か所から摩擦材を世界のグループ企業に供給することになる。但し、独立した摩擦材生産会社はタイだけである。

タイに研究開発拠点を設立したのは、生産と研究開発を緊密に連携させるために、先ず、生産拠点の近くに設立したかったことである。単に生産拠点に近いということであれば、当時、中国(上海)も研究開発拠点設立の候補になりえたが、独立した摩擦材生産会社はタイだけであり、タイの摩擦材生産会社に研究開発拠点を 2009 年に設立した。

研究開発拠点設立に当たっては、日本の親会社で摩擦材の研究開発に携わっていた設計 2 名、実験 1 名の計 3 名を日本から異動した。また、試験機器もタイに移管した。ただ、試作機能はタイにあったため移管する必要はなかった。

表3 アジアにおける日系自動車メーカーの
4輪・2輪生産拠点

- 中国 34 (+16)
- タイ 17 (+9)
- インドネシア 14 (+9)
- フィリピン 14 (+4)
- マレーシア 11 (+3)
- インド 11 (+2)
- ベトナム 10 (+1)
- 台湾 10

注)カッコ内は部品工場。

出所:日本自動車工業会のHP:

http://www.jama.or.jp/world/foreign_prdct/foreign_prdct_1t1.html#table1の情報を
用いて近藤が作成。

さらに、2011年には、中央研究所ともいうべきトライボロジー技術センターを開設した。その目的は、タイ国内においては研究開発スタッフのレベル向上と研究開発成果を通じた良い評判の獲得である。世界的には基幹材料である摩擦材の向上のための研究開発能力の向上である。

4. タイにおける研究開発拠点としてのマネジメント

研究開発部門の運営は以下のとおりである。

スタッフについては2009年の発足当時は、日本人3名に工場から試作部門(テスト、材料探索)のタイ人5名の計8名であった。2012年には32名に増えている。このうち日本人は5名である。当初の3名に新たに2名が加わった。

研究テーマは、スタッフ等からの提案により常に新しいものを求めるものと、顧客からの要求実現の2つがある。研究開発部門の体制は顧客別になっている。実際の業務は、組織的、熱的な分析、試験片の作成、実車に近い試験機(動力計)での評価である。原材料そのものの開発は行っていない。

外部との関係については、グループ内で摩擦材の材料設計エンジニアはタイ以外にはいないので、摩擦材の設計については、グループ内の各地のクラッチ工場や最終的な顧客と直接話しをする。開発案件については日本の親会社の研究開発部門を経由して話をする。

産学官連携についても、公的研究機関との共同研究については協議中であるが、積極的に取り組んでいる。全般に、タイでは大学教員は企業との共同研究に積極的である。協議相手は大学当局ではなく、教員個人と直接やり取りする。連携してみると、大学教員の発想は面白い。分野はトライボロジー、化学等である。産学連携の目的としては、研究成果に結びつけばもちろんよいが、専門知識をタイ語で説明してもらえるので、タイ人スタッフに理解してもらって育成を図ることが大きい。頻度的には、大学の先生が1回/月会社を訪れ、スタッフが2回/月大学を訪問する感じである。また、共同研究を行っていると、大学の機器を無料で使用できたり、公的研究機関の機器も大学経由だと安価に使用できたりする。

知財マネジメントは、材料研究では、技術はノウハウであるので、製造方法は特許化していない。但し、生産技術について日本で実用新案を出願したことがある。製品も現状では特許化していないが、分析装置の精度がよくなって成分が分析されるようになったら特許化を検討するそうである。

ノウハウ管理については、材料がすぐには分からないように、よく材料メーカーで行われているように、材料容器には自社独自の番号付けをしていて、材料メーカーの品番は振らないようにしている。

研究上の困難な点は、要求性能のバランスを取ることが難しいことと、中国、インド等の新興国メーカーが力をつけてきているので、速く(安く)作ることができる摩擦材の開発が必要であることである。

研究所運営の困難な点は主に人材の問題である。リクルートについて言うと、学生の間では、深く考え失敗の繰り返しが多い研究開発部門よりも、入社してすぐに部下を持てる生産部門の方が人気が高い。日本の理工系の学生とはかなり異なる。また、他国でも見られることであるが、年に2人くらい離職する。人数だけではなく能力についても問題がある。タイでは研究開発がそれほど一般的ではないため、スタッフの研究開発についての知識が十分でない。

人の問題に加え、研究開発費についても問題がある。それは、研究開発費が売り上げの4~5パーセントでありコスト的に経営上厳しいことである。

こうした研究所運営の困難な点については対策を講じてきているし講じようとしている。

リクルートについては、学生の従来からインターンシップの受け入れを実施しているし、新たに奨学金制度も設けた。対象はマヒドン大学とモンクット王工科大学北バンコク校の修士課程の学生で、12万バーツ/年を2年間支給する。会社が研究テーマを与え、秘密保持契約を締結して研究を実施してもらい成果は会社に帰属するが、就職の義務はない。スタッフの育成についてはOJTに加え、前述のとおり、産学連携プロジェクトの中でスタッフの能力向上を図っている。

研究開発費については、摩擦材を生産しているグループ会社から技術使用料を徴収していく予定にしている。2017年には研究開発費は技術使用料収入で賄いたいとしている。

5. おわりに - 本ケースから分かったこと

途上国に中央研究所を設立するという特異なケースから以下のことが分かってきた。それは、中央研究所といえども必ずしも、

- 研究資源（人材、研究シーズ情報、材料）、
- 研究環境（自然環境、設備・機器）

の条件の良いところに設置されるものでもない、ということである。

中央研究所の設立については、

「中央研究所の設立 ← 研究所の設立 ← 生産拠点の近傍 ← 生産中核拠点の設立」

というように、生産中核拠点まで遡って考えると理解しやすい。

その生産中核拠点の設立については、

- 生産し易い所（日本ではなかった）
- 需要（顧客）に近い所（日本ではなかった）

という観点から、途上国になったということである。

ところで、研究資源や研究環境についての条件がよくない所での中央研究所の運営についてはそれなりの工夫が必要であった。スタッフのリクルートや育成については、

- 学生からの育成：インターンシップ、奨学金
- 採用してからの育成：社内OJT、産学連携共同研究の中

といった事を実施している。

設備・機器、研究シーズ情報源については、途上国でもそれなりにはあることが分かった。設備・機器については、産学官連携を通じた官学の設備・機器の活用が可能である。研究シーズ情報源については産学官連携を通じた現地大学教員のアイデアも興味深いし、日本等の学会情報も入手できる。

グローバル競争の中ではグローバルな研究開発戦略が重要になってくる。そのグローバルな研究開発戦略は、本社のビジョンの下に、日本と他の先進国、途上国、それぞれの良さを活かした、そして、生産や販売と連携したものでなければならない。そのような中で、途上国に中央研究所を設立する場合の条件や運営の成功要件について今後も研究する予定である。

謝辞

本研究は、快くインタビューを受けてくださったエクセディ及びエクセディ・フリクション・マテリアル(タイ)の方々のおかげで可能となったものであり感謝します。

また、資金的には、横浜国立大学の研究費のほか、科学研究費補助金(基盤研究(C))の支援により可

能となったものであり感謝します。

参考文献(タイにおける研究開発に関する筆者の著作)

青木勝一、近藤正幸、途上国において成功するハイテク分野の産学連携-タイのハード・ディスク・ドライブ産業をケースとして-、開発技術 Vol.13、11-30、2007年

青木勝一、近藤正幸、タイにおける産学連携・地域イノベーション-状況と課題、調査資料 - 166、科学技術政策研究所、2009年。

近藤正幸、タイでの産学連携 日本企業、もっと積極的に、Techno online、日経産業新聞、2006年12月8日。

近藤正幸、技術獲得側主導・民間主導の国際技術移転—泰日経済技術振興協会の事例—、開発技術 Vol.15、49-64、2009年。

近藤正幸、研究開発拠点の設立 日本企業、タイへ熱い視線、Techno online、日経産業新聞、2010年4月6日。

近藤正幸、日本の製造業のアジアでの研究開発展開、機振協ニュース Vol.9、No.2 (第34号)、機械振興協会、2010年7月、pp.1-3。

近藤正幸、タイに日系の中央研究所——世界戦略の新局面、Techno online、日経産業新聞、2012年4月10日。

近藤正幸、日本企業が進出するタイ 製造から開発拠点へ、Techno online、日経産業新聞、2012年12月7日、10面。

近藤正幸、ボリューム・ゾーン/BOP 向け製品開発の分析枠組み(試論)、研究・技術計画学会第27回年次学術大会講演要旨集、東京、2012年10月27-28日、pp.992-995。

近藤正幸、途上国の先駆的産学連携・知財マネジメント—タイのチュラロンコン大学のケース—、開発技術 Vol.18、43-54、2012年。

近藤正幸、タイで特許活発 日本の研究拠点で存在感、Techno online、日経産業新聞、2013年5月31日、9面。

KONDO, Masayuki, Triple Helix Collaboration in High-Tech Industries of Developing Countries - Case of Thai Hard Disk Drive Industry -, Proceedings of 17th IAMOT (CD-ROM), The Seventeenth International Conference on Management of Technology, Dubai, April 6-10, 2008.

KONDO, Masayuki, Pioneering University-Industry Collaboration and Intellectual Property Management In a Developing Country - The Case of Chulalongkorn University in Thailand -, Proceedings of The 19th International Conference for The International Association of Management of Technology (IAMOT2010)(CD-ROM), March 8-11, 2010, Cairo, Egypt.

KONDO, Masayuki, Private-Sector-Driven International Technology Transfer with the Initiative of a Recipient Country - The Case of Technology Promotion Association (Thailand-Japan) -, Proceedings of PICMET 2010, Phuket, Thailand, July 18-22, 2010, pp. 527-534.