

Title	タイへの日系自動車産業の研究所立地
Author(s)	能見, 利彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 144-147
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10089
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

タイへの日系自動車産業の研究所立地

○能見利彦（経済産業省）

1. はじめに

経済のグローバル化の進展の中、我が国産業界は、工場についてはアジア展開を進めてきたが、研究開発については国内に維持してきた。しかし、最近では、研究開発についても国際化が進展しつつある。この流れは、欧米先進国への研究所立地のみならず、中国やタイなどにも広がってきている。著者は、タイの国立研究所である科学技術開発庁(NSTDA)に JICA 専門家として 2 年間勤務し、タイにおける研究所立地の動向をヒアリング調査した。その結果分かったのは、日系自動車産業が急速にタイでの研究開発を進めている姿であった。そのため、研究所の立地要因を含めて、その動向を報告するとともに、これがタイ経済や日本経済に及ぼす影響について検討する。

2. タイにおける研究開発の状況

タイ政府が作成している「国家科学技術開発戦略 2004-2013」においては、タイの発展方向を Labor Intensive 段階、Skill Intensive 段階から Technology Intensive 段階へ、さらには R&D Intensive 段階へと高めていく方針とともに、そのために研究開発を振興し、将来、研究者数を人口 1 万人当たり 10 人（2005 年時点では 5.3 人）、研究開発費を GDP の 1%にするとの目標を示し

ている。しかし、近年の研究開発費を見ると、表 1 に示すように、絶対額では増加傾向であるものの、伸び率は経済成長率と同程度であり、GDP に占める割合はほぼ 0.25% で横這いとなっている。特に、2007 年には国の研究開発予算が減少したために全体で 172.0 億 Baht に減少し、GDP の 0.20% となった。これは、円に換算すれば約 581 億円であり、日本の研究開発費 17.8 兆円の約 300 分の 1 の水準に過ぎない。

途上国が経済成長して先進国化する過程では、国の研究開発費は絶対額で増加するだけではなく、GDP に占める割合も増加することが一般的である。それは経済活動が知識集約化することに対応するものであり、国家間の比較でも見られる傾向である。表 2 に示した研究開発費の GDP に占める割合のアジア諸国の比較においても、全体としては先進国化しているほど R&D/GDP が高い傾向が見取れるが、この中で、タイは、経済発展の様子が近いマレーシアと比較して研究開発面での差が大きく、中国やインドに対しても遅れを取っている。

このように、タイでは研究開発面での進歩が低水準で推移しているが、その要因を見るために、研究開発費を官民に分けて推移を見たのが表 3 である。これによれば、これまでは国の資金中心で

表 1 タイにおける研究開発費の推移

(単位: Billion Baht)

年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total R&D	13.49	13.30	15.50	16.57	16.67	19.55	17.20
R&D/GDP(%)	0.26	0.24	0.26	0.25	0.24	0.25	0.20

出所: NSTDA 資料

表 2 GDP に対する研究開発費の割合のアジア諸国の比較 (2006 年)

	日本	韓国	台湾	シンガポール	中国	マレーシア	インド	タイ	フィリピン
R&D/GDP(%)	3.39%	3.22%	2.58%	2.31%	1.42%	0.64%	0.61%	0.25%	0.12%
1 人当たり GDP(US ドル)	34,268	21,653	17,123	37,389	2,560	6,942	945	3,759	1,624

出所: R&D/GDP は IMD 資料を基に STI (Science, Technology and Innovation Policy Office) 作成。

1 人当たり GDP は JETRO 資料

表3 タイにおける官民の研究開発費の推移

(単位: Billion Baht)

年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Government	8.22	8.14	9.57	10.55	9.99	11.55	8.99
Business (a)	5.28	5.16	5.93	6.02	6.68	8.00	8.21
Total R&D (b)	13.49	13.30	15.50	16.57	16.67	19.55	17.20
a / b (%)	39.1%	38.8%	38.3%	36.3%	40.1%	40.9%	47.7%

出所: NSTDA 資料

表4 資本別のタイ産業界の研究開発費 (2006年)

(単位: Million Baht)

Capital	Thai 100%	Thai 71-99%	Thai 51-70%	Thai ≤50%	Foreigner 100%	Total
研究開発費	4,387	1,247	578	604	1,183	7,999
割合	54.8%	15.6%	7.2%	7.6%	14.8%	100%

出所: NSTDA 資料

研究開発が行われてきたが、最近では民間の割合が増加してきている¹。国の研究開発費は予算の制約があって伸び悩んでいることもあり、今後は民間の研究開発をさらに伸ばす必要がある。民間の研究開発費を企業の資本別（タイ資本か外資かの資本構成）に見たのが表4である。この表から分かるように、これまで民間研究開発の中心になっていたのはタイ資本の企業であった²。

タイ経済は、日系企業など外資の誘致によって飛躍的に発展してきたが、それはほとんど生産面だけに限られ、2006年頃までは研究開発面での貢献は少なかった³。バンコク日本人商工会議所の話でも、タイに進出している日系工場のほとんどでは現地で研究開発を全く行っておらず、現地法人の責任者も研究開発には全く責任を有していないケースがほとんどとのことであった。一方で、NSTDAで把握している話やJETROなどからの話で、タイで研究開発を行っている日系企業も存在することを把握していたため、それらの社からのヒアリングを行った。

3. 日系自動車産業の研究所立地の動き

2009年7月から10月にかけて、ポリプラスチ

¹ ただし、我が国では民間が約7割を占めているのに対し、タイではまだ半分以下であり、まだ少ない。

² タイ資本100%の企業が半分以上を占めているが、それは通信、石油、電力などの政府系企業や王室が出資しているサイアムセメントグループ (SCG) によるものようである。

³ 技術導入に対する外国への支払いで見ても、2006年で、特許などのロイヤリティの支払いが777億バーツ、その他コンサルタントフィー等が726億バーツ、合計1,503億バーツと、国全体の研究開発費195億バーツの7.7倍であり、外国の技術を使って生産を行ってきたことの特徴が表れている。

ックス社、デンソー社、ホンダ社、ホンダロック社、味の素社、花王社、東芝セミコンダクター社、資生堂社、トヨタ社の9社のタイの現地法人（現地研究所の社長など研究開発に詳しい方）からのヒアリングを行った⁴。この結果、日系自動車メーカーでは、ASEAN各国で生産する自動車の開発・設計を、タイで行う流れ⁵ができつつあり、このために、自動車部品メーカーでもタイで開発・設計を行う流れが広がりつつあることが明らかになった。

トヨタは、Toyota Technical Centerを2003年に設立（実際の活動開始は2004年）し、タイなどアジア・パシフィック地域で生産する自動車の設計・開発を開始した。これは工場の生産支援を行う部門と2007年に合併し、現在はTMAP-EM: Toyota Motor Asia Pacific Engineering & Manufacturing Co., Ltd.となっている。このための技術者は、年間に100人程度を新規に雇用して規模を拡大してきており、ヒアリング時点で600人体制となっている。（他に、生産支援の部門で1,200人を雇用。）ホンダの場合は、生産でも研究開発でも二輪が四輪に先行してタイで活動しているが、四輪の研究所としてHonda R&D Asia Pacific Co., Ltd.が置かれている。研究開発部門がタイに置かれたのは随分以前からだが、長い間、5～6人の小規模な活動だけで、人数が増えたのは最近のことで、2009年8月にアユタヤの工場内からバンコク近郊の独立した敷地に移転して、100人体制で研究開発するようになっている。

⁴ その半年後、いずれ社からもヒアリングする機会を得た。

⁵ タイだけで開発・設計するのではなく、世界で生産される車種の開発・設計を日本で行った後、ASEAN各国で生産するための設計変更を行っている。ただし、いずれでは、1tピックアップトラックの開発・設計をタイに全面移管する方針で、現在はそれに向けて準備中である。

この他、いずれもタイで研究開発を行っている。

このような完成車メーカーの動きに対応し、自動車部品メーカーでもタイでの研究開発を強化している。デンソーは、シンガポールに置かれた地域本社（DENSO International Asia Co., Ltd.）の中の研究開発部門を2008年4月にタイに移転してアジア・テクニカルセンターを設立した。その従業員数は約60名で、①顧客ニーズへの対応（完成車メーカーの開発初期の段階からアジア最適製品を提案し、低コスト製品を開発・設計する）、②現地自律化の強化（開発、設計、品質、サービス対応の現地化）、③本社技術リソース不足への対応（ローカル人材を育成して、日本での開発・設計業務の一部を切り出してローカルで行う）の3つの役割を担っている。対象地域はアジア全体となっている。（ただし、この法人は、フィリピンとベトナムにも小さなデザインセンターを置いている。）ホンダロック社も、研究開発を行う法人として、2006年4月に、タイにHONDA LOCK R&D Asia Co., Ltd. を設立している。同社は、ホンダの4輪及び2輪の鍵を生産する会社で、アジアではタイ、インドネシア、ベトナムに工場を持っており、そこで生産する鍵を設計することがR&D社の役割である。現在、従業員数は22名、技術者は17名（うち日本人5名）で、12名が直接の開発業務を行っている。ポリプラスチック社は、2008年11月に、Technology Solution Center をタイの販売会社の1つの部門としてNSTDAのMTEC（金属・材料研究センター）の中に設置した。同社は、主に日系の自動車部品メーカーを顧客として、プラスチック材料とそれを用いた製造ノウハウ（原料の配合、金型、プロセス技術）をセットで販売している企業である。現在、自動車部品ごとのプラスチック製造ノウハウの開発のために日本人1人とタイ人3人が同センターで働いている。この他、アイシン、NSK、カヤバ、トキコ、矢崎などの部品メーカーでもタイでの設計体制の構築とタイ人技術者の育成を進めている。

こうした動きによって、既に日系の自動車業界で1,000人前後の開発要員をタイで雇用している様子であり、タイ産業界全体の研究者数約6,400人（2006年）と比較して、無視できない規模⁶になってきている。

なお、電子・電機産業では、1985年のプラザ合意による円高以後多くの日系企業が工場をタイに立地しているが、現地向けの商品設計などの研究開発を行っている例は例外的で、例えば東芝グループでは、ヒアリングした時点では、タイでは

研究開発を行っていなかった。その他の産業では、味の素が古くから熱心に研究開発を行っている他、花王、資生堂などで研究開発を行っている例が見られるが、それらは例外的で、自動車産業の動きは突出している⁷。

4. 研究所の立地要因と立地環境

多くの日本企業では、工場は世界に数多く立地しても研究所の海外立地は限定的であり、米国、欧州、中国の他は、あるとしてもASEANの一カ国（タイなど）だけのことが多い。このために、研究所立地に際してはASEANのどの国に立地すべきかをシビアに検討している⁸ので、ヒアリングの中ではタイに立地した要因も調査した。

完成車メーカーについては、トヨタが研究所をタイに立地した上で最も重要な要因は、「市場、工場、部品メーカーとの近接性」であり、次に重視する要因は「研究開発人材」との話であった。また、立地場所の候補国はタイとインドネシアだったが、部品産業の集積の面で差があり、タイに立地したとのことであった。ホンダの場合は、研究所の立地で最も重視するのは「研究開発人材」との話であった。タイは、「アジアのデトロイト」と言われるように、ASEANの中の自動車産業の集積地になっている⁸ことが研究所立地でも有利に働いている。

自動車部品産業については、完成車メーカーの現地開発の動きについていくこと、したがって、「市場、工場、部品メーカーとの近接性」の中でも「市場＝完成車メーカー」との近接性が決定的な要因となっている。その鍵となる考え方は「デザイン・イン」、すなわち部品の売り込みのためには、車の開発の初期段階から完成車メーカーと協調して自動車部品を開発・設計することが必要と

⁷味の素は、1960年にタイに工場を立地した頃から工場の中に技術室を設け、1997年にThai Technology and Engineering Center (T-TEC)を設立して、約120人（約8割が技術者）でタイの4工場とベトナムの1工場の生産技術を開発している。花王は、1991年に工場の中に研究チームを置き、2000年に現在のKao Consumer Products (Southeast Asia)を設立して、現在28人の研究員でジャンプの研究開発を行って、タイ、インドネシア、ベトナムの花王にサービスを提供している。資生堂は、タイでの販売会社の中に2006年10月に東南アジアリサーチセンターを設立したが、日本人1名とタイ人1名のみの体制であり、その業務はNSTDAの中のBIOTEC（バイオ関係の研究センター）と実施している共同研究のマネジメントや情報収集・技術情報提供であり、実際の研究開発はBIOTECが行っている。

⁸自動車産業の場合、シンガポールが工場の立地に消極的であり、マレーシアは国民車構想に基づいてプロトン社とプロデュア社を優遇している⁸ので他社にとっての環境が悪い。

⁶ これらの動きは新しいため、表4の2006年までのデータには充分には反映されていない。

の考え方である。また、完成車メーカーからの働きかけもあり、トヨタは自らの研究所の拡充のみならず、日系部品メーカーにも、タイに研究所を作り現地でデザイン・インできる体制を構築することを求めている⁹。現在、デンソーなどを含めて 7,8 社の日系部品メーカーが既にタイに研究所を置いているが、数年後には 2 倍程度になる可能性がある。実際、デンソーが研究所をシンガポールからタイに移したのは、トヨタの動きに追随するものであった¹⁰。ホンダロック社も、ホンダの二輪がタイで研究開発に力を入れだしたタイミングで、2006 年 4 月にタイに研究所を立地している。ポリプラスチック社も、トヨタの研究所設置などで自動車産業の開発拠点がタイになる流れを見て、2008 年 11 月に研究所を設置している。

次に、タイの研究開発人材の問題である。これに対する日本企業による評価や人材育成方法は企業間であまり差はなく、次の通りである。

- ・タイ人の研究者・技術者のレベルは、人による格差は大きく、良い人を選べば、その素質は満足できる水準である。
- ・日本企業の研究所の募集には応募が多いので、現状では優秀な人材を確保できている。
- ・しかし、大学卒業時点では、大学での教育に問題があって、応用力などで日本に劣っている。
- ・現在、採用後の日本での研修などを行っており、数年後には日本人と同レベルになっている。
- ・日本での研修などのために英語力は不可欠である。
- ・研修後のジョブホッピングの問題はあるが、その数は心配するほど多くはない。
- ・秘密保持についての一般的な意識が低いので、社内で教育している。
- ・優秀な新入社員の層はあまり厚くないので、長期的には、大学教育の改善が必要である。
- ・タイの文化では教師が絶対で、自分の意見を言う訓練ができていないことや、自ら手を動かさないのが上の人とのイメージあることが問題で、これらの文化を変える必要がある。

なお、立地要因としては、一般的には、電力、IT 環境などのインフラの整備状況、日本人技術者にとっての居住環境なども検討対象になるが、タイにおいては問題になっていない。また、先端的な要素技術の研究などの分野では、シリコンバレーのような研究情報の集積や世界的な研究者との近

⁹ この背後には、「現地、現物」とのトヨタの方針がある。

¹⁰ デンソーの研究内容を見ると、モジュールの部品サプライヤーから供給される部品の成分、強度の試験などを行っていることから、部品メーカーとの近接性もタイへの立地にプラスの評価だったものと思われる。

接性が問題になるが、自動車の商品開発においては問題になっていない。

5. タイ経済や日本経済に及ぼす影響

タイ経済を知識集約化するとタイ政府の方針の中で、日本からの研究所の誘致は重要な政策課題になっており、自動車産業の研究所立地の動きはこの方針に合致するものである。

タイ政府は、BOI を中心として、研究所の誘致策として、①資本規制やワークパーミットの緩和、②法人税の免税、③研究費の 200%のコスト算入、④実験装置の輸入関税の免除を講じているが、④を除いてはあまり機能していない。すなわち、①は ASEAN の他の国でも講じられていて、当然の対応と受け止められている。また、タイの研究所は日本の研究開発部門に属していて、必要な研究開発費を日本から送金しているため、②や③の法人税の減免は効果がない。むしろ、①NSTDA などのタイの研究所が共同研究や人材育成で協力すること、②優秀な研究開発人材の育成のためにタイの大学教育の改善すること、③研究開発用の装置の輸入に対する輸入通関手続きの改善が有意義と考えられる。また、タイ資本の部品メーカーで自ら部品設計を行っている社は 2,3 社にすぎないが、今後、タイ資本の部品メーカーの研究開発力強化の契機となり¹¹、自動車産業の ASEAN での中心としての地位が強化されることが期待される。

一方で、日本経済への影響に関しては、自動車メーカーの国際競争力の強化につながるが、部品メーカーにおいては研究所の海外展開に対応できる社と対応できない社との二極化、競争力格差の拡大が生じると考えられる。また、研究開発機能にまで空洞化が生じるとの懸念も提起される可能性はあるが、そもそも研究開発課題が増大している中で優秀な日本人技術者の数に限界があり、タイ人技術者で可能なことはタイで行うべきとの意見もあって、むしろ日本の大学で優秀な技術者を育成することの方がボトルネックになっていると考えられる。優秀な研究者、技術者を世界から確保して研究開発力を強化することは、我が国経済にとっても不可欠のことと考える。

参考文献

- 岩田智、「グローバル・イノベーションのマネジメント」、中央経済社、1991
「タイ国経済概況（2010/2011 年版）」、バンコク日本人商工会議所、2011

¹¹ ただし、タイでは企業に政府が補助金を出すべきではないとの考えが一般的との問題を抱えている。