

研究

アジアにおける日本企業の研究開発

— 先行研究の成果と課題 —

畠 山 俊 宏

目 次

序章

第 1 章. 実態調査

第 2 章. 事例研究

第 3 章. 実施理由

第 4 章. 結論

序 章

近年、日本企業のアジア進出が進んでいる。これまでは販売、生産がその中心であったが、現在ではそれらに加えて研究開発¹⁾も行われるようになってきている。このような状況に合わせてアジアにおける日本企業の研究開発に関する様々な研究が行われるようになった。本稿は、アジアにおける日本企業の研究開発に関する先行研究レビューを行い、その到達点と未だ明らかになっていない課題について検討するものである。

第 1 章. 実態調査

日本企業によるアジアへの研究開発拠点の設置が増加することに伴い実態調査が行われるようになった。本節では実態調査に関する先行研究について確認していく。

日本でこの分野に最も早く着目したのが広田である。広田は日本企業 204 社を対象に海外研究所設置についてのアンケート調査を行っている。それによると、アジアに研究開発拠点を設立しているのは 9 社・15 ヶ所である。また、産業別では、化学工業 2 社・5 ヶ所、食品 2 社・4 ヶ所、電気機器 2 社・3 ヶ所、自動車 2 社・2 ヶ所、非鉄金属 1 社・1 ヶ所となっている（表 1-1 参照）。化学、食品、電気機器などで比較的多く実施されていることがわかる²⁾。

1) 本稿における研究開発の定義は、総務省統計局の「科学技術研究調査報告」の定義に従う。研究開発は、「基礎研究」「応用研究」「開発研究」の 3 種類に分類する。詳細は次の通りである。

基礎研究：特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実証的研究をいう。

応用研究：基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究をいう。

開発研究：基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入または既存のこれらのものの改良をねらいとする研究をいう。

2) 広田 (1993) 33-34 頁

表1-1 アジアにおける日本企業の研究所

産業	設立企業数	設立拠点数
化学工業	2	5
食品	2	4
電気機器	2	3
自動車	2	2
非鉄金属	1	1
合計	9	15

出所：広田 (1993) 34頁から筆者作成

岩田は、日系多国籍企業 441 社を対象に海外研究開発の現状についてのアンケート調査を設立地域をアジア、ヨーロッパ、アメリカに分類して行った。アジアの海外子会社所在国はシンガポール、台湾、タイ、マレーシア、韓国である。調査結果によると、アジアに研究開発拠点を設置しているのは 66 社であり、電気機器 27 社、化学 13 社が多くなっている (表 1-2 参照)。先に見た広田の研究成果と同様の傾向が見られる。設立年について見てみると、1969 年までに開始したのが 1 社、1970～1979 年が 4 社、1980～1984 年が 5 社、1985～1989 年が 12 社、1990 年以降が 28 社となっている。アジアにおける日本企業の研究開発は 1990 年以降に増加していることがわかる³⁾。

表1-2 アジアにおける研究開発拠点

産業	設立拠点数
電気機器	27
化学	13
一般機械	7
食品	6
精密機器	3
鉄鋼	2
繊維	1
医薬品	1
ゴム・プラスチック	1
窯業・土石	1
非鉄金属	1
輸送用機械	1
自動車	1
その他製造	1
農林・水産	0
紙・パルプ	0
合計	66

出所：岩田 (1996) 171頁から筆者作成

吉原・メセ・岩田は、岩田が行ったアンケートと同様のアンケート調査を日系多国籍企業 809 社を対象に行っている。その結果によると、アジアに研究開発拠点を設置しているのは 130 社である。設立年を見てみると、1970-74 年までに開始したのが 1 社、1975-79 年が 5 社、

3) 岩田 (1996) 171-172 頁

1980-84年が8社、1985-89年が24社、1990-94年が37社、1995-98年が55社となっている（表1-3参照）。そのうち、中国を見てみると、1990年-1994年が6社、1995-1998年は23社となっている。アジアでの研究開発は1985年以降に増加しはじめ、1995年以降に急激に増えていることがわかる⁴⁾。

表1-3 海外研究開発の開始年

期間	設立拠点数
1951-69	0
1970-74	1
1975-79	5
1980-84	8
1985-89	24
1990-94	37
1995-98	55
合計	130

出所：吉原・岩田・メセ（1996）19頁から筆者作成

安部は既存資料の分析と現地調査を行い、アジアにおける日本企業の研究開発の実態調査を行った。その結果によると、中国17件、シンガポール13件、台湾13件、マレーシア10件、タイ10件、香港9件、韓国6件、インドネシア2件、フィリピン1件となっている（表1-4参照）。また、業種別でみると、NIESでは電機が37.5%と最も多く、一般機械、鉄鋼、精密機械と続く。ASEANでは化学が最大となっている⁵⁾。この研究はアジアでの地域特性を示した点で注目に値する。それ以前の研究では「アジア」に一括されており、アジア域内での差異については注目されてこなかったからである。

表1-4 アジアの研究開発拠点

進出国	拠点数
中国	17
シンガポール	13
台湾	12
マレーシア	10
タイ	10
香港	9
韓国	6
インドネシア	2
フィリピン	1
合計	80

出所：安部（1995）35頁から筆者作成

田中は海外進出企業総覧の分析から日本企業の海外研究開発の実態を明らかにした。それによると、アジアでは中国が29社、台湾とシンガポールがそれぞれ11社、マレーシアが5社、

4) 吉原・メセ・岩田（1999）19-20頁

5) 安部（1995）35頁

香港が 4 社、タイが 3 社、韓国が 2 社、インドネシアが 1 社となっている (表 1-5 参照)⁶⁾。先に見た安部の調査結果と同様の傾向を見ることができる。

表 1-5 アジアの研究開発拠点

中国	29
台湾	11
シンガポール	11
マレーシア	5
香港	4
タイ	3
韓国	2
インドネシア	1
合計	66

出所：田中 (1999) 10頁から筆者作成

有村は東アジアに進出している日系企業 17 社を対象に研究開発についてのアンケート調査を行っている。対象は自動車、化学、電機産業であり、所在国は中国、シンガポール、マレーシア、台湾、タイである。研究開発の内容について見てみると、「既存製品の改善」が 12 件と最も多く、「既存生産工程の改善」が 8 件と続いている。高度な研究開発はあまり行われていないといえる。一方で、電機や化学で「新製品の開発」や「現地企業・機関との共同研究開発」といったやや高度な研究開発も行われている (表 1-6 参照)⁷⁾。有村の研究はアジアにおける日本企業の研究開発について業種ごとに細分化し、詳細な実態を明らかにした点で先駆的である。しかし、サンプル数が 17 社と少数であり全体の傾向を示すものといえるかは疑問が残る。

表 1-6 アジアにおける研究開発の内容

	自動車 (N=3)	化学 (N=5)	電機 (N=9)	合計 (N=17)
新製品の開発	1社	2社	3社	6社
新生産工程の開発		1	4	5
既存製品の改善	2	3	7	12
既存生産工程の改善	1	2	5	8
新しい金型の開発			2	2
既存の金型の改善			3	3
新生産ライン導入のための技術支援 (品質検査を含む)		1	4	5
現地調達率向上のための開発・購買	3	1	2	6
現地企業・機関との共同研究開発			3	3

出所：有村 (2002a) 99頁

日本貿易振興会 (現日本貿易振興機構) は日系製造業 2,073 社を対象にアジアにおける企業活動についてのアンケート調査を行い、その中で研究開発に関する質問を行っている。尚、このアンケートにおける中国には香港が含まれている。また、ASEAN は、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムである。

6) 田中 (1999) 6-10 頁

7) 有村 (2002a) 98-99 頁

進出先としてはASEANが86件と最も多く、中国68社、台湾22社、韓国9社と続いている。重視する機能について見てみると、いずれの地域も「新製品の開発」が最も多く、「品質の改善」が続いている（表1-7参照）。アジアにおける地域特性を示している点で興味深いのが、この調査は研究開発の実態調査を目的として行われたものではない。そのため、質問項目が少なくアジアでの研究開発の詳細を明らかにするにはやや不十分なものとなっている⁸⁾。

表1-7 研究開発部門で重視する機能

	基礎研究	新製品の開発	品質の改善	新設備・新工具の開発	その他
中国 (68社)	3社 (4.4%)	47 (69.1%)	32 (47.1%)	10 (14.7%)	7 (10.3%)
ASEAN (86社)	7 (8.1%)	63 (73.3%)	46 (53.5%)	10 (11.6%)	9 (10.5%)
韓国 (9社)	1 (11.1%)	6 (66.7%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	0 (0.0%)
台湾 (22社)	1 (4.5%)	19 (86.4%)	11 (50.0%)	5 (22.7%)	2 (91.0%)

出所：日本貿易振興会（2002）より128-327頁より筆者作成

有村は日本企業121社へアンケート調査を行い、アジアにおける日本企業の研究開発拠点の種類について明らかにした。その結果によると、「研究開発機能を有する現地の工場や販売拠点」に設置されているのが94社、「研究開発機能を有する地域統括会社」に設置されているのが3社、「研究開発機能を有する独立の拠点」に設立されているのが12社となっている（表1-8参照）。工場や販売拠点への近接性が重視されていることから、アジアでの研究開発は現地市場ニーズを満たすための製品開発や工程改良が中心となっていることがうかがえる。一方で、独立型の拠点が12件あることも注目できる。これは現地の大学や研究機関との共同研究が行われているためと考えられる。アジアも開発だけでなく研究の場としても着実に成長を遂げていると予想される⁹⁾。

表1-8 アジアにおける研究開発拠点の種類

拠点の種類	件数
研究開発機能を有する現地の工場や販売拠点	94
研究開発機能を有する地域統括会社	3
研究開発機能を有する独立の拠点	12
その他のタイプの研究開発拠点	1
合計	110

出所：有村（2002b）6頁から筆者作成

企業経営の視点から日本企業のアジアでの研究開発について述べたのが安積である。それによると、日本企業のアジアへの研究開発の展開には2つの流れがあるという。1つはASEAN

8) 日本貿易振興会（2002）128-327頁

9) 有村（2002b）5-7頁

での映像音響機器、白物家電機器、HDD、半導体、一般電子部品などの研究開発である。もう 1 つの流れは中国やインドにおけるコンピューターや通信関連機器のソフトウェア開発を中心とした流れである。展開先としてシンガポール、マレーシア、タイ、中国が中心となっている。日本企業の中国への研究開発拠点の進出は 1990 年代半ば以降に始まり、エレクトロニクス企業が牽引している¹⁰⁾。安積は電機メーカーの実務家であり、実践的な視点から指摘をしている。しかし、データが明示されておらず正確さには疑問が残る。

経済産業省は日本企業 21 社を対象に海外研究開発の現状についての調査を行っている。それによると、そのうち 16 社がアジアに研究開発拠点を設置している。内訳は、中国 11 社、香港 1 社、台湾 1 社、インド 1 社、タイ 2 社となっている。業種別に見ると、中国の電気機械が 5 社と最も多く、同じく中国の化学 2 社が続く(表 1-9 参照)¹¹⁾。安部や田中、日本貿易振興会の調査結果と同じく、中国の拠点数が最も多くなっている。

表 1-9 アジアにおける研究開発拠点

業種	企業数	研究開発拠点の設置地域				
		中国	香港	台湾	タイ	インド
電気機械	7	5	1	1		
輸送機械	1	1				
化学	3	2			1	
一般機械	2	1				1
繊維	2	1			1	
パルプ紙	1	1				
合計	16	11	1	1	2	1

出所：経済産業省（2004）58頁から筆者作成

国際協力銀行は、海外に進出する日本企業 595 社を対象にアンケート調査を行っている。その中から研究開発の項目を集計したものが表 1-10 である。国別に見ていくと、中国が 67 社と最も多く、タイ 13 社、シンガポール 11 社と続いている。業種別に見てみると、中国では、電機・電子が 23 社と最も多く、次いで化学 11 社となっている。タイでは自動車 that 7 社と最も多く、化学が 4 社と続いている。シンガポールでは電機・電子が 4 社と最も多く、化学が 3 社と続いている。中国やタイに比べると業種の偏りが少なくなっている¹²⁾。

この調査は国別に業種ごとの研究開発拠点の設置状況を調査しており、これまでの先行研究と比較してアジアにおける日本企業の研究開発の状況をより詳細に表している。一方で、研究開発だけを対象にした調査ではないので、研究開発の内容については十分にはわからない。

10) 安積 (2003) 79-80 頁

11) 経済産業省 (2004) 57-58 頁

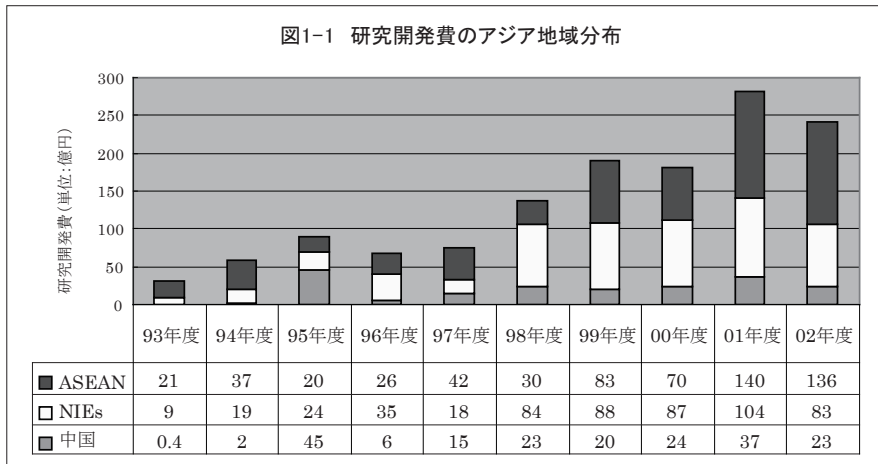
12) 国際協力銀行 (2005) 92 頁

表1-10 アジアにおける業種別の研究開発拠点

業種	進出国								
	韓 国	台 湾	シン ガ ポ ール	香 港	タ イ	イン ド ネ シ ア	マ レ ー シ ア	フ ィ リ ピ ン	中 国
化学	2	1	3	0	4	1	2	0	11
一般機械	0	1	2	0	0	0	0	1	7
電機・電子	0	3	4	1	0	0	5	1	23
自動車	2	0	0	0	7	0	0	2	3
その他	1	3	2	0	2	0	2	2	23
合計	5	8	11	1	13	1	9	6	67

出所：国際協力銀行（2005）92頁から筆者作成

筆者は海外事業活動基本調査を用いてアジアにおける日本企業の研究開発費の地域分布を分析した。年度によって違いはあるが、概ね ASEAN（マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン）、NIEs（シンガポール、台湾、韓国、香港）、中国（香港は除く）の順に多くなっている。ASEAN、NIEs に比べて中国の研究開発費は 1995 年を除いてかなり少なくなっていることがわかる。研究開発費を見た場合、アジアでの研究開発の中心は ASEAN、NIEs だと言える¹³⁾。



筆者は、海外進出企業総覧を用いて日本の電機メーカーを対象にアジアでの研究開発の現状

13) 畠山（2006）22 頁

についての調査を行った。その結果をまとめたものが表 1-11 である。産業用電気機器には、発電機、電動機、その他の回転機械、変圧器類、開閉装置、配電盤、分電盤、電気溶接機、電気炉などが含まれる。また、ここでの分類に当てはまらなかったり、該当数が少ないものはその他に分類している。具体的には、室内用照明器具、自動車用電気ランプなどが含まれる。

中国では、全ての業種が研究開発を行っている。ソフトウェアが 26 社と最も多く、電子部品 19 社、産業用電気機器 14 社、情報通信機器が 12 社と続いている。

マレーシアでは半導体以外のすべての業種が研究開発を行っている。AV 機器が 3 社と最も多く、白物家電、情報通信機器が 2 社と続いている。タイでは白物家電が 2 社と最も多く、AV 機器が 1 社と続いている。インドネシアはソフトウェア 1 社のみである。フィリピンではソフトウェアが 7 社と圧倒的に多く、電子部品、その他が 1 社と続いている。

シンガポールで白物家電以外のすべての研究開発を行っている。情報通信機器が 6 社と最も多く、電子部品、AV 機器がそれぞれ 5 社と続いている。台湾では電子部品が 6 社と最も多く、産業用電気機器が 5 社、半導体が 2 社と続いている。韓国ではソフトウェア開発が 4 社と最も多く、産業用電気機器、電子部品がそれぞれ 2 社と続いている。香港では電子部品が 3 社と最も多く、ソフトウェア、AV 機器、半導体がそれぞれ 1 社となっている¹⁴⁾。

表1-11 アジアにおける電機メーカーの研究開発拠点

業種	進出国								
	中 国	マ レ ー シ ア	タ イ	イ ン ド ネ シ ア	フ ィ リ ピ ン	シ ン ガ ポ ー ル	台 湾	韓 国	香 港
産業用電気機器	14	1	0	0	0	3	5	2	0
ソフトウェア開発	26	1	0	1	7	3	2	4	1
電子部品	19	1	0	0	1	4	6	2	3
AV機器	7	3	1	0	0	5	0	0	1
白物家電	3	2	2	0	0	0	0	0	0
情報通信機器	12	2	0	0	0	6	1	0	0
半導体	8	0	0	0	0	1	2	0	1
その他	8	1	0	0	1	1	0	0	0
合計	97	11	3	1	9	23	16	8	6

出所：畠山（2006）28頁

Shimizutani and Todo は海外事業活動基本調査を活用して日本企業の海外研究開発の実態調査を行った。彼らは研究開発を、本国にはない優れた知識の獲得を目的とする革新型研究開発 (Innovative R&D)、既存の技術や製品を現地市場の状況に合わせる適応型研究開発 (Adaptive R&D) の 2 種類に分類して調査を行った。

14) 畠山（2006）27-28 頁

その結果によると、研究開発拠点数の数では台湾が345社と最も多く、中国300社、韓国241社と続いている。海外子会社に占める研究開発拠点の割合で見ると、韓国が45.6%と最も高く、台湾が40.6%で続いている。中国は拠点数では多かったが、割合では26.3%とそれほど高くはない。

研究開発の種類別に見てみると、中国と韓国では革新型研究開発の拠点数が適応型拠点数の約2倍になっている。マレーシア、フィリピン、シンガポールなどでも革新型研究開発の拠点数が多い（表1-12参照）。革新型研究開発拠点の割合がこれほど多いのは、彼らが革新型研究開発の集計基準に「世界市場向けの開発」を革新型研究開発に分類しているからである。アジアで販売されるだけでなく、世界市場向けの製品の生産が多く行われていることが予想される¹⁵⁾。

表1-12 アジアにおける日本企業の研究開発拠点数(率)

進出国	合計	革新型 研究開発	適応型 研究開発	不明	全子会社数
中国	300 (26.3)	144 (12.6)	89 (7.8)	67 (5.9)	1,140 (100.0)
香港	67 (10.6)	16 (2.5)	29 (4.6)	22 (3.5)	635 (100.0)
インドネシア	71 (13.2)	29 (5.4)	23 (4.3)	19 (3.5)	539 (100.0)
韓国	241 (45.6)	126 (23.8)	61 (11.5)	54 (10.2)	529 (100.0)
マレーシア	142 (22.4)	60 (9.4)	43 (6.8)	39 (6.1)	635 (100.0)
フィリピン	53 (15.7)	19 (5.6)	13 (3.9)	21 (6.2)	337 (100.0)
シンガポール	115 (13.9)	44 (5.3)	44 (5.3)	27 (3.3)	826 (100.0)
台湾	345 (40.6)	156 (18.4)	130 (15.3)	59 (6.9)	849 (100.0)
タイ	164 (19.7)	59 (7.1)	62 (7.4)	43 (5.2)	834 (100.0)
合計	1,498 (40.5)	653 (9.7)	494 (12.8)	351 (18.0)	6,324 (100.0)

出所：Shimizutani and Todo (2007) p26から筆者作成

第2章. 事例研究

アジアにおける日本企業の実態調査が明らかになるにつれて、現地の研究開発拠点を対象としたケーススタディが行われるようになった。ここからはケーススタディに関する先行研究について確認していきたい。

15) Shimizutani and Todo (2007) pp.2-5

吉原・メセ・岩田はシンガポールとマレーシアにおいて日本企業の海外研究開発拠点の調査を行った。

パナソニックはシンガポールに研究所を設立しているが、この研究所では2つの役割を担っている。1つはグローバルに活用可能な研究成果を生み出すことである。例えば、動画圧縮技術(MPEG)の研究では、シンガポール研究所はパナソニックの研究所の中で1つの拠点としての地位を占めている。ここでの研究成果はグローバルにデジタルテレビやDVDに活用されている。

もう1つの役割は、地域のニーズに適応することである。この成果の1つがテレビのプリント基板の自動検査装置の開発である。これ先に見た動画圧縮技術を応用して開発された。これはマレーシアの工場で使用されて生産性を60%向上させることができた¹⁶⁾。

パナソニックはマレーシアにおいても研究開発を行っている。マレーシアのテレビ工場ではアジア向けのテレビを開発している。そのテレビは上部にスピーカーを取り付け、アジア人に好まれる低音と高音を強調した大きな音が出るようになっている¹⁷⁾。

筆者は日立製作所へのインタビューを通じてアジアにおける研究開発拠点についての調査を行った。日立では中国、タイ、シンガポールに研究開発拠点を設置している(表2-1参照)。表2-1からもわかるように、中国が6社と圧倒的に多い。タイとシンガポールは1社ずつだけである。

中国で注目すべきなのは日立(中国)研究開発有限公司である。この拠点はアジア唯一の独立法人の研究開発拠点であり、北京に本部、上海に分室が設置されている。「世界最大の中国市場への戦略的事業展開に研究開発の立場から貢献することが目的」として設立された。

タイの研究開発内容は工場での現地市場向けの改良設計などの限定的なものである。3次元CADなどの設計ツールを日本と共通化し、人材の相互派遣も行っている。

シンガポールでは地域統括会社であるHitachi Asia Ltdに設置されており、磁気ディスクに関する研究開発を行っている。日立ストレージメカニクス研究所を開設し、ストレージ研究では世界最高水準にある国立データストレージ研究所と共同で研究を行っている¹⁸⁾。

表2-1 日立におけるアジアの研究開発拠点

国名	社名	主なテーマ
中国	日立(中国)研究開発有限公司	IPネットワーク、ホームネットワーク、デジタルTVの研究開発
	日立電梯亞洲開発センター	中国、アジア市場向けのエレベーターの開発
	北京日立華勝信息系统	日本、その他海外市場向けのソフトウェアの開発
	哈電日立電力設備新技術開発	発電用機器の開発
	日立(福建)数字媒体	プロジェクションテレビ、デジタルメディア製品の設計
	上海日立家用电器	洗濯機の設計
タイ	Hitachi Consumer Products(Thailand) Ltd.	冷蔵庫等の設計
シンガポール	Hitachi Asia Ltd.	テレビの研究開発、HDDの研究

出所：島山(2006)34頁

16) 吉原・メセ・岩田智(2001b)103頁

17) 吉原・メセ・岩田(2001a)67頁

18) 島山(2006)33頁

日本機械輸出組合は、アジアで研究開発を実施している日本企業を対象にインタビュー調査を行っている。

電子部品の中堅企業では、シンガポールに研究拠点を設置して科学技術研究庁（ASTAR：Agency for Science, Technology and Research）との共同研究を行っている。内容としては、将来のストレージの基盤技術の研究、CAEを用いた開発の効率化、生産プロセス革新、次世代パッケージングとセンサ技術の研究である（表2-2参照）。

表2-2 ASTARとの共同研究テーマ

研究機関名	テーマ
Data Storage Institute (DSI)	将来のStorage基盤技術
Institute of High Performance Computing (IHPC)	CAEを用いた開発の効率化
Singapore Institute of Manufacturing Technology (SIMTEC)	生産プロセス革新
Institute of Microelectronics (IME)	次世代パッケージングとセンサ技術

出所：日本輸出機械組合（2007）45頁

日本の大学や公的研究機関との共同研究も検討したが、実用化からは離れた基礎研究に内容が偏っているため共同研究相手としては難しかったという。その一方で、ASTARでは実用化を重視した基礎研究から応用研究を行っており、共同研究の相手としての魅力が大きい。さらに、シンガポールではヘッドハンティングにより世界中から研究者が集まり多様な発想ができる、政府支援により共同研究の費用が抑えられるというメリットがある¹⁹⁾。

第3章. 実施理由

アジアでの日本企業の研究開発が活発化するにつれて、その設立目的に関心が集まるようになった。本節では、アジアにおける日本企業の研究開発拠点の設立目的について検討していく。

広田は海外研究所の設置に関するアンケート調査と合わせて、設立目的についても調査を行っている。それによると、アジアでの研究所の設置目的は「進出先のニーズに適合した製品開発」が6件と最も多く、次いで「研究・製造・販売の一貫体制確立」が5件、「進出先の原材料や部品に適合した研究」が4件となっている。これらのことからアジアでは市場志向的な研究開発が多いと言える。一方で、「世界規模の研究ネットワークの構築」という技術志向的な理由が3件あることが注目できる（表3-1参照）。しかし、進出先企業のM & Aや進出先大学との協力などは行われておらず、日本から研究者を派遣する方法が取られていた。したがって、アジアでは技術志向的な研究開発は本格的には行われていないと言える²⁰⁾。

19) 日本機械輸出組合（2007）45-47頁

20) 広田（1993）35-37頁

表3-1 海外研究所の設立目的

設立目的	件数
進出先のニーズに適合した製品開発	6
研究・製造・販売の一貫体制確立	5
進出先の原材料や部品に適合した研究	4
世界規模の研究ネットワークの構築	3
進出先への技術移転	1
進出先研究者の異なる発想を期待	1
進出先の大学・研究集積を活用	1

広田 (1993) 36頁から筆者作成

岩田は研究開発の実施理由についても調査を行っている。その結果によると、「現地市場のニーズに迅速に対応するため」が 48 件と最も多く、次いで「現地市場で親会社の製品、設備、技術などの展開、応用を図るため」が 30 件、「現地で研究開発から製造、販売までの一貫体制を確立するため」が 27 件となっている。少なかった回答は「現地には進んだ研究開発分野があり、現地で研究開発を行うことによって研究開発能力の向上を図るため」は 4 件、「現地のすぐれた研究開発環境を利用するため」は 0 件、「現地で研究開発拠点を築き、親会社あるいは他の海外子会社の研究開発拠点と交流を図ることによって研究開発の世界的なシナジー（相乗）効果を生み出すため」は 8 件である。これらのことからアジアにおける日本企業の研究開発は現地の市場ニーズに対応するための市場志向的な活動が多く、新技術を獲得するなどの技術志向的な活動は少ないと言える²¹⁾。

表3-2 アジアでの研究開発の実施理由

実施理由	件数
現地市場のニーズに迅速に対応するため	48
現地市場で親会社の製品、設備、技術などの展開、応用を図るため	30
現地で研究開発から製造、販売、までの一貫体制を確立するため	27
現地の研究者や技術者を活用して研究開発を行うため	18
現地で研究開発拠点を築き、親会社あるいは他の海外子会社の研究開発拠点と交流を図ることによって研究開発の世界的なシナジー（相乗）効果を生み出すため	8
現地には進んだ研究開発分野があり、現地で研究開発を行うことによって研究開発能力の向上を図るため	4
現地のすぐれた研究開発環境を利用するため	0
合計	135

岩田 (1996) 174頁から筆者作成

吉原・メセ・岩田も海外研究開発の実施理由を調査している。それによると、「現地市場のニーズに迅速に対応するため」が 151 件と最も多く、次いで「現地で研究開発から製造、販売までの一貫体制を確立するため」が 102 件、「現地市場で親会社の製品、設備、技術などの展開、応用を図るため」が 88 件となっている。少なかった回答は「現地には進んだ研究開発分野が

21) 岩田 (1996) 173-175 頁

あり、現地で研究開発を行うことによって研究開発能力の向上を図るため」が6件、「現地の技術をモニターするため」が6件、「現地のすぐれた研究開発環境を利用するため」が4件となっている（表3-3）。これらのことからアジアにおける研究開発は現地の市場に対応するための市場志向的な活動が多く、新技術を獲得するなどの技術志向的な活動は少なくなっていることがわかる²²⁾。岩田が行ったアンケートの結果とほぼ同様の傾向を見ることができ²³⁾。

表3-3 アジアでの研究開発の実施理由

実施理由	件数
現地市場のニーズに迅速に対応するため	151
現地で研究開発から製造、販売、までの一貫体制を確立するため	102
現地市場で親会社の製品、設備、技術などの展開、応用を図るため	88
現地の研究者や技術者を活用して研究開発を行うため	63
現地で研究開発拠点を築き、親会社あるいは他の海外子会社の研究開発拠点と交流を図ることによって研究開発の世界的なシナジー（相乗）効果を生み出すため	39
進出地域の研究開発拠点とするため	18
現地には進んだ研究開発分野があり、現地で研究開発を行うことによって研究開発能力の向上を図るため	6
現地の技術をモニターするため	6
現地のすぐれた研究開発環境を利用するため	4
合計	477

出所：吉原・メセ・岩田（1999）21頁から筆者作成

有村は、実態調査の中で研究開発を実施する理由も調査している。それによると「現地・地域市場ニーズへのアクセス」が12件と最も多く、「既存生産ラインの改善」が10件で続いている。次いで、「現地人技術者・研究者の低い人件費」が8件となっている。その他の理由は少なくなっている（表3-4）。研究開発の内容と合わせて考えてみると、日本企業は人件費の安い現地人技術者・研究者を活用して現地市場向けの製品改良を行っているといえる。

表3-4 アジアでの研究開発の実施理由

	自動車 (N=3)	化学 (N=5)	電機 (N=9)	合計 (N=17)
現地・地域市場ニーズへのアクセス	1社	5社	6社	12社
新技術へのアクセス			2	2
新生産ライン導入の促進		1	2	3
既存生産ラインの改善	2	2	6	10
現地人技術者・研究者の低い人件費	2	1	5	8
現地人技術者・研究者の技術的優秀性			1	1
現地調達の推進	2	1	2	5
現地国政府による優遇措置	1		2	3

出所：有村（2002）102頁

実施理由は国ごとに異なっている。中国では「現地市場ニーズへのアクセス」5件、「現地人技術者・研究者の低い人件費」3件が主な理由である。マレーシア、台湾、タイは「既存

22) 吉原・メセ・岩田（1999）17頁

23) 岩田（1996）172-175頁

生産ラインの改善」と「現地人技術者・研究者の低い人件費」が主な理由となっている。ここで注目されるのがシンガポールである。「既存生産ラインの改善」4件が多いことは他の国と同様であるが、「現地技術者・研究者の技術的優秀性」が1社あることが異なっている。これは他の国は見られない回答である(表3-5参照)。シンガポールは海外研究開発拠点の設置先として先進的な地域であることが予想される²⁴⁾。

表3-5 アジアでの研究開発の実施理由

	中国 (N=6)	シンガポール (N=4)	マレーシア (N=3)	台湾 (N=2)	タイ (N=2)	合計 (N=17)
現地・地域市場ニーズへのアクセス	5社	1社	1社	2社	1社	12社
新技術へのアクセス	1		1			2
新生産ライン導入の促進	1	2				3
既存生産ラインの改善	2	4	2	1	1	10
現地人技術者・研究者の低い人件費	3	1	2	1	1	8
現地人技術者・研究者の技術的優秀性		1				1
現地調達の推進	2	1	1		1	5
現地国政府による優遇措置	1	1		1		3

出所：有村(2002)102頁

日本貿易振興会(現日本貿易振興機構)はアジアでの日系製造業の実態調査の中で研究開発部門の設置理由についての質問も行っている。設置した理由を見てみると、いずれの地域も「現地市場ニーズへの迅速な対応」が最も多い。それ以外の理由は地域によって重要性が異なっているが、「コスト削減」と「現地での人材育成」を重視した地域が多い。(表3-6参照)²⁵⁾。

表3-6 研究開発部門を設置した理由

	コスト削減	現地市場ニーズへの迅速な対応	開発期間の短縮	現地での人材育成	その他
中国 (68社)	38社 (0.6%)	55 (80.9%)	18 (26.5%)	27 (39.7%)	1 (1.5%)
ASEAN (86社)	51 (59.3%)	60 (69.8%)	42 (48.8%)	33 (38.4%)	2 (2.3%)
韓国 (9社)	3 (33.3%)	8 (88.9%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)
台湾 (22社)	5 (22.7%)	15 (68.2%)	11 (50.0%)	11 (50.0%)	2 (9.1%)

出所：日本貿易振興会(2002)より128-327頁より筆者作成

経済産業省は海外研究開発の現状を調査するとともに、電機メーカーが中国に研究開発拠点を設置した理由についてもインタビューを行っている。それによると、「設計開発と製造の一

24) 有村(2002a)99-102頁

25) 日本貿易振興会(2002)128-327頁

体性を重視」が4件、「市場近接性を重視するため」が3件となっており、現地ニーズに対応するための市場志向的な活動が多い。また、「コスト削減のため」も4件と多くなっている（表3-7参照）。「優秀な人材の確保のため」は0件となっており人材面は重視されていない²⁶⁾。しかし、この調査もサンプル数が少なく、中国での電機メーカーの研究開発の傾向を示すには妥当性が乏しい。

表3-7 中国で研究開発を実施する理由

実施理由	電気機械 (中国)
設計開発と製造の一体性を重視	4
コスト削減のため	4
市場近接性を重視するため	2
現地の部素材を活用するため	2
短納期に対応するため	2
現地の規制や規格に対応するため	1
国内の大学と連携しにくいため	1
優秀な人材の確保のため	0
合計	16

出所：経済産業省（2004）58頁から筆者作成

安積は、日本企業がアジアに研究開発拠点を設置する理由として、巨大化する企業の研究開発費、アジアへの生産シフト、各国政府の魅力的な研究開発恩典、アジアの研究開発機関と人材の充実、現地市場に密着したスピーディーな商品開発、日本で喪失する研究開発インフラの6点を挙げている。以下にその詳細を確認していきたい。

①巨大化する企業の研究開発：半導体、液晶、プラズマディスプレイ、通信、情報機器などのハイテクエレクトロニクス分野では、売上高研究開発比率が6～8%に達している。グローバル競争は更に激しくなり研究開発費はますます巨額になる傾向にある。そのため、本国より低コストで実施できるアジアで研究開発を行うようになるのである。

②アジアへの生産シフト：アジアで生産される製品は日本や欧米だけでなく、アジア域内でも販売されることになる。企業経営において「市場としてのアジア」の重要性が高まるにつれて、アジア市場に向けた製品の供給速度を向上させる必要がある。その結果、製造拠点到近接して設計・開発拠点が設置されることになる。

③各国政府の魅力的な研究開発恩典：アジア各国は中国とのコスト競争にさらされ、安い人件費を武器にした労働集約的な産業から知識集約的な産業へ産業構造の高度化を目指している。そのため、外資の研究開発拠点を誘致するための様々政策を実施しているのである。

④アジアの研究開発機関と人材の充実：アジア各国では産業高度化を推進するために人材育成と国立の研究機関の設立を行うようになった。工学部系の大学系を設置して、研究者・技術

26) 経済産業省（2004）57-58頁

者を輩出し、国立の研究機関を設置することによって外資企業との共同研究や委託研究が行えるようにインフラを整備した。

⑤現地市場に密着したスピーディーな商品開発：先に見たアジアへの生産シフトにも関連するが、「市場としてのアジア」の重要性が高まると、アジア各国のライフスタイルや嗜好に合致した商品を販売する必要がある。冷蔵庫、洗濯機、掃除機、炊飯器など家電製品などは現地の気候や生活習慣を理解しないと開発できない。その結果、アジアで研究開発を行うことになる。

⑥日本で喪失する研究開発インフラ：これまで主流だったアナログ技術が、デジタル技術に大きく変化している。しかし、アナログ技術は不要になったわけではなく、アナログ・デジタル混合の製品も多い。このような状況にも関わらず日本の大学では、機械工学や電気工学から電子工学、情報工学へと研究内容がシフトしている。一方で、アジアの大学では日本の大学では行われなくなった分野を盛んに研究している。その結果、アジアの大学との共同研究や委託研究という方法でアジアで研究開発を行うことになる²⁷⁾。

日本機械輸出組合は、日本企業がアジアで研究開発を行う理由として、アジアの市場としての重要性、日本市場の成熟化、アジアの研究開発環境の向上、④研究開発コストの削減の 4 点を挙げている。

①アジアの市場としての重要性：2000 年度と 2005 年度を比較すると、日本市場の売上高は 69 兆円から 70 兆円とほぼ変わっていない。その一方で、アジア市場は 9 兆円から 18 兆円と倍増している。日本企業が成長を続けていくためには必然的にアジア市場を重視せざるを得なくなる。その結果、現地のニーズに合わせた研究開発が増加することになる。

②日本市場の成熟化：先にも見たように、日本市場での売上高の増加はほぼ横ばいの状態である。それに加えて、消費を支える生産年齢人口（15～64 歳人口）は大幅に減少する見通しとなっている。この状況で企業が成長を続けるためには必然的に成長率の大きい海外市場での販売増を目指すことになる。その結果、現地に適応するための研究開発が行われる。

③アジアの研究開発環境の向上：アジアにおいても大学や研究機関が整備され、人材の育成も行われている。シンガポールでは、人口 1,000 人当たりの研究開発従事者数が 5.69 人であり、日本の 6.91 人に近い。アジアでも優れた研究者を活用することが可能になりつつある。

④研究開発コストの削減：先進国と途上国の間では人件費水準の差が大きく、設計業務における簡単な図面作業など人手はかかるが、付加価値の低い業務は人件費の低いアジアで行うことが増えている²⁸⁾。

27) 安積 (2004) 74-83 頁

28) 日本機械輸出組合 (2007) 19-25 頁

第4章. 結 論

ここまでアジアにおける日本企業の研究開発に関する先行研究について確認してきた。先行研究により明らかになったことと明らかにはされていないことを整理し、今後の課題を提示していきたい。

実態調査において明らかになったこととして、設立業種、設立年代、設立内容、設立地域の4点を挙げるができる。

設立業種は、電気機器、化学、一般機械が多くなっており、その他の業種は少なくなっている。設立年代は、1990年以降に増加し始め、1995年以降に急激に増加している。設立内容としては、既存製品の改善や生産工程の改善などの市場志向型の研究開発が多くなっている。設立地域としては、中国が最も多く、シンガポール、台湾、タイでの設立が多くなっている。特に中国は他の国に比べてかなり多くの拠点が設立されている。

課題としては、地域特性の把握が不十分なこと、研究開発拠点の設立を決定付ける現地側の環境要因について十分に明らかになっていないことが挙げられる。いくつかの研究ではアジアにおける地域特性を示しているものもあるが、サンプル数も少なく十分な結果とは言いがたい。特に、業種と進出地域と研究開発の内容をクロスした地域特性についてはほとんど明らかにされていない。アジアには多くの国があり、その全ての国で全ての業種が同じように研究開発を展開してはいないはずである。そのため、アジア各国と業種と研究開発内容を合わせた実態調査が必要であると考えられる。

地域特性が起きるのは、現地側に産業クラスターの有無などの研究開発拠点の設立を可能にする要因に違いがあるためだと考えられる。これまでの研究ではそのような現地側の設立要因についてはほとんど述べられてはいない。

事例研究において明らかになったこととして、海外研究開発拠点の役割、重視する地域の2点が挙げられる。

アジアの研究開発拠点の役割としては、現地市場に適応する製品開発、現地資源を活用した新技術の獲得がある。中国においては現地市場に適応するための市場志向的な研究開発と新技術の獲得を目的とした技術志向的な研究開発の両方が行われていた。特に、中国は市場規模が大きく、市場適応のための研究開発はかなり重視されている。シンガポールにおいては現地の研究機関との共同研究を通じた技術志向的な研究開発が行われていた。現地市場向けの市場志向的な研究開発はあまり行われていない。マレーシアなど他の地域では現地市場向けの市場志向的な研究開発が行われており、技術志向的な研究開発はあまり行われていない。

課題としては、重視する地域の把握が不十分であること、親会社との役割分担の2点が挙げられる。重視する地域の把握は先に見た地域特性の確認にも繋がることであるが、事例研究

が限られた業種、企業数になっているため産業全体として重視する地域を明らかにしているとは言い難い。

事例研究では海外研究開発拠点の役割については明らかにされてきたが、親会社との関係については十分に述べられていない。親会社でも同様に研究開発を行っているのであり、親会社と研究開発テーマについて分担を行っていると考えられる。

実施理由については、アジアへの研究開発拠点の設立には市場志向的な理由が多いことが明らかになった。現地市場ニーズに合わせた既存製品の改良、生産工程への支援などの市場志向的な理由に基づいて研究開発が実施されることが多かった。これは先に見た事例研究から明らかになった点とも一致している。現地の優れた資源を活用して新技術の獲得を目指すという回答は少なかった。しかし、事例研究でも見たようにシンガポールと中国では技術志向的な研究開発が行われている。

課題としては、研究開発拠点の設立を決定付ける現地側の環境要因について十分に明らかになっていない点が挙げられる。実施理由は、主に企業側から見た設立の動機である。現地側に研究開発拠点の設立を可能にする要因があることによって設立が可能になるはずである。

ここまで見てきたようにアジアにおける日本企業の研究開発に関しては未だ明らかになっていない課題が多数ある。これに対して「研究開発の国際分業」からのアプローチが有効ではないかと考えられる。研究開発の国際分業とは、研究開発の価値連鎖 (Value Chain) をグローバルに分散して配置することである。分業のパターンとして垂直分業と水平分業がある。垂直分業とは、親会社と海外研究開発拠点の分業関係が上流から下流への垂直的な関係の分業である。水平分業とは、親会社と海外研究開発拠点の分業関係が対等な水平的な関係の分業である。

この視点からのメリットは、本国の研究開発と海外の研究開発がどのように役割分担しているかを分析することを可能にすることである。また、国際分業のパターンと現地環境との関係を分析することも可能になる。現地環境の違いが分業パターンの決定に大きな影響を与えるためである。次稿以降では、研究開発の国際分業のフレームワークを通じて、アジアにおける日本企業の研究開発の実態について明らかにしていきたい。

参考文献一覧

- ・ 安部忠彦 (1995) 「生産部門のアジア進出による研究開発部門の課題」『研究開発マネジメント』1995年4月号
- ・ 安積敏政 (2003) 「アジアヘシフトする日本の研究開発の現状」『月刊ビジネスリサーチ』2003年12月号
- ・ 安積敏政 (2004) 「日本の研究開発がアジアヘシフトする誘因」『月刊ビジネスリサーチ』2004年1月号
- ・ 有村貞則 (2002) 「アジア危機後、在東アジア日系企業製造と研究開発に関する調査報告」『東亜経

済研究』61巻3号

- ・ 有村貞則（2002）「グローバル研究開発マネジメント」『グローバル経営』2002年9月号
- ・ 岩田智（1996）「日本企業の研究開発の国際化の現状」『香川大学経済学部研究年報』36
- ・ 経済産業省（2004）『平成15年度ものづくり白書』
- ・ 国際協力銀行（2005）「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告—2004年度 海外直接投資アンケート調査結果（第16回）—」『開発金融研究所報』No.22
- ・ 総務省統計局（2005）『平成16年科学技術研究調査報告』
- ・ 日本機械輸出組合（2007）「東アジアにおける我が国機械産業の事業戦略—研究開発機能の国際分業体制と人材マネジメントのあり方に関する調査—」
- ・ 日本貿易振興会（2002）『2001年度在アジア日系製造業活動実態調査』
- ・ 田中茂（1999）「日本企業の研究開発国際化の実状と国内研究開発体制への提言」『DISCUSSION PAPER』No.8
- ・ 畠山俊宏（2006）「アジアにおける電機メーカーの研究開発—中国・ASEAN・NIEsを比較して」2005年度課題研究論文
- ・ 広田俊郎（1993）「日本企業による海外研究所の設置」『関西大学商学論集』第37巻6号
- ・ 吉原英樹，デイビッド・メセ，岩田智（1999）「海外研究開発の進展と成果」『国民経済雑誌』179巻6号
- ・ 吉原英樹，デイビッド・メセ，岩田智「日本企業の海外研究開発の現状 シンガポールとマレーシアでの海外研究開発（1）」『研究開発マネジメント』2001年2月号
- ・ 吉原英樹，デイビッド・メセ，岩田智「日本企業の海外研究開発の現状 シンガポールとマレーシアでの海外研究開発（2）」『研究開発マネジメント』2001年3月号
- ・ Shimizutani, S. Todo, Y. (2007) “What Determines Overseas R&D Activities? The Case of Japanese Multinational Firms” RIETI Discussion Paper Series 07-E -010

