

日本企業における国際的R & D活動成果の輩出構造に関する分析

安 田 英 土*

要 約

本稿は、日本で公開・公表された特許を日本企業による海外R&D活動の研究成果として利用し、日本企業による海外R&Dの研究成果輩出構造の解明を試みたものである。

アンケート調査に回答を寄せた43ヶ所海外R&D拠点が出願人、あるいは拠点所属者が発明人となっている日本国内公開・公表特許について、2006年から2009年間の出願件数をデータベースで検索した。この結果、日本国内公開・公表特許件数が0件である拠点も存在したが、100件を超す公開・公表特許を有する海外R&D拠点も存在した。

一方、アンケート調査によって得られた変数を利用した研究成果輩出構造の分析によると、日本企業の海外R&D活動による研究成果輩出には、拠点側が現地技術資源を十分に吸収・活用する能力が必要であるとともに、日本本社側も現地のR&D活動の内容を理解し、技術的な評価をできる能力が必要なことが示唆された。

1. はじめに

近年、日本企業における研究開発活動は、事業への貢献を求める動きが強まっていると言える。これは内外の経営環境が厳しさを増す中、明日の事業の種に結びつく研究開発活動と言えども、聖域にはもはやならない事を意味する。

エレクトロニクス産業、医薬品産業、自動車・部品産業を中心として主要な日本企業各社は、1980年代後半から海外R&D活動に乗り出してきた。当初、海外にR&D拠点を確保することによって、現地の創造性を生かした自由な発想に基づいた研究推進を考える企業も存在した。だが、1990年代から2000年代にかけての日本企業を取り巻く環境の変化は、このような研究開発活動の考え方を一変させるものとなったと言える。海外R&D活動に対して、事業への貢献が求められるように変化してきたのである。現地の創造性を生

かして、長期的・基礎的な研究開発テーマに取り組んでいた拠点でも、事業に対する何らかの貢献を求める動きが強まってきたと言える。

かかる認識の下、本稿では日本企業における海外R&D活動の研究成果輩出構造について検討を加える。具体的には、海外R&D活動によって得られた研究成果指標として、日本国内で公開・公表された特許に注目する。これらの特許に対して、海外R&D活動がどのような貢献を果たしているのか、定量的な分析を試みる。さらに、この分析結果を利用して、研究成果を輩出するための効果的な海外R&Dマネジメント体制についての考察を加えてみる。

2. 海外R&D活動の成果に注目した先行研究例

多国籍企業による海外R&D活動が一般的になるにつれ、こうした活動を対象とした研究事例も増加してきた。Cheng and Bolon (1993) のように、このテーマが多国籍企業研究の中で無視されたテーマであるといった指摘がなされた時期もあ

2010年11月29日受付

* 江戸川大学 経営社会学科教授 企業経済学, イノベーション論

ったが、Research Policy や R&D Management といったイノベーション研究やテクノロジー・マネジメントなどを専門的に扱っている学術雑誌でも、特集号が組まれるほど関心の高いテーマとなった。

こうした流れの中から、海外 R&D 活動による研究成果に注目し、企業内部の知識移転の構造分析や企業の競争力あるいは技術力向上に海外 R&D 活動が貢献しているか否か、この点を分析する研究が発表され始めた。さらに、知識マネジメントの観点から、海外 R&D 活動によって創出・獲得された知識が、どのようにして多国籍業内部で移転されるのか、という点を明らかにする研究例が増加した。多国籍企業の知識マネジメントについて研究した例としては Gupta and Govindarajan (2000) が代表的な研究例と言える。Gupta らは、多国籍企業内部における親子会社間知識移転について、米国、欧州、日本に本社を持つ 75 社の多国籍企業とその子会社 374 社からなるデータを用いて、実証的に分析を行った。彼らによると、子会社から生じる知識流出は子会社の持つ知識ストックと知識共有をするための動機、充実した移転チャンネルが影響している。そして、子会社への知識流入は移転チャンネルの充実度と、知識獲得のための動機の性質、入ってくる知識を吸収する能力が影響していると報告している。他方、親会社から子会社への知識流入についても、統計的に有意な結果が得られたことから、依然として親会社が子会社に対する技術の主要な供給源であるとも述べている。

こうした Gupta らの研究に影響を受け、日本企業を例に海外 R&D 活動で得られた知識移転に注目した研究として、Kurokawa et al. (2007) が存在する。Kurokawa らは日本企業の在米 R&D 子会社をサンプル対象として、子会社と本社、子会社と他子会社間の知識フロー、知識蓄積、当該子会社の業績を分析した。その結果、現地で活発なアライアンスを行っている子会社の技術的知識フローは高い、自律性の高い子会社では現地環境との知識フローが高いという仮説が支持されると報告している。だが、HBA タイプの子会社

では子会社・親会社間の技術・知識フローが促進される、という仮説は支持されないと彼らは報告している。

また、Penner-Hahn and Shaver (2005) は、日本の医薬品企業 65 社を対象として、当該企業が取得した 1980 年 - 1991 年までの米国特許を従属変数に取り、R&D 国際化を示す変数や特許ストックの変数などを独立変数として回帰分析を行った。その結果、日本の医薬品企業の R&D 国際化は米国特許取得の可能性を増加させると報告した。しかしながら、国際的な R&D 投資から利益を受けるためには、当該企業が研究能力や補完的技術を既に有していなければならないことを示した。

RBV (Resource Based View) や KBV (Knowledge Based View) に依拠する多数の研究が輩出され、かつて、Cheng らが指摘した「無視されてきた R&D 国際化研究」は、知識マネジメントの領域では重要なトピックとなり、多国籍企業を研究対象とする経済学領域でも経営学領域でも、重要な研究テーマの一つになっていると言えるだろう。本稿でも、基本的に RBV 理論体系に依拠しつつ、日本企業が行う海外 R&D 活動からの成果輩出構造について検討を加えていく。

3. 日本企業の海外 R&D 拠点からの特許出願動向

次に、日本企業の海外 R&D 拠点による研究成果輩出動向の把握を試みたい。R&D 活動のアウトプット指標としては、特許件数や論文発表件数を用いる例が多い¹。本稿では、海外 R&D 活動の成果に基づく日本国内特許の件数を調査することによって、研究成果の輩出動向を把握したい。

3.1 本稿で用いるデータ・サンプルについて

特許件数の検索対象となった海外 R&D 拠点は 43 ヶ所である。これらの拠点は、筆者が 2006 年 3 月に実施した日本企業の海外 R&D 活動調査に回答を寄せた拠点である。43 拠点の地域別内訳は、アジア地域 R&D 拠点が 10 拠点、欧州地域

R&D 拠点が 14 拠点、北米地域 R&D 拠点が 17 拠点、その他地域が 2 拠点となっている²。

これら 43 拠点が関与した日本国内特許を全て検索した。「海外拠点が関与した日本国内特許」の定義付けは、次のような考え方に基づいている。『出願人が日本親会社で、発明人が該当する海外 R&D 拠点到所属している』、あるいは『出願人が該当する海外 R&D 拠点である』特許出願のうち、2006 年から 2009 年の間に申請され、既に公開あるいは公表された日本国内特許³である。この定義に基づいて、43 拠点が関係した特許を G-Search が提供する国内特許公報 [ATMS] データベースを利用して検索した。国内特許公報 [ATMS] データベースの検索結果については、適宜、独立行政法人工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」サービスを利用して内容の確認を行った。引き続き、検索結果を詳しく述べてみたい。

3.2 海外 R&D 拠点の成果に基づく特許出願

(1) 全体動向

2006 年から 2009 年の間に申請された特許を検索した結果、この間に、関与した特許が一件も出願されていない拠点が 24 拠点存在した。つまり、検索対象拠点のうち約 56% の拠点の研究成果は、この期間の日本国内特許出願に、直接関わっていないことになる。

この 24 拠点以外、19 拠点の関与があった特許は合計で 300 件出願されている。サンプル対象全拠点の平均値としては約 7 件であるが、特許に何らかの関与があった拠点のみの平均値を取ると、一拠点当たり約 16 件の特許に関わっていること

になる。さらに、この 4 年間でもっとも多く海外 R&D 拠点関与特許が申請された例は 95 件であった。また、出願年別に見た場合、出願合計数、一拠点当たり平均件数、一拠点当たりの最大出願件数いずれの場合も、2008 年の数値が最大となっている。

(2) 地域別動向

次に、拠点の所在地域別に海外 R&D 拠点の関与した特許出願動向を見てみたい。関与特許の出願件数の少ない拠点多い地域は、アジア地域であった。サンプル対象となったアジア地域拠点 10 拠点のうち、4 年間の間に関与特許の出願があった拠点数は、わずかに 2 拠点であった。欧州地域の場合 14 拠点中 9 拠点が、北米拠点の場合 17 拠点中 8 拠点が関与する特許の申請が行われている。

この結果から、アジア地域拠点のポテンシャルが低いとまでは言い切れないが、欧米の拠点と比較すると特許出願に結び付く研究成果の輩出が進んでいない、という実態は存在する。この理由としては、アジア地域の拠点が欧米地域の拠点に比べて、若い拠点多いことが考えられる。今回、サンプル対象となった拠点の平均設立経過年数は、アジア地域拠点の場合が 6.4 年、欧州地域拠点が 13.1 年、北米地域の拠点が 10.6 年であった。アジア地域拠点の場合、成果の輩出に至るほど、十分な活動期間が得られていない拠点多い可能性を指摘できる。

アジア地域の拠点が関わった国内特許の出願件数総数は 39 件である。実際には 2 拠点しか関わっていないので、1 拠点当たりの件数は 19.5 件ということになる。同様に、欧州拠点の関与国内特許件数 130 件を実際に関わった拠点数で割ると一拠点当たり 14.4 件、北米拠点の場合は 16.4 件という結果になり、アジア地域の 2 拠点の実力は欧米拠点の平均を凌駕する結果となるのである。

次に、欧州地域の拠点が関与した特許の出願動向を見てみる。2006 年から 2009 年の間に、在欧州拠点が関与した国内特許件数合計は 130 件である。最も多くの国内特許に関与した拠点の場合、その件数は 67 件となっている。全拠点の平均関

表 1 海外 R&D 拠点が関与した日本国内特許出願件数

	合計	平均	最大値
2006 年	66	1.53	24
2007 年	87	2.02	25
2008 年	89	2.07	32
2009 年	58	1.35	21
合計	300	6.98	95

出所：国内特許公報 [ATMS] データベースから筆者作成。

与件数は 9.29 件である。2008 年に最も多くの関与国内特許が出願されており、38 件に達している。また、この年、最も多くの出願特許に関与していた拠点では、25 件の関与国内特許が出願されている。

最後に、北米地域についてであるが、2006 年から 2009 年の間に北米地域の拠点は、131 件の国内特許に関与している。全拠点数の平均関与件数は 7.7 件であり、一拠点当たりの最大関与件数は 95 件となっている。最も多くの関与特許が出願された年は、2007 年であり 43 件の関与特許が出願されている。一拠点あたりで最も多くの関与特許が出願された年は、2008 年となっている。

やはり欧米に所在する拠点が関与した特許の出願が多くなされている。その一方において、アジア地域に所在する R & D 拠点が関与した特許は、合計数で欧米関与の件数に達しないものの、一拠点あたりの関与件数で見ると、欧米拠点到匹敵する水準でもある。R & D 拠点の活動内容や親会社の設置目的等にも影響を受けるだろうが、アジア地域の拠点でも、欧米地域並みの高水準な R & D 活動を行っている拠点があることを示す結果と言えるだろう。

(3) 産業別動向

特許出願動向の最後に、産業別の状況について見てみたい。これまでの研究結果（安田 2007 等）から、日本企業では医薬品・化学産業、エレクトロニクス産業、自動車を中心とする輸送機器産業で、海外 R & D 活動が活発であることが知られている。ここでも、親会社がこれら三業種に属する海外 R & D 拠点の出願動向を中心に眺めてみたい。

今回サンプル対象となった 43 の海外 R & D 拠点のうち、日本側の親会社が医薬品・化学産業に属する拠点数は 11 ケ所、エレクトロニクス産業に属する拠点は 16 ケ所、輸送機器産業に属する拠点数は 8 ケ所となっている。

医薬品・化学産業の海外 R & D 拠点のうち、関与特許がある拠点は 4 拠点であった。これらの拠点が関与した特許の総数は 13 件であり、一拠点当たりの平均件数は全体で 1.18 件、関与特許がある拠点のみでは 3.25 件となる。もっとも多くの関与特許がある拠点の特許件数は 8 件であった。日本企業の中では、海外 R & D 活動が活発な医薬品産業であるが、後述するエレクトロニクス産業や輸送機器産業に比べると、やや低調な印象は否めない。これは、医薬品産業の特質によるものと考えられる。医薬品特許は医薬品の成分に与えられる物質特許と、効能に与えられる用途特許が基本特許と呼ばれている。医薬品の製法や安定化に与えられる特許は、それぞれ製法特許、製剤特許と言われている。海外 R & D 拠点が創薬・探索研究の場合、新薬に結び付く化合物の開発・発見を頻繁に行えるわけではない。新しい化合物でも、研究を進めて行くにつれ医薬品候補物質から外され、特許出願に至らないケースも多い。海外臨床研究拠点の多くは、臨床試験の管理業務を行っているケースが多く、特許出願に結び付く活動を行っていない場合もある。以上のような理由から、医薬品企業全体の特許出願活動は全般的に低調と言える。

一方、エレクトロニクス産業に属する親会社を持つ海外 R & D 拠点は、積極的な特許出願活動を

表 2 海外 R & D 拠点が関与した日本国内特許出願件数（拠点地域別）

	在アジア地域拠点			在欧州地域拠点			在北米地域拠点		
	合計	平均	最大値	合計	平均	最大値	合計	平均	最大値
2006 年	11	1.10	9	27	1.93	13	28	1.65	24
2007 年	12	1.20	7	32	2.29	14	43	2.53	25
2008 年	11	1.10	7	38	2.71	25	40	2.35	32
2009 年	5	0.50	5	33	2.36	21	20	1.18	14
合計	39	3.90	20	130	9.29	67	131	7.71	95

出所：国内特許公報 [ATMS] データベースから筆者作成。

行っている様子が表3から分かる。検索期間全体で164件の関与特許があり、一拠点当たり件数は10.25件、関与特許の出願がある拠点のみの場合には18.22件の件数がある。一拠点当たりで最大の関与件数は、欧州に立地する拠点で67件の関与特許が出願されている。エレクトロニクス産業に属する海外 R&D 拠点は、毎年40件前後の出願特許に関与しており、この業種での R&D 活動のグローバル化が大きく進んでいることを窺わせる。サンプル対象の拠点を個別に見ると、欧州に立地する拠点の関与件数が多いことが目立つ。逆に、北米に立地する今回のサンプル拠点では、多くの特許出願に関与しているとは言いがたい。むしろ、アジア地域に立地しているエレクトロニクス系拠点の方が、多くの関与特許を出願している。

産業別の最後に輸送機器産業について見てみたい。エレクトロニクス産業と比較すると低調気味と言えるが、医薬品・化学産業よりは活発と言えるだろう。親会社が輸送機器産業に分類される今回サンプル対象は8拠点であり、このうち3拠点が国内出願特許に関与した経験がある。したがって、検索期間内に出願された特許23件の一拠点当たり全体平均は2.88件であるが、関与経験のある拠点だけにすると7.67件となる。また、これまでに関与した特許の件数が最も多い拠点は、18件の国内特許に関与している。2007年には11件の関与特許の出願があった拠点も存在し、海外 R&D 活動が活発に行われている様子が窺える。

3.3 海外 R&D 活動成果に基づく 特許の特徴について

以上、海外 R&D 拠点の成果を基にした国内特許出願検索結果から、地域別・産業別の動向について概観してみた。見出されたいくつかの特徴について指摘すると、まず、多くの国内公開・公表特許に関与している拠点と、全く関与していない拠点の二極化傾向があげられる。検索期間を4年間にしたが、この期間に95件の国内公開・公表特許に関与している海外 R&D 拠点が存在した。この拠点は、日本の親会社が精密機器産業に分類される在米拠点であるが、拠点設置時期は1995年と調査時点では設立から10年足らずの拠点である。拠点の性格としては、製品開発よりも現地大学や研究機関と連携した技術開発志向が強く、Kuemmerle が言うところの HBA タイプ (Home-Base-Augmenting) の拠点である。また、研究員の評価でも論文発表や学会発表を重視するタイプの拠点であった。一方、欧州に設置されているエレクトロニクス系の R&D 拠点も67件の関与特許が出願されている。この拠点は1990年に設立された拠点であり、日本企業の海外 R&D 拠点の中では、古株の拠点と言って良いであろう。設立当初は基礎研究志向が強かった様であるが、最近では製品開発志向が強くなっている。人数が100名を超えており、日本企業の海外 R&D 拠点としては大規模な拠点である。研究員評価として、特許の出願件数はあまり重要視されていないが、新製品開発・新技術開発への貢献は重要視されている。従って、こうした活動の中から産み出されたアイデアが、特許出願につながっているものと考えられる。

国内公開・公表される特許では発明人の住所／

表3 海外 R&D 拠点が関与した日本国内特許出願件数（親会社産業別）

	医薬品・化学産業			エレクトロニクス産業			輸送機器産業		
	合計	平均	最大値	合計	平均	最大値	合計	平均	最大値
2006年	0	0.00	0	37	2.31	13	4	0.50	3
2007年	5	0.45	4	43	2.69	14	11	1.38	11
2008年	6	0.55	3	47	2.94	25	4	0.50	4
2009年	2	0.18	1	37	2.31	21	4	0.50	4
合計	13	1.18	8	164	10.25	67	23	2.88	18

出所：国内特許公報 [ATMS] データベースから筆者作成。

居所が、自宅であったり、勤務先であったりする。このため、開示されている情報では発明人の所属を完全に把握しきれないことになる。例えば、海外 R&D 拠点に所属する研究員と近隣の大学に所属する学者が共同研究を行い特許出願すれば、発明人として両者が記載されることになる。しかしながら、両者とも自宅住所を記載してしまえば、大学の研究者と共同研究であったことが、特許の公開情報だけでは判明しないことになる。こうした検索の限界は存在するが、現地と日本国内の共同研究成果と思われる特許の抽出を試みた。検索期間内にヒットした 300 件の特許について、発明人の居所／住所が日本国外の者と日本国内の者の組み合わせになっている特許の抽出を試みた。日本国内の居所／住所が記載されている発明人は、海外 R&D 拠点から帰国した者である可能性、あるいは海外居住の発明人は全く関係ない機関に所属する発明人の可能性も捨てきれないが、この条件で抽出できる特許の分類を行った。結果は、33 件の特許が抽出された。全体の約 1 割に相当する特許は、日本国内の発明人と海外の拠点に所属する発明人との共同研究成果の可能性があることになる。出願年別に見ると 2006 年が 2 件、2007 年が 9 件、2008 年が 8 件、2009 年が 14 件であった。傾向を明確にするためには、検索年を遡る必要もあるが、上昇傾向にあると言えなくもない結果である。

一方、現地大学・研究機関との共同研究と考えられる特許件数は、300 件の合計の内、わずか 2 件しか確認できなかった。日本企業の海外 R&D 拠点と現地大学・研究機関の共同研究が、極めて基礎的かつ長期的テーマのために特許出願に結びつきにくい可能性や、現地国でのみ特許出願されている可能性などが少数である理由として考えられる。海外 R&D 拠点と現地大学・研究機関との共同研究成果が、国内特許出願に影響を与えているのかどうか、この点を分析することは今後の課題であろう。

4. 研究成果輩出の要因分析

次に、海外 R&D 拠点が関与している国内特許の出願件数を研究成果輩出件数の代理変数として、海外 R&D 活動のマネジメントが研究成果輩出に影響を及ぼす要因の構造を明らかにしたい。

4.1 分析フレームの設定

本稿で用いる分析フレームについては、海外 R&D 活動によって創出された知識の移転・流出に関する研究 (Gupta and Govindarajan, 2000; Kurokawa et al., 2007; Persson, 2006) の分析フレームを参考にした。分析の視点として、三つの要因 (①現地技術形成要因、②現地統率・管理要因、③拠点特性要因) に注目した。

(1) 現地技術形成要因

Kuemmerle (1997) は米国内にある外資系企業の R&D 拠点を調査し、HBE タイプと呼ぶ R&D 拠点 (自国技術優位性を活かした海外 R&D 活動を行うことを目的とした拠点) と、HBA タイプと呼ぶ R&D 拠点 (進出先国の技術資源活用によって、本国技術能力を補強する事を目的とした海外 R&D 活動を行う拠点) の二種類の性格を持った R&D 拠点が存在すると報告した。つまり、HBE タイプの海外 R&D 拠点では、本国から提供された技術を活用した現地 R&D 活動が行われることになる。技術の優位性は多国籍企業の本国にあり、多国籍企業内部で技術移転・技術知識の提供が行われることになる。逆に、HBA タイプの海外 R&D 拠点の場合、進出先国の技術資源の獲得・活用をしながら R&D 活動を進めることになる。むしろ、獲得・創出された技術知識については、様々なチャネルを通じて本国に提供され、企業の技術知識向上に貢献することになる (Iwasa and Odagiri, 2004)。本稿では、HBE タイプと HBA タイプの拠点、どちらの方が国内特許出願に貢献しうるのであるのか、という点を明らかにしたい。

さらに、現地技術の獲得・吸収が、研究成果輩出に与える影響を見るために、現地大学・研究機関との共同研究の実施状況を質問した結果を変数として導入することにした。

(2) 現地統率・管理要因

海外子会社の自律性（意志決定権の現地化）が、海外子会社のパフォーマンスに及ぼす影響については、多くの多国籍企業研究で検証されてきた。海外 R&D 活動を対象とした研究においても、現地活動の自律性に注目した研究は多い。たとえば、Asakawa (2001) では、海外 R&D 活動に対する本社側の過度の介入や情報提供は、海外 R&D 活動にマイナスの影響を及ぼす可能性が指摘されている。また、Bartlett and Ghoshal (1989) では、自律性の高い子会社ほど、イノベティブな活動を行っていると言われている。現地 R&D 活動の自律性の高さは、研究成果輩出に貢献している可能性が高い、と考えられる。

(3) 拠点特性要因

各拠点の特性が研究成果輩出にどのような影響を及ぼしうるのか、この点を確認するために、拠点の特性を表す変数を導入したい。過去の研究例では、規模を示す変数や拠点年齢（設立されてからの年数）、所在地域を示す変数などが検証に用いられている。

4.2 分析用データ

分析用データについては、「3. 日本企業の海外 R&D 拠点からの特許出願動向」で利用した海外 R&D 拠点が関与した国内特許出願件数と、海外 R&D 活動実施拠点に対するアンケート調査によって収集したデータを用いる。先述したように、アンケート調査は 2006 年 3 月に実施したものであり、1093 カ所の日本企業海外 R&D 拠点到調査票を発送した。調査票の回収率は 69 件（回収率 6.31%）であった。この 69 件の中で、R&D 活動を実施していると回答した拠点数が 43 件であり、この 43 拠点の関与する日本国内特許出願状況を検索した結果が、本稿「3. 日本企業の海外 R&D 拠点からの特許出願動向」で利用したデータである。特許検索については 2010 年 11 月に行い、2006 年 3 月時点のマネジメント体制が R&D 活動・特許出願活動に与える影響（時間的ラグ）を考慮し、2006 年から 2009 年に出願された特許を検索対象とした。検索結果は既に述べたとおりである。

4.3 変数と推定式

従属変数である研究成果輩出を示す変数としては、先にも述べたように海外 R&D 拠点が関与した日本国内出願特許であり、2006 年から 2009 年の間に出願された公開・公表特許の件数 (ALLPAT) である。

現地技術形成要因を表す変数は、アンケート調査によって得られた回答を利用している。現地 R&D 拠点が中核的技術をどのようにして獲得したのか、この点について「独自開発したものである」、「日本本社の研究所から導入したものである」という質問を用意し、5 段階のリカートスケールで回答を求めた。両設問の回答結果をそれぞれ OwnTec, JpIMTec として推定モデルに導入した。中核的技術を独自開発した拠点と、日本に依存している拠点によって相違が存在するのかどうか確認するためである。さらに、現地の技術資源が研究成果の輩出に影響を及ぼしているのかどうか確認するために、現地大学・研究機関との共同研究を表す変数として LocURC を推定モデルに導入する。この変数は、「現地大学との共同研究を行っている」、「現地研究機関と共同研究を行っている」という質問の回答結果を利用している。実際には、両設問とも 5 段階のリカートスケールで回答を求め、この回答結果の平均値を変数として利用している。

現地統率・管理要因としては、現地 R&D 活動の責任者が日本人か、日本人以外であるか、について訊ねた質問の回答結果を利用した。日本人であれば 1、日本人以外であれば 0 をとるダミー変数 (JM) である。日本人が責任者であれば、本社と意思疎通が行いやすい、本社から孤立しにくいといったメリットがある反面、本社の影響を受けやすいということになる。現地拠点の自律性という観点からすると、日本人が責任者であることはマイナスに影響する可能性が高いものと考えられる。

拠点特性を示す変数には、アンケート調査で得られた活動目的の回答結果を用いる。アンケート調査では、現地 R&D 活動の目的を明らかにする

設問として、「日本市場向けの新製品を開発する」、「現地市場向けの新製品を開発する」、「世界市場向けの新製品を開発する」という三問を用意し、それぞれ5段階のリカートスケールで回答を求めた。この回答結果を、それぞれ JpPROD, LocPROD, WrdPROD として推定モデルに導入した。しかし、LocPROD と WrdPROD の相関係数が高いため ($r=0.63$)、LocPROD と WrdPROD は分離して推定を行った。さらに、LocPROD と WrdPROD の平均値を変数 (LocWrdPROD) としてモデルに導入した推定も行った。

以上の変数を用いてトービット・モデルを用いた推定を行った。

4.4 推定結果について

推定結果は表4にまとめてある。まず、中核的技術の獲得方法を示す変数、OwnTec と JpIMTec の推定結果についてみてみたい。OwnTec は導入した式 (1) (3) (5) (7) では、いずれも負に有意な結果となった。一方、JpIMTec は導入した式 (2) (4) (6) (8) のうち、式 (6) で僅かに有意ではないものの、全ての式で正の符号であり、式 (6) 以外では統計的に有意であるという結果が得られた。つまり、独自開発技術を中核的技術とする拠点よりも、親会社から提供された技術を中核的技術としている拠点の方が、日本での特許出願を増加させる R&D 活動を行っていると言うことになる。R&D 活動の性格としては、日本の R&D 活動を補完する役割を持った活動という事が考えられる。注意しなければならないことは、独自開発技術と親会社から提供された技術が、現地拠点の技術の水準を意味していると言うことではない、という点だろう。現地拠点の技術水準は、中核的技術の獲得方法には依存しない。先進諸国地域に所在する拠点の中には、日本の研究所の持つ高度な先進技術が提供されている可能性も考えられる。また、現地で独自技術の開発をできる能力があるからといって、技術水準が高度であると断言することも出来ない。

もう一つの技術的側面を意味する変数である、

現地大学・研究機関の共同研究 (LocURC) の推定結果を見てみると、全ての式において5%水準 (両側検定) 以上で正に有意な結果となった。OwnTec, JpIMTec, LocURC の推定結果は次のように解釈されないだろうか。たとえば、Penner-Hahn and Shaver (2005) によれば、国際的な R&D 活動から果実を得るためには、当該企業が既に補完的技術や同等の技術を有していることが必要である。もし、完全に独自技術に依拠し、親会社の技術を導入していない拠点であれば、(親会社に移転されていなければ) 現地 R&D 活動で利用される技術は日本の親会社に無いことになる。したがって、現地 R&D 活動の内容や現地 R&D 活動の成果が、親会社側で十分に評価したり、吸収したりすることができない可能性も考えられる。一方、親会社から導入した技術を中核的技術として活動を行っている拠点であれば、現地の R&D 活動の内容や成果を日本の親会社側でも十分理解することは可能であろう。どちらの場合であっても、現地大学・研究機関との共同研究の実施は、日本への特許出願の可能性を高めるため、現地研究コミュニティとの接触や共同研究の実施が、成果輩出につながっていると言える。共同研究の実施が現地の技術資源の活用や、現地技術資源の獲得にポジティブな影響を持っていることが予想される。つまり、親会社と技術的価値観を共有しつつ、現地技術資源の獲得・活用を行っていくことで、現地 R&D 活動の研究成果輩出の期待も高まるということになる。Kuemmerle の言う HBE タイプの拠点が、現地の大学や研究機関と協力して R&D 活動に当たる事によって、日本での特許出願の可能性が向上する。

次に、現地統率・管理要因の推定結果を見てみる。JM はいずれの式においても統計的に有意な結果を得られなかった⁴。現地拠点の自律性が日本国内の特許出願に貢献しているのか、という点について、明確な回答を得ることは今回できなかった。だが、いくつかの変数を用いた合成変数を利用して推定を試みるなど、さらなる検証を行う必要性はある。

最後に、拠点特性要因の結果について見てみた

表 4 トービット・モデルによる推定結果

推定式	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
従属変数	ALLPAT							
定数項	6.57 (1.65)	-3.60 (-0.80)	5.40 (1.33)	-4.93 (-1.06)	2.39 (0.54)	-7.57 (-1.50)	6.22 (1.54)	-3.87 (-0.86)
OWNTEC	-1.69b (-2.16)		-1.75b (-2.15)		-1.66c (-1.80)		-1.66b (-2.09)	
JPIMTEC		1.51c (1.96)		1.47c (1.83)		1.50 (1.64)		1.52c (1.94)
LOCURC	2.08a (2.95)	1.90a (2.82)	2.12a (2.89)	1.92b (2.71)	2.08b (2.51)	1.92b (2.42)	2.07a (2.88)	1.90a (2.78)
JM	1.78 (0.86)	1.48 (0.68)	1.75 (0.82)	1.57 (0.70)	2.46 (1.02)	2.13 (0.84)	1.93 (0.91)	1.56 (0.71)
JPPROD	1.99b (2.56)	2.17b (2.65)	1.67b (2.15)	1.78b (2.17)	1.22 (1.46)	1.39 (1.59)	1.98b (2.50)	2.17b (2.62)
LOCPROD	-2.36a (-2.77)	-2.36a (-2.72)	-2.91a (-3.55)	-2.99a (-3.55)				
WRDPROD	-1.17 (-1.42)	-1.32 (-1.57)			-2.17b (-2.49)	-2.35b (-2.65)		
LOCWRDPROD							-3.52a (-3.78)	-3.68a (-3.90)
σ	4.26a (5.65)	4.32a (5.65)	4.49a (5.64)	4.59a (5.63)	5.03a (5.58)	5.07a (5.57)	4.33a (5.64)	4.37a (5.64)
Log likelihood	-59.20	-59.54	-60.16	-60.71	-62.70	-62.93	-59.57	-59.81
Schwarz B.I.C.	72.12	72.46	71.23	71.78	73.76	73.99	70.64	70.87

注: () の中は t 値。各係数の a は 1% 水準で有意, b は 5% 水準で有意, c は 10% 水準で有意であることを示す (両側検定)。

い。式 (1) (2) は, JpPROD, LocPROD, WrdPROD を同時に導入し, 中核的技術の獲得を示す OwnTec, JpIMTec の変数を分けた推定結果である。LocPROD と WrdPROD の相関が高いので, 推定結果の信頼性は低いものの, 特徴的な結果が得られている。まず, 拠点の活動目的を表す変数の推定結果では, 日本市場向けの新製品開発目的を意味する JpPROD で正に有意な推定結果が得られている。一方, 現地市場向け新製品開発目的 (LocPROD), 世界市場向け新製品開発目的 (WrdPROD) の推定結果は負の符号であり, WrdPROD はわずかに有意ではないものの, LocPROD は 1% 水準 (両側検定) で有意であった。

だが, JpPROD は全ての式で一貫して正の符号を示している。式 (5) (6) では僅かに有意水準に届かなかったものの, 他の式では全て 5% 水準 (両側検定) で有意な結果が得られている。一方, LocPROD は式 (3) (4) に, WrdPROD は

式 (5) (6) に単独で導入した。いずれの場合においても, 負に有意な結果となっており, 日本国内特許出願を変数とした研究成果の輩出に対しては, ポジティブな効果を持たないことになる。したがって, 海外 R & D 活動の目的による影響は, 日本市場向け新製品の開発を志向する海外 R & D 拠点では, 日本国内の特許出願活動がより大きくなる可能性が高い。これは, 海外拠点で開発された技術が日本市場向け製品に応用されている場合, この技術を保護するために特許の出願が日本国内で行われている事を意味していると考えられる。

5. まとめ

以上, 特許データベースの検索とアンケート調査によって得られたデータを利用して, 日本企業の海外 R & D 拠点が関与した日本国内特許出願を研究成果と見た成果輩出構造の分析を行った。お

おむね予想された結果が得られたが、いくつかの疑問点も残った。

以前行った分析（安田，2008b）では、海外 R&D 拠点から日本本社側に対する研究成果移転の促進要因として、技術能力の面で日本側に依存せず、現地拠点自ら技術能力を高める必要性が確認された。今回の推定結果とは逆の結果である。なぜ、このような結果になったのだろうか。考えられる理由として、従属変数の相違があげられる。今回の推定で用いた従属変数は、海外 R&D 活動（拠点）が関与している日本国内公開・公表特許件数である。安田（2008b）で用いた従属変数は、アンケート調査から得られた「現地拠点から日本本社へ研究成果を提供している」という設問に対する 5 段階のリカートスケール回答結果であった。研究成果の提供は特許という制度的に権利化可能なものとは限らない。実験・研究結果のレポートを提供すれば、これも成果の提供である。現地の R&D 活動から得られた情報を会議やプレゼンテーションなどで報告しても成果の提供であろう。つまり、前回は制度的な成果の提供だけでなく、文書化や権利化の困難な暗黙的な成果の提供や非公式な意味での成果提供も含んだ研究成果を従属変数としていた点が、今回の分析と最大の相違点といえる。

今回の分析結果は、Penner-Hahn and Shaver（2005）の報告と同様な構造を反映していると考えられる。日本本社側に十分な技術蓄積が無い技術については、日本側本社もその重要性を十分に認識できず、特許出願にまで至らないということである。Penner-Hahn らが言うように、国際的な R&D 活動から利益を得るためには、企業自体が技術的な能力を有している必要がある。現地 R&D 拠点が独自の活動を行っているばかりでは、日本本社の理解は得られず、研究成果の利用も進まない。まさに、NIH（Not Inventory Here）症候群に陥ることになり、現地 R&D 拠点と日本本社との距離は開いていくばかりである。実際に、これまでに行った企業インタビューの中では、現地の R&D 活動を技術的蓄積が乏しい日本本社側が十分に評価することができなかった、という声

も聞かれた。

Asakawa（2001）によれば、海外研究所の役割は Starter → Innovator → Contributor へと進化するという。日本企業の海外 R&D 活動は Contributor としての期待が大きくなるにつれて、情報共有を巡り本社側と現地サイドの緊張関係が高まることも指摘されている。今回の結果は、Contributor としての活動を求める日本側の期待を反映したものであるかもしれない。

だが、先にも指摘したが、日本の親会社から提供される技術に依存する拠点の技術水準が低い、ということではない。もし技術水準が低いのであれば、現地大学や研究機関と共同研究を行っても、十分な技術知識の吸収・処理を行うことができず、日本国内の特許出願に結びつくこともできない。日本本社から提供された技術を基にして、現在は独自開発技術を中核としている拠点も存在する可能性がある。独自開発技術にせよ、日本側から提供された技術にせよ、今回の分析結果が示唆しているのは、現地の技術資源を活用・獲得する能力を持つ拠点が研究成果の輩出に結びつきやすい。そして、日本市場向けの新製品を目的とした R&D 活動を行っている拠点では、日本での特許出願に結びつく研究成果の輩出を行っている可能性が高いということである。

日本企業における海外 R&D 活動の多くは、日本国内の研究所あるいは事業部から委託された研究テーマが行われている。海外 R&D 拠点が独自の取り組みを行っている例は、ごく一部の拠点を除いて観察されにくい事象である。今回の分析結果が示唆するように、日本本社側の技術能力も海外 R&D 活動を成功に導く重要な要因である。現地の創造性や研究能力を十分に引き出せるのは、現地のマネジメントではなく日本本社側のマネジメント能力であるのかもしれない。こうした問題については、さらに検証を行う必要があると感じている。

《注》

- (1) 論文発表件数を用いた研究成果輩出動向の分析については、安田 (2008) を参照。
- (2) アンケート調査の詳細については安田 (2007) を参照。
- (3) 公表特許は PCT 出願によって日本国内で公表された特許となる。厳密に言えば国内特許ではなく、国際特許の性格が強い。
- (4) 念のため、現地責任者が日本人以外というダミー変数も作成して JM の代わりに式に導入したが、統計的に有意な結果は得られなかった。

参考文献

- Asakawa, Kazuhiro (2001) "Organizational tension in international R&D management: the case of Japanese firms", *Research Policy*, **30**: 735-757.
- Christopher A. Bartlett and Sumantra Ghoshal (1989) *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Harvard Business School Press.
- Cheng, Joseph L. C. and Bolon, Douglas S. (1993) "The Management of Multinational R&D: A Neglected Topic in International Business Research", *Journal of International Business Studies*, **24**:1-18.
- Gupta, Anil K. and Govindarajan, Vijay (2000) "Knowledge flows within multinational corporations", *Strategic Management Journal*, **21**:473-496.
- Iwasa, Tomoko and Odagiri, Hiroyuki (2004) "Overseas R&D, knowledge sourcing and patenting: an empirical study of Japanese R&D investment in the US", *Research Policy*, **33**: 807-828.
- Kuemmerle, Walter (1997) "Building effective R&D capabilities abroad", *Harvard Business Review*, **75**: 61-70.
- Kurokawa, Sam and Iwata, Satoshi, Roberts, Edward B. (2007) "Global R&D activities of Japanese MNCs in the US: A triangulation approach", *Research Policy*, **36**: 3-36.
- Penner-Hahn, Joan and Shaver, J. Myles (2005) "Does International Research and Development increase patent Output? An Analysis of Japanese Pharmaceutical Firms", *Strategic Management Journal*, **26**: 121-140.
- Persson, Magnus (2006) "The impact of operational structure, lateral integrative mechanism and control mechanisms on intra-MNE knowledge transfer", *International Business Review*, **15**: 547-569.
- 安田英土 (2007) 「日本企業における海外 R&D マネジメントの変遷について」, 江戸川大学紀要「情報と社会」, **17**:107-126.
- 安田英土 (2008a) 「日系多国籍企業におけるグローバル R&D 活動ネットワークの分析」, 研究・技術計画学会学会誌「研究技術計画」, **22**:146-166.
- 安田英土 (2008b) 「日系多国籍企業における海外 R&D 活動成果の本国移転要因に関する研究」, 2008 年度組織学会研究発表大会報告要旨集, 239-242.