

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 12 日現在

機関番号：14201

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21730298

研究課題名（和文） 研究開発における国際化と多角化のマネジメントに関する研究

研究課題名（英文） Research on Management of Internationalization and Diversification of R&amp;D

研究代表者

竹中 厚雄（TAKENAKA ATSUO）

滋賀大学・経済学部・准教授

研究者番号：30363899

研究成果の概要（和文）：本研究は、研究開発の国際化と多角化との関連性について明らかにすることを目的とする。日本のエレクトロニクス関連企業を題材とした定量的データの分析からは、近年、海外研究開発拠点はアジアを中心として増加傾向にあることが明らかにされた。また、研究開発の多角化を積極的に進める企業ほど、海外研究開発拠点をより多様な国に立地する傾向にあった。

研究成果の概要（英文）：This research aims to clarify about the relevance of internationalization of R&D and technological diversification. From a large sample of Japanese electronics corporations, it was shown that the number of foreign R&D units was increasing mainly on Asia in recent years. Moreover, the firm which advances diversification of R&D positively tended to locate the foreign R&D unit in more various countries.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,100,000	630,000	2,730,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学、経営学

キーワード：国際経営，経営戦略，技術経営

## 1. 研究開始当初の背景

日本の製造業の今日的な経営課題の一つとして、研究開発の国際化があげられる。研究開発の国際化とは、製造企業が海外子会社（海外研究開発拠点）において研究開発活動を実施することを指す。日本の製造業において研究開発の国際化が活発化し始めたのは、おおよそ 1990 年代以降のことであると考え

られる。そして、このように企業の本国以外の国や地域に広く研究開発活動を立地することから、新たな知識の獲得やイノベーションの実現の可能性があることがこれまで指摘されてきた。

また近年、製造業の経営においてももう一つ注目を集めている戦略的課題として、研究開発の多角化があげられる。研究開発の多角化

とは、製造企業の研究開発活動が複数の技術分野にわたることを意味する。1990年代以降の日本の製造業において、製品・事業領域の選択と集中による絞り込みが行われる傾向がある一方で、個別の製品や事業を見た場合は、より多様な技術分野が当該製品の開発や事業展開に必要とされるようになっていくといわれる。また、過去の実証研究では製造企業における技術ポートフォリオの多様性は、事業の多角化の程度を上回っていることも明らかにされている。このように近年、研究開発の多角化は製造企業の技術戦略としてその重要性を増しつつあり、製品・事業レベルの多角化の問題とは異なる視点でこの経営現象を捉える必要があると考えられる。

以上のように、双方ともに製造企業の経営において近年その重要性を増しつつあるにもかかわらず、従来、これら二つの問題領域は主に別個のテーマとして議論が行われてきており、一つの研究テーマの中で十分な分析がなされてきたとは言いがたい。このような状況を踏まえて、本研究では双方の戦略的な関連性や相互作用のメカニズムに着目し、そのマネジメントのあり方が企業の競争力に与える影響について理論的・実証的に分析を行っていくことにした。特に、研究開発の国際化に関する従来研究の多くは、製品や事業レベルの研究開発の国際化の問題と、個別の技術分野レベルの国際化の問題とを必ずしも明確に分けて分析を行ってきたわけではない。そこで本研究では、個別の技術分野レベルの多角化という視点を新たに導入することで、研究開発の国際化に関する実証的成果のさらなる積み上げを図るとともに、新たな理論構築の可能性について検討していくことにした。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、製造企業における研究開発の国際化と多角化のマネジメントについて、特に日本のエレクトロニクス産業を中心とした広義の機械産業を題材として明らかにすることにある。

日本のエレクトロニクス産業は、これまで日本の他産業と比較して相対的に高い国際競争力を持つとともに、研究開発の国際化の面でも活発な企業が多く見受けられ、分析の題材としても、また実践的含意を導き出す上でも意義が大きいと考えた。

既に述べたように、研究開発の国際化と多角化はともに製造企業における付加価値の創造プロセスの中核的活動であるにも関わらず、従来研究では主として別個の問題領域として論じられてきた。それに対し本研究では、両者の関係や相互作用のメカニズムに着目し、両者のマネジメントのあり方が企業の

国際競争力に与える影響について実証的研究の積み上げをはかるとともに、新たな理論構築の可能性について検討していくことを目的としている。

## 3. 研究の方法

以上のような問題を明らかにする上で、本研究では、インタビュー調査、特許等の定量的データベース、新聞・雑誌等の各種二次資料などに基づき多面的にこの問題を明らかにしていくとともに、文献サーベイを並行的に行うことで理論的枠組みの構築を行っていくことにした。具体的には、

- (1) 製品開発活動に関する企業への訪問・インタビュー調査。
- (2) 東洋経済新報社編『海外進出企業総覧』を利用した日本のエレクトロニクス関連メーカーの海外進出データ、特に海外研究開発拠点の立地状況に関するデータの整備。
- (3) 米国 NBER (National Bureau of Economic Research) によって作成された米国特許データベース (The NBER U.S. Patent Citations Data File) を利用した日本のエレクトロニクス関連メーカーの個別企業レベルでの特許取得件数や技術ポートフォリオのデータの収集。
- (4) 文献・学術論文等のサーベイと経験的データのすり合わせに基づく理論的枠組みの構築作業、特に研究開発の国際化および製品・事業、および技術開発に関する多角化の経営学的研究を中心として文献・論文の収集と、実証分析に耐えうる独自の理論的枠組みの検討。

これらの作業は、既に研究代表者が過去行ってきた研究の中で部分的ではあるが開始されており、本研究は過去の研究蓄積とデータも部分的に利用しながら、大量サンプルの定量的データの収集・分析作業と定性的分析の両面から所期の研究目的を達成することを計画した。

## 4. 研究成果

まずは日本のエレクトロニクス産業の研究開発の国際化の全体像について、経時的な変化も含めてみていきたい。

ここでとりあげるデータは、東洋経済新報社編『会社別海外進出企業』1991/92年版、同編『海外進出企業総覧—会社別編—』1996年版、2001年版、2006年版、2011年版に掲載された1990年、1995年、2000年、2005年、2010年時点の電気・電子機器、精密機器メーカーである。『海外進出企業総覧』では、日本企業の海外子会社の事業内容、親企業の当該子会社に対する投資目的などについて個別に把握することができる。そこから、「研究開発」、「開発」、「設計」、「R&D」、「基礎研究」などを実施している海外子会社の数をカ

ウントし、データベースを作成した。

各年の日本の電気・電子機器、精密機器メーカーのうち、海外研究開発拠点を所有している親企業数はそれぞれ、1990年時点では245社中41社(16.7%)、1995年時点では316社中79社(25.0%)、2000年時点では347社中111社(32.0%)、2005年時点では410社中114社(27.8%)、2010年時点では422社中142社(33.7%)となった。2005年時点で海外研究開発拠点を所有している親企業の割合に若干の落ち込みはあるものの、全体的な傾向として海外研究開発拠点を所有する親企業数は増加傾向にあるといえることができる。

海外研究開発拠点の立地地域の状況と経時的な変遷については下記の図1のような結果となった。

図1 海外研究開発拠点の立地動向

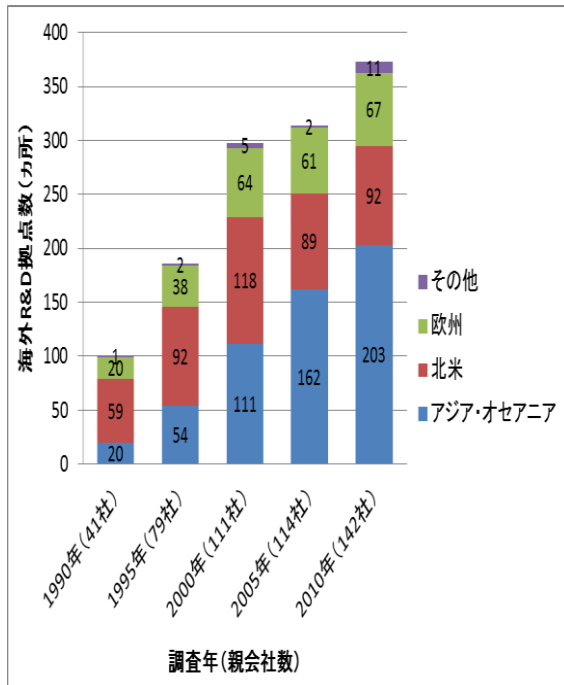


図1からは次の点が指摘できるだろう。まず2000年の時点では北米地域が日本のエレクトロニクス関連企業にとって最大の海外研究開発拠点の立地地域であったが、その後の10年間は同地域への立地はやや減少傾向にある。この10年間に北米地域の海外研究開発拠点は撤退や拠点の統廃合が進んだものと思われる。

次に、2000年代以降はアジア地域が日本のエレクトロニクス関連企業にとって海外研究開発拠点の最大の立地地域となっていることがうかがえる。特にアジアの中でも中国への立地は顕著に増加している。1990年時点では中国への立地は7カ所であったが、15カ所(1995年)、42カ所(2000年)、86カ所(2005年)、110カ所(2010年)と増加しており、近年ではアジアへの立地のおよそ半分が中国へ集中している。このような傾向の背景には、アジア市場に向けた現地生産の拡大や、技術開発・製品開発の需要の高まりがあるものと推察される。

以上のような海外研究開発拠点の立地地域に関する全体的な傾向の把握を行った上で、次に、海外研究開発拠点の立地と企業の技術能力との関係に関する分析結果について見ていくことにする。

分析対象としては、東洋経済新報社編『海外進出企業総覧—会社別編—』の1998年版、2007年版を利用し、1997年と2006年時点の上場電気・電子機器、精密機器メーカーをサンプルとして取り上げ、この期間における各社の海外研究開発拠点数の変化、および海外研究開発拠点の立地国数の変化に影響を及ぼす親企業の技術能力の特徴について検討を行った。まず前述の方法で、1997年時点で海外研究開発拠点を所有している親企業を数えると71社であった。この71社のうち、2006年時点において同誌に掲載されていることが確認された企業は56社であった。

これらの企業の技術能力について調べるために、NBER (National Bureau of Economic Research) パテントデータベースの2006年更新版 (<https://sites.google.com/site/patentdataproyect/Home>) を利用し、既述の56社の1995年から97年、および2004年から2006年の特許取得状況について調査を行い、この両期間に特許を取得していない企業を除外した。この作業の結果、分析で用いる対象企業数は54社となった。

次に、各企業の技術能力の代理指標として、1995年から97年、および2004年から2006年の特許取得数、および企業の技術ポートフォリオの多様性(技術多角化度)を取り上げた。ここで各期間の特許取得数は、企業の技術蓄積を代理するものとして利用している。また技術多角化度については、企業の研究開発活動がどの程度の技術領域にわたって行われているかを示す指標である。企業の技術多角化度を測定する指標は、このNBERパテントデータベースにおいて作成されている技術分類を利用し、ハーフィンダール指数の逆数を作成した。

これらの作業から、サンプルとなる54社の海外研究開発拠点数、海外研究開発拠点の立地国数、特許取得数、技術多角化度に関する二つの年のデータが作成された。この期間にどの程度これらの値が変化したのかをみるために、変化率を求めた。海外研究開発拠点に関するデータについては、1997年時点のデータを第I期、2006年時点のデータを第II期、特許データについては、1995年から97年を第I期、2004年から2006年までを第II期と

した場合、各変数の第Ⅰ期から第Ⅱ期にかけての変化率は、(第Ⅱ期－第Ⅰ期)／第Ⅰ期となる。この作業から、特許取得数変化率、技術多角化度変化率、R&D 拠点数変化率、R&D 拠点立地国数変化率の4つの変数を作成した。

各変数の記述統計量を示したのが表1である。各変数の平均値から、サンプルとして選ばれた企業54社は全体的な傾向として、この期間に技術蓄積を増大させ、研究開発の多角化を進めているとともに、研究開発拠点の海外立地を拠点の数と立地する国の数の両面から進めていることがわかる。

表1 各変数の記述統計量 (n=54)

変数	平均	S.D.
特許取得数変化率	1.884	3.421
技術多角化度変化率	0.152	0.538
R&D 拠点数変化率	0.300	1.114
R&D 拠点立地国数変化率	0.219	1.006

次に表2から相関分析の結果についてみていきたい。まず特許取得数の変化率については、R&D 拠点数変化率と、R&D 拠点立地国数の変化率との間に有意な相関関係はなかった。すなわちこの分析では、企業の技術蓄積の増加（もしくは減少）は、当該企業の海外R&D 拠点数やR&D 拠点を立地する国の数の増加（もしくは減少）との間に有意な関係は見いだされなかった。

表2 相関分析の結果 (n=54)

変数	1	2	3	4
1 特許取得数変化率	1.000			
2 技術多角化度変化率	0.288**	1.000		
3 R&D 拠点数変化率	0.049	0.140	1.000	
4 R&D 拠点立地国数変化率	0.186	0.243*	0.882**	1.000

\*\*p<0.05, \*p<0.10

一方で、技術多角化度の変化率については、R&D 拠点数の変化率との間には有意な相関関係は見られなかったが、R&D 拠点の立地国数の変化率との間には、10パーセント水準ではあるが有意な正の相関関係が示された。ここからは、研究開発の多角化の進展は、企業の海外研究開発拠点の立地国数の増加と何らかの関係があるものと考えられる。

以上の分析からは、研究開発の多角化を積極的に進める企業ほど、海外研究開発拠点をより多様な国に立地することが傾向としてうかがえる。このことから、技術ポートフォリオをより多様な領域へと広げようとする

企業は、研究開発拠点を様々な国・地域に立地することから新たな技術領域の知識の獲得の足掛かりを積極的に得ようとするのが可能性として示唆された。

今後は、本研究において蓄積されたデータのさらなる検討や、実証分析の精緻化、さらに、企業の経営成果との関連性などの因果関係の特定などの課題に取り組んでいきたい。

## 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2件)

①竹中厚雄「日本企業におけるR&D 拠点の海外立地の展開—エレクトロニクス産業の分析—」『リスク研究センターディスカッションペーパーシリーズ』J-9, 平成23年3月。

②竹中厚雄「日本企業における国際事業活動と技術能力の成長」『彦根論叢』(滋賀大学経済学会)第383号, 163-177頁, 平成22年3月。

〔学会発表〕(計0件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

竹中 厚雄 (TAKENAKA ATSUO)  
滋賀大学・経済学部・准教授  
研究者番号：30363899

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし