新興国における海外子会社の イノベーション・マネジメント 一東レの中国での R&D を中心として―

The Innovation Management of the Overseas Subsidiary in Developing Country —A Case Study of Toray's R&D in China—

時 鍵 Jian Shi

ABSTRACT

For a multinational corporation planning to globalize its management, creation of the innovation by the R&D in the overseas subsidiary is very important in order to increase and maintain its international competitiveness. In recent years creation of the innovation by the R&D is expected not only in the own country, developed countries but also in the developing countries. The R&D environment in the developing countries however, is so different from that of the developed countries that the past innovation theory of the developed countries cannot be applied to the developing countries. This paper analyzes the role of the overseas subsidiary in the innovation management from the viewpoint of the R&D globalization. As a result of the analyses, the following became clear: that the overseas subsidiary in the developing nation is a mover of the financial resources of the parent company, and overseas subsidiary is a creator of the innovation and also a complement to relatively inferior level of the multinational corporation. It is important that the parent company positively evaluates and introduces a created innovation in the overseas subsidiary and that overseas subsidiary should strengthen the autonomy through the accumulation of resources.

現 職:中国・曲阜師範大学 講師

最終学歷:北海道大学大学院経済学研究科 博士後期課程修了

職 歷:2012年4月~2013年3月 北海道大学大学院経済学研究科 専門研究員

2013年1月~現在に至る 中国・曲阜師範大学

主要業績: 時鍵 (2009)「日本多国籍企業の中国における研究開発活動―全体像の分析―」『経済学研究』第 59 巻第 2 号, 81-92 頁。岩田智・時鍵 (2009)「日本企業の中国における研究開発のグローバル化―日産自動車の事例―」『経済学研究』第 59 巻第 3 号, 99-116 頁。時鍵 (2011)「日本企業の中国における研究開発活動の分析―日立製作所の事例―」『開発技術』第 17 号, 53-65 頁。

要約

経営のグローバル化を図っている多国籍企業にとって、国際競争力を構築・維持するためには、海外子会社の研究開発によるイノベーションの創出は重要である。近年は自国、先進国のみならず、新興国での研究開発によるイノベーションの創出が期待されているが、新興国の研究開発環境は先進国と比べ、明らかに異なっているため、従来の先進国でのイノベーション・マネジメントに関する常識が新興国では必ずしも当てはまらない。本稿は、研究開発のグローバル化の視点から、多国籍企業のイノベーション・マネジメントにおいて海外子会社の役割を分析するものである。分析の結果、新興国での海外子会社は、本国親会社の経営資源の移転者であり、多国籍企業のイノベーションの創出者・相対的劣位性の補完者でもあること、本国親会社が海外子会社で生み出したイノベーションを積極的に評価、導入し、海外子会社が資源の蓄積による自律性を強化することが重要であることなどが明らかになった。

キーワード:海外子会社、イノベーション・マネジメント、新興国、研究開発、中国 Keywords: Overseas subsidiary, Innovation Management, developing Country, R&D, China

1. はじめに

本研究の目的は、研究開発のグローバル化の 視点から、多国籍企業のイノベーション・マネ ジメントにおける海外子会社の役割を東レの事 例に基づいて、解明することにある¹。

企業が、競争、成長、発展していくためには、常に何らかのイノベーションを生み出して行くことが必要である(岩田 2007)。重要な経営資源が世界規模で流動・分散化する傾向が強くなっている今日において、経営のグローバル化を図っている多国籍企業にとっては、国際競争力を構築・維持するためには、海外での研究開発によるイノベーションの創出は重要である。

日本企業の海外での研究開発は、1980年代 半ばから、欧米などの先進国・地域を中心に展 開してきたが、2000年代以降、新たな動向と しては、中国のような新興国での研究開発活動 が活発化しており(時 2009)、近年の調査で も海外研究開発地域として、中国のような新興 国の重要性が明らかになっている。

国際協力銀行(2012)²の調査では、調査 対象となる594社の日本企業は海外において 10,841 社の拠点(生産、販売、研究開発などの拠点を含む)を設置している。10,841 社のうち、研究開発拠点は255 社で、日本企業の海外研究開発実施率は2.35%となっている。また、地理的にみると、255 社の研究開発拠点は、北米71社、中国70社(香港、台湾を除く)、EU15³4社、ASEAN5⁴38社、印越(その他アジア)11社、中南米7社、NIEs3⁵6社、大洋州3社、中・東欧2社、ロシア2社、アフリカ1社という分布になっている。拠点数からみると中国は北米に次ぎ、第2位になっている。

また、国際協力銀行(2014)6は、日本、中国、ASEAN、インド、欧米の5ヶ国・地域に有する研究開発拠点の現状及び長期的(今後5年程度)に求められる役割などについて調査を行った。調査の結果、日本企業の基礎・応用・開発、いずれの研究開発段階においても日本国内が主役割(回答企業の7割超)を担っている一方、長期的には、2割程度の日本企業が中国(20.3%)、欧米(19.9%)、ASEAN(18.5%)の拠点を活用し、市場ニーズに合った商品投入のために市場に近い拠点での研究開発を重要視していることなどを示している。

そのほか、日本貿易振興機構(2015)7は、

日本企業 1,001 社を対象にして、日本企業の海外進出への取り組みなどについて、アンケート調査を行った。調査の結果、今後、海外「新製品開発」、「現地市場向け仕様変更」を拡大する回答は、それぞれ全体の 12.4%、18.7% を占めていること、「新製品開発」にしても、「現地市場向け仕様変更」にしても、新興国の回答率(それぞれ、8.6%、15.8%)は先進国の回答率(それぞれ、6.9%、8.2%)より高いこと、新興国の中でも中国の回答率(それぞれ、5.4%、11.2%)は最も高いことなどを示している。

このように、調査を実施する機構、時期、調査対象などは異なっているが、中国のような新興国はすでに日本企業の重要な海外研究開発地域となっており、今後日本国内、欧米などの先進国だけではなく、新興国での研究開発によるイノベーションの創出も期待されている。

海外子会社は、多国籍企業の研究開発のグ ローバル化戦略の執行者であり、多国籍企業の 海外での研究開発の行動主体は、あくまで海外 子会社である。しかしながら、研究の面では、 新興国に設置されている海外子会社の研究開発 を分析対象として、事例研究などによって、そ のイノベーション・マネジメントの実態を解明 する研究は、まだ十分に展開されていない現状 にある。しかも、新興国の研究開発環境は先進 国とは明らかに異なっているため、先進国での 研究開発に関する理論が新興国では必ずしも当 てはまらない。そのため、日本企業の新興国に おける海外子会社の研究開発によるイノベー ション・マネジメントのあり方を究明する研究 は、実践的にも理論的にも重要な意味があると 考えられる。

2. 先行研究の検討と課題

2.1 先行研究の検討

ここでは、日本企業の新興国、特に中国での研究開発に関わる先行研究を検討したうえ、本稿の課題を提示することにしたい。

・新興国での研究開発の実態

日本企業の新興国での研究開発の実態に関わる研究は、吉原・メセ・岩田 (1999)、時 (2009) などの研究がある。

吉原・メセ・岩田(1999)は、日本企業の研究開発の国際化について海外アンケート調査8を行い、当時の日本企業の海外研究開発活動の全貌をほぼ明らかにしている。日本企業のアメリカとヨーロッパでの研究開発拠点設置のピークは、1990 - 94年の5年間にみられる。それに対して、アジアでの研究開発の歴史は比較的浅く、研究開発拠点の半数近く(42%)が1995-98年に設置されている。一方、中国では調査対象にした99社の海外子会社のうち、32社が研究開発活動をしている。中国で研究開発活動を行っている29社(32社のうち、3社の開始年が不明)のうち、23社が1995-98年の4年間に開始しており、それから本格的な増大期を迎えているなどとしている。

時(2009)は、既存調査に基づいて、日本企業の中国での研究開発拠点の全体像を分析している(香港、台湾を除く)。日本企業の中国での研究開発拠点の設置は、1980年代末から始まり、2004年にピークを迎えた。研究開発拠点の業種(製造業)分布は、電機、機械、化学、自動車、精密機器の拠点数が上位5位になっている。研究開発拠点の地域分布は、地理的に上海、北京、江蘇の3つの地域に集中している。研究開発拠点の規模は全体的に小さいが、2005年以降は大規模な拠点が増加している。全体的にみると拠点の出資比率は、本国親会社が100%出資している拠点が多いなどとしている。

・新興国での研究開発の要因

日本企業の新興国での研究開発に関わる研究は、Odagiri & Yasuda (1996)、金 (2006)、安田 (2007) などの研究がある

Odagiri & Yasuda (1996) は、複数のデータを用い、日本企業の海外での研究開発の要因について分析している。日本企業の海外での研究開発の共通要因は、現地国の販売や生産を支援する需要要因、現地国の大学・研究機関を近接し、研究開発資源を取得する供給要因、現地

政府の圧力を受け、ローカル研究開発拠点の存在を示す政治要因などである。一方、日本企業の発展途上国(たとえば、アジア)での研究開発の動機は、先進諸国(欧米)での研究開発動機と異なっており、いずれの地域においても現地市場をサポートするのは重要であるが、欧米では先端科学技術の知識を手に入れたり、優秀な研究者を雇用したりするために、それに対して、アジアでは日本からの技術移転による現地生産の支援のために研究開発拠点を設立しているなどとしている。

金(2006)は、日欧米企業各2-3社にインタビュー調査を行い、中国での研究開発要因について分析を行っている。日本企業の中国で研究開発を行う要因には、①拡大する市場と生産拠点、②廉価で豊富な研究開発の人的資源、③政府の誘致政策、WTO加盟により改善される知的財産権保護の方向性などの4つがある。また中国での研究開発の目的は、①現地市場開発のための技術の現地化・現地顧客サポート、②現地ないしグローバル市場向けの技術開発・製品開発、③グローバルな基礎研究、④情報収集・技術モニタリングにあるなどとしている。

安田 (2007) は、質問調査票 9 とインタビュー 調査 10 を行い、日本企業のアジアでの研究開発 活動の目的について分析している。日本企業の アジアでの研究開発の需要要因としては、製品 開発志向が強く、顧客に対して技術的なサポー トを行う目的をもっている。また、供給要因と して現地技術資源の獲得・活用の目的は、欧米 地域の拠点により低いものの、アジア地域の技 術水準、特に研究人材が日本企業にとっても魅 力的な水準になっているなどとしている。さら に、日本企業の中国での研究開発は、現地大学 との協力関係を構築し、有力大学との共同研究 プロジェクトの推進や現地の研究人材雇用を目 指している。現地での研究開発活動は、中国事 業への貢献を目指しており、最終的には、中国 発の技術や製品が、グループ企業のグローバル 事業に貢献することを志向している。現地研究 者の高い実力、と日本に比べると相対的に低い 人件費で優秀な研究者を雇用できることは、メ リットである。また、中国の技術標準化対応や

製品仕様の中国化といった現地市場向け製品開発活動は、中国で研究開発を行う重要な目的であるなどとしている。

・新興国での研究開発マネジメント

日本企業の新興国での研究開発マネジメント に関わる研究は、Asakawa & Som (2008)、時 (2011)、近藤 (2014) などの研究がある。

Asakawa & Som (2008) は、豊富な先行研 究と調査データの分析に基づいて、今までの先 進国での研究開発投資は関する常識が、中国、 インドなど新興諸国では必ずしも当てはまらな いなどとしている。研究開発投資のコストと便 益を慎重に検討したうえで漸進的に行い、特に 知的財産不整備の国を回避する常識に対して、 今後の急成長の見込みや将来の可能性が投資の 判断基準となっている。また、研究開発の国際 化は、時間をかけて漸進的なプロセスで、ロー カル・イノベーターからグローバル・イノベー ターへと役割を移している常識に対して、中国 では、帰国者を誘致する公共政策の実施、本部 からの積極的技術支援などにより、研究開発拠 点の役割が極めて短期間に急成長する可能性が ある。必要な基盤がある先進諸国では、最新技 術の研究開発を実施し、発展途上国では技術的 に先進ではない研究開発を実施する常識に対し て、中国では、市場を探求する研究と技術を探 求する研究開発が行われている。海外研究開発 拠点の自主性は、充分な知識創造力を行うため だけではなく、現地研究者の創造力を促進する にも不可欠であるという常識がある。それに対 して、中国の研究環境には、知財権保護体制、 研究者の流動性など、大量の不確実性が存在し ているため、多国籍企業は中国の研究開発拠点 に過度の自律性を与えるについて慎重にする傾 向がある。海外研究開発拠点は、現地コミュニ ティーとの間の信頼関係をベースに社外とナ レッジ共有を図る必要がある常識に対して、中 国では、政府によるインサイダーであることの 合法性を得ることは重要であり、また、重要な 研究開発資源は、公共部門に集中されているた め、政府機関、国立大学の研究室とネットワー クの構築は必要であるなどとしている。

時(2011)は、日立製作所の事例に基づいて、 日本企業の中国での研究開発を分析している。 日本企業の中国での研究開発は、資源の調達、 融合、活用という一貫した活動を展開し、ロー カルな貢献のみならず、グローバルな貢献も果 たしている。中国での研究開発は、本国親会社 からの研究開発資源の蓄積が多い状況は、中国 子会社の歴史や位置づけからするとやむを得な いことであるが、今後も海外子会社が本国親会 社の研究開発資源に過度に依存するようであれ ば、多国籍企業の優位性の確立は難しくなり、 より多くの新興国の研究開発資源を蓄積、融合 させることによって、新たなイノベーションを 生成することは重要である。また、海外子会社 がイノベーションを生成するためには、他の構 成要素(本国親会社、第3国子会社、現地政府、 現地大学など)との間で契約、委託、共同、補 完、交流などの仕組みを整備することも必要で あるなどとしている。

近藤(2014)は、アンケート調査を実施し、 日本企業の中国での研究開発センターのマネジ メントの成功要因について分析している。低 い目的適合度の研究開発センターは、「コスト 」が主要な設置理由であり、高い目的適合度の 研究開発センターは、位置づけが「日本市場向 け | である。低い目的適合度の研究開発センター では研究者技術者が少なく、親会社の研究開発 費に対する中国の研究開発費の比率が低い。高 い目的適合度の研究開発センターで現地化が進 んでいる。高い目的適合度の研究開発センター では「実用研究開発」が、低い目的適合度の研 究開発センターでは「独自基礎研究」が行われ ている。また、低い目的適合度の研究開発セン ターでは「人材流出」、「海外研究の評価の困難」、 「費用対効果」が問題となっているなどとして いる。

2.2 先行研究の課題

日本企業の欧米先進国での研究開発活動を分析対象にした先行研究は豊富に蓄積されているのに対して、日本企業の中国のような新興国での研究開発の展開は、時期的にも遅れているため、近年それらを対象にした研究は散見される

ものの、まだ十分に展開されていないことは現状にある。しかも、新興国の研究開発環境(技術環境、市場環境、政治環境)は、先進国と比べ明らかに異なっているため、今までの先進国での研究開発に関する常識は、新興国では必ずしも当てはまらない。日本企業の研究開発のグローバル化に関する研究において、新興国での研究開発を分析対象とする研究は、重要不可欠であると考えられる。

前節では、日本企業の新興国での研究開発に 関わる先行研究を、研究開発の実態、研究開発 の要因、研究開発マネジメントの3つに分類し 検討を行った。

検討の結果、日本企業の新興国(中国)での 研究開発拠点の設置は、1990年代後半から本 格的に展開され、2004年にピークを迎えたこ と、拠点の業種は電機、機械、化学、自動車、 精密機器に集中していること、拠点は地理的に 上海、北京、江蘇の3つの地域に集中している こと、本国から技術移転による現地生産の支援、 廉価で豊富な研究開発の人的資源、政治・技術 環境の改善などは新興国での研究開発を行う要 因であること、中国での研究開発は現地大学と の協力関係を構築し、有力大学との共同研究プ ロジェクトを推進すること、海外子会社は本国 親会社の研究開発資源に強く依存しているが、 より多くの現地(新興国)の研究開発資源を蓄 積、融合させ、新たなイノベーションを生み出 すことは重要であることなどが明らかになっ た。

他方、先行研究の1つの課題として、日本企業の中国での研究開発を分析対象とし、海外子会社のイノベーション・マネジメントに分析焦点を当てて、個別企業に注目した事例研究などの定性的な分析方法を用いて行った研究は、まだ十分に展開されていないことが考えられる。

そこで、本稿では日本企業の中国においての 海外子会社は、研究開発によるイノベーション をいかに生み出しているかという問題意識を持 ちながら、定性的な分析方法を用い、多国籍企 業のイノベーション・マネジメントにおいて海 外子会社の役割を分析することにしたい。

以前の研究では、筆者は既存調査に基づいて

日本企業の中国での研究開発拠点の全体像(拠 点数、拠点の業種分布、拠点の地域分布、拠 点の資本金・出資比率など)を分析した(時 2009)。また、電機企業の事例(日立)を取り上げ、 日本企業の中国での研究開発の実態を解明する ことを試みた (時 2011)。本稿では、化学企 業を対象にする事例研究を行い、多国籍企業の イノベーション・マネジメントにおいて、海外 子会社の役割を究明することにしたい。化学企 業のなかでも東レ株式会社(以下、東レ)を取 り上げる理由は、化学企業のなかで早い時期に 中国で研究開発拠点を設置したこと、繊維、高 分子材料、水処理などの多分野の研究開発を積 極的に展開され、注目されるイノベーションが 生み出されていること、中国での研究開発に関 わる情報の公開・提供には協力的であることな ど、分析対象としてふさわしい事例であると考 えられるためである。

3. 分析枠組

本稿の研究目的は、研究開発のグローバル化の視点から多国籍企業のイノベーション・マネジメントにおいて海外子会社の役割を、事例に基づいて分析することにある。ここでは、事例の分析枠組を構築することにしたい。

経営資源は一般にヒト、モノ、カネ、情報的 資源などに分けられる。したがって、本稿では 経営資源のなかでも特に研究開発に関わるとな るヒト (研究者・技術者など)、モノ (研究開 発設備・施設など)、カネ (研究開発資金、助 成金など)、情報 (技術や市場情報・知識・ノ ウハウなど)を研究開発資源の定義とする。

以前の研究では、筆者は Ghoshal & Bartlett (1990)、浅川 (2002)、岩田 (2007) などの研究に基づいて、日本企業の中国での研究開発を分析する枠組を構築し、日立の事例分析を行った (時 2011)。本稿では、その分析枠組を修正したうえ、研究開発資源の流れに従い、海外子会社のイノベーション・マネジメントをみることにしたい。

多国籍企業は本国親会社と地理的に分散して

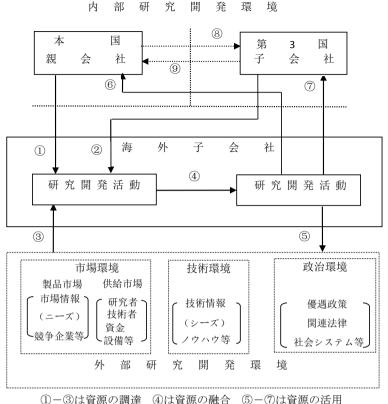
いる海外子会社によって構成されている特質な 組織であり、多国籍企業の海外研究開発の行動 主体はあくまでも海外子会社である。海外子会 社の研究開発は本国親会社、海外子会社及び第 三国海外子会社によって構築されている内部研 究開発環境(以下、内部環境)と、海外子会社 が置かれている現地(外部)研究開発環境(以 下、外部環境)の影響を受けながら、展開して いると考えられる。また、海外子会社の外部環 境は技術環境、市場環境、政治環境などにより、 構成されている。技術環境には技術情報(シー ズ)、研究開発ノウハウなどの要素が含まれて いる。市場環境は、市場情報(ニーズ)、研究者・ 技術者、設備、資金などの要素が含まれている。 政治環境には政府の政策、法律、社会システム などの要素が含まれている(図1)。

まず、海外子会社は、研究開発に必要となる研究開発資源(以下、資源)は多国籍企業の内部環境(本国親会社、第3国子会社)から調達している(図1の①、②)。他方、研究開発活動に必要かつ内部環境に蓄積されていないあるいは移転できない資源を現地環境から調達している(図1の③)。すなわち、海外子会社の研究開発活動に必要となる資源は、内外環境から調達している。

つぎに、海外子会社では、内部環境から調達してきた資源と現地環境から調達してきた資源を融合させ、新たな資源として研究開発成果(イノベーション)が生み出されている(図1の④)。

さらに、海外子会社で生成された研究開発成果は現地で活用される(図1の⑤)のはもちろんであるが、多重利用可能な資源は、本国親会社に逆移転、活用され、本国親会社でのイノベーションにもつながっていく(図1の⑥)。また、第3国子会社にも水平移転、活用され、第3国子会社でのイノベーションにもつながっていく(図1の⑦)。もちろん、本国親会社と第3国子会社との間にも資源の流れが想定できる(図1の⑧、⑨)。しかし、それらは本研究の分析対象外とする。

本稿では、この分析枠組を用い、東レ株式会社(以下、東レ)の海外子会社のイノベーション・マネジメントを分析することにしたい。



8-9は分析対象外

図1 分析枠組

4. 東レの事例

4.1 東レの研究開発体制

東レは1926年に創立され、3大合成繊維(ナイロン、ポリエステル、アクリル)をはじめ、プラスチック、そして有機合成化学、高分子化学、バイオケミストリーなどの技術をベースにファインケミカル製品、電子材料、炭素繊維複合材料、医薬・医療材、水処理膜など多様な分野で、基礎材料から加工製品まで幅広い事業を展開している。東レは、日本国内だけでなく、海外21ヶ国・地域、124社の拠点でグローバルな事業を展開しており、日本の代表的な化学企業である。

1960年代半ばから、東レは「研究・技術開発こそ、明日の東レを創る」との理念にもとづいて、研究開発の拠点と分野を拡大し、国内に

おいてはフィルム研究所、繊維研究所、電子情報材料研究所、複合材料研究所、医薬研究所、 化成品研究所、機能材料研究所、地球環境研究 所、先端融合研究所の9つの研究開発拠点 "を 設立している。

さらに、2000年代以降、海外事業の拡大に伴い、現地事業の技術的な支援や現地研究開発資源の活用などの目的で、東レは中国、韓国、マレーシアなど地域においても研究開発を展開している。中国では、2002年に東麗繊維研究所(中国)有限公司(以下、TFRC)を設立し、繊維、高分子、水処理などの研究開発を行っている。マレーシアでは、2005年に既存生産拠点であるトーレ・プラスチックス・マレーシアに技術センターを設置し、重合装置や押出機などの製品試作設備、射出成形機、機械物性測定器や環境試機などの分析・評価装置が導入され、現地市場向けの樹脂新製品、生産技術の開発などを行っている。韓国では、2008年に材

料研究所ソウル分所として、東レは東レセハンと共同で、高麗大学創意館内に「先端材料研究センター」を設立し、電子情報材料、次世代の機能性フィルム、燃料電池および太陽光発電材料、ナノ素材などの研究開発に取り組んでいる。また、シンガポールでは、東レは2009年に現地の南洋理工大学内の南洋環境・水研究所にToray Singapore Water Research Centerを設立し、現地大学の教授と共同で水処理の研究開発を行っている。その他、米国(シアトル、サンフランシスコ)の事業拠点においても研究開発と関連する情報収集などを行っている。

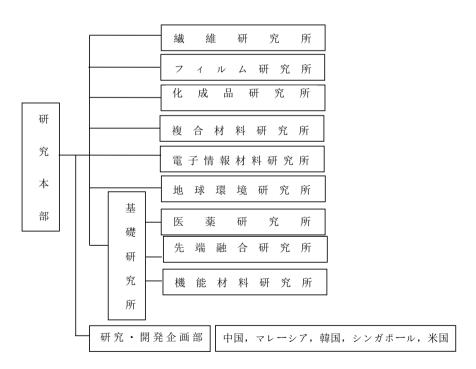
東レの海外研究開発拠点は、日本国内の研究開発拠点とともに、研究本部に配属されている。日本国内、中国、マレーシア、韓国、シンガポール、米国などの地域とグローバルな研究開発体制を構築しており、研究人員約3,000名(うち海外約300名)の体制で、情報・通信・エレクトロニクス、自動車・航空機、ライフサイエンス、環境・水・エネルギーの4分野を中心にした研究開発に取り組んでいる(図2)。

4.2 TFRC のイノベーション・マネジ メント

東レの中国進出は、1973年に上海石油化工有限公司にポリエステル関連設備の輸出から始まった。1994年に江蘇省南通市にポリエステル織物を染色する会社「東麗酒伊織染(南通)有限公司」を設立して本格的な現地生産を始めた。2002年に上海に東麗(中国)投資有限公司を設立し、東レの中国事業を統括している。東レの中国事業は、繊維、樹脂など基盤事業を中心に展開してきたが、近年既存事業を急速に拡大する一方、高分子先端材料など新規事業にも注力している。

・TFRC の研究開発体制

現地事業を技術的に支援し、新たなイノベーションを生成するために、2002年に東レ90%、東麗(中国)投資有限公司10%の出資で、現地生産拠点である「東麗酒伊織染(南通)有限公司」内に東麗繊維研究所(中国)有限公司(Toray Fibers & Textiles Research



出所) 東レ各資料より筆者作成。

図2 東レの研究開発体制

& Laboratories (China) Co., Ltd.) (以下、TFRC)を設立し、現地での研究開発を行っている。TFRCは、東レの初めての海外研究開発拠点でもあり、中国においても初めての外資系繊維研究開発拠点でもある。

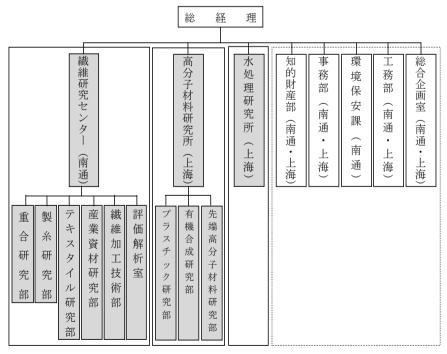
さらに、2004年に中国での水処理事業を推進するために、TFRC は上海閔行区紫竹科学園区に上海ラボを新設し、最新のナノテクノロジー技術に基づいた樹脂、フィルムなどに利用される高分子先端材料の研究開発、機能性高分子膜を利用した分離技術で、海水の淡水化、上水の浄化、排水処理などの水処理分野の研究を行っている。

また、TFRC は研究開発基盤ができてから、急速に体制、施設などを拡充してきた。2005年に繊維の研究開発を強化するために、南通本社に高次加工棟、重合製糸棟など研究施設を増設し、重合、製糸、高次加工の試験設備、評価・解析設備など最新の研究設備を導入している。2007年から、さらに約18億円の資金を投じ、繊維、樹脂など本来の基盤事業の研究開発を強化する一方、電子情報材料、医薬分野の研究も

推進している。南通本社では、エアバックなど自動車向けの繊維を中心にした性能試験設備や特定の気候条件を再現する人口気象室「テクノラマGII」12など新規評価設備を導入している。他方、上海ラボでは、既存の高分子材料研究所、水処理研究所の施設、設備を拡充するほか、隣接する敷地に電子情報材料、創薬を研究する研究棟を新設し、クリーンルームなどの電子情報材料研究設備、新規創薬などの医薬研究設備など有機合成装置を導入している。

2009年、TFRCのインタビュー調査時点では、 南通本社と上海ラボを含め、研究人員 286 名の 体制で、繊維(新機能ファイバー基礎)、重合 (PLA、高性能 PET 触媒)、アロイ複合(新規 ナイロン、有機無機ハイブリッド)、高分子材料、 環境水処理(中国対応水処理、新規フィルター) の研究開発を行っている。

TFRC の運営組織をみると、主な研究開発活動は繊維研究センター(南通)、高分子材料研究所(上海)、水処理研究所(上海)の3つの部門に集中している(図3)。研究開発の内容をみると、南通本社では繊維の研究開発を中心



出所)TFRCの資料より筆者作成。

図3 TFRC の運営組織

に、上海ラボでは高分子化学分野ポリマー、薄膜、複合材料、水処理の基礎研究を重点的に行っている。

南通本社にある「繊維研究センター」は、6 つの部署により構成されている。重合研究部ではポリマー重合、製糸研究部では製糸技術・新製品、テキスタイル研究部では繊維新素材・新加工技術、産業資材研究部では産業用途拡大のための新製品・新技術などの研究開発を行っている。また、繊維加工技術部では、東レの中国事業と連動した新製品開発、技術サポートを行い、評価解析室では、ポリマー・繊維構造分析、高度な評価解析業務の受託など研究開発を行っている。

また、上海ラボでは、高分子材料研究所と水 処理研究所の2つが設置されていて、高分子材 料研究所、プラスチック研究部、有機合成研究 部、先端高分子材料研究部の3つの部署により 構成されている。プラスチック研究部では、ポ リマー基礎、ポリマー設計、スケールアップ・ 試作、ポロマーアロイ、コンパウンドなどの研 究開発を行っている。有機合成研究部では、医 薬有機合成、電子情報材料有機合成の研究を 行っている。先端高分子材料研究部では、独自 にテーマを設定し(大学・企業などとの共同研 究・受託を含む)、有機無機ハイブリッド、ポ リマー微粒子の研究開発を行っており、水処理 研究所では、中国市場水処理技術研究、中国の 水処理研究機関との共同研究を行っている。そ のほか、南通本社と上海ラボには知的財産部、 事務部、工務部、総合企画室、環境保安課など の部署を設置し、本来的な研究開発活動をサ ポートしている。

つぎに、研究開発活動を資源の調達、資源の融合、研究開発成果(新たな研究資源)の活用の3つの段階に分けて、TFRCのイノベーション・マネジメントをみることにしたい。

・資源の調達

資源の調達段階において、TFRC はイノベーションを生み出すために、研究開発に必要となる資源を内外環境から調達している。

内部環境からの資源調達に関しては、つぎの

ようになっている。カネに関しては、TFRCの 資本金と研究開発費の9割は本国親会社、1割 は現地の東レ関係会社から調達している。ヒト に関しては、TFRC は研究テーマや状況に応 じて研究者を本国親会社から調達している。調 査の時点では、286名の研究者のうち、日本人 研究者は20名である。モノに関しては、建物、 設備などの発案は基本的に本国親会社により決 定し、ナノオーダーの高分子構造を観察・解析 する透過型電子顕微鏡、樹脂射出成形機、押出 機などの製品試作設備、電子情報材料研究設 備、有機合成装置など精密・最新の設備は、本 国親会社から調達している。情報に関しては、 TFRC は年間契約の形で、本国親会社から研究 テーマ、既存技術などを調達している。他方、 TFRC は定期的に現地研究者を本国親会社に送 り込んで、研究開発に関わるノウハウ・技術な どの情報的資源を吸収している。

外部環境からの資源調達に関しては、つぎの ようになっている。カネに関しては、TFRC は 現地政府から関税の免除、営業税の還付、雇用 人材への補助金、優秀特許の奨励など優遇政策 を受けている。ヒトに関しては、南通本社の現 地研究者約200名は、南通市周辺の出身者が多 く、学歴はマスターまでである。上海ラボの現 地研究者約70名は、中国全土から採用した人 材で、研究者の80%は博士である。モノに関 しては、設備の約4割は現地で調達している。 情報に関しては、本社所在地南通は、中国にお いて繊維事業がもっとも盛んな地域であり、周 辺には繊維と関係する大学も多く、繊維技術の 情報が蓄積している。上海ラボの所在地上海に は、名門大学・優良企業・研究機関が多く、研 究開発情報が集中している。そのほか、TFRC は現地大学・政府との関係を重視し、さまざま な連携関係を結んで、市場ニーズ、研究者、技 術・情報、施設などの現地資源を活用している。

・資源の融合

資源の融合段階においては、TFRC は独自の 方法で内外環境から調達した資源を融合するこ とにより、重合繊維、環境対応・水処理技術、 ナノ加工技術、中国立地を生かした研究開発の

分野において、数多くの研究開発成果を上げ、 年間 100 件以上の特許(中国国内・海外特許を 含む)を出している。

たとえば、排水の水処理に関する研究開発については、中国では経済成長にともない、水資源の問題は深刻になってきている。TFRCにとって、中国は巨大な潜在市場であり、本国親会社にも豊富な排水浄化技術が蓄積されている。しかし、水質の違いで、本国親会社の技術を中国現地に持ち込んでもそのままでは水処理事業の展開ができない。日本国内と異なり中国の排水には多くの有機物や金属が含まれているためである。

そこで、TFRCは、現地の清華大学と共同で排水の水処理の研究開発を行っている。本国親会社から持ち込んだ水処理技術と清華大学にある既存水処理技術を融合させ、現地市場ニーズに合うような排水処理の循環再利用システムを開発した。そのシステムは、北京の外資系ホテルや北京オリンピックの水泳会場などにも導入されている。また、TFRCは同じ手法で、天津の工業大学と海水の淡水化、上海の同済大学と水道水の上水など、複数の現地大学とそれぞれの得意分野で共同研究を行っている。

また、TFRC は内外環境から調達した資源を有効に融合するために、南通本社においては、現地の大学、公的研究機関、スポーツアパレルメーカーなどとの共同研究を推進している。上海ラボにおいては、現地の大学、企業、研究機関との共同研究を促進する一方、施設内に連携する研究者といっしょに研究できるオープンスペースも設置している。

・研究開発成果(新たな資源、イノベーション)の活用

研究開発成果の活用段階において、TFRCの資本金の9割は本国親会社、1割は東麗(中国)投資有限公司から、調達している。また、研究開発費に関しても、TFRCは年間契約の形で、9割は本国親会社、1割は現地にある東レ関係会社から調達している。そのため、TFRCで研究開発したほとんどの成果は、基本的に本国親会社のものになっており、TFRCは研究開発費

に相当する研究開発成果をレポート、特許などの形で本国親会社にフィードバックしている。 それらの成果は、本国親会社の研究開発・生産 活動に活用され、本国親会社で製品化されている。

現地事業を技術的にサポートすることは、TFRCの1つの重要な役割であるため、中国で生じた水処理技術、繊維技術などの現地志向性の強い研究開発成果が現地で活かされていた。TFRC内の資源の蓄積とともに、東レの研究開発のグローバル化戦略化にもとづいて、複合繊維など分野の研究開発資源がTFRCに集中するようになっている。中国で生じた新加工技術、新素材など汎用性の強い研究開発成果が本国親会社を通じて、日本国内また第3国でも活かされている。また、TFRCでの人材育成は、中国現地だけではなく、日本または第3国で活用できるような人材を育成している。

5. 事例の分析

日本の化学企業による中国での研究開発拠点の設置は、比較的早い時期(1985年代後半)から始まった。本稿で化学企業の事例として取り上げた東レは、2002年に現地事業の技術的な支援や新たなイノベーションの創出のために、初めての海外研究開発拠点、中国現地においても初めての外資系繊維研究開発拠点(TFRC)を既存の生産拠点内に設置し、その後、TFRCの研究開発内容と体制は急速に拡大してきた。

東レの中国での研究開発の主要因は、需要要因としては拡大する現地事業の技術支援、国内重合繊維の人材不足、供給要因としては現地研究者・技術者の豊富さ、特定分野(繊維、水処理など)の既存技術の蓄積、政治要因としては政府政策上の誘致・優遇などにあった。

TFRC は、東レ90%、東麗10%の出資で現地法人として設置されているが、研究開発体制上では東レの研究本部に配属されていた。TFRCの研究開発(イノベーション・マネジメント)は、内部環境と外部環境の両方からの影

響を受け、展開されていった。

イノベーションを生み出すために、TFRC は資源の調達段階において内部環境の本国親会社から必要となる精密分析機器(モノ)、研究者(ヒト)、9割程度の研究開発費(カネ)、研究テーマ・既存技術(情報)などの資源を調達していた。他方、外部環境の政府から政策上の優遇(カネ)、技術の動向(情報)、大学から研究者(ヒト)、施設・設備(モノ)、既存技術(情報)、企業から1割程度の研究開発費(カネ)、市場から市場ニーズ(情報)など必要となる資源を調達していた。このことは、TFRC は本国親会社の研究開発戦略の実施者であり、本国親会社から資源の蓄積に依存していたが、現地に蓄積されていた資源も活かしていることを示している。

資源の融合段階においては、TFRC は本国 親会社と現地から調達してきた資源を融合させ て、水処理、新素材など数多くの研究開発成果 (イノベーション)を生み出していた。例えば、 水処理の事例をみると、本国親会社には海水の 淡水化技術、下廃水処理技術などの水処理技術 を豊富に蓄積していたが、中国の海水・排水の 成分は日本と異なっているため、本国親会社で 生み出した技術は、そのままでは中国では活用 されなかった。そこで、TFRC は複数の大学(北 京清華大学、天津工業大学、上海同済大学)と 連携関係を結び、本国親会社に蓄積した既存技 術と現地大学に蓄積していた既存技術、排水処 理循環再利用システム、海水の淡水化技術、水 道水の浄化技術などを融合していた。このこと は、環境と市場ニーズの違いで本国親会社には 蓄積されていた技術などの資源はいくら優れて いっても、海外子会社が、そのまま現地で活用 できず、中国での研究開発活動によるイノベー ションを生み出すためには本国親会社と現地に 蓄積されていた資源を融合する能力が極めて重 要であることを示している。研究分野によって、 新興国の現地環境には研究開発が必要となる資 源はまだ十分に蓄積されていないかもしれない が、海外子会社が自主的に現地の資源を最大限 に取り入れることが肝心であると考えられる。

研究開発成果の活用段階においては、TFRC の研究テーマや研究開発費は本国親会社と東麗 (中国)投資有限公司から調達しているため、TFRCで生み出したほとんどの研究開発成果(新たな資源、イノベーション)は、製品、レポート、特許、報告書などの形で本国親会社にフィートバックされていた。研究開発成果の現地での活用は、ほとんど本国親会社を通じて行われているが、一部(約1割)の研究開発成果が直接に現地で活用されていた。また、中国で生み出した研究開発成果が直接に第3国子会社で活用されている状況は見当たらなかった。このことは、中国での研究開発によって生み出したイノベーションはローカルな貢献を果たすために、今後現地事業拠点や第3国子会社との直接な連携も重要であることを示している。

また、今後、現地研究開発環境及び海外子会社の成長と伴い、現地でのイノベーション資源の日本本国親会社からの持ち込みは、比較的に減少していく傾向が十分に考えられる。したがって、今後日本親会社が経験していない研究課題の場合は、海外子会社が現地の優秀人材を確保・育成するとともに、現地の研究開発資源を豊富に蓄積している大学・研究機構・企業などとの連携を強化し、現地のイニシアチブを最大限に発揮すること重要である。

6. おわりに

研究開発のグローバル化自体は、新しい現象ではないが、研究開発の展開される地域として、新興国が注目されている。新興国は従来の海外研究開発地域(先進国)と比べると、研究開発環境(技術環境、市場環境、政治環境)が異なっている場合が多い。研究開発のグローバル化の理論を構築、発展するためには、新興国での研究開発活動を分析対象にする研究が、1つの重要な課題として残されている。本稿は、研究開発のグローバル化の視点から、新興国での海外子会社のイノベーション・マネジメントを東レの事例にもとづいて分析してきた。その結果に基づいて、次のようなことが考えられる。

従来の理論では、途上国での海外子会社は本 国親会社から資源の配分をうけ、本国親会社の

戦略の実行者であると指摘されているが、本研究の分析では、新興国での海外子会社は多国籍企業のイノベーションの創出者であり、本国親会社の相対的劣位性の補完者であることを明らかにした。

先進国での研究開発に基づいた先行研究は、 海外子会社で生み出した成果が直接現地で活用 されること、またシナジー効果で本国親会社に 逆移転したり、第3子会社にも水平移転したり して、本国親会社や第3国会社で活用されるこ となどが指摘されている。しかし、本研究では、 新興国で生み出した研究開発成果の現地での活 用は本国親会社を通じて行っていること、第3 国子会社との資源の水平移転は、ほとんど行っ ていないことが明らかになった。このことは、 日本企業は新興国にある海外子会社へのコント ロールが強く、海外子会社の自律性はまだ低い ことなどを示している。ここで、重要になるの は、本国親会社が海外子会社で生み出したイノ ベーションを積極的に評価、導入すること、海 外子会社が資源の蓄積による自律性を強化する ことであると考えられる。

また、今後の課題に関しては、つぎのように 考えられる。本稿は、研究開発のグローバル化 の視点から、日本企業の海外子会社のイノベー ション・マネジメントの解明を試みたが、同じ 国・地域においても、違う企業、業種によって イノベーション・マネジメントのあり方は必ずに も同じわけではない。また、同じ外部環境に おかれても、異なる研究開発戦略、組織的メネジ メントのあり方は必ず同じものに限らない。し たがって、研究開発のグローバル化に関するよ り普遍的な理論構築を行うためには、より広範 囲な業種、企業の比較分析を行い、その共通点 と相違点を解明することが、今後の研究の課題 として考えられる。

また、本稿では、多国籍企業の内外環境、内外環境の構成要素、および内外環境の構成要素 の間の関係に着目する分析枠組を構築するとと もに、研究開発資源の流れの視点から、海外子 会社のイノベーション・マネジメントを分析し た結果、海外子会社、本国親会社、第3国子会 社、現地政府、大学、企業市場などとの組織的メカニズムを明らかにした。しかし、この解明した組織的メカニズムは静態的であり、イノベーションを生み出すプロセスのなかで、組織的メカニズムの動態的な解明は1つの課題である。したがって、今後の研究では、海外で生み出した代表的なイノベーションのプロセスに焦点を当てて、組織的メカニズムを動態的かつ詳細に分析することが必要であると考えている。

〈注釈〉

- 1 本稿では、総務省統計局の定義に準じて、 「研究」を「事物・機能・現象などについ て新しい知識を得るために行われる創造的 な努力および探求」、「開発」を「既存の 知識の新しい活用の道を開くために行われ る創造的な努力及び探求」と定義する。ま た、研究開発を通じて生み出された研究開 発成果をイノベーションとする。
- 2 国際協力銀行 (2012) の調査対象は、2012 年7月現在、製造業で海外現地法人を3社以 上(うち、生産拠点1社以上を含む) 有する 企業 (1,011社) を調査したものである。回 答は613社で、回答率60.6%となっている。
- 3 EU15:英国、ドイツ、フランス、イタリア、オランダ、ベルギー、ギリシャ、ルクセンブルク、デンマーク、スペイン、ポルトガル、オーストリア、フィンランド、スウェーデン、アイルランド。
- 4 ASEAN5:シンガポール、タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン。
- 5 NIEs:韓国、台湾、香港。
- 6 国際協力銀行(2014)の調査対象は、2014年7月現在、製造業で海外現地法人を3社以上(うち、生産拠点1社以上を含む)有する企業(1,021社)を調査したものである。回答は企業617社で、回答率60.4%となっている。
- 7 日本貿易振興機構(2015)は、海外ビジネスに関心が高い日本企業9,183社(うち、ジェトロ会員企業3,415社,ジェトロのサービスの利用企業5,768社)を調査対象に、「海

外進出への取り組み・今後の国内事業展開」、「経営のグローバル化」等の項目を調査した。調査期間は2014年12月5日—2015年1月13で、有効回収数は2,995社(うち、ジェトロ会員企業、1,334社)で、有効回答率は32.6%となっている。

- 8 吉原・メセ・岩田は、1998年に日本親会社 (製造企業、東証1部上場)が50%以上を出 資し、かつ従業員が10人以上の海外研究開 発拠点2,155ヶ所を対象にして、アンケート 調査を実施した。アンケートの回答数809 で、有効回答率38%となっている。
- 9 アンケート調査は、2006年3月に1,093社の 日系多国籍企業海外R&D拠点を対象にし て行った。調査票の回収数は69件(回収率 6.31%)であり、こちらR&Dを実施してい ると回答した件数は43件だった。43件の地 域別内訳は、10件がアジア地域R&D拠点 からの回答であった。欧州地域拠点からの 回答が14件、北米地域拠点からの回答は17 件、その他地域からの回答は2件となってい る。
- 10 インタビュー調査は、2006年6月から11月にかけて実施され、アジア地域R&D拠点6ヶ所、欧州地域R&D拠点3ヶ所、北米地域R&D拠点4ヶ所の拠点に対してインタビューを行った。業種内訳はエレクトロニクス系企業の拠点10ヶ所、医薬系企業の拠点が2ヶ所、自動車系企業の拠点が1ヶ所となっている。日本本社側のコーポレート系R&D部門に属する拠点が11ヶ所、事業部門系R&D部門に属する拠点が2ヶ所である。
- 11 フィルム研究所は、1963年に初めの研究開発施設として滋賀県大津市に設置され、ベースフィルム、フィルム加工製品の研究開発を行っている。繊維研究所は、1969年に各地に分散していた繊維分野の研究所・室を統合し、静岡県三島市に設置され、ポリマーデザイン、重合製糸、高次加工などの研究開発を行っている。電子情報材料研究所は、1987年に滋賀県大津市に設置され、半導体関連材料、回路関連材料、ディ

スプレイ関連部材、記録メディア・ドキュ メント、有機エレクトロニクスなど分野の 研究開発を行っている。複合材料研究所 は、1990年に繊維研究所愛媛研究室と高分 子研究所複合材料研究室が統合し、愛媛県 伊予郡に設置され、炭素繊維「トレカ」や マトリクス樹脂などの複合材料素材、繊維 やプリプレグなどの成形用中間基材、複合 材料部材の形成加工法及び複合材料設計・ 解析の研究開発を行っている。医薬研究所 は、1999年に神奈川県鎌倉市に設置され、 医薬分野の研究開発を行っている。化成品 研究所は、1999年に樹脂研究所とケミカル 研究所が統合し、愛知県名古屋市に設置さ れ、ケミカル、ポリマー製品の研究開発を 行っている。機能材料研究所は、医療シス テム研究室と機能高分子研究室の2つの研 究室からなる研究所として、2002年に滋賀 県大津市に設置され、ライフサイエンス分 野、オプティカル分野、IT関連分野に関 する機能性高分子材料の研究開発を行って いる。地球環境研究所は、2002年に水処理 事業本部の発足と同時に、滋賀県大津市に 設置され、水処理技術と水処理用素材など の研究開発を行っている。先端融合研究所 は、2003年に神奈川県鎌倉市に設置され、 バイトテクノロジーとナノテクノロジーお よびナノ・バイオ融合の研究開発を行って

12 「テクノラマ」は、人口気象室であり、世界のあらゆる気象環境を再現できる。東レの瀬田工場(滋賀県大津市)のテキスタイル開発センターには、「テクノラマ」を設置されていたが、TFRCに設置した「テクノラマGII」は、「テクノラマ」の次世代型で、新たな主室と副室の2室構造とし、新機能も追加した。それにより、高機能テキスタイルや産業資材の設計ができ、新素材・新製品をより効率的に開発することも可能である。

いる。

〈謝辞〉

本稿にあたり、東麗繊維研究所(中国)有限公司佐藤卓治董事長兼総経理に大変お世話になった。ご協力に対して、ここに記して謝意を表したい。なお、役職名は調査時点のものである。

〈参考文献〉

- 浅川和宏(2002):グローバルR&D戦略とナレッジ・マネジメント.組織科学、36(1)、51-67.
- Asakawa, K.; Som, A. (2008):
 Internationalization of R&D in China and India: Conventional Wisdom versus reality. Asia Pacific Journal of Management, 25 (3), 375-395.
- Ghoshal, S.; Bartlett, C. (1990): The Multinational Corporation as an Interorganizational Network. The Academy of Management Review. 15 (4). 603-625.
- 岩田智 (2007):グローバル・イノベーション のマネジメント―日本企業の海外研究開 発活動を中心として―、中央経済社、 297pp.
- 金堅敏 (2006) : 中国における外資企業の R&D活動と日系企業. 研究レポート、 270 (7)、1-27.
- 国際協力銀行(2012):わが国製造業企業の海

外事業展開に関する調査報告―2012年度 海外直接投資アンケート結果(第24回)

- 一. 国際協力銀行、東京、pp103.
- 国際協力銀行(2014): わが国製造業企業の海 外事業展開に関する調査報告―2014年度 海外直接投資アンケート結果(第26回)
 - 一. 国際協力銀行、東京、pp75.
- 近藤正幸 (2014) : 日本企業の中国における目的に適合した研究開発マネジメント. 開発技術、20、17-25.
- 日本貿易振興機構 (2015) : 2014年度日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査 (ジェトロ海外ビジネス調査) 結果概要. 日本貿易振興機構、東京、pp50.
- Odagiri, H.; Yasuda H. (1996): The determinants of overseas R&D by Japanese firms: an empirical study at the industry and company levels. Research Policy, 25 (7), 1059-1079.
- 時鍵(2009):日本多国籍企業の中国における 研究開発活動—全体像の分析—、経済学 研究、59(2)、81-92.
- 時鍵(2011):日本企業の中国における研究開発活動の分析―日立製作所の事例―. 開発技術、17、53-65.
- 安田英土 (2007) : 日系多国籍企業におけるア ジア地域R&D活動の推進要因と課題. 第 22回年次学術大会講演要旨集、728-731.
- 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(6)、17-31.