

国際的 R & D 活動を伴った新規事業展開の 成功要因に関する分析

— 日本電気, キヤノン, 東芝, アイシン精機, ホンダの事例から —

安田 英土*

要約

現代の多国籍企業は目的市場に近い部分で製品開発活動を行い、将来の事業を支えるための新技術開発は本国の優位性を活かしつつも、最も有利な技術資源を活用できる世界中の最適地で行うようになってきている。世界中に分散した技術開発活動と製品開発活動を統合し、各国市場に適応しうる能力を持つ組織が現代の多国籍企業と言っても良い。本稿では、日系多国籍企業のグローバルな R & D 活動に注目し、グローバルな R & D 活動から産まれた新規事業、あるいはグローバルな R & D 活動を伴う新規事業の例を 7 ケース取り上げ、これら事業の成功要因と失敗要因を定性的な分析から探求した。この結果、新規事業の成功事例にはマネジメント面と技術的側面における現地拠点の対内的ネットワークが濃密な場合と、極めて希薄な場合の二通りのケースが存在している事が明らかとなった。中間的な関係を保つ対内的ネットワークの存在は、グローバル R & D 活動を伴う新規事業を不成功に導く要因である可能性が示された。

キーワード：グローバル R & D, イノベーション, 多国籍企業

1. 本稿の目的

多国籍企業における国際的な R & D 活動を取り上げた研究成果は、既に多くの発表例が存在する。先行研究の多くは、海外/国際的な R & D 活動の類型化の試み、国際的な R & D 活動の決定要因を産業別・地域別に検討する、海外で獲得/創出された技術的な知識を企業内部で共有するためのマネジメント・システムの解明を試みる、国際的な R & D 活動が企業の生産性に与える影響を分析する、国際的な製品開発プロセスの検討、といった取り組みを行ってきた。本稿では、これ

まで取り上げられる機会の少なかった国際的な R & D 活動に伴う新事業の創出に注目している。企業内研究所における R & D 活動の目的は、新製品の開発や新技術の確立に結び付けることにある。だが、R & D 活動の成果がそのまま新規事業として事業化される例は、さほど多くないと考えられる。他方、日系多国籍企業による国際的な R & D 活動の取り組みの中で、研究所からスピンアウトし事業化された事例や、国内外の R & D 活動を一体化させて新規事業に進出した事例がいくつか存在している。こうした事例は国際的 R & D 活動による成功事例と捉える事ができると同時に、国際的な新規事業開発事例と見ることもできる。本稿では試行的ながら、国際的な R & D 活動を伴う新規事業開発を取り上げ、R & D 国際化研究で確立されてきた分析フレームワークを適

2009年11月30日受付

* 江戸川大学 経営社会科学科教授 企業経済学, イノベーション論

用し、国際的な R & D 活動を伴う新規事業開発の成功要因について検討を行ってみたい。

2. 国際的 R & D 活動の効果ならびに成功事例に関する研究例

国際的な企業内 R & D 活動に限らず、R & D 活動全般について言えることであるが、R & D 活動の効果や成果を客観的な方法・データで評価・測定することには困難が付きまとう。例えば、特許や論文の発表件数で評価を行うとすれば、価値のある特許と論文を、技術的にも経済的にも何ら価値を持たない特許や論文と同じ一件とカウントして良いのか、という指摘が可能である。また、目標ベンチマークを設定したとしても、そのベンチマークが妥当であるかどうかを客観的に測定・評価する方法は無く、有識者や著名研究者の合議などに頼って、妥当性を保証しているのが現状である。つまり、こうした客観性を確保する問題点が実務的にも学術的にも、R & D 活動の成果測定や評価には常に存在してきた。

学術的な研究では、生産関数を用いた技術進歩の測定が古くから行われてきた。生産関数を用いて、日本企業の海外 R & D 活動が企業全体の生産性に及ぼす影響を検討した例として、Todo and Shimizutani (2008) があげられる。Todo and Shimizutani では、経済産業省が行う「海外投資統計総覧」調査の個票データを利用して、日本企業の海外 R & D 支出から日本企業の全要素生産性を計測している。その結果、海外 R & D 活動が企業全体の全要素生産性を押し上げる効果を持ち、企業競争力向上に貢献していることを彼らは報告している。Belderbos, *et al.* (2008) は同様なデータを用いて、海外子会社の R & D 活動と企業内技術移転が現地法人の生産性向上に寄与していることを見出した。また、Iwasa and Odagiri (2004) は日本企業の在米研究所が現地技術資源の豊富な地域に立地し、開発志向よりも研究志向の強い R & D 活動が、日米における発明活動に有意な影響を与えることを報告している。

以上のように、マイクロデータを用いた計量経済

学的手法による分析では、海外 R & D 活動が日本企業の生産性向上に貢献していることは間違いないと言える。しかしながら、これらの研究は個別企業のマイクロデータを用いているものの、現地のどのような活動が意味を持ち、どのような活動が意味をなさないのか、といった水準まで明らかにはしていない。また、どのような研究成果が企業の生産性向上に貢献を果たし、どのような研究活動は生産性向上に結び付かなかったのか、といったより具体的な事例を明らかにするには至っていない。つまり、企業のマイクロデータを利用した計量経済学的な分析だけでは、企業競争力に結び付く海外 R & D 活動や国際的な R & D 活動の成果を具体的に描写する事が困難である。事例調査なども含め、実際の活動に注目した定性的な分析も必要になってくる。

このような観点に立つと、浅川 (2002) の研究は多数の事例の分析を中心にした重要な研究例と考えられる。浅川は欧州で獲得されて日本本国に移転されたナレッジに注目し、ナレッジの性格を分類した上で、どのように獲得され、どのような形式で日本側に移転されるのか、これをナレッジごとに特徴を分類した。日本企業 12 社 48 種類のナレッジを対象とした分析の結果、拠点の配置やネットワークの強さといったネットワーク構造により、ナレッジの確保や流動化が促進・阻害されるとしている。また、能力面から見ると吸収能力や変換能力などによって、ナレッジの流動化が進むとしている。これらにより、浅川は吸収・変換・組合せ能力がナレッジの流動化には必要と指摘した。さらに、ナレッジの入手・移転などに伴うコストの高さを示す効率基準や、ナレッジ自体あるいは送り手自体が受け手にどの程度受け入れられるのかを示す正当性基準といった観点も分析には必要とした。実際にはナレッジ・マネジメント・サイクルに合わせて戦略をダイナミックに対応し、扱うナレッジによって異なる対応も必要であると指摘する。こうした戦略課題に取り組むことが、自国中心的な日本企業のグローバル戦略脱却につながるかと述べている。梶山 (2009) は Honda R & D of Americas (HRA) 等の事例分析を通

じて、海外製品開発拠点の役割の変化と本国からの統合活動の関係を分析している。梶山は従来の研究では、国際統合と現地適応の関係が、組織論の「分化と統合」の概念を、「統合—適応」の枠組みに読み替え、多国籍企業研究の支配的フレームワークとして用いられてきたと指摘する。そして従来の研究では、分化と統合がトレードオフの関係にあり、その関係を克服するプロセスについては十分に探求されていないと主張する。自動車・部品開発の事例研究の結果から梶山は、段階的な不均衡の解消による能力構築によって、適応と統合のトレードオフ関係を解消できるとした。そして、それにより新しいトランスナショナル企業としての特質を身に付ける事ができると述べている。つまり、段階的なプロセスを経て能力が構築された結果、高いレベルでの現地適応と国際統合が実現される、と結論づけている。このことは多国籍企業の優位性にもつながるのである。

先述したように、国際的な広がりを持つ R & D 活動や製品開発活動に限らず、R & D 活動の成果を客観的な指標だけで評価、測定することは困難である。実際の事例を取り上げた定性的な分析なども交え、豊かな情報に基づいた分析と評価、測定が必要であると言える。本稿は、国際的な R & D 活動の成果として、日本企業による国際的 R & D 活動を通じた新規事業進出例を捉え、定性的な分析を試みるものである。本来であれば、定量的データを用いた分析も行い、定性的分析と定量的分析それぞれの持つ特色を活かした分析結果を得るべきであろう。しかし、今回は定性的な分析だけを先行的に行うものである。国際的な R & D 活動を伴った新規事業の成功要因を、定量的なデータも用いて分析する試みは、将来の研究課題としておきたい。

3. 国際的な R & D 活動を伴う 新規事業化事例

日本企業を対象として国際的な R & D 活動によって得られた成果や、国際的な R & D 活動の取り組みを通じて、新規事業化が実現した例を体

系的に調査した例は見当たらない。ここでは、筆者がこれまでに行ってきた調査で判明した事例について、その概要を記述的に取り上げてみる。

事例の調査については、2004年1月頃から関係者に対するインタビュー調査や文献資料調査を開始した。現在までに、5社7件の事例の確認を行っている。継続的に行っている調査のため、調査時期は必ずしも一致していない。また、同一事例について、インタビュー調査を複数人に対して行っているケースもある。調査の結果得られた情報の多くについては、裏付けを取る努力を行ってきた。すなわち、インタビュー調査で得られた情報については、文献資料、新聞記事、社内資料、ホームページといった記述的資料によって裏付けを取る努力を行った。逆に、文献資料、新聞記事、社内資料、ホームページなどから得られた情報については、インタビュー調査によって裏付けを取る努力を行ってきた。以上のような手続きによって得られたデータを基にして、各社の新規事業例を以下に取り纏めてみる。

(1) 日本電気のケース

日本電気が1988年に米国ニュージャージー州プリンストンで設立した北米研究所(NEC Research Institute, Inc.: NECI)は、本格的な基礎研究を推進する日本企業の海外研究所として注目を集めた。日本電気は北米研究所と共に、筑波にも基礎研究所を同時期に設立しており、日米両極で基礎研究を推進する体制を整えた。

NECIの目的は日本電気の事業領域で長期的な展望に基づく基礎研究に取り組み、将来の事業に向けた技術的な研究成果を輩出していくことにあった。従って、研究部門はコンピューター・サイエンスと基礎物理領域に限定されており、製品開発部門や事業に直結した研究部門は置かれていなかった。研究テーマの設定や研究費の使用については、原則、各研究者の自主性に委ねられる形式を取り、研究所の活動に関しては日本側本社が一切の干渉をしないことが約束された。

研究志向の極めて強いマネジメント体制が採用されたNECIであったが、活動を続けていく中

で研究員の中から研究成果を事業化しようとする動きがいくつか出てきたという。その一つが、NECIでの研究成果を応用した電子透かし技術の実用化であった。事業化の基になるアイデアは1995年にMIT教授と共同で発表された論文であるという。

Signafy社は、NECIの研究成果であるデジタル著作権保護用の電子透かし技術の製品化を目指して、1997年に設立された。研究開発を業務とするNECIの場合、定款上、自らの手で事業を行うことができなかった。また、電子透かし技術自体もNEC本体の事業とはうまく適合しなかったという。このため、NECIはSignafy社を研究所からスピンアウトさせて事業化に取り組むこととした⁽¹⁾。

Signafy社設立を伝える日本電気のプレスリリース(1997年4月28日)の要旨は以下のようであった。

- 米国における研究成果の事業化をおこなう企業として、著作権保護技術の開発と製品化を目的とした新会社をニュージャージー州プリンストンに設立する。
- 新会社の名称は「シグナファイ社 (Signafy, Inc.)」とし、事業としてNEC北米研究所 (NEC Research Institute, Inc: NECI) が開発に成功した、マルチメディアコンテンツにID情報を埋め込んで著作権の保護を行う「ウォーターマーク技術 (電子透かし技術)」を利用したソフトウェア製品の開発、販売、サービス提供を行う。
- Signafy社は、NEC USA社の子会社として設立され、資本金は当初220万米ドル。事務所はプリンストンのNEC北米研究所内に置き、従業員数は設立後1年で20名程度にする計画。社長 (CEO) は設立後、外部より適任者を採用する予定。それまでの間、北米研究所先端コンピューター研究プロジェクトのディレクターであるジェームズ・フィルビン (James Philbin) が社長を兼務。
- また、本技術を米国におけるDVD Copy Protection Technical Working Groupに

著作権保護の規格として提案し、NECとSignafy社は協力して事業の推進にあたる。

- 2000年度売上計画として2,000万米ドルを目標に掲げ、ベンチャー・キャピタルのノウハウも取り込み、米国流の経営手法により事業開拓を行うことを目指す。業界におけるリーディング企業、および2000年の株式公開を目指していく計画。

Signafy社の技術は、1998年7月にIBMの持つ電子透かし技術と統合され、Copy Protection Technical Working Groupに電子透かし技術の標準技術として、採用を共同して働きかけていくことが決まった。さらに、1999年2月には日立製作所、パイオニア、ソニーを加えた5社で電子透かし技術の統一化に合意し、5社共同でCopy Protection Technical Working Groupに統一技術案を電子透かし技術の標準案として、提案していくことを確認した。日本電気・SignafyとIBMが技術案を統合したように、日立・パイオニア・ソニーグループも技術案を統合していた。この両グループの合流によって、コンピューター業界の技術と家電業界の技術が融合され、デジタルコンテンツのコピー防止策のための電子透かし技術となる事が期待された。1999年8月には、電子透かし技術の標準化を行うために、日本電気・IBM・パイオニア・日立・ソニーからなる五社連合のギャラクシー・グループと、マイクロビジョン・デジマーク・フィリップスの三社からなるミレニアム・グループの技術提案がWaRP (Watermark Review Panel) によりテストされた⁽²⁾。

技術評価が実施されたものの、両グループの間に知的所有権を巡って対立が生じ、標準技術の選定作業は中断されることになる⁽³⁾。その後、2001年5月に、フィリップス、マクロビジョン、デジマーク、NEC、日立、ソニー、パイオニアの7社が技術統合を行い、デジタル・ビデオ・コンテンツ用の電子透かし方式を統一することに同意している。以上のような標準化作業を巡る混乱の中で、Signafy社の役割は徐々に低下していくことになる。

(2) 東芝のケース

東芝欧州研究所は 1991 年の設立以来、ケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所と密接な関係を持って、R & D 活動を推進してきた。当初の設立目的は、東芝の基幹事業の一つでもある半導体事業に貢献する将来技術の確立にあった。このため半導体ビジネスの将来を踏まえた基礎研究に着手する必要性から、量子半導体物理の世界的 COE であるケンブリッジ大学が研究所の設置先として選ばれた。

従って、東芝欧州研究所の活動目的は現在の事業分野に直接的な貢献を目指す事ではなかった。活動開始以来いくつもの成果を上げており、この中には world 1st の成果も数多く存在する。

だが、研究所設立当時の経営環境や事業環境が変化するにつれて、研究所に対する期待も少しずつ変化していくことになる。日本本社側からは、あまりに長期的な視野に立つ研究テーマだけでなく、現在あるいは近い将来の事業に貢献できる研究テーマへの取り組みが期待されるようになった。一方、欧州研究所サイドでも、もう少し実用的なテーマを加えていこうという気運も高まってきたという。こうした経緯を経て、テラヘルツ研究に取り組むこととなった⁽⁴⁾。テラヘルツ研究については、量子研究を進める中で遠赤外線を使って量子状態を測ろうとした Dr. Don Arnone がケンブリッジ研究所におり、1993 年頃から始まったこの研究を基にして、事業化に向けた行動をとる方向へ進んだという。だが、東芝の事業エリアでは分析機器事業がないため、2001 年にスピンオフ企業である TeraView 社を、ベンチャー・ファンド (TTPVentures) からの投資を受けて設立した。東芝からは技術・特許・設備・開発チームを現物出資する形を取り、この対価という位置づけで TeraView 社の株式を東芝欧州研究所が保有することになった。CEO には Dr. Don Arnone が就任し、CSO としてケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所の Michael Pepper 教授が就任している。Pepper 教授は東芝ケンブリッジ研究所のディレクターを 1991 年から 2007 年まで務

めていた。なお、TeraView 社の経営陣に日本人は参加していない。日本の製薬会社の中にも TeraView 社の製品を導入している例もあり、TeraView 社の製品は製薬、医療、材料科学などの分野で実際に応用されている。

(3) キヤノンのケース

キヤノンでは在英 R & D 拠点であった Canon Research Centre Europe Ltd. (CRE) (現 Canon Technology Europe Ltd.) から、3 社のスピンアウト事例が存在している。最初にスピンアウトしたのは、オーディオ用高級スピーカーを扱う Canon Audio Ltd. である。二番目にスピンアウトした事例としては、ゲーム用 3D ソフトウェアである RenderWare 開発に伴って、1993 年に設立された Criterion Software Ltd. (CSL) が存在する。第三番目の例として、2004 年に設立された 3D イメージソフトの Creative Dimension Software Ltd. がある。

最初に設立された Canon Audio Ltd. は、音響・映像機器の研究・開発から製造・販売まで担当する会社として、1990 年に設置された。当初の出資者はキヤノン欧州とキヤノン UK であり、資本金は約 2 億 5 千万円とされている。CRE で進められてきた音響分野での R & D 成果を応用したオーディオ・スピーカーは、スピーカーの位置に関わらずステレオサウンドを聴くことができるという特徴を持つ。Wide Imaging Stereo (WIS) と名付けられたこのステレオシステムは、画像製品中心であったキヤノンが、新規事業分野に進出する象徴として、当時、位置づけられた。

CRE からスピンアウトした第二の事例となる Criterion Software Ltd. (CSL) は、1993 年 12 月に設立された。資本金は 15 万 £ とされ、CRE の 100% 出資子会社であった。従業員は当初 15 名であり、CRE でソフト開発に従事したエンジニアが経営に加わった。RenderWare として商品化される対話型三次元グラフィクスソフトは、CRE の研究成果に基づくものである。元のプロジェクトは 1991 年に提案がなされ、日本本社の承認を受けた。だが、日本のキヤノン本社側には

3D グラフィックに関係する適切な R & D 部署が存在しなかった。このため現地ディレクターの判断から、プロジェクトは日本側の密接な協力体制が無いままスタートすることになった⁽⁵⁾。しかし、CSL は 1994 年からライセンス活動を始め、1997 年までに 1,000 ユーザーのライセンスを獲得するに至ったという。RenderWare はインターネット・ブラウザ分野で高いシェアを獲得したり、別の 3D グラフィックビジネスを付け足すなどして、製品力を高めていく。また、アプリケーション開発者にライセンス活動も行うなど CSL の事業は拡大していく。特に、3D ゲームのアプリケーション分野への進出は、事業機会を拡大する事に成功したと言え、RenderWare は家庭用ビデオゲームのミドルウェア・ソフトとして発展する。その後 2004 年 7 月に、米国のゲームソフト開発会社である EA (Electronic Arts Inc.) が、CSL の買収を発表する。CSL の保有するゲームタイトルや RenderWare 技術は EA に移ることとなった。この時点で CSL は従業員が 200 名を越え、英国の本社だけでなく、米国、フランス、日本に拠点を持つ企業に成長していた。

第 3 の事例である Creative Dimension Software Ltd. は 2004 年 7 月に設立されたソフトウェア会社である。3D S. O. M. (3D Software Object Modeller) と呼ばれるソフトウェアは、デジタルカメラで撮影した画像から立体的な画像を作成することが出来るソフトウェアである。立体的な 3D モデルを作成するために、特殊な知識などは不要なソフトウェアとなっており、PC 上で 3D モデルを自動生成できる。このソフトウェアは CRE の 3D 画像グループによって 2003 年に開発され、この時の主要メンバーが同社の設立母体になっている⁽⁶⁾。事実上、CRE からスピニングアウトした企業であるが、キヤノンとの関係は一切断られた事業開始であった。

(4) アイシン精機のケース

良く知られているように、アイシン精機はトヨタ自動車系列の自動車部品製造メーカーである。グループ関連会社も含め、自動車のトランスミッ

ションやカーナビゲーションシステム、ブレーキ部品、ボディ部品といった自動車部品全般の生産を行っている。もちろん、海外 R & D 活動も展開しており、アメリカと欧州に自動車部品の研究・開発を行う子会社を設立している。本業とも言うべき自動車関連の R & D 活動を海外で行うとともに、新規事業に結び付く海外 R & D 活動にも取り組んできた。それが IMRA EUROPE S. A. S. (1986 年フランス) と 1990 年アメリカに設立された IMRA AMERICA, INC. である。両社とも自動車関連の R & D 活動ではなく、従来の事業とは異なる分野での R & D 活動に期待がかかっていた。

例えば、IMRA EUROPE S. A. S. の設立を報じる日経産業新聞は、『完成した研究所の建物は、敷地面積一万九千七百平方メートル、延べ床面積二千百平方メートルで、総工費は一千万フラン。自動車技術をはじめ、エネルギー、ロボット、情報通信などを研究する。研究費は年間二億～三億円。所長にはルノー公団の子会社ルノー・オートメーションの元役員を招く。研究員はフランス人二人とアイシンから派遣する九人で研究活動をスタートし、将来は研究員を四十人に増やす。ソフィア・アンチポリスには、エール・フランスや米 IBM など、世界の有力企業が進出しており、異業種企業との交流も進める』(日経産業新聞 1988 年 6 月 4 日)。

同様に、IMRA AMERICA, INC. の設立を伝える新聞報道は『アイシン精機は米国ミシガン州の研究学園都市アナーバー・テクノロジー・パークに現地法人の研究所「IMRA アメリカ」を開設した。米国社会に根付いた研究開発活動をするのが狙い。アイシンの海外研究所は英、西独、仏などに次ぎ五カ所目。研究所の資本金は八十万ドル(約一億二千万円)。社長は相木茂男アイシン精機社長。敷地面積は約六万六千平方メートル、建屋面積は九百五十平方メートル。従業員は二十一人で、米国人が七人、日本人が十四人。事業内容はコンピューター、新素材などに関連した自動車先端技術分野の研究開発』(日経産業新聞 1990 年 5 月 28 日) とある。

つまり、フランスとアメリカに設置された IMRA は、先端的な研究を行う研究子会社として設立され、アイシン精機の行う事業に直結した R & D 活動ではなく、長期的な展望に立ち将来の新規事業に結び付く R & D 活動とその成果輩出が期待されていたことになる。事実、フランスの IMRA は常温核融合の研究に取り組んでいた時期もあり、研究所の性格が極めて特殊であったことが分かる。

異例とも言える野心的な意図を持って設立された IMRA だが、アメリカに設立された IMRA AMERICA, INC. は、徐々に地域社会に溶け込むと共に研究成果を輩出していく。上記、1990 年 5 月の新聞報道では IMRA AMERICA, INC. が、アナーバー・テクノロジー・パークに設立されたとある。言うまでもなく、近隣にはミシガン大学アナーバー校のキャンパスが広がっている。特に、工学部の置かれているノース・キャンパスとは車で十数分程度の距離に位置する。IMRA AMERICA, INC. は、このミシガン大学と良好な関係を築く事に成功し、フェムト秒レーザーの発振器を開発することによって、アイシン精機の新しい事業分野の開拓に貢献することになる。

フェムト秒レーザーは、その特性から熾烈なパルス圧縮技術競争が展開されてきた。現在は、数フェムト秒までのパルスも得られるようになっている。高出力化技術では、ミシガン大学の研究チームが画期的なチャープパルス増幅によって、1985 年に特許を取得することに成功した。この特許はフェムト秒レーザーに関する基本特許であり、現在もミシガン大特許として知られる。日本国内でも 2002 年 3 月に特許第 3283265 号として登録された。なお、この基本特許の国内ライセンス権は IMRA AMERICA, INC. が持つ⁽⁷⁾。

(5) ホンダのケース⁽⁸⁾

ホンダでは 1986 年から航空機の開発を開始した。本田技術研究所(株)和光基礎技術研究センターが中心となって、小型ジェット・エンジンとジェット機の自社開発を目指した研究を進めてきた。1992 年にプロトタイプ機である MH 02 を完成さ

せ、1993 年 3 月 5 日に Pratt & Whitney, Canda Inc. 製エンジンを搭載して初飛行を成功させた。この時点のホンダの発表では、生産、販売の予定は無いとされた。

だが、2003 年 12 月には、1999 年から開発を開始した小型ターボファンエンジン「HF 118」の自社開発に成功した。さらに、この自社製ジェット・エンジン開発とともに、2003 年 12 月 16 日にはビジネスジェット機である「Honda Jet」が、米国ノースカロライナ州ピードモントトライアッド空港で 2003 年 12 月 3 日から飛行試験を開始した事を公表した。同空港には 2001 年に Honda R & D Americas, Inc. の研究施設が置かれていた。その後「Honda Jet」の開発をさらに進め、2006 年 7 月に米国ウィスコンシン州オッシュコシュ市で開催された「Air Venture 2006」で「Honda Jet」の事業化を正式表明し、2006 年 10 月 18 日には米国フロリダ州オーランドで開催された「National Business Aviation Association」で受注活動を開始した。最初の機体引き渡しは当初 2010 年中が予定されていたが、2009 年になって量産型の初飛行が 2010 年 1 月、初号機の引き渡しは 2011 年第一四半期に変更された。「Honda Jet」の販売は 2008 年 3 月にはカナダとメキシコ地域にも拡大され、2008 年 5 月には欧州地域で受注活動が開始されている。また、メキシコ・欧州地域での機体引き渡しは 2012 年が予定され、欧州での最初の機体引き渡しは、ホンダ・レーシング F1 チーム（当時）のドライバーであった J. バトン選手に行われると発表された。

ホンダの航空機開発は和光研究所内に設置された基礎研究センター（F 研）が始まりであったという。ここは後に二足歩行ロボット「アシモ」やバイオエタノール技術等を産み出す研究所である。ミシシッピ州立大学の協力を得て進められた航空機開発プロジェクトは、先に述べた「MH 02」型小型ジェット機の開発に結び付く。実用化された「Honda Jet」以上に斬新的なデザインで、実用機と同様エンジンを機体上部に取り付け、前進翼を採用するという外見上ユニークな機体となっていた。

この MH 02 の研究成果を基にして機体とエンジン開発を進め、小型ターボファンエンジン「HF 118」と「Honda Jet」の開発に成功する。2004年2月には世界最大の航空機用ジェット・エンジンメーカーである GE と「HF 118」の事業化に向けた提携を結ぶ。この後、ホンダは航空機エンジンの開発体制を強化した。和光基礎技術センターで進めてきたジェット・エンジンの開発と朝霞研究所で行ってきたレシプロエンジンの開発を、2004年7月に設立した本田技術研究所(株)和光西研究所に移管し、和光西研究所を航空機用エンジン開発の専門研究所とする。この時点で、飛行実験を継続中の「Honda Jet」については和光基礎技術研究センターが引き続き開発を進める体制とした。

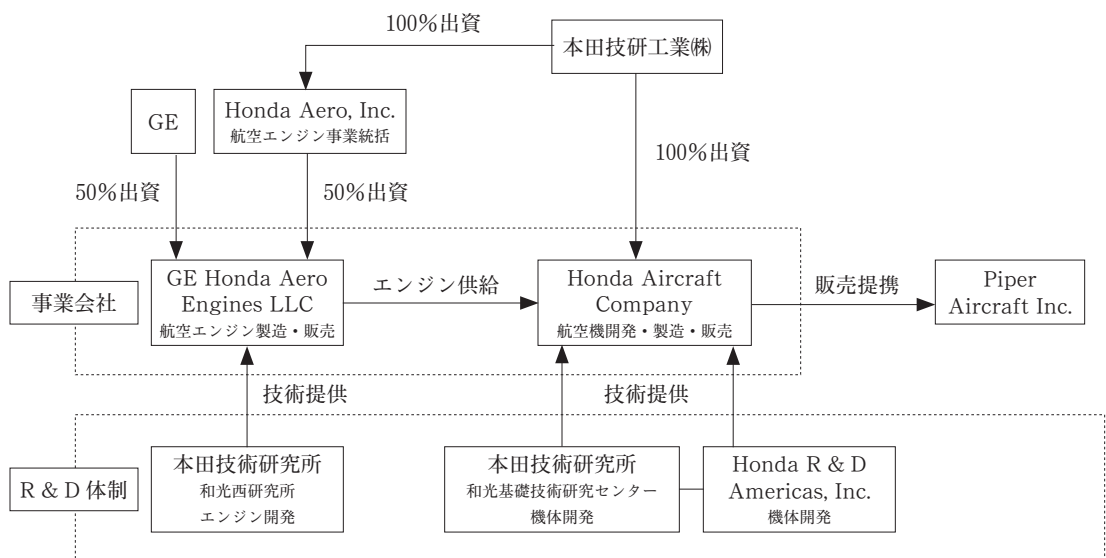
さらに、2004年10月には米国ヴァージニア州レストンに Honda Aero, Inc. を本田技研工業(株)100%出資の子会社として設立した。Honda Aero, Inc. は航空エンジン事業の統括会社として位置づけられ、ほぼ同時期に設立された GE とのエンジン合弁会社 GE Honda Aero Engines LLC に 50%出資する親会社となる。Honda Aero, Inc. は航空エンジン事業の開発以外について全て

を管轄し、GE Honda Aero Engines LLC は航空機用エンジンの営業活動、カスタマーサポート、量産を行う会社として位置づけられた。

「Honda Jet」正式事業化の発表直後である 2006年8月、ホンダは航空機の開発、製造、販売を行う全額出資子会社として、Honda Aircraft Company を米国ノースカロライナ州グリーンボロに設立する事を発表した。この会社の社長には「Honda Jet」の開発責任者である藤野道格氏 (Honda R & D Americas, Inc. 副社長) が就任することとされた。

機体、エンジンの開発・製造・販売の体制が整うことになったが、実際の販売活動は他社の協力を得ている。米国内の販売・顧客サポート活動については Piper Aircraft, Inc. と提携して行われる。このように現地企業と提携して販売・顧客サポート活動を行う体制は、メキシコ、欧州でも同様である。現在までの所、1機 390万ドルの「Honda Jet」の受注機数は 100機以上とアナウンスされている。以上の R & D、エンジン製造、機体製造、航空機販売の構造を示すと図 1 のようになる。

これまで、「Honda Jet」受注は好調であると



出所：ホンダ資料から筆者作成。

図 1 ホンダの航空機事業会社関連図

いう。実際に量産機が完成する予定の 2011 年に、ビジネスジェット機市場がどのような状況になっているか、それを予測することは困難である。だが、ホンダは「Honda Jet」の量産化準備を着々と進めてきた。2007 年 2 月には Honda Aircraft Company の新本社屋の建設と格納庫の建設を開始している。建設場所は「Honda Jet」開発の拠点となった米国ノースカロライナ州ピードモントトライアッド空港の敷地内である。この新本社／格納庫に隣接して「Honda Jet」の生産工場を建設する予定になっており、ピードモントトライアッド空港自体がホンダにとって航空機事業の拠点になりつつある。

4. 事業化事例の検討

今回事業化例として取り上げたキヤノン、日本電気、東芝、アイシン精機、ホンダのうち、電機メーカー三社は海外研究所からのスピンアウト事例である。一方、アイシン精機の事例は、研究開発を進める中から実用化に向けた取り組みを開始した事例である。また、ホンダの事例は当初から新規事業進出を目指した取り組み事例と言える。スピンアウト事例は、「R & D 成果の中から事業化できそうな成果を取り上げてみた」、という側面が強く、当初から事業化を意図していたとは言い難い。一方、アイシン精機やホンダの事例は完全に事業化を意図した国際的な R & D 活動の取

り組みであり、当初から、あるいはある段階から R & D 活動の目的が事業化を意図したものとなった、と言える。

これらの事業事例について、中核技術獲得方法、技術開発体制、経営 Top の国籍、事業推進体の設立形態、現時点における事業の状況を表 1 にまとめる。各事業の中核技術獲得方法は、現地の R & D 活動によって獲得した例が 6 件、日本側の R & D 活動が先行し、現地での R & D 活動が補完的な役割を果たした例が 1 件となる。また、中核的な技術をどのようにして開発したか、という観点で比較してみると、現地大学との連携によって開発した例が 4 件、現地拠点独自の R & D 活動によって獲得した例が 3 件となる。また、事業の Top が日本国籍者であるか、否かという観点で比較すると、現地国籍者が Top である事業化例が 5 件、日本国籍者つまり日本本社からの派遣人員が Top であるケースが 2 件である。さらに、企業としての設立形態を見ると、現地統括法人出資による設立が 2 件、現地研究開発法人出資による設立が 2 件、独資による設立が 1 件、日本本社の出資が 2 件となっている。事業が現在も継続しているのは 7 件中 4 件であった。

以上の整理から、それぞれの特徴をまとめてみると、電機メーカー 3 社の事例のうち、現在でも親会社側と関係を保ち事業活動を行っているのは東芝の TeraView 社だけである。TeraView 社については外部資金の導入、つまりベンチャー・

表 1 各事業事例の特徴比較

社名	項目	中核技術	技術開発体制	経営 Top	設立形態	現 状
Signafy		現地開発	大学連携	現 地	NEC USA 子会社	事業停止
TeraView		現地開発	大学連携	現 地	TREL 出資	事業継続
CANON Audio		現地開発	自主開発	現 地	Canon EU 子会社	事業停止
Criterion		現地開発	自主開発	現 地	CRE 子会社	会社売却
Creative Dimension		現地開発	自主開発	現 地	独 資	会社独立
IMRA		現地開発	大学連携	日 本	本社 100%出資	事業継続
Honda Aircraft		本国・現地	大学連携	日 本	本社 100%出資	事業継続

出所：調査結果，資料から筆者作成。

キャピタルの投資を受け入れられた事が事業継続にも繋がっているようである。東芝側が技術を TeraView 社に提供しなければ、ベンチャー・キャピタルからの投資を受けることができず、事業化は難しかったかもしれない。また、事実上 CRE からスピアウトした Creative Dimension は、キャノンからの出資を受け入れておらず、経営主体は完全に独立していると言ってよい。また、IMRA とホンダの場合は、100%日本本社の出資であり、経営 Top も日本人であることから、経営面では完全に日本本社のコントロール下にある。

一方、キャノンの 3D ソフトプロジェクトである RenderWare は、ビデオゲームソフトウェアへの進出を通じて、業界大手企業に買収される形で幕を閉じた。ベンチャー企業の卒業戦略としては、ある意味成功した事業ということになるが、キャノン本社が期待した成果とは異なる方向性であったことは明らかである。キャノンが英国で R & D を開始した目的は、現地の技術とキャノンが持つ技術の融合を通じた新規事業の創出にあったはずである。こうした目的とのズレが、研究成果に基づいた事業の売却という形を取らざるを得なくなった理由であろう。

同様に、日本電気の Signafy 社も本社側の意図と現地側の意図にボタンの掛け違いがあったと言える。マネジメント面における考え方の違いが、Signafy 社の運営を困難にってしまった。ブーデリー (2001) には、この Signafy 社の設立経緯が詳細に記されている。電子透かし技術に関する 1995 年後半の論文発表後、NECI ではプロトタイプの開発が進められたという。研究チームも増強され、大学等の協力も得ながら開発を進めた結果、事業化の可能性を探るところまで到達した。だが、肝心の電子透かし技術は NEC の事業に適合せず、また、研究所の定款で研究所自体が直接事業を行うことができないと規定されていた。このため、スピアウトという形を採らなければ、事業化を進めることができなかつた。スピアウトの形で事業化 (企業設立) する許可を、NEC 本社から取り付けることが困難な作業であったようである⁽⁹⁾。

現時点における事業の継続性を一つの成功基準とすると、現地事業のマネジメントについては完全に現地サイドに委ねるか、日本側本社のコントロール下におくか、どちらかの形態が望ましいように考えられる。事業が終了した事例では、現地の自主性を尊重しつつも日本側本社が事業に関与する余地を残している。結果からすると、こうした対応は好ましくないことになる。中途半端に日本側が関与するのではなく、関与するか、しないか、両極端な対応が事業継続には必要ということをこれまでの事例は示している。

他方、アイシン精機とホンダの事例には、電機メーカー 3 社の事例とは少々異なった特徴が見えている。先述したように、アイシン精機の米国研究開発子会社である IMRA America, Inc. は、アイシン精機の事業に直結する研究エリアを選択していない。また、研究目的も現時点の事業に直接的な貢献を求めるものではなく、将来の新規事業に貢献するための技術的な基盤を確立することに重点が置かれていた。しかも、IMRA EUROPE S. A. S. が取り組んだ常温核融合研究のような国家プロジェクト級の先端的研究テーマを選択するのではなく、微細加工に役立つレーザー技術に取り組んだ点が実用化に結び付いたポイントであったと言える⁽¹⁰⁾。また、IMRA America, Inc. は地の利を活かすべく、ミシガン大学の研究者とのネットワーク構築にも成功している。日本から派遣された経営 Top が積み重ねた現地コミュニティへの浸透努力と、現地有力大学との親密な関係の構築、そして現地有力大学の持つ貴重な技術資源を活用できる領域での R & D 活動推進が、事業化に結び付いた要因として指摘できるであろう。また、電機メーカーの事例と異なり、IMRA America, Inc. には日本からの派遣研究者も常駐しており、研究現場レベルで日本側との結び付きもあったと言える。日本人が経営 Top に就いているという意味では現地自律性が低い事になるが、逆の見方をすれば、現地が孤立化せず日本本社側の理解を得やすいということにもなる。

もう一つの事例、ホンダの航空機事業進出はどうだろうか。ホンダは「Honda Jet」の開発に当

たって、ミシシッピ州立大学の Raspet Flight Research Laboratory (RFRL) と 1986 年に航空機開発のための研究契約に調印した。そして、和光基礎技術研究センターで機体の基礎研究を進めるとともに、ホンダは数百万ドルを投じて 5 万平方フィートに及ぶ研究施設を、Raspet 研究所そばの Starkville 飛行場に建設し、米国の航空機研究拠点とした。この研究施設は後にミシシッピ州に寄贈され、2002 年には Raspet 研究所自体がここへ移転している。ホンダは 10 年間に及ぶ Raspet 研究所との共同研究で実験機である MH 02 を開発し、1993 年 5 月に初飛行させることに成功した。1995 年から 1996 年にかけて約 70 時間に及ぶ飛行試験を行ったという。この実験による成果が、2003 年 12 月に初飛行した「Honda Jet」の開発に生かされることになった。ホンダの航空機事業の研究開発は国内の研究所で始まり、米国の大学の協力を得つつ、米国 R & D センターも加えて進められた。実際の飛行実験などは米国を拠点として行われ、事業化も市場性の高い米国を中心に展開されているのである。ホンダの航空機事業の責任者は日本人であり、R & D 活動は日本側主導であったものの、日米の R & D 拠点で同時進行的に R & D 活動が推進されてきたと言える。ホンダの場合も日本本社側がプロジェクトの内容を十分理解し、なおかつ R & D 活動現場レベルで日本側と米国側に交流があったことになる。

5. 従来型研究フレームワークによる事例検討

これまで多くの研究で取り上げられた Kuemmerle (1997) の類型論に従えば、日本電気、キャノン、東芝、アイシン精機の事例は、ホームベース補強型拠点 (HBA 拠点) による成果の事業化に近いと思われる。現地技術資源獲得活動を通じて得られた成果による事業化活動が行われたと言えるだろう。一方、ホンダの事業化事例は HBA タイプの性格も持ちつつ、Kuemmerle が HBE 拠点と名付けたホームベース応用型拠点に

よる事業化の性格も併せ持っている。このタイプの拠点は本国親会社の持つ技術を現地事業活動に適用する機能を持つ拠点とされている。機体・エンジンの基礎研究を日本国内で行い、その成果を持って米国で航空機開発を進めたホンダの例は HBE タイプに近いと言える。だが、ホンダの場合、事業化に先立つ実験機開発にあたっては、ミシシッピ州立大学と共同研究を進め、様々な知識の獲得に成功している。こうした部分は、まさに HBA タイプの R & D 活動であったと言える。従って、ホンダの航空機開発プロジェクトは、HBE と HBA 双方の性格を持ち合わせたハイブリッド・タイプとも言うべき性格を持つ、国際的な R & D 活動の成果による新事業開発であったと言えるのではないだろうか。

だが、Kuemmerle の類型論は R & D 活動の性格・目的で分類したに過ぎず、今回取り上げている事業化事例の内容や類型を説明するものではない。したがって、HBA 拠点の方が事業化に成功しやすい、あるいは HBE 拠点の方が事業化に成功しやすい、という区別は困難である。ここで指摘できることは、HBA タイプの拠点から出現した新規事業化例の方が多い、という点までであろう。事業化事例の成功要因を探るためには、別の観点からの分析が必要である。

また、現地 R & D 活動の成果を土台にスピンアウトした電機メーカー 3 社の例は、各社の国内事業とは統合されておらず、現地の独立性が高い事業となっていた。これらメーカーの海外 R & D 拠点である東芝ケンブリッジ研究所、NECI、CRE は、いずれも日本企業の海外 R & D 拠点としては、早期に、なおかつ基礎的な研究志向の強い拠点として設立された。これらの研究所は設立当初、現地の自主性や自律性が強く保たれており、日本本社側が活動内容や研究所のマネジメントに対して関与する度合いが低かったと言える。さらに言えば、現地 R & D 活動に伴って獲得された知識を、現地と日本側の間で共有する事が十分にできなかった。このため、現地で推進しようとしたビジネスを日本本社側に理解させることも難しく、事業推進に悪影響を及ぼしたとも言える。

Bartlett and Choshal (1989) などで提唱されてきたトランスナショナル・モデルとは異なり、きわめて現地孤立性の強い R & D 活動と事業活動が事業の継続を困難にしてしまった。

他方、アイシン精機とホンダの事業化例は、日本本社のコントロールと理解が十分に及んだケースと言える。両社共に経営 Top は日本人であり、現地事業体の出資者も日本側であった。このため、企業意思決定には日本本社側が十分に関与可能であったと言える。加えて、日本から派遣された研究員が現地採用の研究員と協力して R & D 活動に従事しており、研究者レベルでの交流も十分にあったと言える。つまり、日本本社側が求める内容を現地側も十分に理解することが可能であり、逆に、日本本社側も現地拠点で何が行われているのか十分に理解できていたのだと言える。対内的なネットワークが十分に機能し、現地在孤立化することを避けることができたのである。

対内的なネットワークの濃さは、日本側と現地側の技術的知識の交流や共有にも影響する。キヤノンの場合、3D グラフィックス・ソフトウェア事業を理解・評価できる人材や組織が日本本社側に無かったことが、不運な結果を招いたとも考えられる⁽¹¹⁾。つまり、日本本社側に技術的な受け皿が存在しなかったのである。同様なことは、日本電気のケースにも当てはまる。日本電気の日本国内研究所でも電子透かし技術の研究は行われていた。だが、NECI との人的交流は極めて希薄であり、NECI が孤立的な R & D 活動を続けていた

こともあって、対内的なネットワークの構築は十分では無かったと言える。加えて、日本本社側の官僚的な対応や現地側のマネジメントのまずさもあって、電子透かし技術の研究者達が研究所を去っていく事態を招いてしまう⁽¹²⁾。

以上の議論をとりまとめたものが表 2 である。Kuemmerl による海外 R & D 活動の類型論に従って、今回の事例対象を分類したが、どちらかのタイプが一方的に事業成功に結び付きやすいという事は言えない。やはり別の要因が大きく影響することになる。現地と日本の研究者に交流があるかどうか、という観点から技術知識の流れを見ると、活発な交流が見られる事例の方が事業継続可能性は高いと思われる。技術的な交流が強ければ現地の活動も本国に理解される可能性が高くなる。技術的な交流の低い TeraView と Creative Dimension も存続しているが、Tera View の活動は東芝の事業から切り離されており、Creative Dimension は完全な独立事業会社となっている。これらの事業については、次に述べるマネジメント面の特徴が事業推進に影響しているものと考えられる。

日本本社側の関与度合いを現地経営トップの国籍、事業推進体の出資者の観点から比較してみると、完全に日本側の影響下にある IMRA America と Honda Aircraft、および完全に日本側の影響を排除した Creative Dimension と TeraView が事業を継続中である。この結果は、先述したように、日本側の関与する余地を残しつつ現

表 2 各事業例を対象にした従来型分析項目比較

Kuemmerl の分類	HBA Type		HBE Type
今回調査対象例	Signafy, TeraView, CANON Audio, Criterion, Creative Dimension, IMRA		Honda Aircraft
現地一本国間技術的知識の流れ	Low		Hi
今回調査対象例	Signafy, TeraView, CANON Audio, Criterion, Creative Dimension,		IMRA, Honda Aircraft
本社関与度合い (経営陣, 資金面)	Top-JPN JPN-Fin	Top-LOCAL Local-Fin	Top-LOCAL Own-Fin
今回調査対象例	IMRA, Honda Aircraft	Signafy, CANON Audio, Criterion	Creative Dimension, TeraView

出所：調査結果，資料から筆者作成。

地の自主性を保とうとする遠慮がちなマネジメントではなく、はっきりとしたマネジメント、つまり日本側がコントロールするか、現地側に完全な自律性を与えるか、どちらかの方法を採用することが、事業の継続性には良い影響を及ぼすことを示している。

6. まとめ

国際的な R & D 活動に限らず、R & D 活動の成果を客観的に捉えることは常に困難がつきまとう。R & D プロジェクトと特許件数や新製品件数が必ずしも対応関係にないことや、具体的な成果指標や成果事実の定義困難性が測定を難しくしていると考えられる。今回取り上げた国際的な R & D 活動を伴う新規事業化の事例を、R & D 活動の成果として捉えることは、外部の観察者にも比較的分かり易い成果例になり得る。こうした事例をより多く収集することによって、発展的な分析に繋げることも可能であろう。日本企業における事例数の少なさは研究遂行上の障害になり得るが、事例数の少なさが詳細な分析・検討を可能にすることにも繋がり、定量データを用いた分析を組み合わせることによって、信頼性の高い結果を得ることも可能であろう。また、海外企業の事例と比較分析することによって、新たな知見を得ることも繋がり得る。

多くの R & D 国際化研究と異なり、Subramaniam and Venkatraman (2001) や椛山 (2009)、野中・徳岡 (2009) は、多国籍企業の国際的な製品開発に注目し、詳細な分析を行った研究成果であると言える。彼らの分析対象は異なるものの、グローバル製品の開発のためには海外製品市場や海外技術資源の暗黙的な知識を取り込むことが重要と説く。さらに、暗黙的な知識が企業内の情報処理メカニズム (例えば、国際的な製品開発チーム) によって十分に咀嚼され、複数国に跨る企業内部で共有されることによって、グローバルな競争力を持つ製品の開発に結び付く構造を描写している。これらの研究は知識マネジメントの分析視覚から、従来の研究が十分に明らかにし

ていない国際的な製品開発活動の統合と適応のプロセスを解明している。

今後の R & D 国際化に関する研究では、製品開発や実用化に向けた R & D 活動に一層注目していく必要もあるだろう。こうした取り組みの中で、グローバルな新製品開発プロセス解明に加えて、本稿で取り上げた国際的な R & D 活動を伴う新規事業化例の研究を進めていかなければならない。しかし、国際的な R & D 活動を伴う新規事業化事例の研究を行うためには、従来の R & D 国際化研究や製品開発研究の分析フレームワークでは不十分な側面も存在している。たとえば従来型分析フレームワークで整理した表 2 の結果から、日本側と現地側のコミュニケーションの充実度、つまり知識や情報の共有は、IMRA America や Honda Aircraft の例からすれば新規事業を成功に近づける重要な要因であると考えられる。だが、Creative Dimension や TeraView の場合、日本側本社との関係性は極めて稀薄であり、情報や知識の共有、交換は一切行われていないと言って良い。知識や情報の交流、日本側本社の関与度合いが事業の成功に及ぼす影響については、さらなる詳細な検討・分析を加える必要がある。また、国際的 R & D 活動を行いながら自社で新規事業化を推進するケース (IMRA America や Honda Aircraft) と、完全にスピアウトする形で新規事業化を推進するケース (Creative Dimension や TeraView) では、その成功要因に相違があるのか、あるいはこれまで明らかになっていない要因が存在しているのか、といった部分の検討も必要であろう。これらの検討結果に基づき、成功要因を表現する分析枠組みの構築を目指さなければならない。これらの取り組みは今後の研究課題である。

《注》

- (1) Buderer, R. (2000) *ENGINES OF TOMORROW: How The Worlds Best Companies Are Using Their Research Labs To Win The Future* (山岡洋一／田中志ほり訳, 2001 年, 『世界最強企業の研究戦略』日本経済新聞社, p. 308).
- (2) IBM 東京基礎研究所ホームページによる記述。

- (3) (株)電子情報技術産業協会「電子透かし技術に関する調査報告書」。
- (4) 江草俊(2004)「海外 R & D 体制によりイノベーションを創出する」。
- (5) Kozato, Y. (2000) "Canon: R & D as the Motivating Force for Continuous Growth and Diversification".
- (6) 同社ホームページより (<http://www.3dsom.com/>)。
- (7) (株)日本機械工業連合会「平成 19 年度新加工技術の動向についての調査研究報告書」, p. 70。
- (8) ホンダの航空機事業の事例については、主として同社発表資料に基づいて取り纏めた。
- (9) Buderl (2000).
- (10) しかし、アイシン精機三代目社長の豊田稔が常温核融合研究を推進した貢献から、凝集系核科学国際学会 (ISCMNS) は ISCMNS Prizes 受賞者に Minoru Toyoda Gold Medal を贈呈している。
- (11) Kozato (2000).
- (12) Buderl (2000).
- Economies*, **22**: 310-319.
- Buderl, R. (2000) *ENGINES OF TOMORROW: How The Worlds Best Companies Are Using Their Research Labs To Win The Future*, Simon & Schuster (山岡洋一/田中志ほり訳, 2001 年, 『世界最強企業の研究戦略』日本経済新聞社).
- 江草俊 (2004)「海外 R & D 体制によりイノベーションを創出する」, 社団法人企業研究会『Business Research』2004 年 11 月号.
- Kozato, Y. (2000) "Canon: R & D as the Motivating Force for Continuous Growth and Diversification," in Boutellier, R., Gassmann, O., von Zedtwitz, M. [eds.], *Managing Global Innovation*, 316-333.
- Kuemmerle, W. (1997) "Building effective R & D capabilities abroad," *Harvard Business Review*, **75**: 61-70.
- 野中郁次郎・徳岡晃一郎 (2009) 『世界の知で創る』東洋経済新報社.
- Subramaniam, M. and Venkatraman, N. (2001) "Determinants of Transnational New Product Development Capability: Testing The Influence of Transferring and Deploying Tacit Overseas Knowledge," *Strategic Management Journal*, **22**: 359-378.
- 梶山泰夫 (2009) 『グローバル戦略の進化』有斐閣.
- 社団法人日本機械工業連合会 (2008) 『平成 19 年度新加工技術の動向についての調査研究報告書』.
- Todo, Y. and Shimizutani, S. (2008) "OVERSEAS R & D ACTIVITIES AND HOME PRODUCTIVITY GROWTH: EVIDENCE FROM JAPANESE FIRM-LEVEL DATA," *Journal of Industrial Economics*, **56**: 752-777.
- 各社報道発表資料, 各社ホームページ.

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 号 1 巻, 51-67.
- Bartlett, C. A. and Ghoshal, S. (1989) *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Harvard Business School Press (吉原英樹監訳, 1990 年, 『地球市場時代の企業戦略』日本経済新聞社).
- Belderbos, R., Ito, B. and Wakasugi, R. (2008) "Intra-firm technology transfer and R & D in foreign affiliates: Substitutes or complements? Evidence from Japanese multinational firms," *Journal of the Japanese and International*