

1 節 研究対象と分析方法

第1項 アジア企業の競争力

アジア企業の競争力に関する先行研究は、自動車(丸山,2001, 丸川・高山,2005, 土屋・大鹿・井上,2006)、二輪車(佐藤・大原,2006)、石油(奥村・他,2009)、鉄鋼(川端,2005)、IT 機器(今井・川上,2006)などそれぞれの産業分析を通じてアジア企業の競争力を分析してきた。また、「国際分業と技術移転」(丸山・佐護・小林,1999, 藤井,2001)をはじめ「生産ネットワーク」(座間・藤原,2003)、「行為主体(技術者)の持つ資源と能力の結合」(佐藤,2007)、「グローバルシェアの高い東アジア優位産業」(塩地,2008)という独自の分析視点から自動車、繊維、電子機器、電機、二輪車、自転車、造船、半導体、デジタルスチルカメラ産業のアジア企業の競争力を分析してきた。先行研究は、特定産業に焦点を当て、また、それぞれに独自の分析視点のもとにアジア企業の競争力を分析してきた。これら先行研究には、アジアの産業発展が、先進国と比較していかなる発展段階にあるのか、いかなる発展形態をとっているのか、発展の課題はなにか、に共通の問題意識がある⁽¹⁾。本研究は、この問題意識を共有して ICT 産業のアジア企業を分析対象とする。

ICT 産業とはいかなる産業か。本研究が研究対象とする ICT 産業は、日本の総務省(2008)、OECD(2008)が定義する ICT 産業を援用する。すなわち、ICT 産業は、情報を電子的に処理し、伝達し、表示する活動を可能にする機器、ソフトウェア、サービスを生産する産業である。それゆえ、ICT 産業は、電気通信サービス、エレクトロニクス、IT 機器・システム、専門半導体、ソフトウェア、インターネット、通信機器、IT サービスの8つの産業部門を包括する⁽²⁾(OECD 2008, p.30.)。また、本研究が ICT 産業のアジア企業を分析対象とするが、その場合のアジアとは中国、台湾、韓国、インドの4カ国を指す。なぜ、これら4カ国をアジアと定義するのかは、後述する。

さらに、本研究は、ICT 産業を、国別、地域別にとらえるのではなく、グローバルな ICT 産業という分析枠組みでとらえる。これまでのアジアの ICT 産業に関する先行研究は、国別、地域別にこれを分析してきた。台湾の ICT 産業(青山,1999, 佐藤,2007)、中国の ICT 産業(中川,2007)、インドのソフトウェア産業⁽³⁾(小島,2004, 伊藤,2007, 絵所,2008, ジェトロ,2008)、韓国の ICT 産業(宋,2005, 趙・井川,2006)など、ICT 産業を国別分析や地域別分析(関,2005, 橋田,2000)として分析してきた。この分析方法により当該国の産業構造のなかに ICT 産業を位置づけ、当該国における ICT 産業発展の諸条件と課題を明らかにしてきた。しかしながら本研究は、これまでの国別、地域別の分析方法と異なり、グローバルな ICT 産業(OECD,2008)という分析方法を採用する。グローバルな ICT 産業とは、先進国とアジア各国との有機的連関のなかで ICT 企業を位置付け、先進国 ICT 企業とアジア ICT 企業を比較分析する方法である。すなわち、先進国、アジア、アフリカ、中南米の世界各国・地域を含め全てのグローバルな ICT 産業のなかでアジア企業を先進国企業と関連づけて比較分析する方法である。これにより、アジア企業のグローバルな ICT 産業における位置が明らかにできる。今日の ICT 産業は、グローバルな市場構造、生産ネットワーク、研究開発体制、人材の国際移動を特徴とするからである。

第2項 アジア ICT 企業の競争力

また、本研究は、アジアの ICT 企業の競争力を分析する。アジアの ICT 企業は、ICT 製品の価値連鎖の活動を通じて企業利益を獲得する。すなわち、ICT 製品やサービスの部品・資材調達、研究開発、生産、販売、マーケティング、物流、経営管理、人的資源管理、資本調達などの企業活動を遂行して企業利益を獲得する(Porter,1998)。それゆえ、アジア ICT 企業の競争力は、これら企業活動の遂行能力と定義できる。しかしながら、

今日のグローバルなICT産業では、これらの企業活動を遂行するICT企業は、特定の企業活動に専門化している(夏目,2004)。したがって、アジアICT企業の競争力分析は、これら特定のICT製品やサービスの製造能力、輸出競争力、研究開発力を分析することになる。

また、本研究は、グローバルなICT産業における各国企業の競争と寡占という企業間の競争関係を分析する。グローバル企業の企業間競争は、競争と協調、下請、戦略的提携、アウトソーシング(外部委託)、オフショアリングなど多様な形態にあり、その企業間の関係を分析する。グローバルなICT企業間の関係が、ライバル関係か、パートナー関係か、下請関係にあるか、を分析する。これは、グローバルなICT企業の寡占的構造の分析でもある。グローバルなICT産業の寡占的構造の分析は、寡占企業の競争優位の構造を分析するものであり、グローバルなICT産業における付加価値分配(企業の収益性)の構造を分析するものである。したがって、本研究は、グローバルな観点から競争力指標としてICT企業の国籍、売上高、経常利益額、雇用者数、研究開発費、研究開発人員数、などの財務数値を重視して分析する。また同様に、ICT企業の競争力指標としてICT企業の市場シェア、売上高利益率を重視して分析する。

第3項 アジアICT企業の競争力と人材の国際移動

先行研究は、最近10年間のアジアICT企業の競争力の源泉が、1)アジア各国と先進工業国との間の貿易と投資に関する二国間、多国間の国際協定の締結(趙・井川,2006)、2)それに基づくアジア各国政府のICT産業振興策と人材育成政策(榊原,2001⁽⁴⁾、今井・川上,2006⁽⁵⁾)、3)これを背景とした日欧米ICT多国籍企業のアジア地域への進出(座間・藤原,2003,ジェトロ,2008⁽⁶⁾)と、4)アジア各国のICT企業の成長と産業集積地の形成に基づくものであり(橋田,2000,関,2005、)、5)アジア各国と先進国とのICT企業間の人的ネットワークの形成(青山,1999,三和総合研究所,2001⁽⁷⁾,夏目,2004)にあることを解明してきた。また、最近の研究は、アジアのIT産業の発展において、IT技術者という産業の担い手の役割に注目(佐藤,2007⁽⁸⁾)し、また、先進国から帰国したIT人材の役割に注目して60年代の頭脳流出(Brain Drain)から70~80年代に頭脳循環(Brain Circulation)した帰国人材の役割に注目している(A.Saxenian,2008,OECD 2008b)。

ICT人材とは、情報を電子的に処理し、伝達し、表示する活動を可能にする機器、ソフトウェア、サービスを研究開発する人材である。ICT人材は、ICTの技術者のみならず、管理者、企業家を含む。最近の研究が、ICT人材に注目するのは、人材(ヒト)こそが、国際間の知識の創造と伝播に貢献するからである。先行研究が明らかにしたように、人材の移動は、成文化された知識の生産や移転で役立つばかりでなく、暗黙知(tacit knowledge)を伝達するのに重要な役割を果たすからである。もっとも広い意味で、この暗黙知は、ドキュメンテーション、学術論文、講義、会議そのほかのコミュニケーション・チャンネルを通じた情報のように成文化され、伝達されにくい知識である。そのような知識は、日常の社会的な繋がりがあり、物理的に近い諸個人の間でこそより効果的に伝達されるからである(OECD 2008b, pp.22-23, Gertler 2003, pp.78-79.)。この意味で、ICT人材は、研究開発力の源泉であり、その国際移動は、国際的な技術移転である。

本研究は、ICT産業の技術開発を担う人材が、なぜ、いかにして、アジアにおいて形成されたか、先進国から帰国した人材の国際移動(International Mobility of High Skilled)が、アジアのIT産業の発展パターンに及ぼした影響を分析する⁽⁹⁾。とくに、先進国からアジアへのICT人材の国際移動が、多国籍企業内の移動であるのか、先進国企業からアジア企業への企業間移動であるのか、を分析する。アジアICT企業の研究開発力の向上にとって重要なのは、先進国企業からアジア企業へのICT人材の企業間移動である。先進国から帰国したICT人材が、アジア企業に技術移転をもたらす知識創造や技術革新を行うから

である。逆に、ICT 人材の多国籍企業内の国際移動は、その国にとって頭脳流出の意味を持ちつつけるからである。

2 節 現代のグローバルな ICT 産業構造

第 1 項 世界の ICT 産業上位 250 社

まず、現代の ICT 産業のグローバルな構造を分析しよう(OECD[2008a])。グローバルな ICT 上位 250 社の国籍と収入額を見ると(表 1)、日米企業が 134 社と半数以上を占め、欧州企業を含めると 169 社で 3 分 2 以上を占める。しかしながら、アジア企業の台湾 19 社、韓国 6 社、香港 4 社、中国 4 社、インド 4 社の躍進が著しい。特に、台湾企業の躍進が際だっている。企業数では、ドイツを抜いて世界 3 位に位置しており、収入額ではドイツに次いで世界 4 位である。しかしながら、1 社平均収入額が、アメリカ企業 116 億 3000 万ドル、日本企業 194 億 2300 万ドル、ドイツ企業 406 億 6000 万ドル、韓国企業 216 億 600 万ドル、中国企業 116 億 5000 万ドルと少数企業に集中しているのに対して、台湾企業 80 億 600 万ドル、インド企業 25 億 1300 万ドルは、多数の企業に分散し、より競争的な産業構造となっていることを示している。アジア企業の定義を台湾、韓国、中国、インドの 4 カ国に限定した理由である。

次に、2006 年度のグローバルな ICT 企業上位 250 社の産業部門別収入額シェアと産業部門別売上高利益率を見よう。世界の産業部門の収入額シェア(%)の高い順にみると、通信サービス(34%)がもっとも高く、エレクトロニクス(27%)、IT 機器・システム(19%)が続く、これら 3 産業部門が世界の ICT 産業部門の 80%を占めていることがわかる。グローバルな ICT 産業の残りの 20%を、通信機器(6%)、IT サービス(5%)、専門半導体(4%)、ソフトウェア(3%)、インターネット(2%)の各産業が占めるにすぎない。しかしながら、これを世界の産業部門別利益率(%)でみると、ソフトウェア(22.68%)、インターネット(15.18%)、専門半導体(12.36%)など産業部門の収入額シェアの低い産業部門のほうが、部門別利益率が高い。逆に、エレクトロニクス(5.72%)、IT 機器(5.14%)など産業部門の収入額シェアの高い部門の部門別利益率が低い傾向にある。これが、現代の ICT 産業のグローバルな構造である。

第 2 項 グローバルな ICT 産業におけるアジア企業の位置

このグローバルな ICT 産業におけるアジア企業の位置(表 2)をみるために、世界の 8 つの ICT 産業部門のうち、売上高経常利益率(%)が高い順に上位 10 社の企業名と国籍を分析し、アジア企業がどのような産業部門に位置しているかをみよう。そのさい、グローバルな ICT 産業のうち、売上高利益率が産業部門別平均(7.69%)よりも高いグループ(23%, 15%, 12%, 9%, 8%)と相対的に低いグループ(6%, 5%, 5%)とに分けてみる。

まず、売上高利益率が高いソフトウェア企業上位 10 社(23%)とインターネット企業上位 10 社(15%)、専門半導体企業上位 10 社(12%)には、ほとんど欧米企業が占めている。なかでも米系企業が圧倒的に優位にある。しかし、専門半導体企業に台湾企業 1 社が入っていることは、台湾企業の競争力を示している。また、売上高利益率が中位の位置にある電気通信サービス企業上位 10 社(9%)、通信機器企業上位 10 社(8%)には、欧米企業が圧倒的に優位にあるが、通信機器企業に中国企業 1 社のアジア企業がランクされていることが注目される。

売上高利益率が、産業部門別平均(7.69%)以下であるエレクトロニクス企業上位 10 社(6%)、IT 機器・システム企業上位 10 社(5%)には、日米欧企業に加えてアジア企業の躍進が目立っている。エレクトロニクス企業に韓国企業 2 社がランクされているばかりでなく、上位 10 社に続いて台湾企業 2 社がランクされている。また、IT 機器・システム企業に台湾企業 3 社がランクされているばかりでなく、上位 10 社に続いて台湾企業 3 社、中国企

業 2 社が続いている。IT 産業のハードウェア生産は、世界最大部門であるが、この部門での日本企業をはじめアジア企業の優位が目立っている。

また、売上高利益率が相対的に低位にある IT サービス企業上位 10 社(5%)では、欧米企業が圧倒的に優位にある。しかし、上位 10 社に続いてインド企業 3 社、南ア企業 2 社が続いてランクされている。しかも、インド企業 3 社、南ア企業 2 社とも売上高の成長率が高いことから、これらの企業の競争力は極めて高いと見ることができる。

以上のように、現代のグローバルな ICT 産業にアジア企業の競争力を収入額と売上高利益率の 2 つの指標から分析すると、売上高利益率が高いソフトウェア、インターネット、専門半導体部門で、欧米企業が圧倒的な競争力を持っているが、グローバルな産業部門の収入額シェアの高いエレクトロニクス、IT 機器・システム、及び IT サービスでは、日米欧企業に対抗するアジア企業が競争力を強化していることが明らかとなる。それでは、これらアジア ICT 企業の競争力の内実は、どのようなものか。アジア ICT 企業の製造能力、輸出競争力、研究開発力を指標に分析しよう。

3 節．アジア ICT 企業の競争力

第 1 項 中国企業の生産能力と輸出競争力

グローバルな ICT 産業における国別の輸出競争力をみると(OECD[2006])、中国がもっとも輸出競争力のある国であることがわかる。中国は、世界最大の ICT 貿易額の国であり、また、ICT 収支は、2007 年度で 1003 億ドルの貿易黒字国であった。アメリカと EU15 ヶ国は、中国に次ぐ ICT 貿易額の国・地域であるが、アメリカは、ICT 収支が、2007 年度で 1087 億ドルの貿易赤字国であり、EU15 ヶ国も 867 億ドルの貿易赤字国である。中国の ICT 製品輸出相手国は、アメリカ 24%、香港 23%、EU20%、日本 10%その他が 9%であった。中国の ICT 製品輸入相手国は、日本 18%、台湾 16%、韓国 13%、マレーシア 8%、アメリカ 6%、EU6%、シンガポール、タイとアジア諸国からの ICT 製品輸入が多い。このように、現在、中国は、世界最大の ICT 輸出競争力をもっているのであるが、さらに中国の ICT 製品の輸出競争力の内実をさぐるためにカテゴリー別貿易収支を分析しよう。

中国の電子部品輸入は、1996 年以来、一貫して貿易収支が赤字であり、しかもその赤字額は、増加している。他方で、中国のコンピュータと関連機器、オーディオ・ビデオ機器、通信機器は、この間、一貫して貿易収支黒字であり、しかもその黒字額は、増加しているのである。さらにまた、中国の ICT 製品貿易収支(2004 年現在)を見ると、香港、アメリカ、EU15 ヶ国、オーストラリア、シンガポールなどに対しては貿易黒字である一方で、台湾、韓国、日本、マレーシア、タイ、インドネシアなどに対して貿易赤字であることから、中国は、これらの国から輸入する電子部品を加工・組み立て、アメリカと EU に ICT 製品を輸出する、三角貿易の生産拠点の役割を果たしていることが明らかとなる。

それでは、中国の ICT 製品輸出を担っている ICT 製造企業は、どのような企業であるのかをみよう(OECD[2006])。中国のエレクトロニクス製造企業の上位 10 社は、民生用エレクトロニクス、エレクトロニクス、通信機器(受話器)、IT 機器(コンピュータ)、モニタや TV などのオーディオ・ビジュアル製品の加工・組み立てを行っている。この 10 社の中で 2001 年から 05 年までもっとも収入額を増大させたのが、レノボ(1300 万ドル)であり、Huawei Technologies Co., Ltd(600 万ドル)、TCL(400 万ドル)、ZTE Corporation(300 万ドル)が続いた。しかし、中国のエレクトロニクス企業のうち世界の ICT 企業上位 250 社中、4 社がランクされるに過ぎない。さらにまた、この 4 社の売上高は、2600 万米ドルに過ぎないことを考えると、中国のエレクトロニクス製品の生産と輸出を支えているのは、外資系企業ということになる。

第2項 台湾企業とインド企業の競争力

2003年現在、中国で活動する台湾 ICT 企業3社の総収入額が、133億米ドル、アメリカ ICT 企業4社が、77億米ドル、米中合弁企業1社が、26億米ドルで、合計236億ドルであった。先に見た中国 ICT 企業4社の収入額合計2600万ドルと比較すると外資系企業の総収入額が大きく、なかでも台湾企業の収入額は、極めて大きい。また、台湾 ICT 企業の中国からの北米、EU15ヶ国向け輸出は、三角貿易に基づく先進国市場への迂回輸出であったが、アメリカ ICT 企業のそれは、企業内貿易と中国市場向け、第三国向け輸出であった。

台湾企業19社の総収入額は、2006年現在で1520億 US ドル（平均80億 US ドル）以上、純利益は103億 US ドル（平均5億7千万 US ドル）であった。台湾企業19社の総収入額は、2007年現在で2000億 US ドルを越した。中国企業4社の総収入額が、2007年現在で390億 US ドルであったのと比較すると、台湾企業は、中国企業の総収入額の5倍の規模であり、その成長率は、2000年から2006年までの7年間、27%で中国の14%を遙かに凌ぐ成長力をもっているのである。台湾 ICT 企業の競争力は、IT 機器製造部門では、OEM（相手先ブランド生産）、ODM（オリジナル・デザイン生産）と呼ばれる外部委託製品の製造技術に基づいている。さらに、エイサーのように自社ブランド生産（OBM）を目指す企業も台頭している。また、エレクトロニクス及び部品部門では、ファウンドリといわれる外部委託企業からの半導体製品の製造技術に基づいている。

また、2006年度の世界最大の IT サービス輸出国は、インドの291億ドルである。同国は、2位のアイルランド206億ドルとともに他国を大きく引き離し、米国、イギリス、ドイツがそれに続いている。しかし、インドは、2006年度の ICT 製品貿易では、輸出が17億ドルに対して輸入が148億ドルであり、130億ドルの貿易赤字であった。インドの通信サービスは、13億ドルの貿易黒字であり、ICT 産業の発展は、ICT サービスに依存している。アメリカは、この10年間で IT サービス輸出国から輸入国へ転換した。中国の29億ドルは、新興経済諸国のなかで IT サービス輸出を急速に拡大している。とはいえ、インドほどの成長率ではない。

以上、アジア4カ国・地域における IT 産業の発展をまとめると次のようになる。アジアの IT 産業の発展は著しく、地域的な産業集積を形成して国際的な分業構造にある。しかし、その発展パターンは各国・地域ごとに一様ではなく、IT 産業の特定セグメントに専門化している。世界の IT 生産と輸出に競争力を持つ中国企業、ソフトウェア・IT サービス産業に競争力を持つインド企業、パソコン・ハードウェア組み立ての OEM、ODM、半導体製造（ファウンドリ）に競争力をもつ台湾企業、DRAM半導体、液晶パネルに競争力を持つ韓国企業。これが、アジア4カ国・地域における独自の IT 産業発展パターンである。

第3項 アジア ICT 企業の研究開発力

では、このアジアの ICT 企業の製造能力、輸出力を支える研究開発力は、どのようなものだろうか。グローバルな ICT 企業の研究開発力とアジアの ICT 企業のそれを比較することで、アジアの ICT 企業の研究開発力を分析しよう。ICT 企業の研究開発力を評価するために、研究開発力の源泉となる研究開発資金、研究開発力の成果としての特許申請件数を指標にして分析しよう。

まず、研究開発資金であるが、2006年現在の ICT 企業上位100社の主な国別研究開発費支出額をみると、1位のアメリカが646億ドル(43%)、2位の日本が386億ドル(26%)、3位のドイツが109億ドルを占め、研究開発支出額では先進国 ICT 企業が圧倒的に優位にある。しかし、4位の韓国の82億ドル、9位の台湾の27億ドル、13位の中国の14億ドル

も無視できない。これらの韓国、台湾、中国の3ヶ国は、2000年から2006年にかけて研究開発費支出額の伸び率は、3倍以上であった。また、ICT上位100社の部門別平均R&D支出度(2006年現在)をみると、専業半導体産業が15.2%、ソフトウェアが15.1%、通信機器が11.5%、インターネットが8.9%と高い。R&D支出度は、収入額に占める研究開発費の割合を示す。現代のグローバルなICT産業では、これらの産業部門が技術集約的産業であり、欧米企業が圧倒的に優位に立っている。

次に、これらの研究開発資金を使ってどの程度、研究開発成果を生み出しているのだろうか。ICT関連の特許申請状況を見ることにしよう。まず、国別のPCT申請済みICT関連特許(1997-2005)の推移を見ると、アメリカ、EU25カ国、日本が圧倒的に多くの特許取得をしている。2005年現在で、1位アメリカが17000件、2位EU25カ国が12200件、3位日本が8900件であった。また、5位中国の2000件が、4位韓国の2200件の特許取得件数に近づいている。日米欧のICT企業が、USPTOで取得済み特許と平均R&D支出額(2002-2004)で優位に立っており、韓国を除くアジアのICT企業は、この点で大きく差をつけられている(OECD[2008a])。

この格差が、アジア企業の収益力の格差となって現れている。アジア企業は、世界のICT機器と部品生産、ICTサービスの製造能力と輸出競争力では優位にたっていたが、韓国を除いてICTの研究開発力では、特定分野に限られたものとなっている。しかし、限られた分野ではあるが、アジア企業は、研究開発力を向上させている。また、韓国企業の特定分野での研究開発レベルは高く、日米欧企業のライバル企業として登場している。アジア企業のICT研究開発力は、どのようなものか。世界のICT研究開発者数をみると、アメリカの48万人、EU15の17万人、日本の14万人が、世界の研究開発力をリードしている。しかし、アジアにおける韓国の8万6千人、台湾の3万8千人、シンガポール6千人もまた、注目できる。これら各国のICT研究開発者が、それぞれの国のICT研究開発力の源泉である。

かれらは、いかにして育成されたのか。なぜアジアでICT人材を育成できたか。これらの背景は、すでに第1節でみたとおりである。しかし、アジア企業でのICT人材の育成には、アメリカや日本でICT技術を習得したICT人材が台湾や中国、インド、韓国などアジアの本国に帰国することによる技術移転が大きく貢献したのである。しかし、アメリカや日本からこれらアジア4カ国へICT人材が国際移動する仕方は、企業内移動と企業間移動があり、各国ごとに大きく異なる。アジア企業にとってICT人材の国際的な企業間移動による技術移転が重要である。このICT人材の国際移動と本国のICT産業の発展の仕方が相互に作用しあって、アジア各国のICT産業発展の発展パターンを形成した。そこで、アメリカと日本からの台湾、中国、インド、韓国へICT人材の移動パターンを見ることにしよう。

4 節 . アジア企業の研究開発力と ICT 人材の国際移動

第 1 項 台湾 - 企業間移動

ロナルド・チュワンの事例を見よう。かれは、アメリカの大学で電子工学の博士号を取得。その後、1983年まで米国でいくつかのハイテク会社に勤め、それから台湾の半導体会社の草分けの1社であるクアゼルのチーフ・エンジニアとして、インテルから引き抜かれた。その後、1986年、台湾企業・エイサーのCEOスタン・シーは、チュワンを台北にある研究開発拠点の責任者に引き抜いた。1991年、彼はエイサーが買収したばかりのサンノゼの会社を、エイサー・アメリカとして立ち上げるようになった(A.Saxenian,2006,pp.122-123, 邦訳、144 - 145 頁)。

チュワンの事例のように、米国に流れ出た留学組の技術者が数千人単位で帰国し、台湾のハイテク産業の発展に寄与した。1980年代には政府機関も海外にいる台湾人技術者に熱心に帰国を促したが、応じるのは年にせいぜい数人だった。潮目がかわったのは1987年、エイサーの株式公開がきっかけだった。彼らの目覚ましい成功は、台湾では米国以上に起業で報われる可能性があるという希望をもたらした。帰国者の大半は経済的機会が決意の理由であった(A.Saxenian,2006,pp.147-148, 邦訳、170頁、佐藤 2007, 183-256頁)。

1990年代にはOEMからODMへの転換が急速に進んだ。ODMでは、OEMと違い、パートナーとなる製造業者が単なる工程改良だけではなく、初期設計から部品調達を含む製造、在庫管理、ロジスティクスまで受け持つため、ノウハウが蓄えられ、独立性が高まる。新竹地域はいまや、世界第一級のICファウンドリや効率のよいPCメーカーに加え、マザーボード、コネクタ、キーボード、スキャナー、モデム、電源関連、ディスプレイなどについても、世界最先端のサプライヤーの集積地になっている(A.Saxenian,2006,p.129, 邦訳、151頁、今井・川上, 2005、中原, 2009, 48-68頁)。

第2項 中国 - 企業間移動と企業内移動

シリコンバレーから台湾へ帰国したIT技術者たちは、二度目の移動をはじめた。1980年代から1990年代にかけてシリコンバレーから新竹に帰国したIT技術者たちは、シリコンバレーや台湾から中国本土に渡るようになったのである。

台湾に半導体産業が芽生えたのは米国から才能や技術を導入したためだが、TSMCがいち早くICファウンドリを建設したことによって産業構造は塗り替えられ、米台両地域の技術革新は加速した。表3が示すように、TSMCのICファウンドリの技術開発を指導しているのが、アメリカからの帰国IT人材であった。TSMCの経営陣の学歴を見ると、19名の経営陣のうち15名がアメリカの大学院の学位をもち、そのほとんどが、アメリカでのビジネス経験を持っていた。米国は世界最先端の半導体設計センターとなり、新竹はその代表的ファウンドリとなったのである。だが、技術と才能は、またもや移動した。今度は、台湾から中国本土へだった。現在では中国人系の数十カ所ものICファウンドリと少なくとも500社を超えるIC設計会社があり、中国市場でロジスティクスから無線通信に至るまで事業を試みている。こうしたイノベーションの大半は中国市場のニーズを満たすためのものであった(A.Saxenian,2006,pp.189-200, 邦訳、229頁、TSMC, 2008, pp.20-21)。

2003年までに約4万社の台湾企業が本土に進出し、うち1万社は大上海圏に進出して、約50万の台湾人がこの地域に居住しているといわれている。台湾新聞『エコノミック・デイリー・ニュース』は、1999年には会員数わずか200社だった在昆山台湾企業協会が2002年には600社を擁するまでになっていると報じている。⁽¹⁰⁾。

しかし、シリコンバレーから中国へのIT技術者の移動には、もう一つの流れがあった。2001年、米国からの帰国者の第二の波が押し寄せた。2002年中頃、新華社通信は、約13万人もの留学経験者がすでに『打ち寄せる波のように』帰国していると報じている。帰国者の典型例の一つは、シリコンバレー帰りの経験豊かな技術者やマネジャーたちで、南部の省や北京より上海をめざすことの方がずっと多かった。米国にない職業的・経済的機会を求めて帰国したこの世代の帰還者たちは、通信、部品製造、IC設計などの領域でハイテク起業した(A.Saxenian,2006,p.230, 邦訳、261頁)。

第3項 インド - 企業内移動と企業間移動

1981 年、後発のインド企業、インフォシスがバンガロールで創業し、ウィプロと TCS はそれを見て、ソフトウェア・サービスのアウトソーシングの可能性に気づいた。1989 年には、ソフトウェアを『オン・サイト』で開発するアウトソーシング子会社として、ウィプロ・テクノロジーズを設立。技術者を米国に集団派遣し、レガシー・システム（古いコンピュータ・システム）のメインテナンス、ソフトウェア入力、検査などの付加価値の低い手間仕事を請け負った。やがて、インド企業のソフトウェア開発・IT サービスの技術力と評価は着実に高まった（A.Saxenian,2006,pp.281-283, 邦訳、319-320 頁、石上、2009,138-141 頁）。

米系多国籍企業の進出と在米インド系 IT 人材の役割を見よう。1985 年、ヒューレット・パカード（HP）とテキサス・インスツルメント（TI）は、インド政府の招きを受けてバンガロールにソフトウェア開発センターを設けた。HP と TI の成功は、米国のハイテク企業との関係の転換点となった。ニュースはインド人マネージャーの間に速やかに広がり、彼らは低賃金で英語のわかる膨大な技術者プールの可能性を認めて、インドにソフトウェア開発拠点を開くことを検討し始めた。1991 年に IBM がインドに再参入した際には、インド系社員カーラシ・ジョンが先頭にたって行動し、地元の IT 企業（TCS）と米国企業の初の合併会社として政府認可を取り付けた（A.Saxenian,2006,pp.281-283, 邦訳、319-320 頁、ジェトロ、2008,191-232 頁）。

1990 年代を通じて、米系多国籍企業はインドへ研究開発センターを進出させていった。ジェトロ（2008）の調査によると、インドへ進出した米系多国籍企業の研究開発センターは、377 社にも及び、そのうちマイクロソフト、HP、モトローラ、オラクル、TI の 5 社の研究開発センターの役割を紹介している。米系多国籍企業の研究開発センターの進出にあたって、その中心的役割をはたしたのが、在米インド系 IT 人材の IT 技術者や管理者であったのである。表 4 が示すように、欧米で留学経験とビジネス経験をもつインド系 IT 人材が、米系多国籍企業のインド研究開発センターの中心的役割を担っている。これが、インドの帰国 ICT 人材の特徴である（ジェトロ 2008, 191-231 頁、M. Kenney,2008）。

第 4 項 韓国 - 企業間移動

韓国で頭脳流出の方向転換（頭脳循環）が始まったのは 1960 年代であった。1960 年以降の韓国の教育制度改革は、その立地として初期的、持続的な魅力に重要であった。その教育制度改革は、エンジニアリングと経営管理の仕事を遂行するために必要な相対的に低い賃金、高度なスキルのある労働力の現地供給を利用できるよう保証したが、そのことは、競争力を維持しようとする企業にとって決定的に重要であった。とくに重要なのは、海外で働いていた韓国の科学技術者の帰還（the repatriation）であった。1968 年、およそ 2000 人の韓国科学技術者が国外で生活していた。韓国政府は、韓国の知識基盤の発展に貢献する海外で働く人たちを呼び戻す方法として産業研究複合体（industrial research complex）の創設を行った。2 カ所の新しい科学研究所が最初に創設され、そして国外の重要な要員を引きつけるために、かれらには高給を支払い、引越費用、無料の住宅、子供の教育費用などのインセンティブを提供した。かれらの数は少なかったが、帰還者（the repatriates）は、知識、経験、コネクション、リーダーシップを韓国にもたらした。

さらに、産業が発展するにつれて、まだ国外にいる韓国技術者のリンクを利用し始めた。チップを設計し、生産するためのサムスンの 1983 年の投資では、製品開発プロセスは、2

カ所の並行グループを擁していた。シリコンバレーの拠点は、博士学位をもち、大手のアメリカチップ企業で設計の経験のある韓国系アメリカ人 5 人に指導された 300 人のアメリカのエンジニアを雇用した。韓国の拠点は、2 人の韓国系アメリカ人と韓国人エンジニアによって指導された。サムソンのシリコンバレー事業所はまた、アメリカから韓国への技術移転のプロセスの一部として会社の韓国人エンジニアを訓練した。(OECD 2008, pp.48-49, Lazonick 2007, p.18, 宋, 2005, 120-122 頁)

5 節・ICT 人材の 4 つの国際移動パターンと日本企業

第 1 項 ICT 人材の 4 つの国際移動パターン

これまでの 4 つの IT 人材の国際移動パターンは、表 5 に見るようにアメリカのシリコンバレーと台湾、中国、インド、韓国との国際的な IT 人材の企業間移動あるいは、企業内移動のパターンであった。しかも、この IT 人材の国際移動パターンは、台湾企業や中国企業のパターンが示すように、シリコンバレー企業からの ICT 技術者、起業家、管理者の台湾企業への企業間移動が重要な役割を果たした。シリコンバレー企業からの帰国人材は、太平洋をまたいでシリコンバレーと台湾企業、中国企業との情報の共有と協力関係を維持していたのであり、かれらの企業間移動が重要な役割を果たしたのである。

これに対して、インドや韓国のパターンは、米系多国籍企業や韓国系多国籍企業の進出をとおして IT 人材の企業内移動と企業間移動を行なった。インドのパターンでは、インド系アメリカ人のマネジャーたちが、かれらの在籍する米系多国籍企業のインド進出を推進した。そして、少なからぬ米国からのインド系帰国人材は、米系多国籍企業のインド子会社の IT 技術者や管理者となり、企業内移動したのである。他方で、TCS などインド系企業は、在米のインド技術者・管理者や帰国人材を採用するなど企業間移動により開発力を強化した。韓国のパターンでは、韓国系半導体多国籍企業が在米子会社の設立と進出に韓国系アメリカ人 IT 技術者を採用する一方で、本国の子会社設立においても韓国系アメリカ人を採用することを通じて、帰国人材が韓国半導体産業の発展に重要な役割を果たした。韓国系半導体多国籍企業による韓国系アメリカ人 IT 技術者の採用は、米系多国籍企業からの IT 技術者や管理者のスピン・アウトであったり、あるいは引き抜きという企業間移動の方法で行われた。

第 2 項 日本 ICT 企業の役割

このようにアジア企業や米系多国籍企業は、IT 人材の国際的な企業間移動を通してアジア企業の研究開発力に大きな影響を及ぼしてきたのであるが、他方で、日系 ICT 企業は、これら米系多国籍企業やアジア企業と異なる ICT 人材育成により、アジアの ICT 産業に独自の IT 人材育成の役割を果たしてきた。日本の ICT 産業は、1990 年代中頃になって中国を中心に、インド、ベトナムへ IT サービス・ソフトウェア開発拠点を展開し始める。特に、NEC、富士通、日立など日系 ICT 多国籍企業の役割が大きい。

日系企業の場合、アジアの IT サービス・ソフトウェア開発拠点においてはブリッジ SE という ICT 人材の育成がとくに重要となる。欧米系企業とは異なり、日系企業は、日本語という言語やビジネス習慣、とくに設計仕様の変更が IT サービスの契約以降にも行われるという日本的なビジネス慣行を理解できるブリッジ SE の育成が不可欠だからである。この設計仕様の変更は、日系企業の品質管理にとって重要な位置づけが与えられている。こ

の点で、ブリッジ SE は、欧米の ICT 産業で一般的な SE とは異なる日本特有の SE である。日系多国籍企業は、このブリッジ SE を現地採用することが基本であり、そのほとんどが、日本からの帰国者で、本社と海外子会社間の社内研修、OJT、出張業務など企業内移動により育成される。アジア子会社のマネジャーや幹部は、こうした日本的なビジネス慣行を理解できる人材から選抜される(羽淵・細川,2008, 66-79 頁、佐久間・林・郭, 2007, 20-24 頁)。日系多国籍企業の場合は、シリコンバレー企業のようにアジアにおける ICT 人材の頭脳流出(brain drain)から頭脳循環(brain circulation)による企業間移動という人材育成パターンとは異なり、アジアにおける ICT 人材の企業内移動という人材育成パターンが重要である。

第3項 世界のなかのアジア ICT 企業の課題

これまで見てきたように、IT 人材の国際的移動と IT 産業の地域的发展のパターンが、中国、インド、台湾、韓国で異なることが明らかとなった。アジアにおける IT 産業の発展は著しく、地域的な産業集積を形成して国際的な分業構造にある。しかしながら、その発展パターンは各国・地域ごとに一様ではなく、IT 産業の特定セグメントに専門化していた。世界の IT 生産と輸出に競争力を持つ中国、ソフトウェア・IT サービス産業に競争力を持つインド、パソコン・ハードウェア組み立ての OEM、ODM、半導体製造(ファウンドリ)に競争力をもつ台湾、DRAM 半導体、液晶装置に競争力を持つ韓国。しかも、アメリカと日本からの IT 人材の国際移動が、アジア ICT 企業の研究開発力の向上と産業発展に貢献していた。

この IT 人材の国際移動には、5 つのパターンがあった。台湾や中国のパターンが示すように、シリコンバレー企業からの帰国人材である IT 起業家・管理者・技術者による企業間移動と企業内移動が重要な役割を果たした。これに対して、インドや韓国のパターンは、米系多国籍企業や韓国系多国籍企業の進出をとおりて IT 人材の国際的な企業内移動と企業間移動が行われた。日本のパターンでは、日系多国籍企業は、中国でブリッジ SE を現地採用したが、そのほとんどが、日本からの帰国者で、本社と海外子会社間の社内研修、OJT、出張業務など企業内移動により育成された。この 5 つのパターンのなかで、とくに ICT 人材の企業間移動を通して技術移転が行われ、アジア各国・地域の ICT 企業が研究開発力を向上したのである。

しかしながら、現段階においては、アジア ICT 企業と日米欧 ICT 多国籍企業との間に研究開発力の格差が存在する。また、世界の ICT 産業セグメントにおける産業部門別平均利益率、個別企業の売上高利益率を国際比較すると収益力格差は、明らかである。とくに、欧米 ICT 多国籍企業とアジア ICT 企業との収益力格差は、大きい。その格差の源泉となる ICT 研究開発力では、特定の分野をのぞいて圧倒的に格差があり、それが、日米欧とアジアの ICT 企業の収益力格差となって現れている。

それゆえ、これらアジア各国・地域の ICT 企業の課題も明らかである。OEM、ODM に競争力をもつ台湾企業は、さらに OBM に展開できるかどうか、台湾本国の空洞化をどのように防ぐのが課題となる。ICT 生産と輸出に競争力をもつ中国企業は、ICT 技術と技能を台湾はじめ外国企業に依存している状況を変えるほどに、中国企業がどこまでこの ICT 技術力と技能を高められるかが課題である。インドも同様にアメリカ多国籍企業への依存状況、ソフトウェア輸出依存構造を変えることができるか、インドの教育格差をどこまで是正できるか、課題であろう。また、韓国企業も幅広い IT 分野への拡大が課題となろう。

(1) 川端(2005)は、次のように指摘している。「東アジア経済の発展メカニズムに関しては、すでに多くの研究がある。特に日本における有力な研究には、工業化の進展と、工業を構成する産業の種別や性格、担い手に注目し、成長を牽引する産業の発展・交替と、それがもたらす国際分業の深化を軸にして経済発展を捉えるという共通点がある。小島清らの『雁行形態論』、渡辺利夫の『構造転換連鎖』論と『重層的追跡過程』論、末廣昭の『キャッチアップ型工業化』論、大野健一の『アジアダイナミズム』論などは、重点の置きどころや個々の主張内容の相違にもかかわらず、『産業発展と国際分業』に注目する議論であることは共通だといえる」(川端, 2005, 2-3 頁)。

(2) この定義は、次の点でアメリカの商務省(2002)の定義とは異なる。アメリカ商務省の定義には、放送業のハード生産と放送サービス業が含まれている。同省の定義では、IT革命は、デジタル技術の発展により情報と通信と放送が融合する、としているからである(U.S.D.C., 2002)。

(3) インドの経済及び社会におけるIT産業の位置づけの評価は分かれる。伊藤(2007)のインド経済と社会におけるIT産業の評価は、高い。「つまり、カーストの職業分類の枠組みからはみ出た技術・産業としてのITが、歴史的に見て初めてと言っていいくらいにインドのヒンズー教徒社会に新しい豊かさ、新しい地位を付与し、それゆえ故に階層社会を変えようとしているのだ。階層社会の変化は、特にITの富が分配されつつある大都市を中心に進み始めているように見える」(伊藤, 2007, 49 頁)。これに対して、絵所(2008)は、「ソフトウェア産業(IT活用サービス業を含む)は製造業とは異なり、産業の裾野が広くないし、雇用吸収力にも限界がある。」「英語を使いこなすことができるインド人は人口の5%程度であることを考えると、現在までのところ、ソフトウェア産業はエリートによるエリートのための『飛び地』でしかない」(絵所, 2008, 142 頁)と、その評価は低い。

(4) 榊原(2001)は、グローバル化とIT革命が進む中で、インドにおけるソフトウェア技術者の存在と育成策、政府のSTP(ソフトウェア・テクノロジー・パーク)振興策など政府ソフトウェア産業支援策の重要な役割を指摘している(榊原, 2001, 48-185 頁)。

(5) 今井・川上(2006)は、IT機器産業のなかの携帯電話端末産業とPC産業を対象として、韓国、台湾、中国、シンガポール、マレーシアの企業・産業を分析した結果、(1)産業発展における経路依存性、(2)政府の政策の効果、(3)国内市場の役割、(4)人材の企業間移動が、重要な要因であると分析している(今井・川上 2006, 215-227 頁)。

(6) ジェトロ(2008)は、インドとアメリカの国際分業関係は、オフショアリングに基づくものであるが、さらに、アメリカ多国籍企業が研究開発拠点をインドに展開していることを明らかにしている(ジェトロ, 2008, 191-232 頁)。

(7) 三和総合研究所(2001)は、アジアのITクラスターという視点からインド、中国、台湾、シンガポール、マレーシア、ベトナムを分析し、米・印・中のITトライアングルとしてこれらの国の間の人的ネットワークを分析している(三和総合研究所, 2001, 84-94 頁)。

(8) 佐藤幸人(2007)の研究は、台湾のPC産業発展のダイナミズムを、その担い手である行為主体としての技術者に着目して明らかにするところに独自性がある。佐藤によれば、産業は様々な行為主体が持つ資金、労働力、技術等々、種々の資源と能力の結合体である。資源の蓄積と能力の向上が進むことで、あるいは資源と能力の新しい使われ方が発見、想

像、選択されることで、産業の発展はもたらされる、という(佐藤,2007, 19 頁)。

(9) 日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究B)「IT人材の国際移動がアジアのIT産業の発展に及ぼす影響の地域比較」(課題番号 19330091;研究代表者:夏目啓二、2007~2009年度)。また、OECD(2008b)が指摘するように、ICT人材の国際移動の研究はまだ緒についたばかりであり、人材の国際移動が、実際にどのように技術革新と結びついているのかの研究が開始されている段階である。

(10) 上海に駐在する台湾人工場長や技術者たちは定期的に台湾の本社に戻っているが、昆山のような都市には、台湾人専用幼稚園や高校から、台湾人が経営するカラオケ・バーやレストランに至るまで、さまざまな社会的施設が発達し、移民社会の急速な広がりを支えている(A.Saxenian,2006,邦訳、243 頁)。また、この地域の進出台湾企業の中堅・中小の経営者自らが駐在して果敢に事業を展開している。この台湾企業と日本の中堅・中小企業の対応の違いに関氏は、注目している(関、2005, 17 頁)。

参考文献

- (1)OECD[2006],*Information Technology Outlook*.
- (2)OECD[2008a],*Information Technology Outlook*.
- (3)OECD[2008b],*The Global Competition for Talent Mobility of The Higly Skilled*.
- (4)Annalee Saxenian[1994],*Regional advantage : culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press. 大前研一訳(1995)『現代の二都物語』講談社。
- (5)Annalee Saxenian[2006],*New Argonauts; regional advantage in a global economy*, Harvard University Press. 酒井泰介訳(2008)『最新・経済地理学』日経 BP 社。
- (6)Friedman, Thomas L.(2006), *The world is flat : a brief history of the twenty-first century*, Farrar Straus & Giroux (T); 伏見威蕃訳(2006)『フラット化する世界』日本経済新聞社。
- (7)Willian Lazonic[2008],*Globalization of the High-Tech Labor Force*.
- (8)Kenney, Martin and Florida, Richard (eds.) [2004], *Locating global advantage*.
- (9)Meredith, Robyn (2007)*The elephant and the dragon : the rise of India and China and what it means for all of us*, 大田直子訳(2007)『インドと中国』ウェッジ。
- (10)Michael E. Porter, *On Competition*, Harvard Business School Press, 1998. 竹内弘高訳『競争戦略論 II』ダイヤモンド社、1999 年。
- (11)U.S.Department of Commerce(2002), *Digital Economy 2002*.
- (12)青山修二[1999]『ハイテク・ネットワーク分業』白桃書房。
- (13)石上悦朗[2009]「グローバル化とインド IT-BPO 産業の発展」赤羽新太郎・夏目啓二・日高克平編著『グローバリゼーションと経営学』ミネルヴァ書房。
- (14)伊藤洋一[2007]『IT とカースト』日本経済新聞出版社。
- (15)今井健一、川上桃子編[2005]『東アジア情報機器産業の発展プロセス』日本貿易振興機構アジア経済研究所。
- (16)今井健一、川上桃子編[2006]『東アジアの IT 機器産業』日本貿易振興機構アジア経済研究所。

-
- (17) 絵所秀紀[2008]『離陸したインド経済』ミネルヴァ書房。
- (18) 奥村 皓一、田口 定雄、呉 磊、久保 新一、竹原 美佳(2009)『21 世紀世界石油市場と中国インパクト』創風社。
- (19) 川端望(2005)『東アジア鉄鋼業の構造とダイナミズム』ミネルヴァ書房。
- (20) 小島眞[2004]『インドのソフトウェア産業』東洋経済新報社。
- (21) 榊原英資[2001]『インド IT 革命の驚異』文藝春秋。
- (22) 佐久間孝正, 林倬史, 郭洋春編著(2007)『移動するアジア』明石書店。
- (23) ジェトロ(2008)『インド オフショアリング』ジェトロ。
- (24) 佐藤幸人[2007]『台湾ハイテク産業の生成と発展』岩波書店。
- (25) 佐藤百合, 大原盛樹編[2006]『アジアの二輪車産業』日本貿易振興機構 アジア経済研究所。
- (26) 座間紘一, 藤原貞雄編[2003]『東アジアの生産ネットワーク』ミネルヴァ書房。
- (27) 三和総合研究所調査部編[2001]『アジアの IT 革命』東洋経済新報社。
- (28) 塩地洋編著[2008]『東アジア優位産業の競争力』ミネルヴァ書房。
- (29) 城田真琴[2009]『クラウドの衝撃』東洋経済
- (29) 関満博編[2005]『台湾 IT 産業の中国長江デルタ集積』新評論。
- (30) 総務省[2008]『情報通信白書』
- (31) 趙炳澤, 井川一宏編著[2006]『韓・日 FTA と韓国 IT 産業 : グローバル化と東アジア経済統合の進展の中で』神戸大学経済経営研究所。
- (32) 宋娘沃[2005]『技術発展と半導体産業 : 韓国半導体産業の発展メカニズム』文理閣。
- (33) 土屋勉男, 大鹿隆, 井上隆一郎著(2006)『アジア自動車産業の実力 : 世界を制する「アジア・ビック 4」をめぐる戦い』ダイヤモンド社。
- (34) 中川涼司[2007]『中国の IT 産業 : 経済成長方式転換の中での役割』ミネルヴァ書房。
- (35) 中原裕美子[2009]「台湾 - 黒子に徹する IT 企業群」中川涼司・高久保豊編著『東アジアの企業経営』ミネルヴァ書房。
- (36) 夏目啓二[1994]『現代アメリカ企業の経営戦略』ミネルヴァ書房。
- (37) 夏目啓二[2004]『アメリカの企業社会』八千代出版。
- (38) 日本労働研究機構 [編][1998]『インドの人的資源管理 : IT 産業と製造業』日本労働研究機構。
- (39) 橋田坦[2000]『北京のシリコンバレー : 中国ハイテクのキャッチアップは可能か』白桃書房。
- (40) 羽淵貴司、細川孝[2008]「NEC のオフショア開発」『龍谷大学経営学論集』第 48 巻 第 1 号 (6 月)。
- (41) 藤井光男編[2001]『東アジアにおける国際分業と技術移転 : 自動車・電機・繊維産業を中心として』ミネルヴァ書房。
- (42) 丸川知雄, 高山勇一編(2005)『グローバル競争時代の中国自動車産業』(新版) 蒼蒼社。
- (43) 丸山恵也・佐護馨・小林英夫編著(1999)『アジア経済圏と国際分業の進展』ミネルヴァ書房。
- (44) 丸山恵也編著(2001)『中国自動車産業の発展と技術移転』柘植書房新社。