

第 11 章

イノベーションとリンケージの重要性

鍋嶋郁

要約：

イノベーションが経済成長に対して重要な要素であるというのはソロー成長モデルが提案されて以降指摘され、その後内生的成長モデルの理論やそれに基づく実証研究によって、知識の蓄積の重要性に対する認識は増し（Lucas 1988; Romer 1989）、それに伴いイノベーション派生のメカニズムについての研究も盛んに行われるようになってきた。しかしながら、イノベーションは複合的な科学と技術を融合させないと成り立たなくなるなど、最近ではイノベーションそのものが難しくなっている。このような状況において、外部とのリンケージの構築が企業・国のイノベーション能力の維持・向上に繋がると考えられている。当然のことながら、現在のグローバリゼーションを考えると、このようなリンケージ構築は国内のみならず、生産ネットワーク同様、海外とのリンケージ構築も考えられる。今後の経済成長にとって、イノベーションが重要な要素であることは確実であり、生産ネットワーク同様、アジアにおける「知のネットワーク」の形成が、アジア地域の技術開発能力の向上にとって重要であると思われる。本稿では、諸外国とのリンケージ構築による知の蓄積がどのような形で行われているかを検証し、東アジア統合がその知の蓄積、知のネットワーク形成にどのような影響を与えるか技術移転の観点から検討する。

キーワード：技術革新（イノベーション）、技術移転、R&D、海外直接投資

はじめに

イノベーションが経済成長に対して重要な要素であるというのはソロー成長モデルが提案されて以降指摘されてきたが、その当時、技術革新は起こるべくして起こる外生的な要因としてしか認識されていなかった。その後、内生的成長モデルの理論やそれに基づく実証研究によって、知識の蓄積の重要性に対する認識は増し（Lucas 1988;Romer 1989）、それに伴いイノベーション派生のメカニズムについての研究も盛んに行われるようになってきた。

また、グローバル化によって各分野での競争が激化したことも、イノベーションに関する意識の向上に影響を与えてきている。特に電気・電子産業ではこの傾向が強く、製品の陳腐化が激しく、場合によっては数ヶ月のサイクルで新製品が導入されている。他の産業でも同様のことが言え、イノベーションが新製品開発主体でない産業、例えばエンジニアリングや自動車などでも、競争の激化によって製造プロセスの合理化をコンスタントに行ない、コストダウンをしていかなければ、生存が厳しくなっている。

これまで、イノベーションは主に企業単体での取り組みが主流を占めてきた。例えば、ジェネラルエレクトリックは 1900 年に企業としては初めての研究所を設立した。その後、企業の研究所は 1990 年代に至るまでは増加の傾向にあった。AT&T のベル研究所、ゼロックスのパルアルト研究所（PARC）などはさまざまな発明を行い、特に電子・電気分やコンピュータ分野においては絶大なインパクトをもたらした。

しかし、最近では、徐々に外部との連携によってイノベーション能力の向上を行なう必要性が出てきている。その背景には 3 つの最近の動向がある。第一に、技術フロンティアがどんどん前進するに従って、更なる技術革新が難しくなっている。このことにより技術革新のコストが高くなってきている。また、最近の技術革新は他分野の技術との融合によるものが多くなってきており、そのことも一企業が単体で技術革新を行なうことを難しくする要因である。複合的な技術革新のためには、外部との連携が不可欠であり、最近では特に企業はオープンイノベーションを推し進めている（Chesbrough 2003;Hall and Mairesse 2006）。

第二に、高度な科学研究の重要性である。技術革新の根底には科学の進歩があり、さらなる科学の進歩なくしては、今後の技術革新は成り立たない。これまで、多くの企業単体レベルの研究が科学の進歩を担ってきたが、技術と同様に、科学の進歩もより高度になるほど、難しくなり、企業単体での取り組みでは立ち行かなくなっているのが現状である。さらに、競争激化のあおりを受け、また株主からのプレッシャーもあり、企業の研究所は削減される傾向にある。このように、これまである程度企業レベルで行われていた先端技術開発が失われ、外部（特に大学）での研究に頼らざるを得なくなった。

第三に、あまり日本とは関係ないが、欧米の主要国における技術革新の動向にとって

重要なのが、冷戦の終結である。これによって、軍事的な研究として政府から優遇されていた科学技術開発に関する予算が軒並み削られていき、基礎研究と開発に携わっていた軍事関連企業の研究能力も低下していった。

最近のイノベーションは複合的な科学と技術を融合させないと成り立たなくなるなど、イノベーションそのものが難しくなっている中、競争の激化による企業内における基礎研究の縮小、政府からの支援（特に軍事関連）の規模の縮小と、イノベーションの重要性が増す中で、企業は厳しい状況に立たされている。更にこのような状況において、外部とのリンケージの構築が自社のイノベーション能力の維持・向上に繋がると考えられている。企業から見た場合、「外部」というのは同業企業のみならず、異業種企業、大学や政府系の研究機関、場合によっては政府機関そのもの（特に規格・基準が必要な場合）であったりする。当然のことながら、現在のグローバリゼーションを考えると、このようなリンケージ構築は国内のみならず、生産ネットワーク同様、海外とのリンケージ構築も考えられる。アジアでの生産能力が急激に伸びてきた背景には、生産ネットワークの構築があると考えられている。今後の経済成長にとって、イノベーションが重要な要素であることは確実であり、生産ネットワーク同様、アジアにおける「知のネットワーク」の形成が、アジア地域の技術開発能力の向上にとって重要であると思われる。本稿では、諸外国とのリンケージ構築による知の蓄積がどのような形で行われているかを検証し、東アジア統合がその知の蓄積、知のネットワーク形成にどのような影響を与えるかを検討する。

第1節 国際リンケージ

東アジアの今後の成長にとって、イノベーション能力の向上は不可欠な要素である。しかしながら、アジアには開発途上段階の国も多く、まず技術移転の有効活用を考える必要がある。イノベーションを生み出すためには、地道に積み重ねられたそれまでの知識の蓄積が重要である。特に発展途上国においては、国内での知識の蓄積が不十分であり、国内の人的資源も限られていることが多い。知識の蓄積、人的資本に厚みをもたせるというのは長期的にしか達成できず、これらの課題を克服するのは簡単ではない。このような制約のなか、技術移転はイノベーション能力向上のための重要な第一歩である。技術が移転する経緯には、主に5つの経路があるとされている。この節ではその5つの経路を紹介する。

1. 物品貿易による経路

資本財の輸入

物品貿易による技術移転の経路の中で、最も重要視されているのが、資本財の輸入による技術移転であろう¹。資本財は生産活動には不可欠な投入財であり、その質、効率

¹ 他に、部品の輸入も重要である。部品の輸入をする事によって、二つの正の効果があると

性、技術的要因は、生産効率に対して大きな影響を持っている。また、資本財などに含まれている技術はEmbedded Technologyと言われている。東アジア各国は相対的にこの資本財輸入による貿易からより大きな効果を得ていると指摘されている(Coe, Helpman and Hoffmaister 1997)。学術的には輸出国のR&Dが貿易を通じて輸入国の効率性・成長（主にTFP成長が使われている）にどのような影響を与えているのかを検証している。代表的な研究にCoe and Helpman (1995)や Coe, Helpman and Hoffmaister (1997)がある。それらの研究によれば、先進国（OECD加盟国）と発展途上国を対象とした研究では、輸出国のR&Dが輸入国のTFP成長に貢献していると結果を得ている。ところが、その結果は国の大きさによって変わるという結果も得ている。大国は往々にして、自国のR&D活動の影響の方が大きく、小国は自国のR&Dよりかは海外のR&Dにより多く依存している²。例えば、Eaton and Kortum (1999)の研究では、アメリカは自国の成長をほぼ自国内のR&D活動だけで賄っているのに対して、他の国（フランス、ドイツ、イギリスと日本）は海外からのR&Dの影響も大きい。また、この研究ではアメリカと日本のR&DがG-5 国の成長への影響の3分の2を占めているとの結果を示した。

これらの研究では輸出国のR&D支出が上がれば、たとえ輸入国の輸入における資本財の割合が一定で変化しなくても、自動的に輸入国のTFP成長の増加につながる。³これは輸入している資本財の質が高くなってきているからである。また、資本財、投入財の輸入による技術移転は自動的であるとされてきた。その結果、輸出国の特徴が技術移転の度合いに影響するとされており、輸入国の特徴は考慮されてこなかった。これらの研究の前提は、先進国同士を対象とした研究では適切であったかもしれないが、発展途上国を含む研究ではあまり有益ではないとされてきている。というのもやはり、技術を吸収できる土壌、能力と言うのは発展途上国と先進国の間でも大きいし、更には発展途上国間の違いも大きい。

輸出国の特徴よりも輸入国の特徴に焦点をあてた研究に Navaretti and Soloaga (2001)がある。輸入資本財の質の違いに影響を及ぼしているのは輸出国の性質ではなく、輸入

されている。まず一つに、国内で調達できない技術的に優れている部品を使う事によって、自社の製品の技術的要素をあげる事が出来るという事。もうひとつは輸入部品の流入によって国内市場の競争が活発化され、イノベーションが促されるという事である（Lawrence and Weinstein 2001）。事例としては、シャープのポケット電卓が挙げられるであろう。シャープがポケット電卓を開発しようとしたとき、必要な部品である集積回路を国内で供給しようとする企業はなかった。当時まだ、ポケット電卓等の新製品に対して、不安視されており、その集積回路の供給をするために巨額の投資をする企業は日本国内にはなかった。シャープはアメリカの Rockwell 社から集積回路を入手してようやくポケット電卓の開発に成功した。シャープの成功により今後も集積回路に対する需要が確保できると確信した後、国内の部品供給者も集積回路の供給を増やしていった（Kimura 1997）。

² Frantzen (2000)、van Pottelsberghe de la Potterie and Lichtenberg (2001)等も同じような結果を得ている。

³ そうはいつでもやはり貿易と同じく、距離が長ければ長いほど技術移転はされにくい（Baptista 2000;Keller 2002）。

国の要因による影響が強いだらうという観点から検証している。彼らの研究では東・中央ヨーロッパ諸国はアメリカと比べて質の低い資本財をヨーロッパから輸入しているという結果を得た。その理由としては、アメリカと比較した人的資本の乏しさが挙げられている。

予想通り、資本財の輸入は TFP 成長に正の効果があるが、その効果は資本財の質に正比例する。また、発展途上国は往々にして、質の低い資本財を輸入する傾向があるので、このチャンネルによる TFP への効果は比較的小さいといえる。この研究の結果が示唆するものは、先進国は質の高い資本財輸入により、TFP 成長を高める事が出来るが、発展途上国は質の低い資本財に依存しているため、成長率が低くなる場合もある。このような傾向が続くとすれば、それは先進国と発展途上国との所得格差を広げる要因になりかねない。このような状況を避けるためには、発展途上国において、国内の教育水準を高め、より質の高い人的資本を形成する必要がある。輸入された資本財を有効に活用するためには、それを能率的に扱える人材、メンテナンス・サービスが出来る人材等、高度な技術をもった人材が必要になってくる。こういった人材が乏しい国では、たとえ質の高い資本財を輸入しても効率的に使用できない。やはり、人的資本の豊富さが技術移転の度合いに大きな影響を与えている(Acemoglu 2002)。

リバースエンジニアリング

前述の資本財の輸入は、比較的マクロ的な観点からの研究である。資本財の輸入がある程度自動的に輸入国の TFP の成長に寄与しているという考えに対して、もう一步踏み込み、輸入国の技術革新に実際に寄与しているのは輸入国自体による努力の結果であるとする考えがある。特に、輸入国によるリバースエンジニアリングは技術移転の観点から、比較的有效な手段として考えられている。

日本や韓国、そして最近では中国などがリバースエンジニアリングを有効的に活用してきた。日本も、工業化当初は、資本財の輸入から始めたが、次第に、資本財の輸入を厳しく規制し、拡張に必要な資本財はなるべく国産のものを使うような政策を取った。その事によって、国内の機械メーカーは輸入資本財の技術を理解し、それを模倣できるまでに技術力を高め、結果として、国内の機械産業の発展につながった。台湾と韓国も同様な政策を取り、国内機械産業の促進に力を注いだ(von Tunzelmann 1998)。工場自動化技術に関しては、韓国はまず輸入資本財に頼ったが、その後リバースエンジニアリングを通じて技術を習得したのち、自国生産に切り替えた。そうするためには自ら R&D を行う必要もあった(Kim, R. S. 1998)。

リバースエンジニアリングによって技術を習得した企業の例は沢山ある。例えば、LG エレクトロニクスはリバースエンジニアリングによってトランジスタラジオの生産を 1958 年に開始することができた(Kang 2001)。またサムスン は 1980 年代に GE の協力もありつつ、電子レンジのリバースエンジニアリングに力を入れ、その結果世界最大の

電子レンジメーカーに成った(Hobday 1995a)。

サムスンの半導体産業参入に関しても、1982年に半導体 R&D 部を設立し、半導体、特にメモリーチップのリバースエンジニアリングに力を入れた。まずは 256Kb の、次は 1Mb、そして徐々にアメリカ、日本と開発のスピードの差を縮め、4Mb の頃にはもうほとんど最先端を行っていた。これを基にサムスは半導体において、確固たる地位を築き上げ、その後、DRAM だけでなく NAND 系のメモリーでも強さを保っている。このような成功の背景には、自社の R&D 活動に加えて、アメリカで勉強し、アメリカの企業で経験を積んだ科学者が半導体の技術開発を主導するなど、知的労働者の移動といった要因もあるとされる (Kim, L. 1997)。サムスの例を見ても、リバースエンジニアリングは技術習得にとってかなり有効な手段であり、単に資本財の輸入に頼る以上の効果があるといえるであろう。⁴ただし、東アジアにおいて、リバースエンジニアリングに成功しているのは、日本、韓国、台湾のみであり、徐々に中国が取り組みつつある状況である。

前述の資本財の輸入に関する検証が、主にマクロデータを使用した研究であったのに対して、リバースエンジニアリングによる技術移転の検証は、主に企業のケーススタディによるものである。また、双方のアプローチには根本的な違いがある。マクロ的なアプローチでは、技術移転はある程度自動的に発生するものだとしている（基本的にスピルオーバー系の研究はこの考えから成り立っている）。そうはいっても技術移転の程度はその国の absorptive capacity によって左右されるとしてきている。ところがリバースエンジニアリングの研究では自社努力が必要不可欠であり、その成果にもある程度の不確実性があり、努力が必ずしも成果に結びつかないこともあると考えられている。このような考え方の違いが、マクロ的な視点とミクロ的な視点から見たときの違いであり、本当に技術移転が所謂スピルオーバーなのか、自助努力によるものなのかの議論はまだ続いている。

2. 海外直接投資による経路

もうひとつの重要な技術移転の経路として海外直接投資⁵が挙げられる。多国籍企業が進出する事によって、いくつかの経路を通じてホスト国に技術が移転されると考えら

⁴ そうはいっても全ての努力がいい結果に結び付いたわけではない。サムスの場合、電子レンジのリバースエンジニアリングをする際にどうしても解決できない問題があった。それを解決するには GE の OEM に成るほか手段がなかった (OEM については詳しく後に述べる)。また資本財で日本にも中々追いついて来ていないというのも現状である(Hobday 1995b)。

⁵ 発展途上国の企業が先進国の企業を買収することによって技術を得ることも可能である。ただし、この手法は、高度なマネージメント能力、資金、技術が必要であり、今まではそれ程多くはなかった。有名なケースではマレーシアの Perusahaan Otomobil Nasional (Proton, プロトン) が Lotus Group International を買収したケースである。

れている。地元の労働者に対するトレーニング⁶、デモンストレーション・エフェクト⁷、地元企業の模倣行為、地場企業とのリンケージ（backward and forward linkages）等が挙げられる。また、新規設立か合弁か等、多国籍企業の進出形態によっても影響が変わってくると考えられる。

それでは、海外直接投資によって、ホスト国の国内企業にどのような影響があるのだろうか。既存の実証研究からは結論が出ていない特に発展途上国を対象とした研究では、多国籍企業の存在は正・負両方の影響があるとされてきた。例えば、Haddad and Harrison (1993)の研究では多国籍企業の存在は地場企業に影響がないと示された。Aitken, B., Hanson and Harrison (1997) では僅かながらメキシコの輸出企業には正の効果が見られたがベネズエラのデータではその様な影響は検知されなかった（Aitken, B. J. and Harrison 1999）。Blomstrom and Sjöholm (1999)の研究ではインドネシアのデータを使い、多国籍企業による影響を量った。彼らの結果は地場の非輸出企業にだけ正の効果が見られた。その結果を踏まえて、彼らはマクロ的な指標を使つての研究は主に多国籍企業の参入による競争の激化が生産性の向上に繋がっていると指摘している。

Xu, B. (2000)は、多国籍企業と国内企業の全要素生産性（TFP）の関連を検証し、先進国がアメリカからの多国籍企業からの生産性スピルオーバーを享受しているのに対して、発展途上国ではその傾向が見られないことを示し、ホスト国における人的資本の蓄積がスピルオーバーを享受できるか否かを左右すると結論付けた。⁸つまり、人的資本が少ない国では、多国籍企業による技術移転の可能性は低いということである。

Braconier, Ekholm and Ulltveit-Moe (2000)は海外直接投資によるR&Dのスピルオーバーの影響を、労働生産性を指標として検証した。海外直接投資による技術移転は多国籍企業が国内に存在しているから技術移転のコストは低い⁹とされている。しかし、技術移転のスピードや程度は、多国籍企業がどれだけ地場の企業との関係を持っているかによって決まってくるであろう。また多国籍企業が技術の流出を防ぐためにさまざまな手を施すとも考えられる。そのような中で、多国籍企業から地場企業への労働者の移動が技術移転に対して有効的であろうと考えられる。Braconier, Ekholm and Ulltveit-Moe (2000)の研究によると、TFP、労働生産性のどちらの指標からも、海外直接投資に起因

⁶ 海外技術者からの技術移転という経路もある（Markusen and Trofimenko 2007）。

⁷ Cheung and Lin (2004)の研究によると、外資系企業の存在は地場企業のデザイン特許の出願に対して正の影響がある。デザインに関する技術は比較的容易にコピーできるため、この分野での技術移転が他の技術分野より広がりやすいと考えられる。デモンストレーション・エフェクトに関するレビューは Gorg and Strobl (2001)を参照せよ。

⁸ この研究は他の先行研究と違うかたちで多国籍企業の活動を量っている。多国籍企業による影響は主に技術移転と、多国籍企業の参入による競争の激化という2つの経路を通じて現れる。Xu, B. (2000)はこの違いを使い、ロイヤルティー・ライセンス支出が子会社の付加価値に占める割合を技術移転の度合いとした。

⁹ 一般的に知識の普及は地理的に限定されているとされている。距離が長くなればなるほど普及コストが高いとされている(Baptista 2000;Keller 2002)。

する技術移転の可能性は検知されなかった。彼らの研究によると生産性の向上は企業の自助努力（R&D投資）と資本労働比率の増加によるものである。

海外直接投資に関しては、日系企業は東アジアにおいて重要な位置を占める。特に中国やASEAN各国への投資が多く、インドネシア、マレーシア、フィリピンにおいては日系企業が電子・電気、輸送機械の分野における雇用の30%を占めている(Belderbos, Capannelli and Fukao 2000)。日系企業の存在が比較的に大きいので、これらの国の地場企業の技術開発に対して大きな影響を持っていると推測される。しかし、既存の研究では日系企業から地場企業への技術移転は比較的に少ない。これは地場企業との繋がりの少なさが起因していると思われる¹⁰。日系企業は近年ローカルソーシングを増やしてきてはいるが、それらは主に他の現地日系企業からである(Belderbos, Capannelli and Fukao 2000; Takayasu and Mori 2004)。このような現状からローカルコンテンツ率の設定はホスト国の技術力向上にとって有効かも知れない (Belderbos, Capannelli and Fukao 2000)。

インドネシアの工場レベルのデータを使って Blalock and Gertler (2003)は海外直接投資による技術移転が水平的か、もしくは垂直（後方）連関によって起きるのかを検証している。水平的な技術移転とは、海外直接投資によって同一産業の地場企業の生産性が向上することを意味する。水平的な技術移転の研究では、その結果は曖昧である。Blalock and Gertler (2003)の研究では水平的な技術移転は検知されなかったが、垂直連関による技術移転は見受けられた。外資系企業の存在は、それと直接競争している地場企業に対しての影響は無かったが、現地にいる外資系企業に部品等を供給している企業に対しては生産性の向上効果があった。外資系企業や地場企業へのインタビューによると、そのような生産性の向上は主に技術移転によるものである。このような結果は外資系企業からみた技術移転に対する動機とも合致する。外資系企業は競争相手である同業種の地場企業に対しては技術の流出をなるべく抑えようとするが、部品を供給している地場企業には部品の品質を保つためにある程度の技術的援助をしている。このような外資系企業の動機から見れば、水平的な技術移転よりも、サプライチェーンを通じた垂直連関による技術移転の可能性の方が遙かに高いと思われる (Blalock and Gertler 2003)。

垂直連関は技術移転のチャンネルだけとしてだけでなく、地場企業の技術革新能力の向上にも繋がる。ただし、海外直接投資を呼び込んだところで、このような垂直連関は自動的に形成されるものではなく、意図的に築き上げなくてはならない。例えば、マレーシアのペナンとクラングバリーでは、外資系企業の誘致が盛んに行われたが、地場企業による外資系企業への部品供給の実態に差が出ている。ペナンとクラングバリーを比

¹⁰ この地場企業との取引関係は海外直接投資のモードによっても左右される。新規設立の場合だと地場企業との取引関係は低く、合併やM&Aを通じた参入方法だと既存の地場企業との取引関係は保たれる。特に最近では多国籍企業のグローバル展開と共にサプライヤーもグローバル展開しており、地元調達といえども、地場企業からではなく、多国籍企業のサプライヤーからの調達も多い (Javorcik, Beata S. 2008)。海外直接投資による地場産業の発展の理論は Markusen and Venables (1999)を参照されたい。

較すると、ペナンに立地している企業の方が外資系企業との繋がりが多い。Narayanan (1999)によると、このような違いは産業の違いと外資系企業の国籍によって生じている。クラングバリは、比較的技術革新のスピードが遅い、電気製品の外資系企業が多く立地している。さらに日系企業が多く、それらの多くはあまり国内調達をしてこなかった。それに比べて、ペナンは技術革新のスピードが速い電子産業の外資系企業が多く立地し、また多くの地場企業が外資系企業に部品供給をしている。また、技術革新のスピードが速かったのも、それに付随して技術移転のスピードも速かった (Narayanan 1999)。発展途上国としてはこのような垂直連関を推し進めるべきであるが、想像以上に大変な取り組みであるのも事実である。まず、地場企業の能力がある一定水準にまで達していないと外資系企業に部品供給をする立場にすらなれない。外資系企業は適切な地場企業サプライヤーを探すために労力をかけているが、外資系企業の要求する品質の部品、またその部品を時間通りに納品できる企業¹¹はまだ数少ないのが現状である (Blalock and Gertler 2003)。政策的には外資系企業による地場企業のサーチコストの削減と地場企業自身の能力の向上が必要である。

シンガポールは、外資系企業による技術移転で自国の技術力を向上させた良い例である。自国産業を優先的に発展させようとしてきた韓国と違い、シンガポールは海外直接投資を誘致するために、様々な優遇政策や産業に必要な基本的施設の設置をしてきた。それに加えて、豊富な人的資源も供給できる体制を整えた。当初、外資系企業がシンガポールに進出する最大の理由は労働者の低賃金であった。その低賃金労働者を用いて、主に組み立て貿易に取り組んできた。徐々にシンガポール在住の外資系企業は、シンガポール人が行う作業のレベルを組み立てから、より複雑な作業、技術サポート、トレーニングへと高めていった。シンガポール在住の外資系企業は、より高度な製品を生産し、製造工程も高度化し、地場企業との垂直連関を深めることによって、地場企業への技術移転が進んだ (Hobday 1994)。

今までのケースは、主に新規設立の海外直接投資に関する技術移転の議論であったが、東アジア、特に、日中韓3カ国は合弁という形を使って技術移転を促進しようとした。全額外資出資と比べて合弁を勧めた理由として、合弁企業の方が地場企業との繋がりが深く広いであろうという認識があった¹²。日本が半導体産業に進出する際には当時の通産省（現経産省）はTexas Instruments（テキサスインストルメンツ）に日系企業と合弁し、半導体に関する特許の開示、また、生産高を国内市場の10%までと限定付きで参入を許可した (Chiang 2000)。

韓国では、1960年代にサムソンと金星社（Goldstar、現LGエレクトロニクスの前身）

¹¹ ロジスティックスの重要性については Heaven (2004)を参照せよ。

¹² 実際リトアニアやルーマニアのデータを使った研究では100%外資の子会社は垂直連関による技術移転はなされなかったという結果が出ている (Javorcik, Beata Smarzynska 2004; Javorcik, Beata Smarzynska and Spatareanu 2008)。

がトランジスタラジオに参入する際に、松下電器産業（現パナソニック）と三洋電機（現パナソニックの子会社）等との合弁で参入を可能にした。サムソンは合弁を通じてテレビやラジオの生産技術を得るために日本電気（現NEC）と三洋電機へ技術者の派遣を行った。同様に、香港や台湾の企業、三洋電機等と合弁を組み、エアコン、AV機器への参入をするなど、合弁を通じ技術移転がなされた。特に技術者のトレーニングは重要な要因であった。また生産技術だけでなく、経営面でのソフトなスキルもこのような合弁を通じて共有されたと考えられる（Hobday 1995a）。ただ、中には合弁による技術移転が上手くいかなかったケースもある。大宇自動車¹³と米GMとの合弁では技術移転があまり上手くいかなかったとされる（Lee and Lim 2001）。

中国も、合弁を通じて技術移転を促進してきた（Andreosso-O'Callaghan and Qian 1999）。日本、韓国同様、合弁の方が全資外資企業よりも技術移転がされるであろうという認識から、このような政策がとられた。しかし、当初は期待された効果があり得られなかった。大連に立地する日系企業の研究では、ほとんどの合弁企業が最終製品の組み立てのみを行っており、地場での付加価値はかなり低かった（Lan 1996）。¹⁴ また外資系企業が持ち込んだ技術も最先端技術ではなく、当時の中国の発展段階と見合った技術であった。技術移転といえるのは、製造工程における新たな資本財の導入にとどまった。また、製造工程が簡単であったため、トレーニングもあまり施されず、このルートを通じた技術移転もあまり無かった。中国政府の技術移転要求に応えるために、ある程度の技術移転をしないではいかなかったため、外資系企業は往々にして古い技術・設備などを中国参入時に持ち込んだとされる（Shi 2001）。

海外直接投資によって技術移転がなされたとしても、移転される技術の範囲は狭いと考えられる。外資系企業からしてみれば、保有している技術的アドバンテージをなるべく有効に活用しようとするので、よほどの理由がない限り技術の流出は防ぎたいと考えているからである（van Pottelsberghe de la Potterie and Lichtenberg 2001）。例えば、外資系企業の誘致により、マレーシアでは生産能力も上がり、労働者のスキルも向上したと考えられる。しかし、長期的に見て、マレーシアの産業競争力には不安が残る。それは外資系企業の誘致によってマレーシア企業の技術開発能力が向上したか訳ではないからである（Narayanan and Wah 2000）。Kim, L. (1995)も同様な意見である。海外直接投資によって移転される技術は主に生産に関する技術であり、エンジニアリングやイノベーションに関する技術の移転は極めて希である。この点はNarayanan and Wah (2000)のマレーシアの製造業企業サーベイの研究でも浮き彫りにされている。彼らは技術移転のステージを「採用(adoption)」、「定着(rooting)」、「普及(diffusion)」の3つに分類した。「採用」とは新しい技術へのアクセス（例えば新しい機械）を意味する。「定着」には更に「オペ

¹³大宇自動車は韓国 10 大財閥のうちの一つの大宇財閥の傘下にあった。1997 年のアジア通貨危機を発端に大宇自動車は苦境に陥り、結果的には大宇財閥も解体となった。

¹⁴ この構造はまだ既存である。有名な例としては iPod が挙げられる。

レーション」、「メンテナンスと修理」、と「R&D」の3つのレベルがあり、レベルが上がるにつれて高度化する。最終段階として、得られた知識が他の企業や産業へ普及していく。マレーシアにおいては、労働者は「採用」のステージをクリアし、「定着」ステージの「オペレーション」までは問題なくこなしていけているとしている。少なからずとも、「メンテナンスと修理」もある程度は可能であるとしている。ただ、「定着」ステージの最後である「R&D」に関しては、ほんの少数のマレーシア人が出来るとしている。これは外資系企業からマレーシア人にR&Dスキルがあまり移転されなかった証拠である¹⁵。このような傾向はマレーシアにおける外資系企業のあり方に依存している。外資系企業はマレーシアを主に輸出目的の製造拠点として位置づけられており、R&Dは主に自国で集中的に行っている。R&Dの国際化は比較的に新しい現象であり、ほとんどのR&Dは先進国を中心に行なわれているのが現状である。ただ、最近では新興国、特に巨大市場を持ち人的資本（特に科学・技術系の学生の数）が豊富な中国やインドにおいても、外資系企業によるR&Dも行われるようになってきている。

基本的な結論として、海外直接投資による技術移転は水平的な移転はあまりなく、主に垂直連関（所謂サプライチェーン）によるものが多い。技術移転がスムーズに進むか否かはホスト国の吸収能力（absorptive capacity¹⁶）によって左右される。また、労働者の移動、特に外資系企業の母国でのトレーニングが労働者のスキル向上に貢献度が高いとされている。また、移転される技術も主に生産に関する技術であり、イノベーション能力の向上そのものにはあまり貢献していないというのが現状である。この部分に関しては、自国企業の自助努力、人的資本の蓄積などが必要になってくる。

3. 企業間リンケージによる経路

ライセンスリング

企業間取引の一環としてライセンスリングを用いて、技術移転をする事も可能である。一般的にはライセンスリングによる技術移転は合併を行うよりも難しいとされている。ライセンスリングをするにはそこに使われている技術を根本的に理解していないといけなからである(Hobday 1995b)。リバースエンジニアリングのケースと同様に、ライセンスリングの研究は、主に企業もしくは国の詳細なケーススタディとして行われることが多い。特に日本と韓国企業のケースが多いのは、それらの企業がライセンスリングを比較的有效に活用し、自社の技術力を高めることに成功したからである。例えば、日本では自動車と半導体産業が挙げられる。自動車のデザインや関連技術は初めのうちはヨーロッパからの物であった。また、半導体に関しては、リバースエンジニアリングが出来な

¹⁵マレーシアで行われている外資系企業のR&Dの大部分はローカライゼーションと既存製品、製造過程の向上であり、あまり「R」（リサーチ）の部分は行われていない。ただ、マレーシアで向上された製品、製造過程が他国の向上に移転されることはある（Hobday 1996）。

¹⁶ 吸収能力の議論については Cohen and Levinthal（1990）を参照せよ。

ったので、結果として Texas Instruments や Fairchild からライセンスングをすることになった (Kimura 1997)。韓国企業も同様にライセンスングを活発に使用した。金星社は 4Mb と 16Mb の DRAM 技術を日立からのライセンスングに頼っていた。現代社もライセンスングによって半導体技術の取得をした。台湾の企業も活発にライセンスングをして技術力を高めてきた。1952 年から 1988 年までの間に 3, 000 件以上のライセンスングをしてきた (Hobday 1995a)。

日本も 1950 年代、60 年代は通産省等が国内企業のためにライセンスング支援¹⁷を施してきた。当時の通産省の戦略としては通産省が窓口になり海外からのライセンスングを束ねて行った。こうすることにより、日系企業間のライセンスングに対する競争を緩和し、ライセンスングの値段を抑えることが出来た (Chiang 2000; Wakasugi 1997)¹⁸。ただこのような方針の影響として、RCA からのトランジスタ技術に関するライセンスングが日立、三菱電機、東芝に振り分けられたことがあり、その結果、ソニーは Western Electric 社とのライセンスングを結ぶことは出来なかったという例もある (Sony 2003)。

他の技術移転のルートと比べるとライセンスングの影響を計測するのは容易である。何故なら国によってはライセンスングのデータが存在するからである。例えば、Branstetter and Chen (2006) は台湾の製造業の生産性とライセンスングの関係を検証し、ライセンスングは国内での R&D 活動と同じぐらい生産性の向上に貢献しているとの推計結果を出した。

しかし、ライセンスングをしたからといって自動的に技術移転が起きるとは言い難い。日本企業は当初、技術の未熟さ、設備の不備、生産環境の違いなどから、ライセンスングを受けた後でも技術者による試行錯誤の上でようやくのことで技術をマスターすることが出来た (Kimura 1997)。Arora (1996) の研究でも同様な結果が得られている。特に発展途上国では知識不足、技術開発の経験権不足などから、ライセンスングだけでは技術の習得には至らない。大概の場合は、技術の青写真に加えて、ライセンスの供給元から tacit knowledge (暗黙知) に関する技術協力も必要になってくる。例えば、LG エレクトロニクスは白黒テレビのライセンスングを日立から購入後も、日立による工場上で

¹⁷ 日本政府の方針として、ライセンスングを促進してきた側面もあるが、その一方で外資系企業にとってもライセンスングは有効な手段として用いられてきた。日本でライセンスングが頻繁な手口として過去によく使われていた理由には、比較的狭い解釈の知的財産権保護が挙げられる。知財の定義が狭かったので、外資系企業は、日本に海外直接投資をした場合、持ち込んだ技術はきちんと保護されていたとしても、それらの改良版、近隣技術の保護はされていなかった。そのため、すぐに近隣技術、改良技術が他社によって特許を取られる可能性があった。それを防ぐためにライセンスングという契約という形で狭い解釈の知的財産権保護を補完しようとしたとも考えられる (McDaniel 2000)。日本では 1988 年に特許制度が改定され、知的財産権保護の解釈も従来より広がった。

¹⁸ 当時は外貨の供給が限られていたので、このような方針がとられた。しかし、徐々に通産省もライセンスングによって国内企業の技術力が高まることを認識し、また外貨供給面での制約がなくなるにつれて、複数企業によるライセンスングを許可し始めた (Wakasugi 1997)。

の生産の管理と労働者のトレーニングが必要であった (Kang 2001)。しかしながら、全てのライセンサーが暗黙知の供給まで合意するわけでもない。そういった場合は、技術の理解、どのように自社の環境の基で、効率的にその技術を運用できるかを知るためにも自社での R&D が不可欠となってくる(Forbes and Wield 2000)。

更にライセンシングの場合、企業がある一定程度の能力をつけると、ライセンサーが見つからなくなり、それ以上ライセンシングに頼るのは難しくなってしまう¹⁹。実際サムソンもそのような経験をしたことがある (Kim, L. 1997)。サムソンは半導体のライセンスを求めて米国企業にいくつも打診したが、なかなかライセンシングにまで至らず、ようやく Micron 社とライセンシングが可能となった。その背景には Micron 社が経営難に陥っており、外部資金が必要であったことにある。このようなサムソンにとっては幸運な、また、Micron 社にとっては不幸な状況でない限り、脅威的な競争相手に育ってきていたサムソンに対してライセンスを供給する企業は出てこなかったであろう。

相手先商標製造 (OEM)

上記のようにライセンシングを有効活用するには、青写真に付随する暗黙知の理解などが必要となり、企業によっては技術力が足りないこともある。そのような場合、相手先商標製造という手段がある。これは相手企業の製品・部品の製造をスペック通り行い、相手企業はその商品を納品後、自社のブランドをつけて販売する仕組みである。この場合、技術提供者（ブランドを保持している企業）は製造者に対して詳細な技術指導を施し、製品の質を確保する (Kim, L. 1991; Kim, Y. and Lee 2002)。また、このような製造形態を取ることによって、利益率は低いが増加も見込める (Kim, Y. and Lee 2002)。これを経ることによって企業はその製品に使われている技術の習得が出来、その後の技術開発にも貢献すると考えられている。実際サムソンも相手先商標製造を通じて、世界市場に打って出てきた。もともとサムソンはアメリカの General Electric (GE) 社の OEM として電子レンジ市場に参入した (Cyhn 2000)。このような製造形態は特に人的資源、資本が限られていて、技術開発・技術取得にまで手が回らないことの多い中小企業にとって有益である。上手く多国籍企業のサプライチェーンに乗っかることで、ある程度の技術提供が望めるからである。

OEM と多国籍企業への部品供給が、台湾の中小企業の成長の源泉であった。例えば、Tatung of Taiwan 社は生産技術のほとんどを OEM を通じて得た。製品そのものには革新的な技術は盛り込まれていないが、生産技術に関しては先進国の技術レベルと比較しても遜色ないほどまでになった (Hobday 1995b)。香港企業もまた日本や米国の企業の OEM として生産技術を向上させてきた。またこれらの企業の発展により、それに部品を供給するプラスチック加工、金属加工、機械、素材産業などのサポート産業も同時に

¹⁹ また、もう一つの問題として挙げられるのがライセンシングの不譲渡条項である。これによって M&A プロセスが滞る場合もある (The Economist 2002)。

発展していった(Hobday 1995b)。シンガポールは韓国、台湾、香港と比べるとあまり OEM を活用してこなかった。その中で、Wearnes は多国籍企業の OEM を通じて生産技術の取得に成功した(Hobday 1994)。

OEM 生産は技術移転に関しては有効な手段と考えられる。ただし、OEM 生産には 3 つの制約がある。第一に、OEM 生産者として選ばれるためには、低コストながら高品質の生産が出来るという事を相手側に証明しないといけない。この事は、既にある程度の生産能力や技術力を保持している必要があることを意味し、生産力、技術力が低い段階にある発展途上国の企業にとってはハードルが高すぎるかもしれない。

第二に、日本とアメリカとの、幅広い分野における OEM 生産の関係で、韓国や他のアジアの国々は、かなりの部分で日本とアメリカの技術や製造機械に依存する形になっている。1990 年の段階では、これらの国々は部品や素材の輸入のために日本から \$570 億の日本製の機械や他の資本財の輸入をしていた²⁰。このように、OEM 生産をすると、海外のパートナーの技術、また海外パートナーの国からの機械類に依存する形となるが、その反面、グローバルなサプライチェーンに参加する事も出来、輸出も増える。更に、OEM を通じて、経営陣、技術者や技師のトレーニング、生産、財務、経営などへの助言も受けられるというメリットもある (Hobday 1995a)。

第三に、OEM をしたからといって、そこからもっと利潤の高い ODM (own design manufacturing) や OBM (own brand manufacturing) へと移行できるとは限らない。技術的支援やトレーニングをいくら受けても、最終的には OEM だけで終わってしまう可能性もある。シンガポール企業や韓国企業も OEM として PC 産業に参入してきたが(Hobday 1994; Kang 2001)、現時点では辛うじてサムソンだけが OBM として確立している。台湾の Acer (エーサー) も初めは IBM の OEM として PC 産業に参入した。その後自前の R&D を武器にソフトの開発、生産技術の向上、海外で経験を積んだ技術者の招聘などをして、OBM へのシフトを試みた。デスクトップではそれはなかなか上手くいかなかったが、ノートブックの分野では成功するまでに至った(Doz, Santos and Williamson 2001; Hobday 1995a)。

R&D コンソーシアム

取引関係だけでなく、企業は R&D コンソーシアに参加し、限られた資源をプールすることも可能である。日本でもこのような形態を取って、技術開発に望んだことがある²¹。韓国や台湾でも同様な取り組みがなされた。台湾では新技術開発よりも技術の普及に重きが置かれた。韓国での取り組みは、日本のそれと比べるとあまり成果は上がらな

²⁰ 韓国は依然として日本との貿易赤字、特に機械・資本財の輸入超過が問題視されており、これが日韓 FTA の進捗状態を阻めている。

²¹ 特に VLSI プロジェクトが有名である。詳細は Branstetter and Sakakibara (1998; 2002) を参照されたし。

かったとされている。その要因としては、それぞれのプロジェクトに参加している企業数が少なかったこと、また日本の場合は新技術に焦点を当てていたが、韓国の場合は応用技術に焦点を当てており、これが参加企業間の利害関係の対立の基になり、上手に協力できなかったからである (Sakakibara and Cho 2002)。

4. 労働者の移動

技術移転の視点からは、労働者の移動は非常に重要な経路である。特にフォーマルな形での取引が可能なexplicit knowledge (マニュアル化された知識) と違いtacit knowledge (暗黙知) は簡単には移転することが出来なく、主に労働者の経験値からしか取得し得ないものが多い。また、この難しさから、労働者の移動に伴う技術移転の体系的な研究は数少ない。この章では労働者の移動は知的労働者 (技術者も含む) に限定する。暗黙知の技術移転を数字で計ろうと思えば、他の企業からの労働者の引き抜き、特に多国籍企業からの引き抜き、海外での経験を積んだ技術者の採用などが挙げられるであろう²²。例えば、韓国の産業発展において、労働者の移動は非常に重要な役割を果たした。特に消費者用電化製品のリバースエンジニアリングにおいては、重要であった (Kim, L. 1997)。労働者の企業間の移動もまた、韓国の急速な技術習得の一因を担った。韓国では新産業への参入、特に電化製品への参入は70%のケースで他社からの技術者の引き抜きから始まった (Kim 1997)。このような企業間の労働者の移動だけでなく、グループ社内の労働者の移動も技術の普及に役に立った。現代社が自動車産業に参入する際には、社内外から関連技術者を集合させ、自動車生産に対する基本的な技術・知識 (explicit and tacit knowledge) の集積をしてから参入した (Kim, R. S. 1998)。また、サムソンが通信機器に参入した際には、グループ内 (特にサムソン電子) から技術者を集めた。またサムソンが新製品や新産業に参入する際には、他企業や海外技術者の招聘を行い、自社の技術力を補ってきた²³ (Hobday 1995b)。また、大企業からの労働者の移動は中小企業育成にとっても貢献する。大企業からのスピノフと言う形で部品の生産・供給などを担う中小企業も多々存在する (Kim, Y. and Lee 2002)。特に多国籍企業からのスピノフは自国の産業発展と技術移転両方の観点からいっても望ましい。

韓国企業の場合、アメリカで科学技術系の研究をし、企業経験を積んできた韓国人もしくは韓国系アメリカ人を重点的に雇い、自社の技術力の向上に繋げていった。このようにアメリカなどで経験を積んだ人材の韓国への移動 (permanent or temporarily) はアメリカで開発された技術の普及に役に立った (Kim, L. and Yi 1997; Lim 1999)。サムソンの半導体技術の取得がいい例である。サムソンは半導体産業に参入する際に、アメリカのオハイオ州立大学で博士号を取得した後モトローラでの経験のある Dr. Ki-Dong Kang

²² Yusuf and others (2003)を参照のこと。

²³ 日本企業も同様に自社の技術力を徐々に高めていった (Kusunoki and Numagami 1997)。

氏の企業を買収した。Dr. Ki-Dong Kang 氏はサムソンの既存のエンジニアに explicit と暗黙知の技術を教え込む事が出来た。また、サムソンは韓国系アメリカ人を雇い、半導体チップの開発に取り組んできた。このような人材は主に半導体研究とそれに研究所の設備・運営を任された(Lim 1999)。アメリカで教育を受け、研究の経験を積んだ人材を雇用する事により、アメリカでの研究だけでなく、どのように研究をしているのか、という知識も持たされ、それがその後のサムソンの技術力の向上に反映していると考えられる (Kim, L. 1997)。

台湾もまた、韓国同様に海外で経験を積んだ技術者の招聘を推奨してきた。1980 年代、経済界からの要望もあり、台湾は科学技術系の教育に力を入れてきた。また、何千人という規模で日本やアメリカに留学してきた。それらの人たちが 1980 年代半ばごろに台湾に戻り、技術移転の重要なルートとして活躍した (Smith 2000)。例えば、Microelectronics Technologies 社は HP 社などに代表されるアメリカの有名企業での経験を持った人たちで設立された会社である。このような会社は、アメリカと全く関係を持っていない企業と比べて最先端の技術動向の認識や、取得が早かった (Hobday 1995a;b)。また、エーサーもアメリカで経験を積んだ技術者の登用によって、コンピュータ関連技術の蓄積を計ってきた (Doz, Santos and Williamson 2001)。

海外へ留学生を送ることは、彼らが帰国し、将来的に海外からの技術を吸収することができるという点で有効だと考えられている (Kim, R. S. 1998; Yusuf and others 2003)。Kim, R. S. (1998)の研究によると、先進国に留学している生徒の数が一標準偏差増えるごとに一人当たり GDP の成長率が 0.6%ポイント上がるという研究結果を示している。投資が一人当たり GDP の成長率に与える影響が 0.75%ポイントであることと比べると、これが如何に大きな影響を与えているのかがわかる。また、学術的分野による経済成長への影響の違いも検証している。予測される通り、科学技術系の分野（自然科学、エンジニアリング、医学）が経済成長には一番大きな影響を与えている。とはいえ、韓国の場合では、15,000 人いた留学生のうち 1,200 人程度しか返ってこなかった。これに比べて、台湾は 20%ほどの帰国率があったという (Smith 2000)。最近になっては両国とも帰国率が高まってきている。

発展途上国にとって、留学生を送り出すのはさまざまな問題がある。特に、頭脳流出の問題が重要視されるが、留学生を送り出す事が自動的に頭脳流出につながるわけではない。確かに留学生の全員が帰ってくるとするのは考え難い。しかし、全く留学（もしくは移民）の可能性が無い場合と、少しながら留学するチャンス（最終的には移民する可能性）がある場合を比較したとき、前者の場合より後者の方が人的資本に対して投資をするケースも考えられる²⁴。その場合、全員が留学するわけでもないので、結果とし

²⁴ この現象の理論的な説明は Beine, Docquier and Rapoport (2001)を参照されたし。また、移民できる可能性も 100%ではないので、人的資本にいくら投資しても移民しない（出来ない）人たちも存在する。そうであるならば、移民が完全に出来ない場合と比べて、国内に

て国内での人的資本の蓄積につながる。また、留学生が帰ってこなかったとしても、その人たちがその後の貿易や技術交流等のコンタクトポイントとして、役に立つかもしれないし、また生産ネットワークへの参加にも貢献できるであろう (Yusuf and others 2003)。このように労働者の移動は技術移転だけでなく、他の面でも貢献していると言えるが、データ不足のため、体系的な研究がなされていないのが現状である。

5. 自助努力による経路

国内 R&D

発展途上国では人的資本も限られているので、R&D を国内で行うべきか疑問が湧いてくる。前述のように様々な形での技術移転が可能であるとしたら、何も自国で R&D を行う必要ないかも知れない。Santarelli and Sterlacchini (1994)のイタリアの中小企業に関する研究では、最先端の機械の輸入というのがもっとも重要な技術移転のルートだと指摘している。中小企業は資源が限られているので、機械など生産機器に含まれている他社の研究開発の成果に技術を頼っている側面がある。また、Panizzolo (1998)も同様にイタリアの工作機械産業では顧客－販売元－サプライヤーの関係が重要であり、それを通して最新の技術動向の把握などを行っている。

上記の2つの研究は技術移転が独自の R&D の代替と成り得る事を示唆している。しかし、他の研究によれば、独自の R&D は技術移転が企業に定着するには必要な補完的な存在であると考えられている。技術移転の議論では、独自の R&D は基礎研究というよりは、移転された技術の把握、模倣、改善などに焦点が当てられる場合が多い。R&D というよりも学習として分類されるべきかも知れない (Aggarwal 2000)。

技術習得の難しさを知るには、1960、70 年代の中国がいい例かも知れない。この頃中国は他の発展途上国がしてきたように、完全引き渡し型（ターンキー）工場の輸入をもって生産能力の導入・拡大を図った²⁵。しかし 90%近くもの工場で、当初予定した生産量を出すことは出来なかった (Andreosso-O'Callaghan and Qian 1999)。例えば、テレビ生産ではおおよそ 25%の生産容量しか活用できなかった (Tang 1998)²⁶。1980 年代に軽工業の工場輸入も盛んに行われてきたが、その技術の理解・定着は限定的であり、ほとんどの機械・部品などは輸入に頼る他無かった (Ding, Feinstein and Howe 1998)。1990 年代においても中国の主な技術移転の手法として工場の輸入というのが取られてきた (Chen, X. and Sun 2000)。しかし、それに付随すべき暗黙知の蓄積はあまりなされ

残る人的資本は実際に高くなるとも考えられる (Stark, Helmenstein and Prskawetz 1997;1998)。

²⁵ 日本も明治維新後製鉄所や縫製工場などをテスト工場として完全輸入し新技術の普及に努めた (Hayashi 1990)。韓国も同様に化学、石油、製鉄、製紙、セメントなど投資額が大きい産業に対してこのような完全引き渡し型工場の輸入を産業発展の初期段階ではしてきた (Kim, L. 1991)。

²⁶ 別な理由として、需要に対して供給が急速に伸びたという側面もある。

てこなかった。

日本や韓国も同様にターンキー工場の輸入をしてきたが、それに付け加えてトレーニングにも力を入れた結果、規定されている生産量に達するどころか、それ以上の生産量を得ることが出来た(Park 1995;Tang 1998;Xu, J. 1998)。日本では企業の R&D の 30%は海外からの技術の習得に使用されてきたとされている (von Tunzelmann 1998)。台湾の電子機器企業も R&D の 27%を製品の改善、26%程度を生産工程の改善に充てていたとされている (Chen, T.-J., Chen and Chu 2001)。サムソンも半導体産業に参入する前に自社の R&D を通じて最近の技術動向、技術提供をしてくれそうな米国企業の確認などの準備をした。このような準備があったからこそ、一旦技術提供がなされると、それを習得するのは早かった(Kim, L. 1997;Lim 1999)。中国でも独自の R&D を行っている企業は、海外からの技術の習得が効率的になされているとの結果も出てきている (Hu and others 2003)。

また東南アジアでも技術移転はあまり進んでいるとはいえない。例えば、マレーシアは外資系企業の誘致に成功し、電子機器の輸出を拡大してきた。それに対して、技術力は生産能力の向上とは裏腹に向上しなかった。この背景には、企業による R&D 支出が低いことがある。マレーシアにおいては、全体の R&D の比率も低い (GDP の 0.64%、2006 年) が、更に 80%以上の R&D 支出は政府機関によるものであり、企業はあまり R&D を行っていない。

東アジアの国々は、産業発展の初期段階では、輸入資本財による技術移転によって産業の発展、輸出の拡大をすることが出来た。また、それらの資材に含まれている技術を吸収することによって技術力を上げることが出来た。しかし、本当の意味で成功しているのは一握りの国だけであって、それらは自助努力により移転された技術の理解・定着がなされた結果である (Lau 1997)。このような努力を経て、最終的には自社の技術力の向上、開発力の向上へと繋がっていく (Bosworth 1996;Dowling and Ray 2000;Lau 1997;Park 1995)。先進国へのキャッチアップをするためには、自社での R&D は海外技術の動向の把握やそれを習得する能力を育てるためにも必要不可欠である (Forbes and Wield 2000)。

海外での R&D

海外直接投資による技術移転に頼らず、企業は自ら卓越した研究拠点の近くに R&D 拠点を置き、ホスト国の得意とする特定技術のスピルオーバーを試みることもできる。知識スピルオーバーは比較的に地域限定的なため、そのような R&D 拠点は、活発に研究や新たなイノベーションが行われている近隣地点に設置する必要がある。

多国籍企業（もしくは多国籍企業に成り得る企業）が海外に R&D 拠点を設ける理由には、大きく 2 つある。一つは自社の技術の有意性を生かすためである。この場合、ホスト国の R&D 拠点は主に自国で開発された技術をホスト国の環境に適合するように改

良するためにある。このような R&D では、あまりホスト国に技術移転がされないであろうから、これに対する議論は割愛する。

もう一つは、ホスト国の技術を吸収することである²⁷。所謂 R&D アウトポストである。R&D 目的の海外直接投資は、主に技術力や研究に対するインフラが整っている先進国に集中している (Kumar 2001)。米国の多国籍企業の海外 R&D 拠点の場合、90%以上が先進国に集中しており、発展途上国には 10%未滿しかない。発展途上国の中でも比較的に技術力のあるブラジル、イスラエルやメキシコ等に大部分は存在する。ただ、発展途上国にある R&D 拠点は開発と言うより、は、主に自社の技術をホスト国、もしくは発展途上国の環境に改善するためにある事が多い (Kumar 1996; Odagiri and Yasuda 1997)。

先進国の中では、アメリカに多国籍企業の R&D 拠点の存在が多い。日系企業の R&D 拠点も 200 以上アメリカに存在する。韓国企業も 30 以上の R&D 拠点をアメリカに構えている。これらの企業のサーベイによると、R&D 拠点をアメリカに設ける理由として、やはりアメリカで開発された技術の取得が第一に挙げられている (Dalton and Serapio 1999)。

では、このような活動がどれほど効果的なのであろうか。スウェーデンの多国籍企業のデータを使った研究は、現地法人の R&D はそれ程自国の生産性や技術開発には貢献しないと結論付けている (Fors 1997)。また、大部分の海外の R&D 拠点で、技術の吸収を目的とするよりも、自国の技術の活用に重要性が置かれている場合が多い (Anand and Kogut 1997)。しかし、ホスト国が技術的優位性を持っている分野に関しては、技術の吸収を主目的とする R&D 拠点の設立が徐々に増えてきている (Fors 1998; Odagiri and Yasuda 1997)。また特許を使った研究では、比較的に大きな現地法人ほど、現地での研究を活用している度合いが高いとも示されている (Frost 2001)。

また、個別企業ベースでは、このような R&D アウトポストは最先端技術の取得に大きく貢献する場合もある。例えば、サムソンは半導体技術の向上のために、1983 年にシリコンバレーに R&D アウトポストを設立した。この施設には 5 人のアメリカで教育を受け、その後半導体関連企業で経験を積んだ韓国系アメリカ人が配置された。同時に韓国国内でも半導体の R&D 施設を設置した。アウトポストと自国の R&D 施設間でのトレーニング、共同研究、コンサルティング等を経て、サムソンは必要な技術を吸収する事が出来た (Kim 1997)。また、技術の吸収だけでなく、アウトポストのもう一つの重要な役割は、技術動向の情報収集である。例えば、新技術を得たいと思った時に、どのような技術があり、どの企業がその技術を提供できるのか、また、提供する気があるのかといった情報は技術移転の際には必要な情報であり、アウトポストはこのような情

²⁷ このような 2 つの目的を持った R&D 拠点の見分け方として、多国籍企業の R&D 拠点が生産施設と直結しているかどうかが見分けるのに役に立つ。所謂「研究所」として独立している R&D 拠点は主にホスト国の技術動向や習得、またはホスト国での技術開発が主目的であるといえるであろう。

報の収集も日常の業務の一つとして行っている。韓国系アメリカ人の科学者、技術者を雇用する事によって、このような情報収集も可能になり、その後のサムソンの技術開発に大きく貢献した (Lim 1999)。

しかし、R&D アウトポストを設立すれば自動的に海外からの技術導入が捗るものでもない。アウトポストは地場の研究ネットワークにも積極的に参加していないといけない。そのためには、地場の職員、研究者、技術者の登用が必要となってくる (Zanfei 2000)。更に、どれだけローカルの研究ネットワークに入れるかは当然のことながら親会社の評判にも左右される (Nobel and Brikshaw 1998)。どれだけローカルの研究ネットワークに入り込めるかによって、技術に関する情報の質やスピードが変わってくる。深く関与することが出来る事によって、より一層技術の習得には貢献できるであろう。そのためには、地場の企業や他の研究所との交流も必要になってくる。またそうすることのメリットも地場の人的資源が豊富であるほど、大きいであろう (Zanfei 2000)。

このように R&D アウトポストは最先端の技術移転に貢献しうる手段であるが、それを可能にするためには自社の評判、人的資源、R&D 支出などが必要になってくるので、それを実行できる企業は限られてしまうであろう。

第2節 まとめ

イノベーションに関する研究は数多く、イノベーションが国の成長率、産業の生産性に与える影響といったマクロ的アプローチを取っているものもあれば、企業データを使用した計量分析、ケーススタディ等ミクロなものもある。同様に、技術移転に関する研究もマクロ的、ミクロ的アプローチによる検証がされている。マクロ的アプローチの場合、検証結果はあいまいな場合が多い。これは一つには、技術移転の影響と他の影響 (例えば、競争の激化など) が上手く識別されていない事に所以する。その点、ミクロ的なアプローチでは企業間の関係などを考慮に入れて検証しているが、体系的な取り組みがなされているのは稀であり、多くはケーススタディである。このような現状の中、確固たる結論を導き出すのは難しいが、下記にあげる点は、ある程度確立している結果であると言えるであろう。

- イノベーションは一つの組織単体の活動よりも、何らかの形で共同に進めた方が起こりやすい。
- イノベーションの重要な要素の一つとして技術移転が挙げられるが、それは自動的に起きず、移転側の努力が必要である。
- イノベーションの研究では、更なる分析、特にネットワークによる技術形成の過程についての研究が必要であろう。

第1節でも述べたが、イノベーションは徐々に企業単体による「研究」からもっとオ

オープンなシステムへと移行してきている。この背景には、技術が複雑化しているという側面と、複合的な技術が必要とされているという側面がある。またグローバリゼーションが進み、今まで発展途上国と言われていた国々も急成長し、今ではグローバルな市場でも技術力の面で遜色ない企業も出始めている。また、こういった国々では、R&D 支出が急速に伸びており、人的資本の蓄積もなされてきている。このように総合的に共同研究しうる環境が整ってきており、従来のアメリカ重視型から徐々にイノベーション活動も広がりを見せているともいえる。

また、新技術の開発に伴って、政府の関与が望ましい場合もある。例えば、新技術による規制、基準に関する問題などは、当初から政府がある一定程度の関わりをした方がいい場合もある。また、シリコンバレーの成功に触発され、産官学連携に対する期待が高まっているのも現状である。

このようにイノベーションの環境が変わりつつある中、技術移転は、どの発展レベルにあったとしても重要な位置を占める。初期の発展段階においても、技術力の蓄積の第一歩として重要であるし、ある程度の発展を遂げ中所得国になったのちにも技術フロンティアへのキャッチアップ、またはフロンティアを拓けていくという意味合いで必要になってくる。技術開発に関しては、第一に自国での R & D 活動が不可欠となってくる。それに加えて、グローバリゼーションの波は生産工程だけでなく、今後はイノベーション活動にも影響を与えていくと思われる。このような状況を踏まえて、東アジアにおいてもイノベーション能力を更に向上させるためには、他国との繋がりを深めていく必要がある。

イノベーション能力向上の第一歩である技術移転に関しては、ある程度は貿易の自由化・円滑化によって促進されるであろう。特に機械・資本財・部品の貿易によって、それらに含まれている技術を習得することは可能になってくる。投資の自由化もされれば、外資系企業の誘致によって、さらなる技術移転も可能になってくる。FTA や EPA によって、これらの活動は活発化されると思われ、技術移転にも貢献するであろう。ただ、これだけでは上辺だけのネットワークとしかいえない。本当の意味でのイノベーションのグローバリゼーションを目指すうえでは、労働者の移動の自由、特に知的労働者の移動が必要になって来るであろう。また、地域内での産官学連携、共通問題に対する共同研究・開発等を今後進めていく上で、FTA 以上の協力関係、すなわち東アジアでの地域統合が必要となってくると考えられる。

参考文献

- Acemoglu, Daron. 2002. "Directed Technical Change." *Review of Economic Studies* 69(4):781-809.
- Aggarwal, Aradhna. 2000. "Deregulation, Technology Imports and in-House R&D Efforts: An Analysis of the Indian Experience." *Research Policy* 29(9):1081-1093.
- Aitken, Brian, Gordon H. Hanson and Ann E. Harrison. 1997. "Spillovers, Foreign Investment, and Export Behavior." *Journal of International Economics* 43(1-2):103-132.
- Aitken, Brian J. and Ann E. Harrison. 1999. "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela." *American Economic Review* 89(3):605-618.
- Anand, Jaideep and Bruce Kogut. 1997. "Technological Capabilities of Countries, Firm Rivalry and Foreign Direct Investment." *Journal of International Business Studies* 28(3):445-465.
- Andreosso-O'Callaghan, Bernadette and Wei Qian. 1999. "Technology Transfer: A Mode of Collaboration between the European Union and China." *Europe-Asia Studies* 51(1):123-142.
- Arora, Ashish. 1996. "Contracting for Tacit Knowledge: The Provision of Technical Services in Technology Licensing Contracts." *Journal of Development Economics* 50(2):233-256.
- Baptista, Rui. 2000. "Do Innovations Diffuse Faster within Geographical Clusters?" *International Journal of Industrial Organization* 18(5):515-535.
- Beine, Michel, Frederic Docquier and Hillel Rapoport. 2001. "Brain Drain and Economic Growth: Theory and Evidence." *Journal of Development Economics* 64(1):275-289.
- Belderbos, Rene, Giovanni Capannelli and Kyoji Fukao. 2000. "The Local Content of Japanese Electronics Manufacturing Operations in Asia." In *The Role of Foreign Direct Investment in East Asian Economic Development*, ed. Ito, Takatoshi and Krueger, Anne O., Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Blalock, Garrick and Paul Gertler. 2003. "Technology Acquisition in Indonesian Manufacturing: The Effect of Foreign Direct Investment." Background Paper prepared for "Innovative East Asia" Study World Bank, Washington, DC.
- Blomstrom, Magnus and Fredrik Sjöholm. 1999. "Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?" *European Economic Review* 43(4-6):915-923.
- Bosworth, Derek. 1996. "Determinants of the Use of Advanced Technologies." *International Journal of the Economics of Business* 3(3):269-293.
- Braconier, Henrik, Karolina Ekholm and Karen-Helene Ulltveit-Moe. 2000. "Does FDI Work as a Channel for R&D Spillovers? Evidence Based on Swedish Data." C.E.P.R. Discussion Papers 2469, Centre for Economic Policy and Research, London, UK.
- Branstetter, Lee and Jong-Rong Chen. 2006. "The Impact of Technology Transfer and R&D on Productivity Growth in Taiwanese Industry: Microeconometric Analysis Using Plant and Firm-Level Data." *20* 2(177):192.
- Branstetter, Lee and Mariko Sakakibara. 1998. "Japanese Research Consortia: A Microeconometric Analysis of Industrial Policy." *Journal of Industrial Economics* 46(2):207-233.
- . 2002. "When Do Research Consortia Work Well and Why? Evidence from Japanese Panel Data." *American Economic Review* 92(1):143-159.
- Chen, Tain-Jy, Been-Lon Chen and Yun-Peng Chu. 2001. "The Development of Taiwan's Electronics Industry." In *Industrial Policy, Innovation & Economic Growth*, ed. Wong, Poh-Kam and Ng, Chee-Yuen, 245-282. Singapore: Singapore University Press.
- Chen, X. and C. Sun. 2000. "Technology Transfer to China: Alliances of Chinese Enterprises with Western Technology Exporters." *Technovation* 20 (7):353-362.
- Chesbrough, Henry William. 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.

- Cheung, Kui yin and Ping Lin. 2004. "Spillover Effects of FDI on Innovation in China: Evidence from the Provincial Data." *China Economic Review* 15(1):25-44.
- Chiang, Jong-Tsong. 2000. "Institutional Frameworks and Technological Pradigms in Japan: Targeting Computers, Semiconductors, and Software." *Technology in Society* 22(2):151-174.
- Coe, David T. and Elhanan Helpman. 1995. "International R&D Spillovers." *European Economic Review* 39(5):859-887.
- Coe, David T., Elhanan Helpman and Alexander W. Hoffmaister. 1997. "North-South R&D Spillovers." 107(440):134-149.
- Cohen, Wesley M. and Daniel A. Levinthal. 1990. "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation." *Administrative Science Quarterly* 35(March):128-152.
- Cyhn, Jin W. 2000. "Technology Development of Korea's Electronics Industry: Learning from Multinational Enterprises through Oem." *European Journal of Development Research* 12(1):159-187.
- Ding, Jingping, Charles Feinstein and Christopher Howe. 1998. "Using Imported Technology to Transform Existing Enterprises in China." In *Chinese Technology Transfer in the 1990s*, ed. Lyme: Edward Elgar Publishing.
- Dowling, Malcolm and David Ray. 2000. "The Structure and Composition of International Trade in Asia: Historical Trends and Future Prospects." *Journal of Asian Economics* 11(3):301-318.
- Doz, Yves, Jose Santos and Peter Williamson. 2001. *From Global to Metanational; How Companies Win in the Knowledge Economy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Eaton, Jonathan and Samuel Kortum. 1999. "International Technology Diffusion: Theory and Measurement." *International Economic Review* 40(3):537-570.
- Forbes, Naushad and David Wield. 2000. "Managing R&D in Technology-Followers." *Research Policy* 29(9):1095-1109.
- Fors, Gunnar. 1997. "Utilization of R&D Results in the Home and Foreign Plants of Multinationals." *Journal of Industrial Economics* 45(3):341-358.
- . 1998. "Locating R&D Abroad: The Role of Adaptation and Knowledge-Seeking." In *The Geography of Multinational Firms*, ed. Braunerhjelm, Pontus and Ekholm, Karolina, 117-344. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Frantzen, Dirk. 2000. "Innovation, International Technological Diffusion, and the Changing Influence of R&D on Productivity." *Cambridge Journal of Economics* 24(2):193-210.
- Frost, Tony S. 2001. "The Geographic Sources of Foreign Subsidiaries' Innovations " *Strategic Management Journal* 22 (2):101-123.
- Gorg, Holger and Eric Strobl. 2001. "Multinational Companies and Productivity Spillovers: A Meta-Analysis." 111(475):723-739.
- Haddad, Mona and Ann Harrison. 1993. "Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco." *Journal of Development Economics* 42(1):51-74.
- Hayashi, Takeshi. 1990. *The Japanese Experience in Technology*. United Nations University.
- Heaver, Trevor D. 2004. "Logistics in East Asia." In *Global Production Networking and Technological Change in East Asia*, ed. Yusuf, Shahid, Altaf, M. Anjum and Nabeshima, Kaoru, New York: Oxford University Press.
- Hobday, Michael. 1994. "Export-Led Technology Development in the Four Dragons: The Case of Electronics." *Development and Change* 25(2):333-361.
- . 1995a. "East Asian Latecomer Firms: Learning the Technology of Electronics." *World Development* 23(7):1171-1193.
- . 1995b. *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*. Aldershot, U.K.: Edward Elgar.
- . 1996. "Innovation in South-East Asia: Lessons for Europe?" *Management Decision* 34(9):71-81.

- Javorcik, Beata S. 2008. "Can Survey Evidence Shed Light on Spillovers from Foreign Direct Investment?" *The World Bank Research Observer* 23(2):139-159.
- Javorcik, Beata Smarzynska. 2004. "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages." *American Economic Review* 94(3):605-627.
- Javorcik, Beata Smarzynska and Mariana Spatareanu. 2008. "To Share or Not to Share: Does Local Participation Matter for Spillovers from Foreign Direct Investment?" *Journal of Development Economics* 85(1-2):194-217.
- Kang, Hojin. 2001. "The Development Experience of South Korea: Government Policies and Development of Industries, the Case of Electronics Industries." In *Industrial Policy, Innovation, and Economic Growth*, ed. Wong, Poh-Kam and Ng, Chee-Yuen, Singapore: Singapore University Press.
- Keller, Wolfgang. 2002. "Geographic Localization of International Technology Diffusion." *American Economic Review* 92(1):120-142.
- Kim, Linsu. 1991. "Pros and Cons of International Technology Transfer: A Developing Country's View." In *Technology Transfer in International Business*, ed. Agmon, Tamir and von Glinow, Mary Ann, 223-239. New York: Oxford University Press.
- . 1995. "Absorptive Capacity and Industrial Growth: A Conceptual Framework and Korea's Experience." In *Social Capability and Long-Term Economic Growth*, ed. Koo, Bon-Ho and Perkins, Dwight H., 266-287. New York: St. Martin's.
- . 1997. *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*. Harvard Business School Press.
- Kim, Linsu and Gihong Yi. 1997. "The Dynamics of R&D in Industrial Development: Lessons from the Korean Experience." *Industry and Innovation* 4(2):167-182.
- Kim, Ran S. 1998. "The Korean System of Innovation and the Semiconductor Industry: A Governance Perspective." *Industrial and Corporate Change* 7(2):275-309.
- Kim, Yongbae and Byunghoon Lee. 2002. "Patterns of Technological Learning among the Strategic Groups in the Korean Electronic Parts Industry." *Research Policy* 31(4):543-567.
- Kimura, Yui. 1997. "Technological Innovation and Competition in the Japanese Semiconductor Industry." In *Innovation in Japan*, ed. Goto, Akira and Odagiri, Hiroyuki, New York: Oxford University Press.
- Kumar, Nagesh. 1996. "Intellectual Property Protection, Market Orientation and Location of Overseas R&D Activities by Multinational Enterprises." *World Development* 24(4):673-688.
- . 2001. "Determinants of Location of Overseas R&D Activity of Multinational Enterprises: The Case of US and Japanese Corporations." *Research Policy* 30(1):159-174.
- Kusunoki, Ken and Tsuyoshi Numagami. 1997. "Intrafirm Transfers of Engineers in Japan." In *Innovation in Japan*, ed. Goto, Akira and Odagiri, Hiroyuki, 173-203. Oxford: Clarendon Press.
- Lan, Ping. 1996. "Role of Ijvs in Transferring Technology to China." In *International Joint Ventures in East Asia*, ed. Baran, Roger, Yigang, Pan and Kaynak, Erdener, New York: International Business Press.
- Lau, Sim Yee. 1997. "Technology Transfer in East Asia and Its Implications for Regional Cooperation." *Global Economic Review* 26(4):65-88.
- Lawrence, Robert Z. and David E. Weinstein. 2001. "Trade and Growth: Import-Led or Export Led?" In *Rethinking the East Asian Miracle*, ed. Stiglitz, Joseph E. and Yusuf, Shahid, New York: Oxford University Press.
- Lee, Keun and Chaisung Lim. 2001. "Technological Regimes, Catching up, and Leapfrogging: Findings from the Korean Industries." *Research Policy* 30(3):459-483.
- Lim, Youngil. 1999. *Technology and Productivity: The Korean Way of Learning and Catching*

- Up. Cambridge and London: MIT Press.
- Lucas, Robert. 1988. "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics* 22(1):3-42.
- Markusen, James R. and Natalia Trofimenko. 2007. "*Teaching Locals New Tricks: Foreign Exports as a Channel of Knowledge Transfer*." NBER Working Paper 12872, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Markusen, James R. and Anthony J. Venables. 1999. "Foreign Direct Investment as a Catalyst for Industrial Development." *European Economic Review* 43(2):335-356.
- McDaniel, Christine A. 2000. "*Inventing around and Impacts on Modes of Entry in Japan: A Cross-Country Analysis of U.S. Affiliate Sales and Licensing*." Working Paper U.S. International Trade Commission, Washington, DC.
- Narayanan, Suresh. 1999. "Factors Favouring Technology Transfer to Supporting Firms in Electronics: Empirical Data from Malaysia." *Asia-Pacific Development Journal* 6(1):55-72.
- Narayanan, Suresh and Lai Yew Wah. 2000. "Technological Maturity and Development without Research: The Challenge for Malaysian Manufacturing." *Development and Change* 31(2):435-457.
- Nobel, Robert and Julian Brikshaw. 1998. "Innovation in Multinational Corporations: Control and Communication Patterns in International R&D Operations" *Strategic Management Journal* 19 (5):479-496.
- Odagiri, Hiroyuki and Hideto Yasuda. 1997. "Overseas R&D Activities of Japanese Firms." In *Innovation in Japan*, ed. Goto, Akira and Odagiri, Hiroyuki, 204-228. Oxford: Clarendon Press.
- Panizzolo, Roberto. 1998. "Managing Innovation in Smes; a Multiple Case Analysis of the Adoption Implementation of Product and Process Design Technologies." *Small Business Economics* 11(1):25-42.
- Park, Woo Hee. 1995. "Technology Transfer and Absorption in Korea: Methodology and Measurement." *Seoul Journal of Economics* 8(2):195-226.
- Sakakibara, Mariko and Dong-Sung Cho. 2002. "Cooperative R&D in Japan and Korea: A Comparison of Industrial Policy." *Research Policy* 31(5):673-692.
- Santarelli, Enrico and Alessandro Sterlacchini. 1994. "Embodied Technological Change in Supplier-Dominated Firms; the Case of Italian Traditional Industries." *Empirica* 21(3):313-327.
- Shi, Yizheng. 2001. "Technological Capabilities and International Production Strategy of Firms: The Case of Foreign Direct Investment in China." *Journal of World Business* 36(2):184-204.
- Smith, Heather. 2000. *Industrial Policy in Taiwan and Korea in the 1980s; Winning with the Market* Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Stark, Oded, Christian Helmenstein and Alexia Prskawetz. 1997. "A Brain Gain with a Brain Drain." *Economics Letters* 55(2):227-234.
- . 1998. "Human Capital Depletion, Human Capital Formation, and Migration: A Blessing or A "Curse"?" *Economics Letters* 60(3):363-367.
- Takayasu, Ken'ichi and Minako Mori. 2004. "The Global Strategies of Japanese Vehicle Assemblers and the Implications for the Thai Automobile Industry." In *Global Production Networking and Technological Change in East Asia*, ed. Yusuf, Shahid, Nabeshima, Kaoru and Altaf, M. Anjum, New York: Oxford University Press.
- Tang, Shiguo. 1998. "Sino-Japanese Technology Transfer and Its Effects." In *Chinese Technology Transfer in the 1990s*, ed. Feinstein, Charles and Howe, Christopher, Lyme: Edward Elgar Publishing.
- The Economist. 2002. "Dead Deal Walking". *The Economist*, 02/07.
- van Pottelsberghe de la Potterie, Bruno and Frank Lichtenberg. 2001. "Does Foreign Direct

- Investment Transfer Technology across Borders?" *Review of Economics and Statistics* 83(3):490-497.
- von Tunzelmann, Nick. 1998. "The Transfer of Process Technologies in Comparative Perspective." In *Chinese Technology Transfer in 1990s*, ed. Feinstein, Charles and Howe, Christopher, Lyme Regis, U.K.: Edward Elgar.
- Wakasugi, Ryuhei. 1997. "Technological Importation in Japan." In *Innovation in Japan*, ed. Goto, Akira and Odagiri, Hiroyuki, 20-38. Oxford: Clarendon Press.
- Xu, Bin. 2000. "Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host-Country Productivity Growth." *Journal of Development Economics* 62(2):477-493.
- Xu, Jiangping. 1998. "China's International Technology Transfer: The Current Situation, Problems, and Future Prospects." In *Chinese Technology Transfer in the 1990s*, ed. Feinstein, Charles and Howe, Christopher, Lyme: Edward Elgar Publishing.
- Yusuf, Shahid, M.Anjum Altaf, Barry Eichengreen, Sudarshan Gooptu, Kaoru Nabeshima, Charles Kenny, Dwight H. Perkins and Marc Shotten. 2003. *Innovative East Asia: The Future of Growth*. New York: Oxford University Press.
- Zanfei, Antonello. 2000. "Transnational Firms and the Changing Organisation of Innovative Activities." *Cambridge Journal of Economics* 24(5):515-542.