

東アジア経済におけるイノベーション：
グローバル・サプライチェーンの補完的役割
(野方宏教授退任記念号)

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学人文社会科学部 公開日: 2013-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 遠山, 弘徳 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00007080

論 説

東アジア経済におけるイノベーション —グローバル・サプライチェーンの補完的役割—

遠 山 弘 徳

I. はじめに

イノベーションは企業および経済を成長へとみちびくメインドライバーである。理論的には、イノベーションへの影響要因として競争が重視されてきた。だが、東アジアをはじめとする新興経済の企業・経済の成長とイノベーションの関連を考察するとき、先進経済で開発された技術・知識を取得し吸収する能力が注目すべき要因となる。つまり先進経済の技術・知識がどのような経路をつうじて移転されるか、また新興経済および企業がそれを摂取する能力を有しているかどうかが問題となる。こうした観点からイノベーションにアプローチするとき、イノベーションを支える各国の制度的潜在力に焦点を置くナショナル・イノベーション・システム論が注目に値する。

Baldwin (2006), Whittaker, et al. (2008) 等が指摘するように、東アジア経済におけるグローバルイノベーションは、生産方法の転換をともなっていて進行している。グローバルイノベーションはグローバルなフラグメンテーションという新たな生産システムをもたらした。そこでは各国経済は特定の産業の特殊な生産段階に特化し、完結したサプライチェーンを有することはない。そのようなものとして、それぞれの場所は特定のイノベーション能力に特化しつつある。それは理想的には、相異なる国民経済がその選択された生産段階において優位性を発揮することにつながる (IDE-JETRO & WTO (2011), Fukakusa, et al. (2011))。こうしたグローバルな生産のフラグメンテーションの下では、新興経済・企業のイノベーション能力は多国籍企業のサプライチェーンをつうじた能力移転によって影響される。言うまでもなく、グローバルイノベーションの進展は先進国と同様に新興経済においても競争の強さを変化させ、企業のイノベーション活動に影響をあたえるであろう。だが、新興経済においては、それ以上にイノベーションを支援する制度的潜在力への影響が注目されるべきである。

本稿の課題は、東アジア経済のイノベーションにナショナル・イノベーション・システム論の観点からアプローチし、東アジア経済におけるイノベーションを理解するための作業仮説を提示することにある。その上でイノベーションを代理するいくつかのデータにもとづき、東アジア経

済のイノベーションの状況とイノベーションに影響を与える要因との関連を検討することにある。

本稿は以下のように構成される。最初に、イノベーションに関わる理論の中でもナショナル・イノベーション・システム論を取り上げ、1990年代以降の東アジア経済の発展における国際的なリンケージ——グローバル・サプライチェーン——の重要性を考慮し、同理論を修正した作業仮説を提示する。次いで、この作業仮説にもとづき、イノベーションのインプットとしてR&D支出、イノベーションのアウトプットとしてのパテントデータを利用し、東アジア経済におけるイノベーションの状況を描く。さらにその上で、マイクロデータにもとづき企業のイノベーション活動と企業の国際的なリンケージの関連を考察する。

II. ナショナル・イノベーション・システム論とグローバル・サプライチェーン

1. ナショナル・イノベーション・システム論

中国経済は1990年代、とりわけWTO加盟後に急速に成長してきた。この中国経済の事例が典型的に示すように、市場の開放はイノベーションを誘発すると受け止められるかもしれない。しかし、市場の開放にもとづき競争を引き上げたとしても、理論的には、それがイノベーションに与える効果については曖昧な結果しか得られていない。

野方(2005)において指摘されているように、シュンペーターにとって独占利潤は革新企業に報いるものである。そこではイノベーションの成果の取得がイノベーションへのインセンティブとなる。独占市場で操業する大企業は、革新活動からのリターンを容易に取得できるため、イノベーションを実現する可能性がもっとも高いと考えられる。競争の上昇はイノベーションから発生するレントを引き下げ、したがってイノベーションに対するインセンティブを引き下げるかもしれない。こうした伝統的な競争のシュンペーター効果は多くのイノベーションベースの内生的成長モデルの特徴である。そうしたモデルにおいては、イノベーション努力はラーナー指数とともに上昇することが示されている。

しかし、他方で競争はイノベーションを促進するかもしれない。既得権益者は自己の市場パワーを維持するためにイノベーションを実行しようとし、新たな参入者を阻止しようとするかもしれない。また潜在的な参入者は新規の、より優れた製品によって既得権益者に勝ることによって既得権益者の市場ポジションを捉えたいと望むかもしれない。いずれのケースにおいても、イノベーションは企業がその競争相手に対して優位を得るための手段であろう⁽¹⁾。

⁽¹⁾ 両方の効果を導入したAghion et al. (2005) のモデルにおいては、競争がイノベーションの大きさに与える効果は、企業の効率性(技術)水準に応じて異なり、その効果が逆U字形をとるという予測を引き出されている。効率性フロンティアに近い企業は競争によってイノベーションを実現するように誘発され、自己の効率性を高めると期待される。他方、フロンティアから遠く離れた企業は競争によってイノベーションを実現しようとする誘因

新興経済においても、グローバリゼーションの進展は、先進国同様に、製品市場競争を強めるであろうし、また、そうした競争の上昇は、競争がイノベーションに与える効果に関する上述の説明にしたがうかもしれない。しかし、東アジア経済において、イノベーションへのグローバリゼーションの効果を検討するとき、発展途上国のイノベーション活動がフロンティア技術の開発よりもむしろ既存の技術の吸収と改善に関わるということを考慮すれば、新興経済が先進国において開発された技術と知識を取得し、吸収する能力が重要となる。

したがって新興経済のイノベーションにアプローチするとき、ナショナル・イノベーション・システム——すなわち「ある1国における技術学習率とその方向（もしくは変化を創造する活動の大きさと構成要素）を決定するような、ナショナルな制度、そのインセンティブ構造およびコンピタンス」(Patel & Pavitt (1994:79))——が有益な方法となるであろう。

安孫子(2012)の詳細な研究が示すように、ナショナル・イノベーション・システム論には、多くの分析アプローチが存在する。だが、単純化して言えば、2つのアプローチに要約できるであろう(Dodgson (2009))。1つはフォーマルな経済的的制度アプローチと呼ぶことができる。それは、金融、教育、法律、科学・技術、企業活動および政府政策といったナショナルなフォーマルな諸制度がイノベーション性向に与える影響を検討するものである。もう1つのアプローチは社会関係アプローチと呼ぶことができるかもしれない。これはビジネスの性格や社会関係の性格を分析する。たとえば、技術のサプライヤーとユーザーの結びつきは共有された学習を奨励する関係として描かれる。こうしたアプローチは社会的に埋め込まれた知識と学習の重要性に焦点を当てるものである。

いずれのアプローチであれ、こうしたナショナル・イノベーション・システム論においては、異なったナショナルな制度的枠組みが企業のイノベーション活動に与える影響のメカニズムが追求されることになる。Furman, Porter, & Stern (2002)の研究はイノベーションを支える制度的ポテンシャル——ナショナルイノベーション能力national innovative capacityと呼ばれる——がイノベーションに与える効果を計量的に検討した先駆的な研究であろう。ナショナルイノベーション能力は、長期にわたり革新的技術のフローを生産し、商品化しうる一国の能力と定義される。その上で、この能力は、一国の共通のイノベーションインフラストラクチャ、一国の産業クラスターにおけるイノベーションのための環境、および両者のリンケージの強さに依存するとされる。彼らはこうしたナショナルイノベーション能力がイノベーションに与える効果を検討するために、内生的成長論の生産関数を利用し、検証している。だが、彼らが対象としたのは先進国であり、アジア経済のような新興経済は取り上げられていない。

を抑制される。したがって企業が技術的フロンティアとの距離に応じて異なって行動すると予測されている。

アジア経済に焦点を置き、そのナショナル・イノベーション・システムを分析したのはHu and Mathews (2005)である。彼らは、Furman, Porter, and Stern (2002)の理論的枠組みを東アジア経済に適用し、東アジア経済に特有のイノベーション活動を明らかにしている。その1つの特徴は政府のR&D支出の相対的重要性である。これは、計量モデル分析にくわえ、台湾のケーススタディによっても明らかにされている。周知のように、台湾は、東アジア経済の中でも、韓国と同様早くに高いイノベーション水準に達した経済である (Sturgeon and Kawakami (2011), 川上 (2012))。そうしたイノベーション活動に不可欠な、知識普及、半導体とエレクトロニクス産業の成長が本質的に、産業技術研究所Industrial Technology Research Instituteのレバレッジ効果の上に形成されたことが示され、政府のR&Dおよびその支援活動の重要性が強調される。

さらに、興味深いことに、彼らの研究においては、グローバル生産ネットワークへの参加が、成功した後発工業諸国にとって先端的知識の重要なソースであったこと、とりわけ知識集約的な、高度にグローバル化されたハイテク産業において決定的に重要であったことが示される。そのような産業においては、ローカルなケイパビリティのクラスターが、イノベーションに不可欠な知識に遅れずについて行くためにグローバル生産ネットワークと緊密な関係を結ぶ必要があったという。

技術的に進んだ経済から知識を取得し、学習して行く必要のある新興経済にとってローカル経済の知識・技術の吸収能力が重要である。その意味では各国のイノベーション能力——ナショナルな知識と学習および制度——に焦点を置くナショナル・イノベーション・システム論は、新興経済のイノベーション活動を理解する上で、基本的な理論的枠組みを提供する。だが、注意すべきは、このアプローチが技術変化の説明力をナショナルな制度に帰している点である。

知識の取得および学習の方法は、グローバル・サプライチェーンの出現にともない変化した。そこではもはや企業のイノベーション活動はローカルな、ナショナルなイノベーション能力には制約されない。Hu and Mathews (2005)の実証研究が示すように、東アジア経済のイノベーション能力にとってグローバルな生産ネットワークへの参加が補完的役割を果たす可能性がある。グローバル・サプライチェーンは発展途上国の企業が知識を取得し学習し、イノベーションを生み出す重要な機会を提供する (Pietrobelli & Rabellotti (2010))。

2. グローバル・サプライチェーンの補完的役割

(1) グローバル・サプライチェーン

Baldwin (2006)によれば、1985年～1990年代末に産業と貿易において革命的な転換が発生した——すなわち、サプライチェーンのグローバル化、国内の生産工程の分割と複数の経済国へのその分散化である。1980年代半ばまでは、工業化の成功は国内にサプライチェーンを構築するこ

とを意味した。しかし、今日、新興経済はサプライチェーンに参加することによって工業化を実現でき、国内に完結したサプライチェーンを構築する必要はなくなった。いかなる国も自国内において航空機、自動車あるいは電子機器を生産するのに必要なすべてのパーツとコンポーネントを生産することはない。ある国はヘッドクォーター経済であり、他の国は工場経済である。いずれにしても、どの国もサプライチェーン全体を保有することはない。こうしてある特定の国と製品の結びつきは弱まり、ワンネーション・サプライチェーン概念は消滅したと主張される。

こうしたグローバル・サプライチェーンの形成過程は、先進国の企業（多国籍企業）が自己のサプライチェーンの特定セグメントを途上国にオフショアする過程でもある⁽²⁾。図1パネル(A)の概念図が示すように、財はある1つの国におけるタスクtaskのパッケージあるいはタスクの束bundleの成果である。そうして生産された財が国内の消費者や他の国に向けて輸出されることになる。だが、グローバル・サプライチェーンの下では、図1パネル(B)において示されているように、タスクはアンバンドル化unbundledされ、複数の経済にオフショアされる。財は今ではそうした複数の経済に配置されたタスクのパッケージの成果となる。

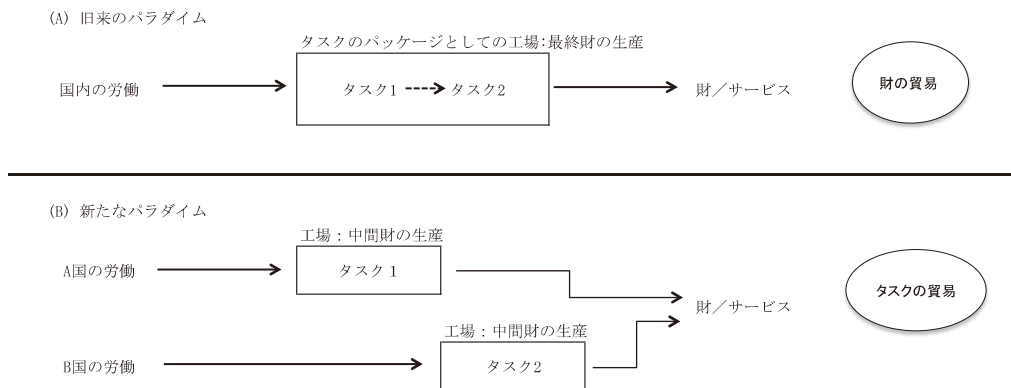


図1 生産工程のフラグメンテーション
注) Baldwin (2006), p.25をもとに作成.

これは、オフショアされた特定の生産工程を受け入れた発展途上国の工業化過程を完全に変えてしまった。ある工程を受け入れた新興経済には、輸出に必要な、先端的な技術、経営、品質管理、既成市場等がもたらされる。途上国が提供すべきものは、妥当な賃金水準の信頼しうる労働者、ホスピタブルなビジネス環境等である。

Whittaker et al. (2008), 川上 (2012) はこうした工業化過程を「圧縮された発展」と呼んでい

⁽²⁾ 日本企業に焦点を置いたものであるが、タスクのアンバンドル化とタスクのオフショアについてはWakasugi & Ito (2008) も参照されたい。

る。Whittaker et al. (2008)によれば、グローバル・サプライチェーンを構成する中間財フローと特化のモザイクは、根本的に、発展途上国が経済発展へと至る過程を変化させてしまった。グローバル・サプライチェーンは、経済発展を速める補完的資源へのアクセスを提供することによって、発展のための初期資源（資本や知的資源）が限られているとしても、経済発展を可能にする。言い換えれば、ナショナル・イノベーション・システム論が指摘したように、新興経済では、技術的に進んだ経済から知識を取得し学習する上でナショナルイノベーション能力が決定的に重要であるものの、かりにナショナルイノベーション能力が不十分だとしても、グローバル・サプライチェーンが不足するイノベーションのための資源を補完しうる。

(2) 東アジア地域のグローバル・サプライチェーン

サプライチェーンへの参加によって東アジアの諸経済は、非競争的な保護主義的な市場から世界クラスの輸出国へと姿を変えてしまった。その中でも中国経済はもっとも印象的な経済である。Bernard et al. (2007)が指摘するように、発展途上国の輸出品はより資本集約的であり、技能集約的となり、その輸出構造は先進国のそれにますます類似してきている。

1970年代から80年代にかけて日本経済は東アジア地域の貿易を支配し、輸出入のほぼ60パーセントを占めていた。しかし、この構図は過去20年の間に劇的に変化し、日本経済は世界貿易において相対的な地位の低下に直面した。これとは対照的に、東アジア新興諸国のシェアが急速に上昇していった。東アジアにおける急速な輸出の成長は輸出構造の際立ったシフトによって支えられている。すなわち、第1次産品から製造業製品へのシフトである。たとえば、2005/2007年までに製造業はアジアからの輸出全体の92パーセントを占めており、40年前の78パーセントから上昇した。これは、中間財貿易によって主導されたものであった (Athukorala (2009))。

IDE-JETRO & JETRO (2011)によれば、2009年、アジアでは中間財は輸入全体の64パーセント、中間財の輸出は輸出全体の53パーセントを占める⁽³⁾。また、2009年においてアジアの中間財貿易の輸入総額は輸出総額を上回っている。2009年には中国経済の中間財輸入がアジア全体の33パーセント以上を占め、中国が域内において組立工程を担っていることが理解される。他方、他の東アジア諸国においては、中間財のシェアは輸出と輸入とではほぼ同じであり、域内の生産ネットワークにおいて組立加工に対する中国経済の支配的な役割を説明する。日本、韓国、台湾およびASEANに立地した多国籍企業は洗練された技術集約的な中間財を生産し、そうした財を相対的に低水準技能の労働者による組み立てのために中国とASEANに輸送する。そこから最終製品

⁽³⁾ グローバル・サプライチェーンの台頭は中間財貿易の検討をつうじて確認される。断片化された生産過程の下では、パーツや部分的に加工されたサブアセンブリ製品が、最終消費市場へと輸出される前に、国境を越えてサプライセンターへと輸出される必要がある。こうした点から中間財貿易はグローバル・サプライチェーンの指標と理解することができる。

は世界に向けて輸出される (Fukakusa, Meng & Yamano (2011); Thorbecke and Salike (2011)).

(3) ナショナル・イノベーション・システム論の修正

Taylor (2007) は、後発経済の中で日本、韓国、台湾およびイスラエルが高いイノベーションを実現したが、その理由が先導的なイノベーターとの結びつきにあると主張している。とりわけアメリカ経済との強力な関係にあると見ている。そうした国際的な関係には輸入、FDIおよび教育的交流をつうじた科学的・技術的知識の移転等が含まれる。こうしたアイデアは、Taylor (2009) においてより体系的に考察されている。彼はそこでナショナル・イノベーション・システム論——ナショナルな制度とイノベーションの規定的関連——に挑戦し、ある一定の国際的リンケージが各国のイノベーションを決定するにあたって重要な役割を演じる可能性を検討している。イノベーション、国内の制度および国際関係の関連を計量的に分析し、国内の制度をコントロールした後も、技術的フロンティアに位置するアメリカとのリンケージが各国のイノベーションに強く影響を与えることを見出している。

こうした研究が示唆するように、イノベーション活動への国際的影響力を検討することが重要となっており、技術変化の説明力をナショナルな制度に帰するナショナル・イノベーション・システム論は修正される必要がある。すでに指摘したように、東アジア経済地域では、グローバル・サプライチェーンの出現によって、各国のナショナルなシステムはサプライチェーン全体の1つの特定の生産段階となり、しかも相互に依存性を高めている。技術的に進んだ経済から知識を取得し学習する上で不可欠なナショナルイノベーション能力が不十分だとしても、グローバル・サプライチェーンが不足するイノベーションのための資源を補完しうる。したがってそこでは技術変化に対する国際的な影響力はグローバル・サプライチェーンをつうじて伝わる可能性が高い。

たとえば、Breznitz (2009) が指摘するように、シリコンバレーの技術的フロンティアに立つ企業は台湾や中国の企業を利用せずに、製品を生産したり、デザインしたりすることはできない。そうしたサブコントラクターのそれぞれが相異なるナショナルなシステムの中に埋め込まれており、そのことが同一の産業の内部において相異なるイノベーション段階において優位に立つことを可能にする。

こうした一連の研究が示すように、東アジア経済地域におけるイノベーションを理解しようとするとき、ナショナルなイノベーション能力に焦点を置くナショナル・イノベーション・システム論は有益なアプローチではあるものの、一定の修正が必要である。第1に、イノベーションへの国際的影響の経路が組み込まれる必要がある。第2に、そうした経路の中でも、とくにグローバル・サプライチェーンの役割が注目されるべきである。すなわち、そうしたサプライチェーンをつうじた知識・技術の移転および学習が引き出される。

したがって、東アジア経済地域におけるイノベーション活動を考察するとき、ナショナル・イノベーション・システム論によって主張されたようなナショナルな制度、そして同時に同経済地域に成立したグローバルな生産ネットワークがイノベーション活動に与える影響力を検討することが必要であろう。こうした結果から引き出される東アジア経済地域におけるイノベーションの分析のための作業仮説は以下のような概念図によって要約される。

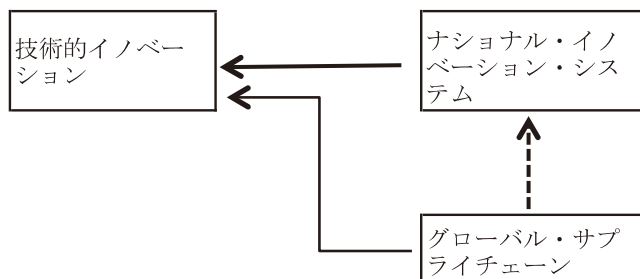


図2 グローバル・サプライ・チェーンの補完的役割

Ⅲ. 東アジア経済におけるイノベーション

すでに述べたように、本稿の課題は東アジアにおいて特殊的な、イノベーションを誘発するメカニズムを同定することにはない。むしろ、そのための予備的作業として、ナショナル・イノベーション・システム論およびグローバル・サプライチェーンを考慮したアプローチにもとづき東アジア経済におけるイノベーションの現状を把握することを主たる目的とする。そこで本節では、最初に、イノベーションのインプットとしてR&D、アウトプットとしてパテントデータを採用し、各国のイノベーション状況を観察することにしたい。しかし、パテントおよびR&Dによってイノベーションのマクロ的な動向をつかむことはできるものの、この2つのデータをイノベーションの代理指標とすることにはいくつかの問題がある。そこで次に、マイクロデータにもとづきイノベーション活動を観察することにしたい。

1. マクロデータから理解されるイノベーション

(1) 経済成長、輸出およびFDI

ナショナル・イノベーション・システム論の枠組みを採用してはいないが、Seker (2009) は世界市場に開かれた企業がイノベーションを実行する可能性が高いことを示している。Seker (2009) によれば、先進経済からの投入財の利用が高まることによって、より多様な投入財にアク

セスすることが可能となり、また製品の品質がさらに高くなり、そのことが企業の生産性を高めることができる。くわえて輸出は、企業の市場規模を拡大し、そのことがR&D投資の将来リターンを高める。こうした、両方の活動は技術イノベーションのコストを引き下げ、イノベーション活動を誘発し、経済成長へといたると主張される。

そこで最初に、各経済の世界市場への参加を輸出とFDIに代理させ、経済成長との関連をみることにしたい。図3には、サンプル経済について、1997-98年のアジアの通貨・金融直後から2010年までの期間、毎年の経済成長、輸出およびFDI（FDIの大きさは円の大きさによって表現されている）の関係を描いてある。ほとんどのケースにおいて、プラスの高い成長を示している。こうした相関関係から3つのパターンを読み取ることができる。第1に、高い経済成長が高水準のFDIと結びつく経済（中国、インド）、第2に、高い経済成長と輸出が結びつく経済（香港、シンガポール、いくぶん程度は劣るものの、マレーシアとタイ）、第3に、輸出ともFDIとも結びつかない停滞的な経済群（フィリピンとインドネシア）である。国際的なリンケージは、いずれのルートをつうじてであれ、経済成長と結びつく可能性が見られる。他面、経済成長へといたるルートが複数ありうるということはナショナルなイノベーション能力の影響も示唆する。

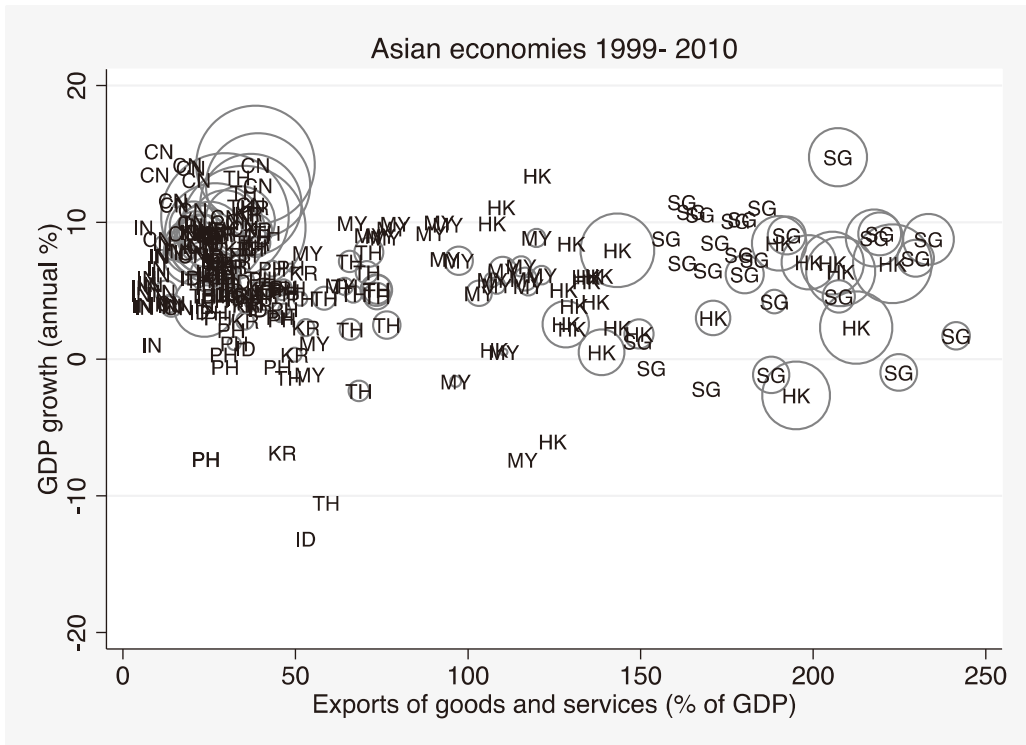


図3 東アジア諸経済の経済成長，輸出およびFDI

だが、ここではイノベーションそのものを取り上げていない。そこで次にパテントデータを代理指標とし、イノベーション活動を見て行くことにしたい。

(2) 東アジア諸経済のパテント水準

イノベーションの尺度としてもっとも頻繁に利用されるのはパテントである。パテントそのものは政府によって、発明の商業的な利用に関して発明者に認可される一時的な法的独占である。パテントは、特殊な所有権であり、発明が特許庁といった公的な機関によって審査された後にはじめて認可されるものである。そのようなものとしてパテントはイノベーション活動の数量化にとって有益なツールを提供する。すなわち、第1に、パテントは定義上イノベーションに関係している。第2に、パテントデータは広範囲において利用可能であり、イノベーション活動の唯一観察可能なデータである。第3に、パテントの認可は相対的に客観的であり、ほとんど変更されることのない基準である。

もちろん、パテントデータをイノベーションの尺度とすることにはいくつかの問題点もある。厳密には、それはイノベーションというよりもインベンションを尺度するものにすぎない。パテントの取得傾向は国ごと、産業ごとに異なり、純粋に技術的イノベーションを反映する指標と理解することは難しいかもしれない。また、企業は自己のイノベーションを守るためにパテントよりも他の方法を利用するかもしれない。さらに、産業とパテントとの関連を考察するとき、特定の産業に、ある1つのパテントに振り分けることは難しい。パテントを取得した企業・産業が実際にはパテントを利用したり生産したりすることはないかもしれない。

パテントデータは以上のような問題を抱えており、とりわけ、ミクロレベルのイノベーションとして利用される場合、たとえば、個々の企業・産業の競争力を比較するために利用される場合には、適切ではないかもしれない。だが、パテントデータは、産業を超え集計的に利用されるとき、たとえば、長期間にわたるイノベーションの国民水準のラフな尺度として利用されるとき、イノベーションの尺度として受容可能であろう。

そこで本稿においては後者の意味においてパテントデータを利用する。利用されるパテントデータは全米経済研究所(NBER)によって提供されているものである。NBERはアメリカ企業および国外の企業がアメリカ特許・商標庁(USPTO)に登録したパテントデータを整理し、公開している。これによって各国のイノベーション活動水準、知識のスピルオーバーや産業ごとのイノベーション水準を追求することができる。

以下の図4～9は毎年のパテント数を国別に描いたものである。同一のパテントは複数の主体に振り分けられるケースがある。ここではパテントを主体の数によって除したものを1主体のパテント保有数とした。これにもとづき国別に年ごとに単純集計したものを描いたものである。た

だし、横軸の年次はパテント申請時ではなく、パテントが認可された年を採用している。

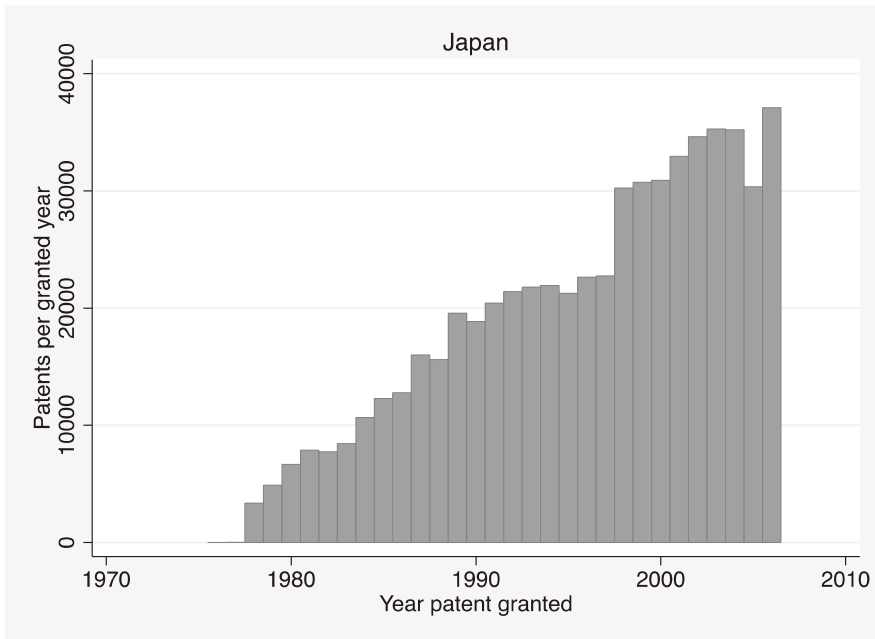


図4 日本のパテント水準の推移

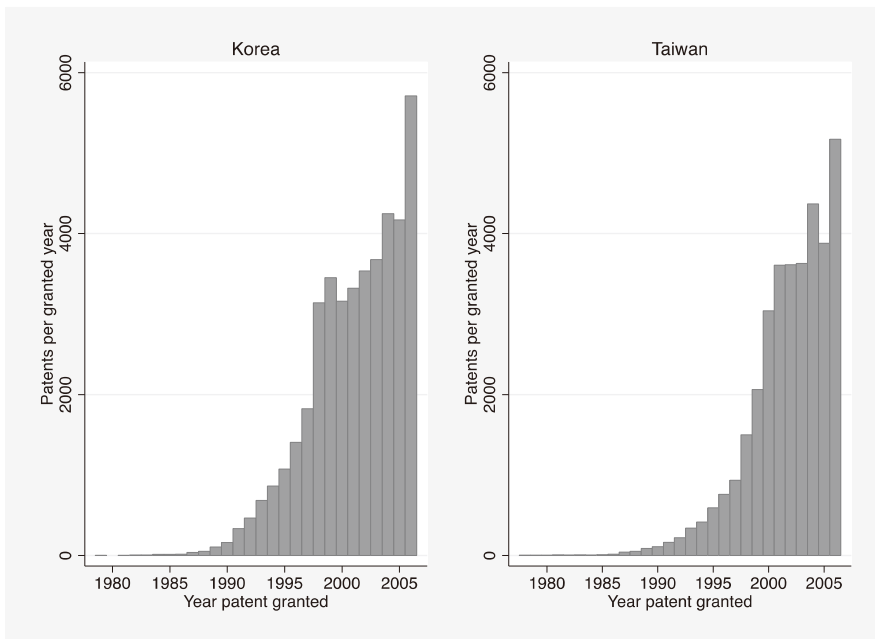


図5 韓国と台湾のパテント水準の推移

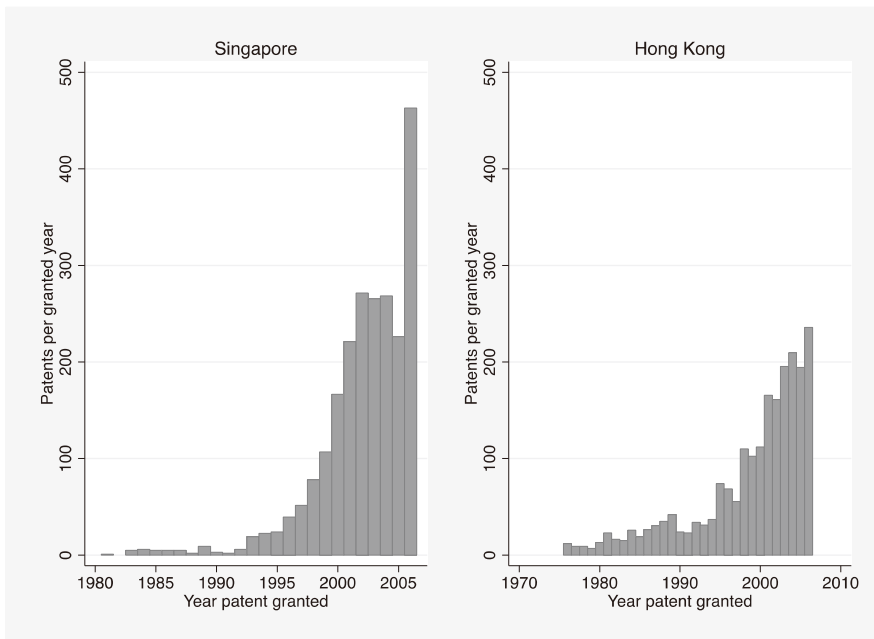


図 6 シンガポール、香港のпатент水準の推移

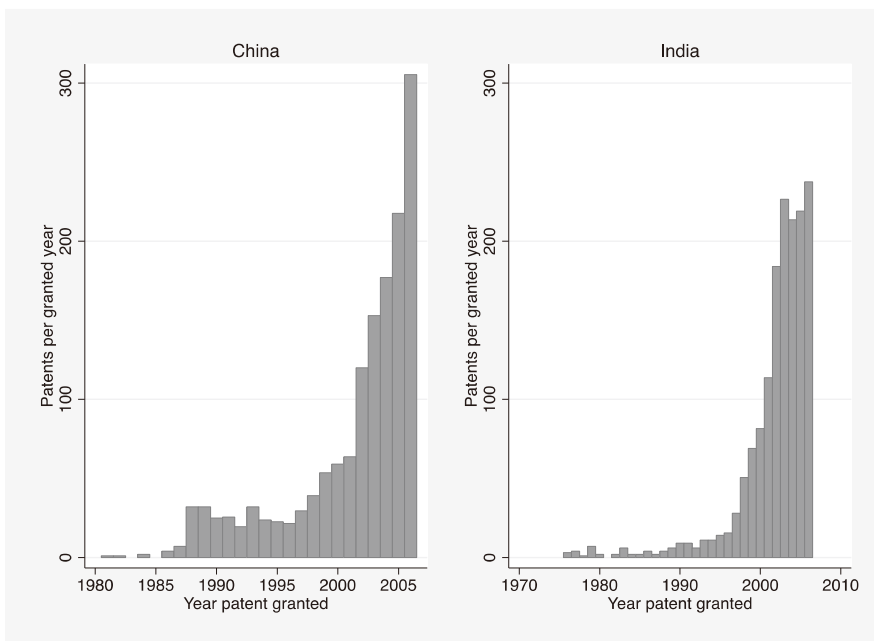


図 7 中国とインドのпатент水準の推移

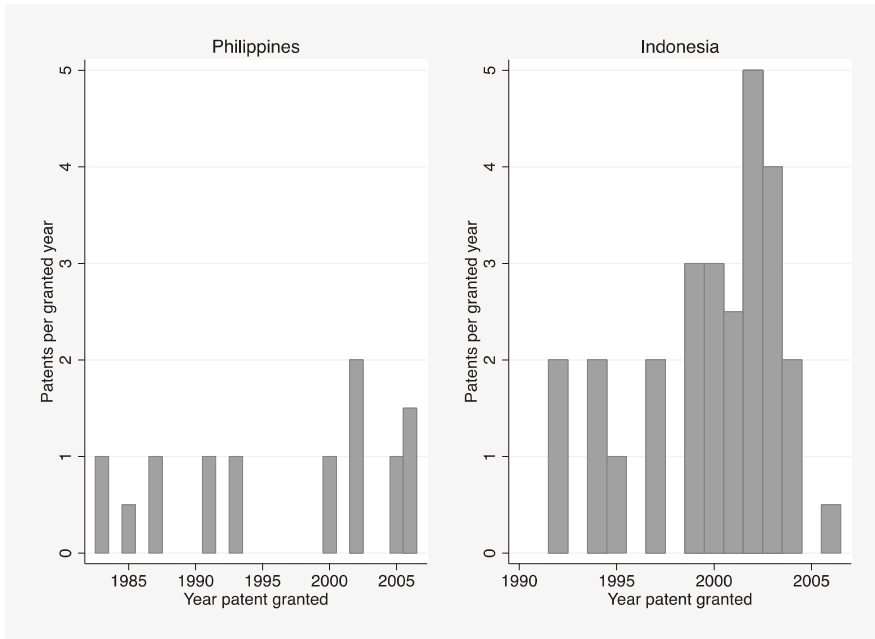


図8 フィリピン、インドネシアの patents 水準の推移

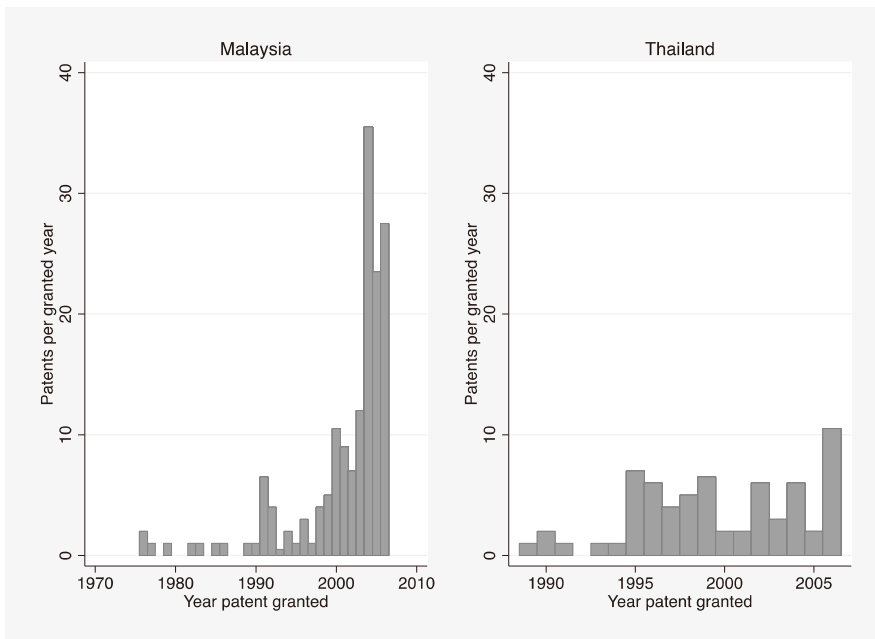


図9 マレーシア、タイの patents 水準の推移

本データは経済の規模を考慮せず、パテント数を集計したものにすぎず、したがって単純には国際比較はできないが、各国の趨勢は理解できる。世界全体の文脈においてアメリカのイノベーション活動水準は例外的に高い水準にあるが、東アジア地域においては日本経済がそれに匹敵する存在である。日本経済は近年その成長においては韓国や中国に遅れつつあるものの、依然として東アジア諸経済においては際立った位置を占める（図4）。日本経済を除いた場合、東アジア経済地域において際立ったパフォーマンスを示しているのは韓国と台湾である（図5）。両経済は1980年代半ば以降、急速に成長している。これはHarada and Tohayama（2012）がこうした経済グループをイノベーション主導型経済ととらえるアイデアと整合的である。シンガポールと香港も——経済規模に起因し、水準では両国に劣るものの——類似した動きを示している（図6）。

中国はこうした経済に遅れ1990年代後半から、とりわけ、WTO加盟以降、急速な伸びを示している。インドもほぼ同様に趨勢を示している（図7）。ただし、韓国と台湾を比較すると、両国の水準は依然として低いことも確かである。

これに対してフィリピンとインドネシアは2000年代に入り、若干、伸びているものの、サンプル期間全体をつうじて停滞的である（図8）。マレーシアとタイは、フィリピンとインドネシアよりも、パテントの取得数水準は高いものの、その経済規模を考慮しても、かなり低い水準にある（図9）。したがって東アジアのイノベーション分布をパテント水準の推移でみた場合、一方の極に韓国と台湾、他方の極にインドネシアとフィリピンが位置し、その両端の中間に中国（およびインド）、マレーシアとタイが位置する。だが、中国とインドは趨勢的には韓国と台湾の極の方向に移動しつつあることが理解される。

すでに触れたように、R&D支出はイノベーションのインプットと理解される⁽⁴⁾。図10においては2001年～2008年にかけて各国のR&D支出（対GDP比）の単純平均を示してある。先のパテントデータとほぼ整合的に、日本と韓国は研究開発投資比率が高く、これにシンガポールが続く。この3カ国は2パーセントを超える。さらに、中国も、パテントデータから理解されたように、比較的高い水準を示している。香港はパテントデータからの予測から期待といくぶん異なるものの、インドとほぼ同水準にある。フィリピンとインドネシア、タイとマレーシアは、サンプル経済の中でもっとも低い水準を示している。

⁽⁴⁾ R&D支出が必ずしもイノベーションに結びつくとは限らない。イノベーションの効率性（R&D支出あたりのパテント数）が問われるべきであるが、本稿ではパテントの認可時点を採用しているため、R&D支出との直接的関係が希薄であるため、計算されていない。

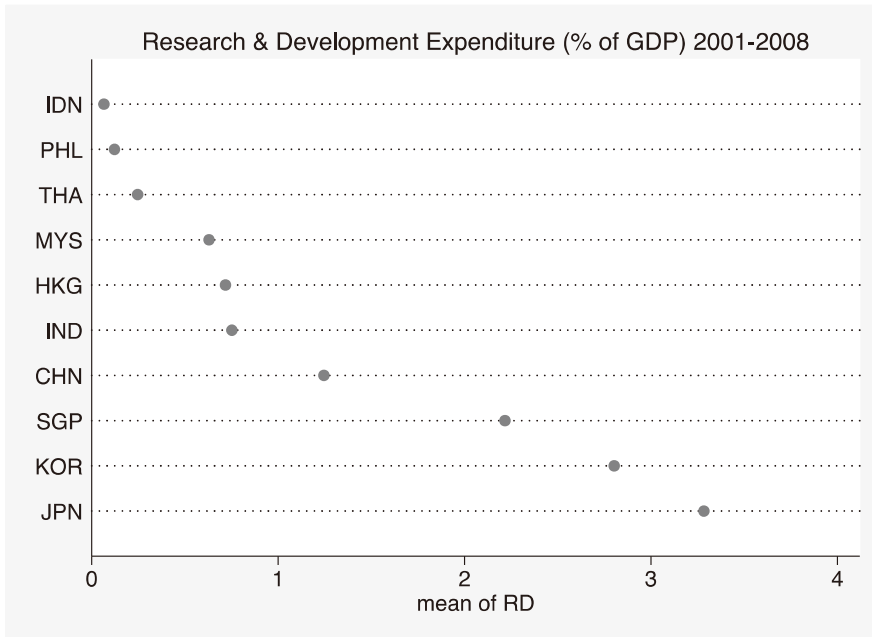


図10 東アジア諸経済の研究開発支出投資（対GDP比%），2001－2008年平均

したがって上述の各国の patents の動向はR&D支出を反映していると理解することができるようである。先に見たイノベーションのアウトプットとしての patents とインプットとしてのR&Dの間に相関がみられるとすれば、これは——ナショナル・イノベーション・システム論にもとづけば——イノベーションを誘発するためには、資源をR&Dに振り向けることを可能にするようなナショナルイノベーション能力が重要だということを示すものと解釈することもできる。

2. 企業データから理解されるイノベーション

これまでイノベーションを patents によって代理させ、東アジア経済地域におけるイノベーション活動を考察してきた。だが、すでに指摘したように、 patents の取得がイノベーションに直結するわけではない。そこで次にじっさいに企業がイノベーションを行ったかどうかをマイクロデータによって観察することにしたい。ここで利用されるデータは「世界銀行」の企業アンケート調査（World Bank, Enterprise Survey）から得たものである。同調査のアンケート項目の1つに「貴社は過去3年間において以下のいずれかの取組みを行いましたか」という質問項目があり、これに対する回答として「1. 主要な新規製品ラインを開発した」および「2. 既存の製品ラインを

更新した」の選択肢が用意されている。本稿ではこの2つの回答をイノベーション活動の代理変数として利用する。

(1) 制度的構図とイノベーション

最初に、イノベーションを実施した企業の分布を見ることにしよう。表1は経済グループ別に企業が主要な新規製品ラインを開発したかどうかに関する情報にもとづきイノベーションの企業分布を示したものである。グループの分類はHarada and Tohyama (2012) にもとづいている。

表1(a) イノベーション：新製品ラインの開発

経済グループ	主要な新製品ラインを開発したか		計
	Yes	No	
インドネシア, フィリピン	594	760	1,354
	43.87	56.13	100
タイ, マレーシア	951	1,331	2,282
	41.67	58.33	100
韓国	99	116	215
	46.05	53.95	100
中国	402	1,193	1,595
	25.2	74.8	100
	2,046	3,400	5,446
計	37.57	62.43	100

Note. Pearson chi2(3) = 149.8793 Pr = 0.000

表1(b) イノベーション：既存の製品ラインの更新

経済グループ	既存の製品ラインを更新したか		計
	Yes	No	
インドネシア, フィリピン	898	456	1,354
	66.32	33.68	100
タイ, マレーシア	1,421	861	2,282
	62.27	37.73	100
韓国	134	81	215
	62.33	37.67	100
中国	743	854	1,597
	46.52	53.48	100
	3,196	2,252	5,448
計	58.66	41.34	100

Note. Pearson chi2(3) = 143.2189 Pr = 0.000

2002-2005年のいずれかの年のデータであるため、必ずしもパテントデータによって捉えられたイノベーション活動とは単純に比較できないが、以下の点が注目に値する。全体的には、東アジア経済においては新製品ラインを開発した企業の比率（37.57パーセント）よりも既存の製品ラインを更新した企業比率（58.66パーセント）の方が高い。これはアジア経済が技術的フロンティアを拡大するというよりも既存の技術や知識の取得に焦点が置かれていることを示すものであろう。

グループ間を比較すると、中国経済は、新製品ラインを開発した企業比率、および既存の製品ラインを更新した企業比率（それぞれ25.2パーセント、46.52パーセント）が相対的に低い水準にあるという点で際立つ。また、パテントデータでは、インドネシア、フィリピンおよびタイ、マレーシアの水準は相対的に低い水準にあったが、新製品ラインの開発に関する企業比率においては韓国経済における企業比率に近いものがある。既存の製品ラインの更新した企業比率については、インドネシアとフィリピンは韓国経済を若干上回り、タイ、マレーシアはほぼ匹敵する水準である。すなわち、インドネシアとフィリピンについてはパテントデータが示す以上に、イノベーション活動が活発だということになる。

Harada and Tohyama (2012) が行った東アジア経済の分類は各経済の制度的構図にもとづくものであった。したがってそれぞれのグループ分類は制度的相違にもとづいたものである。そうした制度的相違が企業のイノベーション活動実施の有無に影響を与えるであろうか。この点を確認するために、表1においてはあわせてカイ自乗検定の結果が示されている。イノベーションの代理変数として新製品ラインの開発を採用した場合でも、既存の製品ラインの更新を採用した場合でも、カイ自乗検定の結果から、イノベーションの実施の有無に対して制度的構図の差が母集団においても存在することが確認される。

したがってナショナル・イノベーション・システム論が主張するように、技術的イノベーションの説明力はナショナルな制度に帰される。ただし、ナショナル・イノベーション・システム論と異なり、技術変化を説明する制度はナショナルなものではなく、ナショナルな枠を超えた複数の経済に共通の制度的構図である。

(2) グローバル・サプライチェーンとイノベーション

グローバル・サプライチェーンに組み込まれた企業は、一般的に、輸出志向型であり、および／または外資系である。そこで次に、国際的なリンクージュもしくはグローバル・サプライチェーンへの参加を企業の輸出志向および所有形態によって代理させ、そうした企業の性格がイノベーションの分布と関係するか見ることにしたい。

1) 企業の輸出とイノベーション

表2(a) 新製品ラインの開発と輸出

輸出志向	主要な新製品ラインを開発したか		計
	Yes	No	
Yes	830 47.08	933 52.92	1,763 100
No	1,074 34.32	2,055 65.68	3,129 100
計	1,904 38.92	2,988 61.08	4,892 100

Note. Pearson $\chi^2(1) = 77.1689$ Pr = 0.000

表2(b) 既存の製品ラインの更新と輸出

輸出志向	既存の製品ラインを更新したか		計
	Yes	No	
Yes	1,201 68.12	562 31.88	1,763 100
No	1,751 55.96	1,378 44.04	3,129 100
計	2,952 60.34	1,940 39.66	4,892 100

Note. Pearson $\chi^2(1) = 69.7022$ Pr = 0.000

表2から理解されるように、企業が輸出志向である場合、主要な製品ラインの開発を実施した企業は47.08パーセントであり、非輸出志向型企業の34.32パーセントよりも大きい。また、イノベーションの代理指標として既存の製品ラインの更新を採用した場合でも、輸出志向型68.12パーセントに対し、非輸出志向型は55.96パーセントである。また、カイ自乗検定の結果においても、企業がイノベーションを実施するか否かが企業が輸出志向か否かに応じて異なるということが確認される。

こうした観察結果は、Seker (2009), Taylor (2009) と整合的であり、企業が輸出という経路をつうじて国際的なリンクを形成するとき、イノベーション活動が誘発される可能性が高い。

2) イノベーションと所有形態

企業が国外の資本によって所有されている場合、輸出志向型のケースと同様に、イノベーション活動を実行する可能性は高いようである。新製品ラインの開発をイノベーション指標としたと

き、外資系企業である企業のうち48.05パーセントがイノベーションを実施し、51.95パーセントがイノベーションを実施していない。他方、企業が非外資系であるとき、35.88パーセントがイノベーションを実施し、64.12パーセントが実施していない。したがって企業の所有形態が外資系であるとき、企業がイノベーション活動に従事する可能性は高くなるようである。同様の傾向は、既存の製品ラインの更新をイノベーション指標としたときにも観察される。

表3(a) 新製品ラインの開発と所有形態

外資系	主要な新製品ラインを開発したか		計
	Yes	No	
Yes	580	627	1,207
	48.05	51.95	100
No	1,329	2,375	3,704
	35.88	64.12	100
	1,909	3,002	4,911
計	38.87	61.13	100

Note. Pearson $\chi^2(1) = 56.7701$ Pr = 0.000

表3(b) 既存の製品ラインの更新と所有形態

外資系	既存の製品ラインを更新したか		計
	Yes	No	
Yes	829	380	1,209
	68.57	31.43	100
No	2,126	1,578	3,704
	57.4	42.6	100
	2,955	1,958	4,913
計	60.15	39.85	100

Note. Pearson $\chi^2(1) = 47.4580$ Pr = 0.000

以上の観察から、いずれのイノベーション指標においても、イノベーションの相違については企業の所有形態に応じて異なる可能性がある。こうした所有形態の差は、カイ自乗検定の結果から、母集団でも確認される。

こうした簡単な観察から、輸出と所有形態によって代理された国際的なリンクエッジが企業のイノベーション活動と関連があることが見出された。また、上述のように、ナショナルな制度的構図もまた企業のイノベーションに影響を与えるようである。以上の結果を考慮すると、企業のイノベーションがナショナルな制度によって影響されるとしても、ナショナルイノベーション能力

は国際的なリンケージによって補完される可能性が高い。

IV. 終わりに

新興諸経済の技術的イノベーションにおいては技術的フロンティアを拡大するというよりも既存の技術を吸収することに焦点が置かれる。このため技術的知識を先進国から取得し、それを如何に吸収するかということが重要となる。したがって本稿においては、新興経済におけるイノベーションにアプローチする場合、第1に、そうした技術的知識の取得・摂取方法の特殊性から、イノベーションを吸収するナショナルイノベーション能力の重要性を示した。第2に、かりにナショナルイノベーション能力が不十分だとしても、欠けた能力は国際的なリンケージによって補完されることを指摘した。同時に、国際的なリンケージの中でも、グローバルな生産工程の断片化——すなわちサプライチェーン——という新たな生産方法が先進国から新興経済への重要な知識移転の経路であることを指摘した。こうした考察にもとづき技術的イノベーションがナショナルイノベーション能力によって規定され、そうした能力が国際的なリンケージによって補完されるという作業仮説を提示した。

最後に、作業仮説にもとづきパテントデータとマイクロデータを利用し、東アジア経済地域のイノベーション活動を観察した。とりわけ、マイクロデータにもとづき、第1に、ナショナルな制度と企業のイノベーション活動、第2に、企業の国際的なリンケージと企業のイノベーション活動との間に関連が観察されるかどうかを検討した。

本稿はイノベーション、制度およびグローバル・サプライチェーンに対する体系的な研究のための予備的作業であるが、本稿の観察結果は3者間に関連が存在する可能性を示唆するものであった。だが、言うまでもなく、本稿の分析は記述的な分析にすぎない。各国の事例に対する調査にくわえ、体系的な分析が必要とされるであろう。

また、Gereffi, Humphrey & Sturgeon (2005) によって明らかにされているように、グローバル・サプライチェーンはおもに産業の特殊性に応じて独自のガバナンスの構造を有する。しかし、本稿では産業レベルの考察が欠けているため、グローバル・サプライチェーンのガバナンス構造は考察の範囲外に置かれた。この点も今後検討されるべき課題である。

【データの出所等】

パテントデータ：NBER, Patent Data Project(<https://sites.google.com/site/patentdataprotect/Home>)
研究開発投資R&Dデータ：Azevedo (2011) によって開発されたstataプログラム wbopendataを
つうじて世界銀行より得た。
企業データ：「世界銀行」, Enterprise Surveys (<http://www.enterprisesurveys.org>), Standardized
data 2006-2011.

【引用文献】

- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith & P. Howitt (2005). Competition and innovation: an inverted U relationship, *Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
- Athukorala, P.-C. (2009). Production Networks and Trade Pattern: East Asia in a Global Context, Working Papers in Trade and Development.
- Azevedo, J.P. (2011). wbopendata: Stata module to access World Bank databases, Statistical Software Components S457234, Boston College Department of Economics.
- Baldwin, R. (2006). Globalization: the great unbundling(s), Prime Minister's Office, Economic Council of Finland.
- Bernard, A.B., Bradford, J., Stephen, J., Redding, J., & Schott, P.K. (2007). Firms in international trade. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105-130.
- Breznitz, D. (2009). National Institutions and the Globalize Political Economy of Technological Change: An Introduction, *Review of Policy Research*, 29(1-2), 1-11.
- Dodgson, M. (2009). Asia's national innovation systems: Institutional adaptability and rigidity in the face of global innovation challenges, *Asia Pacific Journal of Management*, 26, 589-609.
- Fukasaku, K., B. Meng & N. Yamano (2011). Recent Developments in Asian Economic Integration: Measuring Indicators of Trade Integration and Fragmentation, OECD Science, Technology and Industry Working Papers: 2011/03.
- Furman, J.L., M.E. Porter, & S. Stern (2002). The determinants of national innovative capacity, *Research Policy*, 31.
- Gereffi, G., J. Humphrey & T. Sturgeon (2005). The governance of global value chains, *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.
- Harada, Y. & Tohyama, H. (2012). Asian capitalisms: Institutional configurations and firm heterogeneity.

- In R. Boyer, H. Uemura & A. Isogai (eds.) *Diversity and Transformations of Asian Capitalisms* (pp.243-263). London and New York: Routledge.
- Hu, M.-C. & J. A. Mathews (2005). National innovative capacity in East Asia, *Research Policy*, 34, 1322-1349.
- IDE-JETRO & WTO. (2011). *Trade Patterns and Global Value Chains in East Asia: From Trade in Goods to Trade in Tasks*, World Trade Organization.
- Patel, P. & K. Pavitt (1994). National Innovation Systems: Why they are Important, and how they might be Measured and Compared, *Economics of Innovation and New Technology*, 3, 77-95.
- Pietrobelli, C. & R. Rabellotti (2010). Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are there Learning Opportunities for Developing Countries? IDB Working Paper Series, IDB-WP-232.
- Şeker, M. (2009). Importing, Exporting and Innovation in Developing Countries. World Bank, Policy Research Working Paper, 5156.
- Sturgeon, T. (2007). How Globalization Drives Institutional Diversity: The Japanese Electronics Industrie's Response to Value Chain Modularity, *Journal of East Asia Studies*, 7, 1-34.
- Sturgeon, T. & J. Van Biesebroeck (2010). Effects of the Crisis on the Automotive Industry in Developing Countries, Policy Research Working Paper, 5330.
- Sturgeon, T. & M. Kawakami (2011). Global value chains in the electronics industry: characteristics, crisis, and upgrading opportunities for firms from developing countries, *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1/2/3), 120-147.
- Taylor, M.Z. (2007), National Innovation Rates: The Evidence For/ Against Domestic Institutions, paper prepared for 2007 American Political Science Association Annual Meeting, Conference Location: Chicago, IL.
- Taylor, M. Z. (2009). International Linkages and National Innovation Rates: An Exploratory Probe, *Review of Policy Research*, 26(1-2), 127-149.
- Thorbecke, W. & N. Salike (2011). Understanding Foreign Direct Investment in East Asia, ADB Working Paper Series, 290.
- Wakasugi, R., B. Ito & E. Tomiura (2008). Offshoring and Trade in East Asia: Statistical Evidence, RIETI Discussion Paper Series 08-E-009.
- Whittaker, D. H., T. Zhu, T. Sturgeon, M. H. Tsai & T. Okita (2008). Compressed Development, MIT IPC Working Paper, 08-005.
- 安孫子誠男 (2012) 『イノベーション・システムと制度的変容—歴史的考察—』 千葉大学法経学部経済学科.

川上桃子 (2012)『圧縮された産業発展：台湾ノートパソコン企業の成長メカニズム』名古屋大学出版会.

野方宏 (2005)「イノベーション，企業および市場構造：シュンペーター仮説と最近の展開」神戸市外国語大学研究所『外国語研究』第62号.