

日本の対アジアイノベーション戦略

岡本由美子*

要 約

アジア太平洋地域では新しい成長のパラダイムを模索し始めた。その中心概念は‘イノベーション’である。ヨーロッパではそのイノベーション創出能力向上を伴ったアジア新興国の台頭を脅威と受け止めている傾向にあるが日本にとってはどうか、チャンスなのか、それとも脅威なのか。また、アジアのイノベーション創出能力が全体として高まってきたことは大変喜ばしいことであるが、他に何か問題・課題はないのであろうか。さらに、アジア地域の発展に貢献しながら同地域の活力をフルに活用して日本の成長に繋げるためには、どのような戦略が必要なのであろうか。本論文はこれらの問いに応えるべく執筆をした。

分析の結果、アジア地域全体のイノベーション創出能力はいずれの指標を参考にしても増加していたが、海外 R&D 投資額のアジアシフトが鮮明な日本にとってこれは脅威というよりも成長の機会の意味合いが大きいことがわかった。しかし、アジアやアジア太平洋地域には、イノベーション創出能力における域内格差の拡大、北東アジアに残る閉鎖的なイノベーション・モデル、及び、域内の研究開発協力体制の欠如、といったような問題も合わせて存在することが明らかとなった。

このような結果を踏まえて、筆者は3つの日本の対アジアイノベーション戦略を提案した。① ODA 予算（特に一般会計予算分の ODA）の復活と‘オープン・イノベーション’型の経済協力の推進、② TPP や RCEP を活用した域内のビジネス環境の整備、及び、③ 地域横断的イノベーション・システムの構築である。日本は、経済大国として引き続きアジア及びアジア太平洋地域の平和と発展に寄与しながら、同地域の活力を日本の成長に繋ぐことができる対アジアイノベーション戦略を積極的に展開していくべきではないだろうか。

キーワード：イノベーション、FTA、ODA、イノベーション・システム、受容能力

I. はじめに

2013年3月15日、安倍首相が環太平洋パートナーシップ協定（TPP：Trans-Pacific Partnership）への交渉参加決定を表明した。TPPは、東アジア地域包括的経済連携（RCEP：Regional Comprehensive Economic Partnership）、

ひいてはより大きな構想であるアジア太平洋自由貿易圏（FTAAP：Free Trade Area of the Asia-Pacific）におけるルールづくりのたたき台になる可能性があり、国内外で今後の動きが注目されている。

* 同志社大学政策学部教授

しかし、アジアにおける新しい動きは、自由貿易圏構想の実現に向けたそれだけに留まらない。例えば、2010年、アジア太平洋経済協力会議（APEC：Asia-Pacific Economic Cooperation）では、貿易・投資の自由化、円滑化の推進に加え、同地域で初めて成長戦略¹⁾が採択された。これは、自由貿易・投資をより活発化、及び、持続的なものにするために新しい成長パラダイム構築の必要性が認識され、その中核の1つに‘イノベーション’を梃子とした成長・発展が位置付けられたのである。

21世紀に入り、ヨーロッパでは、中国、インド、韓国を始めとするアジア地域の目覚ましいイノベーション創出能力の向上に着目をし、これらアジア新興国の台頭がヨーロッパにとって脅威であるのか、または、新たな成長の機会であるのかについて、広く議論が行われてきた（Leadbeater and Wilsdon 2007）。日本はどうか。日本は、アジア新興国の台頭は脅威なのであろうか、それとも、日本の新たな成長の機会となり得るのであろうか。

また、ヨーロッパで新たな脅威論を巻き起こしたアジアも一枚岩ではない。Okamoto (2011a) が指摘するように、アメリカ大陸やヨーロッパと比べてアジアは極めて多様な国を含んでいる。更に、アジアは財の貿易や投資分野で進む経済統合とは裏腹に、科学技術のような新たな‘知識’の生産においては国家の枠を出ていない（Okamoto 2011a, Okamoto and Fukasaku 2013）。このような状況下において、日本はアジアのリーダーの1国として何をなすべきなの

であらうか。本論文は、この2つの大きな問いに答えるべく執筆をする。

第Ⅱ節ではまず、新しい成長のパラダイムの登場とイノベーションの重要性について議論をする。新しい成長のパラダイムとは何か、また、その中でイノベーションが果たす役割とは何であるのか明らかにする。さらに、最近の議論を紹介しながら、イノベーションの促進にとって、社会科学を含めた広い意味での科学技術分野の知識創造と獲得、及び、イノベーション・システム構築の重要性について述べる。

第Ⅲ節では、イノベーション創出能力の測定方法について検討を加えた後、アジアにおいて実際にどの程度、その能力が高まっているのか、実証的に分析を行う。その上で、アジア地域のイノベーション創出能力の向上は日本にとって脅威なのか、それとも、新たな成長の機会なのかについて、議論を行う。

第Ⅳ節では、日本を含めたアジア全体が抱える問題・課題について、議論を深める。イノベーション創出能力がアジア地域全体で高まっていることは歓迎すべきことであるが、同地域に問題がないわけではない。それどころか、アジア及びアジア太平洋地域は新しい成長のパラダイム達成を困難にさせるような様々な問題・課題にも直面しているのである。

第Ⅴ節では、それまでの分析結果を踏まえ、今後、日本が対アジアに対してどのようなイノベーション戦略を展開すべきか、についてまとめる。

1) “2010 Leaders’ Declaration: Yokohama Declaration – The Yokohama Vision – Bogor and Beyond” < WWW.APEC.ORG >を参照。最終アクセスは、平成25年1月18日。

Ⅱ. 新しい成長パラダイムの登場と イノベーションに関する最近の議論

Ⅱ-1. 新しい成長パラダイムの登場とその発生要因

2009年に開催されたアジア太平洋経済協力会議（Asia-Pacific Economic Cooperation:APEC）シンガポール会議で、首脳たちは、自由で開かれた貿易・投資というボゴール目標を達成するという約束を再確認するとともに、ボゴール後目標アジェンダの議論に踏み出した（山澤2010）。APEC成立から30年近く経ち、21世紀におけるアジア太平洋の連携のための新たな成長パラダイムが模索され始めた。

それを受け、2010年のAPEC横浜会議では、貿易・投資の自由化、円滑化の推進に加え、同地域で初めて成長戦略が採択された。具体的には、APECが目指す‘質’の高い成長とは、首脳宣言の中では、①バランスの取れた成長、②包括的な成長、③持続可能な成長、④革新的な成長、及び、⑤安全な成長、と定義された。また、それを達成するための行動計画として、①構造改革、②人材育成と起業家の育成、③グリーン成長、④知識基盤経済、⑤人間の安全保障、の5分野が列挙された。

ただし、中でも、各国のマクロ経済バランスの不均衡（貯蓄・投資バランスの欠如）の是正を念頭に置いた①のバランスのとれた成長、及び、テロ対策を含めた地域の安全保障の強化を念頭に置いた⑤の安全な成長は、本来の意味での成長戦略とは異なる。しかし、②包括的な成長、③持続可能な成長、④革新的な成長を明示的な目標として成長戦略に掲げたことは、21世紀においてアジアを含めたAPEC地域が新しい成長パラダイムを模索し始めたことを意味

し、画期的な試みと言えよう。

このようなパラダイムの転換の背景には、大きくいて2つの要因があると考えられる。第一に、1970年代から徐々に高度経済成長を達成し、今や、世界の成長センターとして世界経済に大きな影響を及ぼす存在にまでなったアジア諸国であるが²⁾、21世紀に入り、メンバー諸国を巡る経済的な環境がこの30年間に著しく変化したことが挙げられよう。貿易・投資自由化の進展とメンバー諸国間の経済連携の強化はこの地域の経済成長を確実に促し、また、貧困削減に繋がった。しかし、残念ながら自由化の成果はすべての国や地域にあまねく共有されるに至っていない。また、メンバー国の中には環境問題が深刻化し、持続的成長が危ぶまれている国もある。さらに、日本のように長らく経済停滞が続いている国もあれば、‘中所得国の罠’に陥ってしまい³⁾、イノベーションによる経済の活性化が期待される国も存在する。

もう1つの要因は、国内総生産（Gross Domestic Product: GDP）が我々の生活の質を表す最適な指標ではないことが指摘されてから久しいが、アジア太平洋地域でもその認識が定着し始めたと考えられる。例えば、アメリカでは、経済分析局は、家計、産業、地域間の成長格差をうまく反映できるように、GDPを他の指標で補うことを提案しているようであるが、中国でもまた、地方政府の一部は、GDP成長ばかりを政府のパフォーマンスを計る指標とするのをやめ、環境問題にもっと配慮するようにスタイルを改めているとのことである（ウォルバーソン2010）。Stiglitz et al. (2010) もまた、近年、

2) 詳しくは、World Bank (1993)

3) 岡本 (2009) を参照。

それに理論武装を与えている。

Ⅱ-2. イノベーションの重要性とその定義

新しい成長パラダイムの認識がアジアで共有されたことにより、2010年、成長戦略がAPEC地域で採択され、包括的で持続的、かつ、革新的な成長がとりわけ、注目を浴びることになった。その中核を担うのは、いうまでもなく、イノベーションである。それは、イノベーションによって革新的な成長がもたらされるのみならず、包括的で持続的な成長を達成するためにもまた‘イノベーション’が欠かせないからである。

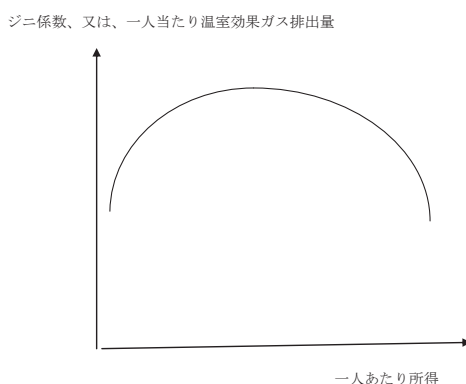
図1は、クズネッツの逆U字型仮説を表したものである。クズネッツは、一国の発展の初期段階においては、一人あたりGDPが増加すると所得分配も悪化する傾向があることを見出した。とりわけ、発展初期におけるこのトレード＝オフの関係は、経済成長と環境問題を考える際にも応用されるようになった(図1参照)。この図が社会の真実を表しているとするれば、発展の初期段階においては、包括的かつ持続的な成長は達成できないということになる。しかしながら、例えば人口規模が大きく、成長著しい

中国やインドにおいて、図1の左の部分(両者がトレード＝オフの関係にある)が持続するという事実は、資源価格の高騰を招き、かつ、地球環境にも多大なる影響を与える可能性があり、今まさに、これまでの経済発展モデルの転換が求められている。しかしそれには、省エネルギーや新エネルギー技術の開発、電気自動車の開発等々、様々なイノベーションが必要となる(三橋・内田・池田2010)。

また、図1の左側が示すように、経済成長の果実をすべての人が共有できないのであれば経済政策の持続性は期待できず、また、倫理面からも問題が多い。21世紀になって多発する国境を越えたテロ活動は、世界の貧困問題・格差問題にその原因があるという認識が現在、共有されつつある。それに伴い、新興国のほぼ半分を占める低所得者層の問題解決を意図したソーシャル・ビジネスが興隆してきている⁴⁾。これも、包括的な成長を目指した、一種のイノベーションと考えられる。すなわち、新しい成長パラダイムの中核を担うのは、まさにイノベーションである。

ここで、イノベーションを定義しておこう。まず、イノベーション(innovation)はよくイ

図1 逆U字型仮説



(資料) 筆者作成

4) 2010年時点で年間所得が5千ドル未満の人口は新興国の44.6パーセントを占めている(経済産業省2011:152)。

ンベンション（invention）と混同されることがある。後者が新製品や新生産手法のコンセプトの創造であるのに対し、その新しい製品や手法がこの世で実用化され、社会に普及した時こそ、まさに、前者の到来なのである（Fagerberg 2005）。

また、イノベーションは極めて広い概念である。シュンペーターは、かつて彼の著した書物の中で、イノベーションを次の5つに分類した。①新製品の開発、②新生産手法の開発、③新市場の開拓、④新素材の開発、⑤新組織の結成、である（Schumpeter 2006）。また、シュンペーターは、既存の資源や知識の‘新結合’によってそれらイノベーションが生じ、経済的、社会的な変革がもたらされることを強調した。経済学ではイノベーションの形態として①や②がよく議論されるが、シュンペーターが指摘した通り、実際には③から⑤のイノベーションの形態もまた、社会には非常に大きなインパクトをもたらすものと考えられる（Fagerberg 2005）。

さらに、イノベーションは、新しく用いられる技術がそれまでのものとどの程度異なるのか、その革新性の度合いによって、革新的（radical）イノベーションか、または、漸進的（incremental）イノベーションかで分類することがある。シュンペーターは、どちらかというも前者に重きを置いていたが、最近の研究では両者に優劣をつけることは経済発展の重要な変化を見落とすことになるとし、両者に差をつけない傾向になってきている（Fagerberg 2005）。

Ⅱ－3. イノベーション・システム論の興隆

それではイノベーションはいつどのようにして生じるのか、イノベーション研究の中心課題である。Fagerberg（2005）によれば、1990年代以降、イノベーションと題する研究が急速に増加する傾向にある。主流派経済学がイノベーションを説明する十分な分析的枠組みを提示して

こなかったことに一因があると考えられる。

まず、ソローに代表される新古典派経済成長理論であるが、同理論は国や地域の成長を理解するための理論的、実証的枠組みとして経済学の中で長らく中心的な役割を担ってきた。しかし、その理論的枠組みの中ではイノベーション・プロセス自体がブラック・ボックス化されているため、同理論はイノベーションの中心課題の核心に迫ることができないという問題を内在してきた。

1980年代から90年代に興隆した内生的経済成長理論⁵⁾はイノベーション・プロセスの内生化⁶⁾と精緻な数式を用いてそのプロセスの理論モデル化を試みた点は評価できる。しかし、多くのイノベーション研究の積み重ねにより、イノベーションはある単独の企業活動からのみ生じるものではなく、それを取り巻く様々な環境によって大きく左右されることもまたわかってきた（Edquist 2005）。したがって、内生的経済成長理論のもつ説明力もイノベーション・プロセスの解明には、限定的とならざるをえない。

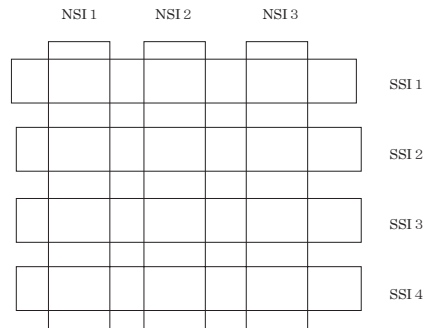
内生的成長理論と同時期に主に欧州に興隆してきたイノベーション・システム論は、企業を取り巻く組織的、制度的、地理的、歴史的環境、また、イノベーションが生じている産業やセクターの特徴等によって、企業のイノベーション活動が大きく影響を受けるとする（Edquist 2005）。当初はそれぞれの国家が持つ様々な特徴が企業のイノベーション活動に大きな影響を与えると考える国家イノベーション・システム論が主流であった。しかし、90年代後半から次第に、地理的には国家より小さな単位でイノベーション・システムをとらえようとする地域イノベーション・システム論が盛んとなり、少なくとも、ヨーロッパの政策当局者には大きなインパクトを与えた（Fagerberg 2005, Okamoto 2011b）。

一方、企業活動、技術や産業のグローバル化

5) 詳しくは、Barro and Sala-i-Martin（1995）を参照。

6) 人的資本投資や企業の研究開発（Research and Development: R&D）投資のイノベーション・プロセスにおける重要性が明示的に扱われている（澤田 2003）。

図2 複雑化するイノベーション・システム



(注) NSI は国家 (ナショナル) イノベーション・システムの略。SSI はセクターイノベーション・システムの略。
(資料) Chung (2012) の Figure 1 を基に筆者作成。

に伴い、国家であれ、地域であれ、イノベーション・システムをある一定の地理的な範囲の中で捉える事が次第に難しくなってきたことも事実である (Okamoto 2011b)。また、同じ国の中でもイノベーション・システムは、それぞれの産業やセクター間で異なるのではないかと仮説の下、セクターイノベーション・システム論もまた最近興隆してきた (Malerba 2005)。セクターイノベーション・システム論は途上国の産業発展を説明するフレームワークとしても近年、よく使用されるようになってきている⁷⁾。

図2は、世界における複雑化するイノベーション・システムを簡単に図に表したものである。なお国家イノベーション・システム (NSI) は、場合によっては地域イノベーション・システムと捉えることもできよう。Carlsson (2006) によれば、企業活動、及び技術や産業のグローバル化によって、イノベーションを支えるそれぞれの国に特徴的な国家、又は、地域的なイノベーション・システムは必ずしも消滅していない。しかし、経済のグローバル化によって、イノベーション・システムの地理的 (又は国境的) な意味合いが着実に薄れていることも事実である (Archibugi et al. 1999)。つまり、近年、イノベーション・システムの境界線が極めて曖昧になってきているのである。したがって、一般的に

どのイノベーション・システム論が最も適切かを議論することの意味が次第に薄れてきているといえよう。

Ⅱ－４．科学技術とイノベーション

最後に、科学技術とイノベーションの関係について触れておこう。Ⅱ－２で議論したように、イノベーションの成功の要件に最先端の科学や技術の知識が必ずしも必要不可欠というわけではない。新しい市場開拓、新しい組織の組成によってもイノベーションが生じる可能性は大きいにある。つまり、イノベーションは極めて経済的、社会的な変革を伴うものであって、科学技術の振興のみが即、イノベーションに繋がるものではない。

しかし、イノベーションにおける科学技術の役割が高まって来ていることもまた事実である。第一に、Fagerberg and Verspagen (2002) が指摘するように、途上国が先進国に迫いつくために最低限必要とされる科学技術レベルの水準が確実に上昇しているからである。言いかえれば、グローバル・バリューチェーンへの参画のためのエントリー・ポイントが年々上昇しているのである。

第二に、自ら科学技術に関する知識なくしては、外部からの有益な知識や情報を導入するこ

7) 例えば、Malerba and Mani (2009) を参照。

とは不可能だからである。近年、イノベーションの知識ベースを構成する要素が急速に多様化、高度化し、途上国はもちろんのこと先進国もまたイノベーション創出のためには外部からの知識の獲得・受容が必要不可欠となっている

(Fagerberg 2005)。そのためには、自らも研究開発を行い、科学技術に関する知識のレベルアップに努め、外部からの知識の獲得・受容能力⁸⁾を維持・向上することが必要となっているのである。

Ⅲ．アジアにおいて高まるイノベーション創出能力と 日本への影響

それでは、実際、著しい成長を遂げているアジア諸国でどれほどイノベーション創出能力が高まっているのであろうか。ヨーロッパが脅威に感じるほど、アジアで変化が起きているのであろうか。また、日本にとってそれはどのような意味合いを持っているのであろうか。

Ⅲ－１．イノベーション創出能力を表す指標

実証研究の中でこれまで最も頻繁に使用されてきたイノベーション指標は、研究開発 (Research and Development: R&D) に関する統計である (Smith 2005)。Cohen and Levinthal (1989, 1990) の研究によれば、企業は単に新しい情報を獲得し、無形資産を形成するためだけに R&D 投資を行っているのではない。イノベーションのためには常に外部からも新しい知識や情報を吸収する必要があるが、その受容能力を高めるためには自らも R&D 投資を行い、企業外での新しい動向に注意を払う必要があるとする。つまり、R&D 投資には新しい情報の獲得、及び、新しい情報の受容能力の向上、という2つの側面を有しているのである。すなわち、R&D 統計は理論的にいっても、イノベーション創出能力を表す1つの指標として適切と言えるであろう。

Smith (2005) によれば、R&D 統計の他に2つ、イノベーション創出能力を表す指標として

よく分析に用いられている。1つは特許に関する統計、もう1つは、(社会科学を含めた広い分野での) 雑誌論文に関する統計である。

いずれの統計も完璧なイノベーション指標とは言えないが (Smith 2005)、アジアの動向を知る指標として本論文ではこれら3つの指標を使用する。

Ⅲ－２．アジアのイノベーション創出能力の向上

Ⅲ－２－１．東アジアのルネッサンス？

世界銀行は、1993年、『東アジアの奇跡』⁹⁾と謳った本を出版し、その14年後には、東アジアのルネッサンス¹⁰⁾と題した本を出版した。というのも、戦後、日本に始まり、他のアジア諸国に拡大していった高度経済成長のうねりは、より深い意味を持っていたからである。

表1は、世界の地域別国内総生産シェアの変遷を表している。これを見ると、19世紀初期まで世界経済に占めるアジアの存在は決して小さなものではなかった。世界総生産の60パーセント近く、アジアが占めていたのである。しかし、その後イギリスで始まった産業革命の世界経済に与えた影響が大きく、アジアのそれは一次、15パーセント近くまで落ち込んだ。ただし、1960年代、日本が経験をした高度経済成長の波は他のアジア諸国に伝播し、2030年

8) 有名な Cohen and Levinthal (1989, 1990) の言葉をそのまま借りれば、an absorptive capacity である

9) World Bank (1993) を参照。

10) Gill and Kharas (2007) を参照。

表1 1820年から2030年までの地域別国内総生産シェア (%)

	1820	1950	1973	2003	2030
西ヨーロッパ	23.0	26.2	25.6	19.2	13.0
米国	1.8	27.3	22.1	20.7	17.3
オーストラリア、カナダ、ニュージーランド	0.1	3.4	3.3	3.1	2.5
日本	3.0	3.0	7.8	6.6	3.6
先進国	27.9	59.9	58.7	49.6	36.4
中国	32.9	4.6	4.6	15.1	23.8
インド	16.0	4.2	3.1	5.5	10.4
その他アジア	7.4	6.8	8.7	13.2	15.4
東ヨーロッパ	3.6	3.5	3.4	1.9	1.3
旧ソ連	5.4	9.6	9.4	3.8	3.4
ラテンアメリカ	2.1	7.8	8.7	7.7	6.3
アフリカ	4.5	3.8	3.4	3.2	3.0
その他合計（上記先進国以外）	72.1	40.1	41.3	50.4	63.6
アジアのシェア	59.3	14.9	24.2	40.5	53.3

(出所) Maddison (2008), 74 ページ。

表2 1973年から2007年までの国・地域別 R&D 投資額シェアとそれぞれにおける
R&D 投資額の対 GDP 比の変遷

	1973		1980		1990		1999/2000		2007	
	シェア	R&D 投資額の対 GDP 比	シェア	R&D 投資額の対 GDP 比	シェア	R&D 投資額の対 GDP 比	シェア	R&D 投資額の対 GDP 比	シェア	R&D 投資額の対 GDP 比
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
先進国	97.2	2.4	93.4	2.3	89.8	2.3	79.0	2.3	75.9	2.3
北米	33.7	2.3	31.0	2.2	38.2	2.6	37.2	2.7	34.7	2.6
日本	7.9	NA	10.2	NA	16.3	3.1	13.0	2.9	13.0	3.4
その他先進国	55.6	NA	52.2	NA	35.3	NA	28.8	NA	28.2	NA
途上国	2.8	0.4	6.6	0.4	10.2	0.7	21.0	0.9	24.1	1.0
アジア	1.8	0.4	4.0	NA	6.2	0.8	17.4	1.1	18.9	1.2
ラテンアメリカ	0.8	0.3	1.7	0.5	2.8	0.5	2.8	0.6	2.9	0.6
その他途上国	0.2	NA	0.9	NA	1.2	NA	0.8	NA	2.3	NA

(注) NA = not available

(資料) Arond and Bell (2010) の付表 1 より作成。

頃までには東アジア諸国の生産面における世界シェアは 53 パーセントぐらいまで回復すると予想されている。東アジアのルネッサンスを予感させる世界経済の動きである。

Ⅲ－２－２．イノベーション創出能力指標－ R&D 投資額の全体傾向

それでは、東アジアのルネッサンスはイノベーション創出能力の向上を伴う、持続可能な成

長であろうか。それとも、一次的なものであろうか。表 2 は、1973 年以降の世界の地域別 R&D 投資額シェアと R&D 投資額の対 GDP 比率を表したものである。

表 2 によれば、1973 年には、日本を除く東アジア諸国の世界 R&D 総投資額に占める割合はわずか 1.8 パーセントであったが、2007 年にはおよそ 19 パーセントまで上昇している。また、R&D 投資額の対 GDP 比も 1973 年にはわ

ずか0.4パーセントであったが、2007年には1.2パーセントまで上昇をしている。もちろん、先進国と比較すると日本以外の東アジア諸国全体の対GDP比率はようやく先進国の半分のレベルに達したところであり、格差は依然大きい。しかし、この30年間の間に東アジア全体のイノベーション創出能力は着実に増加していることは間違いないと考えられる。

Ⅲ－２－３．イノベーション創出能力指標－科学技術論文数と特許取得数

表3は、科学技術論文数及びアメリカ特許商標庁から取得した特許件数における国別ランキングを表したものである。なお、科学技術論文数には、自然科学のみならず社会科学分野の論文数も含まれている。

表3から、日本以外の東アジア諸国の潜在的なイノベーション能力の著しい高まりが見てとれるといえよう。まず、科学技術論文数でみる

と、とりわけ、中国及び韓国の発表論文数がここ20年間の間に急上昇したことが窺える。中国のランキングは1989年には15位であったのが、20年後の2009年には日本を追い抜き、2位まで上昇をしている。また、韓国は、1989年時点では20位内にランクインすらしていなかったが、2009年までには9位まで上昇をしている。台湾も韓国ほどではないが、科学技術の基礎研究能力が急上昇していることが窺われる。インドに関しては、もちろん発表論文数においては確実に増加しているものの、世界の相対的な位置付けという点においては、変化が見られない。

産業技術開発動向として、特許取得数のランキングも見てみよう。表3より、さらに、アジアのイノベーション創出能力の高まりが窺える。まず、中国、韓国、台湾においては、特許取得数においても近年、急速にランキングが急上昇しているのはいうまでもない。それに加え、インドやシンガポールも世界の技術開発競争に

表3 科学技術論文数とアメリカ特許商標庁から取得した特許件数のランキング

国名	科学技術論文数		国名	特許取得件数	
	1989	2009		1992	2008
アメリカ合衆国	1	1	アメリカ合衆国	1	1
中国 ^{注1}	15	2	日本	2	2
日本	3	3	ドイツ	3	3
英国	2	4	韓国	12	4
ドイツ	5	5	台湾	9	5
フランス	6	6	カナダ	6	6
カナダ	7	7	フランス	4	7
イタリア	8	8	英国	5	8
韓国	35	9	中国 ^{注1}	21	9
スペイン	13	10	イタリア	7	10
インド	10	11	オランダ	10	11
オーストラリア	9	12	オーストラリア	13	12
オランダ	11	13	イスラエル	16	13
ロシア ^{注2}	4	14	スイス	8	14
台湾	28	15	スウェーデン	11	15
ブラジル	25	16	フィンランド	15	16
スウェーデン	12	17	インド	31	17
スイス	14	18	ベルギー	17	18
トルコ	39	19	オーストリア	14	19
ポーランド	17	20	シンガポール	39	20

(注1) 中国は香港を含む

(注2) 1989年は、現在のロシアではなく、ソ連邦時代の統計

(資料) National Science Foundation (2004, 2010, 2012)

活発に参加している様子が窺える。同国とも20年ほど前までは世界の20位以内にランクインするにはほど遠い状況であったが、2008年にはもちろん、両国ともランクインを果たしている。特にシンガポールは人口500万人ぐらいの小規模な都市国家であるにも関わらず、1992年の39位から2008年の20位へとランキングが急速に上がった。同国の技術開発能力が著しく高まっていることが見て取れる。

Ⅱ－3で議論をしたように、イノベーションは広い概念であり、単なる技術革新ではない。また、科学技術はイノベーションのシーズとして重要な一部となりうることは間違いないが、それがすべてではない（Fagerberg 2005）。しかし、これらアジア諸国の科学技術水準の上昇はアジアの将来のイノベーション創出能力の著しい向上を意味していることもまた間違いないであろう。

Ⅲ－3. 日本にとってアジア新興国の台頭は脅威か？

Ⅲ－3－1. 基本的な考え方

日本にとってアジア新興国の台頭が脅威か否か、日本次第である。もちろん、アジア諸国の台頭によってある科学技術分野においては競争が益々激化し、分野によっては、日本が追いつかれ、または追い抜かれ、日本企業の国際競争

力の相対的な低下を招く可能性もある。

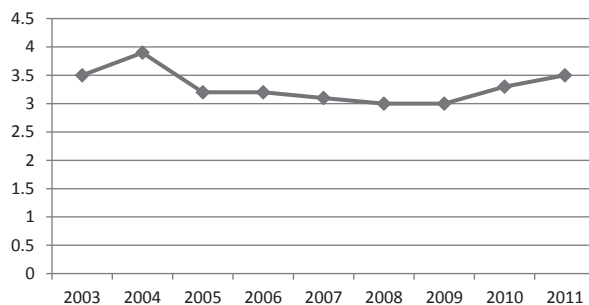
しかし一方、先述の通り、イノベーションを創出する際に必要となる知識が高度化するのみならず多岐にわたるようになり、先進国でさえ、すべて自国、または、一企業内に存在する知識ベースで事足りる時代ではなくなった。したがって、外部からの知識を導入しながら新しいビジネスモデルを構築する、オープン・イノベーション¹¹⁾が益々重要となってきている。とすれば、アジア新興国の科学技術分野における台頭とイノベーション創出能力の向上は日本にとって決してマイナスではない。むしろ、産業技術の開発や新しいビジネスモデルを構築する際、近隣諸国にビジネスパートナーの選択肢が増え、日本にとっては有利に働く場合もある。

Ⅲ－3－2. アジアとのオープン・イノベーションの可能性

1980年代以降、日本は貿易や直接投資を通してアジア諸国との経済連携を深め、広範な生産ネットワークを形成してきた。アジア新興国の科学技術力の上昇によって知的生産分野においてもこれら諸国と経済連携を広く形成できる可能性が生まれ、日本自身にとってもメリットが大きいと考えられる。

確かに、日本はまだ研究開発分野では、オープン・イノベーションが本格化しているとは言

図3 海外研究開発費比率の推移（％）



（出所）経済産業省（2013）。

11) Chesbrough (2003) が新しいイノベーション・パラダイムを打ち立てた。

い難い。図3は、日本の21世紀最初の10年間の海外研究開発費比率¹²⁾の推移を表したものであるが、いずれの年も比率は3パーセント代である。同じ会社でありながら、国境を越えた連携はまだ発展途上である。

しかし、現地法人研究開発費の地域別シェアを見ると、この10年間の間で大きな変化が見られる。表4は、2001年から2011年度までの地域別シェアの推移を表したものであるが、同表から北米や欧州における現地法人研究開発費のシェアが急速に減少し、代わって、アジア地域のそれが急速に高まっていることがわかる。21世紀初頭のアジア地域のシェアはわずか13パーセントしかなかったが、2011年度までには、2.5倍の30.8パーセントにまで高まったのである。これはすなわち、アジア地域は日本にとって単なる生産や販売拠点ではなく、研究開発拠点としても重要な位置付けに変わりつつあることを意味すると考えられる¹³⁾。すなわち、アジア新興国のイノベーション創出能力の高まりは、日本企業の今後の海外展開にとって大きなプラスとなりうると考えられる。

Ⅲ－3－3. 懸念される日本の科学技術力の低下

高まるアジア地域のイノベーション創出能力が上昇し、アジアとのオープン・イノベーションの可能性が高まっていることは大いに歓迎すべきことであるが、実際、どこまで日本がそれを活用できるであろうか。

セクションⅡで詳しく議論したように、Cohen and Levinthal (1989, 1990) は外部からどこまで知識や情報を吸収できるかどうかはそれぞれの企業の受容能力 (absorptive capacity) によると主張した。また、同研究によれば、その受容能力を高めるためには、自らもR&D投資等を行い各々の知識ベースのレベルアップと拡充に常に努める必要があるとする。それでは日本の受容能力はどうであろうか。

図4は、アメリカを除く主要先進国の科学技術論文の発表数の推移を表したものである。1990年代に入り日本は少なくとも総数においては英国の総論文数を抜き¹⁴⁾、アメリカに次ぐ世界第2位の科学技術立国になった。その後10年近く、少なくとも発表論文数の上では拡大を続けていたが、2003年をピークに減少に

表4 日本企業の現地法人研究開発費の地域別シェアの変遷 (%)

	北米	欧州	アジア	アジアの内訳				その他
				中国	ASEAN4	NIEs3	その他	
2001	51.6	34.2	13.1	1.9	4.6	6.4	0.3	1.1
2002	60.5	25.6	12.3	2.1	4.1	5.9	0.2	1.6
2003	46.9	34.4	16.4	3.4	6.0	6.6	0.4	2.3
2004	46.2	27.0	23.3	3.2	11.8	7.3	0.9	3.5
2005	39.4	37.0	21.4	5.8	6.0	9.0	0.6	2.3
2006	47.5	29.5	21.2	6.8	4.4	9.2	0.8	1.8
2008	43.9	28.8	25.6	10.5	6.1	7.9	1.1	1.7
2009	42.0	26.3	29.7	12.9	7.1	8.0	1.7	2.0
2010	37.0	28.1	33.1	12.7	7.2	10.4	2.9	1.8
2011	39.7	25.4	30.8	14.4	6.2	7.7	2.4	4.1

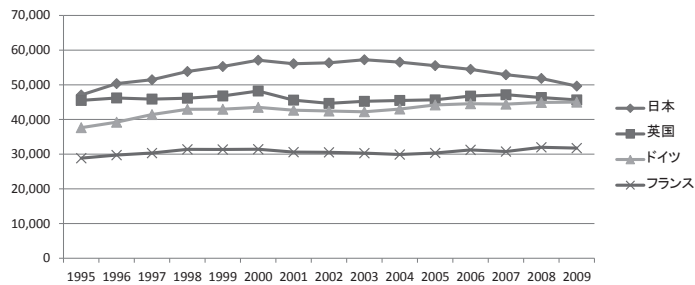
(資料) 経済産業省の第32回から第42回の「海外事業活動基本調査」を基に筆者作成。

なお、それら調査結果は、<www.meti.go.jp> からダウンロード。最終アクセスは、平成25年3月20日。

12) 海外研究開発費比率 = $100 \times \text{現地法人研究開発費} / (\text{現地法人研究開発費} + \text{国内研究開発費})$ 。なお、国内研究開発費は、科学技術研究調査報告 (総務省) における「会社等の社内使用研究費 (費用額)」を使用。詳しくは、経済産業省 (2013) を参照。

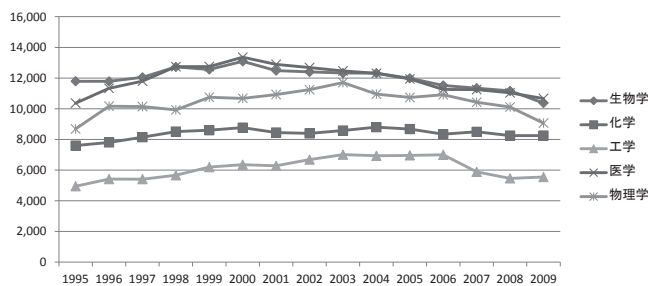
13) この点については、若杉・伊藤 (2011) も同様な指摘を行っている。

図4 米国を除く主要先進国の科学技術論文の発表数の推移、1995-2009



(資料) National Science Foundation (2012) を基に筆者作成。

図5 日本の主要学問分野別科学技術論文発表数



(資料) National Science Foundation (2012) の統計を基に筆者作成。

転じた。

英国やフランスといった主要先進国の科学技術論文発表数はここ15年間、ほとんど増えていない代わりに減少もしていない。ドイツに至っては、1995年から着実に増え続け、2009年にはほぼ英国に追いついている。主要先進国の中では日本のみが急速に科学技術論文の発表数が減ってきている。

さらに、図5は主要分野別に日本に限った科学技術論文発表数の変遷を示している。同表によれば、「化学」を除き、「生物学」、「物理学」、「工学」、「医学」、どの分野においても論文発表数が減少してきている。日本が比較的強いと思われていた「物理学」、「工学」分野においても、

21世紀最初の10年間の後半、急速に減少に転じている。

もちろん、図4や図5は、日本全体の科学技術力の動向を表しているのであって、即、日本企業の受容能力やイノベーション創出能力を表すものではない。しかし、イノベーション・システム論者が主張するように、企業のイノベーション活動はそれを取りまく外部環境にも大きく左右され、大学や研究所といった国の知的インフラ部門の在り方はその国の企業の国際競争力に大きな影響を与えられと考える。

アジア新興国のイノベーション創出能力向上を活用できるかどうかは、つとめて日本の科学技術力の復活¹⁵⁾にもかかっているといえよう。

14) National Science Foundation (2004) の5-35表参照。

15) 今後、日本の科学技術分野での発表論文数の低下の要因を分析していく必要がある。もちろん、詳しい分析なしには断定はできないが、研究分野に競争資金が導入され、基礎研究よりも特許などの目に見える形で成果をあげやすい分野に研究のインセンティブが変化した可能性もある。

Ⅳ. アジア全体における今後の課題

Ⅳ-1. 広がるイノベーション創出能力の格差

アジア地域全体のイノベーション創出能力の向上は、同地域において、包括的、かつ、持続的な成長という、新しい成長パラダイムを作り上げていくためには非常に喜ばしいことである。しかしながら、そのアジアに問題がないわけではない。1つ目の大きな問題は、広がるイノベーション創出能力の格差である（詳しく

は、Okamoto 2011a 参照）。

表5は、主要 APEC 諸国にインドを加え、それぞれの地域の R&D 集約度（R&D 投資額の対 GDP 比）、労働者に占める研究開発人材の比率とそれら指標の変化を表したものである。同表によれば、確かに、中国、台湾、韓国、シンガポールのイノベーション創出能力の急上昇は目覚ましいことがわかる。また、国全体で検討

表5 アジア太平洋諸国における R&D 集約度と労働者に占める研究開発人材の割合（％）

国	R&D 投資額の対 GDP 比		労働者 1000 人に占める研究開発人材の割合	
	1997/98	2007/08	1997/98	2007/08
先進国				
オーストラリア	1.51	2.35	6.74	8.23
カナダ	1.71	1.88	6.07	7.79
日本	2.94	3.44	9.41	10.06
ニュージーランド	1.08	1.17	4.38	8.08
米国	2.58	2.71	8.03	8.81
アジア新興国（イノベーション創出能力が急上昇）				
中国	0.65	1.43	0.76	1.93
香港	0.43	0.75	2.09	5.12
韓国	2.41	3.29	4.45	9.49
シンガポール	1.64	2.49	5.53	11.30
台湾	1.87	2.68	5.80	10.30
アジア新興国（イノベーション創出能力が上昇傾向にある国）				
インド	0.70	0.76	0.31	0.35
マレーシア	0.40	0.63	0.38	0.86
タイ	0.10	0.21	0.13	0.56
アジア新興国（イノベーション創出能力に向上の余地がある国）				
ブルネイ ^{注1}	NA	0.02	NA	0.59
インドネシア ^{注2}	0.07	0.08	0.46	0.18
フィリピン	0.15	0.11	0.17	0.19
ベトナム ^{注3}	0.19	NA	0.23	NA
ラテンアメリカ諸国				
チリ	0.50	0.68	1.00	2.00
メキシコ	0.36	0.37	0.55	0.81
ペルー	0.09	0.15	NA	NA

注1 2002年、2003年及び2004年の平均値

注2 それぞれ、2000年と2009年の数字である

注3 2002年の数字

（資料）Okamoto and Fukasaku (2013) の Table 1、及び、Okamoto (2011a) の Table 2-3 より作成。

した場合のみならず、人口一人当たりで指標を構築した場合でも、アジア太平洋地域の先進国とほぼ同等なレベルに達していることがわかる。中国や香港は一人あたりのレベルで見ればまだ若干低いものの、その上昇率は実に高い。

しかし、アジア太平洋地域の先進諸国及び中国、香港、韓国、台湾、シンガポールといったアジア新興国とそれ以外のアジア諸国との格差はむしろ拡大している。インドは国の規模が大きく、Ⅲ－２で見たように世界の上位にランクインはするが、一人当たりでイノベーション創出能力を計測した場合、同じ人口規模が大きい中国と比較するとその変化は緩慢である。また、シンガポールを除く ASEAN 諸国のイノベーション創出能力はタイやマレーシアで上昇傾向にあるものの、その向上余地はまだ大きい。Okamoto (2011a) が指摘するように、アジア地域には、収束と発散という2つの力学が常に働いていると考えられる。

Ⅳ－２．内向きなるイノベーション・システム

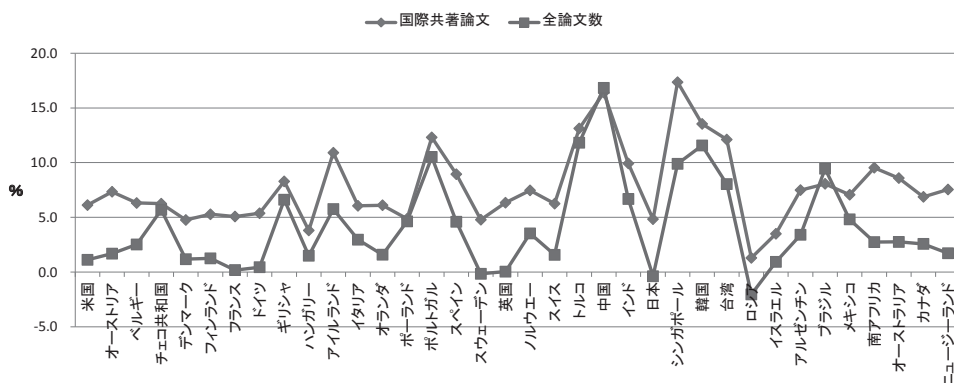
2つ目の問題として、イノベーション・プロセスの開放度の問題があげられる。科学技術進歩の度合いが増し、先進国といえども一国内のみですべての知識をまかなうことはもはや不可能である。企業レベルにおいても同様なことがいえる。大企業であっても、もはや、一企業内

のみでイノベーション・プロセスが完結するわけではない。まさに、オープン・イノベーションが求められる時代に入ってきている。

図6は、1998年から2008年の10年間で、科学技術論文全体の年平均成長率と国際共著論文に限った年平均成長率を主要国別に比較したものである。中国とブラジルを除くと、他のすべての主要国において、国際共著論文の成長率が論文全体のそれを大きく上回っている。多くのイノベーション研究が強調するように、オープン・イノベーションが世界で進行しつつあるといえる。

しかし、シンガポールを除くと、研究部門におけるアジア諸国の開放度のレベルは決して高くはない。表6は、国際共著論文の全論文数に占める割合とその変遷を示したものである。確かに中国を除くと、すべての国や地域で開放度が高まっている。しかし、アジア諸国の場合、そのレベルはシンガポールを除くとまだ低いと言わざるをえない。EUはもともとその開放度が高いのみならず、この10年間に於いてさらにそのレベルが高まっている。APEC 地域の中でも、アメリカ、ロシア、オーストラリア、カナダ、ニュージーランド、メキシコにおいてとりわけその開放度が高まっている。科学技術力で圧倒的な強さを持つアメリカでさえ、この10年間の間に、20パーセントから40パーセン

図6 国際共著論文と全論文数の年平均成長率の比較、1998-2008



(資料) National Science Foundation (2010, 2012) を基に筆者作成。

表6 国際共著論文の全論文数に占める割合（％）

	1998	2008
米国	22.7	36.8
EU	56.4	79.9
アジア		
中国	30.7	29.6
インド	20.3	27.4
日本	18.6	30.9
シンガポール	37.0	71.3
韓国	29.1	34.7
台湾	18.7	27.1
ロシア	40.0	55.9
オーストラリア	37.1	64.5
カナダ	42.7	64.3
ニュージーランド	45.4	79.2
メキシコ	57.8	71.5

（資料）National Science Foundation (2010, 2012) より筆者作成。

ト近くまで開放度が上昇した。アジア諸国のイノベーション・システムのオープン化が今後の課題の1つと言えよう。

Ⅳ－3. 域内の研究協力体制の欠如

アジア及びアジア太平洋地域の3つ目の問題は、自由貿易圏はもちろんのこと、域内の研究開発協力体制もまた未構築なことである。1990年代以降、アジア及びアジア太平洋諸国の開放的な貿易及び投資政策によって、経済的な緊密度がメンバー国の間で高まり、経済の統合度が急速に高まっていったことがよく指摘される¹⁶⁾。しかしながら、それは研究開発機能を含む統合の深化をもたらすものではなかった。これはヨーロッパとは対照的である。

Okamoto and Fukasaku (2013) によれば、ヨーロッパでは、欧州連合（European Union: EU）の前身である欧州経済共同体（European Economic Community: EEC）が1957年に設立された当初より、貿易や投資分野のみならず研究開発分野においても域内の分断を回避すべく、広範囲な経済協力が視野に入れられていた。具体的には、図7のような、ヨーロッパ域内に渡ってイノベーション・システムの構築が進行し

てきた。

域内の研究協力緊密度指数を計測して、アジア諸国を含むアジア太平洋地域とEUとの差を見てみよう。研究協力緊密度指数とは、A国がB国と研究協力を行った場合、B国が世界でどの程度研究協力を行っているのかを加味しながら、両国が研究協力においてどれほど緊密であるのかを調べた数値である。具体的には、以下の式によって、研究協力緊密度指数が計測される。

研究協力緊密度指数

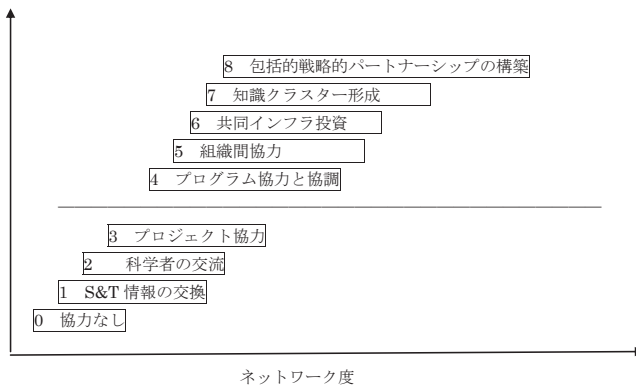
$$= \frac{(\text{A国のB国との共著論文数} / \text{A国の国際共著論文総数})}{(\text{B国の国際共著論文総数} / \text{世界の国際共著論文数})}$$

図8は、科学技術分野で主要な役割を果たしている国の、域内での研究協力緊密度指数を計測したものである。図8の米国、及び、米国より左側の国や地域は、アジア太平洋諸国の国々が他の域内の国々との程度、研究ネットワークを構築しているのか、その度合いを示したものである。また、図8のオーストラリア及びオーストラリアより右側の国や地域は、EU加盟国が域内でどれほど研究ネットワークを構築してい

16) 例えば、山澤（2010）参照。

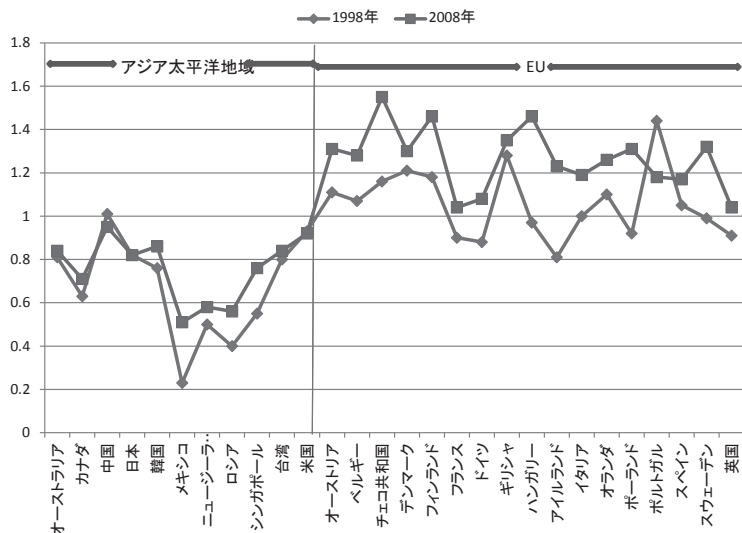
図7 科学技術協力の発展段階

科学技術協力における戦略的度合い



(出所) Könnölä and Haegeman (2012)、194 ページ

図8 アジア太平洋諸国と EU 諸国の域内研究協力緊密度指数の比較



(資料) National Science Foundation (2010) より筆者作成。

るのかを示した図である。

これより明らかなことは、アジア太平洋地域全体では研究協力度合いがかなり低く、また、この10年間、明らかに変化が少ない。一方、

EU 域内の研究協力はポルトガルを除く全メンバー諸国の間でその緊密度が高まっている。EU では広域にわたって、オープン・イノベーションが進行していることが窺われる。

V. 求められる日本の対アジア戦略とは？

アジア新興国の台頭は、市場の拡大のみならず、将来のオープン・イノベーションのパートナーとして日本にとって大きな発展のチャンスをもたらしていると考えられる。一方、日本、及び、その他アジアの国々には多くの問題・課題が山積していることも事実である。それでは、日本がアジア新興国のパワーを日本の成長に繋げ、かつ、アジア及びアジア太平洋地域の発展にも貢献すると考えられる戦略とは何か、最後にまとめる。

V-1. 地域間格差是正に向けた経済協力

日本の科学技術力の低下傾向¹⁷⁾への歯止めは今後の大きな課題である一方、日本の海外R&D投資額のアジアシフトは鮮明である。アジア新興国の市場の拡大に伴い、益々、現地のニーズにあった製品やサービスの提供が今後の日本企業に求められているからに他ならない。また、経済産業省（2013）によれば、日本の海外生産シフト¹⁸⁾は持続する傾向にあり、かつ、売上高及び従業員比率の推移¹⁹⁾から見ても、日本の海外活動におけるアジアの重要性は益々高まっている。

しかしながら、前述のように、アジア太平洋地域、特にアジア地域におけるイノベーション創出能力には大きな格差が存在する。とりわけ、

シンガポールを除く ASEAN 諸国と日本、中国、韓国、台湾といった北東アジアとの格差は依然大きい。もはや、日本企業単独ではアジア新興国において現地のニーズにあった製品やサービスをすばやく提供していくことはできない。日本企業でイノベーションを担っていくことができる人材を育成し、かつ、場合によっては日本企業と連携をして研究開発に従事する大学や研究機関が現地において益々必要となるのである。したがって、日本は経済協力スキームを戦略的に構築し、相手国のイノベーション創出能力の向上を図ると同時に日本企業の海外での研究開発効率の向上を目指すことが益々求められてきている時代に入ったと考えられる。

1つ目の政策手段は、日本の政府開発援助（Official Development Assistance: ODA）の復活である。残念ながら、ODAの一般会計当初予算額は近年、減り続けている（図9参照）。もちろん、その背景には日本の財政状況が厳しいことが挙げられるが、その減少額はきわめて大きい。1997年度のODAの一般会計当初予算額は11,687億円あったが、それをピークに年々減り続け、2013年度は5,573億円である²⁰⁾。16年の間に半分以下に減少をしている。年率、4.7パーセントで減り続けている。現在は1980年代半ばのレベルにまで落ち込んでいるのが現

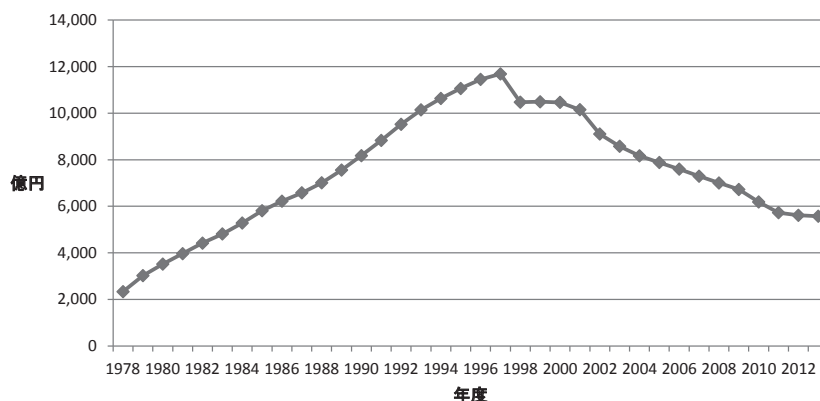
17) 日経産業新聞（2013）4月17日付け朝刊の報道によれば、科学技術分野の発表論文数のみならず引用回数においても、世界における日本のトップ大学の後退減少に歯止めがかかっていない。

18) 経済産業省（2013）によれば、海外進出企業ベースでは、海外生産比率は29.1パーセント（2002年度）から32.1パーセント（2011年度）へと着実に高まっている。国内法人ベースでも、同時期、14.6パーセントから18パーセントまで上昇している。

19) 日本の海外現地法人の売上高に占めるアジアの割合は、2007年度の39.8パーセントから2011年度には49.3パーセントにまで高まっている。また、従業員比率でみても、アジアの比率は70.9パーセントから71.3パーセントまで微増している。

20) 外務省資料（ODA予算）<<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/yosan.html>>を参照。最終アクセスは平成25年4月19日。

図9 ODA 一般会計当初予算額の推移



(資料) 外務省資料 (ODA 予算) <<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/yosan.html>> を参照。最終アクセスは平成 25 年 4 月 19 日。

状である。

もちろん、日本の場合、ODA 事業予算に占める（財政投融资を財源とする）円借款の比率が大きく²¹⁾、一般会計予算の減少がそのまま ODA 事業予算の減少に結びついてはいない。しかし、イノベーションを担える人材の育成や科学技術力向上といったような外部性が高く公共財に近い性格をもった事業への経済協力を円借款が適当かどうか、疑問が残る。また、円借款を含めた額でみても、日本の ODA 拠出額を対国民所得比率でみると、0.18 パーセント (2011 年) と主要援助国の中でもきわめて低い²²⁾。もう一度、ODA を戦略的外交手段として捉えなおす必要があると考えられる。

また、経済協力におけるオープン・イノベーション（連携）推進も今後、非常に有効であると考えられる。もちろん、日本は 1990 年代から世界銀行やアジア開発銀行といったような国際機関と協調融資をすでに途上国に対して行ってきた。しかしながら、近年、国際協力の分野においても大きな変化が生じている。1 つは、経済協力開発機構（Organization for Economic Cooperation and Development: OECD）の開発援

助委員会（Development Assistance Committee: DAC）に属さない非 DAC 加盟国による対外経済協力の強化である。アジアでは中国がその典型である（外務省 2012）。したがって、日本は新興の援助国との連携をはかりながら他のアジア諸国のイノベーション創出能力向上を目指して経済協力を推進していくことが考えられる。

さらに、今後、民間セクターとの連携も経済協力を推進する上では欠かせなくなってきた。イノベーションの原動力は何といっても民間企業である。また、現在、海外 R&D 投資でも日本企業のアジアシフトは顕著である。したがって、民間企業をも巻き込んだ経済協力の推進は ODA プロジェクトの効率性をあげる意味でも今後、極めて有効であると考えられる。

V-2. FTA 等を通じたイノベーション環境の整備

アジア太平洋地域、特に日本、韓国、中国、台湾といった北東アジア地域における 21 世紀の問題・課題の 1 つは、どのようにオープン・イノベーションを進展させていくかである。もちろん、最終的には、どこまで個々の企業や国

21) 外務省 (2013) によれば、2012 年度の ODA 事業予算に占める円借款比率は 52.4 パーセントである。

22) 外務省 (2013) の図表 IV-31 参照。

表7 効果的、無差別、かつ、市場主導型のイノベーション政策の主な内容

項目1	開かれた経済の維持
項目2	新しく、革新的なビジネスモデルの構築
項目3	透明性が高く、無差別的な規制の維持
項目4	開かれた投資環境を維持
項目5	自発的で市場主導型の世界基準の利用
項目6	技術要件による貿易不制限の確保
項目7	技術要件における APEC – OECD のチェックリストとの整合性の確保
項目8	イノベーション促進のため、効果的な知的財産権の保護・執行
項目9	政府調達で知的財産の取得・開発場所等を資格要件としない
項目10	技術、生産プロセス等のライセンス契約が、WTOでの義務に従い、企業間の合意に基づき行われることを確保
項目11	透明性が高く、内外無差別の政府調達制度の導入
項目12	情報通信技術政策の貿易制限的要素の排除と国際基準への統一
項目13	周波数を利用するアプリケーションや技術への不当な制限を回避
項目14	APEC 全体に関わる問題解決のため、共同研究開発や研究者・組織間の交流の推進
付加項目	イノベーション政策に関するキャパシティー・ビルディング

（資料） 2011 年 APEC 首脳宣言の添付資料 A を参照にして、要点を抜粋

がオープン・イノベーションに価値を見出し、推進していくかであるが、少なくとも、国境を越え、かつ広範囲の地域にわたってイノベーションを創出できるビジネス環境を整備していくことは、今後、必要不可欠と考えられる。それには、APEC での取り組みが参考になる。

2011 年、アメリカで開催された APEC 首脳会議では、‘質’の高い成長を達成するにはイノベーションが不可欠であることを再確認し、さらにそれを促進するための政策が合意された。「効果的、無差別、かつ、市場主導型のイノベーション政策」と題する政策である。具体的には、表7が示すような14項目と、それら合意内容を確実に実施するためのキャパシティー・ビルディングからなる。一言でいえば、オープン・イノベーションを促進するための自由な貿易や投資環境の構築とそのためのキャパシティー・ビルディングである。

さらに、このイノベーション政策を実効あるものにするためには、日本の環太平洋パートナーシップ（TPP）協定交渉への一日も早い参加と締結への働きかけが必要である。TPP 協定は自由貿易協定（Free Trade Agreement: FTA）の基本的構成要素である物品市場へのアクセスやサービス貿易の自由化のみならず、非関税分野（投資、競争、知的財産、政府調達）でのルー

ル作りや、新しい分野（環境や労働といった、分野横断的な分野）を含む包括的な協定とされている。これは、まさに、2011 年 APEC 首脳会議で合意された市場主導型のイノベーション政策の内容（表7を参照）ときわめて整合的だからである。

現段階では、APEC 全メンバーが TPP 交渉に参加をしているわけではないが、日本が参加することによって将来、他のより多くの APEC メンバー国が参加を表明する可能性が高い。また、インドや ASEAN10 カ国も参加するが東アジアのみで進行中の RCEP 構想にも TPP 交渉は今後、大きな影響を与えると考える。

日本は、TPP や RCEP といった地域経済協力や地域経済統合の枠組みやルールづくりに積極的に参加をし、アジア、及び、アジア太平洋地域においてオープン・イノベーションを推進できるビジネス環境の整備に尽力すべきであると考えられる。

V－3. 地域横断的なイノベーション・システムの構築に向けて

しかし、市場主導型のイノベーション政策のみでは、広域にわたるオープン・イノベーションの促進において限界があるともいえる。APEC におけるイノベーション政策の起源は以

外にも古く、数だけ見るといろいろなことが実施されてきたが、主な成果を挙げるには至らなかった（岡本 2013）。プロジェクトが一過性に終わり、持続性がなかったことに一因があると考えられる。イノベーション・システム論者によれば²³⁾、イノベーションの推進にはアクター間のネットワークの構築や、台頭しつつある新しいセクターに見合った幅広い制度環境の構築が不可欠であるとする。そのためには、前述の図7で考察したように、アジア又はアジア太平洋広域にまたがるイノベーション・システムの構築が必要だと考えられる。

もちろん、ヨーロッパのイノベーション・システムがアジアにとってベストであるという保証は全くない。アジアはアジアに一番合ったシステムやその構築の方策を見つける必要がある。しかしながら、ヨーロッパの長年にわたる経済統合の深化と研究開発分野における様々な協力の推進は、ヨーロッパにおいて、①域内の広範なネットワークの形成、②民間企業自身による R&D 投資の誘発、③プログラムへの参加を通じた研究人材育成及び域内移動の活発化、④共同研究成果（共同執筆論文数や共同出願の патент 数の上昇）の創出、⑤産学連携の強化、⑥中小企業の参加とその育成、技術・規格の域

内標準化、統一化、⑦欧州諸国の科学技術分野における政策協調の推進、⑧欧州が共通に抱えている問題・課題への解決の糸口の発見等々（Okamoto and Fukasaku 2013）、イノベーションに関連して数々の成果をあげてきたことも事実である。

21 世紀に入りアジア地域又はアジア太平洋諸国が共通に直面する問題・課題が山積するようになった今、その解決に向けた制度作りもまた同地域で急務の課題である。欧州の様々な取り組みを参考にしつつ、アジア太平洋地域の実情にあった研究開発協力モデル、例えば、環境対策、地域密着型の資源・エネルギー開発、防災・警報システム開発、グローバル化する感染症に対する対策といったようなテーマで、ボトムアップ方式によって、アジア又はアジア太平洋地域の少なくとも数カ国間で共同研究開発プロジェクトを開始すること、が考えられる。また、そのようなプロジェクトが持続するためには、域内の大学、研究機関、企業（大中小問わず）がうまく連携し協力できる制度や仕組み作りが必要なのである。日本はアジアの成熟国として、今まで以上にアジア又はアジア太平洋地域の制度・仕組みづくりやシステム構築に尽力すべきである。

VI. まとめ

1960 年代、日本で始まった高度経済成長の波はその後アジアに波及し、アジアは今や世界の成長センターとなった。戦後、アジアと言えば貧困の代名詞であったことを考えると隔世の感がある。

しかし、21 世紀に入るとそのアジアにおいても格差問題、経済・社会インフラ不足、環境問題、資源・エネルギー問題、新たな感染症

問題、自然災害の多発と防災・警報システムの必要性の増大等々といった、様々な問題・課題が認識されるようになった。その結果、成長パラダイムの転換がアジアでも求められるようになり、2010 年 APEC 横浜首脳会議では APEC 史上初めて、成長戦略が採択された。その中心となったのが、イノベーションを軸とする包括的かつ持続的な成長の創出である。つまり、今

23) 例えば、Fagerberg（2005）や Edquist（2005）を参照。

後のアジア及びアジア太平洋地域の発展の鍵はイノベーション創出能力にかかっていると言える。

ヨーロッパではイノベーション創出能力向上を伴ったアジア新興国の台頭をチャンスだけでなく脅威と受け止めている傾向にあるが日本にとっては一体どのような意味があるのだろうか、チャンスなのであろうか、それとも脅威なのであろうか。また、たとえアジアのイノベーション創出能力が全体として高まってきたとして他に何か問題・課題はないのであろうか。さらに、それらアジア地域の問題を解決しつつその活力をフルに活用しながら日本も成長をするためには、どのような対アジアイノベーション戦略が必要なのであろうか。本論文はこれらの問いに応えるべく執筆をした。順を追って、その結果をまとめる。

第一に、アジア地域全体のイノベーション創出能力はいずれの指標を参考にしても増加していたが、日本にとっては脅威というよりも成長のチャンスであることがわかった。その理由は、日本の海外 R&D 投資のアジアシフトにある。日本がデフレから脱却し、もとの活力を取り戻すためには成長著しいアジア新興国の市場に食い込む必要があるが、そのためには市場に密着をした製品・サービスの開発と、その過程に従事することができる現地の高度な知識や技術をもった人材が必要不可欠なのである。よって、アジア地域全体のイノベーション創出能力の向上は日本にとっては大変有利なことだと考えられる。

しかし、そのアジア地域にも問題がないわけではない。第一に、イノベーション創出能力における域内格差の拡大である。イノベーション創出能力の向上は中国、台湾、韓国、香港、シンガポールといった一部の国にまだ限られており、これら諸国と ASEAN 諸国（シンガポールを除く）との格差はむしろ拡大する傾向にある。

第二に、日本を含めた北東アジア諸国はイノベーション創出能力が高まっている半面、シン

ガポールや欧米諸国に比べるとイノベーション・システムの開放度がまだ低いことである。先進国でさえ一国や企業単独ですべての知識の獲得・創造を賄う事はもはや現実的ではない。開放的なシステムへの移行が望まれる。

最後に、ヨーロッパと比較すると、アジア太平洋域内の研究開発協力は極めてまだ希薄なことである。アジアが共通に抱える問題・課題に機動的に対処できる体制がアジア、及び、アジア太平洋地域にまだ整っていない。

これら分析を踏まえて、3つの日本の対アジアイノベーション戦略を提案した。1つ目は ODA 予算（特に一般会計予算分の ODA）の復活と戦略的使用である。人材育成や研究開発能力の向上に向けた援助は、外部性や公共財的要素を多分に含んだ協力である。従って円借款を中心とした ODA 予算には馴染みにくい。また、経済協力分野においても‘オープン・イノベーション’戦略が有効であると結論付けた。

2つ目は、TPP や RCEP といったような広域 FTA を通じたビジネス環境の整備である。北東アジアはアジア太平洋地域のその他の国と比べ、イノベーション・システムが依然閉鎖的である。2011 年、ホノルルで開催された APEC 首脳会談で決定が下された市場主導型のイノベーション政策の導入とその後の FTA 交渉により、企業の国境を越えたより開放的なイノベーション・モデルの導入が容易になると考えられる。

最後は、地域横断的なイノベーション・システムの構築である。イノベーションの中心は企業の経済活動であるが、イノベーションは企業単独では達成できない。企業をとりまく様々な制度面での整備や他のアクターとのネットワーク構築がイノベーションには不可欠だからである。アジア及びアジア太平洋地域で生じている共通の問題・課題が益々多くなる中、域内で問題を認識し、それを解決できる地域横断的なイノベーション・システムの構築は日本にとってもメリットが大きいと考えられる。

参 考 文 献

- 岡本由美子 (2009)「東アジア経済のダイナミズムの変化－投資・貿易分析を中心に－」(西澤・北原編『東アジア経済の変容－通貨危機後 10 年の回顧』晃洋書房, 73-90 ページ。
- _____ (2013 予定)「イノベーション政策と APEC」(山澤・馬田・国際貿易投資研究会編『アジア太平洋の新通商秩序』勁草書房 予定)。
- 外務省 (2012)『2011 年版政府開発援助 (ODA) 白書：日本の国際協力』<www.mofa.go.jp> 最終アクセスは平成 25 年 4 月 19 日。
- _____ (2013)『2012 年版政府開発援助 (ODA) 白書：日本の国際協力』<www.mofa.go.jp> 最終アクセスは平成 25 年 4 月 19 日。
- 経済産業省 (2011)『通商白書 2011』<www.meti.go.jp> 最終アクセスは平成 25 年 3 月 21 日。
- 経済産業省 (2013)「第 42 回海外事業活動基本調査結果概要－平成 23 (2011) 年度実績－」<www.meti.go.jp> 最終アクセスは平成 25 年 4 月 15 日。
- 澤田康幸 (2003)『基礎コース国際経済学』新世社。
- 日経産業新聞 (2013)「論文引用数, 国内首位の東大, 世界では 3 年連続後退, 日本勢下げ目立つ, 米民間調べ」『日経産業新聞』平成 25 年 4 月 17 日付, 6 ページ。
- 三橋規宏・内田茂男・池田吉紀 (2010)『ゼミナール日本経済入門第 24 版』日本経済新聞出版社。
- 山澤逸平 (2010)『アジア太平洋協力：21 世紀の新課題』日本貿易振興機構。
- 若杉隆平・伊藤萬里 (2011)『グローバル・イノベーション』慶應義塾大学出版会。
- ロヤ・ウォルバーソン (2010)「GDP は万能ではない。だが, 代替経済指標はあるのか?」『フォーリン・アフェアーズ・レポート』2010 年 10 月号 <http://www.foreignaffairsj.co.jp/subscribersonly/archive/201208/Wolverson.htm> 最終アクセスは平成 25 年 3 月 25 日。
- Archibugi, D.; J. Howells; and J. Michie (1999), “Innovation Systems in a Global Economy”, *Technology Analysis & Strategic Management* Vol.11 No. 4, pp. 527-539.
- Arond, Elisa and Martin Bell. 2010. “Trends in the Global Distribution of R&D Since the 1970s: Data, their Interpretation and Limitations”, STEPS Working Paper 39. Brighton: STEPS Centre.
- Barro, R. and X. Sala-i.Martin (1995), *Economic Growth*. McGraw-Hill, Inc.
- Carlsson, Bo (2006), “Internationalization of Innovation Systems: A Survey of the Literature”, *Research Policy* Vol.35 No.1, pp. 56-67.
- Chesbrough, H.W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology*. Havard Business School.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1989), “Innovation and Learning: Two Faces of R&D”, *The Economic Journal* Vol.99 (September), pp.569-596.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990), “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation,” *Administrative Science Quarterly* Vol.35 No.1, pp. 128-52.
- Chung, Chao-chen (2012), “National, sectoral and technological innovation systems: The case of Taiwanese pharmaceutical biotechnology and agricultural biotechnology innovation systems (1945-2000),” *Science and Public Policy* Vol. 39 No.2, pp.271-281.
- Edquist, C. (2005), “Systems of Innovation: Perspectives and Challenges”, *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D.C.Mowery, and R.R.Nelson. Oxford University

- Press, pp. 181-208.
- Fagerberg, I. (2005), “Innovation: A Guide to the Literature”, *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D.C.Mowery, and R.R.Nelson. Oxford University Press, pp.1-26.
- Fagerberg, J. and B. Verspagen (2002), “Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: An evolutionary interpretation,” *Research Policy* Vol.31 Issues.8-9, pp.1291-1304.
- Gill, I. and H. Kharas (2007), *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. World Bank.
- Könnölä, Totti and Karel Haegeman (2012), “Embedding foresight in transnational research programming”, *Science and Research Policy* Vol.39 No.2, pp.191-207.
- Leadbeater, C. and J. Wilsdon (2007), *The Atlas of Ideas: How Asian Innovation can Benefit Us All*. London: DEMOS, <http://www.demos.co.uk/files/Overview_Final1.pdf>, 最終アクセスは平成23年10月13日.
- Maddison, A. (2008). “Shares of the rich and the rest in the world economy: income divergence between nations, 1820-2030”, *Asian Economic Policy Review*, Vol.3 No.1, pp. 67-82.
- Malerba, F. (2005), “Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs across Sectors”, *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D.C.Mowery, and R.R.Nelson. Oxford University Press, pp.380-406.
- Malerba, F. and S. Mani (2009), *Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries: Actors, Structure and Evolution*. Edward Elgar.
- National Science Foundation (2004), *Science and Engineering Indicators 2004*, <www.nsf.gov>, 最終アクセスは平成25年3月31日.
- _____ (2010), *Science and Engineering Indicators 2010*, <www.nsf.gov>, 最終アクセスは平成25年3月31日.
- _____ (2012), *Science and Engineering Indicators 2012*, <www.nsf.gov>, 最終アクセスは平成25年3月31日.
- Okamoto, Y. (2011a), “A New Geography of Innovation? Opportunities and Challenges Facing the Asia-Pacific Region”, *APEC Study Center Consortium Conference 2011: Key Findings and Policy Recommendations: Green Growth, Trade Integration and Regulatory Convergence*, edited by V.K. Aggarwal and R. Feinberg, <http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub_id=1224>, pp. 23-38, 最終アクセスは平成24年3月30日.
- Okamoto, Y. (2011b), “Stem Cells as a Driver of Knowledge Economy: Progress and Challenges Facing Scotland”, <<http://www.sussex.ac.uk/spru/research/sewps#2011>>, 最終アクセスは平成24年6月30日.
- Okamoto, Y. and Y. Fukasaku (2013), “APEC and Innovation Policy: Lessons to Learn from Europe”, *Doshisha Policy and Management Review* Vol.14 No.2, pp. 79-91.
- Schumpeter, Joseph A (2006), *The Theory of Economic Development with a New Introduction by John E. Elliott*. Transaction Publishers.
- Smith, K. “Measuring Innovation”, *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D.C.Mowery, and R.R.Nelson. Oxford University Press, pp. 148-177.
- Stiglitz, J. E., et al. (2010), *Mis-measuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*. The New Press.
- World Bank (1993), *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*. The Oxford University Press.