

特集「東アジアの持続的発展を巡る諸論点」
東アジアの持続的発展の諸基盤・条件の検証

[要旨]

1. 東アジア経済は、1990年代後半の通貨危機後における一時的な低迷期を除けば、過去数十年にわたり堅調な成長を継続してきた。対照的に、60年代には東アジア諸国と比較して豊かであり、新興工業地域に位置付けられていた中南米諸国は、その後「失われた10年」と評された長期間の停滞期を経験し、現在まで多くの東アジア諸国に経済発展で遅れをとっている。東アジア諸国が高い経済パフォーマンスを長期にわたり維持できた要因は何であったかという問題は、今後の東アジアの経済発展の持続性を考察する上でも重要な研究課題と考えられる。
2. これまでの東アジア諸国の経済成長の源泉をオーソドックスな成長会計のアプローチを通じて確認してみると、東アジア経済の成長は物的資本ストックの蓄積を中心とした生産要素投入量の増加によるところが大きい。期間を区分してみると、趨勢的に全要素生産性（TFP）が向上してきたことが確認できる。特にアジア通貨危機国（韓国、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン）ではその傾向が強く、危機後の構造改革がTFPの向上に幾ばくか寄与したものと推察される。
3. 今後、東アジア諸国が持続的経済発展を遂げ、現在よりも高位の発展段階に移行していくためには、全要素生産性の重要な構成要素である技術進歩を実現していくことが必須である。技術進歩の重要な源泉としては、知識ストックの蓄積が挙げられる。知識ストックを蓄積していくための諸基盤・条件の整備状況を国際的な優劣比較を通じて診断する手法として、世界銀行は Knowledge Assessment Methodology（KAM）を開発した。本稿では、アジア通貨危機国における知識ストック蓄積のための諸基盤・条件の整備状況を、KAMの手法に従って「教育・人的資本」、「イノベーション・システム」、「情報・通信インフラ」、「経済インセンティブ・制度」の4本の柱に類型化し、検証した。
4. KAMの手法に基づく検証の結果、アジア通貨危機国における知識ストック蓄積のための諸基盤・条件は、4本の柱のいずれについても他の同レベルの所得水準の国と比較して同等、あるいはそれを上回るレベルに達しているとの結果になった。4本の柱のうち「教育・人的資本」の整備度は、いずれの国も概ね所得水準相応のレベルであるが、「イノベーション・システム」、「情報・通信インフラ」、「経済的制度」については、所得水準に見合ったレベルを大きく上回る整備度に達している国がみられた。同様の点につき、中南米諸国における状況をみると、少なからぬ国が所得水準に見合ったレベルの整備度に達していない。
5. 本稿で検証した技術進歩を支える知識ストック蓄積のための諸基盤・条件の整備状況を基に判断すれば、今後も東アジア諸国が持続的経済発展を遂げることは可能と考え

られる。但し、4本の柱に類型化された個別の項目・指標を詳細にみると、国ごとに優位点・劣位点があり、個々の国が自国の欠点を認識し、改善を図っていけるか注視していく必要がある。

アジア調査部 上席主任研究員 平塚宏和*

主任研究員 苅込俊二

Tel* : 03-3591-1369

E-Mail : hirokazu.hiratsuka@mizuho-ri.co.jp

E-Mail : shunji.karikomi@mizuho-ri.co.jp

[目次]

1. はじめに	5
2. 高成長を持続してきた東アジア経済	5
3. 成長会計からみた東アジア経済の成長の源泉	8
(1) 成長会計の考え方および基本式の導出	8
(2) データの出所及び算出方法	9
(3) 推計結果	10
4. 知識ストックの蓄積を通じた技術進歩と持続的経済発展の関係	13
5. 知識ストックの蓄積を支える諸基盤・条件の整備状況の検証	16
(1) 教育（人的資本）	16
(2) イノベーション・システム	23
(3) 情報・通信インフラ	29
(4) 経済制度	34
6. まとめ	41
7. おわりに	44

1. はじめに

東アジア経済¹は、1990年代後半のアジア通貨危機によって一時的に停滞したものの、中長期的には堅調な成長を維持し、「世界の成長センター」として発展を遂げている。その結果、東アジア経済が世界全体に占めるシェアは、80年の5.7%から2006年には10.7%とほぼ倍増し、世界経済の約1割を占めるまでにそのプレゼンスを高めている（World Bank, “World development Indicator”による）。

東アジア経済が目覚ましい発展を遂げた要因は何か。そして、今後とも持続的な経済発展は可能なのか。本稿では、こうした問題意識に立ち、まず東アジア経済が高成長を遂げた要因は何かについて、オーソドックスな成長会計に基づく分析を行った。Young(1994)等の先行研究によれば、通貨危機以前の東アジアにおける急速な経済成長は、資本などの生産要素投入の増大によるところが大きく、技術進歩など全要素生産性向上を伴ったものではないとされる。では、こうした成長パターンは危機後の経済回復・成長過程でも変化しないのか。さらに東アジア経済が中長期的に経済発展を持続させていく上で全要素生産性の向上は欠かせないが、東アジア諸国が全要素生産性の主要な構成要素である技術進歩を遂げていくために必要な基盤・諸条件を整えているのかという点について基本的な分析を行い、検討した。なお、上記の先行研究でも取り上げられた東アジア諸国の技術進歩の遅さが90年代後半のアジア通貨危機の間接的原因と指摘されるケースも少なくないことから、危機に陥ったアジア通貨危機国（韓国及び、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピンのASEAN4カ国）を主たる分析対象国とし、必要に応じて他の東アジア諸国の状況にも言及した²。

2. 高成長を持続してきた東アジア経済

東アジア経済は90年代後半の通貨危機により一時的に成長が頓挫したものの、その前後の期間を通じて中長期的には堅調な成長を持続させている。

図表1は世界主要地域の実質GDP成長率をみたものである。いずれの期間においても中国の高成長ぶりが際立つが、NIEs、ASEAN4も他地域と比較して相対的には高い成長率を維持してきたことがわかる。

しかも、東アジアは高い成長率が一時的に達成されたのではなく、高い成長率を30年もの長期にわたって維持している³。実際、70年代まで東アジア地域と同じく新興工業地域に位置づけられた中南米諸国は80年代初頭に累積債務問題に直面し、その後の長期的な停滞、いわゆる「失われた10年」を余儀なくされた⁴。これとは対照的に、東アジア諸国は90

¹ 本稿では、東アジアを基本的にNIEs（韓国、台湾、シンガポール、香港）、ASEAN4（マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン）、中国としている。

² 中国に関する同様の分析については、伊藤（2006）を参照されたい。

³ 例えば、日本の高度成長期は50年代後半から第一次石油ショックまで約16年である。

⁴ 多くの中南米諸国は、60、70年代には成長を遂げたが、80年代にはマイナス成長、100パーセントを超える激しいインフレなど深刻な経済状況に陥り、80年代はいわゆる「失われた10年」となった。これ

年代後半に通貨危機に見舞われたが、比較的早期に立ち直り成長軌道を取り戻している（図表 2）。

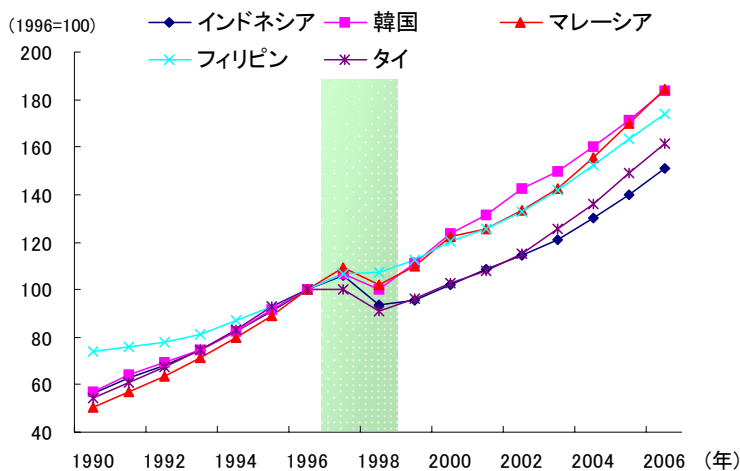
図表 1 実質 GDP 成長率（期間別平均成長率、%）

	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-06	1980-06
先進国	2.2	3.9	2.3	3.1	2.5	2.8
NIEs	6.8	8.7	7.4	4.9	4.6	6.3
ASEAN4	4.8	5.5	6.7	2.5	5.0	4.9
中国	9.7	9.9	10.7	8.8	8.4	9.4
中南米	1.5	2.6	3.4	2.6	2.9	2.6
アフリカ	2.4	2.8	1.0	3.6	4.4	2.9
東欧	1.6	2.7	▲1.6	3.6	4.2	2.2
中東	1.8	1.6	4.2	3.7	4.9	3.4
世界全体	2.7	4.0	2.6	3.7	4.0	2.8

（注）NIEsは韓国、台湾、シンガポール、シンガポール。ASEAN4はマレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン。東欧には中央アジア諸国が含まれる。

（資料）World Bank “World Development Indicator”

図表 2 東アジア 5 国々の 1 人当たり GDP



（注）各国の96年の1人当たりGDP(購買力平価ベース)を100として指数化したもの

（資料）World Bank “World Development Indicator”

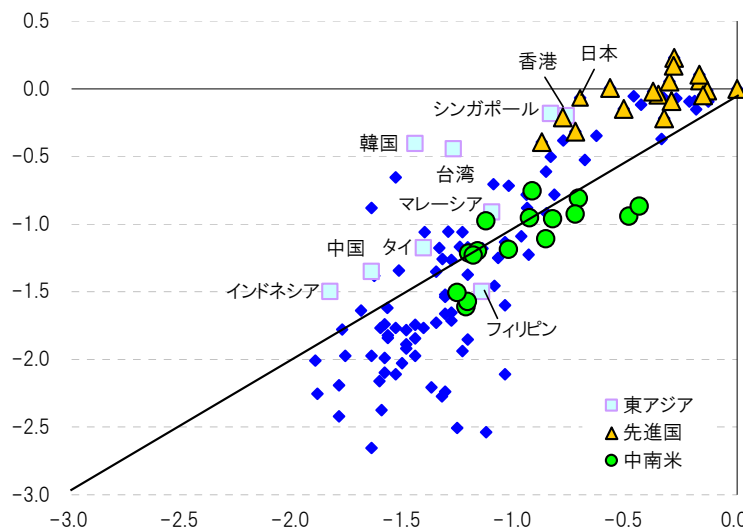
は、80年代初めの債務危機がきっかけとなっている。その要因は東アジアの危機と同様、過大に流入した外資が非効率な用途に向かい、その返済可能性が危ぶまれ、資本が急激に流出したことによる。しかし、中南米諸国の経済ファンダメンタルズは、財政赤字、過剰消費体質などが示す通り良好とはいえなかった上、債務残高／輸出額比率が高水準という問題も抱えていた。

このように東アジアの高成長は際立っている。通貨危機に陥る以前の 93 年に、30 年にも及ぶ東アジアの経済発展を「東アジアの奇跡」と賞賛した世界銀行は、東アジア経済の発展要因として、最適なマクロ経済政策や教育への十分な投資など成長の基礎となる政策の実行、輸出促進政策など市場経済のメリットを活用する、いわゆるマーケットフレンドリーな成長政策をとってきた点などを挙げている (World Bank(1994))。

東アジア地域の発展は、産業の発展、所得の上昇等を通じて、これら諸国の 1 人当たり所得や社会的安定度の向上をもたらした。

図表 3 は、世界各国・地域の米国に対する相対所得の長期的変化を見るために、横軸に 60 年代 (基準年は 62 年) における各国の 1 人当たり GDP の対米国比率 (対数値) をとり、縦軸には 2000 年代 (基準年は 2006 年) の同指標をとって、プロットしたものである⁵。図表上で、原点に近い国ほど米国との相対的な所得格差が小さいことを意味する。また、45 度線よりも上の領域に位置する国・地域はこの 50 年間に米国との所得格差を縮小させたことを示し、45 度線よりも下の領域に位置する国は所得格差が拡大した国・地域である。

図表 3 米国との相対所得格差



(注) 横軸は60年代 (基準年62年) における各国の1人当たりGDPの米国の1人当たりGDPに対する比率 (対数値)、縦軸は2000年代 (基準年は2006年) の同指標をとって、プロットしたもの。
(資料) World Bank “World Development Indicator”

東アジア諸国はフィリピンを除き 45 度線より上の領域に位置しており、約 50 年間に所得水準を大きく向上させ、米国との所得格差を縮小させたことがわかる。既に、香港、シンガポールの 1 人当たり GDP は先進国並みの水準に位置づけられる。一方、中南米諸国は 60 年代、多くの国で 1 人当たり GDP が東アジア諸国よりも大きく、比較的豊かな国として位置づけられていた。しかし、45 度線よりも下に位置する国が多いことが示す通り、過去

⁵ 基本的に 60 年代は 62 年を、2000 年代は 2006 年をそれぞれ基準年としたが、その年にデータがない国・地域については基準年に近い年のデータで代用した。

約 50 年間で米国との所得格差は拡大した⁶。このように、東アジア諸国が高い経済パフォーマンスを長期にわたり維持できた要因は何であるかを検討することは、今後の東アジア地域の経済発展の持続性を考察する上で重要な研究課題と考えられる。そこで、先ず次節では、オーソドックスな成長会計のアプローチを通じて、過去の東アジアの経済成長の源泉を確認したい。

3. 成長会計からみた東アジア経済の成長の源泉

経済成長の要因を分析する代表的なアプローチとして、成長会計 (Growth Accounting) がある。「成長会計」は、産出量 (GDP) の増加を資本と労働という生産要素の増大によって説明される部分と、それでは説明できない部分に分解し、それぞれが成長にどれだけ寄与したかを分析する手法である。その考え方は以下の通りである。

(1) 成長会計の考え方および基本式の導出

経済成長の源泉が何かを推計する上での基本的な生産関数 (コブ・ダグラス型)⁷は次のように表される。

$$Y=AK^{\alpha}L^{1-\alpha} \quad \text{①}$$

ここで、Yは産出量 (GDP⁸)、Kは資本ストック、Lは労働投入量である。また、Aは生産技術の水準を表す係数であり、全要素生産性 (Total Factor Productivity) と呼ばれる。さらに、 α は資本分配率を表す。資本分配率 α は、所得のうちでどれだけの割合が資本に分配されたかを表すものであり、 $0 < \alpha < 1$ と定義される。従って、労働分配率は $1 - \alpha$ である。

①式を時間で微分すると、次式が得られる。

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \alpha(\Delta K/K) + (1-\alpha)(\Delta L/L) \quad \text{②}$$

②式から、産出量の増加分は、資本と労働の増加の寄与分、および全要素生産性 (TFP) の上昇分とに分解できる。また、②式を変形すると

$$\Delta A/A = \Delta Y/Y - \alpha(\Delta K/K) - (1-\alpha)(\Delta L/L) \quad \text{③}$$

③式から、TFPとは、産出量の増加のうち資本と労働の投入分では説明できない部分であることがわかる。これは「ソロー残差」とも呼ばれるが、同じ量の資本と労働を投入し

⁶ より具体的な例として、Suh and Chen (2007)は、60年以降の韓国とメキシコの実質1人当たりGDPの推移を比較し、60年にメキシコの実質1人当たりGDPは韓国の2.5倍であったが、その後韓国の実質1人当たりGDPがメキシコを大きく上回って上昇した結果、2005年にはメキシコの2倍の水準に達したと指摘している。

⁷ 生産要素の投入と産出の関係を示す新古典派の生産関数は、ソローとスワンによってほぼ同時期に発表され、ソロー=スワン・モデルと呼ばれている。新古典派の生産関数では、収穫一定、完全競争、および外部性の不存在が仮定されている。

⁸ 厳密には、要素費用で評価された実質付加価値額 (要素所得に固定資本減耗を加えたもの)。

た場合であってもより多くの生産がなされれば、それは技術が進歩した結果、あるいは生産性が向上したことを意味する。TFPによって、広い意味での技術進歩を計ることができる⁹。また、TFPは直接的に計測することが困難であるため、経済成長に対する資本と労働の寄与度を差し引いた値として間接的に求められる。

(2) データの出所及び算出方法

これまで、成長会計に基づく東アジア経済の成長要因および生産性の計測はさまざまな研究者、機関が行ってきた。しかし、東アジア諸国の統計データは十分に整備されていないために、TFPの計測値は資本ストックと労働投入にどのようなデータを用いたかなどによって大きく変動することが知られている。東アジア諸国の成長要因を分析する場合、できる限り共通の考え方・データに基づく計測が行われる必要がある。

国際機関であるアジア生産性機構 (Asian Productivity Organization) は 2001 年に東アジア諸国 12 カ国のTFP(80~2000 年)を統一的、網羅的に計測し、その成果は「Total Factor Productivity Growth: Survey Report」(2004 年)として公表されている。本稿では、基本的にそのデータを活用するとともに、そこで用いられた手法を援用することで 2005 年までのTFPを追加的に計測した¹⁰。また、各データの出所、算出方法は以下の通りである。

a. 資本投入量

資本ストック額が公表されている国(台湾、タイ)についてはそのデータを用いた。しかし、多くの国では資本ストックを公表しない、あるいは公表が不定期であるため、継続的なデータの入手は困難である。そこで、データを継続的に入手できない国の資本ストックは、ベンチマークイヤー (Bench mark year) 法を用いて計測した。これは、基準年の資本ストック (K_t) をまず計測し、年ごとの投資額 (I_t) と資本の効率低下や陳腐化等による除去部分 (R_t) を順次、加減することで、前後の年の資本ストックを推計する方法である。すなわち、 $t+1$ 期の資本ストック (K_{t+1}) は以下のように表される。

$$K_{t+1} = K_t + I_t - R_t$$

ここで、除却部分は実際の把握が困難なため、通常は平均的な除却率 (δ) を用いて算定されることが多い。従って、 $t+1$ 期における資本投入量¹¹ (ΔK) は

$$\Delta K = I_{t+1} - \delta K_t$$

b. 労働投入量

労働投入量は就業者数と労働時間の積として定義できる。ただし、各国の労働統計から就業者数は把握できるものの、タイ、フィリピン、インドネシア、マレーシアについては年間就業時間のデータが入手できない。従って、この 4 カ国については就業者数の変化を

⁹ 実際計測されたTFPには資本と労働の計測誤差なども含まれることに留意が必要である。

¹⁰ データ上の制約から韓国は 2004 年、フィリピンは 2000 年、マレーシアは 2001 年までの計測となった。

¹¹ 資本投入は厳密には、稼働率を考慮する必要がある。一般的に、不況になれば設備稼働率が低下する。設備稼働率が考慮されない場合、資本ストック量は変わらないが生産は減少するため、TFPは低下する。

労働投入量とした。

c. 資本・労働分配率

労働分配率は付加価値に対する労働所得の比率として計算できる。従って、国民所得統計を用いて労働分配率（＝雇業者報酬／国民所得）を計算し、資本分配率は 1－労働分配率として求めた。

(3) 推計結果

成長会計に基づく推計結果は**図表 4**の通りである。

計測期間を通じていえることは、東アジア経済の成長は投入量の増加、特に物的資本ストックの蓄積によるところが大きく、技術進歩を表すTFPの貢献は概して小さいことである¹²。これは、先進国の高度成長期において、TFPが成長に相応の貢献をしていることと対照的である¹³。

図表 4 成長会計に基づく経済成長要因

(単位:%)

	計測期間	GDP	資本	労働	TFP
韓国	1980-04	6.5	3.7	1.2	1.6
台湾	1980-05	5.3	3.1	0.5	1.7
シンガポール	1980-05	6.8	3.9	1.3	1.6
タイ	1980-05	5.7	3.4	1.2	1.1
インドネシア	1980-05	5.3	4.9	0.8	▲0.4
マレーシア	1980-01	6.1	5.5	1.1	▲0.5
フィリピン	1980-00	2.6	2.2	0.9	▲0.6
日本	1950-73	9.2	3.1	2.5	3.6
フランス	1950-73	5.0	1.6	0.3	3.1
イタリア	1950-73	5.0	1.6	0.2	3.2
英国	1950-73	3.0	1.6	0.2	1.2
西ドイツ	1950-73	6.0	2.2	0.5	3.3

(注) TFPはソロー残差。

(資料) Asian Productivity Organization (2004), Crafts (1999) などにより作成

東アジアの経済成長で技術進歩の貢献が小さくなる理由として、Collins and Bosworth(1996)は 60 年代の先進国よりも発展段階が前のレベルにあり、そのような段階での成長プロセスでは技術進歩の貢献は大きくないとの見解を述べている。実際、東アジアでは 80 年代以後、海外から大量の直接投資を受け入れ、それを梃子とした成長を遂げた。

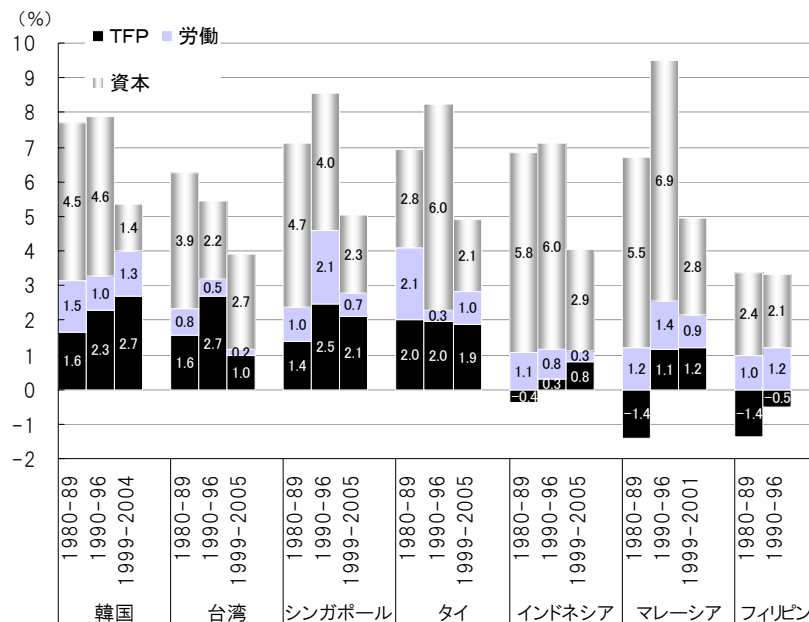
¹² 通貨危機以前の期間（80-96年）で計測した結果でも、大きな差はみられない。

¹³ TFPの計測値は、資本や労働投入などの量的な増加のみならず、資本設備の高度化や教育水準の上昇といった質的な向上によっても上昇する。従って、計測結果については幅を持つてみる必要がある。

すなわち、その成長は先進国の技術が体化された資本を導入し、それに付加価値を加えることを通じて、生産(産出量)を拡大できたという解釈も成り立つ。

ただし、この場合、発展段階が高まるにつれて長期的には技術移転を通じて技術進歩の度合い (TFP) も増していくことが期待される。そこで、期間を区分した形で計測を行った (図表 5)。計測結果を見ると、国によって程度の差はあるが、趨勢的に TFP の向上がうかがえる。特に、通貨危機後は多くの国で投資の投入量の低下を主因に成長率が低下したが、台湾を除けば、TFP は横ばい、もしくは若干の上昇となっており、TFP の成長への貢献は相対的に高まったと見ることができよう。通貨危機後、東アジアでは、多くの国が構造改革に着手、非効率な生産体制、経営改善に取り組んだが、それらの成果が TFP の向上に相応に寄与したものと推察される。

図表 5 東アジアの経済成長の源泉 (期間別内訳)

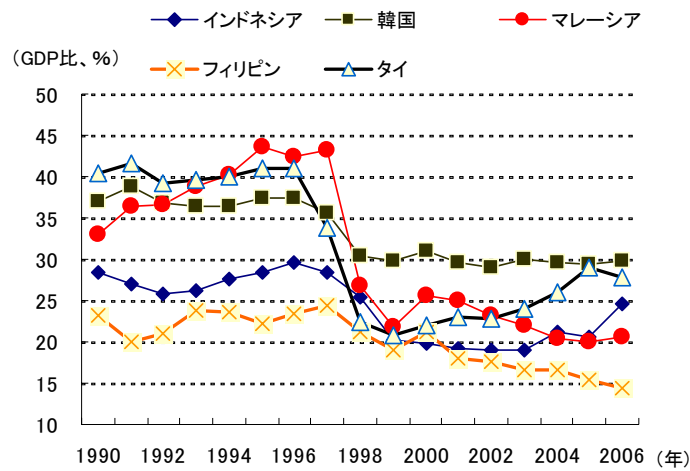


(注) 通貨危機による影響が大きいと見られる97、98年は除外した。

(資料) Asian Productivity Organization (2004)などにより作成

なお、通貨危機前後の大きな変化として投資が大きく低下し、これが成長を押し下げていることがある (図表 6)。

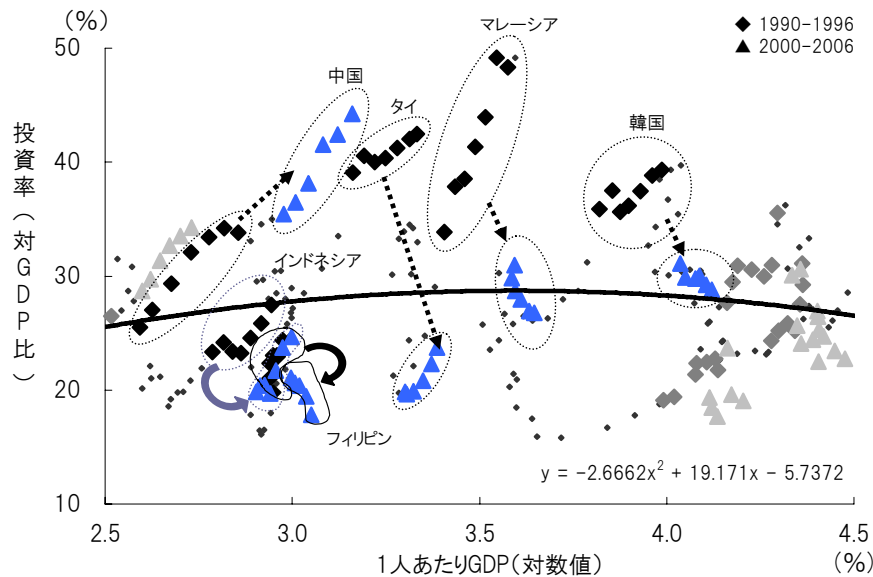
図表 6 東アジア 5 カ国の投資率（対 GDP 比）



(資料) ADB “Key Indicator”

通貨危機後の投資水準が各国にとって適正水準にあるかどうかは意見が分かれるが、**図表 7** は東アジア諸国における長期的な投資水準を見るために、東アジア 11 カ国¹⁴について横軸に 1 人当たり GDP（対数値）、縦軸には投資率をとり、60 年から 2006 年までのデータをプロットしたものである。また、トレンド線は東アジア 11 カ国について高度成長期入りした 80 年以後のデータに基づくものである。

図表 7 東アジア諸国の投資率と一人当たり GDP 水準（1960～2006 年）



(注) 実線は東アジア諸国 11 カ国における 80 年以後のデータに基づくトレンド線。

(資料) ADB “Key Indicator” などにより作成

¹⁴NIEs、ASEAN4、中国 9 カ国に加えて、ベトナム、日本を加えている。

タイ、韓国、マレーシアでは、通貨危機前（90～96年）の投資水準は、トレンド線を大きく上回っており、水準以上の投資が行われていたといえる。他方、2000年以後は中国のように投資水準を高めている国はあるが、東アジア5カ国はいずれもその水準を低下させた。特に、タイの投資水準低下は顕著であり、トレンド線を大きく下回っている。もっとも、韓国、マレーシアについてはほぼトレンド線近傍にあり、フィリピンとインドネシアは通貨危機以前から投資水準は低位にあり、低下幅はそれほど大きくない。トレンド線を一応の目安と考えるならば、タイを除けば投資水準が過少との見方は必ずしも妥当とはいえない。

4. 知識ストックの蓄積を通じた技術進歩と持続的経済発展の関係

前述の新古典派成長モデル（ソロー＝スワン・モデル）によると、経済が長期的な均衡水準（定常状態）に達した状態において、経済成長は技術進歩に依拠する。換言すれば、長期的には技術進歩のみが持続的経済成長を可能ならしめると考えられる。

前節で述べた通り、通貨危機後、多くの東アジア諸国においては投資の投入量の低下が成長率を押し下げた一方、趨勢的に成長率に対するTFPの寄与度が上昇しており、危機後の構造改革の成果が幾ばくか技術進歩に貢献したとみられる。

また、東アジア諸国では、概ね今後10数年以内に、労働投入量の減少、貯蓄率低下に伴う資本ストック増加率の鈍化など、少子高齢化の進展による経済成長への負の影響が顕在化するとみられる。高齢化の急速な進展に直面する東アジア諸国にとって、中長期的な経済成長の原動力としての技術進歩の重要性は益々高まることになる。

技術革新を通じて世界経済における先導的役割を担ってきた西欧諸国や米国、それらの技術を吸収し発展させることで先進国となった日本の経験を踏まえると、今後東アジア諸国が低所得国から中所得国、高所得国へと段階的発展を遂げていくことが可能かという点を考察する上でも技術進歩の重要性は看過できない。国毎に発展段階が多様である東アジア地域において、全ての国で革新的な技術開発を実現しうる可能性を議論するのは非現実的であるが、先進国で創出された先端技術を吸収し自国に適用するための諸条件を東アジア各国が備えているかを検証することには意義があろう。

上述の新古典派成長モデルのフレームワークは、技術進歩を外生的に与えられるものとしており、長期の経済発展の持続性の説明に限界がある。これに対して、Lucas（1988）等は技術進歩を経済活動の成果と見做して成長モデル内部に取り込もうとする内生的成長理論が展開されてきた。内政的成長理論のフレームワークにおいて技術進歩は、物的資本の蓄積や教育訓練・R&D等を通じた人的資本・知識の蓄積によってもたらされ、長期にわたる持続的経済発展が可能となる。その中で、技術進歩の源泉としては、Romer（1986）が指摘する通り、知識ストックの蓄積が重要であり、持続的な知識の蓄積のために有利な条件を備えているかが一国の長期にわたる経済発展の成否を左右すると考えられる。

世界銀行は、一国が持続的な知識ストックの蓄積を成し遂げ、知識主導型経済

(Knowledge Economy) への転換を果たすための諸要件を、①教育 (人的資本)、②イノベーション・システム、③情報・通信インフラ、④経済制度の4本の柱 (the four pillars of the Knowledge Economy) に類型化している (Chen and Dahlman(2005)) (図表 8)。その上で、各国が知識主導型経済への転換の諸基盤・条件をどの程度備えているかを類型化した4本の柱に分けて診断し、課題を明らかにする手法としてKnowledge Assessment Methodology (KAM)を開発した。KAMにおいては、約80の変数を用いて知識主導型経済の諸基盤・条件の整備状況が国別に示されており、国際的な優劣比較を行うことが可能である。知識経済への移行を目指す国は、KAMを通じて自国の利点と欠点を認識し、その結果を踏まえて戦略を打ち立てるべきと提言している。

図表 8 知識経済の4本の柱

要件	要件の概要	要件の充足状況を示す変数
教育	知識を効率的に創造し、活用するために必要且つ十分な教育、訓練を受けた労働力を備えているか	<ul style="list-style-type: none"> ・成人識字率 ・平均就学年数 ・中等・高等教育進学率 ・平均寿命 ・教育機関でのインターネットアクセス状況 ・公的教育支出 ・労働力に占める教育従事者の比率 ・科学・数学教育の質 ・職業訓練の充実度 ・経営者教育の整備度 ・高度な教育を受けた人材の国内残留度
イノベーション・システム	企業、研究機関、大学、コンサルタント等の関連機関が内外における知識の進化に適応し、最新の知識を吸収し、自国の状況に応じて適用する体制を備えているか	<ul style="list-style-type: none"> ・FDI受入額 ・特許・ライセンス使用料の支払状況 ・全学生に占める理工系学生の比率 ・R&D支出・従事者、産学連携の状況 ・GDPに占める工業品貿易の比率 ・契約費用 ・科学技術論文数 ・創業に関する行政費用 ・ベンチャーキャピタルの整備状況 ・米国における特許取得数 ・クラスター開発状況 ・工業品輸出に占めるハイテク製品輸出の比率
情報・通信インフラ	情報・知識の効率的な伝達、普及、加工を可能ならしめるような近代的で十分な情報インフラを備えているか	<ul style="list-style-type: none"> ・固定・携帯電話の普及状況 ・コンピューターの普及状況 ・インターネットの普及状況 ・TV・ラジオ・新聞の普及状況 ・国際通信価格 ・電子政府への対応状況 ・情報通信技術 (ICT) への投資額
経済制度	効率的な資源配分を促進し創造性の発揮を促す制度、知識の効率的な創造、普及、活用に対するインセンティブを備えているか	<ul style="list-style-type: none"> ・一般政府財政収支 ・固定資本形成 ・貿易額対GDP比 ・関税・非関税障壁の状況 ・知的財産権保護の状況 ・銀行部門の健全度 ・財・サービス輸出対GDP比 ・預貸利鞘 ・国内の市場競争の状況 ・対民間貸出対GDP比 ・規制の質 ・法的支配の徹底度 ・政府の効率性 ・言論の自由・政府の説明責任 ・政治の安定性 ・腐敗の抑制 ・報道の自由

(資料) Chen and Dahlman (2005)より作成

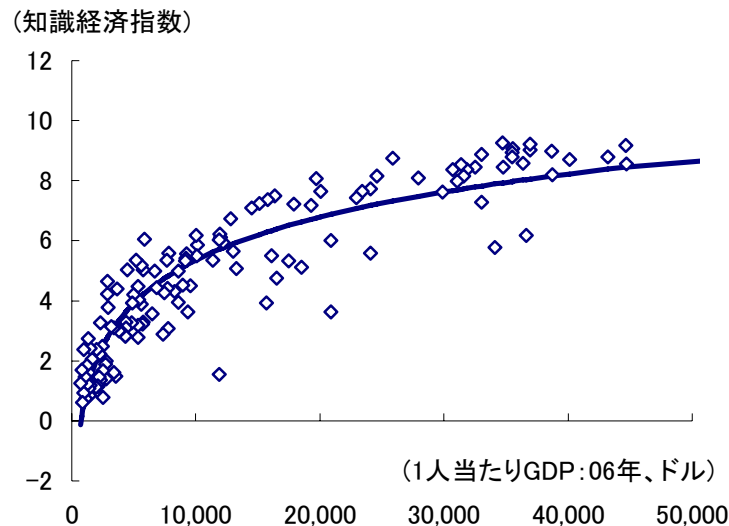
分析を進めるに当たり、一国の経済発展度を示す変数として1人当たり所得水準を用い、知識主導型経済への転換の進展と経済発展度の関係を確認してみる。上述のKAMでは、一

国における知識主導型経済への転換の全体的な進展度を測るために、個別変数の数値を平均して知識経済指数 (Knowledge Economy Index) が作成されている。世界各国の知識経済指数と 1 人当たり GDP をプロットしてみると、両者の間に強い相関関係が認められ (図表 9)、知識主導型経済への転換が進んでいる国ほど所得水準は高い傾向があると考えられる。

また、世界銀行は、世界各国の 95 年時点の知識経済指数と 96~2006 年の実質 1 人当たり GDP 年平均成長率の間の関係を検証し、所得水準と比べて知識経済指数の数値が高い国ほどその後の成長率が高くなる傾向があるとの分析結果を示している (図表 10)。

以下では、アジア通貨危機国 (韓国、ASEAN4 各国) を中心とする東アジア諸国において、持続的発展を支える基盤がどの程度整備されているか、欠けているものは何かを検討していきたい。具体的には、KAM の手法に沿って、当該国において知識主導型経済への転換を支える諸基盤がどの程度整備されているか、各国の優位点、劣位点は何かを分析していきたい。

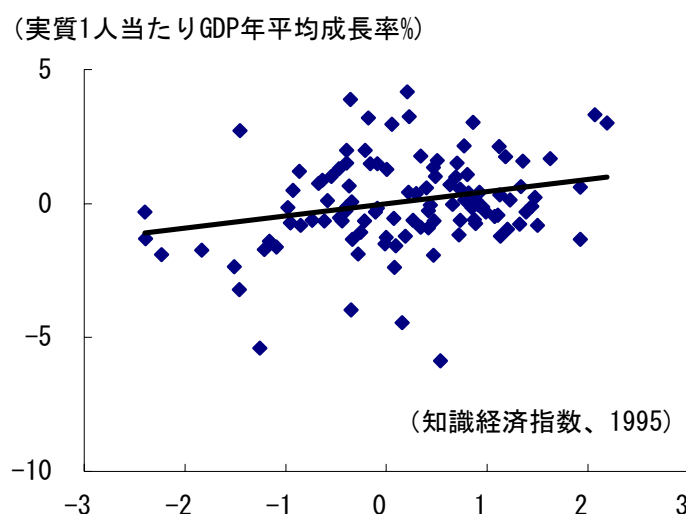
図表 9 知識経済指数と所得水準の関係



(注) 一人当たりGDPは購買力平価ベース。

(資料) World Bank "The Knowledge Economy Index," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

図表 10 知識経済指数と成長率の関係



(注) 知識経済指数および実質1人当たりGDP年平均成長率は、初期の所得水準の高低による成長率の差異、資本投入の寄与を除去するため、95年の実質1人当たりGDP、1人あたり実質資本ストック伸び率を用いたOLS推計値と実績値の差を用いている。

(資料) World Bank "Measuring Knowledge in the World's Economies"よりみずほ総合研究所作成

5. 知識ストックの蓄積を支える諸基盤・条件の整備状況の検証

ここでは、東アジア各国における知識主導型経済への転換に向けた諸基盤・条件の整備状況を診断するに当たり、前述の4本の柱の各国における整備度のレベルを示す各指数と、その構成指標を用いる。具体的には、各指数及び構成指標を所得水準（購買力平価ベースの1人当たりGDP）に回帰させて理論値を算出し、その理論値を基準として各国における指数及び構成指標のレベルの高低を次の尺度により評価する。即ち、理論値と実績値の間の乖離幅を標準誤差で除することで基準化し、基準化後の乖離幅が±0.5の範囲内に収まっている場合は、諸条件・基盤の整備は所得水準相応に進展していると評価する。乖離幅が0.5を超えている場合、所得水準と比較して高いレベルの整備度に達していると評価する。逆に乖離幅が-0.5を下回っている場合、所得水準に見合った整備度に達していないと評価する¹⁵。

なお、各指数及び構成指標のデータは、原則として世界銀行のKAMウェブサイト¹⁶に掲載されているものを使用しているが、一部は世界経済フォーラムの世界競争力レポート（the Global Competitiveness Report）（World Economic Forum(2007)）に掲載されている最新データで代用した。

(1) 教育（人的資本）

知識を効率的に創造・習得・普及・活用し、国全体の生産性上昇及び持続的経済発展を

¹⁵ 乖離幅を標準誤差を用いて基準化したのは、指標による尺度の違いの影響を取り除くため。乖離幅が±0.5の範囲を標準とみなしたのは、Inter-American Development Bank (2001)で用いられた基準による。

¹⁶ http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp

実現するためには、十分な教育・訓練を受けた労働力を備えていること（人的資本の蓄積）が必要である。先進国が先端技術を不断に開発し続けていくためには高度な教育・訓練を受けた人材が不可欠であるが、東アジア諸国のような後進国が所謂「後発性の利益」¹⁷を享受するためには、外国の進んだ技術、ノウハウを吸収し、自国の状況に合わせて適用・発展させる必要があり、少なくとも基礎教育だけでなく、中等レベル以上の教育も一定水準に達していることが求められる。また、消費者の平均教育水準が高ければ、提供される商品・サービスに対する技術的な要求水準が高くなり、企業側にイノベーションを促す圧力をもたらす効果も期待される。

KAMでは、人的資本の蓄積レベルを示す変数として、大別して国民全体の平均的な健康状態に関する指標と教育・訓練制度の整備状況に関する指標を用いている（前掲図表 8）。教育・訓練制度の整備状況だけでなく、健康状態に関する指標が加えられたのは、健康な労働力の供給が人的資本蓄積の前提であるとの考え方に拠っている¹⁸。さらに人的資本蓄積の全般的状況を示す指標として、個別の指標を合成して求めた教育指数が作成されている。

具体的な合成方法は、各指標の数値を下記の手順により標準化して評点を求め、各指標の評点の平均値を算出したものを教育指数としている。

- ① 各指標の数値（絶対値）の優劣により、全対象国における個々の国の順位を決定する。
- ② 自国と同じか、自国よりも低い順位にランクされた国の数（Nw）を求める。
- ③ Nw を対象国の総数（Nc）で割った数値に 10 を乗じて標準化する（u）。

$$u = 10 \times \frac{Nw}{Nc}$$

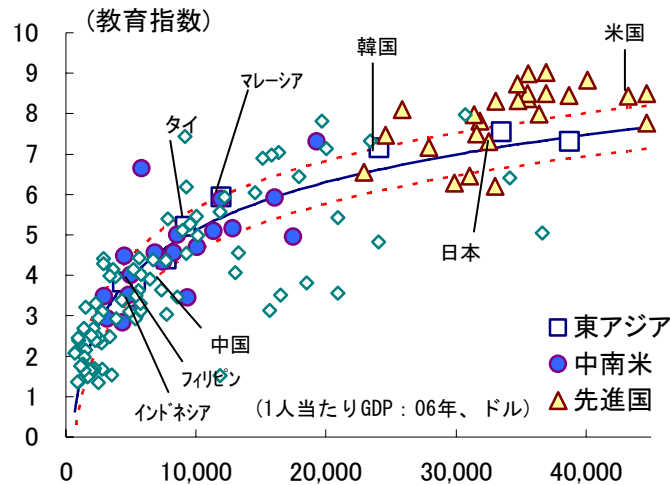
例えば、Nw が 120、Nc が 140 の場合、u は、 $10 \times \frac{120}{140} = 8.57$ となる。

後で出てくる残りの 3 本の柱（「イノベーション・システム」、「情報・通信インフラ」、「経済インセンティブ・制度」）に関する変数についても、同様の加工が為されている。

¹⁷ 途上国は先進国が試行錯誤の末に獲得した技術、ノウハウを吸収・活用することで急速に高度な発展段階に到達することが可能だとする考え方。

¹⁸ 健康を人的資本の一部と見做すことの理論的根拠については、例えば、Becker（2007）を参照。

図表 11 4本の柱①：教育の整備状況



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

教育指数により、各国の人的資本の全体的な蓄積状況を見ると（図表 11）、アジア通貨危機国の中では韓国、マレーシアのレベルが所得水準と比べてやや高いものの、各国とも概ね所得水準に見合ったレベルの範囲内に収まっている。通貨危機国だけでなく、中国を含む東アジア諸国全体についてみても、概ね所得水準相応のレベルに達しており、人的資本の蓄積状況の不備が持続的経済発展の妨げとなっているような国は見当たらない。

他方、中南米諸国についてみると、人的資本の蓄積状況が所得水準相応のレベルに達している国が大半であるものの、所得水準に見合ったレベルを大きく下回っている国も散見される。

次に、教育指数を構成する個別の指標を用いて、人的資本の蓄積状況を各国毎にみていきたい。ここでは、12の指標についてレーダーチャートを用いて相対的評価を行い、各国の優位点と劣位点を示す。レーダーチャート上の太い実線は、各指標についての当該国の数値を示している。数値の相対的評価を行うために、当該国の所得水準（1人当たり実質GDP）から導出される各指標の理論値を細い実線で示している。ある項目について当該国の数値が理論値よりも高ければ、その項目に関する当該国の評価は他の同レベルの所得水準の国と比べて高く、理論値よりも低ければ、評価は低いことを示す。

a. 韓国

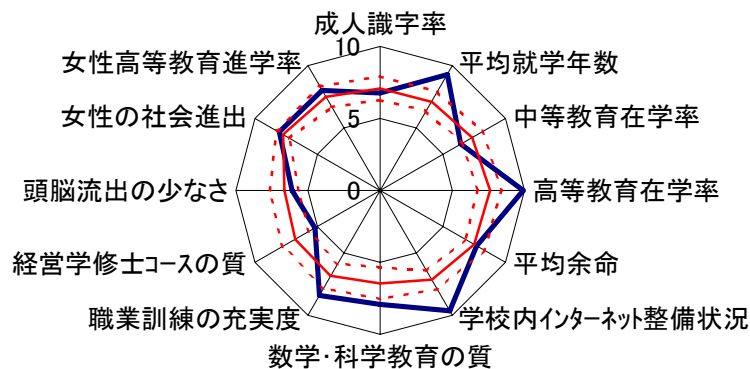
既に高所得国となっている韓国が更に所得水準を高めていくためには、中心国であるASEAN諸国よりも高度な教育サービス、人材の蓄積が要求される。韓国の「教育」指数をみると、人的資本の全体的な蓄積状況は、所得水準の高さを加味しても高いレベルにあるといえる。「教育」指数の構成指標の数値を個々にみてみると（図表 12）、学校教育制度の

整備状況に関する指標の高さが目立つ。具体的には、中等教育在学率は所得水準に見合ったレベルをやや下回っているが、その他の指標は所得水準からみて問題ないレベルに達している。その中でも、「平均就学年数」、「高等教育在学率」、「学校内インターネット整備状況」は、所得水準対比極めて高いレベルと評価できる。

学校教育と並んで、「職業訓練の充実度」も高いレベルに達している。他方、「経営学修士コースの質」は、所得水準からみて見劣りするレベルに留まっている。韓国における教育サービスへのアクセスは、全般的に高いレベルに達しており、高等教育を受けた人材の蓄積は進んでいると評価できるが、プロフェッショナルな人材の育成という点では課題を抱えている。韓国の大学教育には、「批判的思考、コミュニケーション能力、リーダーシップ、問題解決能力の育成」、「自発的学習環境」、「協調性の醸成」が欠けているとの指摘もあり (Kim and Rhee (2003))、自国の発展段階に合わせて教育サービスの中身を替えていくことが必要であろう。

健康な労働力の供給の状況を示す「平均余命」は 2004 年時点で 77.0 歳であり、ほぼ所得水準に見合ったレベルにある。「平均余命」は、保健衛生制度の整備状況を直接表すものではないが、保健衛生制度の整備の進展が平均余命の延長に繋がるとの考え方に立てば、韓国における保健衛生制度の整備状況は過不足ない水準にあると評価することができよう。

図表 12 韓国の教育・人的資本：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準 (購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP) から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

b. タイ

タイにおける人的資本の蓄積状況は、全体としてほぼ所得水準に見合ったレベルにあり、個別指標も所得水準相応、あるいはそれを上回るレベルに達している指標が多い (図表 13)。

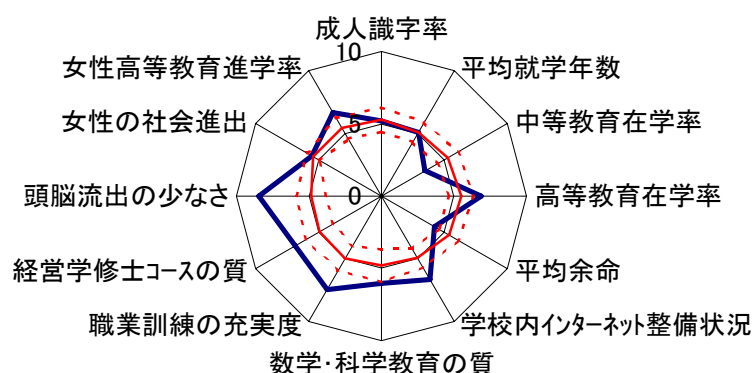
学校教育制度の整備状況に関する指標をみると、「平均就学年数」は概ね所得水準に見合ったレベルに達している。「学校内インターネット整備状況」や、「数学・科学教育の質」など、教育サービスの質に関する指標も所得水準相応という結果になっている。ただし、学校教育へのアクセスに関する指標をみると、「高等教育在学率」は男女とも所得水準か

らみて高いといえるが、「中等教育在学率」の低さが目立つ。

「職業訓練の充実度」、「経営学修士コースの質」など実践的な人材育成やプロフェッショナルな人材の育成に関する指標は、所得水準を加味すれば高いレベルとの結果になっている。また、「女性の社会進出」、「頭脳流出の少なさ」等の指標も比較的高いレベルにあり、人材の育成・活用を促進するような労働市場環境も比較的整っていると評価できよう。

「平均余命」は、所得水準に見合ったレベルをやや下回っている。2004年時点の平均余命は70.0歳であり、著しく低いわけではないが、持続的経済発展のための健康な労働力の供給という観点から、保健衛生制度には改善の余地があることを示唆している。

図表 13 タイの教育・人的資本：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

c. マレーシア

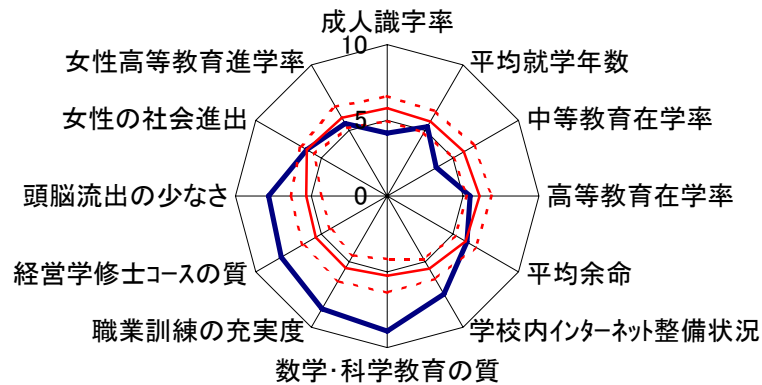
マレーシアでは、全体としての人的資本の蓄積状況は、所得水準からみてやや高いレベルに達している。個別指標をみると（図表 14）、教育サービスの質や職業訓練・プロフェッショナル人材の育成等の指標のレベルの高さが顕著である一方、学校教育へのアクセスに関する指標は所得対比でも低い水準にあり、他の同レベルの所得水準の国と比較すれば、教育の機会は限られているとみられる。

学校教育へのアクセスに関する指標は、「平均就学年数」、「中等教育在学率」、「高等教育在学率」は所得水準に見合ったレベルをいずれも下回っている。そのうち平均就学年数、高等教育在学率の低さは、持続的経済発展を明らかに阻害する要因となるレベルではないが、中等教育在学率には引き上げの余地がある。平均的な人材レベルの引き上げ、人材ストック蓄積の拡大という観点からは、全国的に教育サービスへのアクセスを改善する必要があるとの評価になろう。

他方、「学校内インターネット整備状況」や「数学・科学教育の質」といった教育サービスの質に関する指標、「職業訓練の充実度」、「経営学修士コースの質」など実践的な人材育成やプロフェッショナルな人材の育成に関する指標は、所得水準対比極めて高い水準に達

している。「女性の社会進出」、「頭脳流出の少なさ」等の指標も問題ないレベルにあると評価されている。「平均余命」も所得水準相応のレベルである（2004 年時点 72.0 歳）。

図表 14 マレーシアの教育・人的資本：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

d. インドネシア

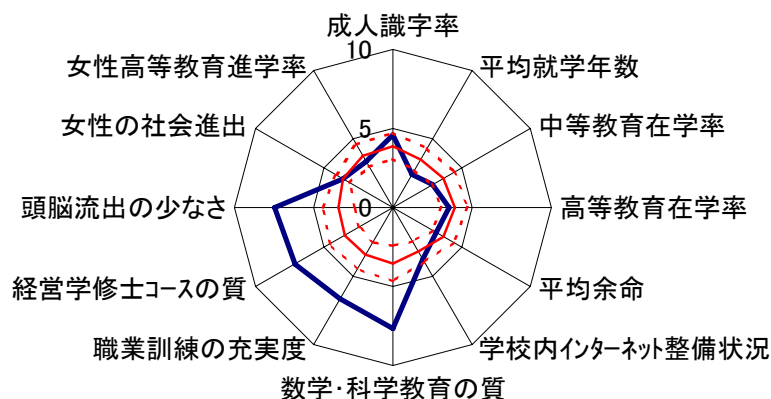
インドネシアにおける人的資本の全般的な蓄積状況は、概ね所得水準に見合ったレベルにあるといえる。個別にみると、マレーシアと同じように、教育サービスの質や職業訓練に関する指標が高いレベルにある一方、教育サービスへのアクセスに関する指標のレベルは低い。また、「平均余命」は 67.0 歳（2004 年時点）とやや低く、持続的発展を明らかに阻害する程の深刻な問題にはなっていないものの、保健衛生制度に改善の余地があると考えられる。医師が集中している首都ジャカルタの保健衛生制度は比較的整備されているとみられるものの、地方の医療サービスは著しく劣っている可能性がある。

学校教育制度の整備状況に関する指標は、「平均就学年数」、「中等教育在学率」、「高等教育在学率」がいずれも所得水準相応のレベルに達していない。インドネシアの教育制度は日本と同じ 6・3・3・4 制（うち小中学校が義務教育）であるが、中学校在学率は 64.1%（2004 年時点）に留まっており、義務教育ですら十分に行き渡っていない状況といえよう¹⁹。

「数学・科学教育の質」、「職業訓練の充実度」、「経営学修士コースの質」など教育・訓練の質に関する指標は所得水準対比高いレベルとの結果になっているが、全体的な教育普及度の低さが示唆するように、こうした教育サービスを享受できる機会が広く開かれているわけではなからう。インドネシアについては、教育の機会を広げ、普及レベルを引き上げていくことが重要であろう。

¹⁹ 自治体による教育サービスの不提供、親の教育義務不履行に対する罰則規定はない。

図表 15 インドネシアの教育・人的資本：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

e. フィリピン

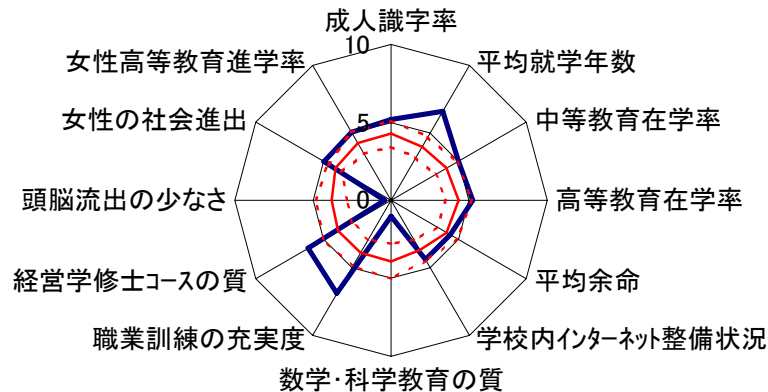
フィリピンにおける人的資本の蓄積状況は、全体としては所得水準に見合ったレベルにある。ただし、個別項目をみると（図表 16）、「平均就学年数」、「中等教育在学率」、「高等教育在学率」等の教育普及度は所得水準対比で高い水準に達している。フィリピンの教育制度は6・4・4制で、義務教育は初等教育のみであるが、在学率（2004年時点）は、初等教育の94.0%に加え、中等教育も85.9%と高い。「職業訓練の充実度」、「経営学修士コースの質」といった指標も、所得水準からみて高い評価を受けている。

87年に制定された現行憲法は教育を優先課題と位置づけており、フィリピン政府は教育の普及を政策的に推進してきた。ただし、現状では学校施設の不足や教員の不足・質的低下といった問題が生じているとされている（国立オリンピック記念青少年総合センター（2006））。中期的に人口の高い伸びが続くと予想されることから、今後、教育サービスへのアクセシビリティは徐々に低下していく可能性がある。

教育の普及状況に関する指標は高い水準に達している。一方、「数学・科学教育の質」は、所得水準の低さを加味しても低いレベルにある。また、「頭脳流出の少なさ」という点でも評価の低さが目立っている。初等教育からフィリピン語と英語の2言語で教育を受けるフィリピン人は、海外留学や海外での就労に対する抵抗感が比較的小さい。二村（2004）によると、フィリピン国内における就業機会が限られていることや賃金水準が低いことを背景に、専門知識・能力を有する人材は海外での就労を選択するなど、頭脳流出の問題が生じているとされている。

フィリピン人の平均余命は68.0歳（2004年時点）であり、先進国と比べれば短い。所得水準との見合いでは相応のレベルに達しており、現時点では経済成長を阻害するほどの深刻な問題にはなっていないとみられる。

図表 16 フィリピンの教育・人的資本：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

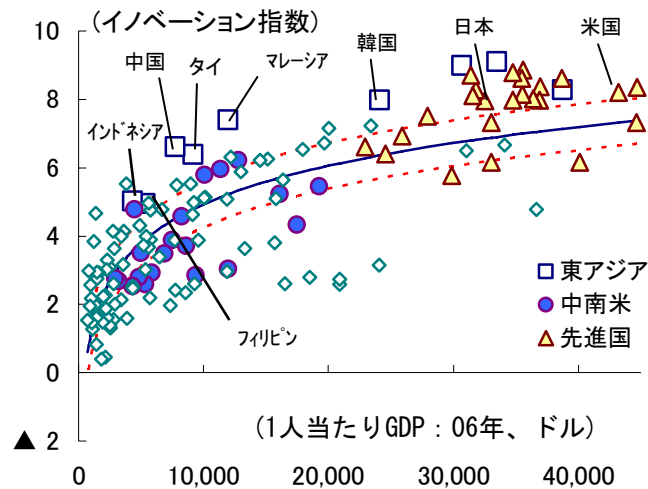
(2) イノベーション・システム

イノベーションは、長期的な経済発展を規定する技術進歩の中核である。企業、大学、研究機関、シンクタンクなどイノベーションに参加・関与する諸機関の相互作用やイノベーション・パフォーマンスの向上を導くイノベーション・システムの在り方は、知識主導型経済への転換を大きく左右することになる。効率的なイノベーション・システムには、技術進歩の源泉となる R&D 活動を活性化させ、新しい製品・プロセス・知識の創出・開発を促進する働きが期待される。

いうまでもなく、先端技術の大半は先進国で生み出されている。例えば、2006年の米国における人口100万人当たり特許取得数は、米国が298.4件、日本が287.1件であるのに対し、ASEAN4カ国は合計で5件に過ぎない。先進国と比べて知識ストック蓄積のレベルが低い東アジア諸国において、現段階で多くの先端技術が創出されることは期待できない。しかし、東アジア諸国がそれぞれの所得水準と比較して高いレベルのイノベーション・システムを備えていれば、「後発性の利益」を享受し得る可能性や、外国の技術の吸収・適用にとどまらず、中長期的に独自の技術開発も行い得る潜在性は高いと判断することができよう。

イノベーション・システムに関わる指標としては、国家全体のイノベーション・システムの整備状況を示す「イノベーション指数」のほか、前掲図表8に示した構成指標がある。

図表 17 4本の柱②：イノベーション・システムの整備度



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

図表 17 の「イノベーション」指数をみると、韓国、ASEAN4 各国、中国など東アジア主要国の数値は、いずれも所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている。なかでも韓国の数値は 7.98 で、米国（8.20）との差は小さく、日本（7.95）を若干上回っており、主要先進国に比肩するレベルに達している。通貨危機国以外の東アジア諸国についても、所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている国が多い。東アジア諸国のイノベーション・システムの整備状況は、国際的にみても高いレベルに達しているといえよう。これに対して、中南米諸国のイノベーション・システムの整備状況をみると、多数の国で所得水準に見合ったレベルに達しているものの、大幅に下回っている国も少なくない。

次に通貨危機各国におけるイノベーション・システムの整備状況をみていきたい。

a. 韓国

韓国の「イノベーション」指数は、他の同レベルの所得水準の国と比較すると極めて高い数値を示している。レーダーチャートを見ると（図表 18）、「イノベーション」指数を構成する個別指標はいずれも所得水準に比べて高いレベルに達しており、明確な欠点は見受けられない。

韓国のイノベーション・システムを支えている要素の一つとして、R&D の積極性が挙げられる。韓国の R&D 投資は、対 GDP 比 2.99% であり（2006 年時点）、日本の 3.18% より低いものの、米国の 2.68% を上回っている。また、R&D の総投資額だけでなく、レーダーチャートの通り、「民間部門の R&D 投資」も高く評価されている。

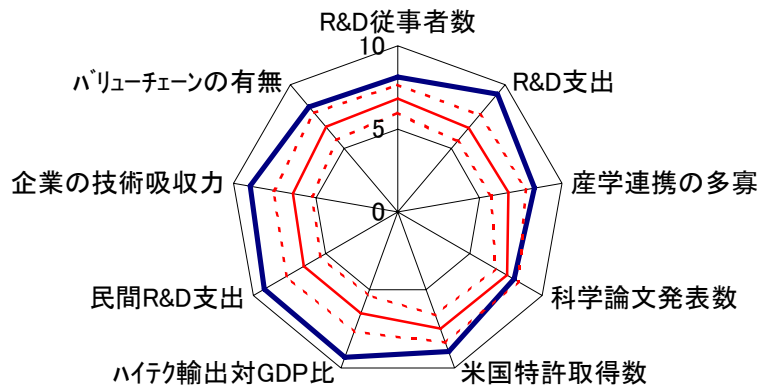
60 年代以降の輸出指向型工業化の下で徐々に激しい国際競争に晒されていったことが、韓国企業に R&D を促すインセンティブとなったが、政策的な後押しもあった。韓国では、81 年成立の「改正技術開発推進法」に基づき、翌 82 年に「国家研究開発プログラム (National

Research and Development Program、NRDP)」が開始された。NRDPの下で、民間のR&Dセンターに対する財政支援、R&D従事者に対する兵役免除等の措置が打ち出されたことから、民間部門のR&Dが急速に拡大した。また、Chung and Suh (2007)は、前節で述べた人的資本の蓄積の結果、R&Dのための人材が比較的豊富に供給された²⁰点も、民間のR&D投資拡大の促進に繋がったとしている。

NRDP がスタートする前は、R&D 投資総額の過半を公的 R&D 投資が占めていたが、NRDP の開始を契機に民間 R&D 投資が公的 R&D 投資を上回り、90 年代前半には民間のシェアが 8 割を超えた。97 年の通貨危機後、企業収益が大幅に悪化したことで民間の R&D 投資は縮小し、公的 R&D 投資のシェアが上昇したが、その後も民間のシェアは 7 割超の高水準を維持している。

レーダーチャートが示す通り、80 年代以降の R&D 投資の累積的な拡大は、アウトプットを高めている。例えば、国内外における特許取得数が増加している。韓国特許庁が受理した特許件数は、81 年の 1,808 件から 2005 年に 73,512 件に達した。さらに、米国特許商標庁 (USPTO) に登録された韓国の特許件数は人口 100 万人当たり 123.1 件 (2006 年時点) であり、同レベルの所得水準の国と比較しても多い。そのほか、「科学技術論文数」、「産学連携」、「企業の技術吸収力」等の指標についても、韓国は所得水準を上回るレベルに達しているとみなされている。

図表 18 韓国のイノベーション・システム：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準 (購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP) から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

b. タイ

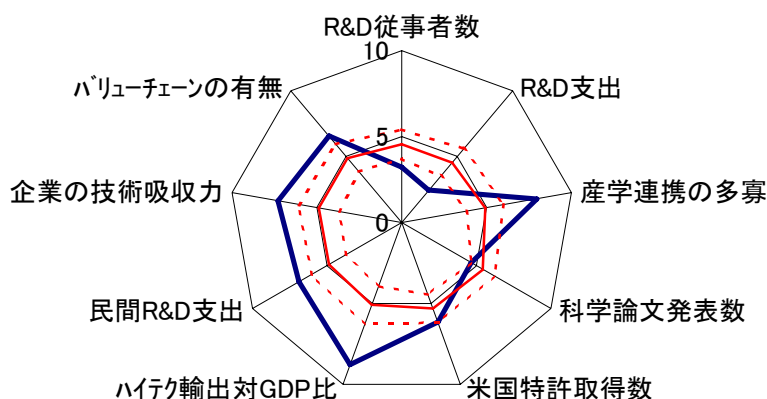
タイの「イノベーション」指数は、他の同レベルの所得水準の国と比べて高い水準に達している。ただし、個別の指標をみると (図表 19)、項目毎にレベルの高低にばらつきがある。概して、国全体の R&D 投資に関する指標は、所得水準との見合いで低いレベルに

²⁰ 韓国のR&D従事者数は、80年の人口100万人当たり48人から2006年に同3,723.3人に増加している。

ある一方、民間部門の技術吸収力・イノベーションに関する指標は比較的高い数値を示している。

詳細にみると、主要自動車メーカーによる R&D 拡大の動きなどを反映し、「民間の R&D 投資の多寡」、「企業の技術吸収力」、「バリューチェーンの有無」のほか、「産学連携の多寡」も所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている。しかし、「R&D 投資（対 GDP 比）」、「R&D 従事者（人口対比）」は所得水準対比で見劣りするレベルにとどまっている。2006 年の R&D 投資の対 GDP 比は 0.25%、R&D 従事者は人口 100 万人当たり 286.87 人であり、前掲の韓国を始めとする高所得国のレベルには遥か及ばないが、東アジアの中進国であるマレーシア（0.63%、508.93 人）、中国（1.34%、714.61 人）と比べても低い。タイでは、持続的経済発展のために R&D の水準を全体として引き上げることが求められている。

図表 19 タイのイノベーション・システム：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

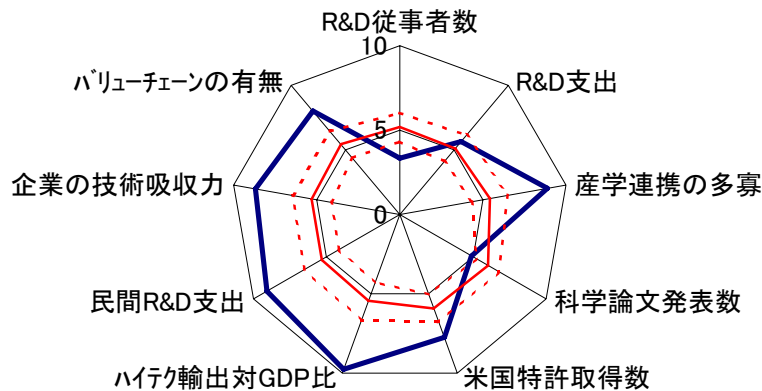
c. マレーシア

マレーシアにおいても「イノベーション」指数は、所得水準対比極めて高い数値を示している。個別の指標をみると（図表 20）、R&D に従事する人材の厚みは欠けているものの、前述の「R&D 投資」（対 GDP 比 0.63%）、「R&D 従事者」（人口 100 万人当たり 508.93 人）といった数値が示す通り、イノベーション・システムに関わる指標は全体的に高いレベルに達している。

R&D のインプットの水準は、先進国には遥か及ばないが、中進国の中では比較的高い水準にある。また、「民間の R&D 投資の多寡」、「企業の技術吸収力」、「バリューチェーンの有無」、「産学連携」も所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている。「科学技術論文発表数」は所得水準からみてやや少ないものの（2006 年時点で人口 100 万人当たり 23.97 本）、「米国における特許取得数」は他の同レベルの所得水準の国と比べて多く（2006 年時点で人口 100 万人当たり 3.03 件）、R&D のアウトプットも所得水準相応か、やや上回る水準に達していると評価できる。

マレーシア政府は、自国の人口が比較的少ない点が長期的な経済発展の制約要因となりうるとの認識から、労働集約型から知識集約型への産業構造転換を目指している。そのために、教育・人材育成と R&D を通じた技術開発を重点的に推進している。上述の通り、現状では R&D 従事者数は人口対比で少ないが、教育を通じた地道な人材育成に加え、海外からのマレーシア人科学者・技術者の呼び戻しや外国人 R&D 従事者の誘致といった施策も講じられている。また、公的研究機関、大学での R&D のほか、企業の R&D を促進するため、税制上の優遇措置がとられている。

図表 20 マレーシアのイノベーション・システム：項目別評価



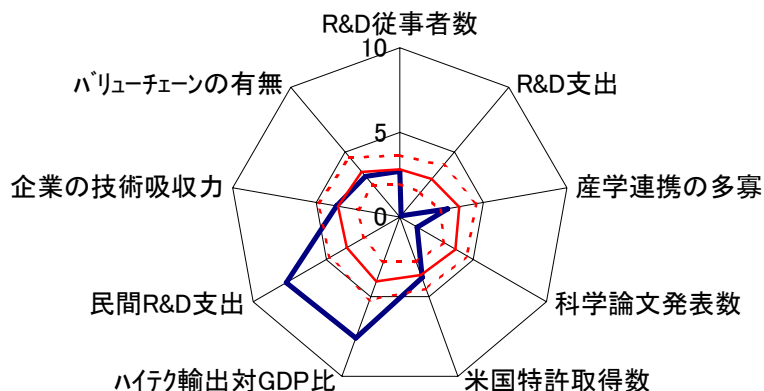
(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの標準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

d. インドネシア

インドネシアの「イノベーション」指数は、所得水準対比やや高い水準にある。個別の指標をみると（図表 21）、「ハイテク製品輸出（対 GDP 比）」、「民間部門の R&D 投資」は比較的高い水準にある。ハイテク製品の輸出を通じて国際競争に晒されていることが企業に R&D 投資を促すインセンティブになっていると推察される。しかし、これら二つを除いた他の指標は所得水準相応か、下回るレベルにある。今後インドネシアが高い発展段階に進んでいくためには、国家的な科学技術開発戦略を組成し、量・質の両面で R&D 投資のレベルを引き上げることが求められよう。

図表 21 インドネシアのイノベーション・システム：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

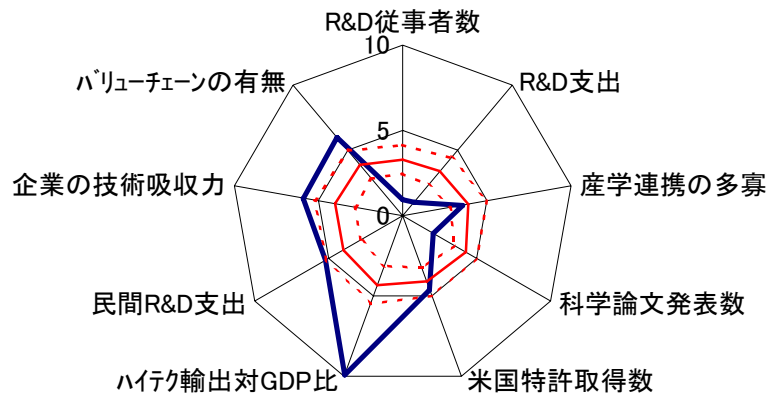
e. フィリピン

「イノベーション」指数が示す通り、フィリピンのイノベーション・システムの全体的なレベルは、所得水準と比べてやや高いと評価されている。指数を構成する個別の指標をみると（図表 22）、「ハイテク製品輸出（対 GDP 比）」、「民間部門の R&D 投資」、「企業の技術吸収力」、「バリューチェーンの有無」は、所得水準と比べて高いレベルに達している。

フィリピンには 70 年代から 80 年代にかけて米系半導体・通信機器メーカーが進出しており、電子・電気機器が輸出全体の 61%を占めている（2007 年時点）。また、前述の通り英語教育が進んでいる点や教育の普及が比較的進んでいる点は、他の同レベルの所得水準の国と比べて技術吸収力が高いとされる理由の 1 つになっていると推察される。

しかし、国家全体でみた R&D 投資の水準は低く、R&D 従事者数も相対的に少ない。2006 年の R&D 投資は対 GDP 比で僅か 0.14%に過ぎず、R&D 従事者数は人口 100 万人当たり 44.33 人である。インドネシアと同様に、フィリピンにも R&D 投資のレベルを全体的に引き上げていくことが求められている。

図表 22 フィリピンのイノベーション・システム：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

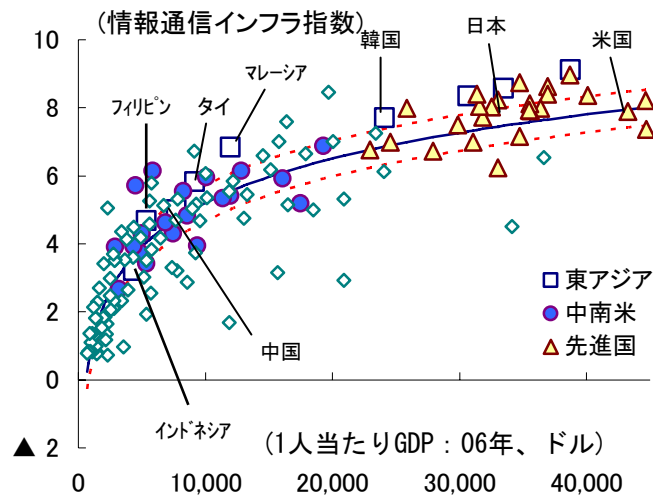
(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

(3) 情報・通信インフラ

コンピューター、通信機器、テレビ・ラジオ、ネットワーク等の情報・通信インフラは、知識経済の根幹である情報・知識のフローを拡大させる。発達した情報・通信インフラを利用することで、情報伝達の効率性を飛躍的に高めることが可能となり、さらに、ボーダーレスな情報・通信インフラの利用環境が整備されれば、国境を越えた情報・知識の伝達・共有も容易となる。その結果、外国からの技術の獲得・吸収のプロセスがより円滑となるため、知識主導型経済への転換の進展及び生産性の向上に繋がると考えられる。

KAMでは、情報・通信インフラについて、コンピューター・電話回線機器（固定・携帯電話）等の情報通信機器やインターネット、テレビ・ラジオ・新聞など、情報・通信インフラ及び技術の普及・利用状況に関する指標を主要な構成要素として、総合的な情報・通信インフラの整備度を示す「情報・通信インフラ指数」が作成されている。

図表 23 4本の柱③：情報・通信インフラ



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

「情報・通信インフラ」指数から韓国、ASEAN4カ国の情報・通信インフラ全般の整備状況をみると（図表 23）、インドネシアを除いて所得水準に見合ったレベルを上回っている。また、インドネシアの情報・通信インフラの整備度も概ね所得水準に見合ったレベルに達している。東アジア全体についてみても、すべての国において情報・通信インフラの整備度は所得水準に見合ったレベルを上回っているとの結果となっている。

他方、中南米諸国における情報・通信インフラの整備状況については、明らかに所得水準相応のレベルに達していない国が若干見受けられるが、概ね所得水準に見合った水準を確保している。

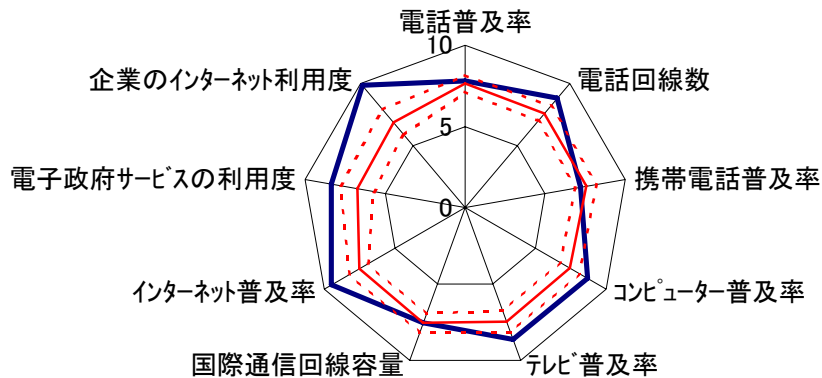
a. 韓国

「情報・通信インフラ」指数をみると、韓国の情報・通信インフラ全体の整備度は、所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている。情報・通信インフラに関する個別の指標をみても（図表 24）、韓国の情報・通信インフラは総じて高いレベルに達している。90年代以降、韓国政府が、国家戦略として情報・通信インフラの構築を推進し、情報通信技術を通じた行政・産業活動・国民生活の活性化を図ってきた成果が反映された結果といえよう。

まず情報・通信関連のハードウェアの普及率をみると、電話機、電話回線、コンピューター、テレビは、いずれも所得水準相応、あるいはそれを上回る普及率を確保している。携帯電話普及率は、所得水準に見合ったレベルを若干下回っているが、所得水準から導出される理論値との差は小さく、概ね所得水準相応のレベルの範囲内に収まっているといえよう。「国際通信回線容量」も、所得水準との見合いで十分なレベルにある。

次に、インターネットの利用状況に関する指標をみると、「インターネット普及率」、「企業のインターネット利用状況」とも所得水準に比べて大幅に高いレベルと評価されている。「電子政府サービスの利用度」も、他の同レベルの所得水準の国と比べて極めて高い水準と評価できる。前述の情報・通信インフラの整備による回線品質の安定化等の利便性向上がインターネットの普及を促した面もあるだろう。

図表 24 韓国の情報・通信インフラ：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

b. タイ

タイの「情報・通信インフラ」指数は所得水準に見合ったレベルを大きく上回っており、総合的にみて情報・通信インフラの整備度は高い。情報・通信インフラに関する個別の指標をみると、「電話機普及率」、「電話回線数」、「コンピューター普及率」を除き、所得水準相応か、上回るレベルである。

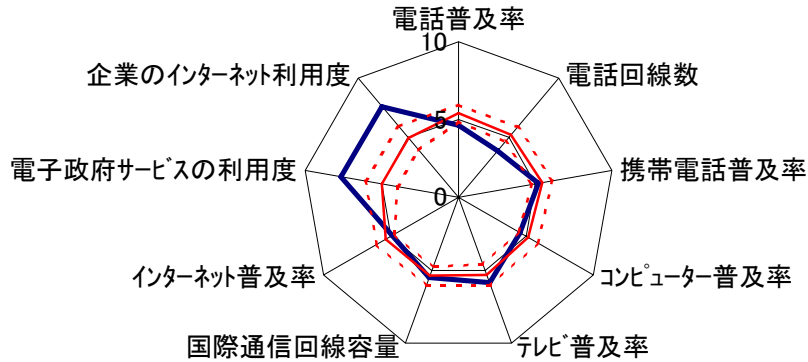
「電話機普及率」は人口 1000 人当たり 539.4 人、「電話回線数」は同 109.5 本、「コンピューター普及率」は同 58.3 人で、レーダーチャートが示す通り（図表 25）、いずれも所得水準に見合ったレベルを下回っている（すべて 2005 年時点）。同じ項目について、東アジアの中進国である中国、マレーシアの 2005 年時点の数値を比較すると、まず「電話機普及率」は中国が人口 1000 人当たり 570.2 人、マレーシアが同 943.3 人、「電話回線数」は中国が同 268.6 本、マレーシアが同 172.3 本、「コンピューター普及率」は中国が同 40.9 人、マレーシアが同 196.8 人となっている。

「テレビ普及率」、「携帯電話普及率情報」、「インターネット普及率」、「国際通信回線容量」は、ほぼ所得水準相応のレベルにある。他方、「企業のインターネット利用度」、「電子政府サービスの利用度」は、所得水準と比べて極めて高いレベルにあると評価できる。

以上の情報・通信インフラの整備状況を整理すると、固定電話回線の整備・普及に関する項目は所得水準との見合いで低いが、携帯電話普及率が所得水準相応に普及しており、固定電話回線の不備をある程度補完できることから、現段階で持続的経済発展を大きく阻

害する問題にはなっていないと判断される。

図表 25 タイの情報・通信インフラ：項目別評価



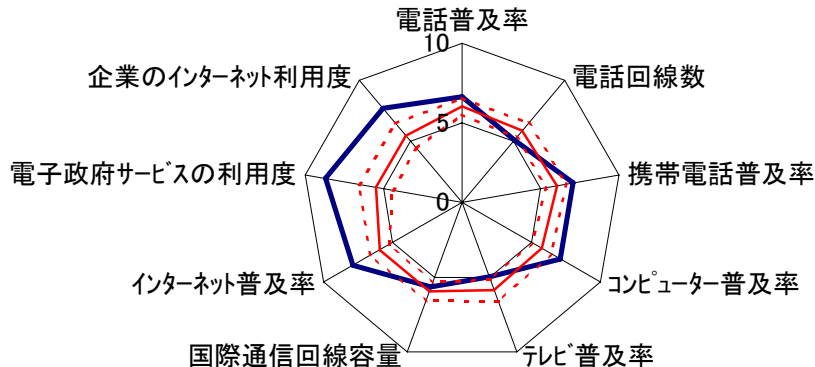
(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

c. マレーシア

マレーシアでは、87年の通信公社（Telekom Malaysia）の民営化を契機に通信インフラ整備が急速に進展した。「情報・通信インフラ」指数をみると、マレーシアの情報・通信インフラの整備度は、所得水準と比べて極めて高いレベルにある。個別にみると（図表 26）、「電話回線数」を除く通信関連インフラの整備・普及度は、他の同レベルの所得水準の国と比べて顕著に高い。「電話回線数」以外では、「テレビ普及率」も所得水準と比較してやや低いが、いずれも所得水準から導出される理論値からの乖離は小さく、持続的経済発展を大きく阻害するような状況ではないといえる。マレーシアの情報・通信インフラの整備度は、ASEAN4カ国の中でも高いレベルに達していると評価できよう。

図表 26 マレーシアの情報・通信インフラ：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

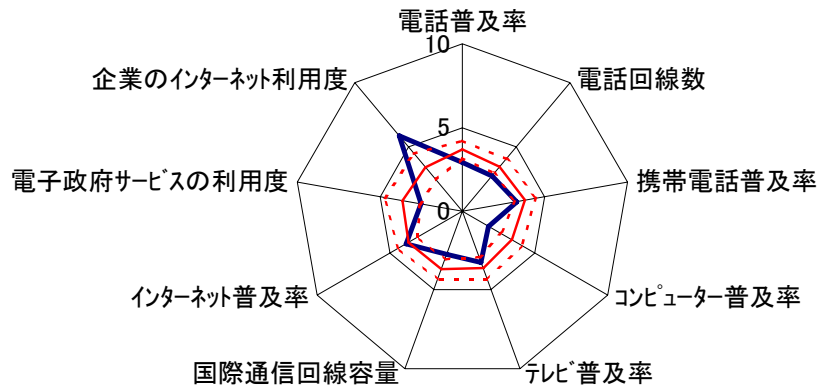
(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

d. インドネシア

「情報・通信インフラ」指数で見ると、インドネシアの情報・通信インフラ整備度の総合評価は、他の同レベルの所得水準の国と比べてやや低いものの、概ね所得水準相応のレベルの範囲内に収まっている。項目別にみると（図表 27）、「インターネット普及率」（人口 1000 人当たり 72.5 人、2005 年時点）、「企業のインターネット利用度」（7 段階評価で 4、2005 年時点）は所得水準相応か、上回るレベルと評価できる。一方、電話、コンピューター、テレビなどのハードウェアの普及率、「電子政府サービスの利用度」といった指標は所得水準に見合ったレベルに達していない。

インドネシアでは、97 年のアジア通貨危機後、財政支出の抑制が進められ、インフラ投資の水準が低下した経緯があり、情報・通信関連のみならず、道路・港湾・空港・エネルギーなどを含む物的インフラ全体の整備度や質に対する国際的評価は低くなっている。インドネシアが持続的経済発展を遂げるためには、インフラ整備が今後の重要な課題といえるだろう。

図表 27 インドネシアの情報・通信インフラ：項目別評価



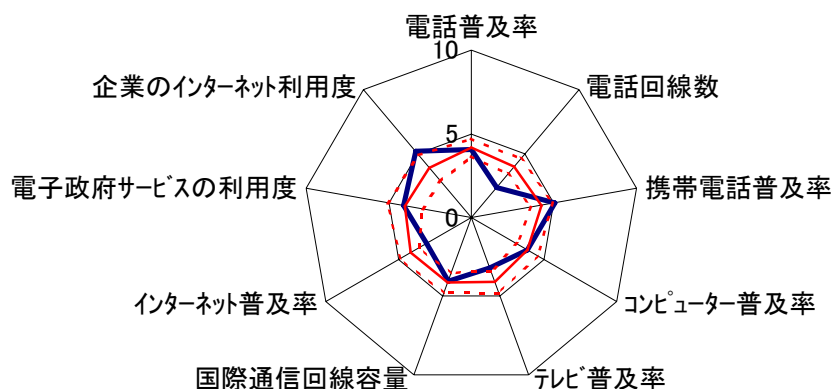
(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの標準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

e. フィリピン

フィリピンの「情報・通信インフラ」指数は、所得水準に見合ったレベルをやや上回っている。同指数の構成指標を個別にみると（図表 28）、「テレビ普及率」（世帯普及率 63.1%、2005 年時点）、「インターネット普及率」（人口 1000 人当たり 53.9 人、2005 年時点）は所得水準に比べてやや低く、「電話回線数」（人口 1000 人当たり 40.5 本、2005 年時点）は所得相応のレベルを大きく下回っている。ただし、「携帯電話普及率」（人口 1000 人当たり 418.7 台、2005 年時点）が所得水準と比べて顕著に高いため、固定電話回線網の不足をある程度は補完することは可能とみられる。全体として評価すれば、現段階でフィリピンの情報・通信インフラに深刻な不足は生じていないが、持続的経済発展のためには、情報・通信インフラの水準を継続的に引き上げていくことが必要であろう。

図表 28 フィリピンの情報・通信インフラ：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

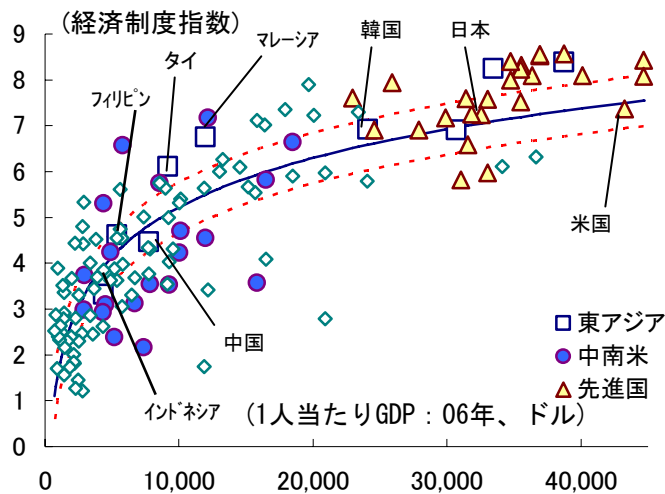
(4) 経済制度

知識主導型経済を支える経済制度とは、資源の効率的な動員・配分を通じて各経済主体による知識の創造・普及・活用が促進される制度を指す。制度的条件の在り方は取引コスト、生産コストに影響を与え、知識の創造、普及、活用に関わる経済主体の意思決定を左右する。従って、ここでは価格形成に歪みを生じさせない制度が求められる。自由で公正な競争を阻む制度は、価格形成の歪みをもたらすほか、知識主導型経済への転換を支える起業家精神・ベンチャー精神の醸成も抑制することになる。また、効率的な資源配分を達成するために、金融システムの健全性を維持する必要もある。

知的財産権を保護する制度が整備されていることも重要である。知的財産権保護制度の不備は、知識・技術の創造に対するインセンティブを喪失させる要因となるだけでなく、既に創造された知識・技術の社会的な普及をも阻害するためである。

KAM では、経済制度の整備状況を示す代理変数として、経済の開放度・市場の競争度、政府の統治能力（Governance）、知的財産権保護、金融システムの健全性・金融深化などに関する指標が用いられ、「制度」指数を作成している。

図表 29 4本の柱④：経済制度



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

経済制度全般の整備状況は、ASEAN4 各国のうち、マレーシア、タイの数値が所得水準を大きく上回るレベルにある（図表 29）。両国の制度指数の数値と所得水準から導出される理論値との乖離幅は、マレーシアが+1.26、タイが+1.02 といずれも大きい。フィリピンは所得水準をやや上回り、インドネシアはやや下回っているが、理論値からの乖離は小さく、概ね所得水準相応のレベルの範囲内に収まっているといえる。韓国の制度整備状況も所得水準に見合ったレベルである。通貨危機国以外の東アジア諸国については、NIEs 諸国・地域（シンガポール、香港、台湾）は所得水準に見合ったレベルを上回っているが、中国の総合的な制度整備状況は、所得相応のレベルをやや下回っている。

中南米諸国における制度全般の整備状況には、大きなバラツキがみられる。所得相応のレベルを大幅に上回っている国が散見される一方、逆に大きく下回っている国も少なくない。

a. 韓国

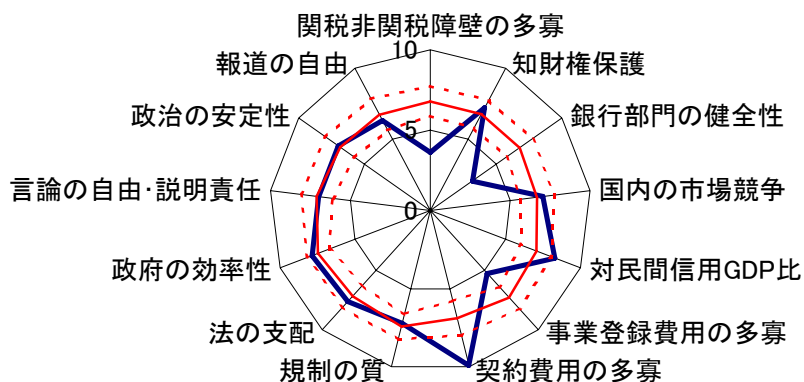
上述の通り、制度指数から総合的に判断すると、韓国の知識経済を支える経済インセンティブ・制度の整備状況は所得水準に見合ったレベルを若干上回っている。レーダーチャートで項目別にみると（図表 30）、「関税・非関税障壁の多寡」、「事業登録費用の高さ」、「銀行部門の健全性」は、他の同レベルの所得水準の国と比べて明らかに劣っているものの、他の項目は所得水準からみて相応のレベルか、上回るレベルにあると評価できる。

韓国における経済制度の整備状況は、97 年の通貨危機後の経済改革を通じて改善した。その中で、銀行部門の健全性についても、政府のイニシアティブの下、公的資金投入による資本注入、韓国資産管理公社への不良債権の切り離し、金融機関の統廃合等の施策がと

られたことで大きく向上した。現在、銀行の不良債権比率は0.77%²¹（2008年3月期時点）と低水準である。それにもかかわらず、「銀行部門の健全性」に関する評価は、他の同レベルの所得水準の国と比べると低くなっている。上記の通り金融機関の統廃合が進められた結果、銀行数は危機前の27行から14行に減少した。しかし、韓国の経済規模に比して銀行は依然多すぎるとの指摘もある。銀行の資産規模は最大の国民銀行の場合でも23.5兆円程度と日本の地方銀行をやや上回るレベルに留まっており、経営基盤安定のために更なる金融再編が求められよう。また、通貨危機後も財閥企業トップの不正、粉飾会計処理の発覚が続くなど、企業のガバナンス・透明性に問題が残っていると一般に受け止められやすい点も評価に影響していると推察される。

政府の統治能力に関する指標（「政府の効率性」²²、「政治的安定性」²³、「法の支配」²⁴、「規制の質」²⁵、「言論の自由・説明責任」²⁶）は、いずれも所得水準に見合ったレベルにあると評価されている。ただし、最近の米国産牛肉輸入解禁措置を巡る大規模な抗議行動、盧武鉉前政権におけるメディア規制法²⁷の成立など、政治的安定性や言論の自由・説明責任の観点からみて問題視される事象が散見される。韓国がより高い発展段階に進み、名実共に先進国となるためには、他国と比較した統治能力の相対的評価だけでなく、絶対的水準を高めることが必要であろう。

図表 30 韓国の経済制度：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

²¹ 不良債権は、サブスタンダードローン（要注意先債権）以下の債権を指す。

²² 公共サービス・官僚制度の質、公務員の能力、行政の政治的圧力から独立、政策に対する政府のコミットメントの信頼性。

²³ 非制度的、暴力的手段により政府の権力の不安定化や転覆が起こりうる可能性の高さ。

²⁴ 犯罪の発生頻度、司法の効率性・予測可能性、契約の執行可能性など。

²⁵ マーケットフレンドリーな政策・規制の有無。

²⁶ 市民による政府の選出への参加・メディアの政府からの独立など。

²⁷ 報道機関に故意・過失がなくとも訂正報道の請求が可能などした言論被害救済法など。

b. タイ

制度指数が示すように、タイにおける経済的インセンティブ・制度の全体的な整備状況は、所得水準に比べて高いレベルと評価されている。個別指標では、経済の開放度・市場の競争度、知的財産権保護に関するものが所得水準相応もしくは上回るレベルにある一方、以下に述べるように、金融システムの健全性・金融深化、政府の統治能力に関する指標の一部は所得水準に見合ったレベルを下回っている（**図表 31**）。

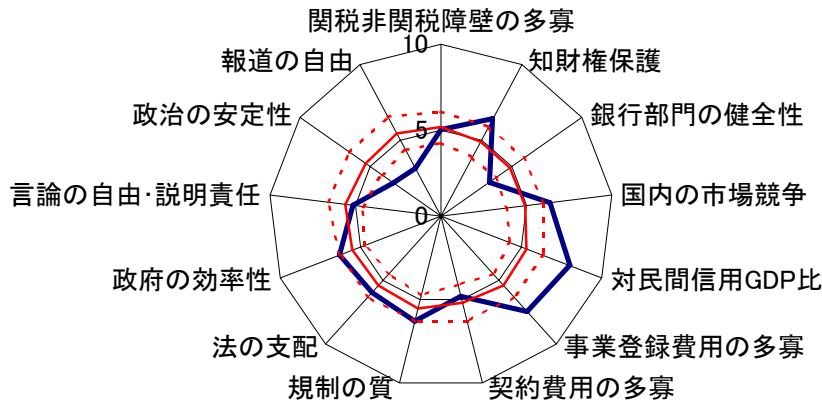
金融関連の指標では、民間信用の対 GDP 比が他の同レベルの所得水準の国と比べて高い（2006 年末時点、88.0%）。民間信用の多寡は金融深化の度合いを示すものであるが、経済規模に比べて民間信用が多すぎる場合は、過剰な貸出により金融システムの健全性が損なわれている可能性があり、注意が必要である。実際、「銀行部門の健全性」についての評価は、所得水準との見合いで低いものとなっている。タイでも通貨危機後の金融改革により金融システムの健全性は改善したが、地場銀行の不良債権比率は 7.31%（2008 年 3 月時点）と比較的高く、一層の健全化が求められる。

次に政府の統治能力に関する指標をみると、「規制の質」、「法の支配」、「政府の効率性」は所得水準相応か、やや上回るレベルに達していると評価されているが、「政治の安定性」、「報道の自由」についての評価の低さが目立っている。そのほか、「言論の自由・説明責任」は、若干であるが所得水準に見合ったレベルを下回っているとされている。

「政治の安定性」に対する評価が低くなっている理由としては、タクシン政権後期における反政府運動の活発化、2006 年 9 月の軍事クーデターによるタクシン政権の失脚など政情不安が続いたことが挙げられる。また、「報道の自由」、「言論の自由・説明責任」の評価については、タクシン政権の報道干渉²⁸、クーデター後の軍政による報道統制がマイナスの影響を及ぼしたと考えられる。2007 年 12 月の総選挙を経て民政復帰が実現したが、現政権の憲法改正計画を巡り都市部で大規模な抗議行動が展開されており、政情は未だ安定化したとはいえない。政情の不安定さや報道の自由に対する干渉は直ちに経済成長を阻害するものではないが、知識経済の基盤となる制度全般の改革を停滞させることで中長期的な経済発展の持続性に影響が及ぶ可能性はあろう。

²⁸ 例えば、政府に批判的であった新聞社ネーション・マルチメディア・グループの社長自宅の家宅捜索、タクシン首相に関するスキャンダル記事を執筆した外国メディア記者の国外追放など。

図表 31 タイの経済制度：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

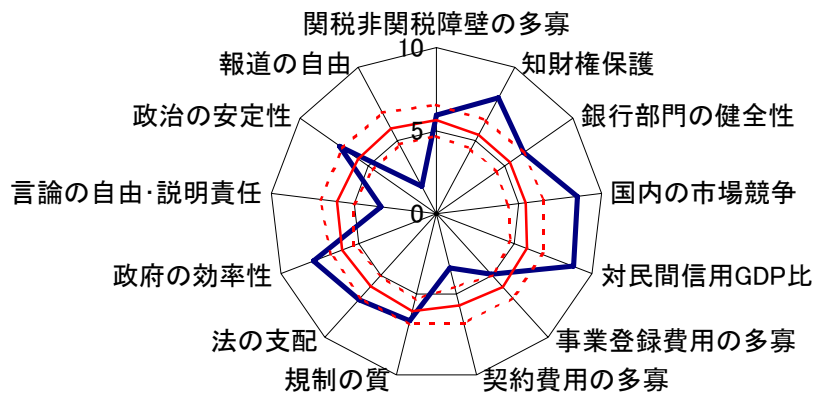
c. マレーシア

マレーシアにおける経済制度の整備状況は、総合的に評価すると、所得水準に比べて高いレベルに達していると判断される。個別指標をみると、経済の開放度・市場の競争度、金融システムの健全性・金融深化、知的財産権保護に関わる項目の評価は概ね高い（図表 32）。ただし、経済の開放度・市場の競争度に関わる制度指標のうち、事業登録費用、契約費用に関する評価は、他の同レベルの所得水準の国と比べて低い（費用が相対的に高い）。

政府の統治能力に関する指標については、「報道の自由」、「言論の自由・説明責任」を除き、所得水準対比で、相応のレベル、あるいは高いレベルにあるとの評価がされている。57年の独立以来大きな政変はなく、一貫して統一マレー国民組織（UMNO）を中核とする連立与党体制が維持されてきたこと、連立与党が議会の安定多数議席を確保し続けることで政権運営が円滑となっていることなどが「政治の安定性」や「政府の効率性」についての高い評価に繋がっていると推察される²⁹。他方、「報道の自由」、「言論の自由・説明責任」に関する評価は、所得水準に見合ったレベルに達していない。マレーシアでは、新聞を含む全ての印刷物・出版物の発行に関して内務省の許可を取得し、かつ1年ごとに更新申請をする必要がある（1984年印刷・報道・出版法）。反政府色の濃い報道を行った場合、発行許可取り消しや更新不許可といった措置がとられる可能性があり、報道・言論の自由が制限されていると受け止められている。

²⁹ただし、2008年3月に実施された総選挙で与党は過半数は維持したものの大幅に議席を失った。アブドゥラ首相の求心力は急速に低下しており、「政治の安定性」に対する高い評価に変化が生じる可能性もある。

図表 32 マレーシアの経済制度：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

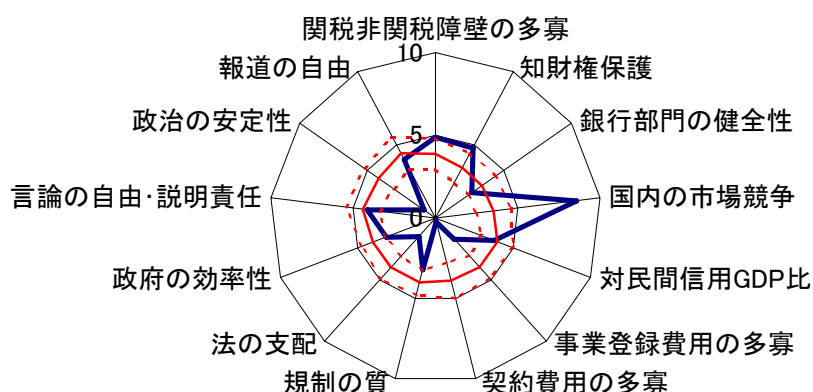
(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

d. インドネシア

インドネシアの「制度」指数をみると、経済制度の全体的な整備状況は所得対比で低いレベルにある。レーダーチャートで項目別にみると(図表 33)、「関税・非関税障壁の多寡」、「国内の市場競争」など経済の開放度・市場の競争度に関する指標の一部や、「知的財産権保護」は、インドネシアの所得水準を加味すれば高いレベルと評価され、「民間信用対 GDP 比」は所得水準相応のレベルにあるが、他の指標は所得水準に見合ったレベルに達していないという結果になっている。特に、政府の統治能力に関する評価は、総じて低いレベルにとどまっている。

インドネシアでは、32 年間の長期にわたったスハルト政権の権威主義体制が 98 年に崩壊した後、大統領への政治権限集中の是正、政党設立の自由化、大統領直接選挙制の導入、地方分権の推進といった政治制度改革が進められた。その結果、政治面では民主化が進展したと評価され、政府の統治能力に関する指標の中でも「報道の自由」、「言論の自由・説明責任」については、ほぼ所得水準に見合った水準に達している。しかし、政治制度改革により大統領の影響力が弱まったことで議会や既得権益層の利害調整が困難となり、公務員の能力不足、行政・司法制度の脆弱性といった問題も加わって、政府の統治能力は低下している。こうした点が統治能力に関する評価の低さに繋がっていると考えられる。

図表 33 インドネシアの経済インセンティブ・制度：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

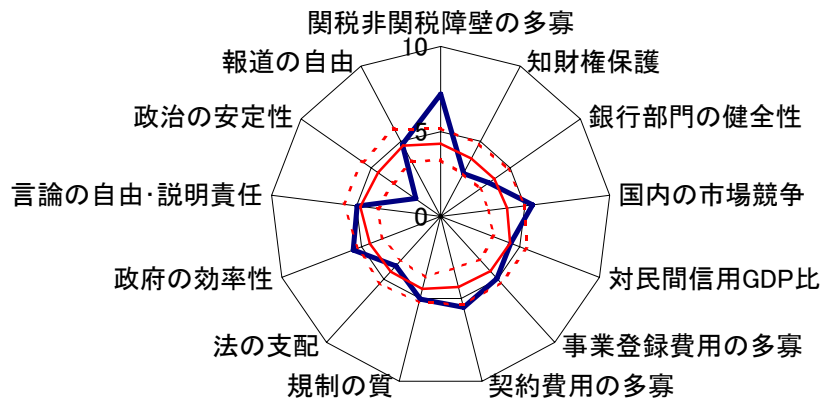
e. フィリピン

フィリピンにおける経済制度の整備状況は（図表 34）、「制度」指数から総合的に判断すると、所得水準にほぼ見合ったレベルとされている。「制度」指数を構成する個別の指標をみると、経済の開放度・市場の競争度に関するもの（「国内の市場競争」、「関税非関税障壁の多寡」、「事業登録費用の多寡」、「契約費用の多寡」）の多くは、所得水準に見合ったレベルを上回っている。また、金融システムの健全性・金融深化に関する指標は、ほぼ所得水準相応のレベルを確保している。

他方、知的財産権保護は、所得水準に見合ったレベルを下回っている。日本貿易振興機構（2007）によると、フィリピンでは、商標権侵害や不正競争に関する事件の訴訟、判決に数年単位の長い時間がかかるといった問題があり、その点が知的財産権保護に関する評価を低くしている可能性がある。政府の統治能力に関する指標は、概ね所得水準相応の状況にあるといえるが、「政治の安定性」は、所得水準の低さを加味しても、著しく低いレベルにある。

フィリピンの現職アロヨ大統領は、不正献金受領や公金横領の疑惑などで告発を受け、退陣を余儀なくされたエストラダ前大統領の後を継ぎ 2001 年に就任した。その後、2004 年の大統領選で再選を果たしたが、選挙での不正疑惑などにより弾劾請求を受けた。弾劾請求自体は棄却されたが、クーデターの噂が流れ、2006 年 2 月に非常事態宣言が発令されるなど政局は著しく混乱した。また、フィリピンでは、共産主義ゲリラ（NPA）やイスラム・ゲリラ（モロ・イスラム解放戦線、アブ・サヤフ）と政府軍の間で武力紛争が継続され、一般市民を巻き込む形でテロ行為も行われている。こうした政治・社会情勢が「政治の安定性」に対する評価を低くする要因になっているとみられる。

図表 34 フィリピンの経済制度：項目別評価



(注) 太い実線は、実数。細い実線は所得水準（購買力平価ベースの2006年1人当たり実質GDP）から導出される理論値。点線は理論値からの基準化後乖離幅±0.5。

(資料) World Bank "The Knowledge Assessment Methodology," IMF "World Economic Outlook Database," Oct 2007よりみずほ総合研究所作成

6. まとめ

以上の通り、知識主導型経済への転換のための諸基盤・条件が東アジア諸国でどの程度整備されているか、各国の優位点と劣位点は何かについて、世界銀行の KAM を基本ツールとして検証してきた。

第4節で述べた通り、知識主導型経済への転換のための諸基盤・条件には、大別して①教育（人的資本）、②イノベーション・システム、③情報・通信インフラ、④経済的制度の4本の柱があるが、本稿で取り上げたアジア通貨危機国を中心とする東アジア諸国では、そのいずれについても全体として所得水準に見合ったレベルに達しているとの結論を得た。そのうち、「教育」の整備度は概ね所得水準相応のレベルであるが、他の3本の柱については、所得水準に見合ったレベルを大きく上回る整備度に達している国がみられた。総じて、東アジア諸国の諸基盤・条件の整備度は、他地域の同レベルの所得水準の国々と比較して高いレベルにあるといえる。

また、世界各国・地域における60年代と2000年代における米国との相対所得格差の変化が示すように、中南米諸国の多くは、60年代には東アジア諸国と比較して所得発展度が高く豊かであったものの、その後約50年の間に長期にわたる経済停滞を経験し、東アジア諸国と比べて経済発展が大幅に遅れた。この点を踏まえ、東アジア諸国と中南米諸国の諸基盤・条件の整備度を比較すると、中南米諸国では、教育、情報・通信インフラに関しては多くの国が所得水準に見合ったレベル、あるいはそれを上回るレベルの整備度に達しているが、所得水準相応のレベルに達していない国も散見された。他方、イノベーション・システム、経済制度については、所得水準に見合ったレベルの整備度に明らかに達していない国が少なくないという結果になった。

また、本稿では、特にアジア通貨危機国の韓国、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピンにおける強みと弱みを明らかにするために、上記の知識経済基盤の4本の柱を構

成する個別の指標について、レーダーチャートを用いて個々に優劣の評価を試みた。その結果は、以下の通りである。

第1に韓国では、教育、経済制度の整備状況は、所得水準に見合ったレベルをやや上回っており、イノベーション・システム、情報・通信インフラの整備状況は所得相応のレベルを大きく上回っている。個別にみると、教育に関しては、学校教育制度が他の同レベルの所得水準の国と比べて同等、あるいは高い整備度を達成しており、教育サービスへのアクセス・普及度は高い。ただし、経営学修士コースの質が所得水準と比べて低く、プロフェッショナルな人材の育成という点では改善の余地が大きいとみられる。平均余命は、所得水準相応のレベルであり、健康な労働力の供給、それを支える保健衛生制度の整備度に大きな問題はないといえる。経済制度の整備度については、総合的にみると問題ないレベルにあるといえるが、個別にみると、「関税・非関税障壁の多寡」、「事業登録費用の高さ」、「銀行部門の健全性」といった項目について改善の余地がある。

韓国のイノベーション・システムは、全体として所得水準に見合ったレベルを上回った整備度を達成している。イノベーションを支える R&D のインプット、アウトプットともに他の同レベルの所得水準の国と比較して高い水準にあり、企業の技術吸収力も比較的高いことから、バリューチェーンの構築につながっていると判断できる。また、情報・通信インフラの整備も進んでおり、固定・携帯電話、コンピューター、テレビ等のハードウェアの普及度、インターネットの普及度など個別項目をみても、所得水準相応、あるいはそれを大きく上回るレベルに達している。

次にタイでは、教育、情報・通信インフラの整備状況は、所得水準相応のレベルをやや上回っており、イノベーション・システム、経済制度の整備状況は所得水準に見合ったレベルを大きく上回っている。個別にみると、先ず教育に関しては、学校教育制度の整備・普及状況は所得水準に見合ったレベルを概ね満たしており、経営学修士コースの質などプロフェッショナルな人材の育成に関する状況も、タイの所得水準を踏まえれば高いレベルに達している。情報・通信インフラに関しては、電話回線数が所得水準に見合った普及度に届いていないが、他の項目は概ね所得水準相応、あるいはそれを上回るレベルである。

タイのイノベーション・システムは、全体としては比較的高いレベルの整備状況となっており、個別には、イノベーションに関わる民間部門のインプット、アウトプットが所得水準と比較して高位にある。ただし、公的 R&D を含む総合的な R&D のインプットのレベルが所得水準に比べて低い。この点が、中長期的には基礎研究の脆弱さとなって現れる可能性がある。また、経済制度は、個別にみると、銀行部門の健全性に改善の余地が認められるほか、最近の政情を繁栄し政治の安定性や報道の自由に関する評価が所得水準と比べて低くなっている。タイにおける政情の不安定は、短期的には経済活動に対する大きな障害にはなっていないが、中長期的には知識ストックの蓄積を促進するような制度面の改革が遅れることで持続的発展を阻害する可能性も否定できない。

マレーシアの知識経済の4本の柱は、いずれも所得水準に見合ったレベルを上回ってい

る。ただし、個々の柱を構成する個別の指標をみると、弱い点も見受けられる。教育については、実践的、あるいはプロフェッショナルな人材の育成に関する指標は所得水準相応のレベルを大きく上回っている。しかし、学校教育制度の整備状況・普及度は所得水準と比べてやや低い。東アジア諸国の中でマレーシアの労働力人口は比較的少ないことを踏まえれば、平均的な人材レベルの引き上げ・人材の厚みの拡大といった観点から教育の機会の一層の拡大が求められるところである。イノベーション・システムについては、R&D のインプット・アウトプット、民間のイノベーションなど、いずれも所得水準対比極めて高いレベルにあるが、全体的な人材の厚みの不足を反映し、R&D 従事者数が他の同レベルの所得水準の国と比較して少ないという評価になっている。情報・通信インフラは、タイと同様に電話回線の普及が同レベルの所得水準の国と比べて遅れているとされているが、それ以外は所得水準相応、あるいはそれを大きく上回っている。他方、経済制度は、総合的にみれば所得水準に見合ったレベルを上回っているが、個別項目に分けると、政府の統治能力に関するものを中心に評価が低くなっている。具体的には、表現の自由、言論の自由・説明責任が他の同レベルの所得水準の国と比べて明らかに劣っている。中長期的には、表現の自由、言論の自由や説明責任を確保し、持続的経済発展を支える制度改革を促す推進力にすることが必要となろう。

インドネシアでは、所得水準と比べてイノベーション・システムの整備度が高いが、一方で教育、情報・通信インフラ、経済インセンティブ・制度は所得水準相応、あるいはそれをやや下回るレベルにある。教育は、経営学修士コースの質や職業訓練の充実度が所得水準対比高いと評価され、頭脳流出も比較的少ない。一方、学校教育制度の整備度・教育の全般的普及及び女性教育・社会進出に対する評価は低い。2 億人を超える東南アジア随一の人口の多さを人材の厚みに結び付けていくためにも、教育制度の整備・普及が重要であろう。イノベーション・システムは、総合的には所得水準に比べて高いとの評価であるが、個別の構成項目に分けてみると、「民間 R&D 支出」、「ハイテク輸出対 GDP 比」の突出した高さが全体評価を引き上げている。国全体の R&D のインプット及びアウトプットに関する評価は極めて低く、全体的な R&D の水準の引き上げが求められる。また、情報・通信インフラに関しては、インターネットの普及・利用状況は、所得水準に見合ったレベル、あるいはそれを上回るレベルと評価されているが、通信機器、コンピューターなどハードウェアの普及度に関する評価は所得水準対比低い。経済インセンティブ・制度については、経済の開放度・市場の競争度に関する評価が高いが、銀行部門の健全性、政府の統治能力は所得水準に見合ったレベルに達していないとの評価になっている。

フィリピンでも、インドネシアと同様にイノベーション・システムに対する評価が所得水準と比べて高い。これは、民間の R&D のインプット・アウトプット、企業の技術競争力、バリューチェーンの有無、ハイテク輸出 GDP 比の高さによるものであり、公的セクターを含む国全体の R&D の水準に対する評価は低い。この点はタイ、インドネシア、フィリピンの 3 カ国における共通の弱点となっている。

フィリピンの教育、情報・通信インフラ、経済制度の整備状況は、概ね所得水準に見合ったレベルである。教育・訓練の普及状況については、政策的な後押しもあって比較的高い評価となっている。ただし、教育の質的側面に問題があり、教育普及の成果が十分発揮できていない可能性がある。海外就労者の増加による頭脳流出も比較的多い。情報・通信インフラに関しては、電話・テレビ・インターネットの普及に対する評価が、所得水準と比べて低い。また、経済制度に関しては、全体として所得水準に見合ったレベルとなっているが、個別指標では、政治の安定性、知財権保護に対する評価が低い。

7. おわりに

本稿では、①東アジア経済が、90年代後半の通貨危機後の一時的な停滞期を挟んで中長期的に高い成長を持続してきたこと、②これまでの東アジア経済の成長の多くは物的資本ストックを中心とする投入量の増加によるところが大きいものの、全要素生産性の寄与も徐々に高まってきたこと等の事実を踏まえた上で、技術進歩を支える知識ストックを蓄積していくための基盤・諸条件が東アジア諸国において備わっているのかを検証することで、持続的な経済発展の可能性を探った。その結果、東アジア各国は個々に強みと弱みを持ちながらも、総体的には、知識主導型経済の4本の柱である「教育（人的資本）」、「イノベーション・システム」、「情報・通信インフラ」、「経済制度」のいずれについても他の同レベルの所得水準の国と同等、あるいはそれを上回るレベルの整備度に達しているとの結論が得られた。その限りにおいて持続的な経済発展は可能と判断される。ただし、上記の4本の柱に類型化された個別の項目・指標を詳細にみると、国ごとに強み・弱みがあり、個々の国が自国の欠点を認識し、今後改善を図っていけるかを注視していく必要がある。

本稿の分析では、世界銀行のKAMを基本ツールとして使用した。KAMは、知識経済の4本の柱に関わる国際比較データを基に、知識経済基盤・条件についての多国間比較を行うためのツールである。KAMを使用することにより、分析対象国における知識経済基盤・諸条件の整備状況及び各国の優位点・欠点を把握することが可能となったが、今後東アジア諸国の持続的経済発展の可能性を更に踏み込んで検証するためには、本稿で取り上げた個々の基盤・条件が経済発展に与える影響を具体的に明らかにし、各国毎の項目別の優劣関係が中長期的な経済パフォーマンスにどの程度の格差をもたらすかについて詳細な分析を行うことが必要であろう。

[参考文献]

- 池尾和人・黄圭燦・飯島高雄（2001）『日韓経済システムの比較制度分析』日本経済新聞社
- 石井菜穂子（2003）『長期経済発展の実証分析—成長メカニズムを機能させる制度は何か』日本経済新聞社
- 伊藤信悟（2006）「中国の持続的成長の制度的基盤に関する一考察—その制度的欠陥の所在と『第11次5カ年計画』が示す処方箋」（みずほ総合研究所『みずほ総研論集』2006年Ⅲ号）
- 黒柳雅明・浜田宏一（1993）「内政的成長理論—経済発展、金融仲介と国際資本移動—」（大蔵省財政金融研究所『フィナンシャル・レビュー』1993年3月）
- 国立オリンピック青少年総合センター（2006）『東南アジアの青少年～フィリピン・シンガポール・タイ』2006年3月
- ジェトロ・クアラルンプール・センター（2005）「マレーシアの産業技術開発政策の動向」（ジェトロ『Jetro Technology Bulletin』-No.469）
- 日本貿易振興機構知的財産課（2007）『アセアン・インド知財保護ハンドブック』
- 二村泰弘（2004）「フィリピンの海外労働者—『出稼ぎ』と貧困のジレンマ」（アジア経済研究所『貧困の概念基礎研究』2004年度）
- Adams, Don (2002), “Education and National Development: Priorities, Policies, and Planning,” *Education in Developing Asia Series*, Asian Development Bank
- Asian Productivity Organization (2004), *Total Factor Productivity Growth: Survey Report*, Asian Productivity Organization
- Becker, Gary S. (2007), “Health as Human Capital: Synthesis and Extensions,” *Oxford Economic Paper* 59
- Chen, Derek H. C. and Karl J. Dahlman (2005), *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*, October 19, The World Bank
- Collins, Susan M., and Bally P. Bosworth (1996), “Economic Growth in the East Asia: Accumulation versus Assimilation,” *Brookings Papers on Economic Activity* 2
- Commission on Growth and Development (2008), *The Growth Report, Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*, The World Bank
- Crafts, Nicholas (1998), “East Asian Growth Before and After the Crisis,” *IMF Staff Papers*, 46(22)
- Inter-American Development Bank (2001), “Competitiveness: The Business of Growth,” *Economic and Social Progress in Latin America 2001 Report*
- Kaufmann, Daniel, Aart Kraay and Massimo Mastruzzi (2008), “Governance Matters IV: Aggregating and Individual Governance Indicators, 1996-2007,” *World*

Bank Policy Research Working Paper Series No.4654

- Kim, Anna and Byung-Shik,Rhee (2003), “An Analytic Study of Identifying Personal and Institutional Influences on the Perceived Development of Core Competencies of College Students,” *The Journal of Korean Education*, 30(1)
- Krugman, Paul(1995), “The Myth of Asian’s Miracle,” *Foreign Affairs*, 73
- Lucas, Robert E., Jr. (1988), “On the Mechanics of Economic Development,” *Journal of Monetary Economics*, 22(1)
- Nelson, Richard R. (1996), *The Sources of Economic Growth*, Harvard University Press
- Porter Kim, Anna and Byung-Shik,Rhee (2003), “An Analytic Study of Identifying Personal and Institutional Influences on the Perceived Development of Core Competencies of College Students,” *The Journal of Korean Education*, 30(1)
- Romer, Paul M., (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth,” *Journal of Political Economy*, 94(5)
- Suh, Joong and Derek H. C. Chen (2007), “Korea as a Knowledge Economy” *World Bank Institute Development Studies*
- The World Bank (1994), *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*, Oxford University Press
- Young, Alwyn, (1994), “The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience”, *NBER Working Paper No. W4680*
- World Economic Forum (2007), *The Global Competitiveness Report 2007-2008*, Palgrave Macmillan