

東アジアの高成長の源泉に関する実証的再検討

総合政策学部3年 79708647 堀田朋也

概要

1. ここ約 30 年間の東アジア (NIEs, ASEAN, 日本) の高成長は、日本を除くと専ら資本および労働の投入量増大によるものである一方、TFP の寄与が低いため、今後高成長の持続は困難である、とする有名な主張 (Krugman,1994) がある。本稿は、そうした見方の妥当性について実証的に再検討を行った。

2. まず、各国の時系列データにもとづく成長会計の手法による分析を行ったところ、従来指摘されていた計測技術上の問題点 (資本・労働力の稼働率一定、資本ストック推計方法上の問題等) を考慮して再計測しても、経済成長のほとんどが依然として資本および労働の投入増大によって説明される、との結果が得られた。TFP 寄与が小さかった主な理由としては、東アジア経済は発展段階的に見て、その投資内容が大きく TFP に寄与するまでに達していなかったことが考えられる。

3. 一方、各国のクロスカントリー・データにより成長の源泉を分析した場合には、新古典派経済成長理論が想定するような収束現象 (初期段階の所得水準が低い国ほどその後の経済成長率が高まる現象) が東アジアでは見られなかった。これは、資本および労働の投入増大が高成長の主因とは言えず、その他の何らかの主要な要因が関わっていることを示唆している。

4. 上記 2. および 3. のように一見矛盾する結果が得られたのは、労働の質的側面がいずれの場合にも十分考慮されていないことに原因がある。そこで、人的資本の質 (教育の普及および教育水準) を明示的にとり入れて成長要因を分析すると、東アジアでは、それが初期段階 (1960 年初) で高水準であり、かつ 1990 年にかけてその上昇が顕著であったことが大きく寄与したことが判明した。

5. 以上の経験を踏まえると、高い経済成長を達成するためには、教育の普及とその水準の向上、さらには経済の高い対外開放度の維持、などが重要といえる。

キーワード

東アジア・成長会計・TFP・内生的経済成長理論・収束現象・人的資本

目次

1	はじめに	5
2	成長会計から見た東アジアの高成長の源泉	7
2.1	東アジアの高成長の特徴	7
2.2	TFP 寄与に関する諸研究による考察	10
2.3	成長会計に関する基本的な説明	12
2.4	基本式の導出	13
2.5	コブ=ダグラス型生産関数による資本分配率の推計	14
2.6	技術水準の寄与度が低かったことに関する考察	18
2.6.1	資本と労働力の稼働率修正をを行う必要があるだろうか	19
2.6.2	資本ストックの推計値の違いによる TFP 寄与度の変化	19
2.6.3	資本ストックに「住宅」が含まれていることの問題点	21
2.6.4	東アジアの発展段階と技術進歩の貢献の関係について	24
2.6.5	むすび	25
2.7	まとめ	26
3	内生的経済成長理論から見た東アジアの高成長の源泉	28
3.1	収束の説明と実証	30
3.1.1	β 収束性：無条件収束の有無	31
3.2	内生的経済成長理論の基本的な説明と基本方程式の導出	32
3.3	東アジアにおける非収束的現象の確認	34
3.3.1	むすび～質的な人的資本の蓄積と経済成長の関係への考察	36
3.4	教育水準の改善と経済成長の関係	36
3.4.1	政府教育支出の GDP シェア	37
3.4.2	教育修学度	40
3.4.3	むすび	41
3.5	質的な人的資本の蓄積に地域格差が生じた要因	42
3.5.1	初期段階の人的資本の蓄積とその後の経済成長の関係について	42

3.5.2	初期段階の質的な人的資本の蓄積と R&D 投資の関係について . . .	45
3.5.3	むすび	48
3.6	まとめ	49
4	東アジアの高成長に寄与したさらなる変数に関する再検討	50
4.1	国際的解放度	50
4.2	民主主義	52
5	結論	55
5.1	結論	55
5.2	政策提言～人的資本の蓄積を進めるための方策	56
A	付論～資本ストックの推計法	58
A.1	資本の定義	58
A.2	資本ストックの主要な測定法	58
A.2.1	直接法	58
A.2.2	ベンチマークイヤー法 (BY 法)	59
A.2.3	恒久棚卸法 (パーペチュアルインベントリー法 : PI 法)	59
B	データの出所	60
B.1	成長会計による推計に用いたデータ	60
B.2	クロスカントリー分析に用いたデータ	63

1 はじめに

ここ数十年の間に、日本をはじめとする東アジアは、高度かつ持続的な経済成長を達成し世界中からの注目を集めている。ここでいう東アジアとは、日本とアジア NIES(韓国, 台湾, 香港, シンガポール), ASEAN(タイ, マレーシア, インドネシア, フィリピン)のことである。

しかしながら、東アジアの高成長に関して、経済学者の間に明確なコンセンサスがあるわけではない。たとえば、1993年に世界銀行は、東アジアの高成長に鑑み、「東アジアの奇跡」(The East Asian Miracle)と題した研究を発表した¹。その中で、世銀(1993)は、日本やアジア NIES、タイ、インドネシア、マレーシアを HPAEs(高い成長を遂げる東アジア: High Performing Asian Economies)とするとともに、同地域における高成長へ寄与した要因として、(a) 最適なマクロ経済政策や教育への十分な投資等の基礎的な政策や、(b) 輸出促進政策をはじめとする各種の選択的な市場介入政策、等を挙げている。

これに対して、Krugman(1994)や Easterly et al.(1993)は、幾つかの研究結果を根拠として、東アジアの経済成長は資本や労働などの投入の増大による一時的なものであると論じ、長期的に維持し続けることに対して否定的な見解を述べている。

本稿の目的は次の3点である。第1は、東アジアの高成長に関する研究成果をサーベイし、(1) 経済の効率性、(2) 資本ストック推計値の違いによる TFP への影響、(3) 住宅を資本ストックに含めることによる影響、(4) 経済の発展段階と TFP 寄与度の関係、等の諸研究に関する問題点を考慮して実証分析を行い、高成長の源泉に関する諸研究の再検討をした上で、特に技術進歩(全要素生産性, TFP)が高成長に対して果たした役割について考察することにある。第2は、資本や労働等の投入量や TFP 以外の要因が、東アジアの高成長に寄与したことを確認することである。その際には、特に教育の普及や水準の観点から見た質的な人的資本が重要であることを実証する。第3は、国際的開放度や政治的、市民的権利の自由度も、経済成長に対して与える影響を持つことを明らかにすることである。

そのために、まず2節において、これまでの TFP に関する研究結果をサーベイし、東アジアの高成長への TFP の寄与についての全く相反する研究結果を紹介する。次に、新古典派成長モデル(ソロー=スワン・モデル)に各地域の時系列データを当てはめることによ

¹以下、世銀(1993)とする。

り、経済成長に対する TFP の寄与度を計測する。そして、TFP の寄与度は小さかったとする結果が得られることを、東アジアとラテンアメリカ、先進国により構成される 13ヶ国のデータを用いて確認する。さらに、TFP の寄与度が小さかったことについて、(1) 成長会計では技術進歩が適切に計測されていないとする点、(2) 資本ストックの推計値の問題点、(3) 資本ストックに住居が含まれている点、(4) 東アジアの発展段階、の 4 点について議論をしたいと思います。

次いで、3 節においては、クロスカントリーデータを内生的経済成長論に用いて、国際比較による分析を行う。ここではまず、収束という概念を説明し、東アジア諸国の経済成長には新古典派経済成長論が想定するような収束現象は見られないことを確認する。次に、この結果をふまえて、教育の普及や教育水準の改善等による質的な人的資本の蓄積や経済の解放度など、いくつかの要素を加えることで、東アジアの経済成長においても収束現象が見られること実証し、いかなる要因が東アジアの経済成長に寄与したのかについて検討を行う。

そして 4 節においては、東アジアの高成長に寄与したと考えられる国際的開放度と民主主義を取り上げ、寄与の有無について分析を行うことにする。

最後に 5 節では、まず最初に本稿の結論を述べ、質的な人的資本を蓄積するための方策についての政策提言を行うことにする。

2 成長会計から見た東アジアの高成長の源泉

2.1 東アジアの高成長の特徴

東アジアの経済成長の第1の特徴は、高い経済成長率である。ニクソンショックや固定相場制の崩壊、オイルショック等のため、70年代に入ってからきなみ先進国の経済成長率が頭打ちになる中で、東アジアではそのほとんどで経済成長率を加速させている。表1は、1967年から1996年までの実質経済成長率を期間別および全期間に分けて平均値をもとめたものである。

表 1: 実質経済成長率の要約

国名	全期間の平均値	67-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-96
フランス	2.8	5.4	3.4	3.1	1.5	3.2	1.1
イタリア	3.0	6.2	2.7	4.4	1.5	2.9	1.0
イギリス	2.1	2.6	2.1	1.8	1.9	3.3	1.3
アメリカ	2.5	2.4	2.4	2.9	2.4	2.7	2.1
日本	4.7	11.7	4.5	4.3	3.3	4.6	1.7
韓国	9.1	11.3	9.9	8.7	7.9	10.1	7.4
香港	6.9	3.8	6.7	12.0	5.6	7.5	5.3
シンガポール	8.8	13.0	9.4	8.4	6.2	8.4	8.3
インドネシア	7.0	6.1	7.1	8.0	5.6	7.1	7.7
マレーシア	7.1	5.6	7.2	8.6	5.1	6.7	8.6
タイ	7.7	8.6	5.7	7.8	5.4	10.4	8.1
フィリピン	3.7	4.6	5.6	6.0	-1.1	4.6	2.8
中国	8.5	8.0	5.7	6.5	10.2	8.0	11.9
メキシコ	4.2	7.0	6.4	6.7	2.0	1.8	2.2
ブラジル	2.5	3.4	4.9	2.2	0.15	-1.5	5.7
ペルー	5.08	8.7	10.4	6.7	1.21	2.0	2.5

注1:)the World Bank “World Development Indicator” により作成

全期間の経済成長率の平均値は、アメリカが2.5%、日本が4.75%と低調であるのに対して、韓国では9.1%、香港6.9%、シンガポール8.8%、インドネシア7.0%、マレーシア7.1%、フィリピン3.7%、タイ7.7%と、東アジアのほとんどの地域で先進国に比べて高い成長率を達成していることがわかる。日本の高度経済成長期(1956年から72年)における平均経済成長率9.3%という高い値には及ばないものの、この時期の世界平均が4.3%程度であることを鑑みるなら、十分に高い成長であると考えられる。

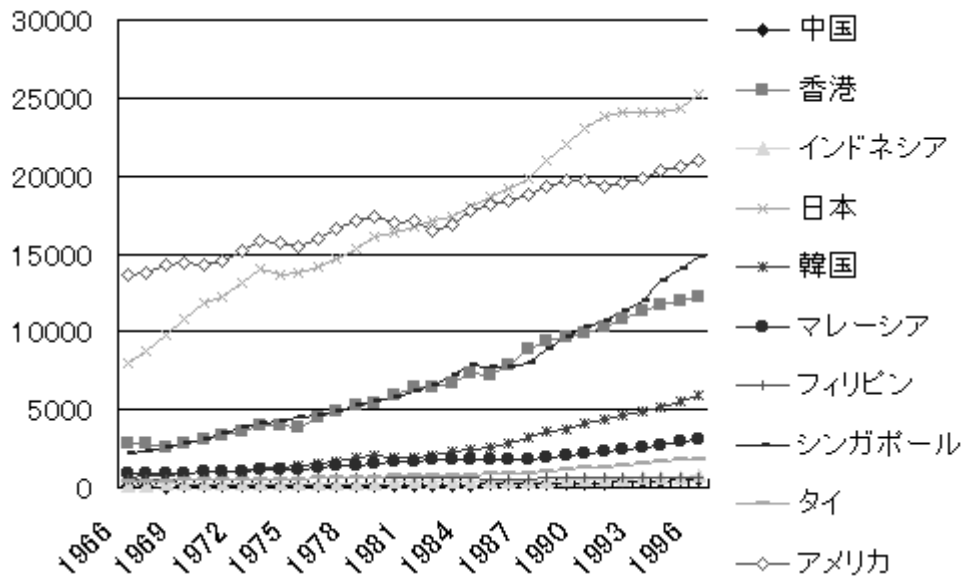


図 1: 一人当たり GNP の変化

注 1:) the World Bank “ World Development Indicator ” により作成

第 2 の特徴は、経済成長の持続性である。東アジアは、一時的に高い成長率を達成したのではなく、その成長率を長期にわたり維持している。80 年代の前半では東アジアのほとんどで成長率が減速しているが、後半に入り再び加速を強めている²。オイルショックにより途中で頓挫させられたとはいえ、日本の高成長が 16 年ほどで終了したことを考えるなら、東アジアの経済成長の持続は驚異であると思われる。

第 3 の特徴は、1 人あたり GNP の変化である。図 1 は、東アジアにおける 1 人あたり GNP の 1966 年から 1996 年までの変化を表したものである。比較の目的から、米国も加えている。この図からは、次の 2 つの特徴が挙げられる。第 1 は、高い経済水準を達成しているものの、米国経済への収束は見られておらず、今後の重要な課題であることである。収束現象については後述する。第 2 は、1 人あたり GNP の変化は、香港とシンガポールにおいて際立って高く、さらに両者の変化が非常に類似している点である。

第 4 の特徴は、購買力平価換算した 1 人あたり GNP の高さである。1 人あたり GNP の

² もっとも、東アジア経済の多くは、1997 年に生じた通貨危機、金融危機に直面し、自国通貨の大幅な変動を機に経済成長が減速している。けれども、通貨危機の生じた原因が、(1) 外資規制の緩和や自国通貨をドルにペッグした為替政策、高金利などによって、90 年代に入り大量の資本が流入したことに起因する資本収支危機であったこと、(2) 企業の借入れが間接金融による銀行からの借入れに大きく依存していたこと、であったことに鑑みるなら、実体経済の状況が悪かったために生じた通貨危機や経済成長率の鈍化ではなかったことになる。よって、たしかに現在の東アジアの経済状況は高いパフォーマンスを示してはいないが、それは資本収支危機が生んだ通貨危機、金融危機による一時的なものであり、高成長を実現した実体経済の強みは損なわれてはいないと考えられる。

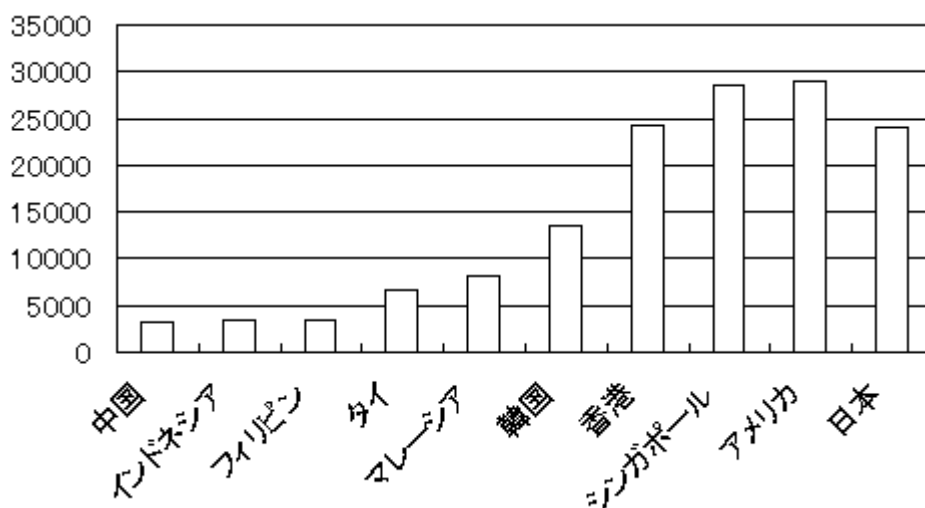


図 2: 購買力平価換算した一人あたり GNP

注 1:) the World Bank “ World Development Indicator ” により作成

注 2:) 単位はドル

変化を国際比較する場合、各国の物価水準を考慮しなければならない。それは、たとえ 1 人あたり GNP が同程度の国があったとしても、物価水準に差異があるならば、国民の実質的な購買力には違いが見られるからである。図 2 は、購買力平価換算した 1 人あたり GDP のグラフである³。このグラフからは、もはや香港とシンガポールの実質的な購買力は、日本のそれよりも高いということを伺うことが可能である。

以上が東アジアにおける高度かつ持続的な成長の概観であるが、1960 年におけるこれらの地域の所得水準は他の発展途上国と比べてそれ程差はなかった点が興味深い(表 2)。60 年以降、まず NIEs 諸国(韓国, 台湾, シンガポール, 香港)が高成長を達成し、次いで ASEAN(マレーシア, インドネシア, タイ, フィリピン)が続き、最近に至っては、市場経済へ移行した中国がめざましい経済成長を成し遂げた。現在、これらの地域における経済成長の源泉がどこにあるのかについての関心が非常に高まっている。

³購買力平価とは、世界中に一物一価を実現させる為替レートの理論値のことである。例えば、鉛筆が日本では 100 円、アメリカでは 1 ドルで売られている場合、購買力平価は 1 ドル 100 円ということになる。この様に購買力平価を貿易財と非貿易財とに分けて推定されたものを加重平均したものが、購買力平価となる。

表 2: 1960 年における一人当たり所得水準

国名	一人当たり所得水準	地域別	一人当たり所得水準
インドネシア	0.6	東アジア	0.9
韓国	0.9	南アジア	0.8
マレーシア	1.4	アフリカ	0.6
フィリピン	1.1	中東	1.9
シンガポール	1.6	ラテンアメリカ	2.4
タイ	0.9	先進国	6.4
台湾	1.3		

注1: 福田 (1998) により作成.

注2: 一人当たり所得水準は、1985 年のドル価格で基準化されている.

2.2 TFP 寄与に関する諸研究による考察

これまでの研究では、先進国のデータを使って、TFP が各国の経済成長に寄与してきたかに関する分析が主であった。しかし、近年、同様の手法を用いて東アジアにおける経済成長の源泉を考察する研究が行われている。

例えば、世銀 (1993) は、各国が国際的に共通な生産関数を持つものとして、経済成長に対する TFP の寄与度を分析している。そして、東アジアの TFP 寄与度が他の地域のそれに比べて高いことから、同地域の成長の源泉には TFP の寄与は高かったと論じている (表 3)。

表 3: 世銀 (1993) による TFP 推計結果

国名	平均 TFP 上昇率 (全サンプル)	高所得国のみ
香港	3.6	2.4
インドネシア	1.3	- 0.8
日本	3.5	1.4
韓国	3.1	0.2
マレーシア	1.1	- 1.3
シンガポール	1.2	- 3
台湾	3.8	1.3
タイ	2.5	0.5
ラテンアメリカ	0.1	- 1
サハラ以南のアフリカ	- 0.1	- 3

注1: 世銀 (1993) により作成.

けれども、この結論に対して、Krugman(1994)は、経済成長には(1)投入(資本・労働)の増大、(2)技術進歩、の双方が必要だが、東アジアにおける経済成長はほとんどが前者の要因によって説明がつくとしている。そして、資本や労働の投入量の急増はTFPの上昇を伴わない限り持続的には行い得ないものであり、よって今日の東アジアの急成長は一時的なものであると論じている。

Krugman(1994)がその根拠とした研究は、Young(1994)やKim and Lau(1994)などである。例えばYoung(1994)は、NIEs諸国を対象としてTFPの推計を行っている。彼は、同地域での高度かつ持続的な成長を認めながらも、それに対するTFPの寄与する割合は小さいとしている。そして、高い経済成長は、(1)女性労働者の増加による労働参加率の上昇、(2)資本蓄積の増加、(3)教育水準の改善による人的資本の蓄積、(4)産業間の労働移動⁴、などの要因により説明がつくとしている。Young(1994)による推計結果は、表4である。

表4: Young(1994)によるTFP推計結果

国名	期間	平均TFP上昇率	国名	期間	平均TFP上昇率
香港	66~91	2.3	日本	52~73	4.1
シンガポール	66~90	-0.3	オランダ	51~73	2.5
韓国	66~90	1.6	イギリス	55~73	1.9
台湾	66~90	1.9	アメリカ	47~73	1.4
カナダ	47~73	1.8	ブラジル	40~80	2
フランス	50~73	3	チリ	50~80	1.2
ドイツ	50~73	3.7	コロンビア	40~80	0.9
イタリア	52~73	3.4	メキシコ	40~80	1.7

注1:)Young(1994)により作成。

様々な研究者が東アジアのTFPの寄与度に関する研究を発表しているが、いまだに決着がついているわけではない。そこで、本節では注意深くTFPの推計を行い、独自の結論を出すことにする。

TFPの寄与度を推計する際に、次の2点に注意をして分析を行う。第1点は、TFPを見る場合、国ごとの相対的な評価を心がけることである。これはつまり、4%だから高いとか、0.001%だから低いというのではなく、推計を行った国ごとのTFP寄与度を見て、それらを相対的に評価するということである。第2点は、各国の経済成長に対する寄与度の点で資本寄与との比較し、どちらが大きいかについて相対的に見ることである。

⁴特に、農業部門をはじめとする伝統的産業から非農業部門や製造業へ向けた労働移動のことである。

2.3 成長会計に関する基本的な説明

東アジアの成長の源泉を分析する代表的なアプローチの1つには、各国の「成長会計」に基づき、資本と労働、TFPのどれが成長に寄与したのかについて推計するものがある。この手法は、新古典派経済成長理論と呼ばれるもので、Solow(1957)とSwan(1956)によってほぼ同時に発表され、ソロー=スワン・モデルと呼ばれている⁵。

成長会計の目的は、経済成長率を、資本や労働などの投入量の変化と技術進歩や効率性の向上などを含む全要素生産性(TFP)の変化に分解することにある。特に、TFPについて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ている。これは、「ソロー残差」と呼ばれている。

成長会計を推計する上での基本的な新古典派生産関数は次のように表される⁶。

$$Y = F(A, K, L)$$

ただし、Aは技術水準、Kは資本ストック、Lは労働投入量である。この生産関数が新古典派的(neoclassical)であるためには、次の4つの条件を満たしていることが必要である。

1つ目の条件は、任意の $K > 0$ 、 $L > 0$ について、 $F(\cdot)$ は、各投入物に関して、限界生産物の正值性と逓減性を満たしていなければならない。すなわち、

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0$$

$$\frac{\partial F}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

ということである。

2つ目の条件は、 $F(\cdot)$ が規模に関する収穫一定性(1次同次性)を持っていることである。これは、任意の $\lambda > 0$ に対して、

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$$

が満たされていることを意味する。

そして、3つ目の条件は、資本の限界生産物(労働の限界生産物)は、資本(労働)が0に近づいていくと無限大に増加し、逆に資本(労働)が無限に増加すると0に近づいていく。

⁵新古典派経済成長理論を初学者にもわかりやすく説明しているものとしては、中谷(1993)、伊藤(1999a)などがある。

⁶以下は、Barro and Sala-i-Martin(1995)を参考にしている。

すなわち、

$$\lim_{K \rightarrow 0}(F_K) = \lim_{L \rightarrow 0}(F_L) = \infty$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty}(F_K) = \lim_{L \rightarrow \infty}(F_L) = 0$$

最後の条件は、

$$Y = F(K, L) = L \times F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = L \times f(k)$$

である。これは、規模に対する収穫一定性の条件から導き出されたもので、稲田条件と呼ばれている⁷。ここで、 $k = K/L$ は資本・労働比率であり、 $y = Y/L$ は1人当たりの産出量である。また、関数 $f(k)$ は、 $F(k, 1)$ に等しいものとして定義されている。したがって、生産関数は次のように集約的な形で表すことが可能である。

$$y = f(k)$$

2.4 基本式の導出

以上の性質を満たすものを、新古典派生産関数と定義している。本小節では、この標準的なモデルを出発点として、総生産の成長を投入物(資本、労働)の成長の寄与分と技術の成長への寄与分に分解し、東アジアの高成長へのTFPの貢献を分析することにする。

まず、1国の生産関数が標準的な新古典派生産関数であるとして、次式で表すことにする⁸。

$$Y(t) = F[A(t), K(t), L(t)]$$

ただし、 Y は総産出量、 A は技術水準の指数、 K は資本ストック、 L は労働投入量、 t は時点を表す。本稿ではこの技術水準のことを、全要素生産性(TFP)と定義する⁹。両辺の対数を取り、時間で微分を行うと、総産出の成長率を求めることができる。

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \left(\frac{AF_K}{Y}\right) \dot{K} + \left(\frac{AF_L}{Y}\right) \dot{L}$$

⁷Inada(1963)

⁸式の導出には、Solow(1956)とBarro(1998)を参考にしている。

⁹数理的展開を単純にするために、技術はハロッド中立的(労働増加的)ではなく、ヒックス中立的(産出増加的)であると仮定している。

ここで、 F_K と F_L は、各投入要素の限界生産性を意味する。この式の最初の括弧に K を掛けて割り、さらに2番目括弧に L を掛けて割ると次式が得られる。

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \left(\frac{AF_K K}{Y}\right) \frac{\dot{K}}{K} + \left(\frac{AF_L L}{Y}\right) \frac{\dot{L}}{L}$$

要素市場が競争的である場合、各投入物の限界生産物は要素価格に一致すると考えられるため、 AF_K は資本の賃料率に一致し、 AF_L は賃金率に一致する。したがって、 $\frac{AF_K K}{Y}$ は、総所得における資本への賃料支払いのシェアであり、 $\frac{AF_L L}{Y}$ は総所得における労働への賃金支払いシェアということになる。この $\frac{AF_K K}{Y}$ を S_K 、 $\frac{AF_L L}{Y}$ を S_L とすると、次式になる。

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + S_K \frac{\dot{K}}{K} + S_L \frac{\dot{L}}{L}$$

規模に関する収穫一定性のもとでは、資本シェアと労働シェアを加算すると1になる。資本シェアを α とした場合、次式に書きかえることが出来る。

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1 - \alpha) \frac{\dot{L}}{L}$$

さらにこの式を、1人当たりの産出量に書きかえると、

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{k}}{k}$$

となる。ただし、 $y = \frac{Y}{L}$ 、 $k = \frac{K}{L}$ である。そして、TFPを求める式は、この式を変形して、次のように表すことができる。

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{y}}{y} - \alpha \frac{\dot{k}}{k} \quad (1)$$

そこで、この(1)式に13ヶ国のデータをあてはめ、経済成長率に対するTFPの寄与度を求めることにする¹⁰。

2.5 コブ=ダグラス型生産関数による資本分配率の推計

(1)式を用いてTFPを推計するためには、まず最初に資本分配率を求めなければならない。資本分配率を直接的に推計する方法もあるが、ここでは回帰分析の手法をもとに、間接的にもとめることにする。

¹⁰資本と労働の成長率で説明できない経済成長部分を技術進歩による成長部分とするということは、その中には資本・労働の計測誤差などのさまざまな影響要因が含まれる可能性がある。よって、計測されたTFPを見る場合、数値自体を厳密に分析するのではなく、幅を持って解釈を行う必要がある。

1次同次のコブ=ダグラス型生産関数を、

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

とする。但し、Yは総生産、Aは技術水準、Kは資本ストック、Lは労働投入量である。この式の対数を取り線形化する。

$$\log Y = \log A + \alpha \log K + (1 - \alpha) \log L$$

この式の第3項を展開し、 $\log L$ を左辺に移項して整理すると、

$$\log \frac{Y}{L} = \log A + \alpha \log \frac{K}{L} \quad (2)$$

となる。この式を回帰分析により推計し、資本分配率を求めた。また、 $\frac{Y}{L}$ と $\frac{K}{L}$ は上昇トレンドをもっていると考えられるので、トレンド変数($e^{\gamma T}$)を含む式、

$$\log \frac{Y}{L} = \log A + \alpha \log \frac{K}{L} + \gamma T \quad (3)$$

も同時に推計することにする。

推計法は、最小二乗法と最尤法、コ克蘭・オーカット法で、それぞれトレンド変数を含む場合と含まない場合とに分けて推計している¹¹。その結果から、(1)自由度調整済み決定係数、(2)F値、(3)ダービン・ワトソン比、(4)係数のt値、などを基準として、もっとも当てはまりのより推計結果を資本分配率として選択している。

まず、資本分配率の推計結果は表5となった¹²。

この結果から次の興味深い事実を確認することが出来る。第1は、発展していない国の資本分配率は比較的になれ程高くはないということである。例えばフィリピンやチリ、ベネズエラなどでは、0.3から0.4程度と他の先進国の資本分配率と比べて低い値にとどまっている。このことは、総生産の多くが労働力の投入によってなされていることを意味し、資本ストックの重要性がそれ程高くはないことを表していると思われる¹³。よって、これ

¹¹標準線型回帰モデルでは、誤差項に系列相関がないことを前提としている。しかし、経済時系列データの場合、しばしば正の系列相関が見られる。この理由としては、(1)重要な変数が欠如していること、(2)データの加工によって誤差項の間に系列相関が生まれること、(3)外生的ショックの影響が1期で吸収しきれず持続すること、などが考えられる。このような場合、(a)パラメーターの推定量が最良線型不偏推定量をとなっていない、(b)t値が過大評価される、(c)決定係数が過大評価される、などの問題が生じる。最尤法やコ克蘭・オーカット法は、誤差項に系列相関がある時にしばしば用いられる手法である。

¹²推計期間はすべて65年から90年の間である。

¹³推測であるが、資本ストックの重要性が低い理由には、いまだに伝統的産業がこれらの地域には存在して二重経済構造を形成しているからではないかと思われる。

表 5: 資本分配率の推計結果 (1)

国名	資本分配率 (t 値)	推計方法
チリ	0.342823(1.87667)	最尤法
メキシコ	0.481806(7.83509)	最尤法
ベネズエラ	0.308097(1.28606)	最尤法*
日本	0.553407(18.0143)	最尤法
アメリカ	0.359061(6.1274)	最尤法
フランス	0.514168(17.8933)	最尤法
イタリア	0.75098(25.7689)	最尤法
タイ	0.598903(7.96237)	最尤法
フィリピン	0.441181(1.79725)	最尤法
韓国	0.739567(16.0919)	最尤法
台湾	0.6371(15.2631)	最尤法
香港	0.826682(3.39234)	最尤法

注1:)*が付くものは、トレンド変数を含む式である。

らの地域では、今後資本ストックの蓄積を進めることで、さらなる経済成長を達成することが可能なのではと考えられる。

第2は、先進国にもかかわらず、アメリカの資本分配率が低い点である。アメリカといえば、一般的に資本集約的産業がその経済の中心だろうと思われている。しかしながら、今回の推計の結果からは、まったく逆の結果が見られたのである。これは、「レオンチェフの逆説」と知られている結果と整合的である。アメリカの資本分配率が低い理由は、米国経済の中心にあるのは情報通信やサービス業をはじめとする第3次産業であり、この産業では有形固定資産などの資本ストックによって付加価値生産がなされるわけではないためである。第3次産業において重要なのは、高度な人的資本と、それを備えた労働力なのである¹⁴。

以上の結果を踏まえた上で、上記の(1)式によりTFPの寄与度を推計した結果が表6である。値は、全期間(65年-90年)の平均値として表している。

まず、1つ目に言えることは、国ごとを相対的に見た場合、TFP寄与度の高さに違いはあまり見られないことである。この点については、Young(1994)の結果とも整合的であると思われる。ただ、香港とベネズエラについては例外的な結果が得られた。香港は、3.02

¹⁴例えば、床屋を例にとると、付加価値生産を行うにはたしかに鉋や洗髪台などの資本が必要ではあるが、もっとも重要なのは、髪の毛を切る技術とその技術を持った労働者であることから明らかである。

表 6: TFP 寄与推計結果 (1)

国名	経済成長率 (65 - 90)	TFP 寄与	一人当たり資本ストック寄与
チリ	1.37	0.46	0.91
メキシコ	1.66	0.15	1.51
ベネズエラ	-1.35	-1.64	0.29
日本	4.65	0.17	4.48
アメリカ	1.12	0.11	1.01
フランス	2.36	0.11	2.25
イタリア	3.19	0.23	2.96
イギリス	1.94	0.17	1.77
タイ	4.49	0.47	4.02
フィリピン	1.54	0.87	0.67
韓国	6.9	0.24	6.66
台湾	5.94	0.17	5.77
香港	5.23	3.02	2.21

%ポイントと高い値を示している。これは、香港が他の地域に比べて高いTFPの上昇を達成したことを意味するのではと解される。

また、ベネズエラは-1.64%ポイントとマイナスの値が見られた。この点からは、次の2つのことが推測される。第1は、同地域では技術進歩がマイナスであったことである。しかし、一国の技術水準が下がりつづける状況というのは想像しがたいものがある。そこで、第2に、今回の推計で用いた一人当たり資本ストックには設備の稼働率などが考慮されておらず、景気変動による資本の稼働率の変化や効率性の変化などの影響が、全てTFP寄与度に反映されているのではということが考えられる。つまり、今回のTFPの推計値は純粋な意味での技術進歩ではなく、経済の効率性や稼働率を含んだ広義の技術進歩であるといえる。この意味において、ベネズエラに見られた数値は、技術進歩以上に経済の効率性が低下したためであると考えられる。なお、同様のことは他の全ての地域にも当てはまることである。よって、ここで得られた数値は幅を持って解釈する必要があると思われる。

2つ目に言えることは、経済成長率に対するTFP寄与度は、資本寄与に比べて小さいことである。これは、今述べたように、資本の稼働率の低下や経済の効率性の低下などがTFPへと反映された結果、TFP寄与が過小評価されている可能性が高い。例外として、チリが3分の1程度、フィリピンが半分程度、香港では5分の3程度が、TFP寄与によって

説明されている点が挙げられる。

3つ目に言えることは、経済成長率に占める TFP の割合を見る場合、東アジアではむしろその他の地域に比べて小さいことである。というのも、東アジアでは実際に高い経済成長を成し遂げているため、TFP 寄与度が他の地域に比べてそれ程違いがなかったとしても、経済成長に占める TFP 寄与の割合は相対的に低くなってしまふからである。

最後にまとめるなら、本節での推計からは、東アジアの高成長に対する TFP の寄与度は低いという結果が得られた。これは、Krugman(1994) の指摘した通り、同地域の高成長は資本や労働力などの投入の増大によるものだとする見解を支持するものであると思われる。たしかに、投入量を増大し続けて高成長を維持すること自体は奇跡に違いないだろうが、そこには TFP の寄与する部分は殆ど無かったのである。

2.6 技術水準の寄与度が低かったことに関する考察

今回の推計を行っていて幾つかの疑問点が生まれてきた。1つ目の疑問点は、資本の稼働状況、労働力の勤労時間などの影響を TFP から除去すべきなのではないかという点である。純粹な意味での TFP を推計するならば、経済の効率性などの影響を除去すべきであると考えられる。例えば、資本の稼働率指数や労働者の平均労働時間、平均労働日数などを考慮することで、技術水準をより正確に求めることが出来るのではと考えられる。

2つ目の疑問点は、異なる資本ストックを用いた場合、まったく違う結果が得られるのではないかというものである。というのも、労働者数や経済成長率などは比較的容易に得られる情報であるが、資本ストックについては推計方法がいくつもあり、また耐用年数や除去率などをどうするかによって推計値が大幅に変わってくる可能性が高いからである。

3つ目の疑問点は、資本ストックの中に、「住居」にあたるものが含まれている点である。住居自体が実際に生産サービスを生み出すわけではない。よって、それを含めたまま推計を行った場合、資本寄与が過大評価されるおそれがあるのである。

4つ目の疑問点は、東アジアの発展段階が、技術進歩が重要なほど進んではいなかったのではないかというものである¹⁵。これはつまり、60年代から90年にかけての東アジアの発展段階が、技術進歩などの重要性がそれ程高くはなかった時期だったのであるというもの

¹⁵福田 (1998)

である。

そこで、ここでは、これら4つの疑問点について検討していこうと思う。

2.6.1 資本と労働力の稼働率修正をを行う必要があるだろうか

資本や労働力などの投入量を見る場合、その稼働率や労働時間、労働日数などの効率性を考慮に入れる必要があると考えられる。というのも、経済の効率性が低下している時に、資本の稼働率や労働時間を考慮に入れなければ、投入物の寄与を過大評価指定しまう可能性があるからである。

けれども、今回の推計ではそれ程重要ではないと考えられる。1つ目の理由は、Young(1994)をはじめとするその他の研究においては、経済の効率性を除去するなどの操作を行ってTFP寄与の推計を行っているが、結果に違いは見られないからである。おそらく、今回の推計でこれらの要因を除去したとしても、大きな違いは見られなかつたであろうと思われる。

2つ目の理由は、経済の効率性の変化はどの経済地域でも見られることである。よって、TFPの推計値自体を問題にするのではなくて、国ごとの比較を行い、その相対的な大きさを検討している今回の分析においては、経済の効率化がTFPに影響を与えていようと与えてまいと、相対的に見る段階でその効果は相殺され、結果として見られる国ごとの相対的な順位関係は変わらないと考えられる

ただ、この点には注意が必要である。もし経済成長率に占めるTFP寄与の大きさを問題にするなら、経済の効率性による効果の有無は、重要なカギを握るのではと考えられるからである。そこで、経済の効率性を含めた推計を行うことにするが、この推計は次小小節の推計に含めて行うことにする。

2.6.2 資本ストックの推計値の違いによるTFP寄与度の変化

本稿で用いた資本ストックのデータは、Summers and Heston(1991)のデータセットから得られたものである。では、もし、異なる資本ストックの推計値を用いた場合にも、同様の結果が得られるのだろうか。

資本ストックは、国富調査などを行わなければ、直接的に測定することは非常に困難である。そこで、資本ストックを推計する場合には一般的に、資本ストックの耐用年数や各

年の固定資本形成などにより間接的に求められることが多い。しかしながら、この方法を採った場合、耐用年数や資本ストックの除去率、資本ストックの分類をどこまで広げるか、などの違いにより、推計値が変わってしまうおそれがある。結果として、資本ストックの違いにより、推計される TFP が左右される可能性が考えられる。

そこで、異なる資本ストックを用いて TFP を推計した場合に推計値が変化するかについて、実際に資本ストックを推計して確認してみることにする¹⁶。様々な制約などにより、今回推計を行ったのは、日本とアジア NEIs のものである。なお、資本と労働の効率性を考慮に入れるため、資本の稼働率や労働時間、1年あたりの平均労働日数を加えて、資本投入量と労働投入量を推計している。

まず、上記の(2)式を用いてトレンド変数を含む場合と含まない場合とに分けて回帰分析を行い、資本分配率を求めた。推計法はさきほどの方法と同様に最小二乗法と最尤法、コクラン・オーカット法の中からもっとも当てはまりのよい手法を選択した。その結果が表7である。

表 7: 資本分配率推計結果 (2)

国名	期間	資本分配率 (t 値)	自由度調整済み決定係数	推定法
香港	70~94	0.386848 (2.41)	0.98	最尤法
シンガポール	70~94	0.496175 (14.71)	0.89	最小二乗法
日本	71~94	0.426694 (5.15)	0.99	最尤法
台湾	71~90	0.67682 (8.97)	0.99	最尤法
韓国	70~92	0.467294 (2.15)	0.99	最尤法

この数値をもとに、上記の(1)式を用いて経済成長に対する TFP の寄与度を推計したものが、表8である。

得られた TFP の数値はまったく異なるものとなり、先ほどの結果に比べて1%ポイント以上もの違いが生じている。この理由には、第1に、経済の効率性を考慮に入れていなかった先ほどの推計では、一人当たり資本ストック投入量を過大評価していた可能性が考えられる。第2は、推計した期間が異なることである。第3には、資本ストックの推計値の違いが考えられる。

けれども、先述したように、数字の絶対値自体にはそれ程意味はない。ここで重要な

¹⁶資本ストックの推計の方法については、付論を参照。

表 8: TFP 推計結果 (2)

国名	期間	経済成長率	資本寄与	労働力寄与	TFP 寄与
香港	70～94	7.0	3.5	1.6	1.9
シンガポール	70～94	7.9	6.0	1.6	0.3
韓国	70～92	8.2	5.2	1.4	1.6
台湾	70～90	8.1	6.8	0.8	0.7
日本	71～94	3.7	3.0	0.2	0.6

は、得られた TFP 寄与度を国別に相対的に見た関係である。TFP 寄与度を高い順から並べていくと、(1) 香港、(2) 韓国、(3) 台湾、(4) 日本、(5) シンガポール、の順になった。この順番は、Summers and Heston(1991) のデータをもちいて推計した先ほどの結果と整合的である。ということは、経済の効率性や資本ストックの推計値に違いがあるに関わらず、アジア経済地域における TFP の寄与度は相対的に見て低かったことになる。この結果により、東アジアの高成長の源泉に対する TFP 寄与度が低かったとする結論は、説得力を増すのではないかと考えられる。

2.6.3 資本ストックに「住宅」が含まれていることの問題点

資本ストックは、「住宅」や「建物」、「構築物」、「機械等」、「車両運搬具等」などにより構成されている。けれども、「住宅」は直接的に生産活動に関わるわけではない。よって、「住宅」を資本ストックに加えて TFP を推計すると、資本ストックの寄与度が課題評価になる可能性が考えられる。

そこで、資本ストックから「住宅」を取り除き、(1) 式を同様の手法を用いて TFP を推計してみる。まず、資本ストックから「住宅」にあたる部分を除いた場合の資本分配率は表 9 となった¹⁷。推計方法や判断基準は、これまでとまったく同様のものである。

この推計結果から得られる重要な結果は次の 3 つである。1 つ目は、ほとんどの国において、資本分配率は低下している点である。これは、「住宅」の存在によって資本ストックの寄与度が過大評価されていたためと考えられる。

2 つ目は、フランスや日本、韓国、台湾、イギリスなどでは、資本分配率はほとんど変化していない点である。この理由としては、資本ストックに対する「住宅」の影響が小さ

¹⁷資本ストックに占める住宅シェアのデータは、Summers and Heston(1991) から得ている。

表 9: 資本分配率の推計結果 (3)

国名	資本分配率 (t 値)	
チリ	0.181663(1.9004)	最尤法
メキシコ	0.288033(3.45005)	最尤法
ベネズエラ	0.278941(1.39586)	最尤法*
日本	0.550145(19.1299)	最尤法
アメリカ	0.021819(0.397649)	最尤法
フランス	0.558888(22.5638)	最尤法
イタリア	0.000381945(0.00622427)	最尤法
タイ	0.480759(6.01492)	最尤法
フィリピン	0.392738(1.65222)	最尤法
韓国	0.73456(12.5451)	最尤法
台湾	0.659284((14.1495)	最尤法
香港	0.263495(1.11039)	最尤法

注1:)*が付くものは、トレンド変数を含む式である。

く、経済成長に対する資本の寄与度は比較的安定的だということである。この見解は、これらの資本分配率のt値が、ほとんど変わらないかむしろ上昇している点からも十分に支持されていると思われる。

3つ目は、資本分配率が低下している国のうちで、香港やイタリア、アメリカなどではt値が大幅に下がってしまい、統計的に見て有意ではない結果になっている点である。なぜこのような結果が得られたのかはわからないが、推測するに、「住宅」ストックの存在によって労働者は高い質の休養をとることができたり、持ち家の購入へのインセンティブが働いたりすることで、それが高い生産をもたらす可能性が考えられる。これらの要素は本来ならば労働力投入量による寄与として顕在化するはずであるが、労働力人口や就業時間、勤労日数などを考慮しただけでは数値としては現れないため、資本ストックの過大評価へと結びついていたと予想される¹⁸。

この資本分配率をもとにTFP寄与度を推計した結果が表10である。

ほとんどの国や地域(チリ、ベネズエラ、日本、フランス、フィリピン、韓国、台湾)では、TFPの寄与度はあまり変化が見られなかった。つまり、これらの地域では、資本ストックに住宅が含まれているかという点は、重要な要素ではないということになる。もっとも、

¹⁸ イタリアにおいては、あまりにも資本分配率は低下しすぎている。トレンド変数を含む回帰分析の場合には、その値はマイナスを示してさえいるのである。

表 10: TFP 寄与推計結果 (3)

国名	経済成長率 (65 - 90)	TFP 寄与	一人当たり資本ストック寄与
チリ	1.37	0.44	0.93
メキシコ	1.66	0.84	0.82
ベネズエラ	-1.35	-1.72	0.37
日本	4.65	0.17	4.48
アメリカ	1.12	1.04	0.08
フランス	2.36	0.09	2.27
イタリア	3.2	3.19	0.01
イギリス	1.94	0.05	1.89
タイ	4.49	0.8	3.69
フィリピン	1.54	0.95	0.59
韓国	6.9	0.34	6.56
台湾	5.94	0.2	5.74
香港	5.23	4.96	0.27

まったくTFPに変化が見られなかったわけではないので、住宅が含まれていることによる影響は、限定的であったという結論にとどめておくことにする。

一方、メキシコやアメリカ、イタリア、タイ、香港では、大幅にTFP寄与が上昇している。しかしながら、先ほども述べたように、香港とイタリア、アメリカの資本分配率の有意性は非常に低いものである。よって、有意でなかった地域を除くと、タイとメキシコでのみTFP寄与の改善が見られたということになる。

以上の結果から考えられることは、次の2つである。第1は、資本ストックに「住宅」が含まれていることは、それほど重要な要素ではないということである。というのも、今回推計した多くの国や地域では、住宅を含める場合と含めない場合とで、TFPに大きな違いは見られなかったからである。それよりもむしろ、資本ストックから住宅を除去すると推計値自体の有意性が低くなることを鑑みるなら、資本ストックに住宅を含めておくべきであるとも考えられる。

第2は、資本ストックに占める住宅の比率が高いほど、除去をした時の影響は大きいのではないかということである。この仮説が当てはまるのかを確認するために、住宅の資本ストックシェアを求めてみた(表11)。

結果からは、住宅のシェアと、それを資本ストックから除去したときのTFPに対する影

表 11: 住宅の資本ストックシェア

国名	住宅シェア (%)	国名	住宅シェア (%)
チリ	57	イギリス	50.3
メキシコ	56.7	タイ	25.7
ベネズエラ	40	フィリピン	28.1
日本	28.6	韓国	25.1
アメリカ	39.6	台湾	19.8
フランス	44.3	香港	34.6
イタリア	87.7		

響の大きさとの間には関係は見られない。例えば、大幅に TFP が上昇したイタリアの住宅シェアは 87.7% と高い比率であるが、同じく高いシェアを持つチリ (57%) では、TFP はほとんど変化していない。また、香港やタイでは、住宅シェアは相対的に見て低い値であるが、TFP は大きく変化しているのである。

ここでの議論をまとめるなら、(1) 基本的には資本ストックに住宅が含まれていても TFP の推計にはそれ程重要な問題ではない、(2) けれども、特定の地域では住宅を資本ストックから除去すると TFP を変化させる可能性があるが、同時に統計的な有意性を損なう虞もある、ということになる。よって、TFP を推計する際に住宅を含めるかどうかという問題は、注意が必要である。

2.6.4 東アジアの発展段階と技術進歩の貢献の関係について

これは、東アジアの発展段階は 1960 年代の先進国より前の段階にあり、そのようなレベルでの発展途上国経済が成長するプロセスにおいては、技術進歩の貢献は大きくないのが一般的であるという考え方である。一見すると、発展途上国は既に開発された先進国の技術を学ぶだけでよいので、その技術進歩も相対的に容易なように思われるかもしれない。しかし、実際に先進国の技術を学ぶことは容易なことではなく、先進国の技術にわずかな付加価値を加える生産活動だけが発展途上国の取り分となっているというのである。

この点を確認するため、今回推計した TFP を 5 年ごとの副期間に分類し、各期間ごとの TFP の値をもとめてみた (表 12)。この様な分析を行う理由は、もし本当に発展段階と TFP の寄与度の間に関係があるのなら、60 年代に比べて経済的に発展しているだろうと思われる最近年になるにつれて、TFP 推計値が高まっていくと考えられるからである。こ

の表を見る限りにおいては、最近年に近づくにつれて TFP 推計値が高まっていることが確認できる。特に、80年代に入ってから TFP はより高くなっているように思われる。つまり、発展段階が先進国のそれに近づくにつれて TFP の寄与度は高まっているといえる。

表 12: 期間別に見た TFP の変化

国名	65-70	71-75	76-80	81-85	86-90
チリ	1.46	-5.56	6.6	-2.21	2.18
メキシコ	0.09	-0.18	2.91	-4.08	2.54
ベネズエラ	-0.08	-1.08	-3.91	-2.4	-0.87
日本	1.24	-2.22	0.51	0.07	1.24
アメリカ	-0.35	-0.41	0.12	0.75	0.7
フランス	0.77	-0.85	-0.37	-0.01	1.08
イタリア	0.74	-0.47	0.49	-0.3	0.67
イギリス	-0.091	-0.29	-0.63	2.23	0.83
タイ	-2.39	0.1	-0.01	0.29	6.15
フィリピン	0.86	3.23	1.00	-4.27	4.18
韓国	-1.21	-0.9	-1.51	3.19	2.41
台湾	-0.96	-1.2	-0.27	0.64	3.51
香港	1.45	2.02	4.16	4.06	3.92

ただ、この結果が東アジアの発展段階の違いによるものだと説得力を増すためには、さらに詳細な分析が必要である。

2.6.5 むすび

この小節では、TFP 推計に関する疑問点、(1) 資本と労働の稼働率の問題、(2) 資本ストックの推計値の違いによる影響、(3) 資本ストックに住宅が含まれている問題、(4) TFP 寄与度と経済発展の段階の関係、について考察を行った。

まず、資本と労働力の稼働率を考慮にいれてそれぞれの投入量を推計し、TFP 寄与度を求めた。結果は、たしかに TFP 寄与度は以前に比べて上昇したものの、その国別に見た相対的な関係はまったく変わらなかった。つまり、投入量の稼働率や資本ストックの推計値の違いは、TFP を求める上ではそれ程重要な要因ではないということになる。同様に、資本ストックに住宅が含まれている点についても、必ずしも資本の過大評価につながるわけではなく、重要な要因ではないと考えられる。唯一、TFP の寄与度と経済の発展段階の関

係についてのみ、その両者の間にはある程度の関係が見られた。

以上から、東アジアの高成長に対する TFP の寄与度は低かったと結論づける。そして、その背景には、同地域の発展段階が、TFP が重要な要因となる水準にまで達していなかったということが考えられる。

2.7 まとめ

本節では、成長会計についての基本的な説明を行い、TFP 寄与度の推計に関する 2 つの研究をサーベイした上で、実際に TFP を推計した。そして、アジア経済地域の高度経済成長の源泉には TFP 寄与の割合は低いとするクルーグマンの指摘を支持する結果が得られた。これは、TFP の推計値に関する 4 つの疑問点を考慮したとしても、アジア経済地域における経済成長のほとんどは資本と労働力といった投入の増大によって説明がつくとする結果が得られているのである。

しかし、この結論からは、次の 2 つの疑問点が浮かんでくる。第 1 に、新古典派経済成長モデルの重要な特徴の 1 つである資本の限界生産性逓減を前提とするなら、技術進歩がない場合に、投入の増大のみによって高い経済成長を維持することは理論的に不可能である。ということは、アジア経済地域の高成長の背景には、投入の増大以外の何かが寄与している可能性が十分に考えられる。

第 2 に、新古典派経済成長モデルの重要な特徴の 1 つである「収束」(convergence)が見られていない点である¹⁹。「収束」とは、初期時点では生活水準の異なる国々が、最終的に生活水準が等しくなっていく現象のことである。技術進歩や人口成長率を所与として大きな変化が無かったとするなら、収束現象が実際に実現し、経済成長率は低下しているはずである。しかしながら、東アジアの成長は、非常に高い値を示し続けているのである。

ということは、各経済地域の時系列データを用いた分析では投入量による寄与がほとんどを占めているが、実際にはその他の要因による寄与も大きいのではないかと予想される。この点を確認するためには、(1) 時系列データではなくクロスカントリーデータによる分析を行うこと、(2) 資本ストックや労働力以外の変数を加えること、などが必要であると考えられる。そこで、次節では、新古典派経済成長論を拡大した内生的経済成長論を基本と

¹⁹この部分は、福田・神谷・外谷(1995)によっている。

し、各国のマクロデータをもちいてクロスカントリー分析を行い、経済成長の源泉を実証分析することにする。

3 内生的経済成長理論から見た東アジアの高成長の源泉

初期時点では生活水準の異なる国々が、最終的にその水準が等しくなっていく現象は、「収束」(convergence)と呼ばれている。この収束現象はソロー・スワンモデルの重要な特徴の1つであり、技術進歩率や人口成長率を所与とした場合に成立するものである。これは、仮に初期時点で各国の資本・労働比率が大きく異なり、その生活水準にも大きな差が存在したとしても、各国の人口成長率や貯蓄率、生産技術(生産関数)といったものに大きな差がないかぎり、各国の経済は長期的に同じ定常均衡へ到達することになるからである。収束現象が意味するものは、同じ資本・労働比率を持つ定常均衡では、各国の生活水準は基本的に同じであると仮定し、貧しい国々もやがては先進国の労働・資本比率に追いつくことで、同じような生活水準を達成できるということである。

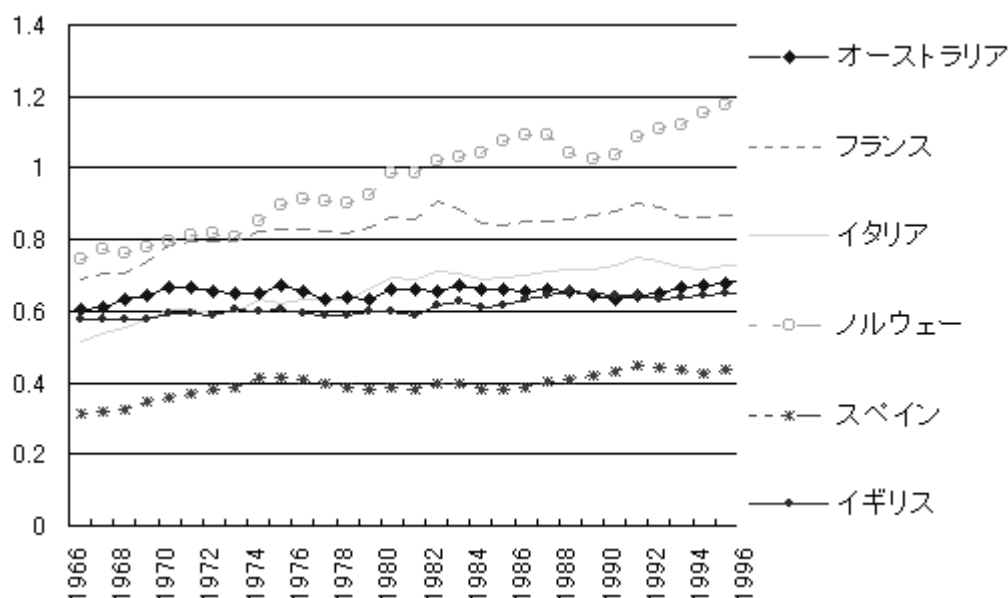


図 3: 一人当たり GNP の対米比率 (先進国)

注1:)the World Bank “World Development Indicator” により作成

このような収束現象は、OECD のデータを用いる場合には非常によく成立していることが知られている。図3は、1人当たり GNP の対米比率を時系列でグラフ化したものである。このグラフからは、70年代の初期には格差があった国も、最近になるにつれてその格差が小さくなっていることが十分確認できる。

他方、途上国のデータをつかって同様のグラフを作成した場合には、この収束現象があ

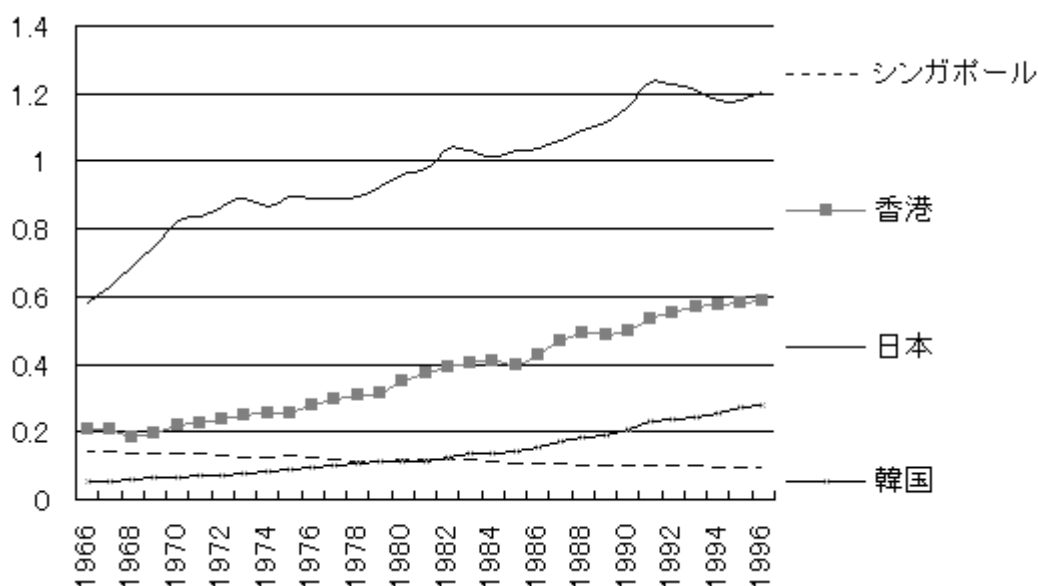


図 4: 一人当たり GNP の対米比率 (NIEs 及び日本)

注 1:) the World Bank “World Development Indicator” により作成

注 2:) 米国を 1 としている

まり成立しないことも有名である。図 4、図 5 はそれぞれ、NIEs と ASEAN4、日本、中国の 1 人当たり GNP の対米比率をグラフ化したものである。このグラフからは、日本と香港、シンガポールをのぞいては、収束が見られていないことが確認できる。さらに、これらの国よりも所得水準の低い国を含めた場合は、非収束傾向がより顕著にあらわれるのである²⁰。

近年の成長理論に関する研究は、これらの特徴と矛盾しない新古典派成長理論を構築することに主眼を置いている。つまり、なぜ高い経済成長を達成した国とそうではない国とに分かれたのかを分析し、どのような要因が寄与したのかについて実証することにある。

経済成長の源泉を分析するアプローチには、前節で紹介した成長会計に各国の時系列データを当てはめる方法のほかに、クロスカントリーデータを用いた国際比較の方法が代表的である²¹。本節では、まず最初に、収束現象の簡単な説明と実証を行う。そして、新古典派経済成長理論にクロスカントリーデータを当てはめて成長の源泉について分析を行い、他の研究結果と同様に、基本式のみでは東アジアの高成長を十分に説明できないことを確認

²⁰ 詳しい説明については、世銀 (1993) を参照。

²¹ 例えば、Barro (1991) や Mankiw, Romer and Weil (1992) などが有名である。また、この推計方法は、新古典派経済成長理論を線型近似したものとも整合的であることがわかっている。

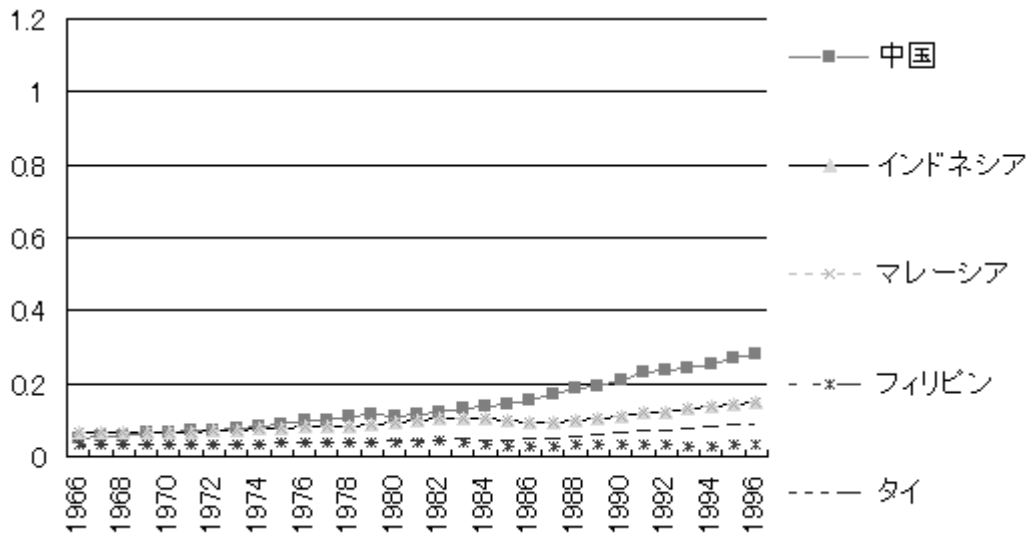


図 5: 一人当たり GNP の対米比率 (ASEAN 及び中国)

注 1:) the World Bank “ World Development Indicator ” により作成

注 2:) 米国を 1 としている

する。次いで、技術進歩が外性的に与えられると仮定する新古典派経済成長モデルを基本とし、様々な経済活動によって内生的に技術進歩がもたらされるとする内生的経済成長モデルを用いて分析を行うことにする。

3.1 収束の説明と実証

これまで収束の概念について簡単に触れていたが、本小節ではこの収束をさらに2つの概念へと分類し、実際に東アジアでは収束現象は見られていないのかについて確認することにする。

収束の概念は大きく分けて次の2つに分類されることが多い²²。第1の概念は、貧困の状態にある経済が裕福な経済より急速に成長し、1人当たり所得あるいは産出量の水準の点で、貧困の状態にある経済が裕福なものに追いつく傾向がある場合を指す。この現象は「平均への回帰」と呼ばれ、 β 収束性に相応している。

第2の概念は、クロスセクションの分散に関するものである。この意味での収束性は、たとえば、1組の国家あるいは地域の1人当たり所得の対数値の標準偏差によって測定される分散の程度が、通時的に低下する場合に成立することになる。このプロセスは、 σ 収

²²Barro and Sala-i-Martin(1995) を参考にしている。

束性と呼ばれている。

そこで、次に収束現象が見れるのかについて実際に分析を行うのだが、ここでは特に β 収束性にのみ焦点をあてることにする²³。

3.1.1 β 収束性：無条件収束の有無

β 収束性は、初期状態の一人当たり所得が低い国ほどその後の経済成長率は高いという仮定をおいているので、この点を調べるために次のような単純な回帰式を作成した。

$$\ln Growth = C + \alpha \ln GDP60$$

但し、 $\ln Growth$ は経済成長率、 C は定数項、 $\ln GDP60$ は1960年における一人当たりGDPの対数値である。もし、 β 収束性が満たされているならば、 α の符号はマイナスを示すはずである。この回帰式にクロスカントリーデータを当てはめて α の値を推計した結果が表13である。

表 13: 推計結果

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
$\ln GDP60$	-.001814(-1.851)	
$asia60$.004500 (5.475)
(Constant)	.050658(3.264)	
$adj.R^2$.19115	

注1:) アジアダミーは、日本とNIEs, ASEANにより作成している。

注2:) $asia60$ は、60年における一人当たりGNPのアジアダミーである。

注3:) 括弧内はt値。

1960年の一人当たりGDPの係数は負の値を示している。この結果は、収束現象と整合的であると思われる。しかし、東アジアについてはその係数は有意に正の値を示している。このことは、東アジアにおいては、新古典派経済理論が想定する収束現象が見られていないことを意味している。

このように収束現象が見られないことは次のことを意味している。新古典派経済理論によるなら、初期状態の一人当たりGDPが低い経済ほどその後の成長は高いものになる。よって、東アジア経済においてそのような収束現象が見られていないということは、新古典派

²³Barro and Sala-i-Martin(1995)によれば、 β 収束性は σ 収束性の必要条件であることが明らかになっている。よって、もし β 収束性が成立しないならば、 σ 収束性が成立することもあり得ない。

経済理論が想定する資本と労働、技術水準など以外に、経済成長に寄与する要因があるというを示していると考えられる。

では、資本や労働の投入量や技術進歩以外の何が経済成長の水準を決定するのであろうか。次からは、経済成長に寄与するさらなる要因について分析していくことにする。

3.2 内生的経済成長理論の基本的な説明と基本方程式の導出

これまで議論を進めてきた新古典派経済成長理論では、経済成長の源泉は資本と労働力の投入量と、外生的に与えられる技術進歩と仮定していた。けれども、この理論では、経済活動と技術進歩が独立的に動いていることになり、経済成長を分析する経済学者にとって十分に満足いくものではなかった。さらに、この理論枠組みだけでは、東アジアに起った高成長を説明することが困難なのである。

この様な不満の結果、経済成長の決定要因を、技術進歩のような外生的成長を続ける変数に依拠せずにモデルの内部で決定しようとする試みが、新古典派経済成長理論をさらに拡大した内生的経済成長理論となって生まれてくることとなるのである。

内生的経済成長理論の特徴の1つは、経済成長の源泉を経済活動の結果として内生化した点にある。つまり、経済成長に関して勝ち組みと負け組みとに分かれた理由を、様々な経済活動の違いによって説明することが可能になるのである。2つ目の特徴は、資本に関する限界生産性が逓減しないことである。いま、生産関数が以下のようなコブ＝ダグラス型であるとする²⁴。

$$Y_t = K_t^a H_t^b (A_t L_t)^{1-a-b}$$

ただし、 K_t は物的資本ストック、 H_t は人的資本ストック、 L_t は年率 n で成長する労働力、 A_t は年率 g で成長する技術水準を表している。ソロー・スワンモデルと同様に、生産の一部が物的・人的資本の投資に使われるものとして、 S_k を物的資本に投資される生産物の比率、 S_h を人的資本に投資される生産物の比率であるとする。このとき、労働者1人当たりの物的資本ストック (k_t) と人的資本ストック (h_t) を次のように表すことが可能であるとする。

$$k_t = \frac{K_t}{A_t L_t}$$
$$h_t = \frac{H_t}{A_t L_t}$$

²⁴基本方程式の導出は、福田・神谷・外谷(1995)と Mankiw, Romer and Weil(1992)を参考にしている。

これを動学式で表すと、以下のようになる。

$$\frac{dk_t}{dt} = S_k y_t - (n + g + d)k_t$$

$$\frac{dh_t}{dt} = S_h y_t - (n + g + d)h_t$$

ここで、 d は物的資本および人的資本の減耗率で、簡単化のために互いに等しいものとする。また、

$$y_t = \frac{Y_t}{A_t L_t}$$

である。

このとき、定常状態における y_t の対数値は以下のようになる。

$$\ln(y_t) = -\frac{(a+b)}{1-a-b} \times \ln(n+g+d) + \frac{a}{1-a-b} \times \ln(S_k) + \frac{b}{1-a-b} \times \ln(S_h) \quad (4)$$

ここで、 y^* をこの式によって与えられる定常状態における y_t の値とする。このとき、定常状態の近傍では近似的に、収束のスピードが次の式によって与えられる。

$$\frac{d\ln(y_t)}{dt} = f \times (\ln(y^*) - \ln(y_t))$$

ただし、 $f = (n + g + d)(1 - a - b)$ である。したがって、初期時点を 0、現在時点を T とおくと、この線型近似のもとでは、

$$\ln(y_t) = (1 - e^{-fT}) \ln(y^*) + e^{-fT} \ln(y_0)$$

が成立する。さらにこの式の両辺から $\ln(y_0)$ を引き、先に定義した y^* を代入することによって、次のような「経済成長率の収束に関する基本方程式」が導かれることになる。

$$\ln(y_T) - \ln(y_0) = -(1 - e^{-fT}) \times \ln(y_0) + (1 - e^{-fT}) \times \frac{a}{1-a-b} \times \ln(S_k)$$

$$-(1 - e^{-fT}) \times \frac{(a+b)}{1-a-b} \times \ln(n+g+d) + (1 - e^{-fT}) \times \frac{b}{1-a-b} \times \ln(S_h) \quad (5)$$

この式の左辺は、ある任意の 0 期から T 期までの一人当たり経済成長率である。したがってこの式は、各国の T 期間の平均成長率が、定常状態の所得水準を決める要因 ((5) 式における S_k 、 S_h 、 $n + g + d$) と、初期時点の所得水準 (y_0) から決定されることを示している。特に、右辺の $\ln(y_0)$ の係数がマイナスであることは、より初期時点の所得水準が低い経済

ほどその後の経済成長率が高くなることを意味しており、これが「経済成長の収束」を表しているのである。また、この式は、質的な人的資本を投入要素として加えることで新古典派経済成長モデル拡大し、線型近似したものであるといえる。つまり、ここでの結論は新古典派経済成長理論と相反するものではなく、むしろ理論を拡大し、その説得力を高めるものだとも言える。

ところで、(5)式を、 $\alpha = -(1-e^{-fT})$ 、 $\beta = (1-e^{-fT}) \times \frac{a}{1-a-b}$ 、 $\gamma = -(1-e^{-fT}) \times \frac{(a+b)}{1-a-b}$ 、 $\delta = (1-e^{-fT}) \times \frac{b}{1-a-b}$ 、とおくと、次式へと書きなおすことが出来る。

$$GYP_i = \alpha RY0_i + \beta INV_i + \gamma GN_i + \delta SH_i \quad (6)$$

ただし、 GYP_i は*i*国における一人当たり実質成長率、 $RY0_i$ は*i*国における初期時点の一人あたり実質所得の対数値、 INV_i は*i*国におけるGDPに占める物的投資シェアの対数値、 GN_i は*i*国における人口成長率に $g+d$ を加えた値の対数値、 SH_i は*i*国におけるGDPに占める人的資本投資のシェアの対数値である。

この4つの説明変数からなる線型回帰式は、最近の経済成長の実証研究において最も標準的に使われてきたものである²⁵。本稿においても、この(6)式を基本方程式とすることにする。そして、まずこの基本方程式では、東アジアにおける経済成長が収束しないことを確認する。そして、質的な人的資本の蓄積をはじめとするその他の要因を加えることで、東アジアに見られる非収束的現象が一部説明されることを実証することにする²⁶。

3.3 東アジアにおける非収束的現象の確認

ここでは、適切な人的資本やその他の要因の影響を考慮しない新古典派成長モデルを用いた場合、成長の収束が見られないことを確認する。推計する回帰式は次式である²⁷。

$$GYP_i = \alpha RY0_i + \beta INV_i + \gamma GN_i + \delta SH_i$$

ただし、 GYP_i は*i*国における一人当たり実質成長率、 $RY0_i$ は*i*国における初期時点の一人あたり実質所得の対数値、 INV_i は*i*国におけるGDPに占める物的投資シェアの対数値、

²⁵例えば、Mankiw, Romer and Weil(1992)やBarro(1991)などが有名である。

²⁶人的資本が経済成長に対して重要な位置を占めるとする研究には、Lucas(1993)やRomer(1990)などが有名である。

²⁷量的な人的資本とは、労働者数や労働時間、労働日数によりもとめられた労働投入量のことである。一方、質的な人的資本とは、労働者の教育水準や技術力、発想力などの性質を表現するものである。

GN_i は i 国における人口成長率に $g + d$ を加えた値の対数値、 SH_i は i 国における GDP に占める人的資本投資のシェアの対数値である²⁸。

この回帰式に、Mankiw, Romer and Weil(1992) のデータセットを当てはめて推計を行った。なお、これらの変数は、Summers and Heston(1988) によって作成された Real National Accounts に基づいて計算されたクロスカントリーデータである。推計結果は表 14 のようになった。

表 14: MRW 基本方程式の推計結果

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
GNP60	-.008550(3.905)	
投資シェア	.118374 (5.120)	
生産年齢人口増加率	.555519 (4.323)	
中等教育就学率	.131050 (2.003)	
<i>asia60</i>		.002530 (3.324)
(Constant)	.064831 (4.511)	
<i>adj.R</i> ²	.40615	

注 1:) 括弧内は t 値である。

注 2:) *asia60* は、60 年における一人当たり GNP のアジアダミーである。

この推計から、基本的な新古典派経済成長理論を支持する結果を 4 点指摘することが出来る。第 1 は、今回の推計でも 60 年における一人当たり GDP の係数は負の値を示しており、収束現象は支持されていることである。第 2 は、投資の係数が正であることから、投資の拡大、ひいては資本ストックの増加は経済成長に正の効果をもたらすことである。第 3 は、生産年齢人口の増加の係数が正の値を示している点である。これは、生産年齢人口の増加は労働力投入量の増加をもたらし、高い経済成長率を実現させると考えられる。第 4 は、質的な人的資本の代理変数である学校就学率の高まりは、経済成長率に正の効果をもたらす点である。このことは、より多くの人的資源へ投資を行っている国の方が、経済成長率が高まることを表している。

しかし、ここでも東アジアでは、収束現象は指示されていない。ということは、ここで採られた変数は、東アジアの高成長を説明するには不十分であることを意味していると推測される。

²⁸Mankiw, Romer and Weil(1992) では、 $g + d = 0.05$ と仮定して推定を行っている。

3.3.1 むすび～質的な人的資本の蓄積と経済成長の関係への考察

これまでの推計によって、人的資本が経済成長へ正の影響を与えることが明らかになった。しかしながら、質的な人的資本を考慮したとしても、東アジアの高成長を十分に説明することは出来なかった。このことから、質的な人的資本の蓄積は、東アジアの高成長には、それ程寄与していたかたと解釈してもよいのだろうか。

けれども、ここでいくつかの疑問点が浮かんでくる。1つ目の疑問は、学校就学率は学校教育を受けたことのある人数の拡大を表してはいるが、教育自体の質的な側面は全く表していないという点である。たしかに、学校就学率が高まるということは、教育の普及を表してはいる。しかし、質的な人的資本を見る場合、教育水準の改善等も考慮してやる必要があるのではと考えられる。

2つ目の疑問点は、男女の区別をしなくてもよいのだろうかというものである。もし、男女の間に職業の違いがないのなら、問題はないと思われる。しかし、女性の就く職業が男性に比べて単純な内容のものであるなら、たとえ同じ教育を受けたとしても、経済成長への寄与度は違ってくるのではないかと推測されるからである。

3つ目の疑問点は、初等教育や中等教育、高等教育と分けて分析を行う必要があるのではないかというものである。

4つ目の疑問は、人的資本が経済成長の源泉として重要なことは明らかになったが、ではなぜ東アジアでのみ人的資本への投資が活発に行われたのかという点である。

そこで、以下ではこれらの疑問点に留意し、(1) 質的な人的資本の蓄積と経済成長の関係と、(2) なぜ東アジアで人的資本の蓄積が多くなされたのか、について更に議論を進めていくことにする。

3.4 教育水準の改善と経済成長の関係

質的な人的資本を直接的に計測することは困難であるため、ほとんどの場合は、学校就学率をその代理変数として推計は行われてきた。この変数が選択されてきた理由は、UNESCOなどのデータによって入手が比較的容易であったことが挙げられる。そして、前小節での結論は、より多くの人的資本へ教育投資を行っている国の方が経済成長率が高くなる、というものであった。この結論から、人的資本の量的な拡大は、経済成長に対して正の効

果をもたらすと考えられる。

しかし、この学校就学率を人的資本の代理変数として推計を行った場合、次の2つの問題が生じてしまう。第1は、先進国では学校就学率の格差が小さいため、先進国内における経済成長率の違いを説明することが出来ない点である²⁹。もっとも、途上国と先進国の経済成長率の違いを説明する場合には、それほど問題はない。

第2は、確かに教育の普及は大切であるが、それ以上に教育の質の向上がより重要ではないかという点である。例えば、学校へ通う人数が増えるということは、教育を受けたことのある人数が増えるわけで、経済成長にはプラスであると考えられる。けれども、その教育過程からどれほど質の高い教育を受けたのかについては、学校就学率からは推測が出来ないのである。つまり、質的な人的資本を計る場合、教育の普及の観点からのみ見るのではなく、教育水準の高度化の側面からも分析をする必要があるのである³⁰。

そこで、教育水準の改善の側面を表すと考えられる変数として政府教育支出のGDPシェアをとりあげ、教育段階を考慮にいれて分析を行うことにする。

3.4.1 政府教育支出のGDPシェア

ここでは、政府教育支出のGDPシェアを教育の質的な側面を示すものとして取り扱うことにする。なぜ政府教育支出を教育水準の代理変数として選択したのかといえば、政府の教育支出が高まれば、教育施設や設備を充実させ、結果として質的な人的資本の蓄積につながると考えられるからである。データ系列は、世界銀行の統計により作成した。各経済地域の60年から90年までの教育支出のGDPシェアからその平均値をもとめた。その際、教育段階の違いを考慮するため、初等、中等、と2つに分類を行っている。推計結果が、表15である。

ここでの推計からは、いくつかの興味深い結果を得ることができた。一つ目は、初等教育への政府支出は、経済成長に対して負の効果を持つことが明らかになった点である。これまでの多くの研究では、政府教育支出の経済成長に対する効果はプラスであるとする結果が主流である。しかしながら、特に初等教育に対する支出はマイナスの効果を持つこと

²⁹外谷(1998)をはじめとする、多くの研究において指摘されている。

³⁰例えば、まったく同じ就学率である2つの地域(aとb)があったとする。a地域では教育目標を四則計算の習得においていて、一方b地域では、微分積分の応用までを目標にしていたとする。たしかに学生による習得度に違いはあるものの、前者よりも後者の方がより高い質の人的資本を蓄積していると考えられる。

表 15: 政府教育支出の効果

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)	OECD ダミー
<i>GNP60</i>	-.007478(-3.084)		
<i>INV</i>	.122790(4.97)		
<i>LGROWTH</i>	.478384(3.038)		
<i>GRADE1</i>	-.043793(-2.01)		
<i>GRADE2</i>	-.001164(-.263)		
<i>ASIA60</i>		.002745(.916)	
<i>ASIAGR1</i>		-.113633(-.393)	
<i>ASIAGR2</i>		.085202(.555)	
<i>OECDGR1</i>			.037977(1.145)
<i>OECDGR2</i>			-.012936(-.436)
(Constant)	.069944(4.033)		
<i>adj.R²</i>	.375247		

注 1:) 括弧内は t 値である。

注 2:) *GRADE1* と *GRADE2* はそれぞれ、初等教育支出の GDP シェア、中等教育支出 GDP シェア、である。

注 3:) *ASIAGR1*, *ASIAGR2*, *OECDGR1*, *OECDGR2* はそれぞれ、初等教育支出のアジアダミー、中等教育支出のアジアダミー、初等教育支出の OECD ダミー、中等教育支出の OECD ダミーである。

がこの結果より得ることができたのである³¹。

2つ目は、東アジアにおける 60 年における一人当たり GNP の係数は正の値を示しているが、その統計的な有意性が低く、東アジア経済にも収束現象が見られる点である。

3つ目は、東アジアの初等教育と中等教育の関係が、OECD 諸国と類似している点である。表 16 は、それぞれ初等教育と中等教育の相関係数を求めたものである。全ての国を含めた場合の初等教育と中等教育の間には、それ程有意な関係は見られていない。けれども、東アジアと OECD では、初等教育と中等教育との間に、強い相関が見られているのである。このことは、両地域の政策方針の中に、初等教育だけではなく中等教育への投資を拡大することで、より教育水準を高めようとする意図が考えられる。つまり、東アジアは先進国と同様に、質的な人的資本蓄積へ強い関心があったということがこの結果から伺えるのである。

ここでの結果を考察するに、なぜ先行研究と整合性を持たない結果が得られたのだろうか。第 1 の理由として考えられるのは、データ系列の問題点である。今回の推計では、世

³¹中等教育支出については、統計的な有意性が低いため、マイナスの効果を持つとは断言できない。

表 16: 各地域の初等教育と中等教育の関係

	GRADE1	GRADE2	ASIAGR1	ASIAGR2	OECDGR1	OECDGR2
GRADE1	1.00000					
GRADE2	0.27051	1.0000				
ASIAGR1	-0.052841	-0.13787	1.0000			
ASIAGR2	-0.042153	-0.12027	0.95448	1.00000		
OECDGR1	0.48505	-0.18843	-0.015669	-0.013064	1.0000	
OECDGR2	0.25264	-0.15664	-0.0050346	-0.0029322	0.77539	1.00000

注 1:)GRADE1, GRADE2, ASIAGR1, ASIAGR2, OECDGR1, OECDGR2はそれぞれ、全ての地域の初等教育シェア, 中等教育シェア, 東アジアの初等教育シェア, 中等教育シェア, OECDでの初等教育シェア, 中等教育シェア, である。

界銀行の統計をもとにして政府教育支出の GDP シェアを求めている。このデータ自体や加工の仕方に問題があった場合、結果が大きく違ってくる可能性が高いと考えられる。

第2の理由は、政府教育支出はフローの変数だということである。人的資本はストックの概念であり、代理変数としては少し問題があるのではと考えられる。

第3の理由は、政府教育支出は、教育水準の代理変数としては不十分だということである。たしかに、教育支出が高まれば、教育設備が充実し、教育水準の向上にプラスの寄与をもたらすと考えられる。しかし、その支出が新しい校舎を建てたり、校舎の増改築などに利用されるなど、教育の質とは関係の無い投資に使われる可能性がある³²。つまり、ただやみくもに教育支出を拡大したとしても、教育水準が向上するとは限らないのである。その支出が何に使われたのかが重要だと言える。もし、政府教育支出を人的資本の質的な代理変数として用いるならば、その支出内訳を見て、何にどれだけ使われたのかも考慮する必要があると思われる。

よって、教育水準を適切に取り扱うには、政府教育支出では不十分である。そこで、より適切に教育水準を示すと思われる指標として、各人が中等教育と高等教育に費やした年数を用いることにする。

³²もともと、このような投資は、人的資本の量的な拡大にはつながると考えられる。

3.4.2 教育修学度

教育の修学度の変数は、Barro and Sala-i-Martin(1995)により作成されたデータ系列を用いている。中等教育と高等教育に費やされた年数の平均値を求め、教育水準の変化を計測しようとしている。それは、この値が高いということは、それだけ教育に接していた期間が長いことになり、質的な人的資本の蓄積も進んでいると考えられるからである。

この教育修学度を説明変数に加えて回帰分析を行った結果が、表17である。

表 17: 教育修学度の効果 (1)

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
C	.065780 (4.25542)	
GNP60	-.744416E-02(-3.71992)	
INV	.123803 (4.51759)	
LABOUR	.532235 (3.38258)	
SCHM	-.606609E-04 (-.07186)	
SCHF	-.316674E-03(-.580420)	
ASIA60		.322654E-02 (3.20007)
ASIAM		-.023742 (-1.22891)
ASIAF		.458768E-02 (.939882)
<i>adj.R</i> ²	.401395	

注1:)SCHM, SCHF, ASIAM, ASIAF はそれぞれ、男性教育修学度、女性教育修学度、東アジア諸国男性教育修学度、東アジア女性教育修学度、である。

注2:) サンプル数は89ヶ国。

学校修学度の係数は、男性と女性共に負の係数が得られ、男性教育修学度については、先行研究の結果とは整合的ではない結果が見られた。また、東アジアの男性学校修学度は負の値を示し、女性学校修学度は正の係数を表している。しかしながら、これらの係数は全て低く、有意な結果であるとは言えない。

ただ、男性教育修学度は投資シェアと正の相関があり、女性教育修学度はGNP60と強い負の相関があるので、多重共線性の問題が考えられる。そこで、経済成長率と各学校修学度だけを取り出して回帰式を推定した。すると、全ての地域を含む男性学校修学度の係数と女性学校修学度の係数は負の値を示し、東アジアは正の値を示した。けれども、全ての変数について、統計的な有意性は得られなかった(表18)。

この結果からは、次のことが考えられる。第1は、学校修学度は、教育水準の代理変数

表 18: 教育修学度の効果 (2)

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
SCHM	-.373398E-03 (-.349754)	
SCHF	-.281941E-03 (-.417264)	
ASIAM		.011523 (.477742)
ASIAF		.447655E-02 (.699219)
<i>adj.R</i> ²	.060405	

注 1:)SCHM, SCHF, ASIAM, ASIAF はそれぞれ, 男性教育修学度, 女性教育修学度, 東アジア諸国男性教育修学度, 東アジア女性教育修学度, である.

注 2:) サンプル数は 89ヶ国.

としては, それほど最適なものではないということである. それは, 人的資本の質的な面から見た蓄積は, 一人の教師に対する生徒数や教育内容, 教育方針, 文系か理系かなどの要因によって変わってくることである. つまり, 学校教育修学度は, 質的な人的資本を表す指標としては, 不十分なものではないかと考えられる.

第 2 は, 今回の推計では, 高等教育と中等教育とを分けていない点である. Barro and Sala-i-Martin(1995) の研究でも, 教育修学度を説明変数として分析が行われているが, 中等教育と高等教育とに分類されている. これは, おそらく中等教育の修学度と高等教育の修学度では, 経済成長に対する影響が違うためであると考えられる³³.

3.4.3 むすび

ここでは, 質的な人的資本の蓄積を, 教育の普及と教育水準の改善の 2 つに分類した. まず, 教育の普及を表す学校就学率を取り上げた場合には, 経済成長には正の寄与を与えるものの, 東アジアの高成長を説明するには不十分であることが確認された.

次に, 教育水準を表現すると考えられる政府教育支出と学校修学度を用いて分析をした場合は, 教育修学度はほとんど有意な結果を得ることができなかった. 他方, 政府教育支出では, 限定的ながら東アジアに収束現象が見られたのである.

³³なぜこの様に考えられるのかと言えば, 次の理由による. 教育を通じた質的な人的資本の蓄積が社会に与える正の外部性としては, 大きく分けて, (1) 効率性の上昇, (2) イノベーション, などが想像される. そして, 経済の発展段階に応じて, 前者と後者の寄与度は違ってくる予想されるからである. というのも, 経済発展が初期の段階では, 読み書きが出来るとか, 四則計算が出来るということ, または基本的な集団行動が出来るというだけで, 一国全体の経済効率は極めて上昇すると考えられる. 逆に, 経済がある程度発展をした段階では, 基本的な技量よりも, イノベーションを産み出すような高度な知識が必要になると考えられるからである.

以上の結果を踏まえてまとめると次のようになる。東アジアにおける高成長は質的な人的資本の蓄積による部分が理論的、そして経験的にも十分に考えられるが、その質的な人的資本を表す代理変数が不十分だということである。

ということは、今後経済成長と質的な人的資本の関係を分析しようとする場合には、より最適な指標を作成する必要があることになる。この点については、今後の課題としたいと思う。

3.5 質的な人的資本の蓄積に地域格差が生じた要因

これまでの分析によって、質的な人的資本への投資が経済成長率を高める効果を持つことが、限定的ながら明らかになった。しかし、なぜ人的資本への投資に地域格差が生じたのかについては明らかにされていない。ここでは、次の2つの仮説を紹介し、なぜ地域格差が生じたのかについて分析を行うことにする³⁴。

3.5.1 初期段階の人的資本の蓄積とその後の経済成長の関係について

1つ目の仮説は、Azariadis and Drazen(1990)に代表される仮説で、質的な人的資本のレベルがそれに対する投資に影響を与え、経済成長に違いをもたらす、というものである。この仮説においては、質的な人的資本が低い経済では人的資本投資が全く行われなため経済成長率が低くなるという、低開発の罠に陥ることを示している。

この仮説の特徴は、質的な人的資本の持つ外部性に焦点を当てたことである。個人の人的資本は自分が行う教育や訓練の他に、周囲の人々の人的資本にも影響されるという点に注目している。例えば、学校や職場などで普段接している人々から、様々なことを教わったり、刺激を受けたり、学びあったりしている。これらは、親から子へと伝播していく世代間の外部性や、同じ世代の周囲の人々から伝わる世代内の外部性が考えらる³⁵。

この仮説を検証するために、次のような仮定をおいた。それは、初期時点の人的資本が高い経済ほどその外部性によって人的資本の蓄積が進み、経済成長を高めるというもので

³⁴世銀(1993)では、初期段階の質的な人的資本とその後の経済成長の間には、なんら関係はないとされている。本小節での分析の目的としては、1つに、この世銀(1993)の結論に関して再検討を行うことが挙げられる。

³⁵より具体的に説明すると、親の学歴が子の学歴に影響したり、友だちが塾に通っているから自分も通おうとすることなどは、この仮説と整合的な結果であると思われる。

ある。この仮定の正否を確認するため、経済成長率と60年における人的資本の関係を推計した。

初期時点の人的資本の代理変数としては、(1)初等教育、中等教育、高等教育別に分類した段階別の学校教育登録率と、(2)学校教育修学度の2つを用いる。この2つの変数を用いる理由は、前者は教育の普及に関する側面を表し、後者は教育水準の側面を示すと考えられるからである。たしかに、教育の普及による影響は、経済成長が進むにつれて弱まると考えられるが、発展の初期段階においては十分に重要な要素であると考えられるからである。

段階別の学校教育登録率を説明変数とした実証結果は、表19のようになった。

表 19: 経済成長率と初期時点の教育の普及の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
C	.031869 (7.92570)	
ENL160	.017150 (2.18362)	
ENL260	-.034049 (-1.67537)	
ENL360	.028780 (.573595)	
ASIA1		.039325 (2.79019)
ASIA2		.047403 (1.15899)
ASIA3		-.229732 (-1.76766)
<i>adj.R</i> ²	.315496	

注1:)ENL160, ENL260, ENL360, ASIA1, ASIA2, ASIA3はそれぞれ、初等教育登録率、中等教育登録率、高等教育登録率、初等教育のアジアダミー、中等教育のアジアダミー、高等教育のアジアダミーである。

注2:) サンプル数は、93ヶ国。

この結果から言えることは次の点である。第1は、初等教育の学校登録率は、経済成長と有意に正の関係にあることである。このことから、初等教育に関する人的資本の蓄積が、その後の人的資本の蓄積に影響を与え、高い経済成長をもたらしたと考えられる。特に、東アジアでは、その係数とt値がともに高い値を示しており、他の経済地域よりもこの仮説が当てはまっていると解される。

第2は、中等教育の係数が、全てのサンプルの場合は負の値を示している点である。当時の中等教育に関する人的資本の蓄積は、その後の経済成長率に対して、負の効果を与えていることである。東アジアについても、正の値を示してはいるものの統計的な有意性に

乏しいため、正の効果があったとは断言できない。ただ、その後の高い経済成長に鑑みるなら、むしろ積極的に正の効果があったと考えても問題はないかもしれない。

第3は、高等教育の人的資本は、その後の経済成長には何も影響を与えなかったということである。この点は、東アジアでは負の効果として表れている。60年における高等教育の人的資本の蓄積が経済成長と有意な関係が無かった理由としては、当時に高等教育を受けている人の数が限定的であったことなどが考えられる。

ここでの結果をまとめるなら、初期段階の教育の普及とその後の経済成長率の関係は、初等教育においてのみ有意な結果が得られた。そして、東アジアでは、初等教育と中等教育における人的資本の蓄積が、その後の高い経済成長をもたらした一因であると解される。

次に、初期段階の教育水準と経済成長の間に関係があるのかについての分析を行った。教育水準として学校教育修学度を説明変数にした場合は、結果は表20になった。

表 20: 経済成長率と初期段階の教育水準の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
SCHM60	-.574115E-02 (-1.12228)	
SCHF60	.438294E-02 (1.30623)	
ASIAM		.032038 (4.33083)
ASIAF		-.017360 (-1.65390)
C	.043138 (10.7462)	
<i>adj.R</i> ²	.252686	

注1:)SCHM60, SCHF60, ASIAM, ASIAF はそれぞれ、60年における男性の教育修学度、女性の教育修学度、男性教育修学度のアジアダミー、女性教育修学度のアジアダミーである。

注2:) サンプル数は、90ヶ国。

全てのサンプルを取った場合、60年初期の質的な人的資本の水準は、男性も女性も統計的な有意性に乏しく、その効果を断言することができない。

重要な点は、東アジアの係数である。男性の教育修学度の係数が有意に正の値を示しているのである。これは、初期段階の男性の教育水準が、その後の経済成長にプラスの寄与をしたことを意味している。この点は重要である。というのも、東アジアでのみ有意に正の効果があったということは、この要因が主になってその後の高い経済成長をもたらしたと考えられるからである³⁶。

³⁶女性の教育修学度とは負の関係にあった理由については、たとえ高い教育水準にあったとしても、その後の就職がその人的資本に見合ったものでなかった場合、その寄与がマイナスに出る可能性があるからである。

ここでの議論をまとめるなら、東アジアの高い経済成長率の一因としては、男性の学校修学度が有意な関係にあるということである。特に、この効果は、他の経済地域には見られなものであり、東アジアの高成長を一部説明するのであると考えられる。

3.5.2 初期段階の質的な人的資本の蓄積と R&D 投資の関係について

2つ目の仮説は、Romer(1990b)による仮説で、人的資本の高い経済では、それに対する R&D 投資を促進させ、より多くの技術進歩をもたらすというものである³⁷。この仮説の特徴は、(1) 質的な人的資本の水準が R&D 投資を活発化させること、(2) その結果として技術進歩が起こり、経済成長率が高まるということ、の2つである。

この仮説を検証するために、初期時点の質的な人的資本の水準がその後の R&D 投資と政府教育支出に影響を与えるのかについて実証分析をすることにする。政府教育支出も加える理由は、R&D 投資は民間による質的な人的資本への投資を表し、一方で政府教育支出は公的観点による質的な人的資本への投資を表すと考えられるため、両者とも含める必要があると考えられるからである。なお、質的な人的資本としては、これまでと同様に、教育の普及を表す学校登録率と教育水準を表す学校修学度を用いることにする。

以上この2点について検証するわけであるが、問題は横断面分析をするためには、各経済地域の R&D 投資に関するデータ系列が不可欠である。しかし、このデータ系列は入手困難であったため、投資の GDP シェアを代理変数として用いることにする。

初期時点における教育の普及と投資との関係を推計した結果は、表 21 になった。

この結果から言えることは、一つ目に、初等教育と中等教育の登録率は、有意にその後の投資率に対して正の効果を与えていることである。これは、初期段階の人的資本の水準がさらなる人的資本投資を呼び込み、人的資本の高い蓄積を産み出したのだと考えられ、Romer(1990)の仮説とも整合的であると解される。

2つ目は、高等教育における学校登録率はマイナスの値を示し、さらに統計的な有意性も低い点である。これは、先述したのと同様に、当時の高等教育を受ける人口が限定的であったことに起因すると思われる。

3つ目は、東アジアの係数は、初等教育と中等教育共に正の寄与を持っているが、統計的な有意性から考えると、特に初等教育については他の地域との違いがみられない点である。

³⁷R&D 投資とは、研究開発投資のことである。

表 21: 投資率と初期時点の教育の普及の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
ENL160	.089792 (3.84770)	
ENL260	.138843 (2.48764)	
ENL360	-.042603 (-.266611)	
ASIA1		.316068E-02 (.074107)
ASIA2		.210221 (1.56519)
ASIA3		-.445155 (-1.06091)
C	.082784 (6.48139)	
<i>adj.R</i> ²	.54344	

注 1:)ENL160, ENL260, ENL360, ASIA1, ASIA2, ASIA3 はそれぞれ, 初等教育登録率, 中等教育登録率, 高等教育登録率, 初等教育のアジアダミー, 中等教育のアジアダミー, 高等教育のアジアダミーである.

注 2:) サンプル数は, 93ヶ国.

もっとも, 中等教育については全サンプルの係数に比べて高い係数値を示しており, 特に東アジアでは中等教育の教育水準が, 投資に与えた影響が考えられる.

まとめるなら, (1) 初等教育と中等教育における教育の普及が投資率に与える正の影響が見られ, (2) 特に東アジアでは, 中等教育の普及が投資率により強く寄与し, その後の質的な人的資本の蓄積に正の寄与を与えたと考えられる.

次に, 初期段階における教育水準と投資率の関係を推計した場合, 結果は表 22 のようになった.

表 22: 投資率と初期段階の教育水準の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
SCHM60	.034035 (1.68559)	
SCHF60	.014116 (1.06586)	
ASIAM		.012978 (.444452)
ASIAF		.728272E-04(.175784E-02)
C	.150239 (9.48214)	
<i>adj.R</i> ²	.37034	

注 1:)SCHM60, SCHF60, ASIAM, ASIAF はそれぞれ, 60 年における男性の教育修学度, 女性の教育修学度, 男性教育修学度のアジアダミー, 女性教育修学度のアジアダミーである.

注 2:) サンプル数は, 90ヶ国.

男性と女性の学校修学度は両方とも投資率に対して正の効果を持っていたことが明らか

になった。このことから、初期段階の教育水準が、その後の投資率へ正の効果があることが確認されたことになる。

しかし、東アジアの係数は、男性と女性とも統計的な有意性を確保していない。これは、東アジアでの学校修学度は正の効果を持っていたものの、他の地域との違いはそれ程なかったことを意味すると思われる。

まとめるなら、たしかに初期段階における質的な人的資本の水準は民間投資を呼び込む効果を持つものの、東アジアで特に大きな効果を持っていたわけではないことになる。

次に、政府教育支出を被説明変数とし、段階別学校登録率と学校教育修学度を説明変数として同様の分析をおこなった。まず、段階別学校登録率を用いた場合の結果は、表 23 のようになった。

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
ENL160	.094492 (2.27711)	
ENL260	-.017919 (-.180549)	
ENL360	-.232650 (-.818768)	
ASIA1		.017367 (.228993)
ASIA2		.085149 (.356532)
ASIA3		-.043691 (-.058557)
<i>adj.R</i> ²	.028774	

注 1:) ENL160, ENL260, ENL360, ASIA1, ASIA2, ASIA3 はそれぞれ、初等教育登録率、中等教育登録率、高等教育登録率、初等教育のアジアダミー、中等教育のアジアダミー、高等教育のアジアダミーである。

注 2:) サンプル数は、93ヶ国。

今回の推計では、初等教育の登録率以外では、統計的に有意な結果が得られなかった。東アジアの係数も全て有意ではなかったことから、初等教育の教育登録率以外は政府教育支出に影響を与えた可能性は低いと考えられる。

そして、学校教育修学度を説明変数にした場合は、表 24 の結果となった。この推計では、全ての変数について、有意な結果が得られなかった。

以上の結果をまとめると、初等教育の学校登録率以外は、政府教育支出へ寄与する程度は低いということになる。この結果は、次の理由によるものと思われる。

政府の教育政策は、国民の教育水準が低かったり、また教育の普及が進んでなかったり

表 24: 政府教育支出と初期段階の教育水準の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
SCHM60	.015253 (.491454)	
SCHF60	-.199349E-02 (-.097926)	
ASIAM		.048369 (1.07772)
ASIAF		-.021058 (-.330685)
C	.114445 (4.69924)	
<i>adj.R</i> ²	.460959E-02	

注 1:)SCHM60, SCHF60, ASIAM, ASIAF はそれぞれ, 60 年における男性の教育修学度, 女性の教育修学度, 男性教育修学度のアジアダミー, 女性教育修学度のアジアダミーである.

注 2:) サンプル数は, 90ヶ国.

する場合に, より積極的に策定されると考えられる. 逆に, 教育水準が高かったり教育の普及が進んでいたとしても, 教育支出を削減するとは考えがたい. つまり, 政府の行う教育政策というものは, 国民の人的資本の蓄積の程度からは無関係に決定されると考えられるのである. この様に考えるなら, 初期段階の質的な人的資本の水準と, その後の政府教育支出との間に, 有意な関係が見られなかったとしても納得がいくと思われる.

3.5.3 むすび

この小節では, なぜ東アジアにおいて質的な人的資本の蓄積が進んだのかについての議論を行った. そしてその理由を考察するために, 初期段階の質的な人的資本の水準が, (1) その後の高成長との間に関係をもつかどうか, (2) 公的および民間の人的資本に対する投資に影響を与えたのかどうか, の2点の仮説をたて, それぞれについて分析を行った.

まず, 初期段階の人的資本の水準は, その後の経済成長率との間に有意な関係があることが明らかになった. 特に, 初期段階の初等教育と中等教育の普及と, 男性の教育水準が, その後の高成長を説明する上で重要な要因であることが実証された.

また, 民間投資へは, 初期段階の初等教育と中等教育の普及と男性の教育水準が, 大きく寄与したとする結果が得られている. 特に, 東アジアでは中等教育の普及による寄与が相対的に高く, 東アジアで質的な人的資本の蓄積がすすんだ一因であると解される.

一方, 初期段階の教育水準が民間投資に対して正の影響を与えたとする結果が得られているものの, 東アジアの係数の統計的な有意性は低く, 高成長を説明する要因ではないと

考えられる。さらに、政府教育支出への影響は、初期段階の教育の普及と教育水準の双方とも、影響はなかったと考えられる。

つまり、本小節での議論をまとめると次のようになる。第1は、初期段階における人的資本の寄与度は、初等教育と中等教育の普及が重要であるということである。そして第2は、東アジアで質的な人的資本の蓄積が進んだ背景には、初期段階で初等教育と中等教育が比較的普及していたことと、男性の教育水準が高かったことが関係しているのではと考えられる。

3.6 まとめ

本節では、まず東アジアに収束現象が見られていないことを確認し、たしかにTFPの寄与度は低かったけれども、技術進歩以外の要因が関わっている可能性を高める結果を得た。そして、更なる要因としては人的資本の重要性を指摘し、回帰式へ加えて経済成長の寄与度を分析した。ここでの結論としては、次のようになる。

第1は、就学率などの教育の普及の進展だけでは東アジアの高成長を説明することは出来なかったが、教育水準を加えた場合には、限定的ながら経済成長の一部が説明される結果が得られたことである。

第2は、しかしながら、その教育水準を表す変数も十分なものではなく、さらに最適な指標が必要であるということである。

第3は、初期時点での教育の普及と男性の教育水準が、外部性をともなって、その後の東アジアの高成長を生み出したということである³⁸。

³⁸世銀(1993)では、初期段階での質的な人的資本の水準は、その後の経済成長と関係がないとしているが、ここでの結論は、世銀(1993)の結論とまったく相反するものとなった。

4 東アジアの高成長に寄与したさらなる変数に関する再検討

4.1 国際的解放度

輸出や輸入の拡大をはじめとする国際的解放度の上昇は、大きく分けて次の4つプロセスを通じ、国内市場の厚生を高めて経済成長へ正の寄与をもたらすと考えられる³⁹。

第1は、海外市場の確保である。輸出品を海外に売るということは海外の需要を得ることである。つまり、国内取引のみであった場合に比べて、経済規模自体が拡大することによる効果である。

第2は、国際価格で財やサービスが流入することで、国際市場との間で競争がおり、生産性が高まることである。この結果として非効率な生産や経営を行う企業は消えていき、財・サービス価格の低下や資源の最適化配分などがもたらされると考えられる。これらの結果は全て価格に反映され、消費者余剰を通じては全国に波及していくと考えられる。

第3は、輸出や輸入を通じて比較優位産業と比較劣位産業とに分かれ、後者が撤退していくことで比較優位産業が拡大し、資源配分の最適化がなされることである。各国が比較優位にある産業に特化することで全体としての厚生が高まる現象は、リカードの比較優位性論として有名である。

第4は、外国から新しい製品を購入するということは、新しい製品を使うことや他の地域の人々との交流につながり、また新しく異なった技術や知識などを学ぶことになる考えられる⁴⁰。この様な経験が新しい製品や技術をつくりだす原動力となると考えられる。

このように、国際的解放度の上昇は国際的競争を通じてより効率的な生産を行うインセンティブとなり、結果として労働能力の向上を促す可能性が高い⁴¹。

³⁹国際的開放度と経済成長の関係に関する研究でもっとも有名なものとして、Sachs and Warner(1995)が挙げられる。この研究の主な結論は次の4点である。(1) 幾つかの例外はあるものの、多くの途上国は、インフレや債務危機などのマクロ経済に関する大きな問題に直面した後に開放経済へと移行したということ。(2) 国際的開放度の高まりは、経済成長率を高める効果を持ったということ。(3) 国際的開放度の高い国ほど、経常収支危機を乗り越えやすいということ。(4) 特に東アジアでは、土地に対する人口密集度が、早い段階で開放政策へと向かわせた可能性が高いということ。一方、この研究に関する問題点も幾つか指摘されている。第1は、国際的開放度を見る際に、途上国の経済の健全性や民間部門の信頼性にはあまり触れず、政府の貿易政策にのみに焦点を当てている点である。これは、政府の貿易政策は経済を国際経済に対して解放路線へと向かわせる最初の段階として捉え、その後には政策の改善や規制の撤廃、民間経済に対する信頼性の変化なども踏まえた上で、国際的開放度と経済成長の関係を分析する必要があるのではという考えに起因している。第2は、資本移動に関する論点に触れられていない点である。この理由は、経常取引だけでなく、資本取引が活発化することでも、政府活動の改善がもたらされ、さらに経済成長率が高まるのではと考えられるからである。

⁴⁰外谷 (1998)

⁴¹生産活動を通じた人的資源の蓄積を、learning-by-doing という。この他に、人的資源の蓄積過程には、

ここでは、実際に国際的開放度の高さが経済成長に正の効果をもたらすのかについて、実証することにする。一般的に、国際的開放度の指標としては輸出の GDP シェアが用いられ、経済成長へと正の寄与を与えることがよく知られている。ここでは、輸入による効果も重要であると考え、輸出と輸入を足し合わせたものの GDP シェアを、国際的開放度の代理変数とする。データは、Summers and Heston(1991)のデータセットをもとにして、60年から90年までの平均値を求めた。推計結果が、表 25 である。

表 25: 国際的開放度と経済成長率の関係

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
GNP60	-.881080E-02 (-4.04425)	
INV	.118726 (5.01439)	
LABOUR	.531167 (4.13385)	
SCHOOL	.140837 (2.15934)	
OPEN	-.362089E-02 (-.833746)	
ASIA60		.100564E-02 (.910006)
ASIAO		.013257 (1.86318)
C	.068405 (4.74860)	
<i>adj. R</i> ²	.414695	

注 1:) OPEN, ASIAO はそれぞれ、国際的開放度と国際的開放度のアジアダミーである。

注 2:) サンプル数は、116ヶ国。

国際的開放度の係数は負の値を示しているが、統計的な有意性は低い。この結果は、次の理由によるものと解される。それは、分子に輸出と輸入、分母に GDP をもってきているため、輸入額だけが大きくて GDP が低い国は、国際開放度が高く出てしまう。たしかに、理論的には先述した経路をたどり一国の経済厚生を高めるだろう。けれども、GDP に計算されるのは経常収支であるため、ここでの国際開放度の大きさは経済成長率へ直接的な効果をもたないのである⁴²。

ここでの結果で一番重要であると思われるのは、東アジアの係数が有意に正の値を示していることである。同じデータを用いて、全ての地域を含めた場合には統計的に有意な関係が出なかったことに鑑みるなら、次の事実を推測することができる。それは、東アジアでの高成長の一因として、この国際的開放度があるのではないかというものである⁴³。その学校教育を通じた人的資源の蓄積 (schooling) や、企業内での教育や研修による人的資源の蓄積 (job-training) などがある。

⁴²ここで言う直接的な効果とは、経済規模の拡大を意味している。

⁴³この点は、世銀 (1993) とも整合的である。

れは、東アジアの初期段階の一人当たり GNP の係数の有意性が低く、つまり全てのサンプルを含めた場合の係数と同様に収束現象が見られているからである。

ほとんどのアジア諸国は、国によって若干の違いはあるものの、1960年代の中頃から70年代の前半までのいずれかの時点で、従来の開発政策の基本にあった輸入代替工業化政策の転換を迫られている⁴⁴。60年代の中期に輸入代替工業化政策から輸出志向工業化政策への劇的な転換をみせたのは台湾と韓国であり、その成果に鑑みて東南アジア諸国もまた70年代に入って次第に保護主義的諸政策を緩和し、輸出促進的政策を体系化し始めたのである。ということは、東アジアにおける一連の国際化の進展が重要な要素となって人的資本の蓄積を通じた労働生産性の上昇をもたらし、高い経済成長を達成させた可能性が高いと考えられる。

つまり、政府主導による輸出志向型経済への転換の結果、東アジアの経済的厚生が高まり、高成長をもたらしたと考えられるのである。そして、特に東アジアにおいて、この効果が顕著であったと言えるだろう⁴⁵。

まとめるなら、国際的開放度は一国の経済厚生を改善して経済成長いつを高める効果を持ち、60年から90年にかけては東アジアにおいてこの効果が顕著であり、高成長の一部を説明しているということになる。

4.2 民主主義

政府は、言論と出版の自由や立候補する自由、投票の自由などのような民主的権利の程度を変更することでも、経済パフォーマンスに影響を及ぼすことができる。ということは、その国において市民的権利や政治的権利がどれだけ許されているかというものが、経済成長に影響を与える可能性も考えられる⁴⁶。

Gastil(1987)は、各国について1から7までの主観的な指数を使用して、これら市民的権利と政治的権利に関する測定値を1972年以降提示している⁴⁷。

⁴⁴この部分は、渡辺(1996)を参考にしている。

⁴⁵この議論を前提とするなら、全ての地域を含めた場合には有意な結果が得られなかったことも一部説明がつく。それは、政府主導型で輸出と輸入の両者を早い段階で解放せずに中途半端な解放を行った結果、国際的開放度の効果が限定的になってしまった可能性が考えられるからである。

⁴⁶民主主義と経済成長の関係を論じたものには、Londregan and Keith(1990)、Alesina and Perotti(1993)がある。

⁴⁷以下、数字は各権利の等級を表す。(1)は最高の自由度を表し、数字が増えるごとに自由度が低下していく。

ここでは、市民的権利と政治的権利の2つについて、経済成長に影響を与えるかどうかの分析をおこなった。まず最初に、政治的自由と経済成長の関係を分析することにする。その結果が表 26 である。

政治的権利の分類基準は次のようになる。(1) 明確な規則に基づく、完全競争的な選挙が施行される。(2) 明確な選挙制度があるものの、実質的な平等の観点から見て少し劣るもの。(3) から (5) までは、明らかに民主的な制度から見て劣るもの。(5) は特に、実効的な選挙が全く行われず、新しく与党になろうとしたり政策を変更したりするような発言を人々に許す競争的な選挙が許されていない。(7) 統治者に民間の意見がほとんど効果をもたないもの。

表 26: 政治的自由

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
GNP60	-.991629E-02 (-4.42832)	
INV	.115267 (4.94479)	
LABOUR	.626333 (4.67376)	
SCHOOL	.103674 (1.53017)	
PRIGHT	-.166853E-02 (-1.84945)	
ASIA60		.122397E-02 (.487300)
ASIAP		.164923E-02 (.367361)
C	.082607 (4.98771)	
<i>adj. R</i> ²	.392082	

注 1:) PRIGHT, ASIAP はそれぞれ、政治的自由の程度と政治的自由の程度のアジアダミーである。

注 2:) サンプル数は、114ヶ国。

全ての国を含めた分析では、政治的自由の係数は有意に負の値を示している。このことは、政治的な自由が制限されるほど経済成長には負の効果をもたらすことを意味すると解される。

さらにこの結果からは、次の2点を指摘することができる。第1は、東アジアの政治的権利の係数は統計的な有意性を持っておらず、他の地域との違いは見られないということである。つまり、東アジアで特に政治的権利が守られていたから高成長が達成されたという議論は成り立たないのである。

第2に、東アジアにおいても、収束現象が見られていることである。つまり、政治的権利の効果を考慮した場合、東アジアにおける高成長が一部説明されるということである。

次に、市民的権利と経済成長との関係を分析行った。まず、市民的権利の分類基準は次のようになっている。(1)立法や行政に対して影響を与えようとする意図からつくられた表現であったとしても、出版は禁止されない。(2)制度が整っていなかったり、自由権を守る意思が弱かったりするなど、(1)に比べてより権威的である。(3)から(5)までは、政治犯がいたり、国家に関するアンケート調査の内容などが頻繁に変わってしまう。例えば、放送が国の監視下にあったり、居住や職業選択の自由が認められていなかったりする。(6)家の中などでのプライベートな会話だけが許されている。この場合、闇ルートで出版物などが出回る。(7)プライベートな会話でも自由ではなく、常に恐怖がつきまとう。ほとんどの場合、自治に対して反対を行うことはなく、処刑なども流動的に行われる。

この分析による結果が表 27 である。

表 27: 市民的自由

変数	係数 (t 値)	アジアダミー (t 値)
GNP60	-.878437E-02 (-3.89484)	
INV	.122385 (5.19049)	
LABOUR	.546174 (4.18658)	
SCHOOL	.141077 (2.09669)	
FREE1	.321680E-03(.373322)	
ASIA60		.120204E-02 (.555798)
ASIAFR		.144449E-02 (.392633)
<i>adj.R</i> ²	.374124	

注 1:)FREE1, ASIAFR はそれぞれ、市民的権利の程度と市民的権利の程度のアジアダミーである。
 注 2:) サンプル数は、114ヶ国である。

特筆すべき点は、市民的自由の係数は統計的な有意性をもっておらず、経済成長とは独立的な関係であるということである。このことは、東アジアにも同様に当てはまる。この点は重要で、市民的権利が保障されているかどうかは、経済成長とは中立的な関係にあるということになる。

5 結論

5.1 結論

本稿では、東アジア (NIEs, ASEAN, 日本) における高成長の源泉についての実証分析を行った。まず、各国の時系列データを用いた成長会計による経済成長の寄与度分析からは、資本寄与が最大となり、TFP の寄与は非常に低いとする結果が得られた。そこで、(1) 資本と労働力の稼働率、(2) 資本ストック推計値の違いによる TFP への影響、(3) 住宅を資本ストックに含めることによる影響、(4) 経済の発展段階と TFP 寄与度の関係、等を考慮して TFP の推計を再度行ったが、投入の増大によって経済成長のほとんどが説明される結果が再び得られた。TFP 寄与が低く推計された主な理由としては、東アジアの発展段階が、TFP 寄与が重要な位置を占める程度にまでは至っていなかったことが重要な要素であると考えられる。よって、東アジアの高成長に対する TFP の寄与度は、低かったと結論づける。

一方、内生的経済成長モデルを基本にした回帰式にクロスカントリーデータを当てはめた分析の場合、新古典派が想定する収束現象は東アジアでは見られなかった。つまり、資本と労働などの投入の増大や TFP の上昇以外の要素が、高成長へ寄与した可能性が十分に考えられる。

東アジアの高成長の源泉としては、1960 年から 90 年までの間に達成された質的な人的資本の蓄積が重要な要因であると考えられる。ただ、教育の普及しか表さない就学率では、高成長を説明することはほとんど出来なかった。その結果を踏まえ、教育水準に関する側面を重視して政府教育支出を加えた場合、高成長の一部が説明される結果が得られた。ただし、質的な人的資本の代理変数としては最適なものではなく、より適切に表現する指標が必要であると思われる。

さらに、初期段階における質的な人的資本の水準も、その後の高成長を説明する要因であると考えられる。特に、初期段階においては、学校登録率に表されるような教育の普及の方が教育水準に比べてより重要であることが確認された。つまり、高成長を達成するためには、まず教育の普及をすすめ、次に教育水準を高めていく政策が重要であると考えられる。さらに、国際的解放を通じた厚生改善も、東アジアの高成長を説明する主要な要因であることが明らかになっている。

本稿での分析により、東アジアの奇跡を産み出した背景には、60年以降の質的な人的資本の蓄積と、初期段階の教育の普及と教育水準、早い段階で輸出指向政策を採ったことによる経済厚生改善等が、重要な要素としてあったのではと考えられる。この結果は、高成長を達成しようとする国にとって、有益な指標になると思われる。

ただ、これから先に東アジアが高成長を維持していけるかどうかは、この結果からは推測できない。新古典派が想定するように、投入の増大による成長はいずれは頭打ちになるからである。今後、東アジアが高い成長を保ち続けるためには、これまでに蓄積された人的資本を基礎として、技術進歩を産み出していく他にはない。このためには、高成長を終着点と捉えるのではなく、更なる努力を積み重ねて行く必要があると思われる。

5.2 政策提言～人的資本の蓄積を進めるための方策

60年代から現在にかけて、人的資本の高い蓄積が可能となった要因は何であったのだろうか。この点について、世銀(1993)の見解を中心に紹介していきたい。

まず第1は、逆説的ではあるが、急速な経済成長の結果である。これは、もし教育支出のGDPシェアが一定であったとしても、実質GDPが10倍になっていれば、教育にかかる金額は10倍になることから明らかである⁴⁸。また、経済成長の結果として、雇用の増加や実質賃金の上昇、労働者の技術の収益率の上昇をもたらした。教育に対する需要を高めたことも考えられる。

第2は、人口増加率の低下である。学齢人口が低下するということは、同じ教育支出であったとしても、一人当たり換算した場合の教育支出は上昇する。結果として、高い人的資本を蓄積したものと考えられる。

第3は、所得分配の平等化である。80ヶ国以上のクロス・セクション分析でのジニ係数の計測を行った世銀(1993)によれば、基礎教育への就学率と所得の不平等水準の間には、統計的に有意な負の相関がある。東アジアでは特にこの不平等度のが低く、結果として高い教育就学率を達成できたのだと考えられる。

以上が、東アジアにおいて人的資本の蓄積がすすんだ背景である。これらに留意し、今後高い経済成長を実現しようとする場合に取るべき政策を簡単に述べることにする。

⁴⁸全ての条件が一定ならばと仮定して論じている。

1つ目は、教育投資を活発化させ、人的資本の蓄積を進めることである。その順序としては、(1)初等教育の就学率を高め、基礎的な教育の普及を進める、(2)男女の教育格差を解消する、(3)中等教育へと教育水準の高度化を模索する、(4)イノベーションを産み出す源泉となるであろう高等教育への投資や、R&D投資を活性化させる、ということになる。つまり、教育の普及から教育水準の改善へと質的な人的資本を蓄積していくことが最適であると考えられる。

2つ目は、人口増加率を低く抑えることである。教育支出を一定と考える場合、人口上昇率を低く抑制することで、一人当たりの教育支出は高まっていく。結果として、人的資本が高まっていくことになる。人口が上昇する背景には、(a)外生的に上昇する場合と、(b)経済が成長した結果、可処分所得が高まり、医療や基礎的な消費にかかる金額が上がることで上昇するという内生的な場合、の2つがある。特に前者について抑制を行い、無秩序に人口が増えることを防ぐ必要がある。

3つ目は、国際的開放度を高め、一国の経済的厚生を高めることである。国際開放度の向上は、最適な資源配分を達成したり、競争を通じた生産性の上昇をもたらす。その過程では、同時に新しい製品に接することで新製品開発へのインセンティブなども高まる。こういった経験を通じて、人的資本は蓄積していくと考えられる。

この3点が、特に東アジアの高成長に鑑みた結果として導き出された政策である。もし、発展途上国が高成長を望むのなら、高い経済成長を達成した国の特性から様々な要素を学び、そして各国独自の特殊性を利点として政策を策定していく必要があると思われる。

以上

A 付論～資本ストックの推計法

A.1 資本の定義

資本のタイプを大きく分類すると次のようになる⁴⁹。1つ目は、金融的意味において資源に対する支配権を意味する資本のことである。2つ目は、国富の尺度としての資本で、土地などの自然資源だけではなく、人的資本も含むことができるものである。3つ目は、他の商品を産出するための生産要素としての資本である。

本稿で推計した資本ストックは、3つ目の分類にあたる経済システムで用いられている資本ストックである。この生産要素は、(1)物的である、(2)耐久的である、(3)再生産可能である、という3つの性質を持つ資産から構成されている⁵⁰。この定義によれば、特許権のような物的ではない無形資産や在庫のような耐久的ではない資産、土地および鉱物資源、天然林といった再生不可能資産は、生産過程にある設備の量とは関係がないためにここには含まれない。

資本ストックは、概念的に粗資本ストックと純資本ストックに分けられる。粗資本ストックは、資本の効率性の低下や陳腐化等を考慮に入れる前のストック概念で、除去される時点までの資本は100%の効率を維持しつづけることを前提としている。これに対して、純資本ストックは現在および将来にわたる資本サービスの産出能力から導き出される価値をもつものを意味し、資本の効率性の低下や陳腐化等を考慮に入れた概念である。

A.2 資本ストックの主要な測定法

資本ストックの測定法は次の3つの方法が代表的である。

A.2.1 直接法

資本ストックを直接に計測する方法である。基本的には、現存する全ての資本財を調査票あるいは訪問などにより直接調査する方法である。コストが非常に高くつくのが欠点である。この方法は、日本および韓国、オランダにおいて行われている。

例えば、日本の場合は国富調査がこれにあたり、戦後は1955年から70年まで5年ごと

⁴⁹この部分は、経済企画庁(1996)を参考にしている。

⁵⁰物的であるとは、他の財貨やサービスの生産に用いるために、経済システムによって生産されるものことである。

に4回実施されている。韓国では、1968年と77年、87年の3回実施されている。オランダの直接調査法は1986年以降製造業の各産業の代表的な企業についてサンプル調査が毎年実施されている。

A.2.2 ベンチマークイヤー法 (BY法)

この手法は、まず最初に基準年 (Bench Mark Year) の資本ストックを測定し、投資 (I_t) と除去 (R_t) の系列を加減することによって、前後年の資本ストック (K_t) を順次推計する方法である。これは次式で表される。

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

この方法は日本の資本ストックの推計で使われているが、基準年の計数確定のために大がかりな調査が必要であることが難点である。

A.2.3 恒久棚卸法 (パーペチュアルインベントリー法 : PI法)

この方法では、投資された資本は耐用年数中資本ストックとして存在するものとされ、耐用年数内における毎年の投資額の合計が粗資本ストックとされる。そして、耐用年数内の資本減耗累計額控除後の投資額の合計が純資本ストックである。この方法は、先進諸国で広く使用されている。今回行う資本ストックの推計も、この手法を採用した。

B データの出所

本稿では多くのデータを用いた。ここでは、それらの出所についてまとめておく。

B.1 成長会計による推計に用いたデータ

まず、東アジアの高成長を概観した箇所では、the World Bank “World Development Indicator” 利用した。これは CD-ROM 化されたデータベースであり、1960 年から 1998 年までの各国のマクロデータをダウンロードすることが可能である。ただし、指標によっては、時系列で全てのデータを入手することが出来ない場合もある。

次に、基本的な成長会計による分析では、Summers and Heston によって作成されたデータ系列を利用した。これは Penn World Tables として有名であり、世界各国の研究者や政府関係者、学生によって広く利用されている。古いものは 1950 年から 1992 年までのマクロデータを、時系列で入手することができる。国の数も 100 を越えており、国際的なマクロ経済分析をする場合には、非常に有益なデータベースである。なお、このデータベースへのアクセスの方法には、(1)Summers and Heston(1991)を利用する他に、(2)Penn World Tables のホームページへとアクセスする、の 2 つがある。どのようなデータ系列が入手可能かということやデータ系列の説明を知りたい場合には(1)を利用し、データ系列をダウンロードする場合には(2)を利用するというように使い分けると便利である。このホームページの URL は、<http://cansim.epas.utoronto.ca:5680/pwt/docs/pwt56.html> である。データ系列の問題点や推計方法などは時々改訂されている。

資本や労働力の稼働率修正と、資本ストックの推計、これらを利用した成長会計による分析には、香港(表 28)、シンガポール(表 29)、韓国(表 30)、台湾(表 31)、日本(表 32)のデータベースをそれぞれ利用した。ただし、住宅シェアについては、上記の Penn World Tables のデータ系列を利用した。

表 28: 香港のデータベース一覧

変数	出所
実質国民総生産* ¹	[IMF]International Financial Statistics Yearbook
年間就業者数* ²	[IMF]International Financial Statistics Yearbook
平均就業時間* ³	[ILO]Yearbook of Labour Statistics
総固定資本形成* ⁴	[the United Nations]Statistics Yearbook for Asia and the Pacific

- * 1. 1990 年で基準化している
- * 2. 単位は千人である
- * 3. 製造業における一週間あたりの平均就業時間のことである
- * 4. 単位は百万香港ドルである

表 29: シンガポールのデータベース一覧

変数	出所
実質国民総生産* ¹	[IMF]International Financial Statistics Yearbook
年間就業者数* ²	[IMF]International Financial Statistics Yearbook
平均就業時間* ³	[ILO]Yearbook of Labour Statistics
総固定資本形成* ⁴	[the United Nations]Statistics Yearbook for Asia and the Pacific

- * 1. 1990 年で基準化している
- * 2. 単位は千人である
- * 3. 製造業における一週間あたりの平均就業時間のことである
- * 4. 単位は百万シンガポールドルである

表 30: 韓国のデータベース一覧

変数	出所
実質国民総生産* ¹	[IMF]International Financial Statistics Yearbook
年間就業者数* ²	[Bank of Korea]Economic Statistics Yearbook
平均就業時間* ³	[ILO]Yearbook of Labour Statistics
総固定資本形成* ⁴	[Bank of Korea]Economic Statistics Yearbook

- * 1. 1990 年で基準化している
- * 2. 単位は千人である
- * 3. 製造業における一週間あたりの平均就業時間のことである
- * 4. 単位は1億ウォンである

表 31: 台湾のデータベース一覧

変数	出所
実質国民総生産* ¹	[the Republic of China] Statistics Yearbook of the Republic of China
年間就業者数* ²	[the Republic of China] Statistics Yearbook of the Republic of China
平均就業時間* ³	[ILO] Yearbook of Labour Statistics
総固定資本形成* ⁴	[the Republic of China] Statistics Yearbook of the Republic of China

* 1. 1990 年で基準化している

* 2. 単位は千人である

* 3. 製造業における一週間あたりの平均就業時間のことである

* 4. 単位は百万 N・Tドルである

表 32: 日本のデータベース一覧

変数	出所
実質国民総生産* ¹	[経済企画庁] 国民経済計算年報
平均月間就業者数* ²	[労働省] 労働力調査報告
平均就業時間* ³	[労働省] 毎月勤労統計調査
実質資本ストック* ⁴	[経済企画庁] 四半期別民間企業資本ストック速報

* 1. 1986 年で基準化している

* 2. 単位は千人である

* 3. 事業所規模が 5 人以上での、労働者一人の 1 月あたりの労働時間のことである

* 4. 単位は百万円である

B.2 クロスカントリー分析に用いたデータ

基本方程式の推計では、Mankiw, Romer and Weil(1992)によって作成されたデータ系列を使用している。その他の変数の出所については、表33にまとめている。

表 33: 出所一覧

変数	出所
経済成長率	Barro and Sala-i-Martin(1995)
1960年の一人当たり GDP	Barro and Sala-i-Martin(1995)
政府教育支出	the World Bank “World Development Indicator” ^{* 1}
教育修学度	Barro and Sala-i-Martin(1995)
学校登録率	the World Bank “World Development Indicator” ^{* 1}
総固定資本形成の対 GDP 比率	Penn World Tables
国際的開放度	Penn World Tables
市民的権利に関する指標	Gastil(1987)
政治的権利に関する指標	Gastil(1987)

* 1. このデータベースにあるデータ系列は、60年から90年までの全ての期間のデータが保存されているわけではなく、不完全なものであった。よって、データが不足している期間については、その他の統計データベースで補っている。

参考文献

- [1] 伊藤元重 (1999a) 「体験的マクロ経済学入門3 経済成長と経済発展」『経済セミナー』(日本評論社), 1999年6月, pp.34-40
- [2] 伊藤元重 (1999b) 「体験的マクロ経済学入門3 経済成長と経済発展(2)」『経済セミナー』(日本評論社), 1999年7月, pp.55-63
- [3] 経済企画庁経済研究所 編集 (1996) 「主要国における資本ストックの測定法」『経済分析』第146号
- [4] 経済企画庁総合計画局 (1998) 『日本の社会資本』(東洋経済新報社)
- [5] 外谷英樹 (1998) 「クロスカントリーにおける人的資本と経済成長の実証分析」大蔵省財政金融研究所『ファイナンシャル・レビュー』7月
- [6] 中谷巖 (1993) 『入門 マクロ経済学』(日本評論社)
- [7] 福田慎一 (1998) 「東アジア地域における経済成長の源泉」大蔵省財政金融研究所『ファイナンシャル・レビュー』7月
- [8] 福田真一・神谷明広・外谷英樹 (1995) 「東アジアの成長に果たした人的資本の役割 - 新しい経済成長理論にもとづくクロスカントリー分析からの視点」『経済分析』第号
- [9] 渡辺利夫 (1996) 『開発経済学 第2版』(日本評論社)
- [10] Alesina, Alberto and Perotti, Roberto (1993) “Income Distribution, Political Instability and Investment” *N.B.E.R. Working Paper Series*, No.4486, October
- [11] Azariadis, Costas and Allan Drazen(1990) “Threshold Externalities in Economic Development” *Quarterly Journal of Economics*, 105, pp.501-26,
- [12] Barro, Robert, J., (1998) “Notes on Growth Accounting” *N.B.E.R. Working Paper Series*, no. 6654, July
- [13] Barro, Robert, J., (1991) “Economic Growth in a Cross Section of Countries” *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp.407-43

- [14] Barro, Robert, J. and Sala-i-Martin, X.,(1995) “Economic Growth” *McGrawHill*, (大住圭介訳 (1997) 『内生的経済成長論 1, 2』 (九州大学出版会))
- [15] Easterly, W., M. Kremer, L. Pritch, and L. H. Summers, (1993), “Good Policy or Good Luck?” *Journal of Monetary Economics* no. 32, pp.459-83,
- [16] Gastil, Raymond,(1987) *Freedom in the World*, Westport CT: Greenwood Press
- [17] Inada, Ken-ichi(1963) “On a Two-Setor Model of Economic Growth: Comments and a Generalization” *Review of Economic Studies*, 30, pp.119-127
- [18] Kim, J-I. and Lau, L, J.,(1994) “The Sources of Economic Growth of the East Asian Newly Industrialized Countries” *Journal of the Japanese and International Economics*, 8, pp.235-71
- [19] Krugman, P., (1994) “The Myth of Asian’s Miracle” *Foreign Affairs*, no.73, pp.62-78., (邦訳 ポール・クルーグマン (1995) 『中央公論』 (中央公論社)1995年1月)
- [20] Londregan, John, B. and Keith, T., Pool, (1990) “Poverty, the Coup Trap and the Seizure of Executive Power” *World Politics*, Vol.42, No.2, pp.151-83
- [21] Lucas, Robert, E.,(1993) “Making a Miracle” *Econometrica*, Vol.61, No.2 pp.251-72
- [22] Mankiw, N. Gregory; Romer, David and Weil, David N.,(1992) “A Contribution to The Empirics of Economic Growth” *Journal of Economics*, Vol.102(2), pp.407-38
- [23] Romer, Paul, M. (1990a) “Human Capital and Growth: Theory and Evidence” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, pp.251-286
- [24] Romer, Paul, M. (1990b) “Endogenous Technological Change” *Journal of Political Economy*, 98, pp.s71-s102
- [25] Sachs, Jeffrey, D. and Warner, Andrew, (1995) “Economic Reform and the Process of Global Integration” *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1, pp. 1-118,

- [26] Summers, Robert and Heston, Alan (1991) “ The Penn World Table(Mark 5): An Expanded set of International Comparisons, 1950-1988 ” *The Quarterly Journal of Economics*, May
- [27] Swan, T. W.,(1956) “Economic Growth and Capital Accumulation” *Economic Record*, Vol.32, November
- [28] Solow, R. M.(1956) “ A Contribution to the Theory of Economic Growth ” *Quarterly Journal of Economics*, February (福岡正夫・神谷伝造・川又邦夫訳『資本 成長 技術 進歩』(竹内書店新社)、1970年)
- [29] The World Bank(1993)‘The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy’ Oxford University, (邦訳 世界銀行(1994)『東アジアの奇跡：経済成長と政府の役割』)
- [30] Young, Alwyn, (1994) “ The Tyranny of Numbers: Confronting The Statistical Realities of The East Asian Growth Experience, ” *N. B. E. R. Working paper Series*, no. 4680, March.