

経済成長の促進要因

児玉俊介

1. 経済成長に関する論点
2. 持続的経済成長の可能性
3. 経済成長の促進要因
4. 経済成長を促進するには何をすれば良いのか

教育や知識集積により人的資本が蓄積されると、内生的経済成長の可能なことを Romer(1986)は示した。また、Romer(1990)や Agihon-Howitt(1992)は、技術進歩を新製品の開発や質の向上と捉えると、R & D投資により内生的経済成長の実現することを示した。さらに、模倣の定式化により Barro=Sala-I-Martin(1995)は、Romer(1990)のモデルを国際モデルに拡張すると、経済成長の各国間での条件付き収束性が得られることを示している。

それでは、人的資本とR & D投資のいずれが、経済成長にとってより本質的なのか。また、1980年代以降の新たな経済成長モデルは、経済成長理論の課題に答えているのか。さらに、各国間の成長率が現実に収束しないのは、何が最も重要な原因なのか。上記モデルで明らかにされていない要因があるのではないか。本論では、これらの諸点について、近年の文献に基づいて考察する。¹⁾

1. 経済成長に関する論点

Heston & Summers(1991)によって²⁾、世界各国の経済成長に関する時系列データが整備されて以後、1990年代に経済成長に関する実証分析は大きく進んだ。それらの分析の結果、改めて確認された経済成長に関する論点は次のようにまとめられる。

-
- 1) 成長理論に関する最近の包括的なサーベイとしては Temple(1999)を上げることができる。本論も実証分析の成果の要約については部分的に同論文によっている。ただし、実証分析の結果が中心でありモデルを詳細には紹介していない。
 - 2) なお、データセットの最初のバージョンは1988年に出されている。

- 1) どのようにして世界的な所得分配の格差はもたらされるのか。
- 2) 各国は定常状態に収束するのか。収束するとしてその速度はどれほどか。
- 3) 要素収益率はどれほど早く減少するのか。
- 4) 貧しい国が貧しいのは、生産要素が足りないからなのか、技術格差なのか。
- 5) なぜ長期間に渡り、各国間で成長率が異なるのか。
- 6) 持続的な経済成長は可能か。

より簡潔に述べれば、「なぜ貧しい国はいつまでも貧しく、豊かな国は豊かで有り続けるのか」と言えよう。

上記の論点の中で、まず、理論的な問題としても重要である持続的経済成長の可能性について検討しよう。

2. 持続的経済成長の可能性

内生的経済成長理論によれば、外生的要因によらない持続的な経済成長、いわゆる内生的経済成長をもたらす要因としては、物的資本、人的資本（知識や教育）、R&Dが指摘されている。それではこれらのどれが最も重要だろうか。

2-a 物的資本

ソロー＝スワンモデルでは、投資率（貯蓄率）は長期的な成長率（「率」であって「レベル」ではない）とは無関係であった。また、物的資本の量と資本収益率の間には逓減関係のあることも、ソロー＝スワンモデルでは示されたが、これは多くの研究者により実証的にも確認されている。それゆえ、1国モデルでは、物的資本を蓄積するだけでは成長率を向上させられないという点で、物的資本は持続的経済成長の要因とは言い難い。

他方で、物的資本への投資には外部性の存在することも確かめられている。つまり、物的資本への投資は、多国モデルとしての技術拡散モデルが説くように、技術移転の重要な部分を占めていると言えよう。しかし、多国モデルでも、単に物的資本への投資が経済成長を説明していると見るのは行き過ぎである。なぜなら、実証的に得られる物的資本の成長への寄与には、技術移転に伴う移転先国での技術的応用、訓練、再構成などによる寄与、すなわち人的資本やR&Dに関わる部分まで含まれているからである。

2-b 人的資本

Mankiw, Romer & Weil(1992)は、人的資本、すなわち教育が経済成長のエンジンであると主張した。しかし、後述するように、彼らの結論には、人的資本の定義など問題点が多い。また、人的資本の代理変数としての就学率そのものが、人的資本の投資あるいは蓄積額を表しているとは見なしがたい点がある。就学率を利用するのは、他に適当なデータが無いという側面は否定しがたい。

近年では、人的資本の蓄積だけでは経済成長のエンジンとはなり得ない、というのがコンセンサスとなりつつある。多くの発展途上国では、高学歴者は公務、特に軍務に就くことが多い。民間部門では、彼らの学歴に見合った高い賃金の仕事が得られないからである。Barro(1990)が述べているように、公共部門の肥大化、特に軍隊の肥大化は経済成長を損なう。それゆえ、人的資本がエンジンとなるためには、教育部門の充実が経済成長に結びつく制度の確立こそ重要と言える。また、Jones(1998)が述べているように、知識が有限であれば、いずれ教育投資の収益率は低下するから持続的経済成長は不可能となる。持続的経済成長が可能となるためには、研究開発により、新たな知識が生産すなわち発明されなくてはならない。

2-c 研究開発 (R & D)

物的資本、人的資本ともに持続的経済成長をもたらさないとすれば、最後に残るのはR & Dとそれによる技術進歩である。実証研究によれば、研究開発投資に対する企業の収益率は30~50%とされている。この値には、社会的な収益率も含まれていると考えられるが、R & Dが経済成長の原動力であることを否定するものではない。この点では、Romer(1990)や Agihon-Howitt(1992)によるR & Dモデルの主張は正しいと言える。

R & Dモデルの問題点は、別の観点から提起された。Jones(1995a, b)(1998)は、先進諸国の経済成長率は、第2次対戦以後、貿易自由化、就学期間上昇、投資増加、そしてR & D増加にも関わらず持続的上昇を示していないと批判した。Romer や Agihan-Howitt 等のR & Dモデルには、労働力増加が成長率を上昇させるというスケールメリットが存在した。しかし、アメリカでは、R & D部門に従事する労働者数は増加しているのに、1950年代から1980年代中盤まで特許出願数は低下している。Jones は、このようなモデルと現実の矛盾は、R & Dモデルが、既存の知識ストック量と発明率の間に特定の関係を前提しているからだとして批判している。

以上の点を Jones (1999) に従って詳しく述べてみよう。R & Dモデルを単純化した次のモデルを考えよう。³⁾最終生産物 Y は、労働 L_Y と技術(アイデア)のストック A を使って

3) 以下のモデルは、新製品開発モデルである Romer(1986)と Grossman-Helpman(1991)のモデル、質向上モデルである Agihon-Howitt (1992)のモデルのいずれもカバーしている。

$$Y = A \sigma L_Y \quad (1)$$

と生産されるとしよう。技術のストックは公共財のように非競合的に利用できるとうしよう。生産関数の性質から、労働に関しては収穫不変だが、アイデアに関しては収穫逓増である。新たなアイデアは、労働と既存のアイデアを用いて

$$\Delta A/A = \delta (L - L_Y) \Rightarrow \Delta A = \delta (L - L_Y) \times A \quad (2)$$

と生産（発明）されるから、研究開発のストック量は労働に関して収穫不変である。ここでLは経済全体の雇用量を表す。最終生産物部門と研究開発部門には、それぞれ一定比率の労働者が従事するとし、 $L_Y = (1 - s)L$, $0 < s < 1$ としよう。すると、1人当たりGDPの成長率 g_Y は、

$$\begin{aligned} g_Y &= (\Delta Y/Y) - (\Delta L/L) \\ &= d \ln Y - d \ln L \\ &= d((\ln A^\sigma) + d(\ln L_Y)) - d \ln L \\ &= \sigma (\Delta A/A) + ((\Delta L/L) - (\Delta L/L)) \\ &= \sigma \delta (L - L_Y) \\ &= \sigma \delta s L \end{aligned}$$

と得られる。

したがって、このモデルでは、R & D部門への労働比率sの恒久的変化は、成長率に対して恒久的な変化をもたらす。同時に、労働人口増加は1人当たりGDPの成長率を増加させるという意味で、スケールメリットが存在する。

次に、R & Dの生産過程を

$$\Delta A = \delta (L - L_Y) A^\phi, \quad 0 < \phi < 1 \quad (3)$$

と変えてみよう。 $\phi > 0$ だから、研究開発は過去のアイデアの量に対して収穫逓増である。言い換えれば、過去の発見は現在の研究開発を容易にする。 $\phi < 0$ ならば逆のケースであり、過去の発見はむしろ現在の研究開発をやりにくくする。(2)式と(3)式を比較すれば容易に判るように、いわゆるR & Dモデルは $\phi = 1$ のケースを前提にしている。すなわち、過去の発見と現在の研究開発の間に、非常に特殊な(knife-edge)関係を前提している。

労働人口がnで成長するとうしよう。(3)式から定常状態では、

$$g_A = n / (1 - \phi)$$

$$g_Y = \sigma g_A = \sigma n / (1 - \phi)$$

という関係が成立する。それゆえ、 $\phi = 1$ であるなら、このモデルでは経済が爆発的に成長し続けてしまうことになる。

さらに、 $\phi < 1$ を前提すると、上の関係から1人当たりGDPについて、

$$y(t) = (1-s)(\delta(1-\phi)/n \times sL(t))^{\sigma/(1-\phi)}$$

が得られる。R&D部門への労働強化は、成長「率」ではなく定常状態での「水準」に影響し、労働人口の変化は、成長「率」ではなくGDPの「水準」に影響する。経済成長率は人口成長率に比例的となるから、労働人口の増加がなければ1人当たりGDPの恒常的成長はあり得ず、内生的成長は実現されない。したがって、いわゆるR&Dモデルでの内生的成長は、 $\phi = 1$ という特殊な前提に依存していると主張できることになる。⁴⁾

このような批判に対して、Aghion-Howitt(1998)やYoung(1998)らは、従来のR&Dモデルが本質的に1部門モデルであるために起きるのであって、2部門モデルならば当てはまらないと主張している。これに対して、Jones(1999)は、2部門モデルであっても、やはり内生的経済成長が実現されるのは特殊な状況でしかないと述べている。また、Li(1999)も同様の結論を得ている。

Jones等の主張に基づけば、いわゆる内生的経済成長モデルでは、外生的な労働力増加が無ければ内生的経済成長は不可能であり、この点ではソロー＝スワンモデルと何ら違いがない。それでは、R&Dモデルの貢献とは何であろうか。それは、R&D投資とそれに基づく技術進歩が、経済成長のエンジンであることを理論的に明らかにした点にある。また、それらを促進する政策が、成長率ではないにしても水準という点で、経済成長を実現することを明らかにした点である。

内生的経済成長の可能性については一定の結論を得られたと考えられるので、次節では、1節の1)から5)の論点に関して実証分析の成果に基づいて検討しよう。

3. 経済成長の促進要因

「なぜ貧しい国はいつまでも貧しく、豊かな国は豊かで有り続けるのか」という論点に、内生的経済成長理論に基づいて実証的に最初に答えたのは、Mankiw, Romer & Weil (1992)であった。

3-a Mankiw, Romer & Weil(1992) モデル

Mankiw, Romer & Weil(1992)は、コブ＝ダグラス生産関数に人的資本Hを

4)このようなモデルを、いわゆる「内生的成長モデル」と区別して、「準内生的成長モデル」と呼ぶことがある。

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (4)$$

と入れて拡張した。また、人的資本の貯蓄率（＝投資率） s_H と物的資本の貯蓄率 s_K 、および人口成長率 n を一定と前提した。さらに、技術進歩率 $\Delta A/A$ は各国間で等しく一定であるとしている。要約すれば、Mankiw, Romer & Weil モデルは、ソロー＝スワンモデルに人的資本を付け足したものと言える。それゆえ、各国は定常状態 y^* に収束するが、その速度は、

$$g = \Delta y_t / y_t = \lambda (\ln y^* - \ln y_t)$$

$$\lambda = (n + (\Delta A/A) + \delta) \times (1 - \alpha - \beta)$$

と得られる。 n と δ (δ ＝減価償却率)は国毎に異なるから、技術進歩率が同じでも収束率は各国間で異なることとなる。また、ここでの収束は、絶対収束ではなく条件付き収束である。投資率 s と技術水準 A が等しい国を比べたときに、人的資本や物的資本の収益率が高いために、一人当たり GDP (y)で貧しい国ほど富裕な国より速く成長することになるからである。

Mankiw, Romer & Weil は、このモデルに基づいて各国のデータを比較し、次のような結果を得た。1人当たり GDP における各国間の相違の80%は、人口成長率、物的資本への投資率、人的資本への投資率の3つの変数で説明できる。また、技術水準の格差は成長率の相違に対して殆ど説明力を持たない。特に、中学校進学率を人的資本への投資の代理変数として扱えば、収束率の1/3は人的資本で説明できるとした。すなわち、彼らは、人的資本こそ経済成長に大きな影響力を持つと主張したのである。

しかし、Mankiw, Romer & Weil の分析には幾つかの欠点がある。1つは、投資率が所得水準と無関係に一定であり、また技術水準とも関係を持っていない点である。これは人的資本を考慮するとかなり深刻な欠点となる。また、人的資本として中学校進学率だけを考慮しているが、小学校進学率も考慮すると人的資本の経済成長への説明力は半分に低下するから、人的資本の寄与度を過剰に評価しているという批判が多い。より多くの批判が寄せられているのは、技術進歩を外生的とし各国間で同じとした点である。Mankiw, Romer & Weil は、1960年代の技術進歩率を2%としているが、同じ期間に多くの国はそれ以下でしか成長していない。他方で、人的資本だけでは、日本のような「成長の奇跡」も説明できない。それゆえ、技術進歩率について各国間で相違があったと考えるのが現実的である。⁵⁾

3-b R & Dモデルと実証分析

技術進歩を内生的に捉えているR & Dモデルは、実証分析からはどのように評価できるだろうか。

- 5) 技術進歩そのものをどの指標で計測するかという論点が実証的には存在する。ソローモデルおよび Mankiw, Romer & Weil では、いわゆる「ソロー残差」(TFP)で計測しているが、TFPによる計測には様々な問題点が指摘されている。詳細は、Temple (1999) Sec4, Sec5を参照せよ。

1980年代以降、先進諸国間では成長率に収束性が見られることが知られている。この事実は近年の研究でも再確認されたが、これはR & Dモデルの信頼性を損なうと言って良い。なぜなら、R & Dモデルが正しければ、R & D投資の結果である技術進歩によって、成長率に格差が表れるはずだからである。最近の実証研究によれば、先進諸国間では、技術進歩率には相違のあることが確認されている。また、国内の研究活動は他国からの知識波及効果を伴うと考えられるから、自国の技術進歩と外国の技術進歩を区別して分析する必要がある。例えば、アメリカの技術進歩の約半分は、外国の技術進歩に依存していることが判り始めている。

上述が事実であるならば、成長率の収束は、物的あるいは人的な資本蓄積ではなく、技術の拡散（あるいは交換）によってもたらされると考えることができよう。Barro=Sala-I-Martin(1995)の技術拡散モデルでは、プラント輸出や直接投資により技術が先進国から後進国へと拡散していった。それゆえ、成長率の収束に関する実証分析は、近年は貿易と成長率の収束の関係を中心にして進められている。

a項およびb項を総合すれば、どれか特定の要因が経済成長を促進すると見るよりは、複数の要因が相互に補完し合って経済成長を促進していると考えの方が妥当であろう。近年の実証分析は、複数の要因に関する多国間の横断的分析（cross-country analysis）として進められている。以下では、様々な研究者による分析結果を集約した Temple(1999)、TFP（全要素生産性）を通じた1人当たりGDP水準の成長への寄与度を分析した Sachs and Warner(1997)と Hall and Jones(1996)に基づいて、促進要因としてなにが重要かを考察する。

3-c Sachs and Warner(1997)による分析

ソロー=スワンモデルに準拠し、外生的な労働増大的技術進歩の下で、GDP Qは物的資本K、人的資本Hおよび労働Lより、収穫不変な生産技術に基づき

$$Q=F(K, H, AL)$$

と生産されるとする。ここで人的資本は出生時予想余命で計測されている。

定常状態では、効率労働単位のGDP q は、効率労働単位の人的資本 h と効率労働単位の物的資本 k で、

$$q = \theta + ak + bh$$

と近似され、それぞれ定常値 q^*, k^*, h^* に収束する。それゆえ、収束経路上では、

$$dq/dt = a(dk/dt) + b(dh/dt)$$

と表されるが、物的資本の蓄積 (dk/dt) を $(q-q^*)$ と $(h-h^*)$ で表せるので、

$$dq/dt=c(q-q^*)-d(h-h^*)+b(dh/dt) \quad (5)$$

という関係が得られる。ここで、 q^* は貯蓄率と全要素生産性 (TFP) で決定されるが一連の外生的要因 Z によって各国間で相違するとし、他方、 h^* は各国間で同じ値に収束すると仮定する。すると、(5)式は

$$(dq/dt)=-c \cdot q+e \cdot Z-d \cdot h+b(dh/dt) \quad (6)$$

と表される。

さらに、人的資本の蓄積について外部経済を考慮すれば、人的資本の蓄積 (dh/dt) は、既存人的資本ストックに対して $(dh/dt)=fh-gh^2$ と考えられる。つまり、人的資本の低い世代はさらに低い人的資本世代を生み (「貧困の罌」)、他方、人的資本が高くなっても蓄積率は低くなると考えられるからである。最後に、通常得られるデータは、1人当たりGDPであって労働効率(者)単位ではないので、人口成長率 n と労働力成長率 m との格差を考慮すると、各国 i について、

$$(dy/dt)_i=\alpha_0+\alpha_1 \cdot q_i+\alpha_2 \cdot Z_i+(\alpha_3 \cdot h_i+\alpha_4 \cdot h_i^2)+(n-m) \quad (7)$$

が得られる。なお、 $\alpha_2 \cdot Z_i$ はベクトルであり、

- ・ 地理的条件……気候は熱帯か、陸地国か (海の有無)、
- ・ 生産要素 ……労働豊富か自然資源豊富か、
- ・ 経済政策 ……国際貿易の自由度、法治国、官僚制度の質、収賄、黒字財政

に関する指標が含まれている。

(7)式に基づいて、1965年から1990年の83カ国のデータから各 α の値を計測すると、表1のような結果が得られる。モデルから判るように、Sachs and Warner の分析は、成長率への各要因の影響という観点から行われているので、表1でプラスの係数は成長率を低下させることを、マイナスの係数は成長率を上昇させることを意味している。

経済成長の促進要因

表 1⁶⁾

項 目	回帰係数
①1965年の1人当たりGDP	-1.5
②自由貿易であった年数	10.9
③=①×②	-1.1
④人口成長	0.7
⑤中央政府の財政収支(1970~1990)	0.11
⑥制度指数(1980)	0.32
⑦熱帯気候	-0.8
⑧陸地国	-0.6
⑨輸出に占める自然資源(1970)	-3.9
⑩予想余命	0.3
⑪貧困の罨=⑨の2乗	-0.026

①は、現在のGDPと定常値のギャップの半分を埋めるためには約37年間かかることを示している。②、④、⑤、⑥より、成長に対してプラスの効果を持つのは、自由貿易、人口成長、黒字財政、整備された国家制度である。特に、③から、自由貿易国家は、閉鎖的な国家より半分の期間（17年間）で定常値に収束することが判る。他方、成長に対してマイナスの効果を持つのは、豊富な自然資源、熱帯気候、海の無いことである。⑩から予想余命で計った人的資本は成長にプラスの効果を持つことが判る。ただし、⑪から、65歳以上になると、その効果はほぼゼロであることが示されている。また、貧困の罨の存在を示す結果は得られていない。

3-d Hall and Jones(1996)による分析

Hall and Jones は、ソロー＝スワンモデルに準拠しながら、1人当たりGDPの水準に関する国家間の成長会計分析を行っている。通常の成長会計分析は、 $\beta = (\text{資本分配率})$ とすると、 $Y_t = A_t K_t^\beta L_t(1-\beta)$ より、

$$d(\log Y)/dt = \beta \cdot d(\log K)/dt + (1-\beta) \cdot d(\log L)/dt + d(\log A)/dt$$

$$\Delta Y/Y = \beta (\Delta K/K) + (1-\beta) (\Delta L/L) + (\Delta A/A)$$

$$(\text{経済成長率}) = (\text{資本分配率}) \times (\text{資本成長率})$$

$$+ (\text{労働分配率}) \times (\text{労働成長率}) + (\text{TFPの成長率})$$

という1国の成長率に関する関係式が得られ、これに基づいて時系列分析を行う。Hall and Jones は、成長会計分析の「時間」を「国家」と読み替えて「水準会計」と呼んでいる。

外生的な労働増大的な技術進歩の下で、各国 i のGDP Y_i は、生産性を示す指標 A_i 、物的資本 K_i 、人的資本 H_i から、収穫不変な生産技術に基づいて

6) Sachs and Warner(1997)Table2より作成。

$$Y_i = A(K_i, H_i)$$

と生産される。ここで、人的資本 H_i は、就学期間 S_i の労働 L_i が、全く教育を受けない労働より向上することとされ、以下のように表される。

$$H_i = e^{G(S_i)} L_i$$

物的資本の要素比率を α_i とすれば、1人当たりのGDP y_i は

$$y_i = \alpha_i k_i + (1 - \alpha_i) h_i + A_i \quad (8)$$

と表される。この式の各国間の差を取ると、

$$\begin{aligned} \Delta y_i &\equiv y_i - y_j \\ &= (\alpha_i k_i + (1 - \alpha_i) h_i + A_i) - (\alpha_j k_j + (1 - \alpha_j) h_j + A_j) \\ &\equiv \alpha_i \Delta k_i + (1 - \alpha_i) \Delta h_i + \Delta A_i, \alpha_i \equiv 0.5(\alpha_i + \alpha_j) \end{aligned}$$

と表される。 ΔA_i はいわゆるソロー残差の国家比較版と言える。

国家 i に関して微分可能とすれば、上の式は、

$$d \log y_i \equiv \alpha_i d \log k_i + (1 - \alpha_i) d \log h_i + d \log A_i \quad (9)$$

と表される。 $d \log A_i = \Delta A_i$ は、国家間の差を表しているから、

$$\log A_i = \sum_{j=2} \log \Delta A_j + \log A_1$$

のように、基準国（1、アメリカ）から自国（ i ）までの各国間（ j ）の生産性格差の総和として得られる。(9)式に関し Heston&Summers(1991)のデータを使って分析を行うが、資本分配率に関するデータが無いために、各国間で物的資本のサービス価格（資本利潤率）は等しいと前提している。

具体的な結果は、次のようである。

表2 水準会計：アメリカからの格差⁷⁾

国名	アメリカからの log(Y/L)の格差	各生産要素の寄与		
		log(K/L)	log(H/L)	logA
カナダ	-0.061	0.001	-0.049	-0.013
イタリア	-0.182	-0.011	-0.260	0.089
旧西ドイツ	-0.201	0.031	-0.127	-0.105
フランス	-0.201	0.013	-0.244	0.029
イギリス	-0.318	-0.168	-0.012	0.039
プエルトリコ	-0.341	-0.458	-0.392	0.509
香港	-0.498	-0.435	-0.150	0.086
日本	-0.533	-0.107	-0.130	0.296
メキシコ	-0.838	-0.567	-0.405	0.134
アルゼンチン	-0.873	-0.339	-0.219	0.315
旧ソ連	-1.043	-0.230	-0.196	0.618
インド	-2.454	-0.883	-0.503	1.068
中国	-2.815	-1.033	-0.319	1.462
ケニア	-2.876	-0.939	-0.499	1.438
ザイール	-3.429	-0.995	-0.564	1.871
132カ国平均	-1.754	-0.618	-0.390	-0.747

まず、表2より、1人当たりGDPの相違はTFPの格差と非常に似ていることが理解される。Mankiw, Romer & Weil(1992)は、人的資本や物的資本とTFPは関連が無いとして、TFPの各国間での格差を重視せず、成長の格差を資本蓄積、特に人的資本の蓄積水準の格差に求めた。しかし、Hall and Jonesの結果は、TFPについて各国間で明確な格差があり、それが成長の格差をもたらしていることを示している。それでは、TFPの格差をもたらしているのは何か。Hall and Jonesは、国家のインフラストラクチャこそが格差をもたらすと述べている。経済的な成功を遂げる国は、人的資本や物的資本をより多く蓄積し、より高いTFPを実現している。つまり、人的資本と物的資本の蓄積およびTFPに影響するインフラストラクチャこそ、成長の格差をもたらすとする。

彼らのいうインフラストラクチャとは、いわゆるインフラストラクチャだけではない。生産を支える政府活動の有効性、生産への政府の干渉なども含まれる。具体的にリストアップすれば、次のようである。

①私的な生産阻害活動への政府の対応…… i)法と秩序, ii)官僚制度の質。

政府による生産阻害活動 …… i) 賄賂, ii) 強制的没収, iii) 契約不履行

②自由貿易……次のいずれかの条件を満たせば、自由貿易国家であるとする。

i) 非関税障壁が貿易額の40%以下。

7) Hall and Jones(1996)Table1より作成

- ii) 平均関税率が40%以下。
- iii) 1970～80年代の闇市場でのプレミアムが20%以下。
- iv) 社会主義国家でない。
- v) 政府が輸出を独占していない。

③経済体制……次のいずれの体制に属しているか。

- i) 市場経済：100%市場経済。
- ii) 混合市場経済：市場経済が主だが社会福祉部門に政府が関与。
- iii) 市場計画経済：市場経済も大だが自然資源などに政府企業が存在。
- iv) 混合市場計画経済：上記iii) で社会福祉部門に政府が関与。
- v) 混合計画経済：主に計画経済だが私企業もある。
- vi) 計画経済：政府による直接・間接の統制経済。⁸⁾

④言語

- …… i) 当該国で英語を native と同様に話す人口比率。
- ii) アラビア語，中国語，フランス語，ドイツ語，ポルトガル語，ロシア語，スペイン語を当該国で native と同様に話す人口比率。

⑤気候

- ……赤道からの当該国までの距離。

これらインフラストラクチャに関する各要因と各国の1人当たりGDP水準との関連は、表3の再左列が示している。各国間での1人当たりGDPの格差に対して、生産を支える政府活動の有効性、自由貿易、言語、気候が影響を持つが、特に、政府活動と気候は大きいことが判る。次に、表3の右3列は、同じ結果を、インフラストラクチャの各要因は物的資本、人的資本、TFPの

表3 1人当たりGDP水準と要因の関連⁹⁾

要 因	回帰係数	各生産要素を通じた寄与		
		log (K/L)	log (H/L)	logA
定数	6.596			
①生産阻害活動 への政府の対応	1.523	0.633	0.520	0.371
②1950年からの 自由貿易の期間	0.822	0.208	0.074	0.540
③経済体制				
i) 計画ないし混合計画	-0.028	0.020	0.082	-0.130
ii) 混合市場計画	0.398	0.054	0.084	0.260
iii) 市場ないし混合市場	0	0	0	0
④言語				
i) 英語圏	0.782	0.191	0.161	0.430
ii) そのほか国際語圏	0.659	0.094	0.024	0.541
⑤気候	2.184	0.723	0.316	1.144

8) Hall and Jones では、市場経済は「資本主義」Capitalist, 計画経済は「国家統制主義」Statist という用語を使っているが、日本でよりなじみの深い用語に置き換えた。

9) Hall and Jones (1996) Table2と Table5から作成

いずれの側面を通じて1人当たりGDPの格差をもたらすか、という観点で分析し直している。言い換えれば、どの要因によって、1人当たりGDPの高い国は、他国より高いTFPを実現するか、より多い物的資本と人的資本を蓄積するかである。結果から容易に理解されるように、赤道に近く熱帯気候である国、国際言語を話さない国、生産に対する政府活動が不活発な国、貿易体制が閉鎖的な国であるほど、TFPは低く物的資本と人的資本の蓄積も少ない。

最後に、1人当たりGDPの格差に対する各要因の説明力について分析しても、同様の結果が得られる。すなわち、私的所有権を護り生産を支える政府活動が活発な国、自由貿易国、国際言語を話す国、熱帯から遠い国ほど、より高いTFPを実現し、より多い物的資本と人的資本を蓄積し、結果として1人当たりGDPも高い。

3-e Temple(1999)による関連要因の集約

Templeによれば、これまでの分析で経済成長に関連する要因として取り上げられているのは、①人口成長、②国際貿易、③金融制度、④景気循環、⑤政府の規模、⑥インフラに対する政府支出、⑦所得分配（経済的不平等）、⑧政治制度および社会制度であるが、それらの結果をまとめれば、表4のようである。

表4 経済成長と関連要因

事 項	経済成長への影響	理 由
①人口成長 出生率	弱いマイナス関係 弱いマイナス関係	人口成長に伴い人的資本や資本集約度が低下する。 出生率が高いと、人的資本の収益率（賃金）が低下し、人的資本への投資が低下。
②自由貿易	開放的な国家間での条件付き収束 工業製品の輸出国には利益大。	貿易を通じた技術の拡散。ただし貿易制度の定式化困難。特に発展途上国（保護貿易）
③金融制度	金融市場の自由化、特に活発な証券市場は成長を促進。	投資を促進する。
④景気循環	短期的なマクロ政策との関連は確かだがどの政策が重要かは不明。 インフレーションとの関係は不確定。 短期的な国民所得の変動と成長には、マイナスの関係が存在するらしい。	不適切な政策運営は投資を抑制する？ 不確実性を高めて投資を抑制する？
⑤財政規模	高率の（社会保障費/GDP）や高い水準の政府消費は、経済成長を妨げるようだが、確定的結果は得られず。	高率な税金や社会保障費が民間部門（特に投資）を圧迫する？
⑥インフラへの政府支出	密接なプラスの関係。特に、通信と輸送への支出。	投資の社会的収益率を増加。
⑦不平等	少なくとも、不平等が成長にプラスの効果があるとは言い難い。	政治経済的理由は検証できず。その他の要因（出生率、教育投資、金融市場の不完全性、政治的安定など）に理由を見いだす方向へ。
⑧政治制度	経済的自由、特に所有権は、政治的権利より成長に強い関連を持つ。 政治体制との関連は見出し難い。 社会的・政治的不安定は、成長に強いマイナスの影響を持つ。	投資を促進する。 政治体制を的確に示す指標の作成が困難。

表4からは、総じて、投資すなわち物的資本および人的資本の蓄積を促進する要因は、成長に対してプラスの効果を持つと言えよう。特に、自由貿易制度、競争的な金融制度、インフラストラクチャの整備、経済的自由を護る政治制度が、成長に対してプラスの効果を持つと判断される。金融制度も広い意味でのインフラストラクチャと考えれば、Sachs and Warner(1997)や Hall and Jones(1996)の分析結果と同じく、インフラストラクチャの整備が経済成長には重要、との結果がそのほか多くの研究からも支持されていると考えられる。¹⁰⁾

4. 経済成長を促進するには何をすれば良いのか

経済成長の促進要因に関して、前節の結果を再度まとめてみよう。投資すなわち物的資本および人的資本の蓄積を促進する要因は、成長に対してプラスの効果を持つ。物的資本および人的資本の蓄積は、同時にTFPを向上させる。それら要因の中で、経済成長に対してプラスの効果を持つのは、自由貿易、経済的自由を護る国家制度の整備である。また、競争的な金融制度、インフラストラクチャの整備も成長に対してプラスの効果を持つと考えられる。これに対して、成長に対してマイナスの効果を持つのは、熱帯気候、豊富な自然資源、陸地国、国際言語を話さないことである。これらマイナス要因は、歴史的、文化的、地理的に先決されている事項であり、政策的に対応不可能と言える。

それでは、我が国の将来に限定して考えたとき、上記促進要因と阻害要因はどこまで当てはまるのだろうか。幸い我が国は、海洋国で温帯にあり自然資源は豊富ではない。日本語は国際言語ではないから、この面ではマイナス要因であるが、教育面で「話せる」教育を重視すれば改善の余地が無いわけではない。

問題点と考えられるのは、むしろ政策的に充分に対応可能なプラス要因での欠陥が見られることである。金融制度は漸く自由化を始めたばかりで、国際的水準にはまだ遠い状態である。工業製品については自由貿易であるが、コメを代表とする農業製品については、非関税障壁も多く自由貿易

10) 表4の「⑦不平等」での「政治経済的理由」とは、Benabou(1996)に代表される、政治制度と所得再分配の投資への影響に注目する立場である。民主主義的な投票システムの下では、所得の平均値が中位数を越えるときには、高所得者から低所得者への所得再分配が決定される。所得再分配は資産税や累進課税および補助金を通じて実施されるが、それらは貯蓄すなわち投資を抑制するから、経済成長は鈍化するという考え方である。

なお、不平等と成長の分野での最近の文献としては、Barro(1999)を上げることができる。BarroはKuznets(1955)の考え方に基いて、投資への効果を通じた不平等と経済成長の関連について分析を行っている。Kuznetsの考え方は、次のようなものである。所得は低いが平等な農業部門と所得は高いが不平等な工業部門の2部門が存在するとする。初期の発展段階では、規模の大きい農業部門から小さい工業部門へ少数の労働者が移動して所得を増加させるために、所得格差はより拡大する、すなわち不平等度は上昇する。経済が発展するにつれて、農業部門の縮小と工業部門の拡大が生じ殆どの労働者が高所得を得るために、所得格差は縮小して不平等度は低下する。実証分析の結果としては、貧しい国(1人当たりGDP2000ドル以下)では、不平等は経済成長に対してマイナスの効果を持つが、より豊かな国(1人当たりGDP2000ドル以上)では、不平等は経済成長に対してプラスの効果を持つというもので、Kuznetsの考え方を支持すると言って良い。

とは言い難い。社会的共通資本等のいわゆるインフラストラクチャの整備も、地方が中心であり経済活動の最大拠点である東京圏での整備は遅々として進んでいない。また、政府による様々な規制が陰に陽にあり、政府による生産阻害活動が存在している。したがって、21世紀に向けて我が国が新たな経済成長を実現するためには、これら人為的な成長阻害要因を除去する必要がある。これこそ、今の日本経済が抱える最大の問題と言えよう。

【参考文献】

- Aghion, Philippe and Howitt, Peter. (1992) "A Model of Growth through Creative Destruction", *Econometrica* 60, 323-51.
- _____ (1998) *Endogenous growth theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barro, Robert J.(1990) "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Jouranal of Political Economy*, 98, S103-S125.
- _____ (1999) "Inequality, Growth, and Investment", NBER Working Paper No. 7038.
- Barro, Robert J.and Xavier Sala-I-Martin. (1995). *Economic Growth*, Mc-Graw-Hill. (大角圭介訳(1997) 『内生的経済成長理論Ⅰ・Ⅱ』九州大学出版会)
- Benabou, Ronald. (1996) "Inequality and Growth", *NBER Macroeconomics Annual 1996*, 11-74.
- Chol-Won, Li. (1999) "Endogenous vs. Semi-endogenous Growth In a Two-R&D-Sector Model", mimeo. (日本経済学会1999年度秋季大会報告)
- Grossman, G. M., and Helpman, E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA:MIT Press.
- Hall, Robert E. and Jones, Charles I. (1996) "The Productivity of Nations", NBER Working Paper No. 5812.
- Heston, Alan and Robert Summers. (1991) "The Penn World Table(Mark5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", *Quaterly Jorunal of Economics*, 106, 327-68.
- Jones, Charles I. (1995a) "Time Series Test of Endogenous Growth Models", *Quartely Journal of Economics* 110, 495-525.
- _____ (1995b) "R&D-Based Models of Economic Growth", *Journal of Political Economics* 103, 759-84.
- _____ (1998) *Introduction to Economic Growth*, W.W. Norton. (香西編訳(1999) 『経済成長理論入門』日本経済新聞社)
- _____ (1999) "Growth: With or Without Scale Effets", *American Economic Review*, 89, 139-44.
- Kuznets, S. (1955) "Economic Growth and Income Inequality", *American Economic Review*, 45, 1-28.
- Mankiw, N Gregory, David Romer, and David N. Weil(1992), "A Contributions to the Empiries of Economic

- Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-37.
- Romer, Paul, M(1986) "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal Political Economy*, 94, 1002-1037.
- _____ (1990) "Endogenous Technological Change", *Journal Political Economy* 98, 71-102.
- Sachs, Jeffery D. and Warner, Andrew M. (1997) "Fundamental Sources of Long-Run Growth", *American Economic Review*, 87, 184-188.
- Temple, Jonathan. (1999) "The New Growth Evidence", *Journal Economic Literature* Vol XXXVII, 112-156.
- Young, Aliwin. (1998) "Growth without Scale Effects", *Journal of Political Economic* 106, 41-63.