

## 教育と経済・社会を考える

### 第5回 教育と経済成長

福田光宏

#### 1. 新古典派経済学における経済成長理論

経済成長とは、長期的時間の経過によって、一国（あるいは一地域）の経済全体の規模が拡大していく現象である。GDP（国内総生産）の成長率で測定されることが多い。新古典派経済学における経済成長理論では、経済成長の源泉を、生産要素の投入量の増加と生産要素の生産性の向上に求めている。生産要素とは、財やサービスを生産するために必要な要素を言い、資本、労働、土地（天然資源を含む）などである。資本とは、人間が作り上げたり蓄積したりしたもので、長期間にわたって便益を生み出すものを言い（投資のために用いられる資金のことを言う場合もある）、工場設備、機械などの物的資本がその典型であるが、「第2回 教育経済学の基本 2.人的資本論」で説明した人的資本論では、教育という投資を行うことによって、教育対象である人間に知識や技能という人的資本が蓄積されると考える。生産性とは、生産の効率性をあらわす指標であり、単位期間に生産された生産物の量を、その期間に投入された生産要素の量で割った値で示される。

新古典派経済学では、財・サービスの生産能力（供給能力）を高めると経済が成長すると考えているわけである。生産能力（供給能力）を高めると経済が成長するという考え方は、供給はそれ自身の需要を作り出す、つまり、生産したものは全て売れるという「セイの法則」（セイの法則とも言う）が長期において成り立つことを前提にしている。短期においては、有効需要（単なる願望ではなく、購買力に裏付けされた需要）の不足により、生産された財・サービスが売れ残ることがある（つまり、有効需要に対して過剰な生産能力を抱える、言い換えれば、失業と生産設備の遊休が発生することがある）が、長期においては、財・サービスの価格の変化により需要と供給が調整され（つまり、売れないものの値段が下がって、売れるようになり）、生産能力がフルに発揮されるようになる、言い換えれば、完全雇用が実現し、生産設備がフル稼働するようになると考えているわけである。

（注）上述の説明は、短期においては、名目賃金の下方硬直性、不完全競争等を原因とする商品価格の硬直性により（労働者の賃金の引き下げが困難なので、商品が売れなくても商品価格を下げるができないなど）、ケインズ経済学が成り立ち、長期においては、商品価格の変化による需給の調整により、新古典派マクロ経済学が成り立つという、マクロ経済学の教科書に多く見られる折衷的な説明に従っている。

しかし、現実には、バブル崩壊後の日本のように、長期にわたって、商品の価格を下

げても商品が売れないために、生産能力の一部が遊休化して、経済が停滞しているという事例もある。高度成長期の日本では消費への欲望が膨らんだために、経済が成長したが、バブル崩壊後の日本では、消費への欲望が膨らまず、むしろ、しぼんでいるために、経済が停滞しているのである。新古典派経済学の経済成長理論は、膨らむ欲望に生産能力が追い付かない状態だけで成り立つのである（「8.欲望の拡大と経済成長」参照）。

<補足：数学を用いた説明>

新古典派成長理論（「ソロー＝スワン・モデル」、「ソロー・モデル」とも呼ばれている）では、基本的な生産関数（生産要素の投入量と財・サービスの生産量の対応関係を示した関数）として、

$$Y = F(K, L) \quad (\text{ただし、} Y \text{ は GDP、} K \text{ は資本ストックの量、} L \text{ は労働量（一人当たりの労働時間が一定であると仮定すると、労働人口）})$$

というものをを用いている。この生産関数は一次同次であると、つまり、

$$F(tK, tL) = tF(K, L) \quad \text{という関係が成り立つと仮定されている。}$$

これは、規模に関して収穫一定である、つまり、資本ストックと労働の投入量を同じ比率で増加させると、GDP もそれと同じ比率で増加するということである。

要するに、GDP は資本ストックの量（工場設備、機械などの現有量）と労働量だけによって決まるということであり、経済成長の源泉を生産要素の量的拡大だけに求めているということである。工場設備や機械が増え、労働人口が増えれば（あるいは、労働時間が増えれば）、経済は成長すると考えているわけである。

$Y = F(K, L)$  という生産関数は、一次同次であるという仮定により、次のように、労働者一人当たりの生産関数に変換できる。

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{F(K, L)}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = f(k) \quad (\text{ただし、} y \text{ は労働者一人当たり GDP})$$

ここで、 $k = \frac{K}{L}$  は、「資本装備率」（「資本・労働比率」とも言う）と呼ばれるものであり、労働者一人当たりの資本ストックの量である。要するに、労働者一人当たり GDP、つまり、労働生産性は、労働者一人当たりの資本ストックの量（資本装備率）によって決まるということである。

つまり、 $Y = F(K, L)$  という生産関数では、生産技術と労働者の能力は一定であると仮定されており、技術進歩や労働者の能力向上による生産性の向上が考慮されていないのである。しかし、生産技術と労働者の能力は一定であるという仮定は非現実的なものである。例えば、 $Y = F(K, L)$  という生産関数を使って、1909年～1949年のアメリカの経済成長を分析したソロー（Robert M. Solow）は、資本装備率の上昇によって説明できるのは、一人当たりの GDP の成長（労働生産性の上昇）の約8分の1であるという結果を得て、残りの説明されない部分は技術進歩などの他の要因によるものであると考えた。

これが、「ソロー残差」と呼ばれるものである。

その後、技術進歩や労働者の能力向上を盛り込んだ生産関数として、様々な形のもの  
が提案されているが、その中で最もよく使われるのは、

$$Y = AF(K, L) \quad \text{というものである。}$$

ここで、Aは、「全要素生産性 (TFP、Total Factor Productivity)」と呼ばれるものであり、技術進歩、労働者の能力向上など、資本と労働の生産性に影響を及ぼす全てのものをあらわしている。

教育と経済成長に関する実証分析では、N. Gregory Mankiw、David Romer、David N. Weil が “A Contribution to the Empirics of Economic Growth” で提唱した

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (\text{ただし、} Y \text{ は GDP、} K \text{ は物的資本の蓄積量、} H$$

は人的資本の蓄積量、Aは技術水準、Lは労働量、tは時間)  
という生産関数が用いられることが多い。

## 2. 教育水準と経済成長との関係

人的資本論に従えば、教育によって人々の生産能力が向上するということになるから、教育水準が高まるほど、労働生産性（産出量を労働投入量で割った比率、分かりやすく言うと、平均的な労働者が1人当たり、あるいは1時間当りに生産する量）が高くなり、その国の経済は成長することになる。ただし、労働生産性の上昇による GDP 押し上げ効果が、労働人口の減少（教育を受けている間は働かない場合が多い）による GDP の押し下げ効果を下回れば、教育水準の向上が経済成長にマイナスの影響を及ぼすことになる。

「第2回 教育経済学の基本 5.シグナリング理論」で説明したシグナリング理論に従えば、教育による生産能力の向上はないので、労働生産性の向上はないように思えるが、企業が教育をシグナルとして利用することにより、適材適所の人事配置を行うことができ、その結果、全体としての労働生産性が上昇するという面がある。

また、教育によって労働者の能力が向上して、技術の導入が容易になったり（例えば、海外から技術を導入して、それを使いこなすためには、ある程度以上の教育水準が必要である）、研究開発力が向上したりすることによって、産業技術の水準が向上し、産業が高度化して、経済成長が促進されるということもある。さらに、教育によって、人々は、清潔な環境作りに気を配り、バランスの取れた食生活をするようになり、健康が改善され、経済成長が促進されるという面もある。

他方、経済成長によって所得が増え、子どもを学校に行かせる余裕が家計に生まれるという側面や、所得の増加に伴う税収の増加により、国や地方自治体の財政規模が拡大し、学校の整備や就学援助に多額の予算を回せるようになるという側面、さらには、成長過程にある国では、教育水準を向上させれば経済成長が加速する（あるいは、持続す

る)という期待、自分の子どもに高い教育を与えれば将来豊かになれるという期待(教育による立身出世という考え方)が強くなり、教育投資を増やすという側面もある。

つまり、理論的には、「教育水準の向上(人的資本の蓄積)→経済成長」という因果関係と、「経済成長→教育水準の向上(人的資本の蓄積)」という二つの因果関係が考えられるのである。ある国の教育水準(平均教育年数、就学率など)とその国の所得水準や経済成長率との間に正の相関関係(一方が増えるにつれて他方が増える関係)があることが多くの実証分析によって示されているが、これだけでは、どちらの因果関係があるのか、どちらの因果関係が強いのかは分からない。

教育水準と経済成長の関係に関する実証分析では、先ず、教育水準(人的資本の蓄積量)と経済成長の指標として何を使うのかが問題になる。教育水準の指標として、生産年齢人口(労働市場に現れる可能性のある人口のこと、日本では普通、15歳以上65歳未満の人口をいう)が平均的に何年間の学校教育を受けているのかという平均教育年数や就学率のような「教育の量」を示すデータを使うのか、生徒の学力や労働者の能力のような「教育の質」「教育の質」というよりも「教育の成果」と言った方が正確かもしれない)を示すデータを使うのか、教育への投資額のような「教育の量と質の両面」を示すデータを使うのか、また、それらの現在量を使うのか、変化量(変化分)を使うのか、変化率を使うのかといった問題がある。経済成長の指標として、GDPの現在額、その変化額(変化分)、その変化率(つまり、経済成長率)のいずれを使うのかといった問題もある。

外谷英樹氏は「人的資本蓄積と経済成長の関係についての再検証 ―クロスカントリー分析―」で、「初期の学校教育年数とそれ以降の一人当たり実質 GDP 成長率が有意にプラスの関係にあることが多くの研究者によって示されている」(調査期間の初期時点の平均教育年数が多ければ、それ以後の経済成長率が高くなることが示されているということ)が、「人的資本蓄積の指標として学校教育年数の成長率を考えた場合、学校教育年数の成長率と GDP 成長率は必ずしもプラスに有意の関係ではないことが報告されている」(平均教育年数の伸び率と経済成長率との関係は明確ではないということ)と述べ、Robert H. Topel “Labor Markets and Economic Growth” (Chapter 44 in *Handbook of Labor Economics*, 1999, vol. 3, Part C, pp 2943-2984) 及び Alan B. Krueger and Mikael Lindahl “Education for Growth: Why and for Whom?”が「人的資本蓄積の指標として適切であるのは、「学校教育年数の成長率」ではなく、「学校教育年数の変化分」である」(教育年数の伸び率ではなく、教育年数が何年間増えたかで、人的資本の蓄積がどれだけ増えたかを計るべきであるということ)と指摘していることを踏まえて推計すると、1960年～90年の中学・高校における平均教育年数の年平均変化分及び中学・高校・大学のそれは経済成長率に有意にプラスの影響を与えることが示された(平均教育年数が何年間増えたかということと経済成長率との間にはプラスの関係があることを示せたということ)が、その影響力は、

Lant Pritchett が、“Where Has All the Education Gone?”で、教育を受けたことによる賃金上昇額から推計した人的資本の影響力よりは小さいものであったので、気候的災害（予測可能な台風、洪水などの災害）と地質的災害（予測困難な地震、火山などの災害）の回数が平均教育年数の年平均変化分に影響を与えている（気候的災害については人々が避難・回避することが可能である一方、ある程度の物的被害は避けられないので、気候的災害が多い国では人的資本に投資する方が相対的に有利になり、人的資本の蓄積が促進される）というモデルに作り変えて、推計したところ、平均教育年数の年平均変化分が経済成長率に十分大きな影響を与えていることを示せたと述べている。

<補足>

外谷英樹氏は、ミンサー型賃金関数によると、賃金の自然対数値は学校教育年数と線形関係にあるので、人的資本蓄積の指標として「学校教育年数の変化分」を使うべきであると主張しているのである。

ミンサー型賃金関数は経済学の研究で頻繁に用いられており、その形は次のようなものである。

$$\ln W = \alpha + \beta S + \gamma_1 X + \gamma_2 X^2 + \varepsilon \quad (\text{ただし、} W \text{ は賃金、} S \text{ は教育年数、} X \text{ は労働経験年数、} \alpha \text{ は定数項、} \varepsilon \text{ は誤差項})$$

この式から、 $\Delta S$  及び  $\Delta X$  が十分に小さいと、

$$\frac{\Delta W}{W} \approx \beta \Delta S + \gamma_1 \Delta X + \gamma_2 [(X + \Delta X)^2 - X^2]$$

つまり、賃金の増加率は、「学校教育年数の変化分」に比例している。そして、各個人の賃金を合計したものが国民所得なので、国民所得の増加率である経済成長率は、個々の「学校教育年数の変化分」の平均値（つまり、平均教育年数の変化分）に比例することになる。

しかし、ミンサー型賃金関数が現実に適合していないと、この論理は破綻する。ミンサー型賃金関数は実際のデータへの当てはまりが良いとする研究が多いが、賃金の自然対数値が学校教育年数と線形関係にあることについては、James J. Heckman、Lance Lochner、Petra E. Todd が “Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond”においてアメリカのデータの実証分析で否定し、川口大司氏が『ミンサー型賃金関数の日本の労働市場への適用』において日本のデータの実証分析で否定している。

人的資本蓄積の指標として「学校教育年数の成長率」を使うということは、教育年数の伸び率と所得の増加率が比例関係にあることを前提にしている。各個人の所得を合計したものが国民所得になるのだから、平均教育年数が一定割合伸びれば国民所得が一定割合だけ増えることになる、つまり、平均教育年数の成長率と経済成長率が比例関係に

あることになるのである。他方、人的資本蓄積の指標として「学校教育年数の変化分」を使うということは、教育年数を1年のばせば一定割合だけ所得が増えるという関係があることを前提にしている。平均教育年数が1年のびれば国民所得が一定割合だけ増えることになる、つまり、平均教育年数の変化分と経済成長率が比例関係にあることになるのである。それでは、どちらの関係が現実に適合しているのかというと、どちらも現実には適合していない。例えば、Lant Pritchett は“Where Has All the Education Gone?”で、初等教育1年の増加で約16%、中等教育1年の増加で約12%、高等教育1年の増加で約8%、所得が増加すると推計しており（国による違いがかなりあるが、平均すればこうなるということである。Psacharopoulos, George and Harry A. Patrinos. “Returns to Investment in Education: A Further Update”参照）、所得の増加率は教育レベルが上がるにつれて減少している（教育投資には収穫逓減性がある）ので、人的資本蓄積の指標として「学校教育年数の変化分」を使うことは現実に適合していない。他方、初等教育4年目の教育年数の伸び率は約33%（6年目で20%）、中等教育4年目の教育年数の伸び率は約11%（6年目で約9%）、高等教育3年目の教育年数の伸び率は約7.1%（4年目で約6.7%）なので、人的資本蓄積の指標として「学校教育年数の成長率」を使うことも現実には適合してない。

現実に適合していない教育年数と所得・GDPの関係についてのモデル（賃金関数とマクロ生産関数）を使って、教育年数と経済成長率の相関関係を推計（回帰分析）したり、今後の経済成長率を予測したりしても、正しい答えが出るはずがない。しかし、「7.経済成長の予測は不可能」で図示するように、教育水準と経済成長の関係は複雑であり、教育年数と所得の関係についての現実適合性の高いモデルを作ることは極めて困難である。

外谷英樹氏は「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」で指摘しているように「同じ教育年数を受けていたとしても、その内容が異なるために経済成長に与える影響が異なることは十分に予想され」るので、教育年数と経済成長の関係を調べるよりも、教育の質と経済成長の関係を調べた方が正しい結果が出そうである。しかし、教育の質を測定し、数量化することは困難である。まず、教育の質の代理指標として教育への政府教育支出を用いた研究がある。

福田慎一氏、神谷明広氏、外谷英樹氏は「東アジアの成長に果たした人的資本の役割：新しい経済成長論にもとづくクロス・カントリー分析からの視点」で、101カ国の1970年から85年までのデータの分析に基づいて、東アジア諸国を除いて、政府教育支出（1970年における政府教育支出のGDPに占める割合）は経済成長率（1人当たり実質GDP成長率）にマイナスの影響を与えている（正確に言うと、統計的に有意にマイナスの効果を持っている）と述べ、東アジア諸国においてのみ、政府教育支出が経済成長率にプラスの影響を与えているのは、他国に比べて、政府教育支出に占める初等・中等教育のシェアが高く、高等教育のシェアが低いからであると指摘している。さらに、外谷英樹氏は「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」で、1970年から85年

までのデータ分析に基づいて、どの国でも、初等・中等教育への政府教育支出（1970年における政府教育支出のGDPに占める割合及び1965年～70年における同値の平均）は経済成長率（1人当たり実質GDP成長率）にプラスの影響を与えているが、高等教育への政府教育支出は、ほとんどの場合、経済成長率にマイナスの影響を与えていると指摘している。

教育の質の代理指標として教育への政府教育支出を用いることには二つの問題がある。一つ目は、個人の教育への支出も教育の質に影響を与えているはずなのに、無視して良いのかという問題である。特に、個人の教育支出が多い高等教育においては大きな問題である。しかし、個人の教育への支出に関する国際的なデータを入手することは困難である。二つ目は、教育への支出を増やすと、それに比例して教育の質が向上するののかという問題である。そこで、教育の質をより直接的に反映する指標として、国際的な学力調査の成績を用いた研究がある。

Eric A. Hanushek と Ludger Woessmann は、“The Role of Cognitive Skills in Economic Development”、“Education Quality and Economic Growth”等で、従来の研究が教育システムの差を無視して、同一年数の教育が同一程度の知識・技能の向上をもたらすと暗黙の内に仮定していることと学校教育以外のもの（家族、仲間など）が知識・技能の向上に果たしている役割を無視していることを批判し、国際教育到達度評価学会（IEA）が実施している「国際数学・理科教育動向調査」（TIMSS）、OECDが実施している「生徒の学習到達度調査」（PISA）等の国際的な学力調査（1964年～2003年）の平均成績を労働者の平均的な能力（教育達成）の代理指標として用いて分析すると、教育の量ではなく教育の質が経済成長に影響を与えていることが分かる（正確に言うと、教育の質の差を無視して分析すると、教育の量と経済成長には相関関係があるように見えるが、教育の質を考慮に入れて分析すると、教育の量と経済成長にはほとんど相関関係がないことが分かる）と述べている。また、教科書、基本的な設備、教員など、鍵となる教育資源への最低限の支出は教育の質の向上に必要であるが、学級規模の縮小、教員の給与引き上げなどによって、単に教育への支出を増やすだけでは教育の質（生徒の成績によって示される）は向上しない、例えば、OECD加盟国では、1970年代初頭から1990年代半ばにかけて生徒一人当たりの教育支出額が増えているが、生徒の成績は向上していないと指摘している。教育の質の向上に最も影響力があるのは教員の質であるが、教員の質は経験、学歴、資格とは無関係なため、教員の質の向上策を立案したり、質の高い教員だけを雇ったりすることは困難なので、生徒の学力（教育達成）向上への強いインセンティブを与えるように学校のシステム（例えば、生徒の学力を向上させた者には報酬を与え、そうでない者は罰するシステム、あるいは、選択と競争、分権化と学校の自治、成果の説明責任を原理とするシステム）を構築すること必要であるとも述べている。

Eric A. Hanushek が用いている国際的な学力調査は新しいものが多く（古い調査は参

加国数が少ない)、これらの成績が労働者の平均的な能力の代理指標としてふさわしいかには疑問がある。また、国際的な学力調査は初等・中等教育の成果を測るものであり、高等教育の成果が反映されていないことも問題である。高等教育の成果に関する国際的な調査としては、OECDの「高等教育における学習成果の評価」(AHELO)が実施可能性の検証段階にあるが、専門分野が細かく分かれている高等教育の成果を調査し、国際比較することは極めて困難であろう。そもそも、経済成長との関係を平均成績で考えることが間違っているかもしれない。「暗黒の情報社会」化が進めば、トップレベルの人々の能力だけが問題となり、他の人々の能力は経済成長とは関係なくなる(「第12回 暗黒の情報社会と教育」参照)。

次に、因果関係の方向についての論文を見てみる。

Mark Bils と Peter J. Klenow は “Does Schooling Cause Growth?” で、1960年の平均教育年数(初等、中等、高等の各教育段階の就学率から推計したもの)と1960年~90年の経済成長率の相関関係を、先行研究を利用した93カ国の国際比較で調査して、決定係数(相関係数の二乗を決定係数と言い、説明力・影響力の強さを表す)は、人口1人当たりGDP成長率との関係では0.23、労働者1人当たりGDP成長率の関係では0.13であり、平均教育年数を1年のばすと、人口1人当たりGDP成長率は0.300%上昇し、労働者1人当たりGDP成長率は0.213%上昇するとの結論を得た上で、「教育水準の向上→経済成長」という因果関係に基づいたモデルでは教育水準と経済成長率の関係(決定係数)の3分の1未満しか説明できないが、「経済成長への期待→教育需要の増加→教育水準の向上→経済成長」という因果関係に基づいたモデルでは教育水準と経済成長率の関係(決定係数)の3分の1以上を説明できるので、後者の方が説明力が高いと指摘している。

Eric A. Hanushek と Dennis Kimko は “Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations” で、国際教育到達度評価学会(IEA)が実施している国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)の成績が、同調査の前に投じられた教育資源の量とは無関係なことから、「経済成長→教育投資の増加→生徒の能力向上」という因果関係ではなく、「労働者の高い能力→経済成長」という因果関係が考えられると指摘している。

### 3. 教育への投資拡大と経済成長の時差

教育への投資拡大が経済成長につながるまでには二つの時差があることに注意する必要がある。一つ目の時差は、教育は専ら子どもに対して行われるため、教育年数を増やしても(進学率が上昇しても)、それが労働者全体の教育水準を押し上げるのには時間がかかるということである。二つ目の時差は、発展途上国において、労働者全体の教育水準が先進国に追いついても、経済水準で追いつくには時間がかかるということである。

一つ目の時差を短縮するためには生涯学習が有効である。ただし、成人が教育を受けている間の生活費と学費をどのようにして捻出するのか、加齢によって学習能力が低下

するのではないかという問題はある。

労働者全体の教育水準が先進国に追いついても、経済水準で追いつくには時間がかかることにはいくつかの原因が考えられる。「第4回 教育の経済効果(その2) 3. 学校における「社会化」の隠された実体」で述べたように、産業化のためには、「声の文化」の「人間の生活世界に密着した」「状況依存的であって、抽象的ではない」認識と思考(具体的思考)を「文字の文化」の「人間の生活世界を記号によって抽象化した理論モデルを用いた」「状況依存的ではない、形式論理的な」認識と思考(抽象的思考)に改造し、工場や官僚的な組織での仕事で必要な時間厳守、命令に対する従順さ、規律正しさ、機械的な反復作業に耐えるというような行動様式を身につけさせることが必要であるが、これらのためには教育だけでは不十分で、教育を通じた子育ての変化も必要である。つまり、学校で「抽象的思考」と時間厳守等の行動様式を部分的に身につけた親が子育ての過程で、それらを子どもに伝えた結果、学校での「抽象的思考」への改造と行動様式の押し付けが容易になるということが繰り返されることによって、「抽象的思考」への改造と行動様式の押し付けが完璧なものに近づいていくのである。特に、「抽象的思考」への改造が成功するか否かには、親が「抽象的思考」をできるか否かが極めて重要である(「第8回 能力の個人差 10.認知的文化の差」参照)。また、教員養成に時間がかかることから、教員の数で先進国に追い付いても、教員の質で追い付くには時間がかかる。つまり、「教育の量」におけるキャッチアップと「教育の質」におけるキャッチアップには時差があるのである。さらに、海外からの技術の導入や研究開発力の向上が産業技術の水準向上や産業構造の高度化という成果をもたらすのに時間がかかる。

加藤真紀氏と安藤朝夫氏は「教育投資と所得の因果関係および投資効果発現に要する時間的遅れ」で、「既存研究では、教育から所得への因果関係および所得から教育への因果関係を分析する際に、教育のストック変数とフロー変数の使い分けが検討されていない。しかしながら、前者の推定には過去50年間に投資された成果としての成人人口の教育量を表すストック変数が適し、後者の推定には、所得変化から直接影響を受けると考えられるフロー変数の使用がより適切である」とした上で、80カ国を対象とし1960年から2000年までの教育水準(教育から所得への因果関係の検討では15歳以上人口の平均就学年数と最終学歴別人口が同人口に占める割合、所得から教育への因果関係の検討では各教育レベルの平均就学率)と所得水準(国民1人当たりGDP)に関するデータを分析した結果、「中・高所得国では、人的資本蓄積が所得増加の要因になっており、10年から20年程度の遅れでその効果が現れる……具体的には、高所得国では10年程度の遅れで平均就学年数から所得への因果関係が示されている。中等教育を最終学歴とする人口割合から所得に与える影響では、中・高所得国において20年程度の遅れで因果関係が示されている。高等教育と所得間の因果関係は、高所得国においてのみ正の関係が示されている。……他方、40年という本推定期間の範囲では、低所得国では教育投資から所得増加への因果関係は確認されない。しかしながら、この結果に基づいて、低所得国に

おける教育投資を疑問視することは短絡的である。理由の一つとして、教育投資の効果が所得増加に結びつくために必要な環境の未整備等、所得に与える人的資本以外の諸要因がコントロールされていないことが挙げられる」と指摘している。

また、神門善久氏は、大塚啓二郎・黒崎卓編著『教育と経済発展』「第2章 教育と経済的キャッチアップ ―日韓米の長期比較」で、日本と韓国が米国に教育水準面と経済水準面でキャッチアップしていく過程を過去100年にわたるデータに基づいて調査研究した結果（教育水準の指標は生産年齢人口（15～64歳）の平均就学年数、経済水準の指標は1人当たりGDP）、日本では教育水準のキャッチアップの開始から約60年遅れで経済水準のキャッチアップが始まり、韓国では約30年遅れである、ただし、急速な工業化時には高等教育のキャッチアップは停滞したことが分かったとし、日本と韓国の経験は「教育投資が社会的果実を結ぶまでには、長い年月を要することを示している。そもそも、教育は主として学齢人口に対して行われるため、現時点で教育投資を活発に行っても、それが生産年齢人口全体の教育水準を高めるまでには時差がある。それに付け加えて、教育的キャッチアップと経済的キャッチアップの時差がある」（P.78）と述べている。

#### 4. 産業構造・技術水準との関係

産業構造や技術水準によって、教育が経済成長に果たす役割が変わってくることに注意する必要がある。

Eric A Hanushek, と Ludger Woessmann は “The Role of Cognitive Skills in Economic Development” で、国際的な学力調査（1964年～2003年実施）によって測られた教育の質が経済成長（1960年～2000年）に及ぼす影響は高所得国に比べて低所得国の方がかなり大きいと指摘している（1960年の1人当たりGDPがサンプルの中央値よりも大きい国を高所得国、小さい国を低所得国としている）。

また、菊池信義氏は「経済成長に対する教育の質の影響の実証研究」で、2000年と2003年のPISAの成績（数学と科学の平均）によって測られた教育の質が経済成長（1960年～2000年）に及ぼす影響は低所得国では明確に確認されるものの、高所得国では不明確である（正確に言うと、相関関係が統計的に有意ではない）と指摘している（1960年の1人当たりGDP7000ドル以上が高所得国、未満が低所得国としている）。

両論文は学力調査のデータが新しく、学力調査の結果が労働者の平均的な能力を表しているかには疑問があるが、経済が成長するほど、学力調査の結果によって示されている初等・中等教育の質の影響力が弱まることは確かであろう。経済成長の促進のためには、初等・中等教育の成果がある程度のレベルに達することが必要であるが、そのレベルを超えると、経済成長にはほとんど影響を与えないということではないかと思われる。

初等教育、中等教育、高等教育のどの段階の教育が経済成長にとって重要であるかは、その国の産業構造によって異なりそうである。

神門善久氏は、大塚啓二郎・黒崎卓編著『教育と経済発展』「第2章 教育と経済的キャッチアップ ―日韓米の長期比較」で、日本と韓国が米国に教育水準面と経済水準面でキャッチアップしていく過程を過去100年にわたるデータに基づいて調査研究した結果に基づいて、「素早い工業化のためには、高等教育より初等・中等教育の方が重要度が高そうである。……もちろん、日本や韓国の経験を、そのまま現在の途上国に当てはめるのは早計である。今後の途上国は、第2次産業（特に製造業）の発展を素通りして、第3次産業中心の発展を遂げる可能性がある。工場のように多数の労働者が協働して大量生産を行うのであれば、勤勉な労働者をまとめて確保するほうが効率的であり、さほど高くなくてもよいから一定の教育水準を平均的に蓄積することが有用であり、中等実業教育は効果的であろう。しかし、工業化の経路を経ずに情報・通信産業を主体とする経済発展を遂げるのであれば、最先端の革新的な知識を生み出す集団が必要で、中等実業教育の有用性は低下するかもしれない」（P.78）と指摘している。

黒崎卓氏は『教育と経済発展』「第8章 農業・非農業の生産性と教育 ―パキスタン農村の事例」で、パキスタン北西辺境州の農村居住世帯のデータの定量的分析の結果、農業部門では教育の限界収益率（教育年数を一単位増やすための教育投資の収益率、「第2回 教育経済学の基本 2.人的資本論」参照）が初等教育でピークに達するのに対し、非農業部門では前期中等教育、中期中等教育と教育水準が上がるにつれて教育の限界収益率が次第に増えていくことが分かったと述べている。

大塚啓二郎氏と園部哲史氏は『教育と経済発展』「第4章 教育の役割 ―産業発展の視点から」で、日本、中国、台湾における産業発展の比較事例研究に基づいて、海外にある技術の模倣から開始される産業発展においては、低品質の模倣品の製造に始まり、新規参入が続出する量的拡大期においては生産性の向上はほとんどなく、競争の激化とともに利潤率が減少していく、この状況の中で、一部企業は技術革新による製品の質の向上や差別化をはかり、生産組織、販売方法の革新を行うことにより生産性を向上させ、革新能力のない企業は業績悪化により退出していくという質的向上期を迎える、量的拡大期までは経営者にとって学校教育はさほど重要ではないが、質的向上期に至ると学校教育が決定的に重要な役割を果たすようになると指摘している。

猪木武徳氏は『教育と経済発展』「第3章 教育の役割 ―技能形成の視点から」で、“Skill-Biased Technical Change”（“SBTC”と略される、「スキル偏向型技術進歩」「技能偏向的技術進歩」などと訳される）に関する先行研究に依拠しつつ、新技術の導入や資本設備の高度化に際して発生するトラブルへの対処（不確実性、変化、異常への対応）のために、科学知識や論理的な推理力・思考力が必要とされ、高学歴者への需要が高まるが、新技術でも習熟段階に入れば、基本的なトラブルの解決はマニュアル化され、高学歴者を必要としなくなることが多いと指摘している。なお、“SBTC”とは、高度な技術や熟練を要する製造設備の導入やIT関連技術の導入、あるいは研究開発などにより、特定のスキルを有する労働者を相対的に多く用いるようになる技術変化を指している。

猪木武徳氏の指摘は重要である。新技術の導入や資本設備の高度化に際して発生するトラブルへの対処（不確実性、変化、異常への対応）のために高学歴者が必要であるということは、トラブルがなくなる、あるいは、トラブルの解決方法がマニュアル化されると、高学歴者は不要になるということである。トラブルが多発したり、トラブルの解決方法がマニュアル化されていないのは、不完全な段階で新技術や新設備を導入するからである。日本は、不完全な段階の新技術や新設備を欧米から導入し、それを完全化する（一種の技術進歩、インクリメンタル・イノベーションである）ことによって経済成長してきたので、高学歴者への需要があった。先進国は不完全な工業技術や工場設備を使いこなすことによって経済成長してきたが、現在の発展途上国は、先進国で完全化された工業技術（枯れた技術）や工場設備をそのまま導入して、それを低賃金で運用することで経済成長しているので、トラブルの発生は少なく、トラブルの解決方法もマニュアル化されているので、トラブル対処のための高学歴者への需要はあまりない。

なお、小池和男氏は『仕事の経済学 〔第2版〕』（P.19）で、1960年代の日本においては、学校教育9年程度の労働者が現場でトラブルへの対処を行い、高度成長をなしとげたので、トラブルの対処に必要な知的熟練を身につけるために必要な教育程度はそれほど高いものではないという趣旨の主張をしているが、学校教育9年程度の労働者と言っても、当時は、中等・高等教育段階へ進学する学力がありながら、経済的理由で進学できなかった人が多数いたので、つまり、現場の労働者が高い素質を持っていたので、トラブルの対処に必要な知的熟練を身につけることができたのではないだろうか。また、当時の工業技術がアナログであり、トラブルも部品の組み合わせ方や加工精度といったようなアナログな問題であったことも大きいと思われる。製造機械や製品がデジタル化されると、トラブルの中心はプログラムのミスなどデジタルな問題となり、その解決には高学歴者が必要になってくる。

情報技術、バイオ技術、環境技術などは発展途上であり、未だ不完全な技術である。そのため、これらの技術の導入にはトラブルが伴い、これらの技術の利用と改善には高度の知識が必要であり、高学歴者への需要をもたらす。したがって、発展途上国が情報技術、バイオ技術、環境技術などを先進国から導入して経済成長するという戦略を取るならば、大量の高学歴者が必要であり、高等教育が経済成長に貢献するであろう。これは、同一レベルの知識・技術を持っているならば、低賃金の方が勝つという競争であり、発展途上国における高学歴者の需要の増加は、先進国における高学歴者の需要の減少をもたらす。先進国においては高等教育が過剰となるのである。ただし、「3.教育への投資拡大と経済成長の時差」で述べたことからして、発展途上国が高等教育を充実させても、直ぐには、知識・技術面で先進国と同一レベルに達することはできない。

先進国において高学歴者の需要が減少するという主張に対しては、情報技術、バイオ技術、環境技術などへの需要が増え、パイ全体が増えるので、先進国においても高等教育が過剰となることはないという反論があるだろう。しかし、情報技術、バイオ技術、

環境技術などもやがては完全化され（枯れた技術になり）、その利用に高度な知識が必要ではなくなる時代が来る。既に、情報技術はそうなりつつある。結局、革新的な新技術が開発されるたびに一時的に高学歴者への需要が高まるが、その技術が完全なものになる（枯れる）と高学歴者への需要が少なくなるという過程を繰り返しているのであり、技術の利用のために高学歴者への需要が増えるか否かは、革新的な新技術の開発頻度（あるいは、ラジカル・イノベーションの頻度）が増えるか、減るかによるのではないだろうか。

佐々木仁氏と桜健一氏は『製造業における熟練労働への需要シフト：スキル偏向的技術進歩とグローバル化の影響』で、1988～2003年のデータを分析して、日本の製造業の男子正規労働者のうち、大卒労働者とその他学歴労働者の時間あたり賃金格差は、1985年以降僅かながら拡大しており、“SBTC”要因（研究開発費比率で測定）とグローバル化要因（東アジアからの輸入比率と海外生産比率で測定）が、大卒向け賃金支払い比率（賃金支払い総額に占める大卒労働者向け賃金支払い額の割合）を2割弱程度上昇させる要因として働いている（グローバル化要因は、“SBTC”要因とほぼ同程度か、それを上回るインパクトを及ぼしている）ことが明らかとなったとしている。つまり、“SBTC”と経済のグローバル化により、製造業では、大卒者への需要が増加し、高卒者への需要が減少したということである。なお、この調査研究では、IT投資比率などのデータが入手できないことを理由として、“SBTC”要因を研究開発費比率のみで測定していることに注意を要する。

内閣府政策統括官（経済財政分析担当）の『賃金の分散の要因分析 ―一般労働者の賃金のばらつきはなぜ変化したか―』は、1990年代から、管理的・専門的・技術的職種の収益率が上昇していることを指摘している。

David Autor、Frank LevyとRichard J. Murnaneは“The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration”で、職業を「Nonroutine analytic tasks（非定型分析）」（高度な専門知識を持ち、抽象的思考の元に課題を解決）、「Nonroutine interactive tasks（非定型相互）」（高度な内容の対人コミュニケーションを通じて価値を創造・提供）、「Nonroutine manual tasks（非定型手仕事）」（それほど高度な専門知識を要しないが、状況に応じて個別に柔軟な対応が求められる身体的作業）、「Routine cognitive tasks（定型認識）」（あらかじめ定められた基準の正確な達成が求められる事務的作業）、「Routine manual tasks（定型手仕事）」（あらかじめ定められた基準の正確な達成が求められる身体的作業）に分類して（訳語及び説明は、後述の池永肇恵氏の論文に拠る）、アメリカの1960～1998年の動向を調べたところ、「非定型分析」、「非定型相互」の増大、「非定型手仕事」、「定型認識」、「定型手仕事」の減少（ただし、「定型認識」は1970年まで増加し以後減少、「定型手仕事」は1970年まで増加し、1980年以降減少）がみられた。コンピュータ技術が、定型的な業務をコンピュータ・プログラムに置き換える一方、柔軟性、創造性、総合的な問題解決能力、複雑なコミュニケー

ションを要する非定型的な業務を補完し、非定型的な業務に有利な大卒者への需要を増やしたと指摘している。

池永肇恵氏は「労働市場の二極化 — ITの導入と業務内容の変化について」で、一般労働者（フルタイム勤務の人のこと）の時間当たり月間所定内給与金額（時間外勤務手当等を除いた給与のこと）を実質値で見ると（物価変動を考慮するという）、男女ともに2000年までは大卒、高卒、中卒がほぼ同様に上昇していたが、それ以降は男女ともに高卒が伸び悩み、中卒は概ね低下している。上述の“The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration”の理論的枠組みに基づき、1980～2005年の動向を調べたところ、「非定型分析」と「非定型手仕事」の増大、「定型認識」と「定型手仕事」の減少がみられる。「非定型分析」では、情報処理技術者、電気・電子技術者、人文社会科学系研究者の増加が特に著しい。「非定型相互」では、社会福祉専門職、薬剤師、職業スポーツ家など増加が見られたものが多かったが、管理的公務員、会社・団体等の管理的職業従事者、小売・卸売店主等が著しく減少して相殺された。「非定型手仕事」では、介護などの対個人サービス、ビル・駐車場等の管理人、保安・警備、娯楽場接客員、美容師が増加し、旅館、車掌、芸者・ダンサー等は大幅に減少した。「定型認識」では、速記者、タイピスト、ワードプロセッサ操作員が大幅減少し、電子計算機オペレーターは増加（ただし、2005年には大幅減少）している。「定型手仕事」では、労働集約的な職種（国際的なコスト競争にさらされている分野：繊維・衣服、日用雑貨製品、採掘作業をはじめ多くの職業）が著しく低下している一方で、配達員、清掃員には大幅な増加がみられた。労働者の高学歴化や選択性向の変化、産業構造の変化（サービス化）や産業内に共通の業務の高付加価値化が、高スキルのホワイトカラーである非定型分析の産業共通に見られる増加と、ブルーカラーである定型手仕事の減少に寄与したと考えられる。業務変化とIT導入との関係を見ると、定型業務集約度の高い産業ほどIT資本導入が活発に行われているとの関係が見えた。また、非定型分析はIT資本と補完し、定型手仕事、定型認識はIT資本に代替されている可能性が示唆されたと述べている。また、「日本における労働市場の二極化と非定型・低スキル就業の需要について」で、非定型手仕事業務増加の背景には、高齢化の進展、世帯規模の縮小という人口動態の変化や高スキル就業者の増加（高スキル就業者は所得が高いので、個人向けサービスへの支出が多くなる）があると指摘している。

上述したDavid Autorや池永肇恵氏の論文は、コンピュータなどのIT技術が、定型的な（routine）業務を代替することに注目しているが、この現象は「情報の複製の容易化・高速化・正確化」のための「機械化」の一環である（「第12回 暗黒の情報社会と教育」参照）。「定型手仕事」の「機械化」は産業革命以降進められてきたが、アナログな機械を使ったアナログな製品の生産であり、機械の操作の熟練の度合いが製品の品質の良し悪しに強く影響していた。また、昔の技術では情報処理の「機械化」が困難であったため、「定型認識」と「定型手仕事」のうちの情報処理の要素の「機械化」をあまり進める

ことができなかつた。コンピュータなどのデジタル技術はこのような生産技術に2つの面  
で変革をもたらした。コンピュータは記号を操作する機械であり、人間が行ってきた情  
報処理のうちの形式論理的な側面を代替した。コンピュータが情報処理の一部の「機械  
化」を可能にし、「定型認識」と「定型手仕事」の需要を大きく減少させたのである。ま  
た、デジタル技術は、機械の部品の形やその組み合わせといったような機械の構造が果  
たしてきた役割（歯車の組み合わせが機械の動作を制御するなど）をコンピュータ・プ  
ログラムなどのデジタル情報で代替する（機械に組み込まれたマイコンが機械の動作を  
制御するなど）ことを可能にした。機械式のカメラからデジタルカメラへの変化、ビデ  
オテープレコーダからハードディスクレコーダへの変化、アナログ方式のテレビからデ  
ジタル方式のテレビへの変化などである。機械の部品の形やその組み合わせといったよ  
うな機械の構造を正確にコピーすること（例えば、歯車を正確に加工することなど）は  
難しく、労働者の熟練を要する。アナログで機械的な製品では人間の手による加工精度  
などが製品の性能に強く影響するため、その製造に熟練を要するのである。しかし、コ  
ンピュータ・プログラムのようなデジタル情報であれば、機械によって「高速」、「正確」  
にコピーでき、熟練労働者は必要ではない。無論、デジタル情報を使った機械、製品で  
あっても、すべてをデジタル情報化できず、機械的な構造が果たす役割は残っており、  
機械的な構造のコピーには、労働者の熟練を要するのではないかという問題は残る。  
しかし、デジタル情報を使った製品では、デジタル情報が製品の性能の決め手になり、  
人間は製品の性能の決め手にはならない部分を担当することが多く、作りが多少雑でも、  
安ければ構わなくなるので、製品の製造に熟練を要することは少なくなり（ただし、細  
かな作りにこだわる必要のある高級品は別である）、残された熟練もマニュアル化される。  
製品のデジタル化と製造工程のオートメーション化・マニュアル化が生産における熟練  
の必要性を減少させ、「定型手仕事」の賃金の低下をもたらしたのである。その結果、「定  
型手仕事」は非正規雇用化されたり、海外に移転されたりして、低賃金化する。他方、  
デジタル情報が製品の性能の決め手になり、製品の競争力の源泉となるので、デジタル  
情報作りを担当する「非定型分析」の価値が高まり、高賃金化する。また、上述したよ  
うに、デジタルな機械を使ったデジタルな製品の製造では、発生するトラブルもデジタ  
ルなものになるので、その対処のために「非定型分析」が必要になる。ただし、「非定型  
分析」の業務の増加には限界がある。デジタル情報作りは、1種類の製品につき1回限り  
であり、デジタル技術が枯れてくると、トラブルが減り、トラブルの解決方法もマニュ  
アル化されてくるからである。今後、「非定型分析」の業務が増えるか減るかは、バイオ、  
環境などの新技術の動向に左右されるであろう。

なお、経済のグローバル化によって発展途上国が国際経済に参加するようになり、非  
熟練労働者が大幅に増加して、熟練労働者・知識労働者が相対的に希少になり、非熟練  
労働者と熟練労働者・知識労働者の賃金格差が拡大しているという面もある。

「非定型相互」と「非定型手仕事」の業務の増減の傾向は、日米で対照的である。日

本では、バブル崩壊以後、リストラ名目の管理職削減が進んだことが「非定型相互」の業務の増加を阻み、高齢化が「非定型手仕事」の増加をもたらしたと思われる。アメリカでは、製造業離れ、サービス経済化などと呼ばれている現象が「非定型相互」の業務の増加をもたらしたと思われる。私は、「非定型相互」と「非定型手仕事」を「非定型」と呼ぶことに疑問を感じる。「第12回 暗黒の情報社会と教育 6.高度知識労働者の一時的な栄華、12.「暗黒の情報社会」に覆われない領域」で述べるように、ロボットの行動のような人間味に欠けた不自然な対応を許容しさえすれば、本当に創造的な業務以外はマニュアル化したり、「機械化」したりできる。「非定型相互」と「非定型手仕事」が「非定型」のままであるのは、「非定型相互」はマニュアル化できないと思いこんでいること、「非定型相互」業務に従事する人がマニュアル化を拒否することで自分たちの地位を守っていること（産業革命前にギルドに属する職人が自分たちの技能を門外不出にして独占的利益を得ていたようなもの）、「機械化」技術が未熟であること、「機械化」するとコスト高になること、人間味に欠けた不自然な対応を許容できないことなどの問題があるからである。しかし、いずれは、「非定型相互」業務のマニュアル化、「機械化」が進み、高学歴者への需要が減少し、また、「非定型手仕事」の「機械化」が進み、低学歴者への需要が減少する。

以上に述べたことをまとめると、当面は、高学歴者の需要と賃金の現状維持（先進国では需要減少・賃金低下、発展途上国では需要増加・賃金上昇）、低学歴者の需要の減少と賃金低下（先進国では大幅な需要減少・賃金低下、発展途上国では賃金が上昇すると需要が減少する）という「労働市場の二極化」が進むが、やがて、高学歴者の需要が減少に転じ、最後には、「情報の創造」（イノベーション等）を担当する少数の者（学歴不問であるが、高学歴者が中心になる）以外の人の仕事はなくなる（つまり、仕事のための教育の必要はなくなる）という「暗黒の情報社会」が来る。この結果、先進国では、まもなく、教育が過剰となり、教育投資が経済成長に悪影響を及ぼす状態になり、発展途上国では、当面は、教育投資が経済成長にプラスの影響を及ぼすが、やがて、マイナスの影響を及ぼすようになってくる。なお、これは「暗黒の情報社会化」という現在の方向性がそのまま続いたら、こうなる可能性が高いという一つのシナリオに過ぎない。

「暗黒の情報社会」が持つ非人間性に対する反発から、「第12回 暗黒の情報社会と教育 6.高度知識労働者の一時的な栄華、13.暗黒の文化革命、復古革命、宗教戦争」で述べるような革命的な変化が起こる可能性の方が高い。

なお、教育は専ら子どもに対して行われるため、産業構造や技術水準の変化に対応するために、教育年数を増減したり、教育内容を変えたりしても、それが労働者全体に及ぶには時間がかかり、間に合わないという問題がある。「7.経済成長の予測は不可能」で述べるように、将来の産業構造や技術水準を正しく予測することは不可能なので、単純なモデルによる予測（例えば、現在の延長線上に未来があると考えてみたり、日本はアメリカのようになると考えてみたりする）を信じて、教育年数を増減したり、教育内容

を変えたりしても、失敗するのが落ちである。結局、その時々産業構造や技術水準に合わせて、教育レベルや教育内容を素早く変えることができる体制、つまり、仕事に就いた後も必要に応じて教育を受けるという生涯学習体制が望ましいということになる。ただし、教育を受けている間の生活費と学費をどのようにして捻出するのか、加齢によって学習能力が低下するのではないか、教育機関が必要に応じて柔軟に規模や教育内容を変えることができるのかというような問題は残る。また、「ムラ・イエ混合組織」（「第13回 日本の特殊性と教育」参照）である日本企業では、仕事と教育の間を自由に行き来することは困難である。

## 5. 教育投資の収穫逓減性

「2.教育水準と経済成長との関係」で教育を受けたことによる所得の増加率は教育レベルが上がるにつれて減少するということを述べたが、「教育投資の収穫逓減性」には、ある国で、中等・高等教育への進学率が上昇するにつれて、中等・高等教育を受けたことによる所得の増加率が減少する（教育費用を無視すると、中等・高等教育の収益率が減少するということと同じになる）、つまり、平均教育年数がのびると所得の増加率が減少するという現象と、学級規模の縮小、教員の高学歴化、学校施設・設備の整備などによって単に教育への支出を増やすだけでは、生徒の学力は思うようには向上しないという現象もある。後者の現象については「第10回 教育の費用対効果」で論じることにし、ここでは、前者の減少について論じる。なお、この問題を考えるにあたっては、大卒者の平均賃金や生涯賃金を計算する（収益率は生涯賃金から推計される）場合、大学進学率が低かった時代の大卒者の賃金額が反映されるため、大学進学率の上昇による大卒者の労働能力の低下が、統計上、平均賃金の低下や収益率の低下になって現れるには時間がかかるということ（労働能力低下の影響は新入社員から徐々に広がっていくということ）に注意する必要がある。

島一則氏は「進学の経済的効果と、その時系列的変動：1960年代以降の学歴別収益率に注目して」で、日本では、1960年代から1970年半ばまでの高度経済成長期には、大学・短大・高校のすべての収益率が大きく減少している、1980年～86年には、大学の収益率は停滞、短大の収益率は大きく減少、高校の収益率は上昇している、1980年代後半以降のバブル経済期には、大学の収益率は若干上昇気味、高校の収益率は大きく減少したと指摘している。また、妹尾渉氏と日下田岳史氏は「教育の収益率」が示す日本の高等教育の特徴と課題」で、日本の男子の場合、1990年後半以降、大学の収益率は増加に転じたが、高校の収益率は低下を続けていると指摘している。

島一則氏などの収益率の推計は、特定時点での各年齢階層ごとの平均年収を集計した金額をその時点での生涯賃金である仮定した上での（クロスセクション・データによる推計）であり、正確なものではない（「第2回 教育経済学の基本 8.人的資本論とシグナリング理論の問題点」参照）。収益率をより正確に推計するためには、ある年代に生ま

れた人が実際に得た生涯収入が必要である（コーホート・データによる推計）が、それが分かるまでには時間がかかる。呉善充氏は「世代別の高等教育による効果 ―コーホート・データによる分析―」で、コーホート・データ（2002年の賃金までは実際のデータを利用し、2003年以降の賃金は推計）による私的収益率の推計を行って、次の表のような結論を得ている。なお、高校進学率のデータは、私が文部科学省の学校教育基本調査に基づいて補足したものである。

#### 大学進学による収益率

生まれ年	国立大学収益率	私立大学収益率	大学進学年	大学進学率
1940年	8.54%	8.18%	1958年	8.6%
1945年	8.09%	7.49%	1963年	12.0%
1950年	6.21%	5.83%	1968年	13.8%
1955年	6.18%	5.80%	1973年	23.4%
1960年	6.02%	5.67%	1978年	26.9%

#### 高校進学による収益率

生まれ年	公立高校収益率	私立高校収益率	高校進学年	高校進学率
1940年	5.8%	5.5%	1955年	51.5%
1945年	5.7%	5.5%	1960年	57.7%
1950年	4.7%	4.5%	1965年	70.7%
1955年	4.3%	4.0%	1970年	82.1%
1960年	3.8%	3.5%	1975年	91.9%

また、内閣府政策統括官（経済財政分析担当）の『賃金の分散の要因分析 ―一般労働者の賃金のばらつきはなぜ変化したか―』は、島一則氏や呉善充氏とは違う方法（内部収益率の計算ではなく、ミンサー型賃金関数を用いた方法）による収益率の推計で、中卒を基準とした学歴取得による収益率については、高卒及び短大・専門学校卒が1989年から2008年にかけてほぼ一貫して低下しているほか、2005年以降は大卒以上についても低下の動きがみられ、学歴間の賃金差は縮小しており、労働者の高学歴化が進み、高学歴の労働者の供給が増加したことにより、高い学歴を取得することによる収益率が低下したものと考えられると指摘し、大卒以上の学歴を持つ一般労働者（フルタイム勤務の人のこと）の構成比の推移をみると、2005年まで一貫して増加し、その後は30%弱とほぼ横ばいで推移している、大卒以上の労働者の構成比は2008年には1989年と比較してほぼ倍増していると述べている。

1960年代から1970年半ばまでの高度経済成長期に大学・短大・高校のすべての収益率が大きく減少している原因としては、進学率の上昇ほどには企業の高学歴者への需要

が増えなかったということと、進学率の上昇に伴い、進学者の平均学力（あるいは、学力の背景にある知能）が低下して、その結果、卒業者の平均的な労働能力が低下したということが考えられる。

神門善久氏は、大塚啓二郎・黒崎卓編著『教育と経済発展』「第2章 教育と経済的キャッチアップ ―日韓米の長期比較」(P.69)で「高度経済成長期において、日本の実業界は必ずしも高等教育の発達を歓迎していなかった。高学歴で高給を要求する大卒が増えすぎることを警戒したのである。日本の高度経済成長は、基本的には欧米からの生産技術の模倣であり、エリートは一握りいけば足り、それよりもむしろ大量の勤勉な労働力を確保することのほうが企業の関心事であった」と指摘している。

呉善充氏の推計によると、1968年から1973年の間に大学進学率が急激に上昇したのに、収益率がほとんど低下しなかったことからすると、大学進学率の上昇に伴い、大学進学者の平均学力（あるいは、学力の背景にある知能）が低下して、その結果、大学卒業者の平均的な労働能力が低下したということはほとんどないということになる。他方、高校進学率の上昇にほぼ沿う形で、高校の収益率が低下しているので、高校進学率の上昇に伴い、高校進学者の平均学力（あるいは、学力の背景にある知能）が低下して、その結果、高校卒業者の平均的な労働能力が低下した可能性がある。仮説としては、この時代において、大学進学を阻んでいた要因は主に家庭の経済力であり、高校進学を阻んでいた要因は主に学力であった（「主に」ということであり、十分な学力がありながら、家庭の経済力が原因で高校進学できなかった人もいた）ので、このようなことになったということが考えられる。

1990年後半以降、大学の収益率は増加に転じたが、高校の収益率は低下を続けているのは、少子化、「4.産業構造・技術水準との関係」で述べた「労働市場の二極化」、そして、大学進学率の上昇による大卒者・高卒者の平均的な労働能力が低下が原因と考えられる。

文部科学省の学校基本調査によると、大学（学部）入学者数は、1992年度に541,640人（進学率26.4%）、2010年度に619,119人（進学率50.9%）である（浪人を含めた進学率を推計するために、進学率は3年前の中学校卒業生数に対する大学入学者数の割合で計算）。つまり、進学率は上昇しても、少子化の影響により、大学への入学者数はあまり伸びなかったのである。ちなみに、短大入学者数は、1992年度に254,676人（進学率12.4%）、2010年度に72,047人（進学率5.9%）である。他方、「4.産業構造・技術水準との関係」で述べた「労働市場の二極化」により、大卒者への需要低下は少なかったが、高卒者への需要が大きく低下した。学校基本調査によると、大卒就職者数は1992年度に350,043人で就職率は79.9%（大学院等への進学者は33,381人で進学率は7.6%）、2010年度に329,132人で就職率は60.8%（大学院等への進学者は72,539人で進学率は13.4%）であり、高卒就職者数は1992年度に584,479人で就職率は33.1%、2010年度に167,370人で就職率は15.8%である。

独立行政法人労働政策研究・研修機構『ユースフル労働統計 ―労働統計加工指標

集 ー2011』によると、生涯賃金（一般労働者で、退職金を除く）は、大卒・大学院卒男子で、1992年に2億8880万円、2008年に2億6660万円、高卒男子で、1992年に2億2340万円、2008年に2億390万円なので、この間の下落率は、大卒・大学院卒男子で約7.7%、高卒男子で約8.7%である（この間に消費者物価は約2.8%上昇している）。高卒男子の下落率の方が大きいのは「労働市場の二極化」の影響であろう。大卒・大学院卒男子と高卒男子の生涯賃金が共に低下しているのは、成果主義を名目にした中高年の賃金引き下げによる賃金カーブのフラット化（賃金の年齢間格差の縮小）の影響が大きいと思われるが、このフラット化の原因が高齢化（中高年労働者の増加）による賃金コストの増加への対処なのか、大学進学率の上昇により、大卒者及び高卒者の平均的な労働能力が低下したためなのかは分からない。バブル崩壊後の経済の停滞の影響も大きいと思われる。

なお、次に述べる理由から、大卒者及び高卒者の平均的な労働能力の低下は、生涯賃金の下落率よりも大きい可能性がある。第1に、大企業と中小企業の賃金格差や賃金の高い業種・職種と低い業種・職種の賃金格差は就職時にはほとんどなく、年を重ねるにつれて広がっていく傾向にあるので、大卒者・高卒者の中小企業や賃金の低い業種への就職が増えても、統計上、平均賃金の低下や収益率の低下になって現れるには時間がかかる。例えば、大卒者の増加と高卒者の減少に伴い、従来、高卒者が就いていた業種・職種に大卒者が就いているが、そのことが大卒者の生涯賃金の低下となって現れるには時間がかかる。第2に、平均賃金や生涯賃金の計算では、一般労働者（フルタイム勤務の人のこと）が対象となり、パートタイムなどの非正規雇用者は対象外となることが多いので、非正規雇用者の増加による賃金低下が大卒者・高卒者の平均賃金や収益率の計算に反映されない。

以上に述べたことから、中等・高等教育への進学率が上昇するにつれて、中等・高等教育を受けたことによる所得の増加率が減少する、つまり、平均教育年数がのびると所得の増加率が減少するという「教育投資の収穫逦減性」が存在することは、ほぼ間違いないと言える。

「教育投資の収穫逦減性」は理論的に考えても当然の結果である。「第8回 能力の個人差 6.知能の個人差の遺伝的要因と環境的要因の割合」で述べるように、知能の個人差に対する遺伝の影響は半分程度（30～80%）であり、残り半分程度は環境の影響であるが、そのうち、共有環境（兄弟が共有する家庭環境）の影響と個人固有の環境の影響が各々半々程度である。教育は個人固有の環境に影響を及ぼすものなので、教育が知能に与える影響は小さい。そして、「第8回 能力の個人差 5.知能と教育成果」で述べるように、学力の個人差の36%～64%が知能の個人差で説明できる。また、「第8回 能力の個人差 11.才能の差異を増幅する本能」で述べるように、知的な活動に適した才能とそれを強化する本能を持たない子ども（他の分野の活動に適した才能とそれを強化する本能を持つ子ども）の学習意欲は低く、教育の効率が悪い。つまり、知的な活動に適した才能

とそれを強化する本能を持たない子どもの学力向上には限界があるのである。この結果、高校や大学への進学を阻むものが家庭の経済力ではなく、本人の学力である場合には、進学率の上昇によって、次第に、知的な活動に適した才能とそれを強化する本能を持たない子どもが進学するようになり、高卒者や大卒者の平均的な学力が低下し、平均的な労働能力も低下するのである。

大学教育を受ければ、誰でも大学教育レベルの知識を身につけることができるということはある得ないのである。大学教育レベルの知識を身につけることができる人数には限りがある（ただし、何をもって、大学教育レベルというのかという議論はあるであろう）。実際、入試偏差値が極めて低い大学には、中学校レベルの知識さえ身につけているのかあやしい学生が多数いることは事実である。この現実を前提にして冷酷な論理を展開すると、産業構造の変化により大学教育を受けている労働者が多数必要になった場合には、国内の教育で育成するよりも、海外からの有能な移民に頼った方が経済成長にとっては望ましいという結論に至る。現に、アメリカはこの方法で成功している。

高校や大学への進学を阻むものが本人の学力ではなく、家庭の経済力である場合には「教育投資の収穫逡減性」はない。現在の日本でも、経済的事情から大学進学を断念せざるを得ない子どもたちがいる。矢野眞和氏は「日本の大学が直面している真の課題とは－教育財政の拡充と研究の基盤整備の必要性－」で、高校3年生2000名（有効回答数1728人）を対象に、2005年11月に進路希望を調査し、翌年3月末時点での進路決定を追跡調査した結果に基づき、中学校での成績が「中の下／下」と答えた生徒の46%が進学しているのに、「上／中の上」と答えた生徒の21%が大学に進学していないから、意欲も学力もあるにもかかわらず、家計の事情によって大学に進学できない高校生は、少なくとも21%の半分はいると指摘している。奨学金等の充実により、これらの高校生に大学進学の手助けを与えることによって、大学進学率が上昇しても、大卒者の平均的な学力は低下しないどころか、上昇する。大学の定員を増やさなければ、高学力だが家庭の経済力が乏しい子どもの入学により、低学力の子どもが大学に入学できないようになり、奨学金等の充実による学力向上効果は一層大きくなる。一口に教育投資と言っても、何にお金を使うかによって、効果は違ってくる。大学の数を増やすよりも、奨学金の充実などにより家計の教育費負担を減らす方が、教育投資の効果は高い。

なお、齋藤経史氏は『学校は人的資本を形成するのか？～分布区分とコーホート分析～』で、進学率の上昇に伴い、生産能力の高い順番に大学に進学していくという仮定の下では、大卒・高卒間の賃金倍率（大卒賃金÷高卒賃金）は大学教育による生産能力の向上がなかったとしても、いったん縮小した後に拡大する、この効果と生まれた年によって、過去の賃金倍率の変動がほぼ説明できるので、大学教育による生産能力向上は、職場での訓練による生産能力向上と同じか、より小さな効果しかないと指摘している。齋藤経史氏はアメリカについても同様の分析を行っているが、日本でのような結論を得ることはできないとしている（白人労働者では、1950年代の生年層におい

て、賃金倍率が急拡大し、それ以降高止まりしているが、黒人労働者にはそのような傾向がみられない、ただし、黒人労働者のサンプル数が少ないので、信頼性に問題がある)。なお、齋藤経史氏の説明によると、1990年後半以降、大学の収益率は増加に転じたのは、進学率の上昇過程における当然の現象であり、「労働市場の二極化」などは関係ないということになる。

日本では学歴（あるいは、生産能力）よりも職種や企業規模によって、賃金が決まる傾向が強いのかもしれない。高卒者が増えるにつれて、それまで、中卒者が行っていた仕事を高卒者が行うようになり、大卒者が増えるにつれて、それまで、高卒者が行っていた仕事を大卒者が行うようになる。仕事の内容は変わらないから、学歴が上がっても、賃金は上がらないということである。本田由紀氏は『教育の職業的意義』（P. 82-85）で、高度経済成長によって、生産現場を担うブルーカラー労働力需要が拡大していた時期に、従来はその担い手であった中卒者が激減し、従来はホワイトカラー職に就くはずであった高卒者がブルーカラー職に大量に流入するようになったと指摘している。また、厚生労働省の『平成 23 年版 労働経済の分析』（P. 121）は、高卒者の就職先として、事務従事者や販売従事者が 1990 年代以降急激に減少していると指摘しているが、これらの仕事には大卒者が就くようになったのであろう。

「教育の経済効果（その 1） 6. 教育投資の社会的収益率をもって、教育の経済効果と考えることができるか？」で述べたように、日本では労働市場が非流動的なため、労働者は、その生産能力に応じた賃金を受け取っていない可能性が高いが、そもそも、生産能力を絶対的に捉えるのが間違いで、生産能力は職種等との関係から相対的に決まるものであると考えるべきなのかもしれない。

## 6. イノベーションによる経済発展

ヨゼフ・アロイス・シュンペーター（Joseph Alois Schumpeter）は、『経済発展の理論』において、アルフレッド・マーシャルの理論（新古典派経済学の基本になっている理論）では、生産要素の入手可能量の増加、人口の増加、貯蓄の増加（貯蓄が投資に向かい、資本ストックが増加する）などが経済発展への契機になると考えられているが、これらの連続的、量的変化よりも、「新結合（new combination）の遂行」による非連続的、質的变化の方が重要であると指摘した。「郵便馬車をいくら連続的に加えても、それによってけっして鉄道をうることはできない」（上巻 P.180）というわけである。シュンペーターは、「技術的にも経済的にも、生産とはわれわれの領域内に存在する物および力を結合することにほかならないと」（上巻 P.50）と考えていた。この物と力の結合の方法を変更することを「新結合の遂行」と呼び、新しい財貨の生産、新しい生産方法の導入、新しい販路の開拓、原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得、新しい組織の実現の 5 つの場合があるとした。

そして、この新結合の遂行者である アントレプレナー entrepreneur と entrepreneur に信用を供与する（つ

まり、金を貸す) 銀行家の役割を強調した。「新結合は必要とする生産手段をなんらかの旧結合から奪い取ってこななければならない」(上巻P.185) (限られた生産手段を転用するというわけである)。つまり、「新結合の遂行」は、旧結合の破壊でもあるのである。シュンペーターは、このことを、『資本主義・社会主義・民主主義』で、「創造的破壊 (creative destruction)」(「不断に古きものを破壊し新しきものを創造して、たえず、内部から経済構造を革命化する産業上の突然変異」と呼び、この創造的破壊の過程こそが資本主義の本質であるとした。

最初に新結合を遂行するのは少数の企業者のみであり、彼らはそのことによって利潤を得る(独占による利潤の要素がある)。彼らによって道が切り開かれた後、それを模倣する者が数多く現れるようになり、経済は好況へと向かう。しかし、その結果、商品の供給が増加するため、その価格は低下し、企業の利潤は消滅する。また、企業者が銀行家に借金を返済しなければならないことも商品価格の低下に拍車をかける(借金の返済は購買力の低下をもたらすからである)。そして、経済は不況へと陥っていく。

シュンペーターが言う「新結合の遂行」は、イノベーション理論の研究者が言う「イノベーション」(innovation)のうちの「ラジカル・イノベーション」に相当するものである。イノベーションは大きく、「ラジカル・イノベーション (radical innovation)」(パラダイムの変革を伴う根本的な革新)と「インクリメンタル・イノベーション (incremental innovation)」(特定パラダイム内での改善の積み重ね)に分けられる(クリストファー・フリーマン著『技術政策と経済パフォーマンス』P.68-72参照)。「インクリメンタル・イノベーション」は生産工程を改善して生産コストを削減したり、製品の性能を向上させたりする連続的な変化なので、新古典派経済学の経済成長理論で扱うことができるが、「ラジカル・イノベーション」はそれまでに無かった全く新しい製品を開発したり、全く新しい生産工程を開発したりする非連続な変化なので、新古典派経済学の経済成長理論では扱うことはできない。「ラジカル・イノベーション」では、生産関数の形そのものが変わってしまうのである。

「インクリメンタル・イノベーション」は、性能向上、低価格化、小型化、省資源のように目標が明確であり、既存の技術体系、ビジネスモデル、制度等の延長線上で行える(改善する、何かを付け足す、何かを省くなど)ものなので、既存の知識を学び、皆で協力してアイデアを出し合い、地道に努力することが必要である。森谷正規氏は『文明の技術史観』(P.106-107)で、「家庭用 VTR の開発では、放送局用の VTR がすでに存在していて、それを小型、低価格化すれば、大型市場の新製品が生まれるというのは、誰もが知っていた。何をやるかではなく、いかに (HOW) やるかが問題であった。その HOW は、きわめて困難な課題であったが、ともかく、小さく、安くという目標は明確であり、それに向けてみなで猛烈な努力を重ねるといえるのは、日本の組織にとっても向いている」と指摘しているが、日本の戦後の高度成長は主としてこのような「インクリメンタル・イノベーション」によるものであった。「インクリメンタル・イノベーション」に

向いた人間は、日本の教育が目標とした「一応理解型」（既存の理論・知識体系がどのような現実を抽象化したものであるかが一応分かり、理論・知識体系を利用して現実がどのように変化するかを予測でき（演繹的推論）、現実を一定方向に向かわせるように操作でき、既存の理論・知識体系の延長線上の修正（既存の理論・知識体系を前提にして、その方法論にしたがって、体系に何かを付け加えていく修正、つまり、既存のパラダイム内での修正）ができる）で（「第12回 暗黒の情報社会と教育 11.教育を高度化しても「暗黒の情報社会」には対応できない」参照）、「マコト」を尽くせば何でもできると信じ努力を重ねる「マコト主義」信仰者である（「第13回 日本の特殊性と教育 4.「マコト主義」信仰」参照）。このような「一応理解型」を「高度化」し、「インクリメンタル・イノベーション」による経済成長を促進するためには、高度の理論・知識体系を教える高等教育の「高度化」が必要である。

他方、「ラジカル・イノベーション」は、まだ見えない可能性を探り、既存の技術体系、ビジネスモデル、制度等を根本的に変革するものである。宮原諄二氏は一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』「第8章 創造的技術者の論理とパーソナリティ」(P.228-232)で、「創造的技術者……は中央から離れたところ、主流ではないところに生息していることが多い。……その分野の従来の常識の積極的な擁護者ではなかった……彼は常識の不備を直感的に見抜く。多くの場合、それは主流にいる人たちにとって考えてもみなかったことであつたり、あるいは本来そうしたくても常識的にはできないと思われていたことであつたらう。……スマートな実験をし、すばらしい結果を出した研究者や技術者になぜそのような実験を思いついたのかを聞いても、彼は相手に理解されるように“論理的”に説明することはなかなかできない。彼の推論はアブダクションによって行われており、その推論は飛躍が大きく、従来から慣れ親しんでいる演繹的推論や帰納的推論を信奉する人にとって“論理的”に理解しがたいし、許しがたいのである。その結果、本人と周囲との間ですれ違いの感じ、いらだちの感情、ややもすると不信感などが生ずる。……“創造的”な人はしばしば“非常識”と思われており、“常識的”な環境の中に生息しにくい」と述べ、交流分析によると、創造的な研究者は「自由な子供」（自由奔放で好奇心に溢れ、のびのびした状態であるが、一方ではわがままであり自己中心的であり衝動的であつたりする）の自我状態が高く、「理性的な大人」（相手や自分を理解し、事実に基づき冷静に吟味し判断するが、一方では打算的であつたり悪知恵を働かせたりする）の自我状態も持っている」と指摘している。このようなタイプの人間を教育で育成することができるかと言うと、はなはだ疑問である。

私は、創造性には二つのタイプがあると考えている。「ラジカル・イノベーション」を担うような「飛躍的創造性」（従来のものからかけ離れたものを作り出す創造性）と「インクリメンタル・イノベーション」を担うような「改良的創造性」（従来からの延長線上で改良されたものを作り出す創造性）である。創造性に関する研究では、「飛躍的創造性」を念頭に置き、「改良的創造性」を無視している。おそらく、西欧近代におけるロマンテ

イシズムが何もないところから何かを生み出す創造性という幻想を作り出し、独創性を過剰に強調するようになり、「改良的創造性」は創造性ではないと考えられるようになったのであろう。しかし、全くの無から有を作り出すことなど誰にもできない。創造性とは何かということは科学的に解明されていないので、これは仮説に過ぎないが、ユニークな「事実の認識と思考の方法」（「第4回 教育の経済効果（その2） 4. 「事実の認識と思考の方法」の改造」参照）を用いて、自然のパターンや人間の行動パターンにそれまで誰も気づかなかった特定の傾向があることを見つけ、その傾向を理論体系化したり、他分野の知識・理論同士を結びつけたり、既存の知識・理論の結び付き方を変えてみたりすることによって、新たなものを作ったり、解決困難とされていた問題を解決したり、それまで誰も気づかなかった問題があることを指摘したりすることである。この際、ユニークな「事実の認識と思考の方法」を用いて新たな理論体系を作ったり、それまで全く無関係と思われていた理論・知識同士を結び付けたりする、既存の知識・理論の結び付き方を抜本的に変えたりするのが「飛躍的創造性」であり、既存の「事実と認識と思考の方法」を用いて既存の理論体系を改良したり、近接分野の知識・理論同士を結び付けたり、既存の知識・理論の結び付き方を少し変えたりするのが「改良的創造性」である。

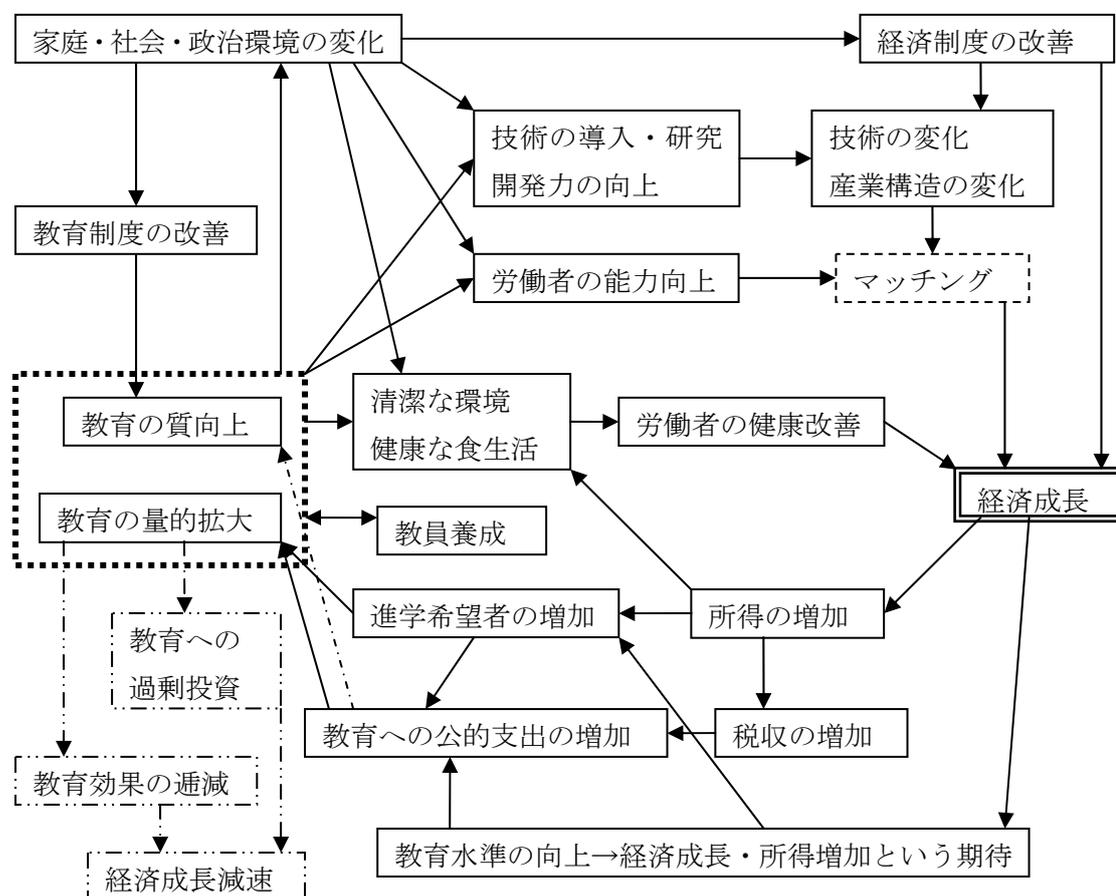
宮原諄二氏が言う「創造的技術者」とは「飛躍的創造性」を持った技術者のことである。「改良的創造性」を持った技術者は「創造的技術者」とはパーソナリティが異なり、「理性的な大人」の自我状態の方が「自由な子供」の自我状態よりも高いと思われる。

「第12回 暗黒の情報社会と教育 11. 教育を高度化しても「暗黒の情報社会」には対応できない」で述べるように、教育には「飛躍的創造性」を圧殺する働きがある。創造のためには既存の知識が必要であるが、「ラジカル・イノベーション」を成し遂げるほどの人間であれば、必要な知識は独学で習得することができる。過去の「ラジカル・イノベーション」にはアマチュアが独学で成し遂げたものが多い。つまり、高等教育を「高度化」しても、「ラジカル・イノベーション」による経済成長を促進することはできないということである。そもそも、日本の「ムラ・イエ混合組織」（「第13回 日本の特殊性と教育」参照）では、「飛躍的創造性」を持った人間は、変なことを言い出して集団の一体感を壊す、つまり、「多数派への同調」を拒否する者、「空気」を読まない人間として、いじめられ、村八分にされるのが落ちである。日本人の「飛躍的創造性」は、漫画、アニメ、テレビゲームのような社会的地位が低く見られた周辺領域でしか発揮できなかった（漫画、アニメ、テレビゲームの社会的地位が向上するにつれて、「飛躍的創造性」が失われ、「改良的創造性」が主流となり、「改良的創造性」さえ失われつつあるように思える）。どの国でも、「飛躍的創造性」は、中心からあぶれたアウトサイダーが発揮するものであるが。日本の社会構造と日本人の精神構造（多数派への同調）を根本的に変革しない限り、日本が「ラジカル・イノベーション」による経済成長を行うことは不可能である。

日本の社会構造と日本人の精神構造が簡単に変わるはずはないから、日本は「ラジカル・イノベーション」による経済成長という夢を追い求めることはあきらめ、「インクリメンタル・イノベーション」による経済成長という地道な方法に徹するしかないであろう。ただし、「インクリメンタル・イノベーション」による経済成長は、「インクリメンタル・イノベーション」を低賃金で行う発展途上国との戦いを意味し、所得低下か敗北への道であろう。

## 7. 経済成長の予測は不可能

今までに述べたことをまとめて、教育水準と経済成長との関係を図示すると、おおよそ次のようになるが、これでも、すべての関係を網羅し切れていない。



「1.新古典派経済学における経済成長理論」の〈補足：数学を用いた説明〉で説明したような単純なマクロ生産関数は、このような複雑な関係を見逃したものであり、現実離れしたものである。しかし、このような複雑で定量的な性質と定性的な性質を併せ持つ関係を計量的な（数学的な）モデルにすることは不可能に近い。たとえ、モデルを作ることができたとしても、現状に関する正確なデータを集めることは極めて困難である。

例えば、社会調査や経済統計のデータの信頼性には問題がある。サンプル数が少なすぎるので誤差が大きくなる、サンプリングに偏りがある（調査を拒否する者が多いことなどが原因）、調査に対する回答の信頼性に問題がある（面倒な調査だから適当に答えておく、回答結果から不利益を受けることを恐れて偽りの回答をするというようなことが原因）、直接の調査が困難な指標を他の指標から推計しているものが多いことなどが信頼性低下の原因である。また、複雑系経済学が指摘するように、経済の実態は正と負のフィードバック循環の拮抗作用によって動く複雑系なので、経済は予測不可能な振る舞いを示すことが多く、経済活動への参加者には創造力があるので、経済のルールは絶えず変化、進化しており、たとえ完璧な経済モデルを考え出すことができたとしても、直ぐに経済の実態に合わなくなってしまう。つまり、計量的なモデルを使って、教育投資の増加による経済成長率の上昇を予測することは不可能なのである。

一般に行われている経済成長の予測は、多くの要因を無視して、予測モデルを単純化し、しかも、予測が容易になるような条件を仮定した（非現実的な仮定である場合が多い）ものがほとんどであり、信頼性に乏しいものである。例えば、株式会社三菱総合研究所の『文部科学省委託調査研究 平成 21 年度 教育改革の推進のための総合的調査研究～我が国の教育投資の費用対効果分析の手法に関する調査研究～ 報告書』は、大卒労働者の需要という要因を無視し（「簡明な分析を行うことを優先し、労働市場の需要と供給を明示的に考慮しなかった」（P.55）という説明）、「大学進学率の増加に伴い大卒労働者の供給が増加し、結果的に大学卒業生の質の低下する可能性も考えられるが、定量的把握が困難であることから、ここではその可能性は考慮しない」（P.29）という非現実的な仮定をおいた上で、財政支出拡大（大学授業料の減額）によって大学生数が増加し、労働効率性が上昇して、経済が成長するという予測を行っているが、この予測の信頼性は乏しい。「5.教育投資の収穫逦減性」で述べたように、大学授業料の減額によって、学力が高いにもかかわらず、家計の事情によって大学に進学できない高校生が大学に進学できるようになって、大学生の平均的な学力を押し上げる効果はあるが、それでも、全体としてみれば、大学進学率の増加に伴い、大学卒業生の質が低下するはずである。

経済予測の信頼性に関する調査は、短期の予測に関するものしかないが、ウィリアム・シャーデンは『予測ビジネスで儲ける人びと』（pp.82-91）で、それらの調査を総括して、経済成長率の短期予測では、予測機関の予測は、来年の成長率は今年の成長率と同じであるという単純予測（ナイーブ予測）とほぼ同じ精度であり、また、常に成績が上位の予測機関は無く、大型のマクロ計量モデルを用いたものでも、小型のマクロ計量モデルを用いたものと精度が変わらないと指摘している。

教育投資の増加による経済成長率の上昇を予測しようとする場合、とりわけ難しいのが、将来の技術や産業構造がどのようなものであるかを予測することである。例えば、ウィリアム・シャーデンは『予測ビジネスで儲ける人びと』（pp.215-226）で、アメリカでの技術予測に関する調査研究を総括して、長期の技術予測は 75～85%の確率で外れる

とし、特に問題なのは世の中を変えた大きな技術的ブレイクスルーを全くと言っていいほど予測できていないことであり、また、日常生活が変わるような技術予測もたくさんはずれていると指摘している。技術予測の最大の障害として多くの人があげる原因は先入観である。今あるものの延長線上でしか未来の技術を予測することができないので、改良的な技術（インクリメンタル・イノベーション等）は予測できても、画期的な技術的ブレイクスルー（ラジカル・イノベーション等）を予測できないのである。

人間が関係する事象に関する様々な予測手法の背後には共通した人間観がある。それは、人間は、ある特定の刺激を与えれば、ある特定の行動をとる（あるいは確率分布の分かる行動をとる）ロボットのような存在であるという考えである。そうでなければ、未来など予測できない。これは、人間の自由意志と創造力を否定する考えなのであるが、未来予測を夢見る社会学者には、そのことの自覚が乏しいようである。

E. F. シューマッハーは『スモール・イズ・ビューティフル』（P. 300）で次のように指摘している。

原理的には、自由の入りこめない星の動きのようなものは、すべて予言が可能であるが、自由が入ってくるものは、予言ができない。ということは、人間の行為はすべて予言できないということだろうか。いや、そうではない。たいていの人はふだん自由の行使などせずに、まったく機械的に動いているからである。多数の人間を対象にする場合、その行動の多くが十分に予言できることは経験の示すとおりである。それは、どんな時点でも、多数の人間の中で自由を行使している人はごくわずかで、全体として見れば、これといった影響を及ぼさないことが多いからである。とはいえ、これぞといった創造や改革はすべて、創造的自由を発揮した一握りの人たちから生まれてくるものである。

人間には、特定の刺激を与えれば、特定の行動をとる場合がある。本能的な行動や「権威への依存」「多数派（を装う者）への同調」（第12回 暗黒の情報社会と教育 7.人間と自然の「標準規格化」参照）に縛られた行動などである。人間がそのような行動をとっている限りは、未来は理論的には予測可能である。ただし、人間社会は極めて複雑な相互関係のもとにあるので、そのモデル化は容易なことではなく、かと言って、簡略化されたモデルを用いた予測では、モデルで無視した事象に起因する誤差が大きくなってしまふ。また、予測の前提となるデータの収集が困難な場合が多く、たとえ収集できても誤差が多いために、つまり、初期条件を正確に特定できないために、予測が狂う可能性がある。

人間には自由意志と創造力があるので、「権威」（権威者・権力者、慣習、法律・規則、宗教、思想、理論など）や「多数派（を装う者）」に反抗して革新的な行動をとり、自分たちの行動を縛るものを変えることができる。そのような時に、未来は予測不可能とな

る。なお、脳科学の研究者の中には自由意志の存在を否定する人もいるが、それでも、脳の活動に予測できないゆらぎやノイズがある以上、人間の行動は予測不可能である。

ただし、人間は未来を自由意志や創造力によって変えることができるといっても、それには限界がある。自然法則を変えることはできないし、未来は過去からの積み上げの上にあるため、未来の可能性は過去の事実によって制約されるからである。つまり、人間にできることは、未来の予測ではなく、未来の可能性の探究（あるいは何が不可能かを知る）ことなのである。

しかし、未来の可能性の探究も容易なことではない。人間は自然法則や過去の事実を正確に知ることはできないし、それまで不可能と思われていたことが創造力によって可能になることもあるからである。

なお、計量的なモデルを使って未来を予測する手法には共通した問題点がある。計量的なモデルには必ず、そのモデルの内部から導くことができない外生変数があり、その外生変数の予測は、他分野の予測モデルに頼っている。その他分野の予測モデルにも外生変数があり、その外生変数の予測は別の他分野の予測モデルに頼っている。このようなことを無限に繰り返すわけにはいかないのだから、経験による勘というようなもので打ち切るか、未確定の外生変数を条件とした予測とするかのいずれかである。つまり、一見精緻に見える計量モデルを用いた予測も、最後は人間の勘に頼っているものが多いのである。

## 8. 欲望の拡大と経済成長

佐伯啓思氏は『欲望と資本主義』（P.66-67）で次のように指摘している。

近代経済学は、消費者の欲望を充足すること、あるいは「効用」を高めることこそが、経済活動の最終的な目標であるとする。……にもかかわらず、その欲望や「効用」自体は、あらかじめ無限に膨らんでいるもので、「与件」とされてしまうのである。それが、どのように形成されるかということは分析の対象にはならない。（P.66-67）

資本主義とは、人々の欲望を拡張し、それに対して物的な（あるいは商品という）かたちをたえずあたえてゆく運動だといってよかろう。（P.74）

ふつう経済学では、人間の欲望はあらかじめ無限にあり、これに対して生産資源は有限なのだから、生産物はこの無限の欲望のもとでつねに絶対的に不足していると考えられている。……どんなに生産しすぎても人間の絶対の欲望に対しては生産過剰ということはない。（P.75）

新古典派経済学の経済成長理論やシュンペーターの経済発展論が考えているように生産能力を高めたり、新製品を開発したりするだけで経済が成長するのではなく、消費への欲望の拡大が生産能力の増強や新製品の開発を求め、経済が成長すると考えるべきで

ある。

それでは、消費への欲望の拡大はどのようにして起こったのであろうか。カール・ポランニーが『経済の文明史』、『大転換』などで指摘しているように、ものを多く作り、多く消費するためには、何でもするというような経済優先の考え方は、資本主義の成立前は一般的ではなかった（あるいは、非難の対象となっていた）。原則として、人々は、自分が属する共同体が伝統的に正しいとする生産方法でものを生産し、共同体が伝統的に正しいとする消費方法でものを消費していたのである。また、キリスト教、仏教などの宗教も、物質的豊かさよりも精神的豊かさを重視していた。このような状況下では、消費への欲望の拡大は起こらない。このような状況を変えたのは、佐伯啓思氏が『欲望と資本主義』（P.111-113）で主張する「消費革命」である。17世紀のイギリスでは、ピューリタン革命から名誉革命に至る社会変動の結果、新興の有産階級が生まれた。新興の有産階級は、貴族階級の仲間入りをしようとして、贅沢品を身につけ、貴族風であることを誇示した。そして、その贅沢を多少裕福な市民層が見栄で真似をするという形で、見栄で贅沢をする習慣がイギリス社会に広まっていった。人々が競って、海外から輸入された木綿、香辛料、絹、茶、砂糖、タバコ、コーヒーなど、新奇なもの、珍しいものを求め、流行を追いかけるようになったのである。

「消費革命」の本質は、欲望の創造とその模倣（消費パターンの創造と複製）である。ガブリエル・タルドは『模倣の法則』（P.276-281）で、あるものへの欲求が人々から人々へと模倣されると指摘している（「第12回 暗黒の情報社会と教育 7.人間と自然の「標準規格化」参照）。また、佐伯啓思氏は『欲望と資本主義』（P.90）で「そもそも「欲望」は、あらかじめ格別に根拠があるわけではなく、「みんなが欲しがらるから自分も欲しくなる」という構造をもっている」と指摘している。

それでは、誰がどのようにして、欲望の模倣の元になる欲望を創造するのであろうか。欲望を創造するためには、欲望の対象になる新しいものが存在しなければならない。イギリスにおける「消費革命」時には、新しいものは海外からやってきた。発展途上国では現在でも、新しいものは海外からやってくるという状態が継続しているが、先進国ではそのような時代は終わり、新しいものはイノベーションによって作られるようになってきている。そうすると、先進国では、イノベーションが経済成長を牽引しているのかと言うと、そうではない。イノベーションで作られた新しいものが、消費者の欲望の対象にならなければ、経済は成長できない。最初に新しいものを買う人間と、その行動を初期に模倣する人間が鍵になる。

E. M. ロジャーズは『イノベーション普及学』において、イノベーションは、革新的採用者（Innovators、冒険的な人々） → 初期少数採用者（Early Adopters、尊敬される人々） → 前期多数採用者（Early Majority、慎重な人々） → 後期多数採用者（Late Majority、疑い深い人々） → 採用遅滞者（Laggards、伝統的な人々）の順番に採用が進み、採用者の累積人数は時間経過とともに、S字型曲線を描くことを指摘している。さ

らに、ジェフリー・ムーアは『キャズム』において、ハイテク業界を題材にして、各カテゴリーに属する人々の間では行動基準が異なるため、それぞれは連続したものではなく、各カテゴリーの間には溝があり、とりわけ、初期少数採用者と前期多数採用者との間には容易に越えがたい大きな溝（キャズム、Chasm）があると指摘している。キャズムを越えることができなければ、新商品は規模の小さな初期市場の中で消えていく運命となる。

要するに、新しいものが好きで、飽きるのが早い人が多い国ほど、経済は成長し、新しいものの採用を妨げるような慣習・慣行、宗教等を持つ国は成長できないということである。

新しいものを次から次へと消費し、消費を拡大するためには、消費を高速化することが必要である。カール・オノレイは『スローライフ入門』で次のように指摘している。

わたしたちは角を曲がるたびに欲望をくすぐられ、できるだけ多くのものを消費して、できるだけたくさんを経験しようとしてつとめている。……アートの講座を受け、ジムで身体を鍛え、新聞を読み、ベストセラー・リストに載った本を手当たり次第に読み、友人と外食をして、クラブを組織して、スポーツに興じ、何時間もテレビを見て、音楽を聴き、家族と過ごし、最新流行の服や電子機器を買い、映画を見に行き、パートナーと親密な時を過ごしてすばらしいセックスを体験して、遠くまで出かけて休暇を楽しむ。……その結果は？ 自分が人生に求めるものと、実際に手に入れることができるものとの間に何のつながりもないことに苦しみ、それが、時間がじゅうぶんにあったためしがないという感覚を育んでしまっているのだ。(P.49-50)

子供たちが生まれながらにスピードや生産性に取り憑かれているわけではない——わたしたちがそうなるように育ててしまったのだ。……学校の教師は、時計を気にしながら暮らしなさい、時間はできるかぎり効率的に使いなさい、と教えこむ。それに拍車をかけるように、親たちが子供たちの予定表にびっしりと課外活動を詰め込んでいく。すべてのことが子供たちに発しているメッセージは、「少ないことで多くを得ることはできない」、「速ければ速いほどいい」、というものだ。わたしの息子がはじめておぼえた言いまわしにも、「はやくしなさい！」「ぐずぐずしないの！」があったほどだ。(P.315)

あわただしい暮らしのツケを払わされる子供たちが増えている。最近では、たった5歳の子供がストレスからくる胃のむかつき、頭痛、不眠症、鬱病、摂食障害に苦しんでいるのだ。“常時接続”の社会で暮らす人間が誰でもそうであるように、現代には睡眠時間が極端に少ない子供たちが大勢いる。(P.317)

消費の「高速化」が、生産の「高速化」によって大量に生産される商品の需要を作り出し、経済成長に貢献している（「第12回 暗黒の情報社会と教育 10.「高速化」する生

活」参照)。そして、子どもたちに「高速化」という行動様式を身につけさせることによって、教育は経済成長に貢献しているのである。高速で勉強して、試験で高速に解答しないと、学校で「落ちこぼれ」になってしまい、高速で仕事をして、高速に成果を出さないと、会社で「落ちこぼれ」になってしまう。ただし、消費と生産の「高速化」による経済成長が人間に幸せをもたらすかどうかは疑問である。経済成長とは GDP が増えることであるが、どこかに穴を掘って、埋め戻すというような全く無意味なことを行っても GDP は増えるのである。人間の本当の幸せにつながるのは「GDP の量」ではなく、「GDP の質」である。どれだけ作ったのか（使ったのか）ではなく、何を作ったのか（使ったのか）が問題なのである。

なお、教育には、商品の消費に必要な知識・能力を身につけさせることによって、消費の拡大を促し、経済成長を促進しているという面もある。例えば、文字を読めない人に本や新聞を売ることはできない。

#### <引用・参考文献>

池永肇恵「労働市場の二極化—ITの導入と業務内容の変化について」『日本労働研究雑誌』No.584、pp.73-90、2009年

<http://www.jil.go.jp/institute/zassi/backnumber/2009/02-03/>

池永肇恵「日本における労働市場の二極化と非定型・低スキル就業の需要について」『日本労働研究雑誌』No.608、pp.71-87、2011年

<http://www.jil.go.jp/institute/zassi/backnumber/2011/02-03/>

ウィリアム・シャーデン『予測ビジネスで儲ける人びと』森孝恵訳、ダイヤモンド社、1999年

大塚啓二郎・黒崎卓編著『教育と経済発展 途上国における貧困削減に向けて』東洋経済新報社、2003年

小塩隆士『教育の経済分析』日本評論社、2002年

小塩隆士『教育を経済学で考える』日本評論社、2003年

オリヴィエ・ブランシャール『ブランシャール マクロ経済学（下）』鶴田忠彦ほか訳、東洋経済新報社、2000年

加藤真紀「人的資本の蓄積メカニズムが教育収益率推定に与える影響」『国際開発研究』第17巻第1号、pp.17-28、2008年

[http://www.iasid.org/wp/jids\\_jp\\_index\\_moku\\_17\\_1.html](http://www.iasid.org/wp/jids_jp_index_moku_17_1.html)

加藤真紀・安藤朝夫「教育投資と所得の因果関係および投資効果発現に要する時間的遅れ」『応用地域学研究』No.12、pp.1-13、2007年

<http://arsc.tiu.info/downback1.html>

金子元久・小林雅之『教育の政治経済学』放送大学教育振興会、2000年

株式会社三菱総合研究所『文部科学省委託調査研究 平成20年度 教育改革推進のための総

合的調査研究 ～教育投資の費用対効果に関する基本的な考え方及び文献の収集・整理～  
報告書』、2009年

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kyoikuhi/chousa/1307884.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kyoikuhi/chousa/1307884.htm)

株式会社三菱総合研究所『文部科学省委託調査研究 平成21年度 教育改革の推進のための  
総合的調査研究 ～我が国の教育投資の費用対効果分析の手法に関する調査研究～ 報告  
書』、2010年

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kyoikuhi/chousa/1307885.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kyoikuhi/chousa/1307885.htm)

ガブリエル・タルド『模倣の法則』池田祥英・村澤真保呂訳、河出書房新社、2007年

カール・オノレイ『スローライフ入門』鈴木彩織訳、ソニー・マガジズ、2005年

カール・ポランニー『経済の文明史』玉野井芳郎、平野健一郎編訳、日本経済新聞社、1975  
年

川口大司『ミンサー型賃金関数の日本の労働市場への適用』RIETI Discussion Paper Series  
11-J-026、2011年

<http://www.rieti.go.jp/publications/summary/11030018.html>

菊池信義「経済成長に対する教育の質の影響の実証研究」『埼玉大学教養学部 国際関係論  
専攻 卒業論文選集 2007年度』、2007年

<http://arts.kyy.saitama-u.ac.jp/gg/about.html>

クリストファー・フリーマン『技術政策と経済パフォーマンス ―日本の教訓―』大野喜  
久之輔監訳、新田光重訳、晃洋書房、1989年

呉善充「世代別の高等教育による効果―コーホート・データによる分析―」『千里山経済学』  
第38巻第1号、pp.15-32、2004年

<http://www.geocities.co.jp/CollegeLife/8131/>

小池和男『仕事の経済学 [第2版]』東洋経済新報社、1999年

厚生労働省『平成23年版 労働経済の分析 ―世代ごとにみた働き方と雇用管理の動向―』、  
2011年11月9日

<http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/11/>

齋藤経史『学校は人的資本を形成するのか? ～分布区分とコーホート分析～』（東京大  
学経済学研究科修士論文）、2003年

<http://keijisaito.info/econ.htm>

佐伯啓思『欲望と資本主義 終わりなき拡張の論理』講談社現代新書、1993年

佐々木仁・桜健一『製造業における熟練労働への需要シフト：スキル偏向的技術進歩とグ  
ローバル化の影響』日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.04-J-17、2004年

[http://www.boj.or.jp/research/wps\\_rev/wps\\_2004/wp04j17.htm/](http://www.boj.or.jp/research/wps_rev/wps_2004/wp04j17.htm/)

ジェフリー・ムーア『キャズム ハイテクをブレイクさせる超マーケティング理論』川又  
政治訳、翔泳社、2002年

島一則「進学の経済的効果と、その時系列的変動：1960年代以降の学歴別収益率に注目し

- て」『日本教育社会学会第 49 回大会発表要旨集録』、pp.168-169、1997 年  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110001891372>
- シュムペーター『経済発展の理論 (上) (下)』塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳、岩波文庫、1977 年
- 妹尾渉・日下田岳史「「教育の収益率」が示す日本の高等教育の特徴と課題」『国立教育政策研究所紀要』第 140 集、2011 年  
[http://www.nier.go.jp/03\\_laboratory/kankou\\_kiyou.html](http://www.nier.go.jp/03_laboratory/kankou_kiyou.html)
- チャールズ・I・ジョーンズ『経済成長理論入門 新古典派から内生的成長理論へ』香西泰監訳、日本経済新聞社、1999 年
- デイヴィッド・N・ワイル『経済成長 第 2 版』早見弘・早見均訳、ピアソン桐原、2010 年
- 独立行政法人労働政策研究・研修機構『ユースフル労働統計 ー労働統計加工指標集ー 2011』、2011 年  
<http://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/kako/index.html>
- 外谷英樹「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 フィナンシャル・レビュー』第 46 号、1998 年  
[http://www.mof.go.jp/pri/publication/financial\\_review/fr\\_list3/r46/r46.htm](http://www.mof.go.jp/pri/publication/financial_review/fr_list3/r46/r46.htm)
- 外谷英樹「人的資本蓄積と経済成長の関係についての再検証 ークロスカントリー分析ー」『財務省財務総合政策研究所 フィナンシャル・レビュー』第 92 号、2008 年  
[http://www.mof.go.jp/pri/publication/financial\\_review/fr\\_list5/fr92.htm#oshio](http://www.mof.go.jp/pri/publication/financial_review/fr_list5/fr92.htm#oshio)
- 内閣府政策統括官（経済財政分析担当）『賃金の分散の要因分析 ー一般労働者の賃金のばらつきはなぜ変化したかー』（政策課題分析シリーズ第 7 回）、2011 年 11 月 8 日  
<http://www5.cao.go.jp/keizai3/seisakukadai.html>
- ハーバード・ビジネス・スクール・プレス『ハーバード・ビジネス・エッセンシャルズ[6] 創造力』石原薫訳、講談社、2003 年
- 一橋大学イノベーション研究センター編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社、2001 年
- 福田慎一・神谷明広・外谷英樹「東アジアの成長に果たした人的資本の役割：新しい経済成長論にもとづくクロス・カントリー分析からの視点」『経済企画庁経済研究所 経済分析 政策研究の視点シリーズ第 3 号』、1995 年  
<http://www.esri.go.jp/jp/archive/sei/seisaku.html>
- ポール・オームロッド『バタフライ・エコノミクス』北沢格訳、早川書房、2001 年
- 本田由紀『教育の職業的意義 ー若者、学校、社会をつなぐ』ちくま新書、2009 年
- 丸山文裕「経済発展に対する教育の影響力」『広島大学 大学教育研究センター 大学論集』第 28 集、pp.117-130、1998 年  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007147009>

森谷正規『文明の技術史観 アジア発展の可能性』中公新書、1998年  
文部科学省『学校基本調査』

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa01/kihon/kekka/1268046.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kihon/kekka/1268046.htm)

矢野眞和「日本の大学が直面している真の課題とはー教育財政の拡充と研究の基盤整備の  
必要性ー」『BERD 2007 No.9』Benesse 教育研究開発センター、2007年

[http://benesse.jp/berd/center/open/berd/backnumber/2007\\_09/fea\\_yano\\_01.html](http://benesse.jp/berd/center/open/berd/backnumber/2007_09/fea_yano_01.html)

Bils, Mark, and Peter J. Klenow. 2000. “Does Schooling Cause Growth?” *American Economic Review*, Vol.90, No.5, pp.1160-1183

E. F. シューマッハー『スモール・イズ・ビューティフルー人間中心の経済学ー』小島慶  
三・酒井懋訳、講談社学術文庫、1986年

E. M. ロジャーズ『イノベーション普及学』青池慎一・宇野善康監訳、産能大学出版部、  
1990年

Autor, David, Frank Levy and Richard J. Murnane, 2003 “The Skill Content of Recent  
Technological Change: An Empirical Exploration.” *Quarterly Journal of Economics*,  
118(4), pp.1279-1333

Hanushek, Eric A., and Dennis Kimko. 2000. “Schooling, Labor-Force Quality, and the  
Growth of Nations.” *American Economic Review*, Vol.90, No.5, pp.1184-1208

[http://edpro.stanford.edu/Hanushek/files\\_det.asp?FileId=110](http://edpro.stanford.edu/Hanushek/files_det.asp?FileId=110)

Hanushek, Eric A., and Ludger Wößmann. 2007. “*Education Quality and Economic  
Growth*.”, The World Bank, Washington DC

[http://edpro.stanford.edu/hanushek/files\\_det.asp?FileId=204](http://edpro.stanford.edu/hanushek/files_det.asp?FileId=204)

Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann. 2008. “The Role of Cognitive Skills in  
Economic Development.” *Journal of Economic Literature*, 46(3), pp.607-668

[http://edpro.stanford.edu/hanushek/files\\_det.asp?FileId=240](http://edpro.stanford.edu/hanushek/files_det.asp?FileId=240)

Heckman , James J., Lance Lochner and Petra E. Todd, 2006. “Earnings Functions,  
Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond” in E. Hanushek  
and F. Welch, eds., *Handbook of the Economics of Education Vol.1*, North Holland:  
Amsterdam, pp. 307-458

Krueger Alan B., and Mikael Lindahl. 2001. “Education for Growth: Why and for  
Whom?” *Journal of Economic Literature*, 39(4), pp.1101-1136

Mankiw , N. Gregory, David Romer, and David N. Weil. 1992 “A Contribution to the  
Empirics of Economic Growth.” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2,  
pp.407-437

Pritchett, Lant. 2001. “Where Has All the Education Gone?” *The World Bank Economic  
Review*, Vol.15, No.3, pp.367-391

Psacharopoulos, George and Harry A. Patrinos. 2004. “Returns to Investment in

Education: A Further Update.” *Education Economics*, Vol.12, No.2, pp.111-134

(2011年11月10日)

<福田光宏のホームページ> <http://fukuda.mond.jp/>