

# 経済発展に対する教育の影響力

丸 山 文 裕

## 目 次

1. はじめに
2. 計測の方法
3. 相関関係vs因果関係
4. 経済成長と教育投資の戦略



# 経済発展に対する教育の影響力

丸山文裕\*

## 1. はじめに

教育と経済成長との関係、または因果の方向を特定化すれば、教育は経済成長に貢献しうるか否かという問題は、欧米において、教育と経済が共に拡大しつつあった1950、60年代からアプローチされてきた。特にアメリカでは、教育と経済成長の問題は、戦後持続的に検討されてきた。しかしその研究の動機づけは時代によって異なっている。かつてほとんどの研究は、自国の経済成長や開発援助を背景にして行われた。現在でも世界銀行やIMFなどの国際機関は、教育と経済成長の問題を開発援助のストラテジーを考えるのに有効であるとの観点から研究を進めている。しかし最近ではアメリカ経済の停滞と財政悪化に伴う高等教育の財政危機が、この種の研究の一つの動機づけとなっていることは否めない。高等教育が経済成長に貢献していることを証明し、高等教育にたいする財政カットを避けようと意図した研究もある。日本でも教育と経済成長の関係はかつてさかんに問われた時代があったが、最近では、経済成長それ自体に対する関心の希薄化によって、この関係はそれほど問題化されていない。しかし高等教育人口の減少、高齢化・少子化社会の到来、産業構造の急激な変化、企業の海外進出による生産活動の空洞化の時代において、教育と経済成長についての検討は、むしろ重要になると考えられる。そこで得られた知見は、高等教育の供給計画、高等教育の公的助成などの政策決定に有用であると考えられる。

経済発展と教育との関係究明は、教育経済学の誕生以来の基本的問題であり、検討すべき課題も多い。まず問わなければならないのは、①この2つの関係が、単なる相関関係なのか、または因果関係なのか、または全く両者無関係なのかである。もし両者に何らかの関係、より積極的には、教育が経済発展の助けとなるとすると、さらに問われなければならない問題がでてくる。誰に、どこで、どんな内容を、どのように、どのくらい教育するかという問題である。具体的には②経済発展のための教育は、どのような属性をもった人々を教育すればよいのか、③どの段階の教育を充実させればよいのか、初等中等か高等教育か？④普通教育なのか職業教育なのか？⑤高等教育は人文社会科学系なのか理工系中心なのか？⑥限られた資源は、教育の質の向上に向けられるのか、または量を拡大するのか？⑦経済発展と教育の関係は、先進国と開発途上国で同様なのか？⑧教育の効果は、短期的なのか長期的なのか？本稿では、第一に経済発展と教育についての分析アプローチを検討する。第二にこれまでなされた研究を考察しながら、上記の諸問題に対する解答を整理してみる。

---

\* 広島大学大学教育研究センター学外研究員／椋山女学園大学教授

## 2. 計測の方法

教育投資が個人や社会にとって経済的に有益であることは、多くの研究が示してきた。しかし、教育がどのように一社会の経済成長に影響するか、そしてその影響の具体的大きさはどのくらいか、という問いには、今のところ明確な解答が与えられていない (Cohn and Geske, p134)。教育がどのように経済成長に貢献するか、理論的に示される必要があるが、これまでのところ部分的に行われているにすぎず、それも理論的に支えられたものではない。例えば、高等教育については、知識の生産、知識の普及、知識の伝達の3つの機能が経済に影響するといわれている (Becker and Lewis, p2)。またPencavelによれば、ミクロ経済学によるアプローチも可能である。ミクロ経済学レベルでの教育と経済成長との関係の吟味は、3点ある。一つは、労働投入が効果的になる。第二に、allocative efficiencyが高まる。第三に、国の研究開発が促進される (Pencavel)。

教育と経済成長の関係は、2種類の異なったデータによってアプローチ可能である。一つは、マクロデータまたは集計的データであり、成長勘定 (Growth accounting) 研究が代表的なものである。他の一つは、ミクロデータまたは個人データである。後者のデータを使用する場合、学歴がどのくらい個人の所得に影響を与えているかを検討する。そしてその効果がポジティブならば、社会全体として教育が経済成長に貢献することが推論される。また集計的データを用いても、推論法が個人データに基づくアプローチと同様なものがある。教育の収益率によるアプローチがそれである。教育の収益率は集計的データによっても個人的データによっても計算されるが、私的収益率そのものは、個人の教育投資効率を測る指標である。収益率がより高い教育投資は、経済成長により大きく貢献すると考えられる。

Pencavelによれば、これまでのgrowth accounting研究では、アメリカにおいて戦後から1970年代中頃まで経済成長に対する教育の貢献分は、15~25%と推定される (Pencavel, p53)。Psacharopoulosは、各国で行われたgrowth accounting研究を整理し、29カ国については、一般的傾向を指摘することは困難だとしながらも、経済成長にたいして教育の貢献は大であると結論づけている (Psacharopoulos, 1984)。しかし教育が経済成長に貢献するかどうかは、実は未だ証明されていない。教育と経済成長との関係は、集計的生産関数によって表されるが、その関係は仮説であって証明されているわけではない。この理由は、成長が従来の変数で説明されなかった残余を教育に帰したためである。残余すべてが、教育の貢献分という保証は何もない。

教育の経済成長に対する貢献分を計測する一般的方法は、集計的生産関数を用いる。それは、いくつかのインプットとアウトプットをパラメータを介して結び付ける。国民総生産をXでしめすと、それは、3要素によって形成される。労働、資本、土地である。それゆえXは、

$$X_t = f(L_t, K_t, A_t, t)$$

と設定できる。Lは労働投入、Kは資本投入、Aは土地投入、tは時間を表す。この生産関数は、例えばコブ=ダグラス型では、

$$X_t = e^{\alpha t} A_t^{\alpha} L_t^{\beta} K_t^{\gamma}$$

と設定される。ここで $\alpha + \beta + \gamma = 1$ という条件である。自然対数をとった後、変形すると、

$$\frac{\Delta X}{X} = \phi + \alpha \frac{\Delta A}{A} + \beta \frac{\Delta L}{L} + \gamma \frac{\Delta K}{K}$$

となり、左辺はXの変化率を表す。すなわち国民総生産の変化率は、土地、労働、資本と $\phi$ で示される「技術革新」の加算として求められる。 $\beta \frac{\Delta L}{L}$ は経済成長に対する労働の貢献分となる。国民総生産の変化率がわかり、一方土地、労働、資本の変化率から計算された数値が、国民総生産の変化率より小さい場合、その残余が技術進歩の貢献分と考えられる。ここで土地、労働、資本の貢献分は、それぞれ独立と仮定される。

経済成長の貢献要素を分解する成長勘定 (growth accounting) は、Denisonらによってより複雑な方法に発展した。しかし基本的には、成長をそれをもたらす要素に分解し、それで説明できなかった分を技術進歩なり教育に帰する考え方に変わりはない。

以下では、成長勘定研究の中で最も進歩したといわれる方法について検討しておく。

Chinloyは、労働投入の質的变化を扱った論文において、トランスログ関数を詳しく解説している (Chinloy)。ここでは、その論文に沿ってトランスログ関数を検討しておく。Chinloyによれば、t時点における生産関数は

$$(1) \quad y_t = g(z_t, x_{1t}, \dots, x_{pt}, t)$$

ここで $y_t$ は産出量、 $z_t$ は労働投入、 $x_{1t}, \dots, x_{pt}$ は非労働投入である。労働集計は、

$$(2) \quad z_t = f(h_{1t}, \dots, h_{it})$$

$h_{it}$ はタイプ*i*の労働の労働時間である。完全競争と*f*の一次同次の下で、 $z_t$ の対数微分をとると、

$$(3) \quad \frac{\partial \ln z_t}{\partial t} = \sum_{i=1}^I s_{it} \frac{\partial \ln h_{it}}{\partial t}$$

ここで

$$(4) \quad s_{it} = \partial \ln f / \partial \ln h_{it} = w_{it} h_{it} / \sum_{i=1}^I w_{it} h_{it}$$

つまり全賃金支払額に占めるタイプ*i*の労働賃金支払額のシェアである。(3)式は、労働投入の成長率が、価値シェアでウエイトづけられた、各タイプでの労働時間の成長率の合計で表されることを意味している。これは一般には、ディヴィジア指数と呼ばれている (水野)。

全タイプの総労働時間は、 $m_t = \sum_{i=1}^I h_{it}$ で、その成長率は

$$(5) \quad \frac{\partial \ln m_t}{\partial t} = \sum_{i=1}^I b_{it} \frac{\partial \ln h_{it}}{\partial t}$$

ここで $b_{it} = h_{it} / m_t$ は、総労働時間に占めるタイプ*i*の労働時間のシェアである。時間当たり平均労働の質は

$$(6) \quad a_t = z_t / m_t$$

であり、その成長率は

$$(7) \quad \frac{\partial \ln a_t}{\partial t} = \sum_{i=1}^I (s_{it} - b_{it}) \frac{\partial \ln h_{it}}{\partial t}$$

これが労働投入の質変化率である。

辻村によれば、多種類の投入物と多種類の生産物との間の投入一産出関係を扱うのにトランスロ

グ生産関数が便利である (辻村, p184)。労働集計は、トランスログ型では、

$$(8) \quad \ln z_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^I \alpha_i \ln h_{it} + 1/2 \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^I \beta_{ij} \ln h_{it} \ln h_{jt}$$

ここで  $\alpha_0, \alpha_i, i = 1, \dots, I$  と  $\beta_{ij}, i, j = 1, \dots, I$  はパラメータ,  $\beta_{ij} = \beta_{ji}$  である。一次同次の仮定の下で、

$$\sum_{i=1}^I \alpha_i = 1 \text{ と } \sum_{j=1}^I \beta_{ij} = 0, \quad i = 1, \dots, I$$

完全競争下では、タイプ  $i$  の労働力の相対シェアは限界生産力の対数に等しい。(8)式を  $\ln h_{it}$  で微分すれば

$$(9) \quad s_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^I \beta_{ij} \ln h_{jt}$$

よって(8)式, (9)式及び  $\beta_{ij} = \beta_{ji}$  とから

$$(10) \quad d_t = \sum_{i=1}^I v_{it} \Delta \ln h_{it}$$

ここで  $d_t \equiv \Delta \ln z_t$  を,  $\Delta$  は一階差分を表す。また  $v_{it} = 1/2 (s_{it} + s_{i, t+1})$  これは労働投入のトランスログインデックスの成長率である。

総労働時間の成長を離散変数で表せば、

$$(11) \quad h_t \equiv \Delta \ln m_t$$

質変化の成長率を離散型で表すと、

$$(12) \quad q_t \equiv d_t - h_t$$

労働投入が学歴、年齢など  $n$  個の要素で構成されるとすると、その成長は、

$$(13) \quad d = \sum_{i(1)=1}^{I(1)} \cdots \sum_{i(n)=1}^{I(n)} v_{i(1), \dots, i(n)} \Delta \ln h_{i(1), \dots, i(n)}$$

である。 $v_{i(1)}$  はシェアウエイトである。集計的質変化は、労働投入の部分インデックスによって分解可能である。

単一要素の場合の部分インデックスの成長率は、

$$(14) \quad d_1 = \sum_{i(1)=1}^{I(1)} v_{i(1)} \times \Delta \ln \left( \sum_{i(2)=1}^{I(2)} \cdots \sum_{i(n)=1}^{I(n)} h_{i(2), \dots, i(n)} \right)$$

同様に  $j$  個の要素の部分インデックスの成長率は、

$$(15) \quad d_1, \dots, j = \sum_{i(1)=1}^{I(1)} \cdots \sum_{i(j)=1}^{I(j)} v_{i(1), \dots, i(j)} \times \Delta \ln \left( \sum_{i(j+1)=1}^{I(j+1)} \cdots \sum_{i(n)=1}^{I(n)} h_{i(j+1), \dots, i(n)} \right)$$

要素  $i$  の主効果は、単一要素インデックス  $d_1$  の成長から総時間を減じたものである。

$$(16) \quad q_1 = d_1 - h$$

要素が  $i$  と  $k$  の 2 つあるなら、相互効果は部分インデックス成長率  $d_{ik}$  と、単一要素のインデックス  $d_1$  と  $d_k$  から求められる。

$$(17) \quad q_{ik} = (d_{ik} - h) - (d_1 - h) - (d_k - h) = d_{ik} - h - q_1 - q_k$$

2 つの要素のみの場合、質変化は

$$(18) \quad q = d_{ik} - h = q_1 + q_k + q_{ik}$$

4 つの要素の場合

$$(19) \quad q = d_1, \dots, 4 - h = \sum_{i=1}^4 q_i + \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1+1}^4 q_{ij} + \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1+1}^4 \sum_{k=j+1}^4 q_{ijk} + q_{1234}$$

以上がChinloyの方法である。トランスログ関数の応用は、まだそれほど多くはないが、その有効性はしばしば指摘されており、経済成長に対する教育の貢献測定でも用いられつつある。その一つであるJorgensonのアプローチは、労働投入の成長が、経済成長に貢献するとして、労働投入を労働時間と労働の質で表した。経済成長に対する教育の貢献は、労働力の生産性向上を通して行われる。労働力の学歴構成の変化が労働力の質の向上をもたらす。しかし教育の効果は、労働力の性別、年齢、就学上の地位、職業構成の変化と分けなければならない(Jorgenson, 1984, p96, Jorgenson and Fraumeni)。

ChinloyやJorgensonが用いた生産関数はトランスログ生産関数で、このアプローチの利点は、労働力の質として年齢、性別、雇用状態、労働時間などを考慮することができ、さらにそれらの相互作用も分析できる点である。コブ=ダグラス型では生産要素はそれぞれ独立であり、相互作用はないという仮定をおいた。Pencavelは、相互作用を次のように説明している。例えば、開発途上国では、急激な労働者の学歴上昇は、それらの人々の失業をもたらすことがある。その場合は、学歴と雇用状態または労働時間とは相互に独立ではなく、互いに関連しあっている(Pencavel, p54)。

growth accountingアプローチは、数多くの研究があるが、批判も多い。例えば、HavemanとWolfeは、growth accountingで教育というのは、学校教育であって、その他の教育が経済成長にどのように貢献しているかは、ほとんど測定されないとしている(Haveman, Robert H. and Barbara L. Wolfe, p26)。このアプローチでは、教育の価値がとらえられていないとする。彼らによれば、教育の経済成長に対する貢献は、これまでのgrowth accounting研究が示したのよりは、実際はもっと大きく、それは、教育が国民の健康、寿命に対する効果、家族計画や子供の質にたいする効果、所得再配分効果、社会統合効果をつうじてなされる。Psacharopoulosも残余アプローチは、労働者の実質的な学歴上昇分のみを扱い、学校システム維持に必要な学歴上昇分を無視しているため、教育の貢献分を過小評価していると批判している(Psacharopoulos, 1984)。さらにPsacharopoulosは、growth accounting研究で用いられるデータは、賃金労働者についてであるが、雇用されていない労働者の教育による生産性の向上を含めていないので、教育の効果を過小測定しているとしている。これは、特に開発途上国の農業労働者についていえる。

教育と経済成長の関係を吟味した古典的研究は、いわゆる残余アプローチである。すなわち生産関数が設定され、そこで物的資本と労働投入の増加によって説明されなかった残余が技術進歩、つまり教育の貢献分とした。この残余アプローチは、技術進歩の概念を生産関数に組み込むことにより、教育と経済成長の関係をとき明そうとした。しかしこの残余アプローチは、教育のどの分野が経済に貢献しているかを示さないため、ほとんど政策的に意味のある結果をしめすことができない(Hoenack, p24)。

Pencavelによれば、教育と経済成長との関係を明らかにする方法は、growth accountingだけではない。他の方法は、成長と教育達成との関係を他国のデータから推定する方法である(Pencavel)。この方法によっても、教育が経済成長に貢献することが確認されている。Pencavelによれば、経済成長と高等教育在学率とは国際的に相関がある。また技術進歩の早い産業は、学歴の高い労働力を利用している。以上2点より、高学歴化と学校教育の質の向上は、アメリカの労働生産性

を向上させているといえる (Pencavel, p78)。

### 3. 相関関係 vs 因果関係

教育を投資と見ることによって、次の4つの問題がでてくることはすでに1960年代から認められていた。すなわち①必要な教育の量、②教育のどこに重点をおくか 教育レベル、性別、③どんな教育が適しているか、④教育の理念と経済成長とは両立するか。これらの問題は重要ではあるが、それは、教育と経済成長とは因果関係があるという前提に基づいている。教育の発展と経済の発展とが相関関係にあっても、それが同時に因果関係であるという保証はない。Blaugのいうように、教育と所得の関係が、学歴の高いマンパワーの「見せびらかしの消費」なら、両者は単なる相関関係であって、教育の拡大は経済成長を保証しない。彼によれば、教育と経済成長の関係は、時代により場所により異なり、因果関係も常に同一方向にあるとは限らないという。Blaugは、諸研究を検討した結果、経済成長を促進させるうえで、投資の方向を示すことはできるが、どれだけ投資すれば、どれだけの成長が保証されるのかまではわからないとしている。そして現在大切な問題は、教育が経済成長をもたらすか否かということではなく、教育投資が他の物的投資よりも有益かどうかを問うことだとしている (Blaug)。最近の因果の方向性を検討した実証分析によれば、例えばスウェーデン、イギリス、日本、フランスでは、高等教育の投資から経済発展が起こることが明らかにされたが、同様の方法でイタリアとオーストラリアではこの因果方向が確認できなかった (Meulemeester and Rochat)。これが示唆するのは、教育と経済の因果関係は、確かに確認できるかもしれないが、その方向や強さは、国によって異なるということである。

しかし人的資本論者は、もっとはっきりと教育と経済成長の因果関係を主張する。growth accountingを支えているのは、Shultzもそれを行っていることから明らかのように人的資本理論である。人的資本理論は、人的資本の社会的ストックとその拡大が、経済成長にとって不可欠であるとしている。Mincerは、経済発展には、少なくとも十分な物的資本と十分な人的資本の双方必要であるという。人的資本の経済成長への貢献は、物的資本が大きければより大きくなる。また逆も言える。物的資本の貢献は、人的資本が大きければ大きいほど大きくなる。ヨーロッパの戦後のマーシャルプランの成功と開発途上国への援助の失敗はこの例である。戦後ヨーロッパは物的資本以外すべてそろっており、物的資本のみの援助で素早い復興が達成された。開発途上国は、すべてが不足していたので、物的資本をいくら援助しても経済成長は起こらない。さらに近年のOPEC諸国では、石油産出により物的資本は豊富であるが、人的資本が不足しているので経済が発展しにくいとしている (Mincer, 1984)。ミクロレベルでは、教育と将来所得の関係が親の所得の影響を受けていない証拠があるので、教育は所得上昇の原因である。Mincerは、ミクロレベルと同様マクロレベルにおいても人的資本理論が有効であるとし、国際的な賃金水準の違いは、物的資本と人的資本量の違いによると言う (Mincer)。

結局、教育と経済とが因果関係であることは、人的資本理論によって最も強く支持されている。また実証的に明らかにした研究も多い。たぶん教育と経済との関係が見せかけの相関であるという

ことを主張する理論は、「スクリーニング仮説」の支持者の理論である。

#### 4. 経済成長と教育投資の戦略

教育を投資と見ることによって、その収益率を計算することが可能である。教育の収益率とは、教育の費用（授業料などの直接費用と放棄所得などの機会費用を含む）と教育の便益（具体的には学歴別所得格差）の現在価値を等しくさせる割引率である。収益率は投資の方向を指示する。かつてPsacharopoulosは、各国の収益率のデータから次のような傾向を見出した（Psacharopoulos, 1973）。

- 1) 収益率は初等教育 > 中等教育 > 高等教育
- 2) 私的収益率 > 社会的収益率
- 3) 男子 > 女子
- 4) 開発途上国において、教育の収益率 > 物的資本の収益率
- 5) 先進国において、教育の収益率 < 物的資本の収益率
- 6) 開発途上国の収益率 > 先進国の収益率
- 7) 先進国と開発途上国で、不平等格差は、人的資本 > 物的資本
- 8) 教育の経済成長に対する貢献、先進国 < 開発途上国

Psacharopoulosは各国の収益率を検討し、上のような傾向を見いだした。この結果を素直に解釈するなら収益率の高い方への投資がより効率的な経済発展をもたらすということになる。その後数々の研究はそれらについてより詳しい検討を行っている。以下ではそれらをまとめておく。

##### 4.1 初等中等教育 vs 高等教育, 先進国 vs 開発途上国

教育と経済成長の関係を論じた初期の残余アプローチにおいて、教育の貢献分は、初期の研究ほど高く示される傾向があった。そしてそのことが第三世界の教育拡大の正当な根拠とされた。Psacharopoulosは、開発途上国では、初等中等教育の収益率が高等教育のそれよりも高いことを示し、そこでは人的資本が物的資本より希少であることを示した。この結果は、重要である。開発途上国は、多くの場合高等教育に対してこれまで重点的に投資してきた。高等教育機関の設立が国家発展の象徴となり、各界の指導層の充実を図り、農業、工業技術に精通したマンパワーを自国で養成するためであるが、それは実は効率的であるとはいえないことになる。

McMahonは、アフリカ諸国のデータを用い初等中等教育投資が経済成長に貢献することを示し、人的資本投資の有効性を論じている（McMahon, 1987）。またMincerによれば、開発途上国は、経済成長を促進させるため、最新技術を自国に導入しようと試み、科学者、技術者、研究者の養成のため高等教育を充実させる傾向があるが、これはむしろ誤りで、彼によれば、成長のためにはまず国民の識字率の向上、健康についての知識、勤勉性に対する価値や態度、家庭経済、家族計画についての知識、などの基礎的教育が必要だとしている（Mincer, 1984, p202）。これらの点から、開発途上国の教育援助は、高等教育よりも初等中等教育にシフトすることが望ましいことになる。世界

銀行の報告書は再三、教育援助は高等教育よりも初等中等教育へシフトすべきであると指摘してきた。

しかし近年の開発途上国の教育投資を検討した研究によると、場合によっては、高等教育投資を継続すべきだとしている。しかしその場合には、社会的収益率が私的収益率よりも低い学部教育ではなく、研究や他の部門に公的投資をシフトすべきだとしている(Birdsall)。McMahonによればアメリカでは近年中等教育(junior high school)の社会的収益率が急激に下がっており(1967年の21%から1987年の7%へ)、他方大卒のそれは若干1980年台後半上昇傾向にあり、12-14%の水準にあると報告している(McMahon, 1991)。McMahonはさらに住宅投資と工場設備投資の社会的収益率を求め、それぞれ約4%と15%を算出している。それによると高等教育投資は、住宅投資よりも収益率が高く、工場設備投資と同程度であるから、投資としては、高等教育は悪くないと結論づけている。

#### 4.2 普通教育 vs 職業教育

開発途上国では、教育投資する場合、普通教育の充実か職業教育かという選択に直面することが多い。職業教育は、短期的に失業を減少させ、国民の生産力の向上に結びつくと考えられる。他方普通教育も基礎的学力、さらなる知識獲得の手段の教育として重要視される。これまで開発途上国では、その即効性から職業教育投資が重視されてきた傾向がある。開発途上国は先進国からの援助によって生産工場を建設し、そこでの労働者の養成に力を注いできた。しかし職業教育の重視は、必ずしも正しい選択とはいえないことをいくつかの研究は示している。

McMahonとBoedionoのインドネシアの事例によれば、社会的収益率の結果から最も効率的かつ公正な成長に対する戦略は、中等普通教育(7学年から9学年)への投資であり、それ以上の学年や職業教育ではないという(McMahon and Boediono)。職業教育投資が、意外にも不効率という指摘は他にも多い。

#### 4.3 教育の質 vs 教育の量

教育と経済成長を論じる場合、ほとんどの場合教育は量的な指標によって捕らえられる。しかし開発途上国は、教育投資する場合、機会の拡大か、または質の充実かといった現実問題に直面することになる。Solmonは、人的資本理論において①学校での学習、②人的資本の向上、③生産力の向上、④所得の上昇という図式の中で、これまで見逃されていたのが、学校の質的側面であり、これも人的資本の向上に影響するとしている。Solmonによれば、教育の質を向上させることによって得られる利益は、先進国よりも開発途上国のほうが大きい。そして長期的な経済成長のためには、教育機会の拡大よりも、教育の質の向上のほうが大切だとしている(Solmon)。

さらにSolmonとFagnanoは、高等教育の質を問題にし、それと経済成長とに相関を見出している(Solmon and Fagnano)。McMahonの一連の研究も、教育の質の向上が、経済成長に貢献するかを検討している。実証研究の場合、教育の質を表す変数として、学校の建物、実験施設、教科書、教師の学歴や資格、カリキュラム、教室の規模、生徒の構成、単位費用が用いられる。しかしこれ

らの変数のどれが成長に最も効果を持つのかははっきりしない。

#### 4.4 その他の問題

教育の収益率によって教育投資戦略を検討したが、このアプローチにはまだ未解決の問題がある。第一に、教育と経済成長のマクロレベルの関係を、個人の教育と所得というミクロレベルの関係から推定してよいのかという問題である (Solmon and Fagnano, 1992 p158)。また教育は受けた本人以外にも効果をもつ spillover があるが、収益率はこの効果を扱うことができない (Hoenack, p25)。この例として、男子と女子の教育投資があげられる。先の Psacharopoulos の研究によれば、収益率は男子のほうが女子よりも高い結果となっている。しかし女子教育の重要性は、他の研究から指摘されている。例えば Psacharopoulos は、女子への教育投資は、出生率を減少させ、乳児死亡率を低下させ、そしてより清潔な家庭及び近隣環境づくりに貢献し、バランスのある食生活、子供の教育、特に就学前の子供に対してよりよい教育をあたえ、より効率的消費行動をもたらすことなどによって経済成長に影響すると指摘している (Psacharopoulos, 1984)。また Mincer も同様な指摘をしている。

第二に、もし教育が経済成長に貢献することができるとしても、どのようにして教育に投資すればよいのかは依然複雑な問題である。例えば、教育の質が経済成長に貢献していることを論じたのは、Solmon と Fagnano であるが、量を犠牲にしてどのくらい教育の質を高めればよいかといった政策レベルの問題には、解答しているわけではない (Solmon and Fagnano)。

第三に、収益率の高低によって投資の重点を決定できない場合もある。例えば、計測では男子の収益率は女子のそれよりも高い傾向があるといっても、それだからといって男子にこれまでのように投資し続けるわけにいかない。また物的資本投資を無視して教育のみに重点をおくことはできない。教育投資は長期的観点にたっているからである。

第四に、教育投資が効率的に行われたとしても、それがさらなる不平等を生む可能性があることである。経済発展と所得分布はどういう関係かという問題は、教育が貧困層に与えられるのに、実は、豊かな者をますます豊かにすることもあると関係する (Mincer, p197)。これについては、Psacharopoulos のように、教育は先進国でも開発途上国でも、所得の平等化に効果をもつという指摘もあり、結論ははっきりしない (Psacharopoulos, 1984)。

#### 【参考文献】

- Becker, William E. and Darrell R. Lewis ed. *Higher Education and Economic Growth*, Kluwer Academic Publishers, 1993
- Becker, William E. and Darrell R. Lewis "Preview of Higher Education and Economic Growth" in Becker, William E. and Darrell R. Lewis
- Birdsall, Nancy, "Public Spending on Higher Education in Developing Countries: Too Much or Too Little?" *Economics of Education Review*, Vol.15, No.4, 1996, pp.407-419

- Blaug, Mark, *An Introduction to the Economic of Education*, Allen Lane The Penguin Press, 1970
- Chinloy, P. "Sources of Quality Change in Labor Input" *American Economic Review* 70 (1): 1980, pp108-119
- Cohn, Elchanan and Terry G. Geske, *The Economics of Education*, 3rd Edition, Pergamon Press, 1990
- Dean, Edwin ed. *Education and Economic Productivity*, Cambridge MA: Ballinger 1984
- Haveman, Robert H. and Barbara L. Wolfe "Education, Productivity, and Well-Being: On Defining and Measuring the Economic Characteristics of Schooling," in Dean, Edwin, *Education and Economic Productivity*, Ballinger Publishing Company, 1984
- Hoernack, Stephen A. "Higher Education and Economic Growth" in Becker, William E. and Darrell R. Lewis, *ibid.*
- Jorgenson, Dale W. "The Contribution of Education to U.S. Economic Growth, 1948-73" in Edwin Dean ed., 1984
- Jorgenson, D.W., Gollop, F.M. and Fraumeni, B.M. *Productivity and U.S. Economic Growth* Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987
- McMahon, Walter W. "The Relation of Education and R&D to Productivity Growth in the Developing Countries of Africa" *Economics of Education Review*, Vol.6, No.2, 1987, pp183-194
- McMahon, Walter W. "Relative Returns to Human and Physical Capital in the U.S. and Efficient Investment Strategies" *Economics of Education Review*, Vol.10, No.4, 1991, pp283-296
- McMahon, Walter and Boediono, "Universal basic education: an overall strategy of investment priorities for economic growth" *Economics of Education Review* Vol.11, No.2, 1992
- Meulemeester, Jean-Luc De and Denis Rochat "A Causality Analysis of the Link Between Higher Education and Economic Development" *Economics of Education Review*, Vol.14, No. 4, 1995, pp351-361
- Mincer, Jacob, "Human Capital and Economic Growth" *Economics of Education Review* Vol. 3, No.3, 1984, pp195-205
- 水野勝之 『ディビジア指数』 創成社 1991年
- Pencavel, John "Higher Education, Economic Growth, and Earnings" in Becker, William E. and Darrell R. Lewis
- Psacharopoulos, George, *Returns to Education: An International Comparison*, Elsevier Scientific Publishing, Amsterdam, 1973
- Psacharopoulos, George "The Contribution of Education to Economic Growth: International Comparison" in John W. Kendrick ed. *International Comparisons of Productivity and Causes of the Slowdown*, Cambridge, MA: Ballinger-American Enterprise Institute, 1984, pp335-55

Solmon, Lewis C., "Quality of Education and Economic Growth" *Economic of Education Review* Vol.4, No.4, 1985, pp273-290

Solmon, Lewis C. and Cheryl L.Fagnano "Quality of Higher Education and Economic Growth in the United States" in Becker, William E. and Darrell R. Lewis

辻村江太郎 『計量経済学』 岩波書店 1981年

# Economic Development and Education

Fumihiko MARUYAMA\*

This paper reviews a recent methodology which measures the contribution of education to economic growth. That is a traslog production function which is the most sophisticated among the growth accounting approaches. It can estimate the influence of education to economic growth by measuring separately both the main and interactive effects of various inputs included in the production function.

The second part of this paper examines the relationships between education and economic growth, that is correlation or causal one. And the last part of the paper investigates strategies of education investment for economic growth although any clear conclusion is not drawn yet. Where or which type of education should be the prior investment; primary-secondary vs. higher education; the developed vs. developing countries; general vs. vocational education; the quality vs. quantity of education; men's vs. women's education.

---

\* Professor, Sugiyama Jogakuen University