



## 人的資本理論

赤林 英夫  
(慶應義塾大学教授)

## I はじめに

人的資本理論は教育や訓練の経済的意義や賃金格差を説明する際に広く用いられる考え方で、労働経済学のみならず経済学全体に関わる基礎概念である。

「一物一価の法則」は経済学の基本法則である。完全市場の下での均衡では、同じ財にはすべて同じ価格が成立しなければならない。しかし、少なくとも近代以降の産業社会においては常に、同質の生産要素を供給する労働者間の賃金に、歴然とした格差が存在している。その原因を不完全市場や差別だけに求めることには限界がある。賃金格差は、異なる地域や産業間だけではなく、同じ企業や産業の中、そして同一の人種・性別グループの中にさえ存在するからである。

労働者の賃金に格差があることが常態であれば、労働者の生産性の間に差があると想定するのが自然である。そして、生産性の差異が労働者の知識や技能の差異に由来し、それが教育や職業訓練といった「投資」行動の結果だと想定するならば、投資水準の社会的な効率性や所得格差縮小のための経済政策の介入の是非を議論することができる。

このような議論の発達には、マクロ経済学における知見の蓄積も影響を及ぼしていた。一国の経済成長の要因として、資本と労働だけでなく、教育水準の向上も重要であることが分かってきたからである。1950年代から経済成長会計を分析してきたデニソンは、戦後25年間の米国の経済成長のうち、資本と労働力の寄与は57%で、さらにそのうち11%が教育水準向上に因ることを示した。また、残る43%のうち29%は制度の改善等では説明できない「技術進歩」に因るものと示された(Denison 1979: 104)。この結果によれば、米国の経済成長のうち、最大40%が科学技術進歩も含めた人的資本の増加に因ってもたらされた可能性さえある。

「特別な技能と熟練を必要とするある種の職業のために多くの労力と時間をかけて教育された人は、こうした高価な機械のひとつになぞらえることができよう。その人が習得する仕事は、普通の労働の日常の賃金に加えて、彼の全教育費を、少なくともそれと同等の価値ある資本の通常利潤とともに回収するだろう

(スミス 1980: 175-76)」。人的資本の考え方の起源は『国富論』のこの記述にあるとされるが、ミンサー(Mincer 1958, 1974)、シュルツ(Schultz 1960)、ベッカー(Becker 1975)等の経済学者は、スミスのアイデアを「人的資本」という概念で再定義し、分析上有益なツールとして発展させた。その過程で、賃金や所得水準と教育や訓練との関係が誰の目にも明らかになり、「人的資本」概念の有用性は揺るぎないものとなった。

## II 教育の効果と収益率

人的資本への投資が経済成長の源泉であるとすれば、それは物的資本の利率と同等の収益性を持っているのであろうか。その問いに直接答えようとする試みが「教育の収益率」の推計である。その手順を簡単に示すと以下ようになる。

まず、教育の便益と費用を私的な(教育を受ける本人に帰属する)ものと社会的な(本人以外に帰属する)ものに分ける。教育の私的な便益として、その人が追加的に教育を受けることで得られる生涯所得の現在価値の上昇分がある。社会的便益としては、意思疎通や道徳心の向上、社会治安の解消や民主主義の発展などが経済活動にプラスであることが想像される<sup>1)</sup>。

教育の私的費用は直接費用と間接費用に分けられる。前者には学費や書籍代などがあり、後者は子どもが学校に行かずに働いていたら得られたであろう所得を「機会費用」として計上する。社会的費用には税金や寄付による負担を計上する。

合理的な個人(家計)は、追加的な教育に伴う私的費用と私的便益の現在価値を比較して、便益が費用を上回るかぎり教育を需要するものと考ええる。内部収益率が市場の資本収益率を上回る限り投資をする、と言い換えてもほぼ同義である。もし、教育のレベルが上がるほど限界的な収益率が下がるのであれば(収獲減滅)、どこかに最適な教育投資水準が存在する<sup>2)</sup>。

教育の収益率の計算は、経済成長のために必要な教育投資水準のガイドラインとして、政策的にも大きな影響を与えてきた。サカロポロスらは1973年から約10年おきに、各国で計算された教育の収益率の集計を行い、教育の収益率が国の発展段階や教育段階によ

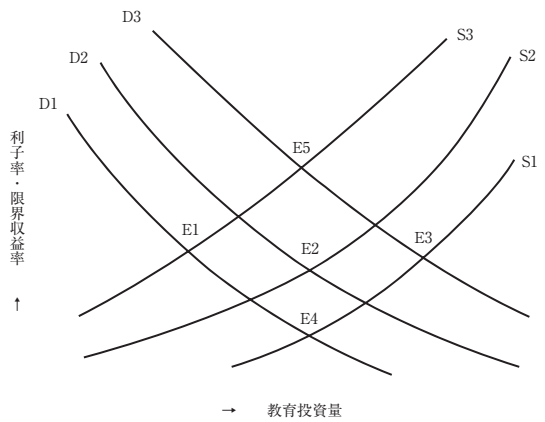
り差があることを明らかにした (Psacharopoulos and Patrinos 2004)。この集計は、世界銀行が援助政策を「コンクリートから人へ」シフトするにあたり大きな影響力を持った。それは彼の集計が、教育の収益率が極めて高いこと、収益率の値が人的資本理論に基づく予測（収獲逡減の傾向等）と整合的であることを一貫して示したからであり、人的資本理論に基づく実証研究の有用性を国際的に広める契機となった。

教育に関わるすべての費用を完全資本市場で調達できるのであれば、家計は所得水準とは無関係に教育投資量を決定することができる。しかし現実の市場は不完全であり、常に資本制約（借入制約）がある。特に教育の市場においては、教育費用を調達するための担保が人的資本（＝将来の所得上昇）だけであるため、借金を返済できない場合に奴隷となって働くことを契約書に記載できない限り貸し倒れの危険が高くなる。これが、実物担保の取れる住宅に比べ教育のローンが普及していない理由といえる。

人的資本が蓄積されなくても進学する動機づけはあるかもしれない。それは、情報の非対称性がある市場においては、有名大学にすることが個人の能力の保証になり、よい就職先を見つげられるからだ。この考え方はシグナル理論として Spence (1974) により提案され、人的資本理論に対抗する有力な仮説として存在してきた。ただし、雇用者にとって観測できない能力があることとその効果を検証することは極めて難しい。近年の研究 (Tyler, Murnane and Willett 2000) によれば、学歴のシグナル価値は多くても 20% 程度である。

### Ⅲ 均衡賃金分布と世代間の格差の固定化

人的資本投資の決定メカニズムは、学歴の異なる個人が異なる賃金を得る理由を説明するに過ぎないかのように見える。しかしさらにベッカー (Becker 1975) は、人的資本が社会における賃金分布を説明するために有用な概念であることを示した。彼は、家計が直面する制約条件の中で、特に生来の能力と資本制約の異質性に注目した。生まれ持った能力が高ければ教育の収益率は高く、育った家庭が豊かであれば資本制約は緩く、教育資金の調達コストは低廉であると想定できる。図は、D1-D3 が各々異なる個人の人的資本投資の限界収益率を表している。D1 から D3 にシフトするにつれ生来の能力が高いことを表す。投資量が多いほど収益率が下がるのは人的資本生産の収獲逡減による。S1-S3 は異なる家計の人的資本投資の資本コストを表す。S1 から S3 にシフトするにつれて、家計の貯蓄水準が下がる等により、教育資金の調達費用は上昇する。



この図から、資本制約と個人の能力の社会の中での分布が、均衡で実現される所得分布に大きな影響を与えることが分かる。もし、資本制約の緩い（豊かな家庭の）子どもほど能力が高い傾向にあれば、実現する均衡点は E1, E2, E3 になる。一方もし、貧しい家庭の子どもほど高い能力をもっていれば、実現する均衡点は E5, E2, E4 となる。つまり、教育格差の大きさは、貧富の差と能力の差の相互作用により変化する。教育ローンの充実が市場の不完全性を補い、人的資本投資の効率性を上昇させるだけでなく、教育格差の縮小に寄与するという根拠がここにある。この図は同時に、個人の観測されない異質性が教育投資決定に寄与することも明快に示している。

その後、ベッカーとトムズ (Tomes) は一連の論文で (Becker 1991: 第 6-7 章)、教育投資を通じた世代間の所得の連関を表す確率過程モデルを提案した。このモデルに基づき、世代間での教育と所得の格差の固定化に関する分析が各国で行われている (Black and Devereux 2011)。

### Ⅳ ミンサー賃金関数

人的資本投資は、通常学校教育を終えた後も継続される。「生涯教育」という言葉を持ち出すまでもなく、仕事をしながら資格を得たり、私的勉強会に参加したりするビジネスマンは多い。生涯にわたる人的資本投資の最適な投資経路を精緻なモデルで提示したのがベンポラス (Ben-Porath 1967) であり、そのモデルを実証分析の俎上に載せたのがミンサーの賃金関数 (Mincer 1974) であると考えられる。もっとも基本的なミンサー賃金関数は次の形式を持つ。

$$\ln W = \beta_0 + \beta_1 ED + \beta_2 EXP + \beta_3 EXP^2 + \varepsilon$$

ここで  $W$  は賃金、 $ED$  は教育年数、 $EXP$  は就業年数、 $\varepsilon$  は誤差項である。ミンサーは、教育年数の係数  $\beta_1$  を教育の収益率と解釈することが可能である、という

ことを証明した。

実は $\beta_1$ を収益率として解釈するためには、教育の直接費用を無視する必要があるなどの強い仮定が必要である(Rosen 1977; Heckman, Lochner and Todd 2006)。また、前節で述べたように、学校教育の年数自体、個人が最適化の結果選択するものであるため、ミンサー賃金関数には明示されない家庭の経済状況(資本(借入)制約)や個人の生まれ持ってきた能力の影響が誤差項に含まれており、それらが説明変数と相関を持っている可能性がある。その場合、賃金関数に基づく教育の効果に、生来の能力や環境が所得に与える影響が混在し、たとえ $\beta_1$ を教育の収益率と解釈できたとしても、その値は過大推計されている可能性がある<sup>3)</sup>。

個人の能力の指標(IQ等)を含むマイクロデータが利用できれば、教育年数の決定の内生性を多少とも制御した推計が可能となる。近年は教育政策や社会環境の外生的変化(義務教育年数の変更等)を「社会実験」と見なし、ミンサーの教育収益率を推計した研究も多い(Angrist and Krueger 1999)。しかし、社会実験による推計値が単純な推計値よりも一貫して低いわけでもなく、特定の環境変化によって影響を受けた一部のグループの収益率に過ぎない可能性もある(Card 1999)。

## V 職業訓練と年功賃金

企業内で行われる職業訓練は、一般的人的資本を育てるものと企業特殊的人的資本を育てるものとに大別される(Becker 1975)。一般的人的資本とは、英語の能力や専門知識・資格などの企業で雇用されても生産性を高める技能である。一方、企業特殊的人的資本とは、商品知識、組織運営、人脈等、当該企業でしか生産性を高めない知識や技能である。労働市場の経験年数は一般的人的資本を、特定の企業での勤続年数は企業特殊的人的資本を蓄積すると解釈可能である。

完全市場においては、一般的人的資本は学校教育で得られる知識と同様、どの会社でも活用できるため、企業が費用を負担しても労働者が転職してしまえば収益の回収ができない。そのため、企業が一般的人的資本に投資するインセンティブは小さい。一方、企業特殊的人的資本への投資については、企業・労働者のどちらにとっても、単独で費用を負担するインセンティブはないため、長期雇用を前提として、双方が費用を負担し合うことが合理的となる。したがって、賃金と労働の限界生産性は生涯を通じて一致するが、すべての時点で一致するわけではない。

企業特殊的人的資本は、企業における年功賃金の存在を理論的に正当化する仮説として利用されてきた。

しかし、Lazear (1979)が主張するように、勤続年数に応じた賃金上昇は、労働者に誠実に働くインセンティブを与えるための賃金の後払いでもある。

企業特殊的人的資本の存在は、勤続年数が賃金に与える効果を推計するか(Altonji and Shakotko 1987; Topel 1991)、転職した人の賃金低下に注目するか(Neal 1995)で定量化する。しかし勤続年数も転職も、データには表れない個人の資質や企業とのマッチングの影響を受けるため、観測できない個人の異質性を調整する必要がある。

また理論的予測に反し、企業はしばしば一般的と思われる技能や知識の習得費用を負担することがある。これを説明するためには、何らかの市場の不完全性を仮定する必要がある。Acemoglu and Pischke (1998)は、労働者の情報が企業にとって不完全である状況では企業には一般的人的資本に投資する動機があること、ドイツの徒弟制度がその説明と矛盾しないことを示した。

公共職業訓練所の訓練は一般的人的資本への公共投資といえるが、その費用対効果の推計は労働政策評価研究の中心課題の一つである。しかし、適切なデータとデザインがなければその効果を検証することは難しく(Lalonde 1986)、公共職業訓練の有効性は、後に述べるように現在も大きな論争になっている。

## VI 教育の生産関数

さらに人的資本理論は教育経済学という分野を発展させた。技能や知識の総体としての人的資本は直接観測できないが、学力テスト等で現れる教育の成果は人的資本の一断面を表しているはずだ。そこで、ミンサー賃金関数の手法を応用し、学力テストの結果などを被説明変数とし、教育年数だけでなく教育の質の変数も説明変数に含めた「教育の生産関数」を推計することで、教育経済学は独自の発展を見せてきた。

学校教育への資源の投入は学力を向上させるか(そして学力格差を縮小させるか)という問いは、有名なコールマン報告(Coleman et al. 1966)が「学力と関係ある変数のほとんどが家庭に関するものであり、学校教育に資源を投入してもほとんど効果はない」と結論して以来、論争の主題であり続けている。その後、コールマンの推計の検証のためにさまざまな手法が提案されてきた(Hanushek 1986)。その過程で教育生産関数の概念は、家庭背景、教員の質、学級規模などが教育達成度と与える影響を推計するためのモデルとして確立し、教育政策研究・教育社会学研究の発展にも大きく貢献した。

## VII 政策ツールとしての人的資本理論

現在人的資本理論は、労働政策と教育政策の有効性を比較検討するツールとしてその有効性を発揮している。例えば Heckman and Krueger (2003) では、就学前教育、義務教育段階の学級規模、そして若年層の職業訓練のうち、どの政策が最も経済格差の縮小に寄与するか、人的資本理論を共通のベースとした論争が展開されている。今後、人的資本の概念が政策的に一層有用なツールとなるためには、異なる領域間で比較可能な人的資本の指標（例えば広い意味での学力や生産性）の開発と、それを包含したデータベースの蓄積、そして、今後人的資本への投資を促進する政策を実施する際に、その効果を正確に計測できるような仕組みを制度的に用意することが必要になろう。

- 1) 教育の社会的便益の計測は非常に難しいが近年活発に研究が行われている分野である (Acemoglu and Angrist 2001; Moretti 2004)。
- 2) 人的資本は一次元で表示される必要はなく、多様であってもかまわない。労働経済学において、低技能労働者と高技能労働者の補完関係を議論する際には、両者は質的に異なる人的資本であると暗黙の仮定をおいていることになる。
- 3) これは Ability Bias と呼ばれるが、この場合の教育の効果の過大推計は、シグナル理論に基づき批判される教育の効果の過大推計とは異なり、能力はデータに出てこないだけで雇用に観測されることを排除しない。

## 参考文献

- Acemoglu, D., and J. Angrist (2001) "How Large are Human Capital Externalities? Evidence from Compulsory-Schooling Laws." In B. Bernanke and K. Rogoff (eds.) *NBER Macroeconomics Annual 2000*. MIT Press.
- Acemoglu, D., and S. Pischke (1998) "Why Do Firms Train? Theory and Evidence." *Quarterly Journal of Economics*. 113: 79-119.
- Altonji, J. G., and R. Shakoiko (1987) "Do Wages Rise with Job Seniority?" *Review of Economic Studies*. 54: 437-459.
- Angrist, J., and A. Krueger (1999) "Empirical Strategies in Labor Economics." In Ashenfelter and Card (eds.) *Handbook of Labor Economics 3A*. North Holland.
- Becker, G. (1975) *Human Capital*. 2<sup>nd</sup> Ed. University of Chicago Press.
- (1991) *A Treatise on the Family*. Enlarged Ed. Harvard University Press.
- Ben-Porath, Y. (1967) "The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings." *Journal of Political Economy*. 75: 352-365.
- Black, S., and P. Devereux (2011) "Recent Developments in Intergenerational Mobility." In Ashenfelter and Card (eds.) *Handbook of Labor Economics 4B*. North Holland.
- Card, D. (1999) "The Causal Effect of Education on Earnings." In Ashenfelter and Card (eds.) *Handbook of Labor Economics 3A*. North Holland.
- Coleman, James, et. al. (1966) *Equality of Educational Achievement*. Office of Education.
- Denison, E. (1979) *Accounting for Slower Economic Growth*. Brookings Institution.
- Hanushek, E. A. (1986) "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools." *Journal of Economic Literature*. 24: 1141-1177.
- Heckman, J. J., and A. B. Krueger (2003) *Inequality in America. What Role for Human Capital Policies?* MIT Press.
- Heckman, J. J., L. J. Lochner, and P. E. Todd (2006) "Earnings Equations and Rates of Return: The Mincer Equation and Beyond." In Hanushek and Welch (eds.) *Handbook of the Economics of Education 1*. North-Holland.
- Lalonde, R. (1986) "Evaluating the Econometric Evaluations of Training Programs with Experimental Data." *American Economic Review*. 76: 604-620.
- Lazear, E. (1979) Why is There Mandatory Retirement? *Journal of Political Economy*. 87: 1261-1284.
- Mincer, J. (1958) "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution." *Journal of Political Economy*. 66: 281-302.
- (1974) *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic Research.
- Moretti, E. (2004) "Estimating the External Return to Higher Education: Evidence from Cross-Sectional and Longitudinal Data." *Journal of Econometrics*. 121: 175-212.
- Neal, D. (1995) "Industry-Specific Capital: Evidence from Displaced Workers." *Journal of Labor Economics*. 13: 653-677.
- Psacharopoulos, G., and H. A. Patrinos (2004) "Returns to Investment in Education: A Further Update." *Education Economics*. 12: 111-134.
- Rosen, S. (1977) "Human Capital: A Survey of Empirical Research." In Ehrenberg (ed.) *Research in Labor Economics*. Vol.1. JAI Press. pp.3-40.
- Schultz, T. W. (1960) "Capital Formation by Education." *Journal of Political Economy*. 68: 571-583.
- アダム・スミス (玉野井他訳) (1980) 『国富論』中央公論新社.
- Spence, M. (1973) "Job Market Signaling." *Quarterly Journal of Economics*. 87: 355-374.
- Topel, R. (1991) "Specific Capital, Mobility and Wages: Wages Rise with Job Seniority." *Journal of Political Economy*. 99: 145-176.
- Tyler, J. H., R. J. Murnane, and J. B. Willett (2000) "Estimating the Labor Market Signaling Value of the GED." *Quarterly Journal of Economics*. 115: 431-468.

あかばやし・ひでお 慶應義塾大学経済学部教授。最近の主な著作に "Do Education Vouchers Prevent Dropout at Private High Schools? Evidence from Japanese Policy Changes." (Joint with Hiroko Araki) *Journal of the Japanese and International Economies*, 2011, 25(3): 183-198. 教育の経済学専攻。