

人的資本と経済成長に関する実証分析

人文学部経済経営課程 11H3072 高嶋 翔太

(主査: 栗原由紀子 副査: 大橋忠宏, 増山篤)

1 はじめに

1960年代に独立したアフリカの多くの国々が独立直後から長い経済的低迷に苦しむ中、アフリカ南部のボツワナ共和国は1966年の独立以降、「アフリカの優等生」と呼ばれるほど順調に経済成長率が上昇していた。その理由として、ボツワナ国内にある世界有数のダイヤモンド鉱山により国内の経済が潤い、同時に初等教育やインフラ整備に重点を置いて投資をしたことが長期的な経済成長を成し遂げた主な要因として挙げられる。このような事例を通して、経済成長の規定要因としては、資本と労働者人口成長率のみならず、教育や医療などの人的資本が関わっているものと考え、本研究の着想に至った。

経済成長に関する先行研究としては以下の文献が挙げられる。一つ目に、ワイル(2010)には、生産量と貯蓄率、資本ストックと減耗率によって経済成長を説明するソロー・モデルが示されている。次に、ローマー(1998)では、投資や労働者人口成長率では説明できない部分を捉えるために、人的資本を考慮したソロー・モデルの拡張について説明されている。さらに、福田他(1995)においては、1970年から1985年の東アジア諸国を中心に、学校就学率などの人的資本による経済成長への影響について分析が行われている。

これらの先行研究では、分析の対象期間が1980年代までであり、さらに福田他(1995)では、分析の対象地域は東アジアを中心としていた。そこで、本稿では以下の3点を研究の目的とする。一つ目に1990年代以降の世界各国の投資と労働者人口成長率が経済成長率に寄与しているかを分析する。二つ目に、1990年代以降において経済成長が定常状態に達しているかどうかを明らかにする。三つ目に、人的資本、特に労働者の教育と健康に着目し、それらがどう経済成長に関わるのかを検証する。

2 理論モデル

ソロー・モデルは、生産(Y)、資本(K)、労働(L)、知識または労働の効率性(A)の4変数を用いて、コブ・ダグラス型生産関数により示される。

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{1-\alpha} \quad , \quad 0 < \alpha < 1$$

また、この式を $A(t)L(t)$ で除すことで、労働者 1 人当たり生産量が与えられる。

$$y(t) = k(t)^\alpha$$

さらに、人的資本 $H(t)$ をソロー・モデルに導入したとき、次式が得られる。

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta [A(t)L(t)]^{1-\alpha-\beta} \quad , \quad \alpha > 0, \beta > 0, \alpha + \beta < 1$$

この式を $A(t)L(t)$ で除すことで、労働者一人当たり生産量を表す式が得られる。

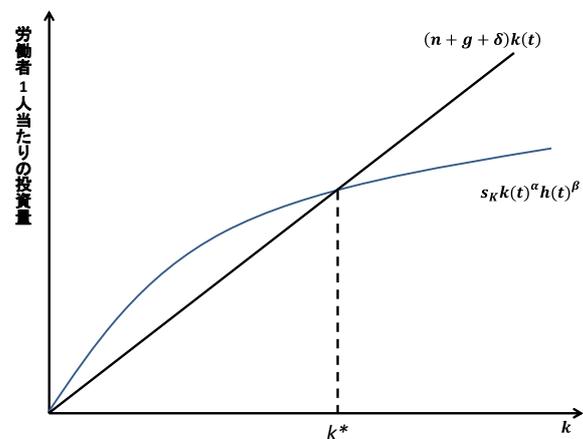
$$y(t) = k(t)^\alpha h(t)^\beta$$

これを踏まえて、労働者一人あたり資本の動学的特性に関する式は以下のように表すことができる。

$$\dot{k}(t) = s_K k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g + \delta)k(t)$$

この式の第一項は投資分、第二項は資本の減耗分を表しており、それらの関係は右図のように示すことができる。ここから、投資分と減耗分が等しいとき、すなわち均衡点 k^* において経済は定常状態にあるといえる。

図 人的資本を導入した場合の投資と減耗分



3 分析方法

分析には WDI (World Development Indicators) の 1990 年から 2011 年のサンプルを用い、その期間において初年度の 1990 年の値が観測されており、かつ 6 年分以上の観測値が得られている国 (72 カ国分) を使用した。

分析に使用した変数は、GDP 成長率 (Y)、初年度 1990 年 GDP 値 (Y_0)、対 GDP 比・投資率 (K)、労働者数成長率 (L)、対 GDP 比・政府の教育投資 (E_1)、生徒 1000 人当たりの教員数 (E_2)、政府の健康支出 (H_1)、国民 1000 人当たりの病床数 (H_2) である。また、各国の所得区分 (3 区分; 高所得, 中所得, 低所得) を、それぞれダミー変

数 D_1, D_2, D_3 として用いた。所得区分は1人当たりGNIで区分され、低所得層が1045米ドル未満、中所得層が1045米ドル以上12746米ドル未満、そして高所得層が12746米ドル以上の国々である。これらの変数を用いて、ソロー・モデルや人的資本の変数(定数項ダミーおよび係数ダミーを含む)を導入した計量モデルを最小二乗法により推定した。

4 分析結果

ソロー・モデルによる分析結果からは、初年度所得の係数は5%水準で有意ではない事から、経済成長は定常状態に達しているという結論は得られなかった。また、投資の係数は有意であることから、投資は多いほど経済成長率が高いという結果が得られた。ただし、労働者人口成長率は有意ではなかった。なお、カッコ内の値はt値を示しており、***, **, * はそれぞれ1%, 5%, 10%を水準として有意であることを示している。

[ソロー・モデルによる結果]

$$\ln Y = 0.993 - 0.0024 \ln Y_0 + 0.018 \ln K - 0.191 \ln L$$

$$(28.552)^{***} \quad (-1.671)^* \quad (2.242)^{**} \quad (-1.352) \quad R^2 = 0.112$$

さらに教育と健康に関する変数を導入した11種類の計量モデルを分析した結果、決定係数が最も高いモデルから次の推定結果が得られた。

[人的資本変数を導入したモデルによる結果]

$$\ln Y = 1.065 - 0.008 \ln Y_0 + 0.017 \ln K - 0.232 \ln L$$

$$(30.040)^{***} \quad (-3.042)^{***} \quad (2.155)^{**} \quad (-1.274)$$

$$-0.007 \ln E_1 + 0.011 D_1 \ln E_1 - 0.023 D_3 \ln E_1 - 0.005 \ln H_1$$

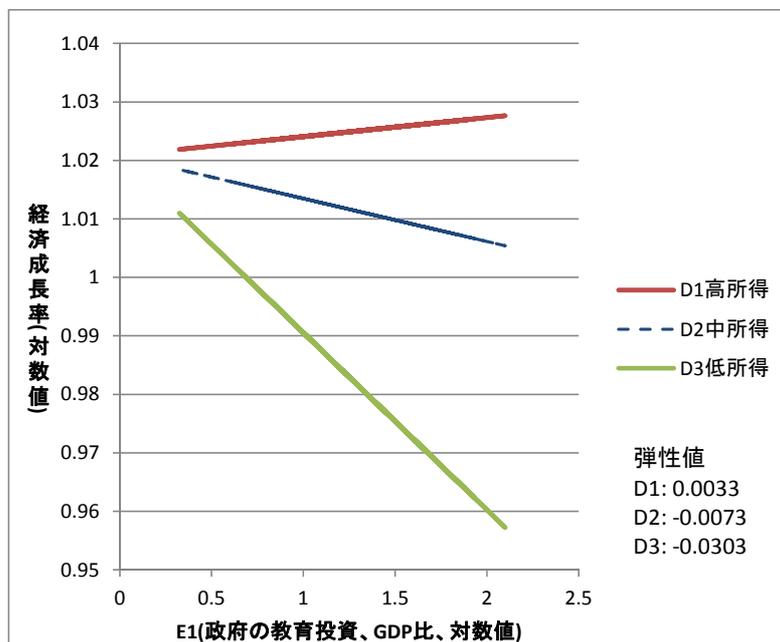
$$(-1.471) \quad (2.91)^{***} \quad (-2.937)^{***} \quad (-1.154) \quad R^2 = 0.335$$

この結果から、まず初年度所得が負の値で有意であることから、1990年～2011年において経済成長は定常状態に達していると考えられる。また投資が正の値で有意であり、教育の係数ダミーは有意であったが、健康に関しては有意ではなかった。

さらに、所得水準別の経済成長率の予測値については、下図に示すように、所得水準の違いにより傾きが異なっており、高所得国では正の傾きを示しており、教育への投資は経済成長率の上昇に寄与している。しかし中所得国、低所得国では負の傾きを示して

いることから、教育投資の増加はむしろ経済成長を鈍化させる結果となっている。理論モデルでは教育への投資は経済成長を押し上げるものと想定されているが、本研究では、所得層の違いによって、政府の教育投資の効果は一律に経済成長を促進させるとは限らないという結果になった。

図 経済成長率の予測値



5 おわりに

本稿では、1990年代以降のクロスセクション・データを用いて、人的資本が経済成長にどのように関係しているかを分析した。その結果は以下の3点のようにまとめられる。第一にソロー・モデルにより実証分析をした結果、経済成長に寄与している変数は投資のみであり、労働者人口成長率は寄与していなかった。第二に、ソロー・モデルに教育と健康に関する変数を追加して分析した結果、経済は定常状態に達しているという結果が得られた。第三に、教育と健康に関する各変数について、健康への投資分は経済成長率に影響を与えていないが、教育への投資は経済成長率に影響していた。具体的には、高所得層の国々の教育投資は経済成長率を押し上げるが、低所得層と中所得層については経済成長率を押し下げるという結果が得られた。

主な参考文献

- [1] デイヴィッド・N・ワイル(2010),『経済成長 第2版』,株式会社ピアソン桐原.
- [2] デイヴィット・ローマー(1998),『上級マクロ経済学』,株式会社日本評論社.
- [3] 福田慎一・神谷明広・外谷英樹(1995),「東アジアの成長に果たした人的資本の役割—新しい経済成長理論にもとづくクロス・カントリー分析からの視点—」,『経済分析』,経済企画庁経済研究所.