

# 日本の Democratic Capital が 所得に与える効果に関する研究

坂井 吉良

1. 序
2. 物的・人的資本及び民主主義資本を含む生産関数
3. データ
4. 実証分析
  - 4.1 計量モデル
  - 4.2 実証分析結果
5. むすび

## 1. 序

本稿は、物的資本と人的資本と同様に生産要素の一つとしての Democratic Capital : *DK* が経済に与えている効果について考察する。この Democratic Capital は、Persson and Tabellini (2006) の研究に基づくものであり、彼らは *DK* を「民主主義の漸近的理解は、その国自らの経験または近隣諸国からの学習を通してなされる市民と社会のストックとみなすことができる。市民や社会がその国自らの経験または近隣諸国からの学習を通して民主主義を理解している蓄積量」であると定義している。(p.3)。本稿の目的は、この Democratic Capital が所得(産出量)を決定する生産要素という前提の下で、所得に与える効果を、日本の生産関数を推定して検討することである。

産業革命以前では土地(天然資源)が、豊かさを決定する最も重要な

生産要素であり、頻繁に起こった戦争の歴史がそのことを如実に示している。しかし産業革命後は、「鉄は国家なり」と言われるように、物的資本が豊かさを決定する生産要素となり、物的資本の蓄積が経済成長を牽引してきた。そして現在では、教育や経験を通して得られる知識や熟練である人的資本の蓄積が重要な生産要素となっている。この人的資本は Becker (1975) の研究以後経済学の主要な研究分野となっているが、人的資本には労働者の所得獲得能力である生産性を上昇させる様々な要因が含まれている。すなわち、人的資本は知識や熟練だけでなく栄養、医療、健康、寿命等の労働者の能力を引き上げる個人や企業そして社会のストックと考えることができる (Acemoglu (2009)、p.85)。現代経済は、物的財の生産比率が低くなり、教育、医療、観光、金融、情報や運輸・通信というサービス産業が大きな比率を占めている。このサービスのような無形で簡単には把握できない産業の人的資本を正確に把握して、生産要素としての人的資本が経済に与える効果を定量的に把握することは重要な課題となっている。

Hall and Jones (1999) は、社会的基礎資本 social infrastructure が、労働生産性で測る世界各国間の長期的な経済パフォーマンスの格差の大部分を説明していることを明らかにした。彼らは世界各国のクロスセクションデータから、社会的基礎資本が物的・人的資本の蓄積を促進し、それによって高い生産性を備えた生産要素を確保することにより、高い労働生産性、すなわち、良好な経済的パフォーマンスを実現するというメカニズムを明らかにした。社会的基礎資本とは、個人が熟練を蓄積し、企業が資本蓄積をし、産出を生み出す経済環境を決定する制度や政府の政策を意味している (p.84)<sup>(1)</sup>。彼らは労働生産性の格差が、社会的基礎資本の代理変数である2つの政策によって説明できることを明らかにした。一つは *GADP* という反転用政策 anti-diversion policy であり、もう一つは国際貿易の開放政策である。

以上の人的資本と社会的基礎資本とともに Persson and Tabellini (2006), (2008), (2009) に基づく、「民主主義について、市民および社会

が理解している蓄積量」である民主主義資本 Democratic Capital を、定量化することは困難な課題であるが、民主主義の理念を踏まえ定量化することの挑戦は重要な意義がある。それは民主主義が人々の意思決定と政府の形態に影響を与えているとともに、資源配分や経済成長に、直接または間接的に影響を与えていることが予想されるからである。さらに、「経済がどのように機能しているかは、資源配分と所得配分をどのように行っているかが経済のパフォーマンスを決定している。中央集権的経済は、物的・人的資本の蓄積が行われ、市場経済よりもはるかに高い資本・労働比率を実現した国が予想されるが、これらの国の経済的パフォーマンスは高いものではない」(Romer (2006), p.176)。すなわち、物的・人的資本の蓄積が、経済的パフォーマンスを改善する生産要素だけではなく、民主主義資本も重要な生産要素として考えられるからである。

本稿は坂井・坂本 (2017) の民主主義資本の推定結果を利用して、物的資本、人的資本とともに Democratic Capital : *DK* も豊かさを決定する重要な生産要素であるという視点で日本の *DK* の所得 (産出量) に与える効果についての実証分析を行う。

本稿の構成は以下の通りである。次節では、Hall and Jones (1999) の社会的基礎資本を含む生産関数に基づき、本稿の物的・人的資本と民主主義資本 *DK* の3つの生産要素を含む生産関数の特徴について説明する。第3節では、*DK* や人的資本及び物的資本を中心に、本稿において利用するデータについて説明し、第4節では、計量モデルと実証分析結果について説明する。本稿では、経済構造の変化や民主主義制度の変化を前提として、1961年から2013年までの標本と、これを1990年で分けた1961年から1990年までの標本と、1991年から2013年までの標本の3つの標本期間を利用して実証分析を行っている。そして、最後に簡単な要約と今後の課題について述べる。

## 2. 物的・人的資本及び民主主義資本を含む生産関数

Solow は産出と生産要素の関係に基づき、成長要因を労働の増加と資本の増加、そして技術進歩に分解し、生産要素の経済に与える効果を定量的に明らかにした。本節では、Hall and Jones (1999) の生産関数をベンチマークとして、DK の経済に与える効果の大きさを検証する理論モデルについて考察する。Hall and Jones (1999) は、各国の生産関数が次式に基づいていることを仮定し、社会的基礎資本によって国家間の所得格差が生じていることを説明している。

$$(1) \quad Y_i = K_i^\alpha (A_i H_i)^{1-\alpha}$$

なお、 $Y_i$ ,  $K_i$ ,  $H_i$ ,  $A_i$  は、それぞれ各国の GDP、物的資本、人的資本、そして人的資本を改善する技術進歩である。この技術進歩は Harrod 中立な技術進歩である。なお、 $\alpha$  は 1 以下の技術パラメータである。そして、人的資本は教育  $E_i$  と労働  $L_i$  の関数であり、次式で定義される。

$$(2) \quad H_i = e^{\phi(E_i)} L_i$$

この人的資本は教育の増加関数である。(1) と (2) 式から労働者一人当たりの生産性  $y_i = Y_i/L_i$  は次式で表される。

$$(3) \quad y_i = k_i^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h_i A_i$$

なお、 $k_i = K_i/Y_i$  は資本係数であり、 $h_i = H_i/L_i$  は一人当たりの人的資本である。この式は、労働者一人当たりの所得が、物的資本と人的資本および技術進歩によって決定されていることを明らかにしている。そして、Solow の成長会計に基づいて、残差として技術進歩の所得に対する効果を推定することができる。すなわち、この Hall and Jones (1999) のモデルは、 $A_i$  が TFP (Total Factor Productivity) であることであり、(1) 式の定式化と資本ストック  $K_i$  を乗数倍する技術とを識別することはできなく、残差である  $A_i$  は技術的要因や労働の質的改善さ

らにはさまざまな外部性を含む TFP の所得への寄与として説明される。

TFP はわれわれが直接観察することができない生産性を図る尺度であり、労働や物的資本という生産要素が変化しない場合において、産出量に影響を与える諸要因の総称と理解することができる。このように TFP は、産出量の変化を生産要素である資本と労働の変化では説明できない「残差」であり、この残差を最初に計測した Solow (1957) の先駆的研究から Solow の残差と呼ばれ、その構成要素は主に技術進歩と理解されてきた<sup>(2)</sup>。したがって TFP は、物的資本や人的資本などの直接観察可能な生産要素が一定の状態において、産出量が増加（低下）する場合における生産関数の等産出量曲線が、上（下）ないし右（左）にシフトする程度を測っている。要するに、「TFP はその本質が残差であり、すべての残差と同じく、それはある意味において無知に関する尺度であり、観察可能なインプットに基づいて説明することができない産出量の変化である」（Syverson (2011), p.330）。

Basu et al (2012)、Feenstra (2015a)、(2015b) の最近の研究を踏まえるならば、TFP は残差であるが、その構成要素は多様である。そして、成長会計と発展会計による TFP の推定に代表されるようにその推定方法も多様である。PWT8.1 では、現在価格 Current と不変価格 constant の TFP だけでなく、従来の GDP に基づく TFP とともに国民の厚生水準を前提した welfare-relevant TFP (WTFP) を推定している (Basu et al (2012)、Feenstra et al (2015a)、(2015b))。この WTFP は、消費、政府支出と投資支出の合計であり、GDP から純輸出（輸出－輸入）を控除した付加価値に基づき TFP を推定している。すなわち、付加価値として国内のアブソープションを用いている。この WTFP が適切な厚生の有益な尺度となっているというのは、技術または財市場の形態を前提とする必要がなく、生産要素と財市場においてプライステイカーであり、かつ、最適化行動している代表的消費者のみを前提として導出されている指標であるからである (Feenstra et al (2015 b), p.3167)。

Basu et al (2012) は TFP に新たな解釈を与えている。「通常、TFP

の成長は、技術の変化や乖離に関する情報、または、制度の質の向上、生産関数の規模に関する収穫、あるいは限界費用を超える価格のマークアップを測る情報を提供している。われわれはこれらの事柄のすべてが真実であろうとなかろうが、TFP は非常に異なった理由で興味深いことを示している。代表的家計の最適化の一階の条件のみを用いて、TFP が各国の福祉の状況変化と各国の福祉水準の格差を測る鍵であることを示すことができる。われわれは TFP を家計サイドだけから解釈し、「家計中心のソロー残差」the household-centric Solow residual と呼ぶものを生み出している」(p.2)。

このように TFP は残差であるが、Basu et al (2012) の研究が示すように、それを技術進歩と特定化することはむしろ困難であると考えられる。その理由として、第一にインプットが不変でも、産出量は低下することも予想される。それは需要変動によるものであり、資本の稼働率や労働時間などのフローを正確に把握することが困難な状況下では、残差を需要変動と技術進歩による変動とを識別することは困難である。特に、物的財中心の経済からサービスが中心の経済では、短期の景気後退局面における生産量の変動は、技術進歩ではなく、むしろ需要要因に基づいている。需要量のピークに対応して供給能力を設定しているサービス業は、技術や生産要素量が所与である場合、その産出量は需要要因によって変動している。第二に、経済変動が需要要因か供給要因であることの識別は現在も困難なテーマであり、それゆえに、経済状態を的確に把握し、最適な経済政策が実行しているとは言い切れない。このことは、残差が需要要因である場合でも、政府の政策ミスによる残差も当然含まれる。第三に、産業間の TFP 格差は、産業間の技術進歩の格差に基づくという、説明は説得的ではあるが、消費者の選好に基づく需要（経済構造）の変化は、市場経済におけるダイナミズムの帰結でもあり、技術進歩のみが衰退産業や成長産業を決定し、循環変動を引き起こす唯一の原因ではない。第四に、国家間の TFP 格差は、技術進歩やその普及が当然含まれるであろうが、技術移

転は不可能ではなく、長期間における所得格差の基本的原因を技術格差に求めることは困難である。いわゆる、発展途上国の低い経済成長率と長期間における一人当たりの所得の先進国との大幅な格差という、南北問題を技術格差で説明することは不可能である。政府の失敗（制度の欠陥）や市場の失敗も残差に含まれている（Jones (2016)）<sup>(3)</sup>。

本研究は、産業構造の変化や生産要素の産出に与える効果の変化を踏まえて、物的資本と人的資本の従来の生産要素とともに、あらたに民主主義資本を追加することによって、観測不可能な生産性の尺度である残差（TFP）の内容をより顕在化させるという挑戦が含まれている。

本稿の  $t$  期のマクロ生産関数は、Democratic Capital を  $DK_t$  として次式で表す。

$$(4) \quad Y_t = A_t K_t^\alpha (DK_t H_t)^{1-\alpha}$$

この式と（1）式の重要な違いは、 $A_t$  は残差であるが、 $DK_t$  は残差ではなく、物的資本  $K_t$  や人的資本  $H_t$  と同様に観察可能な投入量であることである。また、この関数は  $K_t$  と  $(DK_t H_t)$  に関して一次同次であるが、 $K_t$ ,  $H_t$ ,  $DK_t$  に関しては一次同次ではなく、規模に関して収穫逓増の関数となっている。要するに、物的資本や人的資本と同様に民主主義資本ストックが蓄積されるならば、われわれの経済のパフォーマンスが飛躍的に改善する可能性のあることを示している。そして、 $t$  期の労働者一人当たりの所得  $y_t = Y_t / L_t$  は次式となる。

$$(5) \quad y_t = A_t^{1-\alpha} k_t^{1-\alpha} DK_t h_t$$

なお、 $k_t = K_t / Y_t$ 、 $h_t = H_t / L_t$  であり、人的資本  $H_t$  は（2）式の教育  $E_t$  と労働  $L_t$  の関数である。資本の分配率  $\alpha$  が 0.33 のとき、このモデルの労働者一人当たりの所得に与える効果は、民主主義資本と人的資本の蓄積は同じであり、物的資本の効果は前者の半分である。すなわち、資本ストックの蓄積が所得に与える効果は、物的資本よりも人的資本と民主主義資本の蓄積効果が大きいことを意味している。また、（4）

式は次式の生産関数とも異なっている。

$$(6) \quad Y_t = A_t D K_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$$

このモデルは  $K_t$ ,  $H_t$  に関して一次同次であり、3つの資本ストック  $K_t$ ,  $H_t$ ,  $DK_t$  に関して、規模に関して収穫逓増の関数となっている。また、このモデルの  $t$  期の労働者一人当たりの所得  $y_t = Y_t/L_t$  は次式となる。

$$(7) \quad y_t = A_t^{\frac{1}{1-\alpha}} D K_t^{\frac{1}{1-\alpha}} k_t^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h_t$$

(4) と (6) に基づくモデルの大きな相違は、民主主義の蓄積による労働生産性に与える効果の大きさは、前者が後者より小さいことが予想される。 $\alpha$  の資本分配率が 0.33 の場合、民主主義資本 1% が増加したとき、前者は一人当たりの所得が 1% 増加するのに対して、後者は 1.5% である。したがって、このモデルの 3つの資本ストックが豊かさに与える効果は、物的資本 0.5%、人的資本 1%、そして、民主主義資本が 1.5% である。異なる生産要素の所得に与える効果は、経済構造や時代背景さらには民主主義の発展によって異なっていることが予想される。この (4) と (6) のモデルは、われわれの経済が土地から物的資本、物的資本から人的資本、そして人的資本から民主主義資本へと、社会が蓄積してきた資本ストックの経済に与える効果が、変化してきたことを考察するうえにおいて有益な情報を提供している。このように (4) と (6)、または (5) と (7) 式の推定は、われわれの経済がどのように変化してきたかを、また、現在の資本ストックの蓄積状況が、経済に与える効果を把握する一つのモデルと考えられる。

また、以上のモデルとは異なる以下のモデルも考えられる。このモデルは  $K_t$ ,  $H_t$ ,  $DK_t$  に関して一次同次であり、簡単に操作可能であり、民主主義資本と他の資本ストックの関係を考察するのに有効である<sup>(4)</sup>。

$$(8) \quad Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta D K_t^{1-\alpha-\beta}$$

このモデルは、労働者は一人当たりの所得や人的資本 1 単位当たり、



さらには民主主義資本ストック1単位当たりの産出量に与える効果について、生産要素投入量の比で議論することができる。本稿では人的資本ストック  $H_t$  1単位当たりの産出量と物的資本、そして民主主義資本を用いて、(8)式を次式で表す。

$$(9) \quad y h_t = k h_t^\alpha d k h_t^\beta, \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \beta < 1, \quad \alpha + \beta < 1$$

なお、 $y h_t = \frac{Y_t}{H_t}$ ,  $k h_t = \frac{K_t}{H_t}$ ,  $d k h_t = \frac{DK_t}{H_t}$  である。

また、このモデルは次式の  $DK_t$  1単位当たりの産出量や投入比率で表すことができる。

$$(10) \quad y d k_t = k d k_t^\alpha h d k_t^\beta, \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \beta < 1, \quad \alpha + \beta < 1$$

なお、 $y d k_t = \frac{Y_t}{DK_t}$ ,  $k d k_t = \frac{K_t}{DK_t}$ ,  $h d k_t = \frac{H_t}{DK_t}$  である。

このような定式化は Solow の経済成長モデルの類推によって、長期均衡（長期の定常状態）を明らかにすることができる。Solow の経済成長モデルは、技術進歩  $g$  と人口成長率  $n$  及び減価償却率  $\delta$  による資本ストックの減少を補うように資本ストックが、新たに補われることをわれわれ経済に要求している。(9)式の推定は、3つの生産要素を含む長期均衡を描き出すための近似となっているかどうかを検証することができる。すなわち、われわれの長期均衡は、新投資と資本減少が一致する状態を3生産要素の場合、(10)式の生産関数から以下の2式が導かれる。

$$(11) \quad k \dot{d} k_t = s_{k d k} f(k d k_t, h d k_t) - (\delta_{k d k} + m) k d k_t$$

$$(12) \quad h \dot{d} k_t = s_{h d k} f(k d k_t, h d k_t) - (\delta_{h d k} + m) h d k_t$$

なお、ドットは変化率を示し、 $s_{k d k}$ ,  $s_{h d k}$ ,  $\delta_{k d k}$ ,  $\delta_{h d k}$  は物的資本と人的資本のそのサブスクリプトの  $DK_t$  1単位当たりの貯蓄率と減価償却率であり、 $m$  は  $DK$  の成長率を示している。

定常状態の  $DK$  単位当たりの物的資本と人的資本は、次の2つの方程式を満たす  $(kdk_t^*, hdk_t^*)$  の組み合わせとなる。

$$(13) \quad s_{kdk}f(kdk_t^*, hdk_t^*) - (\delta_{kdk} + m)kdk_t^* = 0$$

$$(14) \quad s_{hdk}f(kdk_t^*, hdk_t^*) - (\delta_{hdk} + m)hdk_t^* = 0$$

この連立方程式から定常均衡の  $kdk^*$  と  $hdk^*$  および  $ydk^*$  を導出することができる。

$$(15) \quad kdk^* = \left[ \left( \frac{s_{kdk}}{\delta_{kdk} + m} \right)^{1-\beta} \left( \frac{s_{hdk}}{\delta_{hdk} + m} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

$$(16) \quad hdk^* = \left[ \left( \frac{s_{kdk}}{\delta_{hdk} + m} \right)^\alpha \left( \frac{s_{hdk}}{\delta_{hdk} + m} \right)^{1-\alpha} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

$$(17) \quad ydk^* = \left[ \frac{s_{kdk}}{\delta_{kdk} + m} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \left[ \frac{s_{hdk}}{\delta_{hdk} + m} \right]^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}}$$

以上の定常均衡が存在するならば、減価償却率とともに民主主義資本の増加を補うように投資が行われなければならないことを明らかにしている。それは、技術進歩率、人口成長率、減価償却率に  $DK$  の成長率に対応した新投資がなされなければならないということである。(13) と (14) 式から、われわれの経済は、減価償却率+ $DK$  の成長率  $m$  に見合うように新投資がなされなければならない。そのためには、所得の一部を貯蓄する一定の貯蓄率が不可欠である。

そして、Solow モデルは技術進歩が豊かさ（労働者一人当たりの所得）を実現する唯一の条件であり、人口成長率と技術進歩が産出量の増加を実現させる。一方、このモデルは、 $ydk_t, kdk_t, hdk_t$  が一定の状態において、Democratic Capital の成長率が産出量を増加させる。もし、 $DK$  の成長率が人口増加率を超えるならば、豊かさを ( $DK$  一単位当たりの GDP) 実現できることになる。この命題は民主主義資本の蓄積が政治的安定だけでなく、豊かさ実現する政策手段となっていることを意味している。

そこで以下では3つの資本ストック、物的資本、人的資本及び民主主義資本の日本のデータを利用して、(5) または (7) 式と (8) 式、そして (9) 式を推定し、資本ストックの経済に与える効果についての実証分析を行う。

### 3. データ

物的資本を含め資本ストックの推定は困難である。本稿のテーマは民主主義資本が所得に与える効果であるゆえに、時系列の日本の Democratic Capital を推定することは極めて困難な課題である。本稿の *DK* は、坂井・坂本 (2017) の推定結果を利用する。

坂井・坂本 (2017) は、Seabright (1996) の Accountability の定義に基づいて、民主主義の質の微細な変動を捉えるべく、時系列的に変化する民主主義指標を構築している。坂井・坂本 (2017) の Accountability は、完全に有権者の意向によって政権が選択されるならば、Seabright の意味での Accountability が最も高く、逆に有権者の意向を無視して政権が選択されるならば、Seabright の意味での Accountability は最も低いということを意味する。このように、Seabright の意味での Accountability は、「国民の選好に基づいた、国民のための政策」という、民主主義の理念が反映されており、民主主義の代理指標として相応しい性質を持っていると考えられる。そして、政治意識調査データの内閣支持率と政党支持率等のデータを利用して、民主主義指標を構築し、その指標に基づき日本の *DK* が蓄積される指標を作成している、そして、*DK* は減価していることを仮定し、減価償却率が 2%、4%、6%、8% の4つの *DK* を推定している。先行研究である Persson and Tabellini (2006), (2008), (2009) である *DK* との根本的相違は、民主主義の歴史的事実だけでなく、民主主義の理念を踏まえた指標となっていることである。

標本期間については、経済構造の変化や政治意識の変化を前提とし

て、1961年から2013年までの標本と、これを1990年で分けた1961年から1990年までの標本と、1991年から2013年までの標本の3つの標本期間を利用して実証分析を行っている。このような標本期間の設定は、日本が石油危機の一時期を除き、戦後一貫して右肩上がりの経済であったバブル経済崩壊前と崩壊後では経済構造が異なっているからである。また、戦後からの人口増加から少子高齢化社会という社会の構成員の変化や戦後の国際環境も変化し、時代とともに国民の政治意識も変化したことが予想されるからである。

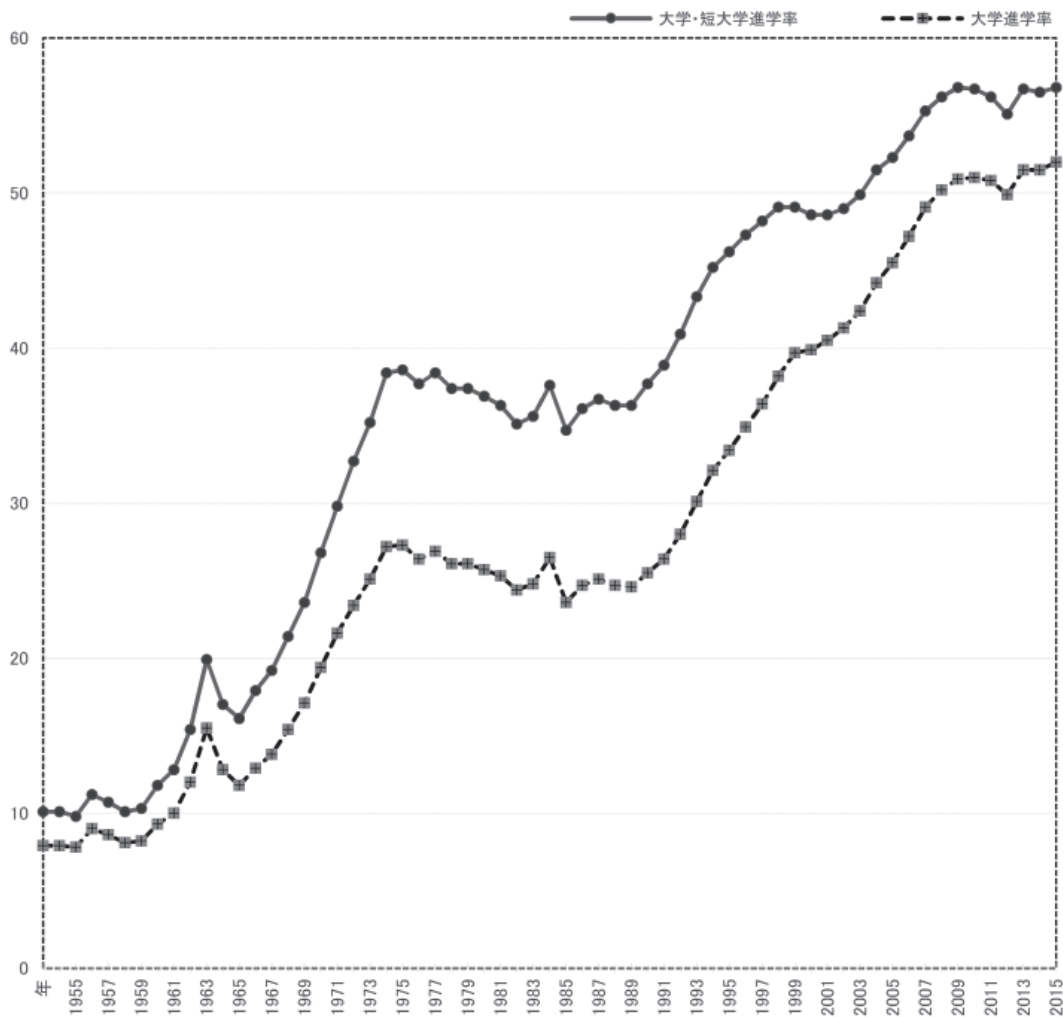
人的資本は4つの教育年数に基づき推定している。大学進学率と短大・大学進学率、そして大学進学率の変化率および短大・大学進学の上昇率である。図1に示しているように、短大・大学進学は、1954年の10%から現在では55%を超えている。この期間(1954～2016年)の短大・大学進学率の平均上昇率は3.23%、大学進学率のそれは3.21%であるが、この期間において急激な上昇期や減少期、そして変化が見られない安定的な期間などあり、いずれの進学率のデータも安定的な推移とはなっていない。そこで本稿では原データではなく、7年の移動平均のデータを作成し、実証分析を行っている。本稿の実証分析における一人当たりの人的資本は、 $(1 + \text{大学進学率})$  や  $(1 + \text{短大・大学進学率})$  である。なお、人的資本も減価しているが、本稿では人的資本  $H_t$  (一人当たりの人的資本  $h_t \times \text{就業者数}$ ) の原価償却を行っていない<sup>(5)</sup>。

物的資本ストック  $KS_t = \text{資本ストック } K_t \times \text{稼働率 } opera17_t$  は、取り付けベースの民間企業資本ストック(内閣府経済社会総合研究所)および稼働率(鉱工業指数(経済産業省))を利用している。

なお、データの詳細は、付録：変数とデータの出所に示している。

本稿の標本期間(1961～2013年)の短大・大学進学率の平均上昇率は2.96%、大学進学率のそれは3.17%である。

図1 短大・大学と大学進学率の推移



## 4. 実証分析

### 4.1 計量モデル

第3節の生産関数のモデルから以下の3つの計量モデルを推定する。まず、(4)から(7)式のモデルから、従属変数が労働者一人当たりの実質所得 GDP  $y_t$ 、説明変数が Democratic Capital  $DK_t$ 、資本係数  $k_t$  と労働者一人当たりの人的資本  $h_t$  である次式を推定する。

$$(18) \quad \log y_t = a_0 + a_1 \log DK_t + a_2 \log k_t + a_3 \log h_t + u_t$$

このモデルの係数  $a_1$  は、1～1.5の値が予想され、係数  $a_2$  は0.5、そ

して係数  $a_3$  は 1 が予想されている。われわれのモデルは、民主主義資本  $DK_t$  の係数が最も大きく、次に人的資本  $h_t$ 、そして物的資本  $k_t$  となっている。われわれはこのモデルの推定から、豊かさを決定する生産要素が物的資本と人的資本とともに民主主義資本の効果について検証する。

第 2 の計量モデルは (8) 式に基づくものであり、従属変数が実質 GDP ( $Y_t$ )、説明変数が物的資本  $KS_t$ 、人的資本  $H_t$  と Democratic Capital  $DK_t$  である次式を推定する。

$$(19) \quad \log Y_t = b_0 + b_1 \log KS_t + b_2 \log H_t + b_3 \log DK_t + v_t$$

規模に関して収穫一定の場合、このモデルの係数の和は、1 が予想される、したがって、制約条件の下での推定と制約なしの推定を行う。また、係数  $b_1$  は資本分配率から 0.33 が、係数  $b_2 + b_3$  は 0.67 が予想される。このモデルは総産出量を決定する生産要素に物的資本と人的資本とともに民主主義資本が含まれているかどうかについて検証する。すなわち、現代社会は、土地と物的資本と労働という 3 つの生産要素ではなく、物的、人的、そして民主主義資本という、新しい生産要素が産出を生み出しているかどうかを検証する。

第 3 の計量モデルは、(8) 式の規模に関して収穫一定を前提として、人的資本 1 単位当たりの産出量  $yh_t$  を従属変数、人的資本 1 単位当たりの物的資本  $ksh_t = KS_t/H_t$  と、人的資本 1 単位当たりの民主主義資本  $dkh_t$  を説明変数とする (9) 式の計量モデルである。このモデルの帰結は、労働 1 単位当たりの所得や資本ストックの変数を利用して、われわれの経済の長期均衡を簡潔に議論することができる。この第三のモデルの実証分析は、物的資本と人的資本とともに民主主義資本を含めた長期均衡の分析を可能にすることを意味している。

$$(20) \quad \log yh_t = c_0 + c_1 \log ksh_t + c_2 \log dkh_t + e_t$$

この計量モデルの推定から民主主義資本の成長と資本ストックの更

新の関係を議論することが可能となる。

## 4.2 実証分析結果

実証分析結果が表1～表4に要約されている<sup>(6)</sup>。

表1は(18)式の計量モデルの推定結果であり、3つの標本期間と4つの原価償却率のケースが推定されている。そして、人的資本は短大・大学進学率を利用した推定結果のみが示されている。

この表1の推定結果は、物的資本と人的資本及び民主主義資本の労働者1当たりの所得に与える効果の大きさを、理論予想を踏まえて検証するとともに、時代背景によって異なっているかについて検証するものである。

まず、物的資本の係数は0.5が予想されるが、90年代以降の推定結果は、不安定であるが、他の2つの全期間と90年以前の標本では、安定的な結果となっている。全期間では0.36～0.61、90年以前は0.69～0.90であり、減価率が高くなるにしたがって推定結果が大きくなっている。また、全期間と90年以前との比較では、後者が大きくなっている。

人的資本と $DK_t$ の係数は、物的資本の係数より大きく、かつ、 $DK_t$ と人的資本では同じか、 $DK_t$ が人的資本より大きいことが予想されている。人的資本の推定結果は、 $\sigma = 2\%$ の90年以後を除き統計的に有意であるが、 $DK_t$ は90年以後のすべてのケースで不安定な結果となっている。

各生産要素の所得に与える効果では、 $\sigma = 2\%$ の全期間を除き、人的資本の所得に与える効果は物的資本のそれよりも大きくなっている。また、 $DK_t$ の所得に与える効果は人的資本のそれよりもすべての標本において小さく推定されている。人的資本の係数は、全期間では0.33～0.77であり、90年代以前では0.95～1.2である。この後者の人的資本の所得に与える効果は、過大推定とも考えられるが、(5)のモデルからは予想されることである。

民主主義資本の所得に与える効果の推定値は、減価償却率  $\sigma = 2\%$  の3標本を除き、全期間が0.43、90年以前では、0.2～0.25と安定的であるが、90年以後では極めて不安定な結果となっている。このことは民主主義制度が、経済を安定化させる要因ではなく、むしろ不安要因となっていることも予想される。この民主主義資本の有意な推定値0.2～0.43は、人的資本よりも小さいだけでなく、物的資本よりもすべてのケースで小さい結果となっている。この推定結果は、(5)及び(7)のモデル予想とは異なるものであるが、民主主義資本が所得に正の影響を与えていることを示している。

以上表1の統計的に有意である全期間と90年以前の推定結果は、(5)または(7)式のパラメータの理論条件である大小関係を満たしていない。また、いつの時代においても、民主主義資本の蓄積が所得に正の効果を与えているとは限らないが、物的資本と人的資本と同様にその蓄積は、豊かさを実現するもう一つの生産要素となっていることを示している。そして、その所得に与える効果は、全標本平均で、物的資本0.5、人的資本0.57、民主主義資本0.38であり、民主主義資本の効果は最も小さいが、その効果は物的資本の約80%、人的資本の67%であり、その効果は小さくはないと考えられる。

表2と表3は(19)式の推定結果の要約である。この推定結果は民主主義資本が、物的資本や人的資本と同様に、産出効果を伴っているかどうかと、その産出効果の大きさについて検証するものである。

まず、表2の規模に関して収穫一定の仮定が棄却できないケースが、12のうち7ケースであり、1%の棄却は3ケースのみである。特に、全期間の4ケースすべてで収穫一定の仮定が棄却され、90年代以前では、すべての減価償却率のケースで棄却できず、3つの生産要素に関して規模に関して収穫一定と予想される。この推定結果を前提に議論すると、資本弾力性は0.42～0.48と推定される。この推定値は過大推定であるが、人的資本と  $DK_t$  の弾力性の和は、0.52～0.58となっている。そして、人的資本の弾力性は0.38～0.43、 $DK_t$  が0.14～0.16である。この



表 1 従属変数：労働者一人当たり所得

$\sigma = 2\%$ 標本期間	定数項	資本係数 $k$	人的資本 $h$	民主資本 $DK$	$\bar{R}^2$	
	全期間	2.2631	0.3579 (0.0599) a	0.326 (0.1589) b	0.2445 (0.0282) a	0.9908
	90年以前	1.7762	0.6909 (0.1000) a	0.9451 (0.2194) a	0.2478 (0.0487) a	0.9905
	90年以降	1.9221	0.10845 (0.0569) c	0.7791 (0.7236)	1.1997 (0.4619) b	0.9426
$\sigma = 0.4\%$ 標本期間	定数項	資本係数 $k$	人的資本 $h$	民主資本 $DK$	$\bar{R}^2$	
	全期間	2.0593	0.4699 (0.0625) a	0.5316 (0.1674) a	0.4298 (0.0301) a	0.9891
	90年以前	1.6826	0.7808 (0.0936) a	1.0517 (0.2189) a	0.2298 (0.0494) a	0.9896
	90年以降	3.6669	0.0701 (0.0711)	1.6854 (0.8450) c	-0.7414 (1.0267)	0.9233
$\sigma = 6\%$ 標本期間	定数項	資本係数 $k$	人的資本 $h$	民主資本 $DK$	$\bar{R}^2$	
	全期間	1.9204	0.5527 (0.0665) a	0.6715 (0.1787) a	0.425 (0.0331) a	0.9872
	90年以前	1.597	0.849 (0.0894) a	1.148 (0.2174) a	0.2142 (0.0500) a	0.9889
	90年以降	5.2865	0.0044 (0.0640)	1.615 (0.2200) a	-1.4827 (0.5430)	0.9442
$\sigma = 8\%$ 標本期間	定数項	資本係数 $k$	人的資本 $h$	民主資本 $DK$	$\bar{R}^2$	
	全期間	1.8203	0.614 (0.0709) a	0.7703 (0.1908) a	0.4297 (0.0370) a	0.985
	90年以前	1.5214	0.8989 (0.0868) a	1.2317 (0.2153) a	0.2022 (0.0508) a	0.9881
	90年以降	4.599	-0.0083 (0.0667)	1.193 (0.1095) a	-1.0072 (0.3725)	0.9438

注 1 ( ) 内の数値は標準誤差

注 2 a は有意水準 1%、b は有意水準 5%、c は有意水準 10% で有意

注 3  $\bar{R}^2$  は自由度調整済み決定係数

表 2 従属変数：実質 GDP

$\sigma = 2\%$ 標本期間	制約条件 (係数の和 1)				$\bar{R}^2$
	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	
全期間	3.0945	0.4109 (0.1710) a	0.4176 (0.0110) a	0.1714 (0.0258) a	0.9979
	制約条件	0.0175 (0.0073) b			
90 年以前	2.9717	0.4166 (0.0190) a	0.4265 (0.0089) a	0.1569 (0.0243) a	0.9983
	制約条件	0.0015 (0.00268)			
90 年以後	5.9473	0.1233 (0.0518) a	0.464 (0.0731) a	0.4127 (0.0899) a	0.9136
	制約条件	0.0024 (0.00186)			
$\sigma = 4\%$ 標本期間	制約条件 (係数の和 1)				$\bar{R}^2$
	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	
全期間	2.7415	0.4556 (0.0124) a	0.4037 (0.0147) a	0.1408 (0.0243) a	0.9976
	制約条件	0.00254 (0.0075) a			
90 年以前	2.8685	0.4409 (0.0152) a	0.4073 (0.0109) a	0.1518 (0.0230) a	0.9984
	制約条件	0.0025 (0.0027)			
90 年以後	10.861	0.1699 (0.0534) a	-0.3382 (0.3008)	1.11683 (0.3223) a	0.8922
	制約条件	0.0052 (0.0031) c			
$\sigma = 6\%$ 標本期間	制約条件 (係数の和 1)				$\bar{R}^2$
	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	
全期間	2.5147	0.4827 (0.0093) a	0.3971 (0.0176) a	0.1202 (0.0237) a	0.9974
	制約条件	0.0286 (0.0076) a			
90 年以前	2.7845	0.4613 (0.0124) a	0.3909 (0.0131) a	0.1478 (0.0223) a	0.9984
	制約条件	0.0034 (0.0014)			
90 年以後	-0.0205	0.2203 (0.0643) a	-0.1253 (0.3212) a	0.8364 (0.2881)	0.8922
	制約条件	0.0020 (0.0014)			
$\sigma = 8\%$ 標本期間	制約条件 (係数の和 1)				$\bar{R}^2$
	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	
全期間	2.3898	0.4991 (0.0075) a	0.3916 (0.0201) a	0.1093 (0.0233) a	0.9983
	制約条件	0.0299 (0.0076) a			
90 年以前	2.7202	0.4783 (0.0104) a	0.3765 (0.0152) a	0.1451 (0.0223) a	0.9983
	制約条件	0.0044 (0.0028)			
90 年以後	0.3907	0.1823 (0.0637) b	1.1955 (0.2031) a	-0.3779 (0.1619)	0.8583
	制約条件	0.0008 (0.0008)			

注 表 1 参照

推定結果は表1と同様に人的資本の経済に与える効果は、所得と産出量のいずれについても  $DK_t$  よりも大きい。

表3の全期間と90年以前の推定結果は、規模に関して収穫一定の経済とは異なるものとなっている。この推定結果は表2の結果とは一部相反するものである。表3の全期間と90年以前の物的資本、人的資本そして  $DK_t$  は、すべて有意水準1%で有意であり、安定的な推定結果である。特に、全期間の3つの係数の和は、減価償却率の低い順番に、1.20、1.29、1.35、1.39であり、規模に関して収穫逓増が予想される推定結果である。この1を超える値の大小は議論の余地があるが、この結果は物的資本や人的資本の正の外部性や情報通信技術の進歩による市場の拡大等による産出の増加が、規模の経済を生み出している背景事情とも考えられる。さらに、民主主義という制度が従来の生産要素の利用可能性を拡大させていることを予想させるものである。それは民主主義が民主主義資本を蓄積し、この  $DK_t$  の蓄積と物的・人的資本の同時的な蓄積が、さらに経済的パフォーマンスを改善するという、好循環のメカニズムが機能していることが予想される。

全期間と90年以前の物的資本と人的資本及び  $DK_t$  の各係数とが異なっている。時代背景によって生産要素の産出に対する効果は、成長会計からも異なることは予想されている(坂井(2010))。全期間の4ケースの推定結果の各係数の平均は、物的資本が0.36、人的資本が0.79、DKが0.16であり、人的資本が特に高く推定され、物的資本との乖離が大きい結果となっている。それが90年以前では、0.41、0.58、0.2であり、物的資本と人的資本の乖離が大幅に縮小されているが、 $DK_t$  係数の変化は小さく、他の生産要素とは異なり、安定的な効果を産出に与えている。このことは経済構造によって生産要素の生産可能性が変化するだけでなく、民主主義制度の下で資源配分を行っている政府の制度や政策によって変化していることを予想させるが、約50年間の日本の生産要素の産出に与える効果の大きさは、人的資本、物的資本、 $DK_t$  の順となっている。この50年間の人的資本の産出効果は際

表3 従属変数：実質 GDP（制約条件なし）

$\sigma = 2\%$					
標本期間	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	$\bar{R}^2$
全期間	1.7151	0.3475 (0.0297) a	0.6624 (0.0968) a	0.1776 (0.0245) a	0.9981
90年以前	2.3655	0.3998 (0.0360) a	0.52 (0.1695) a	0.1531 (0.0255) a	0.9983
90年以降	9.0035	0.115 (0.0515) b	0.1059 (0.2799)	0.5459 (0.1338) a	0.9168
$\sigma = 4\%$					
標本期間	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	$\bar{R}^2$
全期間	0.7158	0.3519 (0.0291) a	0.775 (0.0976) a	0.1653 (0.0226) a	0.9982
90年以前	1.9179	0.4125 (0.0346) a	0.5564 (0.1635) a	0.1472 (0.0236) a	0.9984
90年以降	8.1923	0.1461 (0.0523) b	0.0177 (0.3486)	1.0659 (0.3109) a	0.9032
$\sigma = 6\%$					
標本期間	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	$\bar{R}^2$
全期間	0.1075	0.3593 (0.0288) a	0.8375 (0.0999) a	0.1571 (0.0217) a	0.9981
90年以前	1.5089	0.4211 (0.0338) a	0.5935 (0.1595) a	0.1432 (0.0234) a	0.9984
90年以降	1.2873	0.2328 (0.0630) a	0.7777 (0.4265) c	0.6503 (0.7840)	0.8458
$\sigma = 8\%$					
標本期間	定数項	物的資本 <i>KS</i>	人的資本 <i>H</i>	民主資本 <i>DK</i>	$\bar{R}^2$
全期間	-0.2576	0.3667 (0.0284) a	0.8711 (0.1018) a	0.1543 (0.0215) a	0.9981
90年以前	1.1336	0.4265 (0.0334) a	0.6309 (0.1568) a	0.3412 (0.0217) a	0.9984
90年以降	1.2813	0.1543 (0.0756) c	1.2266 (0.2103) a	-0.7684 (0.5711)	0.8546

注 表1参照

表4 従属変数：人的資本1単位当たりの実質GDP

$\sigma = 2\%$ 標本期間	定数項	<i>ksh</i>	<i>dkh</i>	$\bar{R}^2$
	全期間	2.6001 (0.0138) a	0.1184 (0.0177) a	0.9947
	90年以前	2.4578 (0.0160) a	0.104 (0.0164) a	0.9961
	90年以降	6.2986 (0.0455) b	0.4488 (0.0724) a	0.7916
$\sigma = 4\%$ 標本期間	定数項	<i>ksh</i>	<i>dkh</i>	$\bar{R}^2$
	全期間	2.4282 (0.0109) a	0.1057 (0.1057) a	0.9943
	90年以前	2.404 (0.0137) a	0.1022 (0.0158) a	0.9962
	90年以降	9.6191 (0.0531) a	0.991 (0.2665) a	0.643
$\sigma = 6\%$ 標本期間	定数項	<i>ksh</i>	<i>dkh</i>	$\bar{R}^2$
	全期間	2.3103 (0.0089) a	0.0969 (0.0619) a	0.9939
	90年以前	2.358 (0.0119) a	0.1007 (0.0156) a	0.9962
	90年以降	-2.3963 (0.0721) b	-0.8143 (0.3468)	0.5218
$\sigma = 8\%$ 標本期間	定数項	<i>ksh</i>	<i>dkh</i>	$\bar{R}^2$
	全期間	2.2387 (0.0076) a	0.0919 (0.0169) a	0.9936
	90年以前	2.3205 (0.0105) a	0.0997 (0.0156) a	0.9961
	90年以降	-1.346 (0.0624)	-0.6851 (0.1631)	0.6802

注 表1参照

立っているが、小さな産出効果となっている  $DK$  も無視できない影響を経済に与えているという実証分析結果となっている。なお、90年以後の推定結果は不安定な結果となっている。

表4は(20)式の推定結果の要約である。(8)式の生産関数が一次同次であることから、2生産要素の生産関数として表されることを利用したものである。減価償却率6%と8%の90年以後の2つの場合の不安定な結果を除き、10ケースのすべての係数は $(\alpha + \beta) < 1$ の理論的条件を満たし、有意水準1%で有意であり、安定的な推定結果となっている。全期間と90年以前と90年の各4ケースの推定結果から、人的資本1単位当たりの物的資本が人的資本1単位当たりの産出量に与える効果は、民主主義資本の効果の約4倍である。以上のことは人的資本の増加に伴って、物的資本の増加が必要であるとともに、民主主義資本の蓄積が産出量の増加に必要であることを示している。すなわち、われわれの社会は、物的・人的資本の蓄積が経済成長に不可欠であるように、民主主義資本の蓄積も怠ってはならないことを示唆している。

規模に関する収穫一定と市場原理は整合的であり、生産要素所得が限界生産物に基づき分配されるならば、すべての生産物は、生産に寄与した生産要素にすべて分配し尽される。しかし、「熟練労働者は、すべての労働者に便益を与えるようなイノベーションを生み出し、自らへの対価を伴わないような形で他の労働者の人的資本を増加させている。物的資本の蓄積は労働者の人的資本の形成要因となり、新しい生産技術の発展を促す。この場合にも、資本所有者はこうした貢献に対して完全な対価を取ることはない」(Romer (2006),p.174)。われわれの経済は、無数の市場参加で形成され、なかには才能豊かな労働者や強力な市場支配力を有した企業が存在している。また、情報の非対称性や外部性が存在する不完全競争市場であることを踏まえるなら、規模に関して収穫逓増とも考えられる。

## 5. むすび

生産要素に正の外部性がある場合、産出の物的資本や人的資本の弾力性は、その生産要素の分配率よりも高くなる可能性がある。この弾力性と分配率の乖離は、生産要素提供者がその限界生産物に応じた報酬を得ていないことが予想される。しかし、われわれの経済は物的資本を蓄積し、その物的資本が外部性を伴い、人的資本の蓄積を誘導している。また、逆に人的資本の蓄積（ある人の革新的発想）が技術開発や新たな物的資本を生み出し、生産への多大な貢献を生み出している。このように個人が熟練を蓄積し、企業が資本蓄積をし、産出を生み出す経済環境を決定する制度や政府の政策である「社会的基礎資本」や国民の選好に基づき、国民の代表者が、国民のための政策を実行するという、民主主義を理解している「国民の Democratic Capital」の蓄積と同時に、物的資本と人的資本の蓄積が所得の増加に結びつくという、規模の利益を生み出すメカニズムの可能性がある。

本稿は以上のようなメカニズムを確認するために、物的資本と人的資本および Democratic Capital を生産要素投入量とする日本の生産関数を推定し、所得や産出量に与える効果の実証分析を行った。

その主要な結果の一つは、物的資本と人的資本とともに Democratic Capital が、所得や産出量に有意な影響を与えているということである。このことは、われわれの社会が土地や労働という本源的生産要素から、物的資本と人的資本の重要性を高めてきたように、今後の社会では、物的資本や人的資本以上に、Democratic Capital の重要性が高くなることを予想させるものである。第二は、3つの生産要素の生産関数は規模に関して収穫一定ではなく、収穫逡増が予想された結果となったことである。このような帰結は物的資本と人的資本、そして Democratic Capital の相互作用による蓄積が予想される。このことは生産要素の提供者は、限界生産物よりも低い報酬しか得られない可能性を示唆している。しかし、社会は3つの生産要素の同時的な蓄積によって、経済

的パフォーマンスを改善できることを意味している。第三は、3つの生産要素モデルではなく、人的資本1単位当たりの産出と生産要素の2つの生産要素モデルによる分析が可能であることである。このことはSolowの成長モデルの類推による長期均衡を理論的に予想することが可能であることを意味している。それは、技術進歩率、人口成長率、減価償却率に、Democratic Capitalの成長率に対応した新投資がなされなければならないということであり、Democratic Capitalの蓄積は、豊かさを実現する一つの条件となっている。

最後に、本稿の研究は、産出の成長を物的資本の増加、人的資本の増加、Democratic Capitalの増加とTFPの4つに分解できることを明らかにしている。このことは民主主義資本の蓄積、すなわち民主主義の経済的寄与の定量化が可能であることに他ならない。今後はこの3つの生産要素の生産関数に基づいた成長会計を発展させることが課題である。

\*本稿作成の過程において、坂本直樹准教授（山形大学）から貴重なコメントを頂いた。残る過誤は筆者の責任である。

#### 注

- (1) Romer (2006) は、社会的基礎資本を、「諸活動に対する私的収益と社会的収益を調整するような制度や政策を意味している」と定義している (p.64)。
- (2) その根本的理由は、生産要素が一定の状態において、等量曲線のシフトによる産出量の変化をSolowやHarrodおよびHicksの技術進歩の理論によって説得的な説明ができたことである (Acemoglu (2009), p.59)。
- (3) Jones (2016) は、TFPの推定結果において重要なことは、生産要素の投入量の差が、所得格差の要因であるというよりは、TFPの格差が国家間の所得格差の最大の原因となっていることである。特に、資本ストックの格差は南北間においても小さく、生産要素投入量では、人的資本の格差が所得格差の原因となっている。しかし、この人的資本投入量の格差のウェイトは約30%であり、残り70%がTFPとなっていることである。すなわち、アメリカと諸外国との平均的な所得格差4.7倍の根本的な



要因は、TFP であるということである (Table3、p.49 参照)。このように発展途上国と先進国の根本的な所得格差の要因は、生産要素投入量の格差ではなく、TFP の格差であるということが出来る。

- (4) 以下の議論は、Acemoglu (2009)、Ch.3 を参考にしている。  
 (5) 5年の移動平均のデータの作成や平均成長率を利用したの  $H_i = e^{\phi(E_i)} L_i$  による指数関数による人的資本データの作成も行っている。  
 (6) 実証分析には、統計ソフト SAS を利用している。

#### 付録：変数とデータの出所

1人当たり所得  $y_t$ ：実質 GDP / 就業者 (10 億円 / 万人)

実質 GDP (実質国内総支出：平成 17 年基準実質、10 億円)

平成 10 (2002) 年度確報、平成 24 (2012) 年度確報、2014 年度国民経済計算

GDP デフレーター (支出側、デフレーター：固定基準年方式)

平成 10 (2002) 年度確報、平成 24 (2012) 年度確報、2014 年度国民経済計算

労働者  $L_t$ ；就業者数 (万人) (総務省統計局：長期時系列表 1 a - 1 主要項目 (労働力人口・就業者・雇用者・完全失業者・非労働力人口・完全失業率) - 全国、月別結果)

教育  $E_t$ ：大学進学率 (大学進学率対前年度上昇率の 7 年移動平均) (学校基本調査 年次統計 25 - 12 就学率及び進学率 (昭和 23 年～平成 28 年))

資本係数  $K_t/Y_t$ ：全産業資本ストック / 経済活動別国内総生産 (実質、年度)

資本ストック  $K_t$ ：全産業資本ストック (10 億円)、民間企業資本ストック取付ベース実質 (平成 17 年平均価格評価)、平成 26 年度確報値 (平成 17 年基準：93SNA)

平成 26 年度確報値 (平成 17 年基準：93SNA) (平成 6 ~ 26 年度)

平成 21 年度確報値 (平成 12 年基準：93SNA) (昭和 55 ~ 平成 21 年度)

平成 12 年 4-6 月期 1 次速報 (昭和 30 ~) (平成 2 年基準：68SNA)：内閣府「資本ストック年報」

稼働率：opera17 (鉱工業指数 (稼働率) 経済産業省)

平成 12 年基準、平成 17 年基準、平成 22 年基準の稼働率を平成 17 年基準に変更。物的資本ストック  $KS_t =$  資本ストック  $K_t \times$  稼働率  $opera17_t$

産業国内総生産  $Y_t$  (平成 17 年基準実質、10 億円)：経済活動別国内総生産

2014 (平成 26) 年度国民経済計算確報 (2005 年基準・1993SNA)

2009 年度国民経済計算 (2000 年基準) 内閣府「経済活動別：長期週及生産系列編」(平成 2 暦年基準)

デフレーター：経済活動別国内総生産 (固定基準年方式：平成 17 暦年基準)

2014 (平成 26) 年度国民経済計算確報 (2005 年基準・1993SNA)

2009 年度国民経済計算 (2000 年基準)：内閣府「経済活動別：長期週及生

産系列編」(平成2暦年基準)

### 参考文献

- Acemoglu, Daron (2009) *Introduction to Economic Growth*, Princeton Univ. Press.
- Acemoglu, Daron, S. Naidu, P. Restrepo and J.A. Robinson (2015), “Democracy does Cause Growth,” MIT Economics.
- Basu Susanto, Luigi Pascali, Fabio Schiantarelli and Luis Serven (2012), “Productivity and the Welfare of Nations,” NBER Working Paper 17971.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar, and Marcel P. Timmer. 2015b. “What is New in PWT 8.1?” [www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/v81/what\\_is\\_new\\_in\\_pwt\\_81.pdf](http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/v81/what_is_new_in_pwt_81.pdf).
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar, and Marcel P. Timmer (2015), “The Next Generation of the Penn World Table,” *American Economic Review*, 105(10): 3150–3182.
- Jones, Charles I. and Paul M. Romer (2010), “The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital,” *American Economic Journal : Macroeconomics*, Vol.2, No.1, 224–245.
- Jones, Charles I. (2016), “The Facts of Economic Growth,” *Handbook of Macroeconomics*, Vol.2A, Chapter1. North-Holland
- Hall, Robert E. and Charles I. Jones (1999), “Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?,” *Quarterly Journal of Economics*, 114, 83–116.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini (2006), “Democracy and Development: The Devil in the Details,” *American Economic Review*, 96(2), 319–324.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini (2008), “The Growth effect of Democracy,” Edited by Elhanan Helpman, *Institutions and Economic Performance*, Harvard University Press. pp.544–585.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini (2009), “Democratic Capital: The Nexus of Political and Economic Change,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 1(2), 88–126.
- Syverson, Chad (2011), “What Determines Productivity?,” *Journal of Economic Literature*, 49:2, 326–365.
- Tavares, José and Romain Wacziarg (2001), “How Democracy affects Growth,” *European Economic Review*, 45, 1341–78.
- 坂井吉良 (2010) 「日本の人的資本と経済成長」、『政経研究』第47巻第3号、pp.112–136。
- 坂井吉良・坂本直樹 (2017) 「日本の Democratic Capital と所得との相互関係に関する」研究」、日本大学法学部『政経研究』第54巻第1号、pp.99–130。