

人的資本の生産性の視点から見た中等職業教育の 労働市場での成果について —インドネシア家計生活調査データによる実証分析—

崔 善 境

(広島大学教育開発国際協力研究センター)

1. はじめに

人的資本理論において教育投資は人的資本を蓄積する手段の一つであり、個人の収益率を向上させる要因とみなされている。つまり、高校卒業後、労働市場に参加せず機会費用を払い、大学の学位を取得後、労働市場で個人の賃金や所得水準を高めるために教育投資が有効であると考えられている。このような考えに基づいて、教育を通じた人的資本投資は経済成長の源泉とみなされ、ミンサー (Mincer, 1974)、シュルツ (Schults, 1961)、ベッカー (Becker, 1962) などの経済学者により、教育訓練と所得水準の関係である「教育の収益率」が正の相関を示すことと、そのインパクトが実証的に明らかにされてきた。

近年では、個人、ひいては一国の経済成長に影響を与える教育投資の規模だけでなく、様々な教育の質的側面が注目され、教育の重要性や教育を受ける権利などの概念が開発途上国にも定着しつつある。経済発展と教育を中心とした人的投資が経済成長にもつながるという広義的考え方を背景にもつ様々な国際的な取り組みが行われた。1990年からの、「万人のための教育 (Education for all: EFA)」の世界宣言が採択され、教育を通じて人権を守るという考えが強まった。このことから開発途上国における「経済成長のための「人間開発アプローチ」の概念が広がった(北村、

2019)。さらに、2000年に国連ミレニアム・サミットで採択された国連ミレニアム宣言における15年国際開発計画、ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs) においては、世界の初等教育の完全普及と個人・集団に基づいた開発をすることが教育分野の目標であった。そして現在、2030年を目標達成年とする『持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs)』で掲げられた教育の目標 (SDG4) では、就学前教育から高等教育まで幅広く「すべての人々に包摂的かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進すること」を目標としている。その中でSDG4.3では「2030年までに、すべての人々が男女の区別なく、安価で質の高い技術教育、職業教育、および大学を含む高等教育への平等なアクセスを得られるようにする」こと、さらに、SDG4.bでは「2020年までに、開発途上国、特に後発開発途上国および小島嶼開発途上国、ならびにアフリカ諸国を対象とした、職業訓練、情報通信技術 (ICT)、技術・工学・科学プログラムなど、先進国およびその他の開発途上国における高等教育の奨学金の件数を全世界で大幅に増加させる」といったようにスクールベースの職業教育が重視されている。すべての人及び教育分野に関する目標ではあるが、世界の個々の状況に対する教育目標や、目標に対する職業教育の方法、その成果についてはまだ本格的に議論されていない。

開発途上国における教育の事情を見ると、政府は、職業教育の重要性を十分認識しており、職業教育に関する様々な教育政策を進めているにもかかわらず、教育供給側の高等教育機関において質の高い職業教育を提供するには、設備投資や教員養成にコストがかかる。また、教育需要側の学生も、高等教育への進学までのプロセスには教育コストがかかることから、大学進学率は高くなっていない。人々が、高い教育水準が個人の人生を豊かにするとどれだけ認識しているとしても、高い教育費用がかかるので実際に大学に進学する人は少ない。さらに、初等教育が完全普及していない場合も

多く、中等教育の普及も充足できていない。表1は、ASEAN 諸国における低・中所得国グループの教育と労働市場状況を表したものである。すべての国が初等教育完全普及を達成できておらず、高等教育進学率も非常に低くなっている。それにもかかわらず、ASEAN 諸国の国内総生産は世界大規模経済10か国の中で5番目(図1参照)に位置しており、経済成長率も年平均5.3%で非常に高い割合を占めている。その中でもインドネシアは、もっとも経済規模が大きく、ASEAN 諸国全体の中で34.9%を示している。

表1は、ASEAN 諸国における低・中所得国グループ国、インドネシア、ベトナム、フィ

表1. ASEAN 諸国における低・中所得国グループの教育、経済と労働市場 (2018)

	インドネシア	ベトナム (2014)	フィリピン	ラオス	カンボジア	ミャンマー
◇ 教育 (就学率)						
初等教育 (Net)	93.5	98.0	93.8	91.5	90.3	97.9
男性 (%)	95.9	..	93.9	92.3	90.3	..
女性 (%)	91.0	..	93.7	90.7	90.2	..
中等教育 (Net)	78.7	..	66.0	60.0	64.1	64.1
男性 (%)	77.6	..	60.0	60.7	61.5	61.5
女性 (%)	79.9	..	71.0	59.4	66.6	66.6
前期中等教育 (Gross)	97.5	94.8 (Net)	89.34 (Net)	77.2	..	75.6
男性 (%)	96.9	..	86.42 (Net)	79.0	..	73.7
女性 (%)	98.1	..	92.47 (Net)	75.2	..	77.5
後期中等教育 (Gross)	80.3	72.5 (Net)	..	54.0	..	54.4
男性 (%)	78.7	..	51.6	56.7	..	49.7
女性 (%)	81.9	..	48.4	51.2	..	59.2
-後期中等普通教育 (%)	56.1	..	61.1	97.3	99.4	..
男性 (%)	..	..	55.1	..	..	..
女性 (%)	54.9	..	66.5	46.8	..	54.5
-後期中等職業教育 (%)	43.9	..	..	2.6	..	..
男性 (%)	22.1	..	..	..	..	..
女性 (%)	42.9	..	57.1	44.6	..	..
高等教育 (Gross)	36.3	28.5	35.5	15.0	13.7	18.8
男性 (%)	33.8	25.5	30.8	14.4	14.4	22.0
女性 (%)	39.0	31.7	40.4	15.5	12.9	15.6
◇ 経済と労働市場						
国内総生産 (\$)	3,893.6	2,566.6	3,102.7	2,542.5	1,510.3	1,326.0
失業率	4.4	2.0	2.3	9.4	0.7	0.9
男性 (%)	4.5	1.9	2.1	10.7	0.6	0.7
女性 (%)	4.2	2.1	2.7	7.8	0.9	1.0
若年層失業率 (15-24歳)	16.2	6.9	6.7	18.2	1.1	2.0
男性 (%)	16.2	6.0	5.8	20.8	1.0	1.8
女性 (%)	16.3	7.9	8.2	15.5	1.2	2.2

出典: The World Bank EdstatsとUNESCO-UISの2018年度データから筆者作成

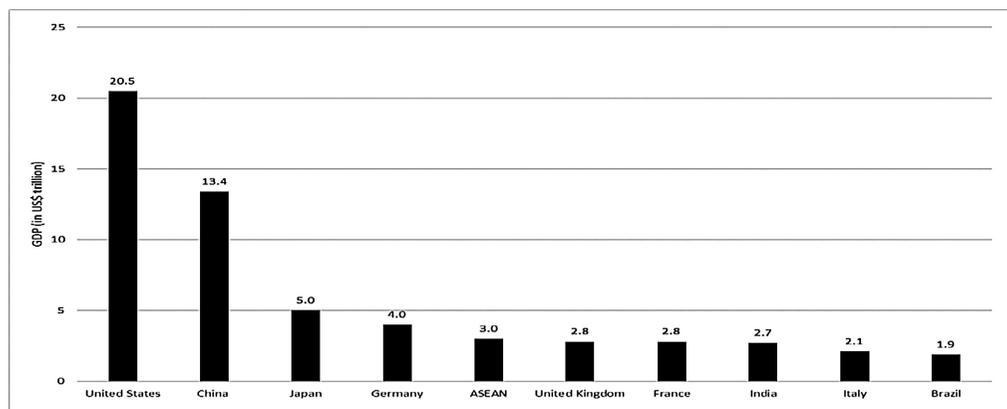
*主に2018年度を基準として作成したが、ベトナムは2014年度のデータが最新である。

リピン、ラオス、カンボジア、ミャンマーの諸国を教育、経済と労働市場分野で比較したものである。インドネシアは教育水準がもっとも高くなっており、後期中等教育の進学率就学率に関しては、他の国は60%ほどで留まっているが、インドネシアはすでに80%近くになっている。さらにインドネシアの後期中等教育における一般教育と職業教育のそれぞれの就学率はほぼ同じである。その中、後期中等教育は、一般教育と職業教育の就学率の割合は他の国と違い、一般・職業教育の就学率もほぼ半分ずつバランスよく占めている（後期中等普通教育：56.1%、後期中等職業教育：43.9%）。高等教育への進学率も一番高くなっており、ベトナムやフィリピンと同じように女性の大学進学率が高くなっている。全体的に教育普及が一段と向上しているにもかかわらず、経済成長率が高い開発途上国では発展速度とそれに相応しい労働力にギャップが生じ、そのギャップがますます広がっている。経済発展の著しいインドネシアでは、低スキル労働者の人材不足と若年層の失業率も高く、雇用機会のミスマッチ（ジョブ・ミスマッチ）が深刻な状況が長年続いている。

図1は国内総生産を比較した世界経済大国のトップ10カ国の地域を表したものであ

る。アセアン諸国は世界4位の経済大国となっており、その中で、インドネシアは最も大きな経済規模の割合を占めている。さらに、アセアン諸国の2018年の経済成長率は平均5%を超えており、先進国と比較できないぐらい早いスピードで経済成長している。そこでインドネシアでは中等職業教育が再評価され、2006年から教育省では、特に後期中等職業教育の拡大という動きが始まった。その当時、職業教育の収益率に関する研究は多少あったが、後期中等普通教育に比べ、元々全体学生の後期中等職業教育就学率が低かったため、職業教育の収益率に関する結果は見られなかった。しかし、2018年時点では、学生の後期中等職業教育への参加率の差はほぼ見られず、普通教育に偏っていない。現存するインドネシアにおける職業教育の収益率に関する研究では、このように教育政策から職業教育成果が測れない時期のものが多くあり、政策から変化が観測できる時期の研究は多少あるが、それらの研究では大きく二つのバイアスが指摘される分析方法論が採用されている。

第1に、高卒という最終学歴から教育の収益率を推計するため、もし、大学受験で合格した場合、推計をする時点では高卒だったが、大学に進学し、労働市場に参入すれ



出典：ASEAN Secretariat, ASEAN stats database (2018)

図1. 世界経済大国のトップ10位国・地域

ば高卒者より賃金が高くなる可能性がある。これは推計結果に過剰な評価をもたらす恐れがある。第2に、次のような内生性問題がある。個人が習得した教育歴は賃金には直接影響を与える。一方で、親の教育は、子どもの賃金には直接影響を与えることはない。ただし、子どもの教育には間違いなく影響を与える。このような内生性の問題から推計値が過大・過小評価され、正確な教育成果を測ることに對して支障がある。そこで内生性問題を解決する案として、長期的な追跡データを用いて解決することが挙げられるが、一般的に開発途上国における長期的な追跡データ収集は、ほぼなされていない。本稿で使ったデータも長期的な追跡データであるが、データ収集方法や質問方法などが、時間が経つにつれて変化していたため、パネルデータとして使うことが難しい。そこで、現時点でもっとも新しい、2014年度のデータを使って分析を行っている。

以上を踏まえ、労働者の就業及び賃金に直接の効果がある教育の存在が予想される。実際多くの開発途上国では近年教育政策として、中等教育の完全普及とともに職業教育を通じて経済発展を促すことに非常に力を注いでいる。そこで本稿では、人的資源理論に基づいた教育段階ごとの、主に中等職業教育が与える労働市場での賃金への効果を明らかにする。次にその賃金への教育効果を推定する際、ヘックマンモデル(Heckman, 1979)を用いてサンプル・セレクションバイアスを除去し、的確に職業教育による賃金効果を推定することで経済成長、人的資本の蓄積、賃金格差縮減などに影響を与える教育政策の提案することを目的とする。ヘックマン(1979)において、個人単位で教育効果などを推計する場合、通常の線形モデルで推計できない要因、つまり、計量経済学的には観測されないが、個人のみが保有している要因が必ず存在する

のではないかという問いを持った。それに基づき、サンプル・セレクションバイアスを除去するため、予想されたものがヘックマン2段階推計法(ヘックマンモデル)である。このモデルは現在に至るまで様々な政策評価や教育収益率を推計する際、多く使われている。

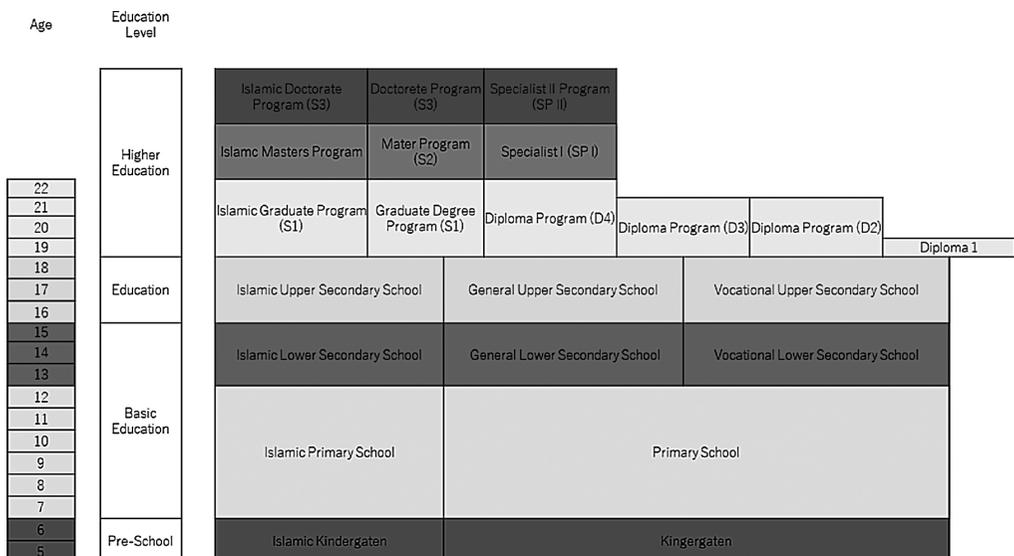
本稿の構成は以下の通りである。まず、インドネシアの教育システムの概観とその中で職業教育がどのように個人の雇用及び賃金に影響を与えるのかという問題について紹介する。また、これまでに行われた職業教育が与える賃金効果の検証に関連する研究を紹介し、地域によって職業教育効果がどう異なっているのかをまとめる。その次に、インドネシアの家計生活調査データを利用し、教育収益率を推計する際、ヘックマン2段階推計法の分析枠組みを用いることによってサンプル・セレクションバイアスを除去する仕組みを概観しておきたい(Heckman, 1979; 末石, 2013; 市村, 2016)。本研究で考えられるサンプル・セレクションバイアスは、職業教育が賃金に与える影響を分析する際、サンプルとして賃金労働者のみを選択して分析を行うため、職業教育を受けた(受けなかった)が非賃金労働者である人たちなどは含まれていないので、賃金労働者である人の特性を持つ集団が対象であり、標本の偏りが生じることを考慮する。最後に、インドネシアの後期中等職業教育における収益率に関する推計結果について解説し、結果をまとめるとともに今後のインドネシアにおける職業教育成果に関する課題について言及する。つまり、インドネシアの教育システムと労働市場を検討し、その相関関係について、先行研究の考察から本研究における分析枠組みを見出す。本稿の目的は其中でインドネシアの後期中等職業教育の労働市場での有効性について明らかにすることである。

2. インドネシアにおける教育システムと労働市場状況

上述した背景を踏まえて本節では、インドネシアにおける中等職業教育を含めた教育システムや教育水準による労働市場の特徴を概観し、インドネシアの労働市場での有効な教育に関して考察する。

インドネシアにおける教育システム（図2参照）は日本と同様に6年間の初等教育から3年間の前期中等教育（*Sekolah Menengah Pertama*: SMP）までが義務教育になっており、前期中等教育からは一般教育と職業教育に分かれている。その次の教育レベルからは義務教育ではない3年間の後期中等教育となり、一般教育（*Sekolah Menengah Atas*: SMA）と職業教育（*Sekolah Menengah Kejuruan*: SMK）がより細かく分類され、前期中等段階より様々な専攻が含まれている。学費も職業学校が一般学校より28%高くなっている（Newhouse and Syadarma, 2011）。中等教育を終えた後は、受験により大学に進学することができる。

なお、正規教育段階と同じく、主にイスラーム系を中心とした様々な宗教学校も存在しているが、宗教的な性格が強いこととともにイスラーム近代改革主義運動以降多様な教育が尊重され、宗教学校でも宗教教育は1割にすぎなかったため、宗教学校の進学より普通学校に進学する傾向になっている（利光, 1979）。経済協力開発機構（OECD, 2019）によると、2017年、インドネシアにおける大学進学率（短期大学や高等職業教育機関である専門学校を含む）は漸増傾向にあるが、その進学率は成人の16%と、先進国と比較して低い水準（2012年基準でOECD平均62%、日本51%、アメリカ74%、オーストラリア96%）に留まっている。高等教育修了率は、若年層（25-34歳）において男女別にみると、女性（18%）の方が男性（14%）より4%高くなっている。しかし、就職する際、女性の方が、教育水準が高いにも関わらず、若年層で男性より就職率が低く、男性はというと90%以上になっている。インドネシアの労働市場ではほとんどの労働者が、男女含め、高卒



出典：インドネシア教育省（2013）

図2. インドネシアの教育システム

者であり、女性の場合は大卒者の就職率が高卒者より低く、全体の30%に過ぎない。前述したように後期中等教育就学率は他のASEAN諸国より高くはなっているが、まだ全体の80%を超えず、その中で、純就学率は34%を超えておらず、それ以下の教育歴の人も50%近くになっている。この背景から中等教育の普及率をあげることは、未だに大きな課題として残っている。さらに、インドネシアでは、経済急成長と低スキル労働者不足により、後期中等職業教育が再評価され、教育省では2006年から後期中等職業教育の拡大の動きが始まった。(2007年、当時、後期中等職業教育の学生の割合が24%だったものを、2010年には50%、2015年には70%まで拡大することが目的だった。)2018年UNESCOからのデータでは、その比率は44対56(表1参照)になっており、2010年までの達成目標には近づいているが、まだ70%までは至っていない。中等教育段階における職業教育を一般教育より奨励していることは教育政策として普通ではないが、その根拠は何かについて本論で議論したい。

以上の状況からインドネシアにおける多くの労働者の最終学歴が中等教育であることが分かった。さらにインドネシアでは低スキル労働者の需要とともに後期中等職業教育の奨励も長期間進み、その就学率も中等一般教育の就学率とほとんど差はなくなってきた。そこで、それらの教育が実際に労働市場に与える影響を教育種別ごとに確認する必要がある。

3. 職業教育の収益率に関する既存の研究

インドネシアの職業教育へとシフトするような動きとともに、インドネシアにおける職業教育の収益率に関する研究も活発になってきたが、職業教育の労働市場への成

果はあまり見られなかった。多くの経済学者の中でも、職業教育の労働市場での貢献に関し、いくつかの理由で否定的に議論されている。その理由としては、まず、高い施設コストがかかることにより、常に新しい教育環境を作ることは現実的に不可能であること。また、教育現場に求められる最新のスキルを適切に教えることの難しさにより高い確率で雇用のミスマッチが起こりうるため、コストパフォーマンスが普通教育より低くなっている。さらに、中等職業教育機関の卒業者は、大学進学率も低いため、将来的に中・低スキル職業に就く確率が高くなることにより、望ましい社会移動を阻害される可能性があるということなどがある。以上の理由から、長期的な教育収益率を考えると一般教育の方が望ましいと論じている。

経済学者で教育収益率の研究について先駆者となったPsacharopoulos(1987)は、世界13か国で教育の所得向上効果に関する研究を行い、職業教育プログラムは一般教育よりかなり費用がかかるが、その利点は同等だと指摘している。また、彼は主流の職業教育システムを採択しながらより効率的な代案を模索しなければならないと主張している。より効率的な代案は例えば、社会的なコミュニティを通じた企業が求めるスキルに特化した職業教育を提供することである。Bennell(1996)も、19か国の開発途上国における後期中等教育機関での一般教育と職業教育を比較し、それぞれの国の教育収益率を示している。Bennell(1996)は、比較的データをよく揃えている開発途上国であるチリ、インドネシア、フィリピン、タンザニアのみの教育収益率を示すことで職業教育は一般教育より教育収益率が低くなっていると結論付けることは危ない発想であると言っている。(なぜならデータのよく揃えている国であることがその国の発展度合いに影響しており、集団にバイアスが

生じるからである。) 教育収益率が低くなっていることから決して社会的収益率も低いとはいえず、さらに、以上の研究結果に基づいて開発途上国における中等職業教育投資に関する政策提案をすることは非常に危険な発想であり、それぞれの国の文化などの特徴または多様な環境に合わせ、注意深く考慮しないといけないと論じた。次に、職業教育と一般教育を比較した最近の研究 (Hanushek, et al., 2017) では、ヨーロッパの 15 か国とアメリカ、ニュージーランド、チリを含めた 18 か国のマイクロデータを利用して、学校から仕事へのトランジションというトピックが挙げられる。雇用と賃金における個人の成果について一般教育と職業教育の比較研究では、雇用される機会は職業教育を受けた人の方が高くなっているが、長期的には雇用の質や賃金上昇などの機会は一般教育を受けた人の方が高かった。しかし、この研究はすでに 3 次産業以上が活発である諸国が多く対象であるため、開発途上国にも似たような結果が出るというは難しい。

このような一般的な職業教育に関する批判的な評価には、次のような要素が欠けている。職業教育の主な目的は、実践的な雇用機会を得ることであり、根本的に大学に進学することは目指していない。その教育収益を社会経済的地位 (Socioeconomic status: SES) という面に焦点を当てただけで開発途上国のように、高等教育進学率が低く、まだ第 1 次、2 次産業に集中している国では非合理的な評価になるのではないだろうか。それで本稿では、インドネシアならではの文化、教育、現時点での教育政策を考慮した観点から次のように労働市場での職業教育の有効性を明らかにした先行研究の事例を踏まえて分析枠組みを導出する。

上述の Bennell (1996) の視点から職業教育を強く支持する反論も多数ある。いく

つかの研究では、職業教育が一般教育より費用対効果が高いということを明らかにしている。特に、社会経済的地位が高くないグループが職業教育を受けることより、雇用機会を増大し、それによって失業リスクが減るというセーフティネットとして機能しているということである。Neuman and Ziderman (1989) は、イスラエルの国勢調査データを用い、職業教育と一般教育の間の労働市場での成果を比較した。その結果は、職業教育が一般教育より、費用対効果が高いということが明らかになった。具体的には、職業教育を終えて、その専攻に適する職場で就業した場合、一般教育を受けた人より年間最大 10% 以上の高いパフォーマンスを示すという結果があった。Arum and Shavit (1995) はアメリカの「The High School and Beyond」データを使用し、職業教育を受けてから、労働市場に参入した後、雇用機会が増えることにより、失業という雇用の面におけるリスクを減らすということを明らかにした。つまり、彼らは、中等職業教育は大学進学率を低くするかもしれないが、大学に進学する意思がない学生には雇用確保を可能とし、失業のリスクを減らすと結論付けている。Choi (2016) は、2014 年のフィリピン四半期労働力調査データを用い、フィリピンにおける職業教育の成果に関する実証分析を行った。労働市場での職業訓練教育の成果を教育水準ごとにミンサー型賃金関数で検証をした。その結果、一般教育だけを受けた人よりも教育水準が低いが、追加的な職業訓練教育 (正規教育課程に含まれている教育ではない) を受けた人の方が (教育水準が低い人ほど)、労働市場において最も有意な効果を上げることが明らかとなった。フィリピンでの追加的な職業訓練教育は労働市場での賃金リターンを上昇させており、若年層の高い失業率を緩和するには、大学に進学して就職するという教育経路ではなく、職業訓練を

奨励する労働市場政策を採ることが効果的であることを明らかにした。

これらの先行研究を総括すると、職業教育、特に中等教育段階の職業教育は、人的資本としてもっとも高い生産性を出してはいると見なしている。あるいは教育コストに比べ、低い生産性を生むかもしれない。しかし、様々な事情により大学に進学する可能性がない学生の雇用機会を増やすことに貢献できる。これらの先行研究は、職業教育が社会全体の経済的労働力損失のリスクを減らす重要な役割を果たしているとし唆している。しかしながら、職業教育の教育収益率については実証分析を通じて明らかにされているが、それは相関関係に過ぎず、因果関係とは言えない。さらに、既存のインドネシアにおける職業教育の収益率に関する研究では、労働市場での職業教育収益率は負の相関であったが、今日のインドネシアの職業教育への就学率の割合や国内産業構造は非常に変化しており、現在の状況での的確な職業教育の収益率に関する

研究分析が必要である。本稿では、現時点でのインドネシアにおける教育とその成果の間の因果関係を示す分析手法を用い、労働市場での職業教育の収益率を検証し、それが示唆することを明らかにする。

4. 分析の枠組み

以上の必要性に基づいて本稿では、今日のインドネシアがおかれている産業構造に基づいて職業教育が産業構造に適した労働力を供給できるのではないかという問題意識から、適切な分析枠組みを構築し、因果関係を明らかにすることに焦点をあてて分析する。

人的資本論に基づいた教育収益率を労働市場でのパフォーマンスにおいて評価する方法は、以下のようなミンサー型賃金関数を用いた推計が一般的であり、本研究でも、同様のアプローチで実証的に評価することができる。

$$\log wage_i = \alpha + \beta S_i + \gamma_1 X_i + \gamma_2 X_i^2 + \delta C_i + \varepsilon_i \quad 1)$$

被説明変数である $\log wage_i$ は賃金の自然対数値であり、説明変数における S_i は最終学歴、 X_i は仕事の経験年数、 X_i^2 は経験年数の二乗、 C_i はその他の変数のベクトルで、結婚状況、性別、健康保険、年金、退職金のダミー変数が含まれており、 ε_i は誤差項である。典型的なミンサー方程式 (Mincer, 1974) で使われるメイン変数、最終学歴、経験年数を加え、そのあと続く先行研究から用いられる変数、性別、産業、企業規模などが教育収益率の様々な変数が使われている (矢野、1996；青・村田、2007)。本研究では健康保険、年金、退職金を変数としてコントロールして企業規模を示し、比較的安定した職場で仕事をしている人々の教育収益率を確認する。しかし、

産業変数はデータセッティング上非常に難しくなっているため (欠損値が多い)、今回はドロップしてある。これらの変数を用いたモデル推計手法は以下となる。

まず、ベースラインモデル推計として、ミンサー型賃金関数を最小二乗法 (Ordinary Least Square: OLS) で推計するが、この手法で推計する際、教育変数のパラメータ β に典型的な3つのバイアスが考えられ、学歴に影響を与える能力バイアスや親の学歴や経済状況などによる内生性の問題、セレクションバイアス、測定誤差がある。すでにいくつかのインドネシアの教育収益率分析では本研究と同じデータを用いて、個人の学歴には生まれつきの能力の差や親の経済状況や学歴が影響を与えることな

どを、操作変数法によって因果関係を明らかにした研究が存在する (Nofiantoro and Affandi, 2018)。しかし、その研究で操作変数として職業高校比率変数が使われているが、なぜその変数が操作変数として使われているのかの先行研究における妥当性の根拠がない。さらに、その職業高校比率変数は、職業教育を受けようとする意志がある人には影響を与えるかもしれないが、周辺にある学校比率から進学する学校が決める可能性を前提とすることは現実的ではない。本稿で使われているデータでも適切な操作変数は見つからなかったため、操作変数を用いて因果関係を明らかにすることには限界がある。また、測定誤差の問題は、例えば、同じ学歴であっても実際にかかった教育年数が異なる場合があり、推計する変数と測定誤差の間に相関関係が生じ、パラメータ β が過小評価され、推定するパラメータ β が0に近づくことになってしまうことなどである。それにより、分散が大きくなるので推定値の有意性が見られにくくなり、分析結果が無意味になる。しかし、この問題は、情報量が豊富なデータを用いれば前述した相関をできるだけコントロールすることが可能である。

セレクションバイアスはデータサンプリング段階で生じるバイアスで、教育効果が高い人、つまり賃金上昇率が大きい可能性がある人だけを集めたデータは高学歴の人の集団になる可能性があるため推計結果が過大評価される。あるいは、職業教育を受ける集団は比較的に教育水準が低い人が集まる可能性が高いことから賃金上昇率が低い可能性がありうることから過小評価が予想される。これの対処法としては、ヘックマンの2段階推計法 (Heckit method) と傾向スコア分析 (Propensity score matching method) が用いられる。以上のことを踏まえて本稿では、セレクションバイアスを除去する方法についてヘックマンの2段階推

計法 (Heckit method) を用いて推計することに焦点を当てる。多くの先行研究で表示されているヘックマンの2段階推計結果により、1段階目の表記は省略する (Heckman & Guilherme, 1985; Kassouf, 1994; Mysikova, 2012; 柿澤外, 2014)。1段階目で加えた変数は年齢と親の教育である。

5. インドネシア家庭生活調査におけるデータ

実証分析では、インドネシア家庭生活調査 (Indonesia Family Life Survey: IFLS) を利用する。当該データはアメリカの様々な非政府組織や世界銀行の資金から運用しており、1993年から始まった社会経済・健康調査に関するインドネシアにおける膨大な追跡データである。調査は、第1期: 1993年~1994年 (IFLS1)、第2期: 1997年~1998年 (IFLS2)、第2.5期: 1999年 (IFLS2+)、第3期: 2000年 (IFLS3)、第4期: 2007年~2008年 (IFLS4)、第5期: 2014年~2015年 (IFLS5) の6期にわたって行われている。本稿では、計量分析時に、もっとも懸念されるサンプル・セレクションバイアスや内生性問題を除去することを目指していたが、内生性問題を除去する分析手法を満たす変数を見つけていないことと、データ併合の限界にぶつかっており、セレクションバイアス除去に焦点を当ててヘックマンの2段階推計法から過大・過小評価結果を避ける。

調査項目は対象者の家計と属性で構成され、質問項目には経済的な要素と非経済的な内容が含まれている。具体的には、消費、給与、資産、教育、移民、結婚、出産、避妊、健康状態と保険などの項目が含まれている152個データが分類されている。本研究では最新のIFLS5データを使用し、そのなかの5個のデータ (教育、労働などの情報が含まれている) を合併し、有効サン

ル数は、最初は 70,605 サンプルであったが、様々な変数コントロールとともに最終的に 3,829 になった。被説明変数の個人の賃金については、本来なら時給に換算されたものが望ましいが、その計算に必要な変数が得られなかったため「(月給*12+ボーナス)/12」として計算したもの、およびその対数値を用いた。賃金関数を推計するために必要な変数としては、多くの労働者は自営業者など特定の会社に所属しておらず退職年齢も定まらないケースが多いため、分析対象年齢を 15 歳から 64 歳の労働力人口に限らない。つまり、定年制について現実的に評価できないので、年齢を労働力人口ではなく、全年齢を対象とする。一般的に労働市場での経験年数は、Mincer (1974) に倣い「年齢-教育年数-6」として計算しているが、インドネシアの場合、初等および中等教育段階で「総就学率」と「純就学率」の差が 10% を超えているため、「サーベイ調査が行われている時点、2015-最初の仕事を始まった年」として経験年数を計算した。

学歴は合計 17 個のカテゴリー変数になっているが、すべてダミー変数として最終学歴が小学校以下をベースラインアウトカムにし、それと比較することで各学歴による効果を把握する。その他の変数は、結婚状況のカテゴリーダミー（結婚ダミー、別居ダミー、離婚ダミー、未亡人ダミー：未婚ダミーをベースラインアウトカム）、男性ダミー（2,417 名、女性は 1,412 名）、経歴年数の二乗、職場の健康保険ダミー、年金ダミー、退職金ダミーである。各変数について、推計に使用するサンプルのものを表 2 の記述統計量に示している。

6. 実証分析の結果：労働市場における中等職業教育の収益率

第 5 回目のインドネシアの家計生活調査

の公表データを用い、ミンサー型の人的資本賃金関数を推計した結果は表 4 である。まず、ベースライン推計として最小二乗法の推定結果が列 (1) から (3) で、列 (1) は男女合計した推定結果であり、(2) と (3) は男女それぞれ分けて分析した結果である。次に、列 (4) から (6) はセレクションバイアスを考慮したヘックマンの 2 段階推定法を用いた分析結果であり、分類も最小二乗法の推定結果と同様である。被説明変数は自然対数を取った月給であり、説明変数は、結婚状況のカテゴリーダミー（結婚ダミー、別居ダミー、離婚ダミー、未亡人ダミー：未婚ダミーをベースラインアウトカム）、男性ダミー（男性：2,417 名、女性：1,412 名）、経歴年数の二乗、職場の健康保険ダミー、年金ダミー、退職金ダミーである。本研究では教育種別に異なる賃金の変化量を確認するのではなく、表 4 の推定結果の係数を用いてそれらの教育収益率として換算することで教育種別の教育収益率を比較する。教育以外の推定結果係数に関してはこの章の後半部で押さえておきたい。まず、教育レベルでみた最小二乗法の推定結果、列 (1) を見ると、前期中等普通教育の変数の係数が 0.20 で統計的に 1% 有意水準である。すなわち、教育収益率計算法 (Kahyarara and Teal, 2007) に従って計算すると、20%/前期中等普通教育の教育年数 (9 年) = 2.2% であり、前期中等普通教育を受けることにより、年収が 2.2% 上昇することになる。このような計算法から表 4 で得られたそれぞれの教育水準における係数値を教育収益率計算法で計算したものが表 2 である。全体的に最小二乗法での分析結果と違い、ヘックマンの 2 段階推計法で分析した際、推定値が高くなっており、最小二乗法の推計値が過小評価されていることが分かる。中等教育段階でもっとも高い教育収益率を表しているのは前期中等教育で、最小二乗法では女性の方が男性より教育収益率は、はる

かに高くなっているが、ヘックマンの2段階推計法では男性の方が高くなっている。また、前期中等職業教育の教育収益率 (OLS: 4.2, Heckit: 8.6) は前期中等一般教育 (OLS: 2.2, Heckit: 2.0) に比べても高い割合を示しており、最小二乗法で推計した場合、男性より女性の方が、教育収益率が高くなっていたが、セレクションバイアスを除去したヘックマンの2段階推計法では男性の方が1.1%高くなっている。後期中等教育段階での最小二乗法の推定結果では、職業教育と一般教育における教育収益率の差はなく、女性の収益率の方が高くなっているが、ヘックマン2段階推計法では、職業教育の方が、明らかに収益率が高く、男性の方が、圧倒的に収益率が高くなっている。中等教育段階で、職業教育が一般教育より教育収益率が高くなることは既存研究、Nofiantoro and Affandi (2018) の結果と同様ではあるが、教育種別の差は微々たるものであったため、職業教育がよりメリットを得るほどではないという結論を出している。

イスラーム教育経路はすべて普通教育より教育前段階で教育収益率が小さい値で推計されている。他にも、多くの先行研究では一般的に既婚者の方が、賃金が高くなることを示しているが、インドネシアのケー

スでは結婚状況はあまり賃金に影響を与えていない。

次に、健康保険が保証される職業に就業した場合の係数が、最小二乗法では0.46、ヘックマンの2段階推計法では0.49と、統計的に1%レベルで有意水準になる。これは健康保険が保証されていない職業に就業した人より、46%あるいは49%年収が高くなることを示している。年金の場合、年金がある職業に就業した場合、そうではない人より30%あるいは20%年収が高くなる。退職金の面をみると、退職金がある職業に就業した場合、そうではない人より17%あるいは19%年収が高くなる。年金と退職金変数の係数は両方とも統計的に1%レベルで有意水準である。つまり、既存研究において中等教育段階でインドネシアの職業教育は普通教育に比べて様々な面でありメリットがなかったが、本稿で焦点を当てているセレクションバイアスまで考慮した分析結果では、前期・後期中等職業教育は常に普通教育より教育収益率が高くなっており、統計的に有意水準であった。もう一つ、興味深い結果は、高等教育段階での教育収益率は、男性より女性の方が高くなっていたことである。これに関する解釈は次節に行う。

表2. 最終学歴による教育収益率

Terminal education	OLS			Heckit		
	(1) All	(2) Male	(3) Female	(4) All	(5) Male	(6) Female
前期中等普通教育	2.2%	2.0%	2.0%	2.0%	3.1%	-0.3%
前期中等職長教育	4.2%	1.3%	9.9%	8.6%	8.7%	7.6%
後期中等普通教育	2.7%	2.0%	3.8%	3.5%	4.8%	1.2%
後期中等職長教育	2.7%	2.0%	3.7%	5.0%	6.2%	3.0%
高等教育 (D1, D2, D3)	3.3%	2.6%	4.0%	5.1%	4.7%	5.9%
高等教育 S1	2.7%	2.5%	3.0%	4.8%	4.3%	5.3%
高等教育 S2	5.2%	5.1%	5.2%	7.4%	6.8%	8.5%
高等教育 S3	4.4%	5.8%	4.1%	7.2%	3.0%	36.5%
I 初等イスラーム教育	2.5%	3.7%	2.3%	3.2%	2.8%	2.7%
中等イスラーム教育	0.7%	0.4%	1.0%	2.9%	3.9%	1.9%
高等イスラーム教育	0.3%	0.9%	-0.7%	2.1%	1.6%	2.4%

出典：最小二乗法とヘックマンの2段階推計法の推定結果から筆者作成

* ボールド文字は統計的に有意、うすい灰色の文字は統計的に有意ではないことを示す。表4からそれぞれの有意水準の推計値を確認することができる。

7. おわりに

本稿は、「インドネシア家計生活調査 (Indonesia Family Life Survey: IFLS5)」の2014年～2015年の公表データに基づき、最終学歴ごとに教育収益率についてミンサー賃金関数を用いて推計し、特に、中等教育段階で職業教育と一般教育の収益率について比較した。また、インドネシア家計生活調査データの最新版を使用したため、近年の労働市場での労働者動向がより反映されている。さらに、既存研究では、比較的数据がよく整備されている先進国やいくつかの開発途上国で職業教育の収益率に関する研究が行われており、その結果はほとんど批判的だった。

それに関する開発途上国、特にインドネシアの研究では、モデル推計において様々なバイアスを考慮せずに実証分析した研究が多く、それらのバイアスを考慮した研究はまれである。しかし、本研究では、それらのバイアスが分析結果の推計値に大きな影響を与えるため、セレクションバイアスを除去した実証分析を行った。その分析結果の主要な発見は、インドネシアにおける中等教育段階で職業教育は一般教育より教育収益率が高くなっていることを明らかにしたことである。それについて分析結果から考察できる重要な点は以下ようになる。

①**経歴と賃金上昇効果**：表1で分かるように後期中等教育の就学率に比べ、前期中等教育への就学率が非常に高くなっている。このことから、前期中等職業教育の収益率が高かったことは、比較的労働参入時期が早く、雇用状態になったらその経験とともに賃金効果が高まることが原因である可能性がある。理論上、高賃金の人は機会費用を払うことで、高い教育水準にあると考えられるが、インドネシアでは、中等職業教育を終え、大卒者より早い時期から

労働市場へ参入することで経歴年数を積んで、それなりに強固な経済的基盤として働いている。教育を重視する社会では経歴年数が賃金率上昇に直接影響を与えていない反面、インドネシアでは純粋に、経歴年数による賃金上昇効果を表している。つまり、労働市場における教育効果面でインドネシアの教育は段階にふさわしい教育が労働市場成果にもつながっているということは、教育年数が増加することにつれて教育効果（労働生産性）が上がるという人的資本理論をよく裏付けている。

②**職業教育政策と収益率**：前期・後期中等職業教育で一般教育より職業教育による賃金効果が高かったことは、職業教育における政府政策に応じて、初期の中等職業教育への就学率目標もほぼ達成しており、経済発展とともに低スキル労働者の需要も上がったということが考えられる。また、セレクションバイアスを除去した後の分析で、男性の賃金の方が高かった結果はインドネシアで起きている慢性的な男女間賃金格差から明らかに説明できるだろう。オランダからの独立から変革期を経て近代化が進んできたが最初のイスラム女子学校の教育思想（服部、2001）である「女性は家庭の母であり、家庭指導者」という思想がいまだに根強く残っており、高い教育を受けた女性も社会活動よりは家庭を支えることを優先していることが示されていることが確認されたものである。

①、②を総括すると、まず、職業教育の収益率に関する既存研究の結果は比較的、批判的であったにも関わらず、インドネシアではそれに反する結果を得られている。中等職業教育卒業者は、大卒者より早い時期から労働市場へ参入し、経歴年数を積むことにより賃金を上昇させる。これが一つ

の要因となり、教育の面では、中等教育段階までは一般教育より職業教育による教育収益率の方が高いことが明らかになった。

また、本稿の分析結果から、インドネシアのように経済発展は著しいが主要産業に高度な技術が要求されていない開発途上国では、国民全体の最終学歴シェアが中等教育に集中している。そのため、中等職業教育が、重要な人的資本の生産性を高める主要因として働いている。全教育種別のなかで比較した場合、イスラーム教育や普通教育よりも中等職業教育が圧倒的に高い教育収益率を表している。さらに、経歴年数が長いほど賃金上昇率が上がることと、中等教育段階で男性の方が女性より教育収益率が高いということから、大学に進学することが経済的事情により難しい学生は、職業教育を受けて職業経歴を積むというキャリアパスがより望ましいと考えられる。特に、インドネシアの中等職業教育の収益率は男性の方が女性より有効であることから、女性が男性に引けを取らない教育収益率をあげるために、ジェンダーバランスを配慮した中等職業教育の改善が必要なが示唆される。

こうしたことから示唆される対応策がとられれば、インドネシアにおける男女間賃金格差問題にも貢献することができると考えられる。つまり、職業教育を奨励することによって、ジョブミスマッチを減らすことができれば、若年層の失業率が縮減されることが示唆される。このことは、社会全体の労働力損失を防ぐと期待されるだけでなく、インドネシアの慢性的社会問題である男女間賃金格差問題の解決策も想定できるようになる。

今後の課題としては、セレクションバイアスを除去するもう一つの傾向スコア分析 (Propensity Score Matching) も行い、その分析結果と比較しながら本研究の研究結果を確かめるなど、研究精密性を上げるこ

とが必要とされる。また、インドネシアでは、職業教育は定量的な教育収益率を上げることには貢献できたが、長期的な雇用の質の面にはどのように働いているかについて研究を行う必要がある。さらに、本研究で使われた IFLS5 データは 152 個に分類されており、本研究で使ったデータはそのうち 5 個しかないことから、より厳選したデータ合併や使われていないその他のデータから欠落変数などが推計結果によく反映されていない可能性があるため、通常予想されるのとは異なる分析結果が得られたかもしれない。この点は、今後の研究課題として残したい。また、本研究で、興味深いことに、大学卒以上の教育段階では、女性の教育収益率が高い、という結果が発見されている。それには、女性の方が、大学進学率が高い要因がかかわっているかも知れないが (表 5)、ヘックマンの 2 段階推計法分析で使われた全体サンプル数をみると、女性の方が 15% ほど少ないので女性大卒者は男性大卒者より教育収益率が高いということが明確に言える。上述の女性への中等職業教育改善とともに、インドネシアの女性大卒者の労働市場への参加度を増加させることにより、男女間格差縮減に貢献できる可能性があるという点として考えられる。これは、教育収益率改善に資することも今後の研究課題として残しておきたい。

参考文献

- 北村友人 (2019) 「SDGs 時代の教育：すべての人に質の高い学びの機会を」 佐藤真久 佐藤学 編著 学文社
- 服部美奈 (2001) 「インドネシアの近代女子教育：イスラーム改革運動のなかの女性」 勁草書房
- 利光正本 (1979) 「インドネシア・イスラーム教育 研究序説：イスラーム教育の近代的革新の意義について」 (別府大学紀要) 15-22 頁
- 末石 直也 (2015) 「サンプルセレクションとセ

- ルフセレクション」『日本労働研究雑誌』 657号 16-17 頁
- 市村 英彦 (2016) 「サンプルセレクションによるバイアスは特定化の誤謬によるバイアスと解釈できる」『日本労働研究雑誌』 657号 10-14 頁
- 青 幹大・村田 治 (2007) 「大学教育と所得格差」『生活経済学研究』 25 卷 47 - 63 頁
- Arum, R. & Shavit, Y. (1995). Secondary Vocational Education and the Transition from School to Work. *Sociology of Education*, 68(3) P, 187-204.
- Becker, G. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy* 70(5), 9-49.
- Bennell, P. (1996). General versus vocational secondary education in developing countries: A review of the rates of return evidence. *Journal of Development Studies*, 33(2), 230-247.
- Choi, S. (2016). "Effects of Vocational Education on Wage: Case of the Philippines". *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(10), 27-51.
- Hanushek, E. et., al. (2017). General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes over the Lifecycle. *The Journal of Human Resource*, 52(1), 49-87.
- Heckman, James J. (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error." *Econometrica* Vol. 47 pp. 153-61.
- Kahyarara, G. & Teal, F. (2007). The Returns to Vocational Training and Academic Education: Evidence from Tanzania, *World Development*, 36(11), 2223-2242.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Neuman, S., & Ziderman, A. (1989). Vocational secondary schools can be more cost-effective than academic schools: The case of Israel. *Comparative Education*, 25(2), 151-163.
- Newhouse, D., & Suryadarma, D (2011). The Value Vocational Education: High School Type and Labor Market Outcomes in Indonesia. *The world bank economic review*, 25(2), 296-322.
- Nofiantoro, W. & Affandi, D. Y. (2018). "Vocational Schools and Labour Market: Insights from Indonesia" in The 2nd International Conference on Vocational Higher Education (ICVHE) 2017 "The Importance on Advancing Vocational Education to Meet Contemporary Labor Demands", KnE Social Sciences, pages 625-645. DOI 10.18502/kss.v3i11.2793
- OECD (2019). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>.
- Psacharopoulos, G. (1987). To Vocationalise or No to Vocationalise: That is the Curriculum Question. *International Review of Education*, 33(2), 187-211.
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17.

付録

表 3. 記述統計量

変数	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
賃金					
月給 (ルピア)	3,829	2,299,959.00	2,326,487.00	54,167	37,900,000
ln月給	3,829	14.33	0.82	11	17
経歴年数	3,829	9.80	8.04	0	61
経歴年数 2	3,829	160.81	280.91	0	3,721
年齢	3,829	29.25	9.05	15	76
結婚状況	3,829	1.77	0.59	1	5
未婚ダミー	3,829	0.28	0.45	0	1
結婚ダミー	3,829	0.69	0.46	0	1
別居ダミー	3,829	0.00	0.06	0	1
離婚ダミー	3,829	0.02	0.13	0	1
未亡人ダミー	3,829	0.01	0.07	0	1
性別					
男性	3,829	0.63	0.48	0	1
女性	3,829	0.37	0.48	0	1
最高学歴 (ダミー)					
初等教育	3,829	0.12	0.33	0	1
前期中等普通教育	3,829	0.15	0.36	0	1
前期中等職業教育	3,829	0.01	0.08	0	1
後期中等普通教育	3,829	0.18	0.39	0	1
後期中等職業教育	3,829	0.23	0.42	0	1
成人教育 B	3,829	0.01	0.07	0	1
公開高等教育	3,829	0.00	0.05	0	1
イスラーム教育	3,829	0.00	0.03	0	1
成人教育 C	3,829	0.01	0.11	0	1
高等教育 (D1, D2, D3)	3,829	0.06	0.24	0	1
高等教育 S1	3,829	0.15	0.36	0	1
高等教育 S2	3,829	0.02	0.13	0	1
高等教育 S3	3,829	0.00	0.05	0	1
イスラーム初等教育	3,829	0.01	0.08	0	1
イスラーム前期中等教育	3,829	0.03	0.17	0	1
イスラーム後期中等教育	3,829	0.03	0.17	0	1
健康保険	3,829	0.37	0.48	0	1
年金	3,829	0.18	0.39	0	1
退職金	3,829	0.25	0.44	0	1

出典：インドネシア家計生活調査 (2014) から筆者作成

表 4. 最小二乗法 (OLS) とヘックマンの 2 段階推定 (Heckit) による賃金効果

変数	OLS 推計結果			Heckit 推計結果		
	(1) All	(2) Male	(3) Female	(4) All	(5) Male	(6) Female
結婚状況						
結婚ダミー	0.04 (1.36)	0.18*** (4.75)	-0.13** (-2.57)	-0.05 (-1.15)	0.06 (0.74)	-0.19*** (-2.60)
別居ダミー	-0.06 (-0.32)	0.51 (1.58)	-0.42* (-1.67)	-0.17 (-0.57)	0.18 (0.25)	-0.40 (-1.16)
離婚ダミー	0.18** (2.07)	0.38*** (2.71)	0.04 (0.34)	0.04 (0.27)	0.08 (0.25)	-0.01 (-0.06)
未亡人ダミー	0.26* (1.67)	0.30 (1.26)	0.20 (0.92)	0.11 (0.39)	0.05 (0.10)	0.50 (0.99)
男性	0.20*** (8.37)			0.24*** (8.12)		
経歴年数	0.03*** (8.12)	0.03*** (6.90)	0.03*** (3.78)	0.02*** (4.13)	0.01 (1.47)	0.00 (0.41)
経歴年数 2	-0.00*** (-5.53)	-0.00*** (-4.93)	-0.00** (-2.57)	-0.00*** (-5.71)	-0.00*** (-3.80)	-0.00 (-1.63)
最高学歴						
前期中等普通教育	0.20*** (4.57)	0.18*** (3.64)	0.18** (2.38)	0.18*** (3.14)	0.28*** (3.79)	-0.03 (-0.34)
前期中等職業教育	0.38*** (2.70)	0.12 (0.74)	0.89*** (3.52)	0.77*** (3.50)	0.78*** (2.71)	0.68** (1.96)
後期中等普通教育	0.32*** (7.64)	0.24*** (4.80)	0.45*** (6.05)	0.42*** (7.46)	0.58*** (7.92)	0.14 (1.49)
後期中等職業教育	0.32*** (7.81)	0.24*** (4.83)	0.44*** (6.36)	0.60*** (10.60)	0.74*** (9.99)	0.36*** (4.01)
成人教育 B	-0.18 (-1.19)	-0.11 (-0.66)	-0.39 (-1.11)	0.54* (1.96)	0.65** (1.96)	-0.02 (-0.04)
公開高等教育	0.51** (2.12)	0.46* (1.73)	0.32 (0.64)	0.52 (1.38)	0.87* (1.74)	0.05 (0.08)
イスラーム教育	-0.39 (-1.15)	-0.49 (-1.50)		-0.38 (-0.98)	-0.26 (-0.62)	-5.34 (.)
成人教育 C	-0.02 (-0.16)	-0.13 (-1.06)	0.18 (1.02)	0.65*** (4.08)	0.47** (2.31)	0.80*** (3.13)
高等教育 (D1, D2, D3)	0.45*** (8.00)	0.35*** (4.43)	0.54*** (6.51)	0.69*** (8.99)	0.64*** (5.51)	0.79*** (7.39)
高等教育 S1	0.41*** (9.14)	0.38*** (6.68)	0.45*** (6.49)	0.72*** (11.68)	0.65*** (7.88)	0.80*** (8.44)
高等教育 S2	0.88*** (9.36)	0.86*** (7.47)	0.88*** (5.54)	1.26*** (7.87)	1.16*** (5.84)	1.45*** (5.29)
高等教育 S3	0.87*** (3.64)	1.16** (2.53)	0.82*** (2.81)	1.44*** (3.38)	0.60 (1.04)	0.45 (0.44)
イスラーム初等教育	0.15 (1.06)	0.22 (1.32)	0.14 (0.55)	0.19 (0.96)	0.17 (0.72)	0.16 (0.47)
イスラーム前期中等教育	0.06 (0.80)	0.04 (0.49)	0.09 (0.70)	0.26*** (2.74)	0.35*** (2.67)	0.17 (1.26)
イスラーム後期中等教育	0.03 (0.36)	0.11 (1.20)	-0.08 (-0.65)	0.25** (2.54)	0.19 (1.42)	0.29** (1.98)
健康保険	0.46*** (17.23)	0.43*** (12.91)	0.55*** (12.10)	0.49*** (14.88)	0.45*** (7.85)	0.57*** (10.17)
年金	0.30*** (9.18)	0.26*** (6.47)	0.41*** (7.16)	0.28*** (7.22)	0.20*** (3.02)	0.43*** (6.37)
退職金	0.17*** (6.18)	0.17*** (5.11)	0.14*** (2.97)	0.15*** (4.53)	0.19*** (3.39)	0.06 (0.97)
Constant	13.41*** (324.94)	13.56*** (267.89)	13.44*** (202.04)	12.80*** (6.78)	15.76*** (8.34)	12.48*** (13.51)
Observations	3,829	2,417	1,412	7,492	4,037	3,455
R-squared	0.33	0.32	0.35			

出典：最小二乗法 (OLS) とヘックマンの 2 段階推定 (Heckit) 分析結果から筆者作成

*** p<0.01 : 1%で有意, ** p<0.05 : 5%で有意, * p<0.1: 10%で有意

表 5. 最終学歴男女割合

最終学歴	男性		女性	
	数	%	数	%
初等教育	635	15.73	500	14.47
前期中等普通教育	751	18.6	592	17.13
前期中等職業教育	20	0.5	16	0.46
後期中等普通教育	790	19.57	620	17.95
後期中等職業教育	768	19.02	626	18.12
成人教育 A	1	0.02	..	..
成人教育 B	15	0.37	7	0.2
公開高等教育	6	0.15	6	0.17
イスラーム教育	14	0.35	6	0.17
成人教育 C	43	1.07	27	0.78
特別支援教育	1	0.02	1	0.03
高等教育 (D1, D2, D3)	160	3.96	265	7.67
高等教育 S1	496	12.29	477	13.81
高等教育 S2	45	1.11	25	0.72
高等教育 S3	5	0.12	5	0.14
イスラーム初等教育	34	0.84	19	0.55
イスラーム前期中等教育	127	3.15	148	4.28
イスラーム後期中等教育	126	3.12	115	3.33
総計	4,037	100	3,455	100

出典：最小二乗法とヘックマンの2段階推計法の推定データから筆者作成

Secondary Vocational Education in Labor Market Outcomes from the Perspective of Human Capital Theory: Empirical Analysis Based on Indonesian Household Life Survey Data

Seonkyung CHOI

Center for the Study of International Cooperation in Education, Hiroshima University

In human capital theory, education investment is one of the factors that increases productivity and so raises the rate of return for individuals. The concept was developed by economists such as Mincer (1974), Schultz (1961) and Becker (1962), where human capital investment through education was regarded as a source of economic growth. They empirically clarified the positive relationship between education and income. In Indonesia, the highest education level of many workers is secondary education; and general secondary education is normally popular than vocational secondary with past general secondary education enrollment rates above 80%, but today that has completely reversed and the vocational education enrollment rate is now over 50%. This study focuses on the returns to secondary vocational education in terms in Indonesia using human capital theory. Previous studies have found that the secondary vocational education is not as productive as secondary general education and this, combined with higher costs, results in lower returns. However, some past studies do suggest that vocational education plays an important role in reducing unemployment and may therefore have an important social role to support job opportunities, especially for students who are unlikely to afford to go to university.

Although these previous studies have clarified the rate of return to vocational education through empirical analysis, they have only demonstrated a correlation - not a causal relationship. Furthermore, the enrollment rate in vocational education in Indonesia today and the domestic industrial structure have both expanded very quickly. It is therefore necessary to research and analyze the rate of return to vocational education in the current situation which is a very different context from that of previous studies. The aim of this paper is therefore to examine the rate of return to secondary vocational education in Indonesia's labor market today, using Heckman's two-step estimation method, which also shows the causal relationship and not just a correlation. The data is from Indonesian Family Life Survey (IFLS) of 2014~2015.

The research finds that secondary vocational education has an overwhelmingly higher rate of return, increasing productivity more than Islamic education, general education and other education. In addition, longer work experience also increased wages. Interestingly, higher education does not have

such high returns and is also more effective for females than for males, unlike primary or secondary education. The most important career path in today's Indonesian economy is via vocational education, not necessarily via higher education. The education policy implication of this research finding is that it will be possible to contribute to reducing the job mismatch between unemployed youth and the lack of low skilled workers by encouraging vocational education in developing countries such as Indonesia, where economic growth has been remarkable but where major industries do not require high skilled workers and where most people have a secondary education.