

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 9 月 29 日現在

機関番号：21402

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730213

研究課題名(和文) 人的資本投資の決定において、摩擦のある労働市場が果たす役割

研究課題名(英文) Human capital investment in frictional labor markets

研究代表者

俵 典和 (Tawara, Norikazu)

国際教養大学・国際教養学部・助教

研究者番号：10517618

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：大学進学率や教育投資の大きさは、国と国の間や、地域間で、大きな違いがあります。人々の生産性の違いで、これらがどの程度説明できるのか、近年多くの研究があります。私の研究では、既存研究とは異なり、失業の存在を考慮した場合に、生産性や課税の違いにより、より多くの教育投資の違いを説明できることを明らかにしました。

このメカニズムを応用すると、教育をどのようにファイナンスするべきかという重要な政策問題に重要な視点を提供できます。家計が負担する授業料ではなく、労働所得への課税により、国民全体で教育を負担したとしましょう。その効果は、失業があるか、ないかで大きく異なることを、私の研究では明らかにしました。

研究成果の概要(英文)：Data suggests sizable differences across countries or regions in various measures of educational attainment. Various authors have recently studied the role of differences in worker productivity in accounting for differences in educational attainment. My research differs from those past works in that differences in productivity can play larger roles in explaining for educational attainment in the economy with unemployment.

This novel mechanism can be applied to an important policy issue of how to finance education. My research finds that the effect of financing the household's tuition pay by labor income tax on the educational attainment depends on whether the economy is with unemployment or not.

研究分野：サーチ理論、労働経済

キーワード：人的資本投資 サーチ理論 労働経済 課税 一般均衡モデル

1. 研究開始当初の背景

人的資本投資の大きさには、国際・地域間に大きな違いがあり、近年、人的資本投資の一般均衡モデルを用いて、生産性や他の要因の違いにより、それらが数量的にどの程度説明できるかどうか、多くの研究がある。中でも、労働者の生産性が果たす役割については、モデルの設定により違いが生じ、文献上コンセンサスはない。

人的資本投資に関する研究としては、古くは、Bils and Klenow, “Does Schooling Cause Growth?” (2000, AER)があり、そこでは、経済成長率が内生的に決定される教育投資に与える数量的効果は、教育の時間費用(機会費用)と、それ以外の物的な費用の相対的な大きさが重要であることが指摘されている。

一方で、課税が人的資本投資に与える影響も、文献上重要な問題であり、古くは、Davies and Whalley, “Taxes and Capital Formation: How Important is Human Capital?”(NBER WP, 1989)等で、課税が人的資本投資に与える影響は、投資コストにおける機会費用の考え方が重要であることが示唆されている。

このように生産性や課税が教育投資に与える影響に関する過去の研究の多くは、失業が存在しない労働市場を想定している。近年の、労働市場摩擦のサーチモデルを用いた多くの研究に鑑みれば、これは重大な見落としであるように考えられる。

以上の動機づけの下、労働市場でのサーチ摩擦が存在する経済において、人的資本投資が決定される状況で、労働者の生産性および所得への比例課税が均衡に与える影響を、労働市場摩擦の無い経済と、なるべくシステムティックに比較することは自然な流れと考えられる。

もちろん、労働市場のサーチモデルの中で、人的資本投資を分析した研究も少なくないが(Acemoglu and Shimer 1999, Master 1996, Moen 1999等)、そこでは、人的資本投資の機会・時間費用は無視された設定で、理論的な分析に主眼が置かれている。

さらに、メカニズムの解明に加え、教育のファイナンス方法の選択等、具体的な人的資本投資に関する政策問題に、どのような意味があるかを、一つの応用例として提示する。

2. 研究の目的

第一に、研究の出発点であるが、失業率と教育投資指標(大学進学率等)、一人当たり所得等に関するクロス・カントリ、米国州間のデータセットを慎重に作成し、回帰等を使いつつ、当該データの

統計上の特徴を明らかにする。加えて、今後の理論的、数量的分析の動機づけをはっきりさせる。

次に、失業が存在しない経済における教育投資の決定に関する既存文献とは異なり、労働市場の摩擦、つまり失業を人的資本投資の一般均衡モデルに取り入れることにより、労働者の生産性の違いおよび所得課税の変化が、教育投資に与える理論的・数量的効果が、どのように影響を受けるのかを、理論的に、数量的に調べる。そして、現実に観察される教育投資の国際間の違いが、一人当たりGDPの違いで、どの程度説明できるかを、失業があるモデルと無いモデルで計算する。失業の無い経済モデルで同様の理論・数量分析として、Restuccia and Vandenbroucke “Explaining educational attainment across countries and time” (2014, RED)や、Cordoba and Ripoll, “What explains schooling differences across countries?” (2013, JME)等があるが、これら研究との比較も行う。

なお、これら研究は、国際間の所得格差を数量的に説明する場合において、生産性の違いが重要なのか、人的資本の違いが重要なのか、論争があり、近年重要な研究がある(Erosa, Koreshkova and Restuccia, “How important is human capital? A Quantitative Theory Assessment of World Income Inequality?”, REStud, 2010)。直接は扱わないが、本研究で得られる結論は、こうした重要な研究にも、示唆を与える。

最後に、上記の研究ステップで得られる結果が、政策上なぜ重要なのかということ、いくつかの応用例を示すことにより、明らかにしたい。応用の一つとして、教育費用のファイナンス方法を、大学に進学した家計による授業料支払の形態から、授業料はゼロにし、その代り、比例的な所得課税による国民全体による負担形式へ変更することにより、教育投資がどのように変化するかを確認する。授業料は無くなる代わりに、所得課税負担は増えるので、均衡での大学進学率が増えるか減るかは、事前には明らかでない。さらに、教育ファイナンス方式変更に伴う大学進学率の変化の大きさが、失業のある経済とない経済で、どのような違いが出てくるかを、調べる。こうすることにより、教育ファイナンス方式の分析をする場合に、失業の存在を捨象することが、どの程度問題なのか、あるいは問題でないのかを、知ることができる。

3. 研究の方法

まず、各種データセットの作成およびそ

の統計的特徴の抽出を、回帰等を用いて行う。米国の州ごとおよび国際間の、失業率、一人当たり所得、教育指標のデータセットの作成を行う。文献との関係を密にすると、Restuccia and Vandenbroucke (2014) “ Explaining educational attainment across countries and over time,” RED で作成・使用されている教育年数、一人当たり所得、平均余命のクロス・カントリーの年次データに、International Labour Organization から使用可能なクロス・カントリーの失業率の年次データを付加したものを作成・整理し、本研究の説明対象、モデルの数値化作業におけるターゲット・モーメントの作成を行った。こうすることにより、国際間や時系列の教育投資指標の違いを説明する近年の関連研究とは異なり、失業率つまり労働市場の摩擦を考慮するという本研究の違い、特色を明確にすることができる。

次に、標準的な労働市場のサーチモデルに、人的資本投資の決定および労働所得への比例的課税を加えることにより、理論モデルの定性的な分析を精密に行う。モデルの定常均衡の性質の理論的理解は、後に行う定量的分析に不可欠である。クロス・カントリーおよび時系列でも low frequency の動きに着眼しているので、定常状態の分析に焦点を当てる。均衡における教育投資量（大学進学率等）が、外生的な生産性や、課税率の変化にどのように依存するかを、労働市場摩擦のある設定と、それが無い設定とで、比較を行う。関連文献との比較も行う。

第3のステップでは、データを用いて、モデルのいくつかのパラメータの推定および、推定されたモデルを用いた種々の数量的分析を行う。この作業は、複数の異なるモデル設定（失業のある経済、ない経済等）で行う。各異なる設定の下、推定されたモデルを用いて、生産性の違いにより、現実に観察される教育投資の違いが、どの程度説明できるかを計算する。

以上が、ベンチマークの作業であるが、次にその応用として、課税を加えたモデルを構築し、均衡を定義し、同様の定性的・定量的分析を行う。Counterfactual 分析として、家計が授業料として教育費用を負担する場合、および労働所得への比例課税により国民全体で教育投資を負担する場合の、教育投資の大きさを比較する。そして、その教育投資額の違いが、労働市場に摩擦のある経済と、それが無い経済との間でどのようにあるかを計算、解釈を行う。

以上の作業は、査読雑誌に投稿可能な論文の形でまとめる。

4. 研究成果

データの特性の解明、理論的な研究成果と、定量的分析の成果の3点に分けられる。

まず、失業率と平均教育年数との間には、国際間でも、米国の州間でも、負の相関関係が観察される。考えられる教育投資の指標には、大学進学率、最終学歴別労働人口、教育年数等、複数あるが、それぞれの異なった教育投資の measure ごとに作業を行った。文献では、教育投資指標と、生産性指標や経済成長率、平均余命との統計的關係については報告がされているが、労働市場の摩擦指標との關係については（多くは）ないようである。最近であるが、信用市場制約の重要性を指摘する論文が出現したが、上記結果は、労働市場における摩擦についても、教育投資決定の考察において重要であることを示唆する。

次に、理論的分析成果である。最重要な結論は、自然なパラメータの設定の下で、失業をモデルに導入すると、生産性差異が、教育指標の違いを説明できる大きさが、増える、ということである。まず、出発点として、労働市場摩擦のない経済では、教育費用のすべてが機会費用であれば、生産性の変化は、教育投資量に一切影響を与えない (Trostel 1993 や、Davies & Whalley 1989 等)。しかしながら、教育投資の性質が同様のままで、労働市場に摩擦が存在する経済では、極端な非現実的な場合を除いて（家計生産・余暇と、市場での生産が、外生的生産性に依存の仕方が同一）外生的 aggregate な生産性の増加は、均衡で決定される教育投資量を増やす。この結果の経済学的直観は、以下の通りである。労働市場摩擦の無い経済では、外生的経済全体の生産性が2倍になれば、高卒としての生も、大卒としての生産も、2倍になる。大学に行く費用は、高卒としての生産であるから、大学進学決定には影響を与えない。しかしながら、失業のある経済では事情が異なる。雇用者としての生産は2倍になるが、求職者・家計生産者としての生産は2倍未満の増加になる（たとえば1.5倍）。自然な設定の下では、大卒者は高卒者よりも、失業者・家計で過ごす時間が短く、雇用者として過ごす時間が長くなるので、外生的な経済全体の生産性の増加による生涯（あるいは定常状態での）生産量は、大卒者の方が、高卒者より増える。従って、大学進学の意味決定が影響を受ける。最近、生産性が教育投資に与える大きさについては、多くの研究があるが、労働市場の摩擦が、生産性と教育投資決定に関する考察に影響を与えることを明示的に示した研究は、研究代表者が知る限り、ないように思われる。

副次的成果として、当該モデルは、労働所得に対する比例的課税を加え、税収は各家計への一括移転への支出に使われるのみという標準的な課税分析の設定と isomorphic であることが分かった。当該拡張モデルにおける所得課税率（同じことだが各家計への移転支出額）の変化は、外生的生産性の変化の分

析と非常に似ていることが分かった。1980年代後半以降、所得課税が人的資本投資に与える影響の理論的・数量的分析が多くなされているが、こうした文献へも重要な意味を与える。なお、ここでは、課税の distortion の大きさに関心があるので、税収はすべて家計への一括移転としての利用という人工的設定にしているが、定量的分析の後半では、税収が、家計が負担する授業料をファイナンスするために支出される設定へと拡張されるこの拡張は、均衡の定義とその計算を複雑なものにすることに注意する。

最後に定量的分析成果である。この部分は、以下の3つに区分される。第一は、モデルの推定またはカリブレーション、第二は、推定されたモデルが、教育投資指標の国際間差異をどの程度説明できるかの分析、第三は、推定されたモデルを用いて、教育のファイナンス方式を家計による授業料・その他経費負担から、労働所得課税による労働者全体による負担への変更の効果の分析である。第三の分析に関しては、すでに上で指摘したように、再度、理論モデルの拡張、理論的分析を行った。ここでは、第二、第三の成果を述べる。

第二の成果は以下の通りである。対象とした国を、一人当たり所得、失業率、平均教育年数で複数のグループに区分する。各グループの一人当たり所得に対応するように外生的 aggregate 生産性を変動させたときに、失業がモデルの方が、それが無いモデルよりも、当該モデルが生み出す平均教育年数に大きな違いが生じることを明らかにした。複数のモデル間の比較をしているので、注意深い扱いが必要である。失業のあるモデルの分析では、当該モデルが、各グループの一人当たり所得と、各グループの平均失業率を生み出すように、各グループの外生的 TFP 等、パラメータを選び、当該モデルが deliver する平均教育年数と、現実に観察される教育指標を比較した。機会（時間）費用以外の、授業料に反映される物的な教育費用の大きさが、この分析では結果に大きな違いを与える。絶対的な視点から、当該モデルが、現実に観察される教育指標の違いを説明できるかどうか、という質問に対する回答は困難であるが、次のような議論は可能である。仮に、一つの思考実験として、仮に、失業があるモデルが、現実に観察される教育指標、失業率、一人当たり所得の各所得グループ間格差を、数量的に説明できるように、各所得階層のパラメータを選ぶ。そして、当該モデルから、失業の設定を取り除き、各所得階層の一人当たり所得にマッチするように、外生的 TFP の値を選びなおす（一般に、この値は、失業があるモデルと無いモデルとの間で、同じある保証は無い。）そして、このパラメータを選び直した失業を含まないモデルが、現実に観察される所得階層間の平均教育年数の差異を、どの程度説明できなくなるか、を計算した。結果は、それほど drastic ではないものの、わずかと

は言えない大きさながら、失業を無視することで、説明能力が減少することが確認された。

当初、この部分の分析は、失業のあるモデルと無いモデルが、十分に比較可能でない形で分析したために、当初の質問に答えているのか否かが不明な部分もあった。文献との関係であるが、本研究の分析は、生産性の成長率の違いが、平均教育年数の長期化の速さに与える影響を分析した文献とは異なるので注意する。

当初は、この時点で、論文としてまとめ、査読雑誌への投稿を企図していた。関連分野研究者より頂いた助言の中に、次のようなものがあった。上の結果だけでは、十分に、その分析の面白さと重要性が、査読者に伝わらない危険がある。上記で明らかにした新しい理論的メカニズムが、なぜ重要なのかを、単にデータを説明できるようになるからだ、というだけでなく、教育や労働市場に係る政策上、重要な意味がある、という形の応用例を、論文の中に加えた方がいい。

第三の成果は、授業料は各家計により私的にファイナンスされる場合と、労働所得への比例課税によりファイナンスされる場合とでは、教育投資の大きさに違いが生じるかを、理論的にも、定量的にも明らかにした。理論的には、その効果は明らかでないが、計算によると、税方式による授業料なし制度の方が、無税で授業料を各家計が負担する方式の方が、平均教育年数は大きくなる。しかしながら、この結果は、欧州と米国の間で、それほど大学進学率に差異が無い事実と整合的でないように見える。定量的分析結果によれば、授業料方式から税方式による大学進学率の増加の大きさは、失業のあるモデルを使うか、失業の無いモデルを使うかで、数量的に異なる。具体的には、失業が無いモデルで、税方式化により教育投資が大きく促進されたとしても、失業がある設定下では、教育促進効果は、数量的に幾分減退することが示された。

これは、教育費用のファイナンス方法が大学進学率に与える影響を分析する場合には、失業のあるモデルとないモデルでは違いが生じる可能性を示しており重要である。多くの人的資本投資にかかる既存研究は失業を無視しており、この点重要である。

以上の研究成果は、論文「Educational Attainment and Unemployment」としてまとめられた。近日中に、査読雑誌へ投稿される。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/noritawara/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

依典和 (TAWARA, Norikazu)

国際教養大学国際教養学部助教

研究者番号：10517618

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：