

Recruit
Works
Institute

Works Discussion Paper Series

No.26

景気循環と大学院進学の関係

茂木 洋之

景気循環と大学院進学の関係¹

茂木洋之（リクルートワークス研究所）

2019年11月25日

概要

本稿では、失業率に代表されるマクロ経済指標の変動が、日本における大学院の進学行動に与える影響を分析する。具体的には、日本の地域別失業率の変動が、その地域の大学院進学率に与える影響を分析した。リクルートワークス研究所の「全国就業実態パネル調査」を使用した。これは、20歳時と初職時の居住地や最終学歴の卒業年に関する回顧情報、また専攻に関する情報を含むデータである。理論的には不景気時は所得が低下するため、流動性制約が強くなり、大学院進学に対して負の影響を及ぼす。一方で、不景時の機会費用の低下は大学院進学に対して正の影響を及ぼす。よって、正負の影響の判定には計量分析を試みる必要がある。結果として、失業率の上昇（景気の悪化）は男性のみの大学院進学を増加させることがわかった。この影響は、アメリカの事例を分析した先行研究よりも大きい。日本の初職のキャリアの重要性や流動性制約の弱さが影響していると考えられる。また、自然科学・工学系、社会科学系の学生の方がインパクトがより大きいこともわかった。

キーワード 進学行動、失業率、流動性制約、機会費用、初職

本ディスカッションペーパーの内容や意見は、全て執筆者の個人的見解であり、所属する組織およびリクルートワークス研究所の見解を示すものではありません。

¹本稿の作成にあたって、神林龍氏、孫亜文氏をはじめとする方々から数多くの有益なコメントを頂戴した。コメントを下された各氏に深く感謝申し上げたい。

1 はじめに

大学院教育の重要性は日に日に増している。グローバル化した世界では、高度なコンピューター・情報通信技術と論理的思考が必要とされるため、学部レベルの教育では不十分な場合があり、より高度な教育が必要とされる。科学・技術・工学・数学などいわゆるSTEM(Science Technology, Engineering and Mathematics)教育を受けた人材は労働市場で高く評価されている。高等教育は正の外部性の役割を果たす。よって多くの先進国では最適な教育水準を達成するために大学に補助金を提供している現状がある。

しかし、大学院進学の見込要因についてはあまりよくわかっていない。大学進学の見込要因の分析では様々な分析がなされている。例えば、1. 授業料(Carneiro and Heckman, 2002)、2. 流動性制約(Keane and Wolpin, 2001)、3. 大学からの距離(Card, 1999)、4. 景気循環(Betts and Mcfarland, 1995)などがある。一方で、大学院進学の見込要因については十分な文献がない。大学院教育の重要性が増す今、人々がどのような要因に反応して、大学院に進学することを意思決定するかを理解する必要がある。Altonji et al. (2016)はこの状況をまとめ、主にデータが限られているため、大学院への進学選択についてはまだあまりわかっていないことが多いとしている。さらに、彼らは、ビジネス・サイクルがどのように大学院進学を決定するかが重要だと指摘している。大学院への進学はより追加的な選択であると考えられるため、景気循環の影響をより受けやすいと予想される。アメリカでは、連邦政府と州政府が公立高等教育機関と助成金プログラムへの資金配分の影響を評価するため、大学院進学に対する景気循環の影響を考察することが特に重要である。日本においても、大学院の補助金配分などを考える際に、景気循環の進学に与える影響を概観することは一定の示唆がある。

また、大学院は大学生の就職活動の失敗のための避難所ともみなされている。これは、不景気時に大学を卒業し就職することが、将来的に労働指標(例えば賃金や就業状況)に長期的に悪影響を与えるためである。このこと、Schwandt and Von Wachter(2019)、Oreopoulos et al. (2012)、Kahn(2010)などにより、アメリカのデータで実証されている。

この現象は日本では特に重要である。例えば、満足のいく仕事を得られない学生は、日本で2年間の修士課程に進学するケースが多いと考えられている。図1は、世界的な金融危機により不況に陥った2011年頃を中心に、失業率の上昇により大学院進学率が上昇したことを示している。Genda et al. (2010)は、不況時の労働市場への参入がアウトカムに与える影響を、日本とアメリカのデータを用いて分析し比較した。日本でその影響が特に大きいことを発見している。またKondo(2007)やHamaaki et al. (2012)も初職の重要性を指摘している。日本では一般に企業内での訓練が重視されることが多く、初職の重要性が様々な論文で指摘されている。日本でマクロ環境の変化による個人の進学行動を分析することは特に重要な問いと言えるだろう。

また、不況に代表されるマクロ条件が大学院進学に与える影響は、理論的には正確に判定

できない。Mincer(1958)は最初に学校教育モデルを分析し、学校教育の決定はいくつかの要因、機会費用、直接費用および学校教育のリターンによって左右されることを示した。この理論に従うと、低賃金のオファーと高い失業率である不況時は、学校教育の機会費用が減少するため、大学院の進学者数が増加すべきである。また、そのような不景気時には、卒業時の就職難や不況下での卒業が長期的に賃金にマイナスになることを恐れて、大学に長くとどまる可能性もある。これらの影響は大学院に通うことを反循環的にする。一方、不況期になると授業料が上昇することや、家計所得が減少する、他にもスカラシップを受けにくくなることが起き、進学する人は減少する可能性がある。この場合、景気循環に対して順循環となる。またこの2つの影響が相殺されると非循環的になる。理論的・政策的側面の重要性にもかかわらず、Bedard and Herman(2008)とJohnson(2013)を除いて、大学院進学が景気循環にどのように影響されるかを分析した研究はほとんどない。学部学生のための大学進学に関する景気循環の影響を調べた研究はあるが、そのほとんどがアメリカのケースを分析したものである。日本は大学院卒業者の数が先進国の中で少ない。また初職が重要であるため、就職失敗の大きなコストを伴う。景気循環の影響が学生の進学の意味決定に与える影響を分析することは重要である。

本論文では、日本の大学院進学者の景気循環の影響を、大学の卒業年および最終学歴時の居住地に関する回顧情報を含む、新たに構築した日本のパネルデータを用いて分析した。具体的には、都道府県で構成された地域レベル失業率が大学院進学に与える影響を分析する。失業率が上がると大学院への進学率が上がり、その影響は順反環的であることがわかった。またこの影響はBedard and Herman(2008)やJohnson(2013)のような先行研究の結果よりも大きい。この結果には、日本における最初のキャリアの重要性と、アメリカより安い学費による流動性制約の非重要性が寄与していると考えられる。特に男子学生は女子学生よりもマクロ経済の条件に一層の影響を受ける。男性の方が女性よりも一般的に教育水準が高く、また長く働き、大学院進学のリターンが大きいと予想できる。さらに自然科学系、工学系、社会科学系の学生の影響が大きい。これは大学院に進学するリターンがこうした分野でより大きい可能性があるからである。これらの結果は、他の推定法や限定標本に対して頑健である。

本論文の貢献は、マクロ経済環境と大学院教育への進学の関係に関する文献に実証的な記述を加えることである。また、人文・社会科学系大学院への進学に与える影響を明示的に推定した論文としては初めてのものである。

本稿の残りの部分は以下のように構成されている。セクション2は、本稿と関係の深い2つの論文を説明する。セクション3では、本稿で使用したデータについて簡単に説明する。セクション4では、推定手法について説明する。セクション5ではいくつかの結果を示し、それらに解釈を与える。セクション6で本論文を締めくくり、今後の研究範囲について論じた。

2 先行研究

本稿と関係している2つの重要な論文について説明する。Bedard and Herman(2008)およびJohnson(2013)である。まず、この2本の論文の識別戦略は本稿のそれと同じである。つまり地域ごとの失業率を外生とみなして、進学行動に与える影響を分析している。

Bedard and Herman(2008)は、アメリカの州レベルの失業率の変化が大学院進学に与える影響を分析している。アメリカの大学の理工系新卒者を対象に、繰り返し横断面データを用いて、ビジネス・サイクルが修士以上の学位の進学に与える影響が、学部専攻、GPA、性別、学位タイプ別に異なるパターンを示すことを明らかにした。アメリカの”National Survey of Recent College Graduates”、および労働市場参入時の労働市場の状況を測定するための州レベルの失業率を使用している。Bedard and Herman(2008)は、州の失業率が高いと博士課程に進学する男性だけが増え、修士課程は減ることを示した。それらの研究の限界としてBedard and Herman(2008)は、科学専攻の学生を豊富な情報を利用して分析したが、社会科学、人文学などの専攻の学生は質問に含まれていないことがある。

Johnson(2013)の分析には人文科学や社会科学専攻の学生も含まれている。Johnson(2013)はBedard and Herman(2008)で報告されたものと異なる結果を示した。Johnson(2013)は、州の失業率が高いと大学院の進学者数が増えることを発見した。データはアメリカの”Current Population Survey (CPS)’s October Survey”という大規模データを使用している。これはグローバル金融危機後も対象期間となっているが、専攻に関する詳細な情報がない。Altonji et al. (2016)も示唆するように、大学院に関する分析では大学での専攻を考慮することが必要である。Johnson(2013)は、結果がBedard and Herman(2008)と異なる理由として、(1) 対照変数のセット、(2) 用いた調査データの年齢構成、(3) サンプルに含まれる学部生の専攻、の3つを挙げた。完全に同じ条件を設定することはできないが、同じ条件を設定した場合と同様の結果が得られた。

これら2つの研究から、地域ごとの失業率が大学院進学に与える影響については決定的な結論は得られていない状況だ。著者らは、不況と進学の関係は専攻および性別によって異なり、失業率の増加が大学院の進学者数を増加させる、つまり反循環的であると結論する。しかし、なぜ人々が労働市場の変動に反応しているのかというメカニズムは疑問として残されている。特にBedard and Herman(2008)は、男性の方が女性より失業率の影響を受けやすいことを報告している。日本では大学院に通う費用が少ないので、アメリカよりも流動性制約の影響が少ないことが考えられる。機会費用や初職の影響をみる意味ではより適している可能性がある。

3 データ

3.1 全国就業実態パネル調査

本稿では、リクルートワークス研究所が2015年から毎年調査を実施している、「全国就業実態パネル調査(以下、パネル調査)」を使用する。このデータは、日本人の所得、労働時

間などの労働条件、生活条件、専攻を含む教育水準に関する情報を収集したものである。サンプルサイズは初期調査で 49131 人の男女を対象としている。

パネル調査なので、各サンプルについて、初回に表れた時の情報のみを使用している。2015、2016、2017 年のデータを使用して、繰り返し横断面データを作成した。調査は各調査年の 1 月に実施され、年間約 5 万人のサンプルが得られている。注目すべき点は、この調査は回顧データではあるものの、15 歳、20 歳、労働市場への参入時点での居住地、また卒業年などに関する情報を有する点である。

続いて、各変数の構成法を説明する。パネル調査には、最後の学校を卒業した年月に関する情報が含まれている。その情報を使って進学年度を計算する。日本の大学院の修学年限として、修士課程は 2 年、博士課程は 5 年と仮定する。またパネル調査には、過去の学校の専攻に関する情報が掲載されている。専攻に関しては 5 つのカテゴリを使用する。1. 自然科学(自然科学、工学、農学、情報工学、建築)、2. 社会科学(経済学、経営学、商学、法学、政治学)、3. 人文科学(文学、史学、哲学、心理学、教育学)、4. 医学(医学・薬学)、5. その他(芸術、福祉)である。これらは表 1 にまとめてある。また自然科学には工学が含まれていることを注記する。最後に、中学校 3 年時点の成績で生徒の能力をコントロールする。パネル調査には、親の教育水準などの情報は含まれていないので、これを代用変数として使用する。この変数は社会経済的背景のレベルとしても解釈される。データには子供の年齢についての情報もある。子供の年齢と今の年齢から計算して、23 歳以下で出産している場合を、学生結婚変数とする。パネル調査は 20 歳、および初職時の居住地についての情報を持っている。20 歳の時の居住地は、大学を卒業した時の居住地と考えることができる。これらの情報によりいつどこで大学を卒業したかが判別可能となる。

サンプルは最終学歴が大学卒と大学院卒の場合に限定する。日本では他の国に比べて博士号取得者が少ない。博士号取得者は特殊なサンプルとして解釈し、メインの分析からはサンプルを落とす。データは 1983~2017 年(年齢 25~50 歳)のものである。大学院の情報も含めたデータはあまり数が多くない。日本では、大学院の情報を含むデータセットは、例えば就業構造基本調査があるが、修士号と博士号の区別はつかないし、また専攻についてはわからない。パネル調査だけが、専攻、大学卒業年、個人の各年齢での居住に関する情報を含んでいる。

労働市場状況のマクロ指標としては、総務省統計局の労働力調査の地域別失業率を用いた。この情報は、1983 年以降に得られたものである。Bedard and Herman(2008)や Johnson(2013)などの先行研究も失業率を使用しており、本研究もそれに倣う。都道府県単位での失業率の利用は可能であるが、1995 年以降のデータしかない。また地域単位でサンプリングしているため、都道府県単位の失業率は推計となり、データの精度は完全には妥当でない。地域別の若年失業率は 2000 年以降の数値しか取れないので、全人口の失業率を使う。両方の失業率に高い相関がある。大学院進学年度の失業率をマッチさせる。理想的には、仮に進学しないで就業した時に得られる潜在的な賃金を使うべきだが、それらを観察する

ことはできない。観察賃金は労働市場参加のサンプル・セレクション・プロブレムのため使用できない。本稿では、過去の文献と同様に失業率を代理変数として用いている。また、もう一つの候補として有効求人倍率がある。しかし雇用する時のプロセスとして、新卒採用と一般採用は大きく異なる。よって有効求人倍率と大卒求人倍率は異なるものと考えられるため、今回は使用しない。

3.2 記述統計

本研究で用いた統計の概要を表3に示す。大学院卒業者の割合は約12%であり、国の代表的なデータである学校基本調査と類似している。日本では医学部に通う学生が少ないため、医学を専攻する学生が少なくなっていることがわかる。表4は、大学と大学院ごとにグループ化された記述統計である。表は、大学院の卒業生のほとんどが自然科学・工学を専攻していることを示している。日本では社会科学や人文科学を専攻する学生よりも自然科学・工学を専攻する学生の方が大学院に進学する人の方が多い。この統計は他の統計と一致している。表4によれば、大学院卒業の方が若干失業率が高い(0.02%ポイント)。この差を計量経済学的分析を用いて検討する。

4 推定手法

このセクションでは推定手法について説明する。本研究では、地域別の大学院進学について、地域別失業率に代表される景気循環の影響を推計した。推定式は以下の通りである。

$$PostGrad_i = \alpha + \beta UER_{tp} + \delta Grade_i + x'_i \gamma + c_t + \theta_p + \varepsilon_i$$

ここで、添え字 i , t , p はそれぞれ、個体、卒業年(コホート)、卒業地域を示す。 $PostGrad_i$ は $=1$ の場合、個人の最終学歴が修士課程以上である場合のダミー変数である。そうでない場合は $=0$ とする。 UER_{tp} は、ある地域の大学を卒業した年に個人の直面した失業率である。 c_t は卒業年固定効果を示し、 θ_p は卒業地域固定効果を表す。 $Grade_i$ は、観察が15歳で高いグレードを示すダミー変数である。コントロール変数である x'_i は、年齢、年齢2乗、性別および学生結婚ダミーを含むコントロール変数である。 ε_i は観測されない誤差項である。 α は定数項とする。ここでターゲットパラメータは β である。この方程式を通常最小2乗法(OLS)で推定する。

景気変動が大学院の進学者数に与える影響を明らかにするために、地域および卒業年ごとの失業率の変動を用いた。これは、就学率の決定に関連する先天的な能力や選好などの観察されない特性とは無関係であると考えられる。Bedard and Herman(2008)やJohnson(2013)に倣って、個人は個別の労働市場の状況に影響を与えることはできないとみなして、地域および卒業年の失業率は外因性であると仮定した。

しかしながら、 UER_{tp} と i の間の内生性に一定の懸念が残る。例えば、就職を希望する学生の中には、学士号を取得した地域で就職できなければ、失業率の低い他の地域で就職する者もいる。もし学生の地域間移動が多ければ、都道府県の失業率の推定値は上方に偏ってし

もう可能性がある。この問題を避けるために、私は移動する頻度がより多いと思われる都道府県レベルではなく、地域レベルの失業率を使用する。神奈川県に住んでいても、東京の学校に通って卒業後は東京で働く人もいる。この問題に対処するためにも、地域レベルの変数を使用する。また、地域固定効果も含めているので、地域から生じる固有の特性は制御できる。さらに、20歳で生活している人が最初の仕事をしている人と同じ地域に住んでいるサンプル地域を制限する。この研究では、サンプルの移動性の低い人だけを使用して、ビジネス・サイクルの要因を特定することとなる。

5 分析結果

5.1 主要結果

本研究における全ての推定に対して、地域についてクラスターロバストな標準誤差で推定している。主な結果を表5に示す。注目する変数は UER_{tp} である。第一に、 UER_{tp} に関する線形項のみを入れて推定する。 UER_{tp} は、表5の(1)列および(3)列からわかるように、全員、および男性について有意ではないが、(5)列からわかるように女性では負で有意である。地域別の失業率が1%ポイント上昇すると、女性の大学院進学率は0.0172%ポイント低下する。女性は大学院進学のリターンが小さい可能性があり、流動性制約の影響がより重要となっている可能性がある。

次に、非線形関係を調べるために2乗項 UER_{tp}^2 を加えた。これはJohnson(2013)に倣った方法である。表5の(2)(4)列からわかるように、 UER_{tp} について、いずれの場合も、正の方向で有意に出る。地域別の完全失業率が1%上昇すると、男性は30.3%ポイント上昇する。大学院進学のリターンは男性の方が女性よりも大きいと考えられることが一因である。失業率の進学へ与える影響の極値は約5.3%である。失業率と大学院進学率の間には失業率が約5.3%を境に非線形関係がある。2乗の項が負で有意な結果を示しているが、これは流動性制約との関係が示唆される。つまり景気が悪化すると、機会費用や初職効果のため進学する確率が高まるが、一定水準を超えると、むしろ流動性制約の影響が強くなる可能性がある。この研究で使用したサンプルには極値が含まれている。

なお、これらの結果は、プロビット分析の結果やサンプリングウェイトを用いた分析に対しても頑健であることがわかった。

Bedard and Herman(2008)とは対照的に、 $Grade_i$ は男性にのみ正に有意であり、女性は有意ではない。Bedard and Herman(2008)はGPAが男女ともに有意に正の影響があることを示している。ただGPAと15歳時点の成績は当然違うため、解釈には留意が必要である。また、学生時代に結婚した女性は大学院に進学しにくい。逆に、男性については学生結婚の変数が有意ではなく、男性の中には結婚に関係なく大学院に進学する者もいることが示唆される。これは、日本では結婚たら働くことが難しく、女性が大学院への進学を躊躇しているからかもしれない。

最後に、使用したデータの特性が異なるため完全には比較できないが、Johnson(2013)の

結果と比較した。Johnson(2013)によると、男性の場合、失業率が1%ポイント上昇すると、有意ではないが、進学する確率が22.1%ポイント上昇する。本論文の結果は30.3%ポイントであるため、日本の方が不況の影響を受けやすいことがわかる。この理由としてはやはり、Genda et al. (2010)が示す通り、日本は初職の影響が大きいいため、より不況に反応しやすいということがありそうだ。

5.2 専攻別の結果

次に、専攻別の結果について議論する。結果は表6の通りである。男女別に分けた結果となる。まず男性については、自然科学・工学、社会科学、医学で係数がプラスに有意に出ることがわかる。医学部についてはサンプル数が少ないため(n=36)、係数がかなり大きくなっている。自然科学・工学については失業率が1%ポイント上昇すると、進学確率が65.9%ポイント上昇するという結果となった。社会科学や人文科学と比較すると大きい数値だ。やはり自然科学や工学の場合は大学院に進学する際のリターンが大きいことがある。また女性については、全ての専攻で結果は有意ではないものの、やはり自然科学・工学でプラスの係数となっており、また人文科学や社会科学などいわゆる文系の専攻については係数がマイナスとなっている。これについても同様の解釈ができる。つまり文系についてはリターンが小さいため、流動性制約の影響がより大きい可能性が高い。

6 おわりに

本稿では、日本における大学院進学と景気循環の関係について検討した。労働市場のエントリーレベルでの状況として、地域レベルでの失業率を使用して、進学に与える影響を推定した。ビジネス・サイクルと進学行動には3つの可能性がある。第一に、不況は機会費用を低くし、大学院進学率を高める。第二に、不況は学生の流動性制約を強化し、学生の進学率を低下させる。第三に、初職効果があり、初職が重要となる場合は、不況は進学を促す。特に過去の文献で説明されているように、とりわけ日本では初職の影響が長く続く。これら3つの影響がある中で、最終的にどのような影響が観察されるのかを計量分析した。男性にとって進学は反循環的なもので、不況になると大学院進学が増加することがわかった。さらに、不況になると、自然科学や工学、社会科学を専攻する人が大学院に進学するようになることがわかった。これらの結果は、年齢範囲、関数形に対して頑健である。女性の進学者数は、非循環的である。

最後に、本論文の限界を説明し、それに基づく将来の研究を示唆する。本研究の限界はデータの限界に起因する。まず、大学院進学のリターンや報酬の違いにより、専攻によって影響が異なるため、専攻別の影響をより詳細に分析する必要がある。詳細な分析のために十分なサンプルを保持する、大きなデータセットを必要とする。またこれらは、進学に関する景気循環の影響のメカニズムの調査にもつながる。第二に、景気循環が労働市場の不平等をもたらす要因を分析する。本来大学院に行きたいのに、不景気による所得低下などで、大学院

に行けない人がある。一方で、大学院に行く必要がないのに、不景気から避難するために大学院に進学する人もいる。後者の場合、教育投資が過剰になっている可能性が高く、どのような非効率が生まれているかを検証する必要がある。

図表

図1 大学院進学率と失業率の推移

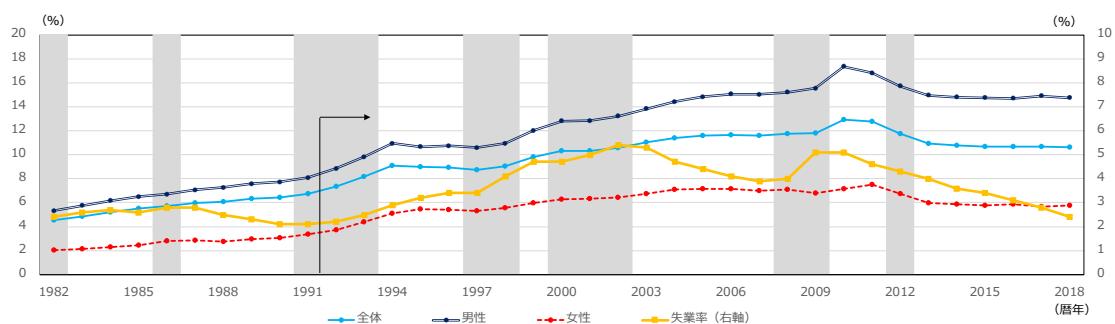


図2 大学院卒業者の割合 (国別)

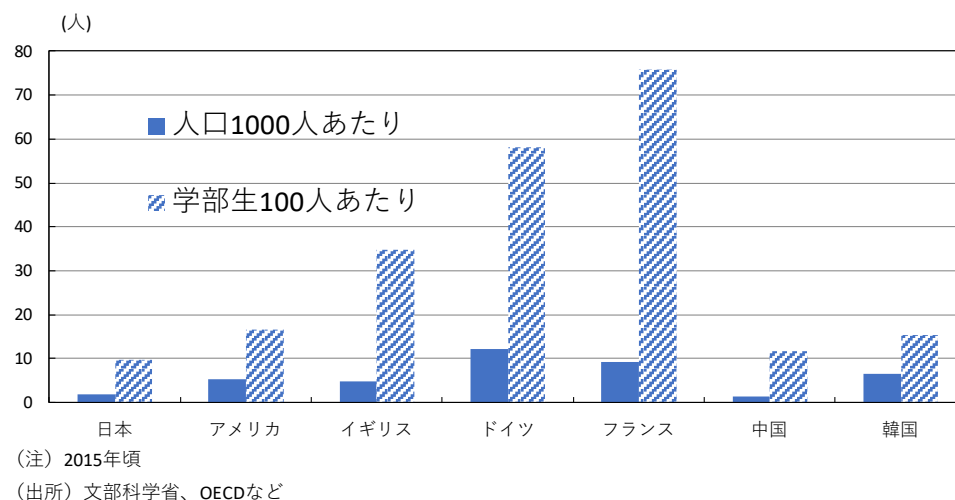


表1 専攻科目の定義

自然科学・工学	理学、工学、農学、情報工学など
社会科学	経済学、経営学、商学、法学、政治学など
人文科学	文学、史学、哲学、心理学、教育学など
医学	医学、薬学
その他	芸術（音楽、美術）、福祉、その他

表2 10地域の定義

北海道	北海道
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
南関東	埼玉、千葉、東京、神奈川
北関東・甲信	茨城、栃木、群馬、山梨、長野
北陸	新潟、富山、石川、福井
東海	岐阜、静岡、愛知、三重
近畿	滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口
四国	徳島、香川、愛媛、高知
九州・沖縄	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

表3 記述統計

	平均	標準偏差	最大値	最小値
女性	0.39	0.49	1	0
年齢	35.2	5.82	45	25
15歳時の成績	0.63	0.48	1	0
学生結婚	0.02	0.14	1	0
大学	0.88	0.33	1	0
大学院	0.12	0.33	1	0
人文科学	0.24	0.43	1	0
社会科学	0.35	0.48	1	0
自然科学・工学	0.25	0.43	1	0
医学	0.03	0.18	1	0
その他	0.11	0.31	1	0
失業率	4.28	1.01	6.7	1.3
サンプル数	6818			

表4 記述統計（大学、大学院別）

変数名	大学		大学院		全体	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
女性	0.42	0.49	0.22	0.41	0.39	0.49
年齢	35.18	5.84	35.36	5.69	35.2	5.82
15歳時の成績	0.61	0.49	0.75	0.43	0.63	0.48
学生結婚	0.02	0.14	0.01	0.09	0.02	0.14
大学					0.88	0.33
大学院					0.12	0.33
人文科学	0.26	0.44	0.11	0.32	0.24	0.43
社会科学	0.38	0.49	0.11	0.32	0.35	0.48
自然科学・工学	0.19	0.39	0.62	0.49	0.25	0.43
医学	0.03	0.16	0.07	0.25	0.03	0.18
その他	0.12	0.32	0.07	0.26	0.11	0.31
失業率	4.28	1.1	4.3	1.06	4.28	1.01
サンプル数	5969		849		6818	

表5 推定結果（主要結果）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全員（線形）	全員（非線形）	男性（線形）	男性（非線形）	女性（線形）	女性（非線形）
失業率	0.00589	0.209***	0.0274	0.303***	-0.0172*	0.064
	0.0257	0.0365	0.044	0.0859	0.00876	0.0642
失業率2乗		-0.0197***		-0.0269***		-0.00785
		0.00215		0.0054		0.00629
女性	-0.0758***	-0.0757***				
	0.00959	0.00942				
15歳時成績	0.0458***	0.0454***	0.0739***	0.0725***	0.00639	0.00661
	0.0102	0.0103	0.0136	0.0131	0.0129	0.0128
学生結婚	-0.0339**	-0.0347***	-0.0176	-0.0245	-0.043**	-0.0418***
	0.0129	0.0135	0.026	0.0263	0.00574	0.0059
年齢	0.0679	0.0676	0.0845*	0.0838	0.0281	0.027
	0.0399	0.0395	0.0457	0.046	0.0517	0.0514
年齢2乗	-0.1	-0.0999	-0.122*	-0.121**	-0.04687	-0.046
	0.0579	0.0574	0.0628	0.063	0.084	0.0836
サンプル数	3721	3721	2064	2064	1657	1657
1 標準誤差は下段。地域レベルでクラスターリングされた頑健な標準誤差を報告。						
2 全てのモデルは卒業地域固定効果と卒業年固定効果を含む。						
3 ***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意。						

表6 推定結果2（専攻別）

男性						
	全体	自然科学・工学	社会科学	人文科学	医学	その他
失業率	0.303***	0.659***	0.141*	0.215	3.226**	0.416
	0.0859	0.141	0.0728	0.231	0.812	0.465
女性						
	全体	自然科学・工学	社会科学	人文科学	医学	その他
失業率	0.0644	0.726	-0.0505	-0.0346	0.281	0.14
	0.0642	0.419	0.0525	0.0584	0.857	0.182
1 標準誤差は下段。地域レベルでクラスターリングされた頑健な標準誤差を報告。						
2 全てのモデルは卒業地域固定効果と卒業年固定効果を含む。						
3 ***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意。						

参考文献

- Altonji, J. G., P. Arcidiacono, and A. Maurel (2016): "The analysis of field choice in college and graduate school: Determinants and wage effects," in *Handbook of the Economics of Education*, Elsevier, vol. 5, 305-396.
- Bedard, K. and D. A. Herman (2008): "Who goes to graduate/professional school? The importance of economic fluctuations, undergraduate field, and ability," *Economics of Education Review*, 27, 197-210.
- Betts, J. R. and L. L. McFarland (1995): "Safe port in a storm: The impact of labor market conditions on community college enrollments," *Journal of Human Resources*, 741-765.
- Cameron, S. V. and C. Taber (2004): "Estimation of educational borrowing constraints using returns to schooling," *Journal of political Economy*, 112, 132-182.
- Card, D. (1999): "The causal effect of education on earnings," in *Handbook of labor economics*, Elsevier, vol. 3, 1801-1863.
- Carneiro, P. and J. J. Heckman (2002): "The evidence on credit constraints in post-secondary schooling," *The Economic Journal*, 112, 705-734.
- Genda, Y., A. Kondo, and S. Ohta (2010): "Long-term effects of a recession at labor market entry in Japan and the United States," *Journal of Human Resources*, 45, 157-196.
- Hamaaki, J., M. Hori, S. Maeda, and K. Murata (2012): "How does the first job matter for an individual's career life in Japan?" *Journal of the Japanese and International Economies*, 29, 154-169.
- Johnson, M. T. (2013): "The impact of business cycle fluctuations on graduate school enrollment," *Economics of Education Review*, 34, 122-134.
- Kahn, L. B. (2010): "The long-term labor market consequences of graduating from college in a bad economy," *Labour Economics*, 17, 303-316.
- Keane, M. P. and K. I. Wolpin (2001): "The effect of parental transfers and borrowing constraints on educational attainment," *International Economic Review*, 42, 1051-1103.
- Kondo, A. (2007): "Does the first job really matter? State dependency in employment status in Japan," *Journal of the Japanese and International Economies*, 21, 379-402.
- Mincer, J. (1958): "Investment in human capital and personal income distribution," *Journal of political economy*, 66, 281-302.
- Oreopoulos, P., T. Von Wachter, and A. Heisz (2012): "The short-and long-term career effects of graduating in a recession," *American Economic Journal: Applied Economics*, 4, 1-29.
- Schwandt, H. and T. Von Wachter (2019): "Unlucky Cohorts: Estimating the Long-term Effects of Entering the Labor Market in a Recession in Large Cross-sectional Data Sets," *Journal of Labor Economics*, 37, S161-S198.