

大学進学率に影響を与える要因分析

経済学部経済学科 4 年

小川慶将 07-140047

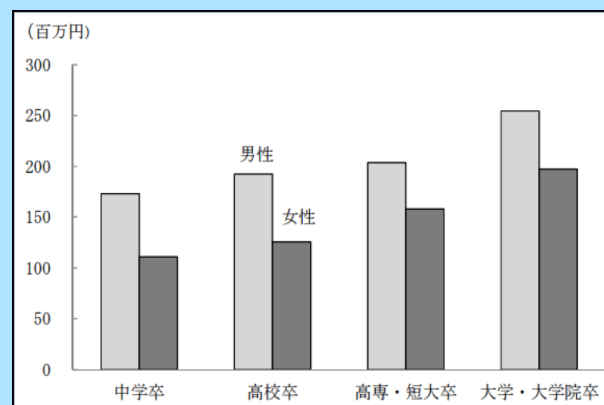
生涯賃金を決定づける要因として学歴は未だ根強く存在している。しかし一方で、加速する我が国の人口減少は、大学進学を容易にさせて学歴というシグナルの影響を弱めつつあると言えるだろう。これらを踏まえて、本稿では今後の大学進学率がどう変化していくのかを適切に把握するため、大学進学率に影響を及ぼすミクロ要因及びマクロ要因を分析することを試みる。

第 1 章：序論

日本において生涯賃金を決定づける要因の一つとして学歴が挙げられる。人的資本論によれば、受けてきた教育や学んできたことは蓄積され、それが労働生産性につながり賃金を決定づけると考えられる。また、シグナリング論によれば、労働市場において企業と就活生の間で就活生の能力において情報の非対称性が生じるために、能力の代理変数として用いられる学歴が内定及び賃金水準を決定づけるとする。これら 2 つの理論の立場から考えてみても、学歴を高めることは自らの人的資本を蓄積すると同時に労働市場で有利なシグナルとして働き、賃金水準の向上につながりうるであろう。図表 1 では、学歴別の生涯賃金のグラフを示した。このグラフからも、実際に学歴が高くなるにつれて生涯賃金が高くなっていることがわかる。

以上から、日本の労働市場において学歴が未だ重要な役割を果たしてきていると言

【図表 1】生涯賃金
(60 歳まで、退職金を含めない, 2012 年)



(出典) 労働政策研究・研修機構『ユースフル労働統計 2014』

えるだろう。それでは、このような学歴を高くする進学という行動は果たしてどのような要因に影響されるのであろうか。本稿においては、この問題に対して大学進学に焦点を絞り、国内データを用いたミクロ要因分析及び国際データを用いたマクロ要因分析を行い、大学進学に影響を及ぼす要因を探っていきたい。第 2 章では、初年度納

詳細な分析過程については以下の URL にて公開しています。

国内分析：<http://nbviewer.ipynb.org/github/ogaway/EduEcon/blob/master/Domestic.ipynb>

国際分析：<http://nbviewer.ipynb.org/github/ogaway/EduEcon/blob/master/Global.ipynb>

付金や可処分所得が大学進学率に与える影響を分析し、第3章では、第三期教育進学率へのGDP、人口、ジニ係数、第三期教育に対する政府支出の影響を分析する。最後に、第4章では大学進学率に影響を与える要因について総括的に纏める。

第2章：ミクロ要因分析

本章では、1963年から2010年までにおける国内データを用いて大学進学率について初年度納付金、可処分所得及び3年前中学校卒業者数を説明変数として回帰分析を行う。大学への進学決定は、大学に通うために支払う額及び家計においてその額を支払う余裕がどれくらいあるかに依存すると考え、その指標として初年度納付金と可処分所得を説明変数として加える。また、その年の人口が多ければ受験競争が激化して大学に進学しにくくなり、一方でその年の人口が少なければ大学に進学しやすくなると考え、3年前の中学校卒業者数も説明変数として加える。

大学進学率について、1963年～2003年のデータに関しては文部科学省調査をもとに作成された講義配布データをもとに大学短期大学本科入学者数（過年度高卒者数を含む）/3年前の中学卒業者数として算出する。2004年以降のデータは総務省統計局22-17「進学率と就職率」のデータにおける大学進学率（=大学短期大学本科入学者数（過年度高卒者数を含む）÷（3年前の中学校卒業者数+中等教育学校前期課程修了者数）×100）を用いる。初年度納付金、可処分所得及び3年前中学校卒業者数についても、同

様に講義配布データと上述の総務省統計局のデータを扱う。また、初年度納付金は全国に占める私立大学の割合が約75%なのを踏まえて、私立大学初年度納付金と国立大学初年度納付金を3対1で加重平均したものを使用した。また、分析において各説明変数は対数変換したものを扱う。

図表2においてそれぞれの変数における要約統計量を示した。また、図表3において各説明変数間の相関係数を示した。ここ

【図表2】国内データ要約統計量

	進学率	所得	納付金	人口
平均	0.38	12.86	13.59	14.34
偏差	0.11	0.23	0.34	0.17
最小	0.15	12.28	12.82	14.01
最大	0.56	13.09	13.09	14.73

※人口は3年前の中学校卒業者数を示す。

（出典）「家計調査結果」（総務省統計局）、総務省統計局「日本の統計 2015」、文部科学省調査より

【図表3】国内データ相関係数

	所得	納付金	人口
所得	1.00	0.86	-0.40
納付金	0.86	1.00	-0.38
人口	-0.40	-0.38	1.00

（出典）「家計調査結果」（総務省統計局）、総務省統計局「日本の統計 2015」、文部科学省調査より

から所得と納付金において強い正の相関が見られ、人口は所得と納付金に対して負の相関を示していることがわかる。したがって、多重共線性に留意して重回帰分析を行う必要がある。

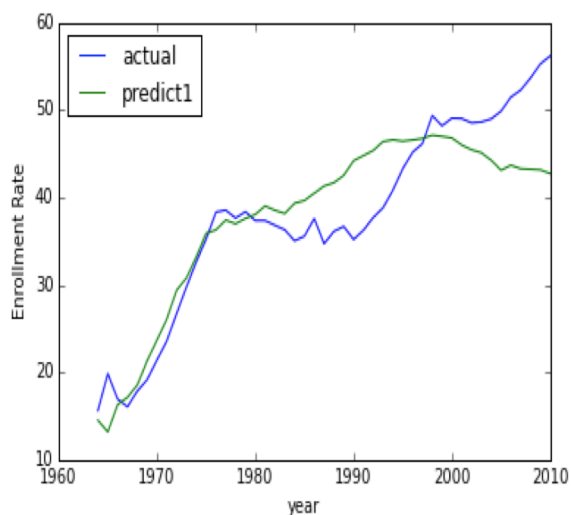
まず、被説明変数である大学進学率に対して各説明変数（所得、納付金、人口）を

【図表 4】単回帰結果

1. 進学率～所得

補正 $R^2 = 0.76$

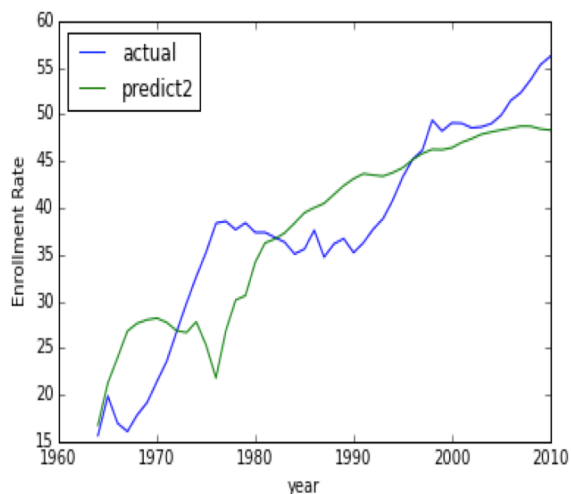
	係数	偏差	P 値
定数	-498.63	42.52	0.00
所得	41.70	3.30	0.00



2. 進学率～納付金

補正 $R^2 = 0.72$

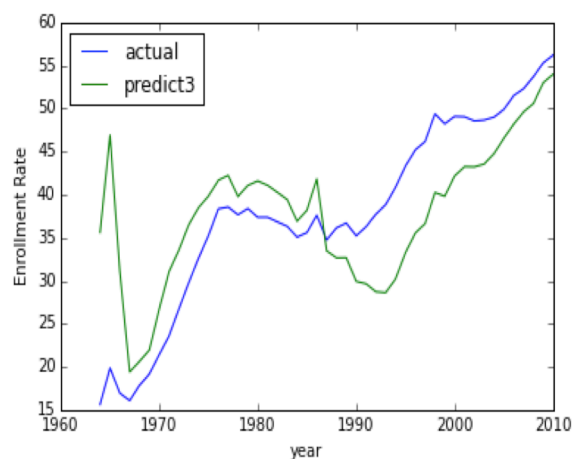
	係数	偏差	P 値
定数	-337.27	34.68	0.00
納付金	27.60	2.55	0.00



3. 進学率～人口

補正 $R^2 = 0.50$

	係数	偏差	P 値
定数	1875.11	266.08	0.00
人口	-689.90	99.91	0.00

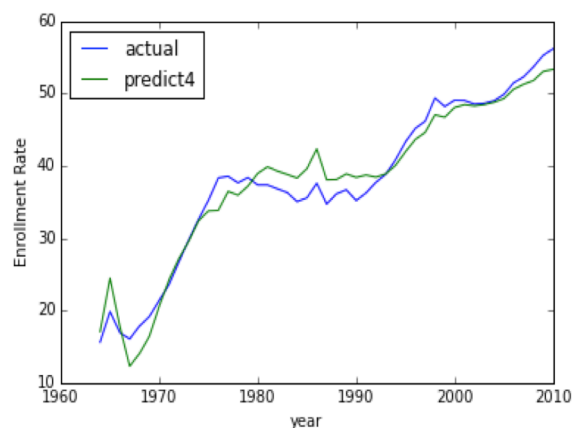


【図表 5】重回帰分析

補正 $R^2 = 0.95$

P 値 = 0.00 (F 統計量 = 330.6)

	係数	偏差	P 値
定数	29.14	45.06	0.52
人口	22.07	2.89	0.00
納付金	9.36	1.97	0.00
人口	-28.07	2.28	0.00



用いて単回帰分析を行い、図表 4 においてその回帰結果と大学進学率と回帰による予測値をプロットしたグラフを示した。どの説明変数においても帰無仮説が有意に棄却される。また、補正済み決定係数の値も比較的高く、説明力があつたと言えるだろう。変数として大学進学率に対して重回帰分析を行い、その結果と実績値と理論値をプロットしたグラフを図表 5 に示す。

重回帰による分析結果において、F 統計量による検定で全ての係数が 0 であるという帰無仮説を棄却することができ、また、補正済み決定係数は単回帰の時より上昇して被説明変数をよく表すモデルになったことがわかる。グラフからも単回帰に比べて実績値とより整合性のとれた理論値がプロットされていることが読み取れる。

以上から、1963～2010 年の国内データを用いて大学進学率について分析を行った結果、可処分所得、初年度納付金、3 年前の中学校卒業者数が有意に影響を与えていたことがわかる。

3 章 : マクロ要因分析

第 2 章で国内データをもとに大学進学率を分析した結果、日本において初年度納付金、可処分所得、3 年前の中学校卒業者数から影響を受けることが明らかとなったが、果たしてこの特徴は世界各国共通のものなのだろうか。本章では、2000 年から 2012 年までの国際データを用いて第三期教育進学率について、GDP、人口、ジニ係数、第三期教育への政府支出を説明変数として回帰分析を行う。ミクロ要因として影響力の

あつた可処分所得に代わるものとして、マクロ要因としては GDP とジニ係数を取り上げる。GDP が大きく国の規模が大きいほど、所得の高い層も多く国として大学教育に力を入れていると考えられそうである。それに対して、ジニ係数が高いほど大学進学を経済的に困難とするような貧困層が多くいることを示し大学進学率は低下すると考えられるだろう。また、3 年前の中学校卒業者数に代わる指標として、各国の人口を用いる。人口が多いと受験競争激化へとつながり進学率は低下するだろう。最後に、初年度納付金に対しては、第三期教育に対する政府支出を置く。第三期教育に対して政府支出が充実していればしているほど、家計の負担は減り、大学によるサービスは充実していると考えられ、大学進学率の増加に寄与するだろう。

大学進学率を表す指標として UNESCO 統計局の「Gross enrollment ratio, tertiary, both sexes」を使い、GDP・人口・ジニ係数については World DataBank の提供するデータを使用する。第三期教育への政府支出として、OECD Data の「Public spending on education」における Tertiary の項(単位：GDP に対する割合)を使用した。2000～2012 年の期間内で、これらの説明変数全てにおいて欠損値のない最新の年のデータを各国のデータとして国際比較分析を行う。また、分析において GDP 及び人口については対数変換したものを扱う。

図表 6 において要約統計量を示した。ここから第三期教育進学率において極端に低い値をもつ国が存在することが読み取れる

【図表 6】国際データ要約統計量

サンプル数：27 個

	進学率	GDP	人口	ジニ	支出
平均	65.84	13.06	16.57	32.77	1.17
偏差	18.10	1.39	1.69	6.16	0.34
最小	16.40	9.47	12.68	25.60	0.50
最大	93.72	15.41	20.92	50.80	1.80

(出典) UIS, World DataBank, OECD Data より

【図表 7】国際データ修正後要約統計量

サンプル数：24 個

	進学率	GDP	人口	ジニ	支出
平均	71.14	12.85	16.19	31.97	1.20
偏差	10.13	1.31	1.32	5.62	0.32
最小	55.56	9.47	12.68	25.60	0.50
最大	93.72	15.27	18.67	50.80	1.80

(出典) UIS, World DataBank, OECD Data より

ので、それらのデータを切り捨てて新しくデータフレームを作り直す。その結果、図表 7 のような要約統計量となった。

また、図表 8 において各説明変数間の相関係数を求めた。GDP と人口、ジニ係数と人口において相関係数が高いので多重共線性について留意して分析を行う必要がある。

まず、各説明変数における単回帰分析の結果を図表 9 にまとめる。この結果においては、GDP の係数は正であるという仮説とは反する結果が出ている。また、政府支出による回帰においては P 値=0.08 となり 5% 有意水準においては棄却することは出来ない。

次に、重回帰分析を行う。はじめに 4 つの変数全てを説明変数として回帰を行う。その結果を図表 10 に示す。この結果から、

【図表 8】国際データ相関係数

	GDP	人口	ジニ	支出
GDP	1.00	0.94	0.32	-0.33
人口	0.94	1.00	0.40	-0.39
ジニ	0.32	0.40	1.00	-0.44
支出	-0.33	-0.39	-0.44	1.00

(出典)「家計調査結果」(総務省統計局)、総務省統

【図表 9】単回帰結果

1. 進学率～GDP

補正 $R^2 = 0.32$

	係数	偏差	P 値
定数	165.62	27.60	0.00
GDP	-7.64	2.10	0.00

2. 進学率～人口

補正 $R^2 = 0.53$

	係数	偏差	P 値
定数	197.63	23.94	0.00
人口	-7.95	1.437	0.00

3. 進学率～ジニ係数

補正 $R^2 = 0.14$

	係数	偏差	P 値
定数	105.48	17.85	0.00
ジニ	-1.21	0.54	0.03

4. 進学率～政府支出

補正 $R^2 = 0.08$

	係数	偏差	P 値
定数	44.34	12.31	0.00
支出	18.43	10.15	0.08

政府支出の P 値が最も高く、そして 10% 有意水準においても棄却できず、第三期教育進学率に影響を及ぼすとは言えない。よって、図表 11 において政府支出を除いた 3

【図表 10】重回帰結果

1. 進学率～GDP+人口+ジニ+支出

補正 $R^2 = 0.62$

P 値 = 0.00 (F 統計量 = 11.80)

	係数	偏差	P 値
定数	198.70	29.18	0.00
GDP	14.28	5.04	0.01
人口	-18.95	4.35	0.00
ジニ	-0.15	0.42	0.73
支出	-0.55	7.51	0.94

2 変数において重回帰分析を行ったものを図表 1 2 に示す。GDP と人口においてはどちらも有意水準 1% で棄却することができ、第三期教育進学率に影響を与えると言えるだろう。

以上から、第三期教育進学率におけるマクロ要因として GDP と人口が挙げられるものの、第三期教育に対する政府支出やジニ係数は影響を及ぼすとは言えないということが明らかになった。

4 章：結論

大学進学率に影響を与えるものとして、ミクロでは可処分所得、初年度納付金、3 年前中学校卒業者数が挙げられた。それに対して、マクロでは各国における GDP、人口が挙げられたが、ジニ係数、第三期教育への政府支出は有意に影響を及ぼすとは言えなかった。日本において大学進学率に与える要因であっても、それを世界に拡張して国際比較を行った時には同じく影響を与えうる要因となるかは不確かなものであった。今回行った分析においては、国内データを用いた分析では決定係数が比較的高く出たのに対して、国際データを用いた分析においては決定係数が高いとは言えず、変数選択やサンプル数の増加などを行うことでさらなるモデルの改良がはかれることが望ましい。

【図表 1 1】重回帰結果

1. 進学率～GDP+人口+ジニ

補正 $R^2 = 0.64$

P 値 = 0.00 (F 統計量 = 16.44)

	係数	偏差	P 値
定数	197.28	21.27	0.00
GDP	14.26	4.91	0.01
人口	-18.90	4.21	0.00
ジニ	-0.14	0.39	0.73

【図表 1 2】重回帰結果

1. 進学率～GDP+人口

補正 $R^2 = 0.65$

P 値 = 0.00 (F 統計量 = 25.53)

	係数	偏差	P 値
定数	196.09	20.61	0.00
GDP	14.65	4.70	0.01
人口	-19.41	3.87	0.00

変数によって重回帰分析を行う。この結果から、ジニ係数も同様に帰無仮説を棄却できない。最後に、ジニ係数も除いて残った