

10分で分かる『学校は人的資本を形成するのか？』

齋藤経史[†]

このレポートでは『学校は人的資本を形成するのか？～分布区分とコーホート分析～[実証：日本のみ] (http://keijisaito.info/pdf/wage_human_capital_jea.pdf)』を簡潔に説明します。経済学や数学から縁遠い方でも、10分で要点が分かると思います。

1. 高等教育に関する経済理論

大学などの高等教育は良くも悪くも、就職や賃金に結びついています。近代経済学では、就職や賃金に関わる高等教育のとらえ方として、人的資本論とシグナリング理論の二つの理論があります。

人的資本論 : 教育機関で学ぶことで知識や技能を身につけ、生産性 賃金が上がる。

シグナリング理論 : (良い) 教育機関に入学・卒業することが頭の良さ、真面目さ、努力家の証明になる。

仮に学歴別の賃金データがあっても、この二つの理論の「どちらが現実的か？」という判別は困難です。また二つの側面が併存し、両方とも現実的である可能性があります。「どちらが現実的か？」という論争は継続中ながらも、決め手に欠いていました。このレポートには、その答えがあります。

2. 学歴間賃金格差を測る賃金倍率

どちらの理論が現実的かの議論をいったん離れ、学歴間賃金格差に焦点を当てます。賃金格差は政治、メディア、学会でもよく採りあげられます。学歴間賃金格差という場合は、主に大卒平均・高卒平均間の賃金格差を指しています。引き算の『大卒平均賃金 - 高卒平均賃金』の形で「1万円」や「10万円」と格差をとると、物価の変化による影響を受けてしまいます。実質化して物価変化を割り引くこともできますが、物価変化の影響のない割り算の『 $\frac{\text{大卒平均賃金}}{\text{高卒平均賃金}}$ 』という形で「20%多い」や「1.2倍」と言える倍率格差をとるのが一般的です。¹しかし、この賃金倍率は格差の指標として不適当であるというのが『学校は人的資本を形成するのか？』のスタート地点です。

賃金倍率の問題点

賃金倍率の問題点を簡単な数値例を用いて示します。世の中には生産性の高い順にAさん、Bさん、Cさんの3人が生まれてくるとします。Cさんを1として、Bさんは2倍、Aさんは3倍の生産性があり、生産性に見合う賃金をもらうことができるとします。生産性の高い順に大学に進学し、大学に進学したとしても生産性(賃金)は変わらないとします。

昔は、高卒(以下)の学歴で就職する人が大半で、Aさんだけが大学に進学していました。この時はAさんの賃金は3万円、Bさんの賃金は2万円、Cさんの賃金は1万円でした。時代の経過とともに進学する割合が増え、現代ではBさんも大学に進学するようになりました。物価も昔に比べて2倍になり、Aさんの賃金は6万円、Bさんの賃金は4万円、Cさんの賃金は2万円になりました。

[†] 東京大学 経済学研究科 博士課程 (Website:<http://keijisaito.info>, E-mail:master@keijisaito.info)

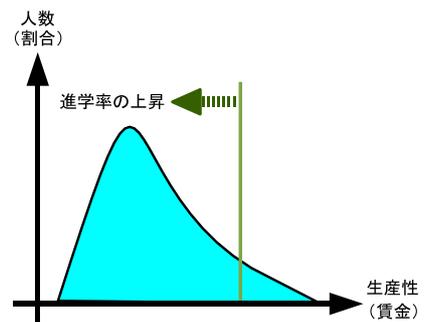
¹ 学術論文では、この賃金倍率に対数(log)をとることが多いですが、単調変換なので基本的な結論は同じです。

ここで、昔と現代で賃金倍率がどのようになるかを見てください。

$$\begin{aligned} \text{昔：賃金倍率} &= \frac{\text{大卒平均賃金}}{\text{高卒平均賃金}} = \frac{A\text{さんの賃金}}{\frac{B\text{さんの賃金} + C\text{さんの賃金}}{2}} = \frac{3}{\frac{2+1}{2}} = \frac{3}{1.5} = 2 \\ \text{現代：賃金倍率} &= \frac{\text{大卒平均賃金}}{\text{高卒平均賃金}} = \frac{A\text{さんの賃金} + B\text{さんの賃金}}{C\text{さんの賃金}} = \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 2.5 \end{aligned}$$

昔は2だった賃金倍率が、現代では2.5に上がります。² 昔も現代も大学の賃金に与える効果はゼロのまま Aさん、Bさん、Cさんのもらっている賃金の比率は3:2:1で変わっていません。しかし、学歴間賃金格差の指標となっている賃金倍率は上昇してしまいます。

上の数値例では、生産性の高い人(Aさん)、普通の人(Bさん)、生産性の低い人(Cさん)が均等に一人ずつ存在する設定をしました。均等に存在する設定では、進学率の上昇は必ず賃金倍率の上昇をもたらします。一方で現実の生産性や賃金は、Bさんに相当する普通の人割合が高くなっており、分布を書くと山の形になっています。また、とても高い賃金を得ている人が少数いるので、賃金分布は右裾が伸びた右図のようになっています。



生産性や賃金に山形の分布を想定した場合、賃金倍率は進学率の上昇によって、いったん縮小した後に拡大します。手計算でも検算ができる数値例が下の表です。黄色いマスは全賃金倍率の中で一番小さい値を示しています。この設定においては10%の進学率では2.143であった賃金倍率が20%の進学率になると2.118に縮小し、さらに進学率が上がると反転して拡大します。

区分	賃金(人数)					上位の割合(進学率)	賃金倍率	自然対数賃金倍率
	1(2人)	2(3人)	3(3人)	4(1人)	5(1人)			
4と5の間	2.333				5	10%	2.143	0.762
3と4の間	2.125			4.5		20%	2.118	0.750
2と3の間	1.6		3.6			50%	2.250	0.811
1と2の間	1	3				80%	3.000	1.099

これまでは大学が生産性(賃金)に与える効果をゼロとしていました。仮に±数十%の効果がある設定にしても、変化の形状は効果ゼロとあまり変わりません。いろんな分布や大学の効果における賃金倍率の変化は、Excelの平均間倍率の簡易シミュレーション(http://keijisaito.info/arc/excel/average_ratio.xls)でチェックすることができます。

また、これまでは必ず潜在的な賃金が高い順に進学をするという設定をしていました。そこでは進学する順、仕事の生産性、(潜在的な)賃金を全く同じとして扱ってきました。現実には、勉強が苦手でも仕事の生産性が高い人もいますし、逆の場合もあります。また同じ生産性の人でも、働き方や運によって賃金が違うこともあります。しかし、進学する順と賃金が一致していなくても正の相関関係があれば、賃金倍率に関する結果は一致する場合と同じです。³

² 物価変化を先に割り引いても、分子分母に同じ数をかけることになり、結果は同じです。

³ 分布に関しては、学歴別賃金分布が重なり合う現実的な結果をもたらします。

これまでの要点を列挙すると

- [1] 個々人の賃金が一定であっても、進学率の変化によって賃金倍率は変動します。
- [2] 山形の分布では、進学率の上昇によって賃金倍率はいったん縮小した後に拡大します。
- [3] 大学等が賃金に影響を与えても、賃金倍率の変化の形状は影響なしと基本的に同じです。
- [4] 進学率の順と賃金に正の相関関係があれば、賃金倍率の変化は一致する場合と同じです。

となります。日本を含め多くの国では、進学率が大きく上昇しました。この場合、[1]により個々人の賃金が不変の場合を含め、賃金倍率は必ず変化します。このため、賃金倍率は格差計測には不適当な指標です。

3. 賃金構造基本統計調査による実証分析

賃金倍率の問題点が実際、どの程度の影響を持っているかをデータを使って示します。用いるデータは厚生労働省によって調査・公表されている賃金構造基本統計調査です。⁴ 年収換算の指標である [(6月における)きまって支給する現金給与額]×12+[年間賞与その他特別給与額] を用います。⁵

まず、政府資料や学術論文で扱われることの多い大卒・高卒間賃金倍率 ($= \frac{\text{大卒平均賃金}}{\text{高卒平均賃金}}$) 示したものがP4の5つの表です。賃金構造基本統計調査は5歳区分でデータが記載されています。1つの表の中に5年おきの調査結果を並べることで、5年前の調査からちょうど5歳年をとった移り変わりを見ることができます。横ラインの年齢層に対応して、縦ラインを生年層と呼びます。

表の中の矢印が示しているとおり、世代(生年層)の経過によって大卒・高卒間の賃金倍率はいったん縮小した後に拡大しています。⁶ 大まかには、生年層が右に行くと進学率が上昇しているため、表にある変化は上記の[2]と一致しています。しかし、数値例やシミュレーションが実証分析と一致しない点もあります。それはシミュレーションが大卒と高卒の2種類に分けたのに対して、賃金構造基本統計調査には4種類の学歴区分が存在する点です。賃金構造基本統計調査における学歴は、[高卒]と[大卒]に加えて[専門学校・短大卒]と[中卒]という区分があります。注目されやすい大卒・高卒間の賃金倍率でも、P4の表の矢印に表れるきれいな変化がありますが、[専門学校・短大卒]と[中卒]を加えてシミュレーションと整合的に扱いたいと思います。

整合的に扱うと言っても、分布を決めずに4つの学歴区分のままで分析することは困難です。分布を決めようにも、山形以上に生産性(賃金)の値まで決められる明確な根拠はありません。簡単な解決策は、4つの学歴区分を労働者数の加重平均によって2つにまとめてから分析することです。しかし、労働者数による加重平均が正当化されるためには前提条件が必要です。その前提条件は、高等教育が賃金に与える効果が無視できるほど小さいことです。もし、この効果が大きければ、上位/下位学歴内での学歴シェアが加重平均賃金に影響を与えてしまいます。加重平均をとる前に高等教育が賃金に与える効果を調べる必要があります。

ここで、各学歴の平均賃金を用いた指標を使わずに、高等教育が賃金に与える効果を調べる方法を説明します。再び、生産性の高い人(Aさん)、普通の人(Bさん)、生産性の低い人(Cさん)の例を使い

⁴ 2003年の調査結果は7万の事業所、151万人の労働者のデータから作られており、世界最大規模の賃金調査です。

⁵ 学術論文等でもよく用いられる指標です。時給換算の賃金倍率を用いても、基本的な結論は変わりません。

⁶ 1950年代と1970年代の生年層に不規則な変動があります。就職時点におけるオイルショックやバブル崩壊の影響だろうと思います。就職時点の景気の影響が数十年経っても残るという点は、日本の賃金格差に関する他の学術論文と整合的です。

$$\text{大卒・高卒間賃金倍率:男性} = \frac{\text{大卒男性 年収換算平均賃金}}{\text{高卒男性 年収換算平均賃金}}$$

左側と比較して2マス以上で

全て増加していれば



全て減少していれば



ほとんど同じ(±2%内)なら



年齢層による変化があれば



調査年末尾 1.6: 左上から1976年, 1981年, 1986年, 1991年, 1996年, 2001年調査

生年層 (コホート)	1911年	1916年	1921年	1926年	1931年	1936年	1941年	1946年	1951年	1956年	1961年	1966年	1971年	1976年
	1916年	1921年	1926年	1931年	1936年	1941年	1946年	1951年	1956年	1961年	1966年	1971年	1976年	1981年
20歳~24歳														
25歳~29歳														
30歳~34歳														
35歳~39歳														
40歳~44歳														
45歳~49歳														
50歳~54歳														
55歳~59歳														

調査年末尾 2.7: 左上から1977年, 1982年, 1987年, 1992年, 1997年, 2002年調査

生年層 (コホート)	1912年	1917年	1922年	1927年	1932年	1937年	1942年	1947年	1952年	1957年	1962年	1967年	1972年	1977年
	1917年	1922年	1927年	1932年	1937年	1942年	1947年	1952年	1957年	1962年	1967年	1972年	1977年	1982年
20歳~24歳														
25歳~29歳														
30歳~34歳														
35歳~39歳														
40歳~44歳														
45歳~49歳														
50歳~54歳														
55歳~59歳														

調査年末尾 3.8: 左上から1978年, 1983年, 1988年, 1993年, 1998年, 2003年調査

生年層 (コホート)	1913年	1918年	1923年	1928年	1933年	1938年	1943年	1948年	1953年	1958年	1963年	1968年	1973年	1978年
	1918年	1923年	1928年	1933年	1938年	1943年	1948年	1953年	1958年	1963年	1968年	1973年	1978年	1983年
20歳~24歳														
25歳~29歳														
30歳~34歳														
35歳~39歳														
40歳~44歳														
45歳~49歳														
50歳~54歳														
55歳~59歳														

調査年末尾 4.9: 左上から1979年, 1984年, 1989年, 1994年, 1999年調査

生年層 (コホート)	1914年	1919年	1924年	1929年	1934年	1939年	1944年	1949年	1954年	1959年	1964年	1969年	1974年	1979年
	1919年	1924年	1929年	1934年	1939年	1944年	1949年	1954年	1959年	1964年	1969年	1974年	1979年	1984年
20歳~24歳														
25歳~29歳														
30歳~34歳														
35歳~39歳														
40歳~44歳														
45歳~49歳														
50歳~54歳														
55歳~59歳														

調査年末尾 5.0: 左上から1980年, 1985年, 1990年, 1995年, 2000年調査

生年層 (コホート)	1915年	1920年	1925年	1930年	1935年	1940年	1945年	1950年	1955年	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年
	1920年	1925年	1930年	1935年	1940年	1945年	1950年	1955年	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年	1985年
20歳~24歳														
25歳~29歳														
30歳~34歳														
35歳~39歳														
40歳~44歳														
45歳~49歳														
50歳~54歳														
55歳~59歳														

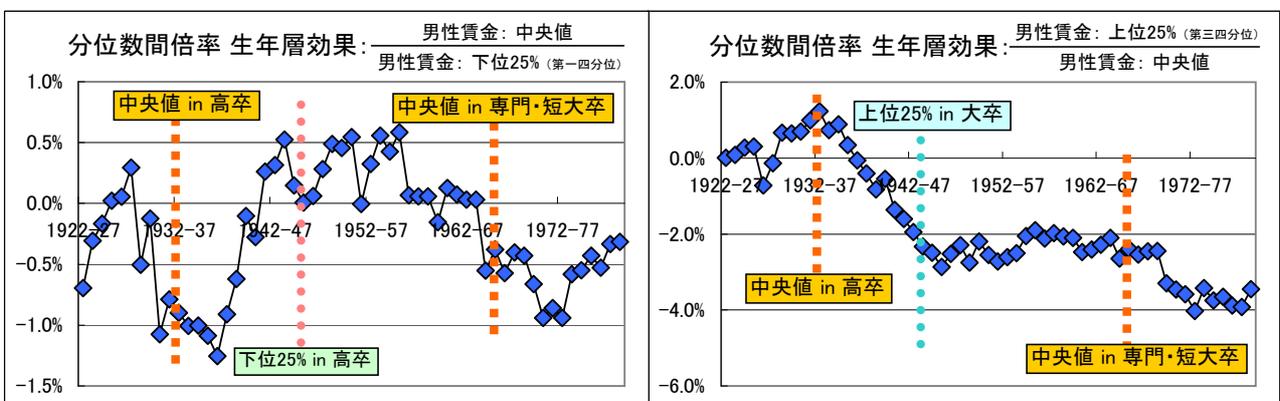
※ 生年層は、期初記載年7月1日から期末記載年6月30日まで。

ます。高等教育が賃金に効果を与えても、与えなくても一般に $\frac{A\text{さんの賃金}}{B\text{さんの賃金} + C\text{さんの賃金}}$ と $\frac{A\text{さんの賃金} + B\text{さんの賃金}}{C\text{さんの賃金}}$ は一致しません。このため、学歴別の平均賃金による指標を用いて高等教育の効果を計測することは困難です。もし、効果があれば一致せず、効果がなければ一致する指標があれば、高等教育の効果を計測することができます。Aさん、Bさん、Cさんの例で使える指標は、単純に $\frac{A}{B}$ 、 $\frac{B}{C}$ です。3人中1人しか大学に行かなかった時代から、3人中2人大学に行く時代になって、Aさんに加えてBさんまで大学に行くようになったとします。もし大学が賃金にプラスの効果を持てば、分母の増加から $\frac{A}{B}$ は縮小し、分子の増加から $\frac{B}{C}$ は拡大します。学歴で分けずに世代内全体での上位25%、中央値(50%)、下位25%の分位数を使えば、分布を決めずとも高等教育が賃金に与える効果を調べることができます。

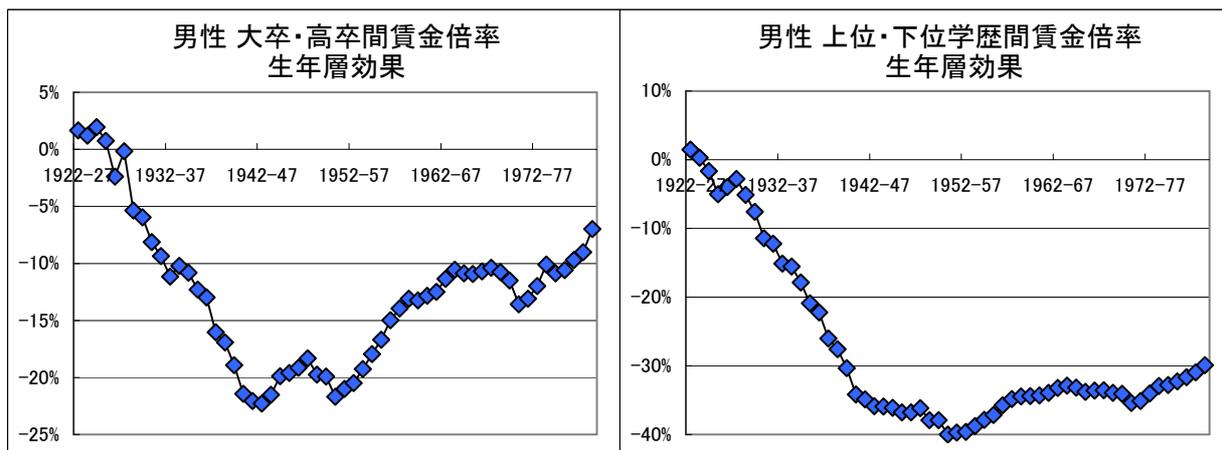
P4の表と同じ形式で分位数間倍率を整頓し、計量経済学的手法を用いて年齢層と生年層の効果を分解します。分解して得られた下位25%と中央値間の生年層効果を左下のグラフ、中央値と上位25%間の生年層効果を右下のグラフで表しています。グラフの中の点線は、労働者の学歴割合の分かれ目を示しています。「中央値 in 高卒」は、その生年層より左(前)では中央値の労働者は中卒でしたが、その生年層より右(後)では高卒になったことを示しています。上位分位数の学歴が変化した場合点線の上側に、下位分位数の学歴が変化した場合は点線の下側に説明を付けています。

下のグラフでは、上位分位数の学歴が変化した場合には倍率は下がり、下位分位数の学歴が変化した場合には倍率が上がっています。これは高等教育が、賃金に対して差し引きでマイナスの効果を持つことを示唆しています。⁷ 進学しない人の大半は、進学する人より早めに働き始めます。職場でも学んだり、技能を身につけたりすれば生産性(賃金)は上昇します。もし高等教育と職場訓練で賃金に及ぼす効果が等しければ差し引きゼロとなって、学歴割合は分位数間倍率に影響を与えません。実証結果は、教育機関の効果は職場訓練の効果を下回っており、進学することで賃金に差し引きマイナスの効果があることを示唆しています。

しかしながら、公表されているデータから高等教育が賃金に与える効果を正確に測ることは困難です。学歴割合とは無関係に分位数間倍率が変動している箇所がある上、数十%の変動がある平均間の倍率に比べ、小さな変動しかありません。仮に全てを高等教育の効果と見なしても、その絶対値は最大で数%です。ただ、高等教育の効果はゼロに近い値であるとは言えます。このため、労働者数による加重平均を用いて、2つの学歴区分にまとめることが近似計算として正当化されます。



⁷ 各分位の学歴が変わる少し前の生年層で分位数間倍率が変化しているようにも見えます。高等教育が差し引きでマイナスの効果を持つ場合は、前倒しで変化する可能性があります。



[専門学校・短大卒]と[大卒]を上位学歴とし、[中卒]と[高卒]を下位学歴とした加重平均の賃金倍率から生年層効果を抽出してグラフを描きます。比較のためにP4の5つの表で示した男性大卒・高卒間の賃金倍率を用いたものが左上のグラフ、加重平均による賃金倍率を用いたものが右上のグラフです。右上のグラフの設定と結果はシミュレーションに対応し、進学率の上昇によって縮小後に拡大する賃金倍率を示しています。⁸ また左上のグラフにはP4の表にあるように就職時点の影響が顕著ですが、右上のグラフでは就職時点がばらつくので、不規則な変動は薄まっています。

さらには実証分析の統計量によると、生年層と年齢層の効果で賃金倍率全体の変動の99%以上を説明することができます。特定の時期に学歴間賃金格差が大きく変化したことはなく、90年代のコンピューターの普及も賃金格差にあまり影響がなかったようです。学歴間賃金格差の変化のほとんどは、分布区分の見せかけによるものです。

実証分析の要点を列挙すると

- [1] 注目されやすい大卒・高卒間賃金倍率でも、生年層で縮小拡大のきれいな変化があります。
- [2] 就職時点の景気の賃金に対する影響は、数十年経っても残ります。
- [3] 高等教育が生産性(賃金)に与える効果は、職場訓練との差し引きでマイナスかゼロです。
- [4] 中卒や専門学校・短大卒を含めて、全体として分布区分のルールに従っています。
- [5] 学歴間賃金格差の変化のほとんどは、分布区分の見せかけによるものです。

となります。

4. 終わりに

初めに人的資本論とシグナリング理論の論争を示しましたが、上記の[3]より、少なくとも日本ではシグナリング理論が現実的です。一般論として、高等教育は労働者育成を得意としていません。潜在的に2の生産性を持つ人は『自分の生産性が1ではない』ことを示すために進学して、お金と時間をかけて仕事に生かせる生産性を1.9に下げている状況かもしれません。個々人としては合理的な行動であっても、社会としては技能形成や経済成長に損失を被っている可能性があります。

古代から学習や教育は美德とされ、文化的な側面も持ちます。しかし、これで良いのかをきちんと考え、話し合う必要があります。

⁸ 女性労働者に関しても高等教育の効果は差し引きマイナスであること、加重賃金倍率は滑らかな縮小拡大の変化を示すことは、男性労働者と共通しています。