

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：32665

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2017

課題番号：26590048

研究課題名(和文) 企業・労働者マッチング・パネルデータを用いた賃金・生産性ギャップの分析

研究課題名(英文) Measuring the Gap between the Wage and Productivity of Workers using Employer Employee Matched Panel Data

研究代表者

小滝 一彦 (ODAKI, Kazuhiko)

日本大学・経済学部・教授

研究者番号：60314431

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：ベッカーによる人的資本論では、若い時は賃金が生産性より高く、訓練後は賃金より生産性が高いと考えている。一方、ラジアーらは賃金を後払いにすることで、若い労働者の賃金は生産性より低く、退職間近の労働者では賃金のほうが生産性より高いと考えた。この研究では標準的な生産関数を用い、賃金や生産性などの人的資本も標準的なミンサー型の関数を用い、両者を企業単位で線形関数として統合し、パネル固定効果分析を行える関数型を確立した。データ分析の結果、若い労働者の賃金は生産性よりも高いがまもなく逆転する。一方、賃金と生産性は中高年期の労働者で再び逆転し、退職間近の労働者では再び賃金が生産性よりも高くなる。

研究成果の概要(英文)：Human capital theory established by Becker predicts that wages of young workers are higher than their productivity, while their productivity will become higher after training completes. Lazear insists that deferred payment results lower wages for young workers and higher wages for elderly workers than their productivity. This research joins standard production function and standard Mincer style wage function. The data analysis results that wages are higher than productivity for young workers, then the productivity exceeds wages, and again, wage exceeds productivity for elderly workers.

研究分野：人的資本

キーワード：労働経済学 賃金と生産性の比較 ミンサー型賃金関数

1. 研究開始当初の背景

(1) 労働者の賃金と生産性のギャップは、アダム・スミス、リカード、マルクスらから、今日のベッカー、ラジアーらに至るまで、経済学の中心的な問題意識の一つである。

ケインズの賃金の下方硬直性の仮説は、賃金が生産性よりも高いために、非自発的失業が起こるというアイデアであるが、この賃金・生産性のギャップは実測されていない。マルクスらは労働者が搾取されていることを主張するが、賃金が生産性よりも低いことを実証してはいない。

ジェンダーの研究者は、男女賃金格差を取り上げるが、男女の生産性の差が賃金格差よりも大きい可能性を無視しているし、男女の生産性の格差を実測してもいない。

現代の経済学で大きな進歩をとげた人的資本論においては、企業特殊訓練の投下と回収があるために、各時点での労働者の賃金と生産性は一致しないことが主張されている。典型的には若い労働者に対して企業が企業特殊訓練を投下する場合、労働者の賃金は、生産性から訓練費用を引いた額よりも高い。なぜなら企業特殊訓練は労働者がその企業に存在する限りにおいて有効なため労働者がこの費用の全額を負担するインセンティブがないからである。一方、訓練後の生産性が高まった状態を考えれば、企業はその多くを収益として投資を回収する。この時点では、労働者の賃金は、生産性よりも明らかに低い。この人的資本論による企業特異的訓練投資のモデルによれば、若い労働者の賃金は生産性より高く、訓練後の中高年の労働者の賃金は生産性より低い。しかしながら、この大小関係について実証した研究はない。

現代の経済学で賃金と生産性のギャップを説明するもう一つの代表的な説明が労働者の怠業を防止するための賃金後払い仮説である。労働者が手抜きしない、不正をしない、という怠業を防止するため管理監督などのモニタリングを実施すれば莫大なコストがかかる。賃金を後払いにすることで、この問題は大きく緩和される。なぜなら労働者は後払いされる賃金を得るために、長期間、真面目に働いたほうが有利だというインセンティブがあるからである。この仮説が正しいなら、賃金と生産性は一致せず、しかも労働者の年齢が高くなるほど、賃金は生産性よりも高くなる。しかしながら、この関係についても実証はされていない。

労働経済学、あるいは人的資本論にとって深刻なのは、この「企業特異的訓練投資の仮説」と、「怠業防止の後払い仮説」が、労働者の年功に伴う賃金と生産性の関係について、正反対の主張をしている点にある。訓練投資仮説によれば、訓練コストのある若年期に賃金は生産性より高く、訓練後の収穫期である中高年期において賃金より生産性が高い。一方、怠業防止の後払い仮説によれば、若年期には賃金は生産性よりも低く、中高年

期においては賃金は生産性よりも高い。この相反する仮説に決着を付けるためには、賃金と生産性の大小を計測することが必要であるものの、これまで実証研究は成功していない。

(2) 労働者の賃金と生産性のギャップを計測するための障害は、企業レベルの生産性を測定するための生産関数として標準的に用いられているコブダグラス型生産関数、あるいはトランスログ型生産関数と、労働者の賃金や生産性を示すために標準的に用いられているミンサー型関数の両者を組み合わせることが困難である点にある。

労働者の生産性を測定するには、労働投入によってどれだけ企業または事業所の生産物が増えたかを測定することが必要である。この場合、生産関数としては、企業間あるいは異時点間の比較を行うために適したコブダグラス型生産関数や、トランスログ型生産関数が用いられる。この両者の関数において、労働投入はつまり個々の労働者の労働密度に労働時間をかけ全労働者について合計したものである。

一方、労働者の時間あたり賃金や生産性を表現するために標準的に用いられているミンサー型関数は、半対数型の関数型である。これを  $L = \sum l_i \cdot h_i$  とするためには、 $l_i$  つまり個々の労働者の生産性や賃金を、対数から外して表現する必要がある。これはミンサー型関数の利点である右辺の線形性が失われ、非線形の指数関数に変形されることを意味する。

このため、個々の労働者の賃金や生産性の総和を形成する際、非線形である指数対数を個々の労働者について合計するため、無数の非線形項の和が生じてしまう。

生産性分析においては、企業ごとのもともとの生産性の差や、企業ごとのもともとの労働者の能力の差のうち、説明変数で表現できない部分の存在が問題となる。これらの観測できない質の差が、説明変数と相関していると、パネル分析の推定値には系統的な誤差が発生する。例えば大企業ほど生産性が高く、かつ大企業ほど高学歴労働者が多いとすれば、高学歴労働者の生産性が過大に評価されることとなる。

通常、こうしたバイアスを回避するため、パネル分析においては、企業ごとの固有の効果を除いて分析を行う。しかしながら、この方法は、両辺が線形であることが必要であるため、上述のようにミンサー型関数を半対数型から指数型に書き換えて合計した場合には、この企業固定効果分析が行えなくなる。

このように、賃金と生産性のギャップは経済学の伝統的な問題意識であり、なおかつ現代の経済学においても正反対の主張が対立している問題である。そしてその実証分析は、トランスログ型生産関数と、人的資本に関するミンサー型関数を統合しつつ、線形を維持するという操作ができないために、進展を阻

まれている。

## 2. 研究の目的

この研究では、賃金と生産性のギャップを計測する新しい分析手法を開発し実証までを行うことを目的とする。

## 3. 研究の方法

分析手法としては、企業レベルの生産性を測定する標準的な関数であるトランスログ型生産関数に、人的資本の表現に標準的に用いられるミンサー型関数を導入しつつも、線形性を維持し、企業固定効果分析を可能とする。

実証としては、既の実施してある企業 - 労働者マッチングデータを用いた分析を再検証して、今回の理論モデルの適用が妥当であったかどうかを確認し、その上で、賃金と生産性のギャップが労働者の年功とともに、どのように変化するかを確認する。

## 4. 研究成果

(1)この研究では、最初に、労働者の生産性と賃金のギャップを計測する新しい実証方法を作り出した。最初に、生産性と賃金のギャップを標準的なミンサー関数に基づいて定義した。次に企業内で雇用されている労働者の労働サービス投入を集計する。最後に、労働投入を線型関数として企業の生産関数に導入した。

$$\ln w_i = \phi_0^s + \phi_1^s ex_i + \phi_2^s ex_i^2 + \phi_3^s ten_i + \phi_4^s ten_i^2 + \varepsilon_i$$

標準的なミンサー型賃金関数からスタートし、属性  $s$  の労働者  $i$  の賃金は上のようになる。ここで、 $w_i$  は労働者  $i$  の時給、 $ex_i$  は労働者  $i$  の経験年数、 $ex_2i$  は、勤続年数の2乗、 $ten_i$  は経験年数、 $ten_2i$  は勤続年数の2乗である。賃金プロファイルの形状は労働者の属性によって異なるはずである。よって、0 から 4 の5つの係数は、労働者のカテゴリ  $s$  ごとに異なる値をとれるようにする。

$$\ln l_i = \theta_0^s + \theta_1^s ex_i + \theta_2^s ex_i^2 + \theta_3^s ten_i + \theta_4^s ten_i^2 + v_i$$

労働者の生産性は、賃金率と必ずしも等しくない。属性  $s$  の労働者  $i$  の生産性は、上のように表される。ここで、 $l_i$  は、労働者  $i$  の時間あたり労働サービス提供、つまり生産性である。生産性プロファイルも、労働者の属性ごとに異なる。

ここで、労働サービス提供つまり労働者の生産性と、賃金の差であるギャップ関数を、次のように定義する。

$$gap_i = \ln l_i - \ln w_i$$

すると生産性を生み出す人的資本は、

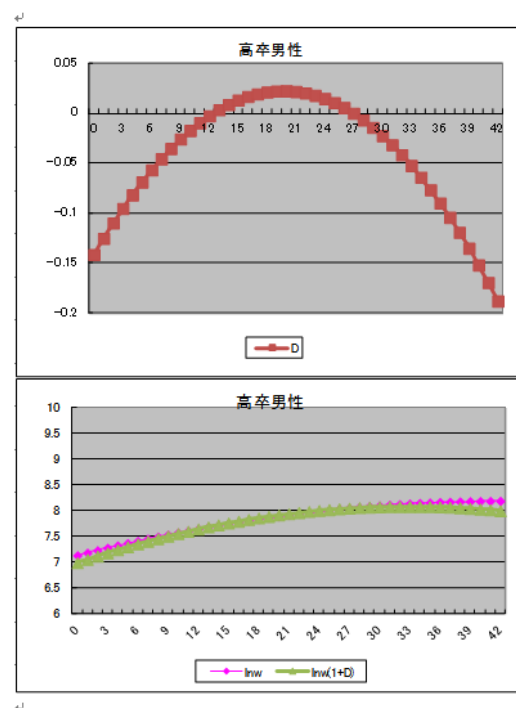
$$\ln l_i = \ln w_i + gap_i$$

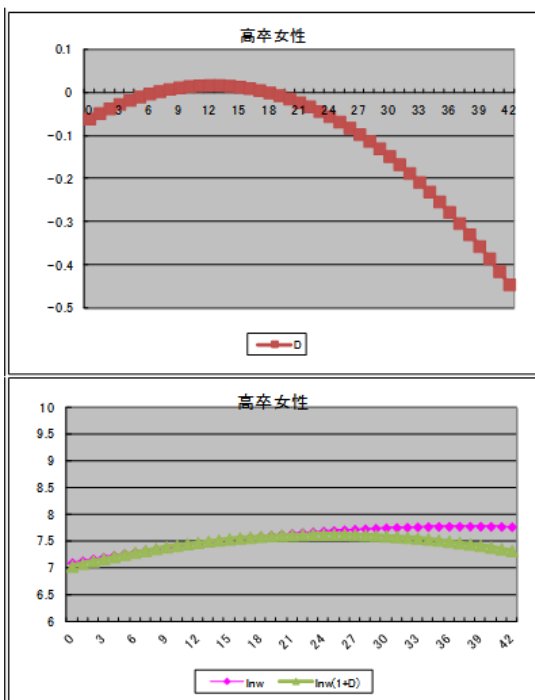
となる。これを企業  $j$  について合計すると、

$$\begin{aligned} \ln L_j &= \ln W_j (1 + \sum_{i \in J} \mu_i gap_i) \\ &= \ln W_j + \sum_{i \in J} \mu_i gap_i \end{aligned}$$

と整理される。これによって、トランスログ生産関数をパネル固定効果分析する際の労働投入が労働者の属性の係数のパラメータの線形結合として表現される。

(2)この賃金-生産性の分析手法を、以前構築・分析を行ったマイクロデータの解釈に用いる。今回の推定から、製造業において、高卒男性の生産性は、入社から10年位までは賃金より低く、10年過ぎから27年目位までは賃金を超え、27年後からは再び賃金を上回ること、高卒女性の生産性は、入社当初から20年目位まではほぼ賃金に一致し、その後賃金を下回ることが分かった。これは、高卒男性の場合には、若年期は企業による教育訓練が施されており、中年期にはその教育訓練投資を企業が回収し、熟年期にはラジアー型の後払い賃金体系を持っていることが推察される。高卒女性では、入社直後の教育訓練投資が男性ほどにはなされておらず、人的資本の蓄積を必要としない仕事を与えられていることと解釈できる。





上段のグラフは生産性 - 賃金ギャップ（生産性が賃金を上回る場合に正值）、2行目のグラフの緑（ ）は生産性、赤（ ）は賃金である。横軸は勤続年数である。

#### 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 5件)

ODAKI, Kazuhiko, "A Job for Life is not what it used to be," THE JAPAN JOURNAL, 査読なし September 2017, vol.14, No.3, pp18-19.

ODAKI, Kazuhiko, "Future Clusters," THE JAPAN JOURNAL, 査読なし May 2017, vol.14, No.1, pp13.

ODAKI, Kazuhiko, "New Way of Working," THE JAPAN JOURNAL, 査読なし February 2017, vol.13, No.11, pp22-23.

Takeshi Hishinuma, Mikiko Sawanishi and ODAKI, Kazuhiko, "University Challenge," THE JAPAN JOURNAL, 査読なし November 2016, vol.13, No.8, pp24.

ODAKI, Kazuhiko, "Japan's Modern Industrial Revolution," THE JAPAN JOURNAL, 査読なし August 2015, vol.12, No.5, pp17.

〔学会発表〕(計 1件)

ODAKI, Kazuhiko "A New Method to Measure the Gap between Wage and Productivity," 11th International Conference of Western Economic Association International,

January 2015, Wellington, New Zealand.

〔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：  
 取得年月日：  
 国内外の別：

〔その他〕  
 ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

小滝 一彦 (ODAKI, Kazuhiko)  
 日本大学・経済学部・教授  
 研究者番号：60314431

##### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

##### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：

##### (4) 研究協力者

( )