



The Canon Institute for Global Studies

CIGS Working Paper Series No. 14-012J

Labor wedge による労働市場における 非効率性の計測：視覚的解説

稲葉大

関西大学/キャノングローバル戦略研究所

平成 26 年 12 月 18 日

※Opinions expressed or implied in the CIGS Working Paper Series are solely those of the author, and do not necessarily represent the views of the CIGS or its sponsor.
※CIGS Working Paper Series is circulated in order to stimulate lively discussion and comments.
※Copyright belongs to the author(s) of each paper unless stated otherwise.

General Incorporated Foundation

The Canon Institute for Global Studies

一般財団法人 キャノングローバル戦略研究所

Phone: +81-3-6213-0550 <http://www.canon-igs.org>

Labor wedge による労働市場における 非効率性の計測：視覚的解説 *

稲葉大

関西大学・キヤノングローバル戦略研究所

2014年12月18日

概要

景気循環会計の理解には、動学的一般均衡モデルの知識が必要となるため、その分野の専門外からすると理解し難い。本稿では、景気循環会計において労働市場の歪みを表す labor wedge について、できるだけ平易に視覚的に解説する。

* 本稿作成に当たり、小林慶一郎、平口良司、渡部一樹の各氏より有益なコメントを頂いたことに感謝したい。ただし、あり得べき誤りは全て著者に帰属する。

1 イントロダクション

著者は Kobayashi and Inaba (2006) において「景気循環会計 (Business cycle accounting, BCA)」という手法を使い日本経済の長期不況の要因を分析した。景気循環会計とは Chari, Kehoe, and McGrattan (2007) が提唱した動学的一般均衡モデルに基づく推計手法の一つである。これにより財市場、労働市場、金融市場のどこに日本経済のどの市場に、どの程度の大きさの歪みが存在しているのかを計測可能となる。不況の原因や解決策を推理する手がかりを提供してくれる分析手法である。Kobayashi and Inaba (2006) では、労働市場の歪みが増大したことが長期不況の要因の一つであることを明らかにした。

景気循環会計を理解するためには、動学的一般均衡モデルの知識が必要となるため、その分野の専門外からすると理解し難い。そこで本稿では、景気循環会計において労働市場の歪みを表す labor wedge について、できるだけ平易に視覚的に解説することを試みる。本稿では労働市場のみ注目して解説を行うが、同様の視覚的な説明は金融市場についても可能である。一見複雑で大学院レベルと思われる景気循環会計であるが、学部レベルの経済学で視覚的に捉えることができる。

構成は以下の通りである。第 2 節において、歪みの無い理想的な労働市場をベンチマークとして考察する。ここでは標準的なマクロ経済学で学ぶような、家計と企業の最適化行動から労働市場の需要曲線と供給曲線を導出する。第 3 節において、長期的な視点から労働市場に歪みをもたらす二つの仮説を紹介する。一つは労働市場における職探しによる摩擦的要因であり、もう一つは様々な要因によって賃金が硬直的であることから来る構造的要因である。第 4 節では、前節で考察した労働市場における歪みを、景気循環会計における labor wedge として計測できることを視覚的に示す。最後にデータを用いて、近年の日本経済において労働市場にどの程度歪みがあるかを計測する。

2 歪みの無い労働市場

労働市場の歪みを計測するためには、歪みの無い市場をベンチマークとして定義する必要がある。以下では標準的な経済学における労働供給と労働需要のメカニズムを直感的に解説し、視覚的に歪みの無い労働市場を定義する。

労働需要 標準的な経済学では、企業の労働需要は利潤を最大にするように決定される。労働者を多く雇えば生産量を増やすことができるため、利潤を増やす要因となる。一方で、その分だけ多く賃金を支払うために費用も多くなるため、その分だけ利潤を減らす要因も存在する。つまり企業は、労働力を追加的に増やすときの利潤の増減を考慮して、最も利潤が高くなるように労働者を雇用する。

具体的には以下のように定式化する。企業の生産関数は $Y = F(K, L)$ とし、標準的な新古典派生産関数の以下三つの仮定を満たすとする。

1. 規模に関して収穫一定：

任意の実数 z に対して、 $zY = F(zK, zL)$ が成立する。

2. 限界生産力は正：

資本の限界生産力 (MPK) $= \frac{\partial Y}{\partial K} > 0$, 労働の限界生産力 (MPL) $= \frac{\partial Y}{\partial L} > 0$

3. 限界生産力逓減：

$\frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial K^2} < 0$, $\frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial L^2} < 0$.

いま単純化のため企業の利用する資本ストックの量は \bar{K} で一定であるとし、企業は利潤を最大にするように労働投入量 L だけを決定する問題を考察する。以上の設定の下で、企業の利潤最大化問題は次のように定義される。

$$\max_L P \times F(\bar{K}, L) - R \times \bar{K} - W \times L,$$

ここで、 P は一般物価水準、 R は資本のレンタルコスト、 W は名目賃金である。この時考える企業は競争的企業であると仮定する。競争的企業とは、市場において多数の企業が競争しているために価格に対して支配力を持たず、市場価格を所与として行動する企業のことである。こうした企業のことをプライステイカーとも呼ぶことがある。企業は価格である P, R, W に対して支配力を持たないため、この企業は利潤を最大にするために、投入する労働力 L を選ぶことのみが可能である。

利潤最大化の一階条件は、

$$\underbrace{\frac{\partial F(\bar{K}, L)}{\partial L}}_{\text{MPL}} = \underbrace{\frac{W}{P}}_{\text{実質賃金}}$$

である。これらの関係は以下の図 1 のように示すことができる。左辺の労働の限界生産力

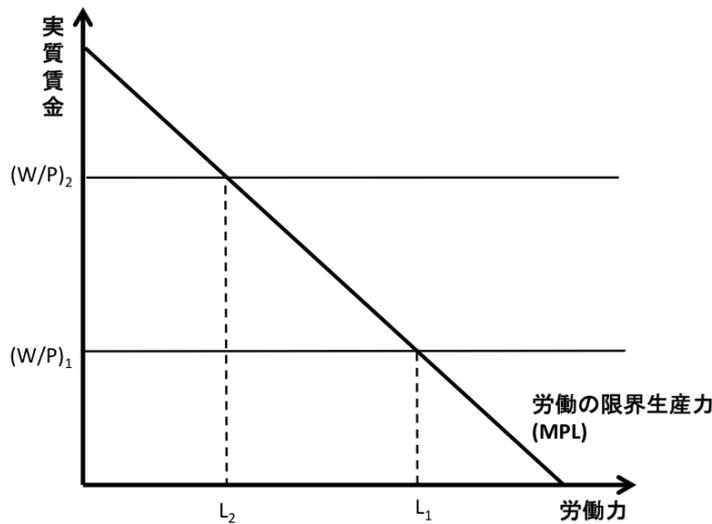


図 1 利潤最大化に基づく労働需要量の決定

MPL は、仮定 2 により逓減するため、右下がりのグラフとして描かれる^{*1}。いま市場により与えられる実質賃金が低い水準 $(\frac{W}{P})_1$ にあったとしよう、この時に企業が需要する労働力は図のよう L_1 である。実質賃金が $(\frac{W}{P})_2$ へ上昇した場合には、企業が需要する労働力が L_2 へ減少することになる。

以上の実質賃金と労働需要との関係を、改めて実質賃金と企業の労働需要との関係を図に表すと図 2 のように右下がりを持った労働需要曲線として表すことができる。

労働供給 一方の労働供給は、予算制約の下で家計が効用を最大にするように消費額と労働供給量を決定する。家計は保有している労働力を L だけ提供することにより実質賃金 $\frac{W}{P}$ を稼ぐ。得られた所得を下に消費額 c を決定することになる。よって予算制約は、

$$c = \frac{W}{P}L$$

と表すことができる。家計はこの予算制約の下で効用関数 $u(c, 1 - L)$ を最大にするように消費 c と労働供給 L を決定する。 $(1 - L)$ は余暇を表し、家計は余暇を取得することで

^{*1} 簡単化のため直線で表している。以降のグラフも同様の扱いとする。

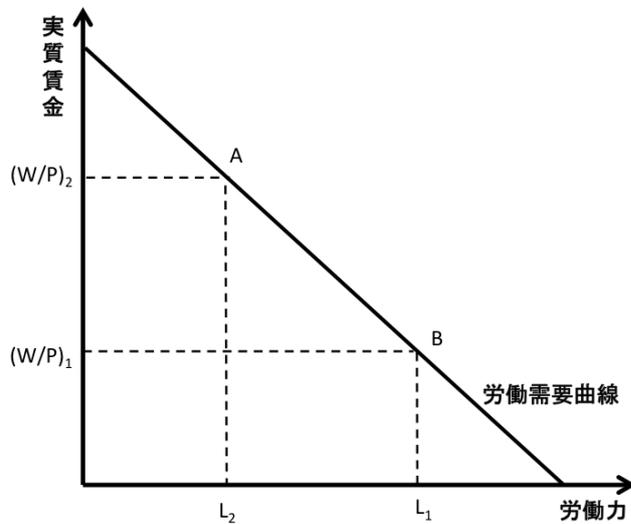


図 2 労働需要曲線

効用を感じると仮定されている．これは逆に言えば多く働くことは不効用をもたらすとも言うことができる．また家計の保有する労働力は最大で 1 になるように基準化をしている．予算制約の下で家計の効用を最大にする一階条件は，

$$\underbrace{\frac{\frac{\partial U(c,1-L)}{\partial L}}{\frac{\partial U(c,L)}{\partial L}}}_{\text{MRS}} = \underbrace{\frac{W}{P}}_{\text{実質賃金}}$$

である．ここで労働の限界不効用 (MUL) と消費の限界効用 (MUC) との比である $\frac{MUL}{MUC}$ を限界代替率と呼び，marginal rate of substitution の頭文字を取って， MRS とする．実質賃金と労働供給にはどのような関係があるだろうか．実質賃金が上がるときには二つの効果が考えられる．一つは所得が上がる所得効果である．所得の上昇によって，消費も余暇も増やすことができるため，労働供給を減らす効果がある．もう一つは余暇の機会費用が上がる代替効果である．余暇を取るとその分だけ実質賃金をあきらめるという機会費用が生じる．実質賃金上昇すれば，その分だけ機会費用が大きくなるため，余暇を取ることを減らして労働供給を増やす効果がある．これら所得効果と代替効果の大小関係に

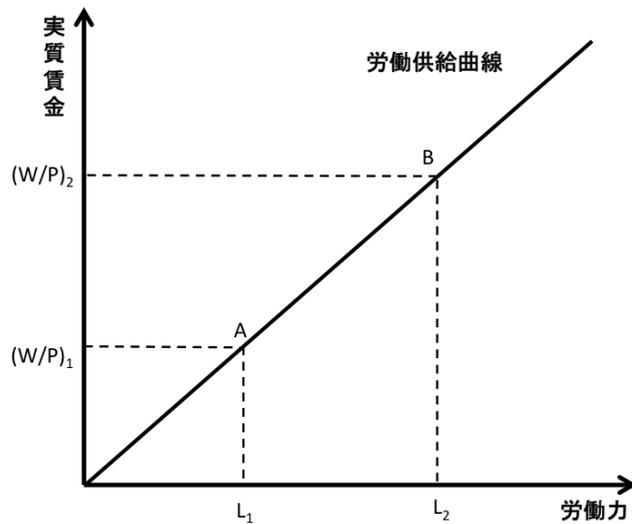


図 3 労働供給曲線

よって、実質賃金が上昇するときに労働供給に与える影響が異なる。整理すると実質賃金
 が上昇したとき、家計が労働供給をどのように変更するかは、以下の三つにまとめられる。

1. 所得効果 > 代替効果 ⇒ 労働供給の減少
2. 所得効果 < 代替効果 ⇒ 労働供給の増加
3. 所得効果 = 代替効果 ⇒ 労働供給に変化無し

どちらの効果が強いかは効用関数に依存する。本稿では二番目の所得効果 < 代替効果の
 ケースを仮定し、次のように賃金が増えると、労働供給を増やす場合を考えることにす
 る。いま A 点で、実質賃金 $(\frac{W}{P})_1$ に対して、 L_1 だけの労働供給がある。このとき、実質
 賃金が $(\frac{W}{P})_2$ へと上昇すると、B 点のように労働供給を L_2 へと増加させることになる。
 様々な実質賃金に対して、労働供給量は A 点と B 点を結んだ右上がりの労働供給曲線の
 ように描かれることになる。

賃金と雇用量の決定 図 4 において、これまで考察した右下がりの労働需要曲線と右上
 がりの労働供給曲線によって労働市場の参加者の行動を描写した。これら労働需要曲線と

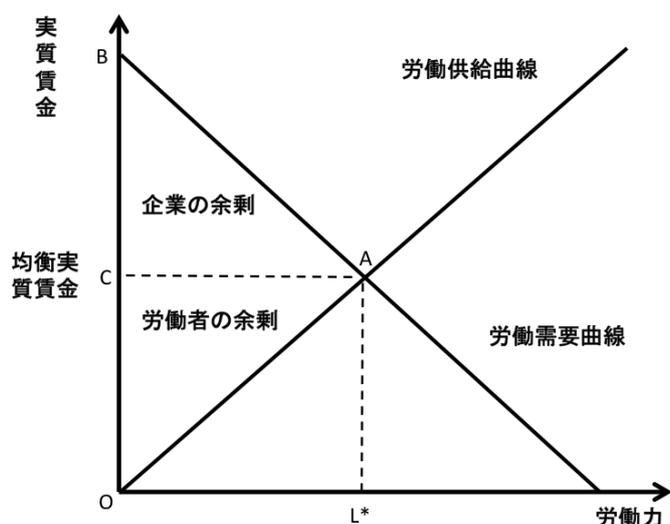


図 4 労働市場の均衡と社会的余剰

労働供給曲線の交点において、労働市場の需要と供給が等しくなる均衡実質賃金と、労働力の均衡雇用量 L^* が決定する。労働者は 1 単位追加で働くと実質賃金を得て消費から効用を得られる一方で、その分だけ労働による不効用の増加が生じる。A 点までは、実質賃金が限界不効用を上回っているため、その分だけ余剰を得ていると考えられる。そのため三角形 ACO の部分は労働者の余剰と呼ぶ。同様にして、企業は 1 単位追加で雇うと実質賃金を支払う一方で、限界生産力の分だけ追加で生産量が増加する。A 点までは、支払う賃金のほうが限界生産力よりも小さくなっているため、その分だけ企業に余剰がある。そのため三角形 ABC の部分は企業の余剰と呼ぶ。企業の余剰と労働者の余剰を合わせた三角形 ABO が社会全体の総余剰となり、労働市場における労働力の交換がもたらす交換の利益の程度を表している。

3 労働市場の歪みをもたらす要因

これまで考えてきた労働市場では、労働需要と労働供給が一致するように、実質賃金が調整されるため社会的余剰が最大になる三角形 ABC となっている。しかし、現実の経済

では以下で説明するような様々な理由により，社会的余剰が最大になることが阻害されることがある．長期的な視点から経済学の二つの仮説を紹介する．一つは労働市場における職探しによる摩擦的要因であり，もう一つは様々な要因によって賃金が硬直的であることから生じる構造的要因である．

3.1 摩擦的要因

摩擦的要因とは，労働市場において労働者と企業との間において，お互いの雇用条件が一致するための障害となる様々なコストや摩擦の存在のことである．例えば，日本全国で職を求めている人は100人，企業が求めている人材も調度100人だとしよう．労働供給と労働需要は同じ100人で一致しているため，何の障害もなければミスマッチは生じない．しかし，現実には求人と求職がマッチするまでには様々なコストや摩擦が存在する．何故ならば経済には様々な職業があり，働く人が持つスキルも異なっているからである．その結果として，人材を探している企業と，職を探している労働者とがマッチングするのに時間やコストがかかってしまい，その間はミスマッチが生じる．このように労働市場に摩擦があるため，スムーズにマッチングが行われないことから生じる失業を摩擦的失業と呼ぶ．

例えば，日本の少子化による大学の経営状況悪化により著者が職を辞めることになったとしよう．少子化が原因であるから，同じように大学で職を見つけるのは困難である．このとき全く違う職業につくためには，別のスキルを身につける時間やコストがかかる．結果として，次の仕事を見つけるまでには相当の時間がかかり，その間は著者は失業者として計上されることになる．

職業に関するスキルだけではなく，労働者が住んでいる地域と，仕事がある地域とが異なっている場合も，簡単にはマッチしない．九州に住む人が，すぐに東京で働くという選択をするには，求人の情報を得たり，地理的に移動する必要が生じてしまうのである．

労働市場への影響 このような摩擦が労働市場にある場合，労働者にとっては働くことによる不効用に加えて，職を見つけることについて情報収集・地域間の移動・新しい技能を身につける等の求職コストが上乘せされると解釈することができる．その結果として，

$$\text{MRS} + \text{求職コスト} = \text{実質賃金}$$

となるように労働供給を決めるため，次の図5のように職探しコストの分だけ労働供給曲線が上にシフトすることになる．

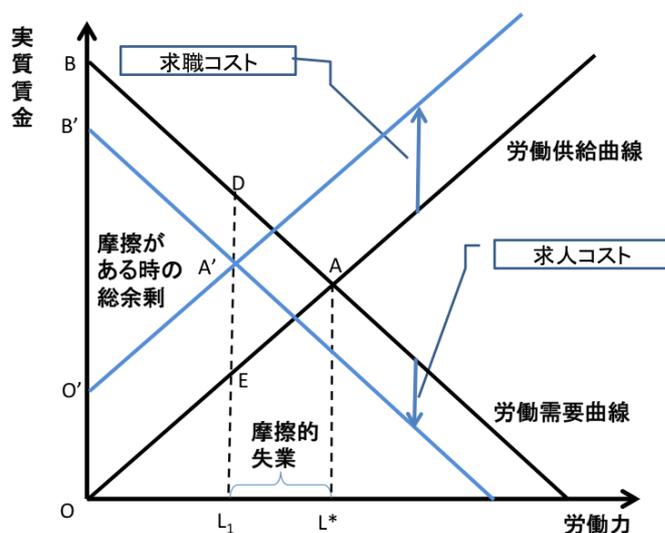


図5 職探しコストの存在によって生じる非効率性

同様に、人材を探している企業は、適切な人材を探すためのコストや、新たに雇った人材の教育コストなどの求人コストがかかるため、

$$\begin{aligned} \text{MPL} &= \text{実質賃金} + \text{求人コスト} \\ \Rightarrow \text{MPL} - \text{求人コスト} &= \text{実質賃金} \end{aligned}$$

となるように労働需要を決定する結果、図5のように求人コストの分だけ労働需要曲線が下にシフトする。

もしこうした摩擦によるコストがなければ L^* だけの労働が可能だが、摩擦によるコストがあるために実際の労働力は L_1 となってしまふ。この $L^* - L_1$ だけの労働力が求人・求職コストが原因で生じる摩擦的失業であると考えることができる。こうした求人・求職のコストが無ければ総余剰は三角形 ABO であるが、コストがあるために総余剰は三角形 $A'B'O'$ と小さくなる。総余剰が小さくなる要因の一つは、求人コストの合計四角形 $A'DBB'$ と、求職コストの合計四角形 $A'O'OE$ を合わせた直接的なコストが存在である。さらにこうしたコストの存在によって歪められた労働市場では、三角形 ADE の分だけ死荷重 (dead weight loss) と呼ばれる社会的な損失が生じてしまうのである。

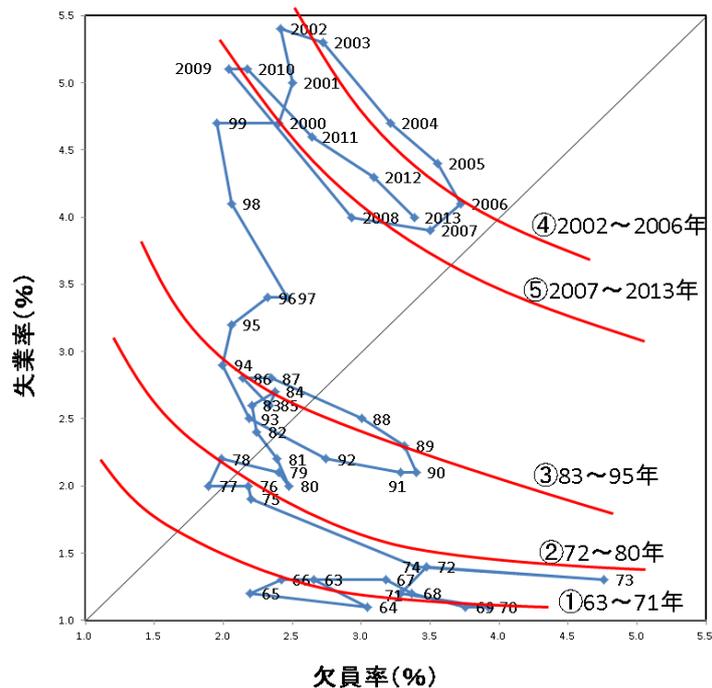


図6 UV分析

出所：総務省統計局「労働力調査」，厚生労働省「職業業務安定統計」
 変数の定義：

$$\text{雇用失業率} = \frac{\text{完全失業者数}}{\text{完全失業者数} + \text{雇用者数}} \times 100$$

$$\text{欠員率} = \frac{\text{有効求人数} - \text{就職件数}}{\text{有効求人数} - \text{就職件数} + \text{雇用者数}} \times 100$$

UV分析 労働市場における摩擦の程度を判断する一つの方法が、UV分析と呼ばれる分析方法である。UV分析は二つのデータを利用して行う。一つは、失業率(unemployment rate)、もう一方は労働力に対する企業の求人割合を表す欠員率V(vacancy rate)である。次の図6は縦軸にU、横軸にVを取り、日本のデータをプロットしたものである。景気の悪化とともに企業業績の悪化から解雇が増え求人が減ることから、失業率Uは大きくなり、欠員率Vは小さくなる。このような景気循環の影響によって生じる循環的失業の変動は、失業率Uと欠員率Vに右下がりの関係として描くことができ、その関係を図に表したものをUV曲線と呼ぶ。もし失業と欠員がマッチしないという摩擦が悪化した場合には、失業率Uも欠員率Vも大きくなるため、UV曲線が全体に右上にシフトすると考えられる。1963年以降の日本では、概ね5つの期間について赤い線によって失業率と欠員率には負の相関をしめしている。この線に沿った変化は循環的な要因と考えることが

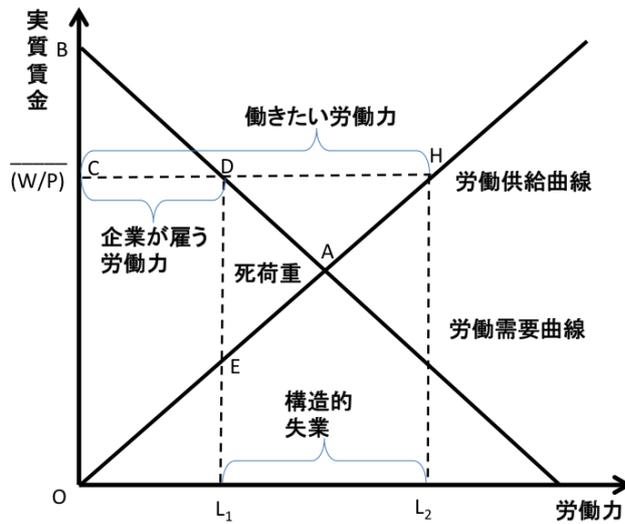


図 7 構造的要因による死荷重

できる。一方で、時期により右上へのシフトを確認することができる。UV 曲線の右上へのシフトは、求人数が増えながらも失業率が増加しているという意味で、求人と求職のマッチングがスムーズに進まなくなり、労働市場の摩擦が増加したことを示している。

3.2 構造的要因

構造的要因とは、何らかの構造的な理由によって実質賃金が下方に硬直的なことである。次の図 7 では、実質賃金が必要と供給が一致する水準を上回っており、働きたい労働力と企業が雇う労働力とにギャップがある。このギャップを構造的失業と呼ぶ。このとき三角形 ADE の領域に死荷重が生じ、理想的な状態である三角形 ABO に比べると経済全体の社会的余剰が小さくなっていることがわかる。

どのような構造的理由によって実質賃金が下方に硬直的になるだろうか。マクロ経済学の教科書で紹介されるいくつかの仮説のうち代表的な二つの仮説に基づき説明を行う。一つは労働組合の存在、もう一つは効率賃金仮説である。

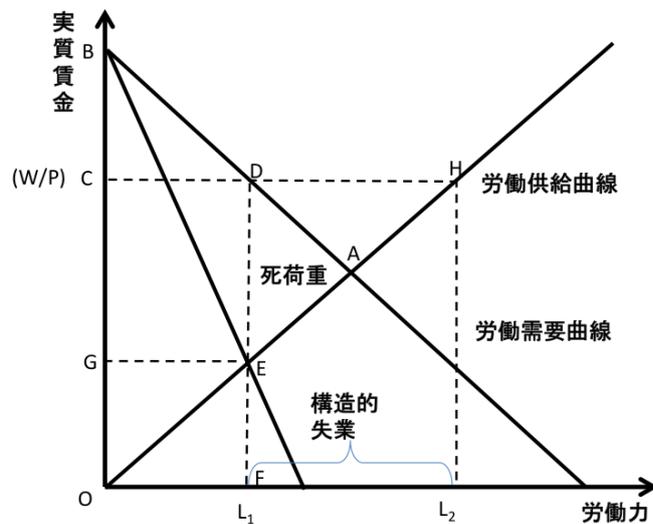


図 8 労働組合の存在によって生じる労働市場の非効率性

労働組合 労働組合の交渉力が強いほど、経営者との交渉によって決まる実質賃金は高めに設定される傾向がある。ここでは例として労働組合が 100 % の交渉力を持っているとする。これは労働組合側で実質賃金を決定することができる極端なケースである。これはミクロ経済学でいうところの独占に相当する。労働組合が独占的に労働力を供給できることから、労働力の価格である賃金を組合が決定することができる。賃金に対する企業の労働需要の反応（労働需要曲線）を見ながら、図 8 の台形 $DCOE$ である労働者の余剰が最大になるように実質賃金を決定する。詳細は省略するが、実質賃金を C 点に選ぶとき、台形 $DCOE$ の面積が最大になる。労働組合の交渉力が高いことによって実質賃金が高めに設定されるため、その賃金で働きたい人数 L_2 と実際に雇われる人数 L_1 とに差が生じる。またこれまでと同様に三角形 ADE に相当する死荷重が発生し、社会的余剰が小さくなってしまふのである。

効率賃金仮説 2 つ目の構造的要因に関する仮説は、効率賃金仮説である。効率賃金仮説とは、企業が支払う実質賃金が高いほうが、そこで働く労働者はより効率的に働くという仮説のことである。実質賃金が高いと労働者の働きが効率的になるのは何故だろうか。

代表的な仮説は Shapiro and Stiglitz (1984) によって提唱された労働者のモラルハザードに基づく効率賃金理論である。労働者を雇っている企業側は、労働者がサボっているかどうかを完全に監視することは不可能であるため、抜き打ちで監視し、偶々サボっている労働者を見つけたら解雇する。もし賃金が低ければ労働者はたとえサボりが見つかって解雇されることになったとしても、失う賃金が少ないためにそれほど痛手にはならない。その結果サボる労働者が増え、労働の効率性を下げる結果になる。しかし、企業が低い賃金を支払っているならば、解雇されることの機会費用が大きくなるため、サボることを選ぶ労働者はいなくなる。このように賃金を高めに設定しておくことで、モラルハザードによる効率の悪化を防ぐことができるという関係から、実質賃金が高いと労働者の働きが効率的になるのである。

効率賃金仮説が成立する場合には、賃金を低くすると返って企業の利潤が下がってしまうことがある。そのため企業は高めに「追加実質賃金」を支払う必要が生じると解釈することができる^{*2}。そのため企業が利潤を最大にするためには、これまでと同様に

$$\begin{aligned} \text{MPL} &= \text{実質賃金} + \text{追加実質賃金} \\ \implies \text{MPL} - \text{追加実質賃金} &= \text{実質賃金} \end{aligned}$$

となるように労働需要を決めるようになり、図9のように追加実質賃金の分だけ労働需要曲線が下にシフトする。効率賃金仮説が成立する経済においても、三角形 ADE にやはり死荷重が生じるのである。

4 労働市場の歪みの計測

摩擦的要因と構造的要因のどちらも同じように死荷重を生み出し、その分だけ社会的余剰を低下させている。死荷重である ADE が大きさを計測することで、労働市場が歪みによってどの程度非効率になっているかを考察することが可能となる。しかし、これまで考えてきた需要曲線と供給曲線は、他の条件が一定であると仮定した下で得られた図である。もし他の条件が変化するならば、労働需要曲線や供給曲線は変化してしまうため、三角形の形は常に同じ形をしているわけではない。その結果として三角形の面積を計測することは困難なのである^{*3}。

^{*2} 厳密ではないが、視覚的な理解のためにそのように解釈する。

^{*3} また本稿では図を直線で描いたために、面積を求めるのが用意である。しかしモデルが複雑な場合には曲線となるため、やはり面積を求めるのが難しくなる。

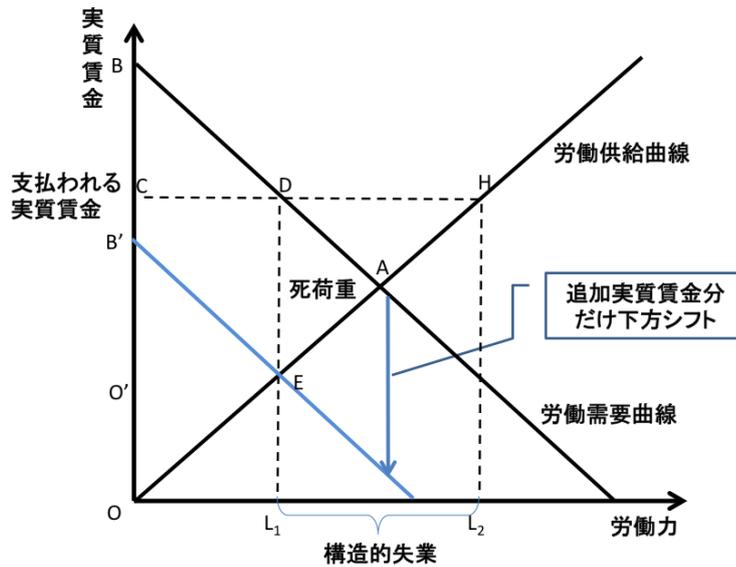


図9 効率賃金仮説により生じる労働市場の非効率性

このように現実の経済に対応した複雑なモデルを考える場合には、余剰分析による死荷重によって市場の歪みを計測することは困難となる。景気循環会計 (Business cycle accounting, BCA) で用いられる wedge という概念を利用することで、そうした問題をクリアできる。次の図 10 からわかるように、死荷重が大きくなると労働需要曲線上の点 EF と労働供給曲線の DF 間のズレの程度も大きくなる。もし死荷重が無く社会的余剰が最大になっているときには、労働需要曲線と労働供給曲線が一致、つまり EF と DF は一致しているため、比 $\frac{EF}{DF} = 1$ となる。死荷重が大きくなると、 EF と DF が乖離し、 $\frac{EF}{DF}$ が 1 よりも小さくなる。この $\frac{EF}{DF}$ を labor wedge と定義をし、それが 1 からどの程度離れるかによって労働市場の歪みの程度を計測することが可能である。labor wedge の計測は、死荷重のように今の状態以外の情報を利用して計測するのではなく、いまの状態に基いているため、容易に計測することが可能である。

先に解説したように、労働供給曲線は家計の効用関数から得られる限界代替率 MRS に基いており、労働需要曲線は労働の限界生産性 MPL に基いている*4。よって、labor

*4 「基いている」ために、労働供給曲線は限界代替率と、労働需要曲線は労働の限界生産力と全く同形状に

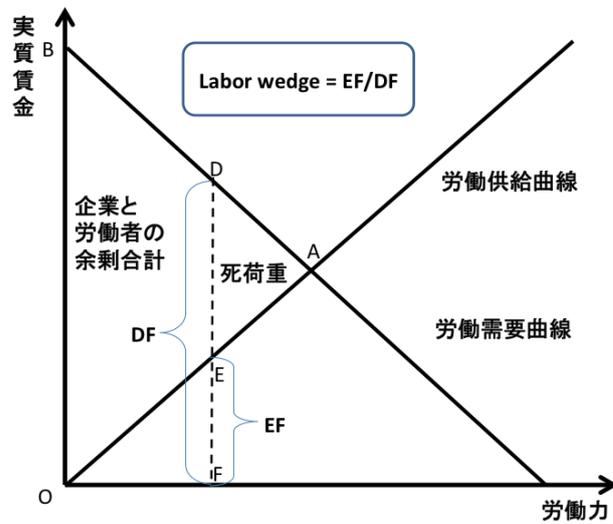


図 10 Labor wedge の視覚的解説

wedge は以下のように計測することが可能である .

$$\text{Labor wedge} = \frac{DF}{EF} = \frac{MRS}{MPL}$$

MRS や MPL は , 効用関数と生産関数を特定化することで , データから値を求めることができる . 例えば , 効用関数を $U(c, 1 - L) = \log(c) + \gamma \log(1 - L)$ と特定化した場合 ,

$$MRS = \frac{\gamma c}{1 - L}$$

と求めることができる . 消費 c と労働投入量 L を現実のデータを利用することで , MRS を計算することが可能である . また生産関数をコブ=ダグラス型 $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ を用いることで ,

$$MPL = (1 - \alpha)A \left(\frac{K}{L} \right)$$

なっている .

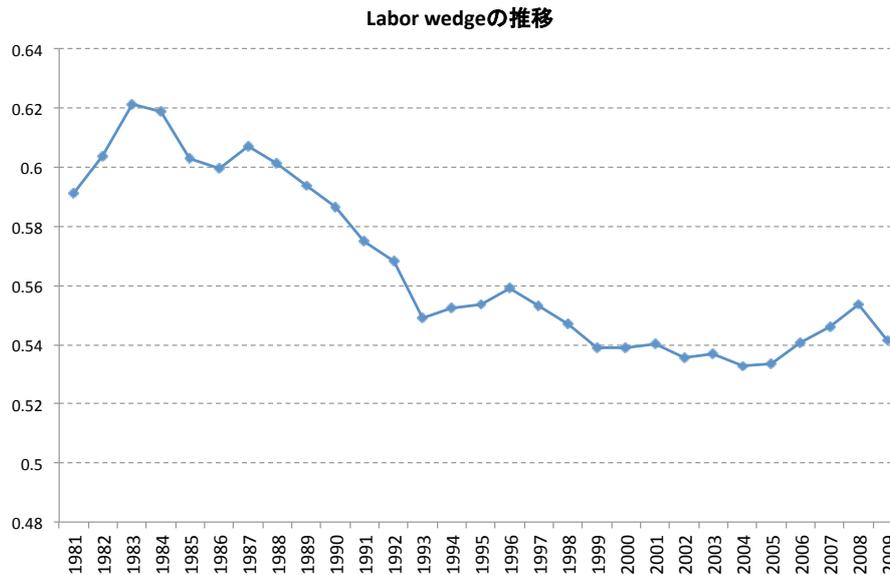


図 11 日本経済の Labor wedge の推移

も同様に計測可能となる．ここで A は全要素生産性である．Kobayashi and Inaba (2006) では、同様の仮定に基づいて日本経済の労働ウェッジの大きさを計測している．labor wedge はズレの程度を EF と DF の比で表しているため、もし労働市場に摩擦などの歪みが無く、社会的余剰が最大のときは EF と DF が一致する．つまり効率的な市場の labor wedge は 1 になる．労働市場の歪みは大きいほど labor wedge は 1 から離れる．次の図 11 は、Kobayashi and Inaba (2006) のデータを更新し、1981 年から 2009 年についての labor wedge の推移を示したものである．1980 年代には、1983 年をピークに徐々に低下し、1 から大きく離れていっていることを確認できる．90 年代に入ってから低下の傾向は少し落ち着くが、1 から離れたままの状態が継続している．つまり、労働市場は歪みが継続して存在していると考えられる．この結果は、UV 分析において 80 年代から 2000 年代にかけての摩擦的失業悪化と良く対応している．

5 結論

本稿では、景気循環会計において労働市場の歪みを表す labor wedge について、できるだけ平易に視覚的に解説することを試みた．教科書的な需要曲線と供給曲線に基づく余剰

分析と、景気循環会計における wedge との対応関係を視覚的に明らかし、wedge と死荷重とが対応していることを示した。現実経済を説明し得るような複雑なモデルにおいては余剰分析による評価は困難となるが、景気循環会計を用いた wedge による評価によって複雑なモデルにおいても市場の歪みを捉えることが可能となる。

ただし、景気循環会計は wedge の大きさとその影響の程度を計測するだけの手法である。何が原因で wedge が大きくなってしまったかについては、景気循環会計では捉えることができない。分析手法の限界を理解した上で利用する必要がある。

参考文献

- [1] Chari, V. V. and Patrick J. Kehoe, and Ellen R. McGrattan, 2007. “Business Cycle Accounting,” *Econometrica*, vol. 75(3), pages 781-836.
- [2] Kobayashi, Keiichiro and Masaru Inaba, 2006. “Business cycle accounting for the Japanese economy,” *Japan and the World Economy*, vol. 18(4), pages 418-440.
- [3] Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz, 1984. “Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device,” *The American Economic Review*, Vol. 74(3), pp. 433-444.