

Title	私的情報と雇用・失業変動
Sub Title	Private information and employment fluctuations
Author	俵, 典和(Tawara, Norikazu)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2008
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.101, No.2 (2008. 7) ,p.373(171)- 386(184)
Abstract	
Notes	研究ノート
Genre	Journal Article
URL	http://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20080701-0171

研究ノート

私的情報と雇用・失業変動*

俵 典 和†

(初稿受付 2007 年 10 月 29 日,
査読を経て掲載決定 2008 年 6 月 13 日)

1. はじめに

失業率は景気循環の過程で大きく変動するが、その要因は何であろうか。外生的に変化する労働者の生産性の変動で、こうした大きな失業率の変動は説明できるであろうか。失業を分析する標準的モデルは、DMP モデル (Diamond 1982; Mortensen 1982; Pissarides 1985, 2000) であるが、近年の研究によれば、こうした標準的マッチングモデルの枠組みでは、現実の生産性の変動は、現実の失業率を説明できないことが広く知られている (Shimer 2005; Hall 2005)。その直感的な理解の仕方

は、生産性が高い好況期には、伸縮的な交渉によって決定されると仮定されている賃金も上昇するので、企業利潤はそれほど上昇せず、求人もそれほど増加しないというものである。

こうした問題意識の下、近年多くの論者が、硬直な賃金が生み出されるようなメカニズムを DMP モデルに取り入れることによって、大きな失業変動を説明できるか否かを考察している。私的情報、努力インセンティブ、危険回避的労働者と雇用契約など様々な理由が考えられるが、ここでは、Kennan (2006) によって考察された企業がマッチの生産性の値について私的情報を持つような設定を取り入れた DMP モデルを再考してみることにする。

* 本稿の作成にあたり、赤林英夫教授、川又邦雄教授、匿名のレフェリーより有益なコメントを頂いた。この場をお借りし御礼申し上げます。本稿は、シカゴ大学に提出された博士論文「Essays in Search Theory and Macroeconomics」の一部を大幅に簡素化したものである。博士論文主査の Robert Shimer 教授、副査の Fernando Alvarez 教授、Balazs Szentes 教授に感謝申し上げます。あり得る誤りの責任は著者本人が負うのは言うまでもない。本稿執筆は、日本大学人口研究所において、文部科学省の学術フロンティア事業による私学助成を得て行われた。また、本稿の基礎になる研究について、シカゴ大学 (米国) 及び John M. Olin 財団より資金援助を受けた。

† E-mail address: nori.tawara@gmail.com

第一に、Kennan の論文では、不況時の情報レントがゼロになるような場合のみが考察されているが、不況時の情報レントが十分に大きい場合には、賃金の硬直性は生成されなくなってしまう。これは、マッチの生産性の分布の景気循環上の変動に関する考察が重要であることを示唆しているものと考えられる。かかる点は、Robert Hall による NBER Macroeconomics Annual 2005 の展望論文の中でも指摘されており、注目に値する。第二に、現実の企業利潤の変動と自由参入条件式から計算される失業率の変動は、現実のそれよりかなり小さい。この事実は、賃金を硬直的にすればマッチングモデルの失業率説明能力を高めることが出来るとする近年の研究の妥当性を疑うものである。求人（または仕事）が創出される過程を再考することが必要ではないかと思われる。

関連文献との関係は次の通りである。第一に、標準的なサーチマッチングモデルと現実と観察される生産性の変動の大きさでは、雇用・求人の景気循環上の変動を説明することが出来ないことを示したのは、Hall (2005) と Shimer (2005) である。マッチング関数や摩擦のある労働市場の設定を、標準的な景気循環のモデルに取り入れて、当該モデルの雇用の景気変動の説明能力を考察する文献は以前からある (Andolfatto 1996; Merz 1995; Gomes, Greenwood and Rebelo 2001 等)。Hall や Shimer の研究の新しい点は、私の理解では、いわゆる DMP モデルそのものの景気循環版を数量

化している点と、生産性の変動が求人創出の変化に与える影響に焦点を当てている点である。第二に、賃金の硬直性を DMP モデルに取り入れる研究が多くある。賃金の硬直性を入れることの重要性は、前出の Hall と Shimer の論文でも示唆されている。マッチの生産性についての私的情報を取り入れた研究として、Kennan (2006) や Moen and Rosen (2005) がある。

本稿の構成は次の通りである。第 2 節では、私的情報を DMP モデルに取り込んだモデルの設定を説明し、均衡が定義される。第 3 節では、当該モデルをカリブレートし、失業率変動を計算する。第 4 節では、現実の企業利潤の変動と自由参入条件式が、現実の失業率変動を説明できるかどうかを確認する。第 5 節では、景気と逆方向に変動する求人費用を生み出すモデルのスケッチがされる。第 6 節は結語と若干の展望である。

2. モデル

連続時間の経済を考察する⁽¹⁾。この経済には、無限期間生存する危険中立的な労働者と企業が、連続的に存在する。労働者の人口は一定で 1 に基準化する。企業数は潜在的に無限である。両経済主体とも、将来を $r > 0$ の率で割り引く。各瞬間において、労働者は失業または雇用の状態にあり、企業は労働者とマッチしているかいないかのどちらかである。

(1) 離散時間の設定でも結論に大きな影響は与えない。

生産技術

労働者一人と企業一つから構成される生産単位は各瞬間に $y > 0$ を生産する⁽²⁾。生産物の価格は 1 に基準化する。マッチ生産性 y は二つの異なる値 $y_L < y_H$ をとり得る。 y_H をとり得る確率は p である。一度マッチすると、生産単位は外生的確率 s ⁽³⁾ で分離しない限り、永久にマッチし続ける。マッチの生産性は、永久に同一である。マッチの生産性の実現値は、企業にのみ観察される。マッチの生産性が従う分布は、労働者、企業にとって、共通情報 (common knowledge) である。

マッチング

v を求人数、 u を失業者数とする。各瞬間 dt に生成されるマッチの数は、 $M(u, v)dt$ で与えられる。関数 M は、Pissarides (1985, 2000) の性質を満たす。すると、失業者が各瞬間 dt に仕事を見つける確率は、 $M(u, v)dt/u = M(1, v/u)dt \equiv f(x)dt$ により、空の企業が各瞬間に労働者を見つける確率は、 $M(u, v)dt/v = M(u/v, 1)dt \equiv q(x)dt$ で与えられる。ここで、 $x = v/u$ である。詳しくは前掲 Pissarides の論文または本を参照されたい。

マクロショック

二つのマクロ状態 (状態 G と状態 B) からなる経済を考察する。状態 G で高い生産性が

実現する確率は p_G 、状態 B では p_B である。 $p_G > p_B$ を仮定する。 γ_j を、状態 j (G 又は B) から別の状態へ移動する確率密度とする。

賃金決定ルール

賃金はマッチが生成され、生産活動が始まる前に、以下の手続きにより決定されるものとする。一度決定された賃金は、以後永久に変更できない。確率 b で労働者が、残りの確率 $1 - b$ で企業が、最後通牒型の (take-it-or-leave-it) 賃金オファーを行う。パラメータ b は、労働者の交渉力を表しているものと考えられる。ここで、 U を失業の資産価値、 V を賃金を除いた雇用価値 (以下キャリア価値と呼ぶ) とする。企業が賃金オファーを出す場合には、賃金の割引現在価値は、 $U - V$ となる。この賃金水準の下では、提示を受けた労働者がオファーを受諾することと、拒否することは同価値であることに注意する。次に、労働者が賃金オファーを出す場合は、マッチ生産性が高い確率 p の大きさに依存する。十分に確率 p が小さい場合には、 $Y_L \equiv y_L/(r + s)$ の大きさの賃金水準をオファーする。この場合にはマッチ生産性の値に関わり無く、常に企業は当該オファーを受諾する。一方、確率 p が十分大きい場合には、労働者はオファーが拒否されるリスクをおかしてまでも、高い賃金オファー $Y_H \equiv y_H/(r + s)$ を出すであら

(2) 連続時間の経済なので、 dt という極めて短い時間に、 ydt の生産が為される、という方が正確である。以下で y というのは、生産の「量」ではなく、生産「密度」と呼ぶべきものである。しかしながら、文脈から混乱の恐れが無い場合には、以下では、 y を生産と呼ぶことにする。

(3) dt という短時間にマッチが崩壊する確率が sdt である、という意味である。従って、 s は正確には「確率」ではなく、「確率密度」であるが、以下では、混乱の恐れが無い限り、確率と呼ぶこともある。

う。この場合、確率 $1 - p$ で企業はオファーを拒否する。

Kennan は、十分 p が小さく、労働者は常に Y_L の水準の賃金をオファーするような均衡のみを分析した。労働者が賃金オファーを出す場合の企業利潤は、確率 p で $Y_H - Y_L > 0$ であり、確率 $1 - p$ でゼロである。確率 p で得られるプラスの企業利潤を、Kennan は情報レントと呼んだ。マッチ生産性が高い確率である p は、好況時のほうが不況時より大きいので、好況時のほうが企業の期待情報レントが大きい。これは、好況時に創出される求人数を増やす効果がある。

以下では、まず p が十分に小さく、両方のマクロ状態（好況、不況）で、労働者が低い賃金をオファーするような均衡を探すことにする。その為に、まず、両方のマクロ状態で労働者が低賃金をオファーすることを仮定し、資産方程式を書き、均衡を計算する。次に、当該均衡で、実際に、労働者が両方のマクロ状態で低賃金をオファーすることが最適であるかどうかを確認する。もし最適であれば、そのような均衡が求められたことになる⁽⁴⁾。そうでなければ、異なったタイプの均衡（例えば、両方のマクロ状態で高い賃金を労働者がオファーする均衡、及び、好況では高い賃金を不況では低い賃金をオファーするような均衡）を考えなければいけない。

資産方程式

状態 j (= B 又は G) の下での失業の資産価値は、以下の方程式を満たさなければいけない。

$$rU_j = z + f(x_j)b(Y_L + V_j - U_j) + \gamma_j(U_{\sim j} - U_j) \quad (1)$$

失業という状態のリターンは、失業時のフローの効用 z というインカム・ゲインと、次の2種類のキャピタル・ゲインから構成される。まず確率 $f(x)$ で職を見つける。そのとき、確率 b で当該労働者が賃金オファーを出すので、賃金の割引現在価値は

$$Y_L \equiv \frac{y_L}{r + s}$$

となる。雇用の価値は、この賃金の現在価値に、それ以外のキャリア価値 V を加えたものになるので、このときのキャピタル・ゲインは、 $Y_L + V_j - U_j$ となる。一方、確率 $1 - b$ で企業が賃金オファーを出した場合には、賃金割引現在価値は、 $U - V$ となるので、当該労働者にとってのキャピタル・ゲインはゼロとなる。次に、確率 γ_j でマクロ状態が、別の状態に変化するので、失業の価値もそれに従って変わる。従って、(1) 式が得られる。なお、ここで、生産の現在価値は、上述の仮定により、マクロ状態 j には依存しないことを付記しておく。

マクロ状態 j におけるキャリア価値は以下の方程式を満たす。

(4) 当該均衡の存在と一意性は、Kennan (2006) によって与えられている。一意性の証明について、その関連文献をご紹介して頂いた John Kennan 教授に感謝申しあげる。

$$rV_j = s(U_j - V_j) + \gamma_j(V_{\sim j} - V_j) \quad (2)$$

方程式 (2) の経済学的意味は次の通りである。状態 j でのキャリア価値のリターンは、確率 s で失業状態に変化するキャピタル・ゲインと、確率 γ_j でマクロ状態が変化することによるキャピタル・ゲインから構成される。

均衡

モデルの均衡は、各マクロ状態 j における企業の自由参入条件により与えられる。まず、状態 j での自由参入条件の式は、

$$\frac{k}{q(x_j)} = bp_j(Y_H - Y_L) + (1-b)[p_jY_H + (1-p_j)Y_L - (U_j - V_j)] \quad (3)$$

で与えられる。この式が意味することは、毎期のフローの採用費用 k は、採用活動中の企業の期待利潤に等しいということである。採用活動中、企業は每期確率 $q(x)$ で労働者と出会う。確率 p_j で高い生産性が、残りの確率で低い生産性が実現し、企業のみがそれを観察する。確率 b で当該労働者が賃金オファーを出す場合には、企業利潤は確率 p_j で $Y_H - Y_L$ 、残りの確率 $1-p_j$ でゼロとなる。確率 $1-b$ で当該企業が賃金オファーを出す場合には、生産の期待値は $p_jY_H + (1-p_j)Y_L$ 、賃金の期待値は $U_j - V_j$ となる。

以上の準備の下、以下のような均衡を定義する。

定義 (均衡)

マクロ状態が 2 つの値をとり得る ($j=G, B$) ショックが加えられた、私的情報の入ったサー

チマッチングモデルの均衡は、(1) 式、(2) 式そして (3) 式を満たす組み合わせ $\{U_j, V_j, x_j\}$ により定義される。

以下では、マクロ状態が二つの値をとり得る場合が考察されるが、以下の数値分析の結果は、マクロ状態の数を 2 に限定していることに大きくは影響を受けない。マクロ状態 j が二つの値をとり得る場合の当該均衡の存在と一意性を保証する条件は、Kennan (2006) によって与えられているので、詳細は割愛する。マッチング関数として通常用いられる Pissarides (2000, 1985) タイプのものを使えば、Kennan によって与えられている均衡の一意的存在の条件は満たされる。数値分析 (カリブレーション) する場合、モデルの均衡の一意性をアナリティカルに確認しておくことは重要であることを言及するに留める。

3. 数値分析

本節ではモデルをカリブレートし、現実的に妥当なマッチ生産性のショックを与えたときに生成される求人・失業比率の変動を計算する。結論を先に述べると、確率 p が 0 を含め十分小さい場合には、好況、不況期両方で、労働者は低い賃金をオファーし、データよりも大きな求人・失業変動を生み出すことが出来る。しかしながら、確率 p が十分大きい場合には、労働者は、好況期のみ又は両方の状態で、高い賃金水準をオファーするようになり、硬直賃金による求人・失業変動の増幅という話は出来なくなる。もし両方のマクロ状

態で労働者が高い賃金水準をオファーする場合には、好況期は常にマッチするが、不況期にはマッチが出来ない可能性も出てくる。これは、求人・失業変動を増幅する新しいメカニズムになるが、フラットな求人・失業関係を生み出してしまい、データと整合的でなくなるという問題を生じる。⁽⁵⁾ また、好況期に高い賃金を、不況期に低い賃金をオファーするような均衡では、求人・失業変動を減少させてしまうことになり問題である。

マッチング関数は、 $q(x) = mx^{-0.5}$ とする。モデル経済の1期間を1年とする。従って、利子率は $r = 0.05$ 、マッチの分離確率を $s = 0.42$ とする。米国経済の景気拡大期、後退期のデータによると、拡張期の平均期間は57ヶ月、後退期の平均期間は10ヶ月である。以上より、 $\gamma_G = 12/57$, $\gamma_B = 12/10$ とする。 $b = 0.5$, $z = 0.4$ とする。 m は、均衡失業率が3.5%になるように選ぶ ($m = 6.8$)。

パラメータ y_L, y_H, p_B, p_G の選び方は容易ではない。 $y_L = 1$ と基準化する。残りのパラ

メータについては、 $p_B(y_H - y_L), p_G(y_H - y_L)$ の値を、集計的な労働者の生産性の変動係数のデータと整合的になるように選ぶ。

状態 j において、労働者が低い賃金をオファーする条件は、

$$p_j \leq \frac{Y_L + V_j - U_j}{Y_H + V_j - U_j} \quad (4)$$

で与えられる。(4)式は、自分以外の経済主体(企業)が均衡に従って低い賃金をオファーしているときに、自分だけが逸脱した行動をとったときに(高い賃金をオファーを出す)損をしてしまう条件を表している。自分自身だけが行動を変えるので、労働者の将来のキャリア価値や失業価値には影響を与えないことに注意する。以下ではこの条件不等式を、「プールされた賃金オファー条件」と呼ぶことにする。表1は、異なった情報レントの組み合わせの下での、モデルが生み出す求人・失業比率と失業率の変動係数を表示したものである。それぞれの状態 j で、プールされた賃金オファー条

(5) 第4節で示されるように、好況期にマッチの効率性が高く、不況期にはマッチの効率が悪くなるという設定の下で、モデルが生み出す求人、失業を、縦軸に求人率、横軸に失業率の平面にプロットすると、極めてフラットになる。データ上は、傾きがほぼマイナス1の右下がりの関係が観察される。

(6) パラメータ b と z の大きさは、近年文献上、論争になっている(例えば、Hagedorn and Manovskii 2005を参照のこと)。モデルの生み出す失業変動の大きさに多大に影響を与えるからである。しばしば引用される Shimer (2005) では、生産性を1に基準化した経済の下で、 $b = 0.74$, $z = 0.4$ という値が採用されている。彼は、まずマッチング関数のパラメータ(マッチの失業に関する弾力性)を推定し、次に、いわゆる Hosios 条件(当該弾性値と労働者の交渉力が等しい)が現実の労働市場で成立しているものと仮定、 b の値を間接的に推計する。 z の値については、 z は失業保険給付とほぼ等しいと想定し、米国での replacement ratio がほぼ0.4であることを使っている。 b の値として0.5を使う論者も多い。しかしながら、Hagedorn と Manovskii は、より適切にカリブレーションを行うと、 $b = 0.052$, $z = 0.955$ が適切な値であり、そのパラメータの下では、ほぼ現実に観察される失業の変動が説明できることを示した。本稿ではこの問題には立ち入らず、文献で多く使用されているパラメータ値を使うことにする。

表1 求人・失業比率と失業率の変動係数およびプール化された賃金オファー条件の成否

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	ケース6
状態 B での $p\Delta y$	0	0.002	0.01	0.05	0.1	0.2
状態 G での $p\Delta y$	0.042	0.043	0.051	0.093	0.145	0.249
求人・失業比の変動係数	0.2832	0.2774	—	—	—	—
失業率の変動係数	0.2561	0.2457	—	—	—	—
状態 G での不等式 (4)	○	○	×	×	×	×
状態 B での不等式 (4)	○	○	○	×	×	×

(注) ○ は不等式 (4) が成立することを, × は成立しないことを意味する。 $\Delta y \equiv y_H - y_L$ である。

件が成り立つかどうかとも記してある。

米国の労働市場 (1951年~2003年にかけての四半期データ) から観察される求人・失業比率 (x) と失業率 (u) とそのトレンド⁽⁷⁾との乖離の標準偏差はそれぞれ 0.382, 0.19 である。標準的な DMP モデルに現実に観察される生産性ショックを加えてあげると, 当該モデルが生み出す求人・失業比率と失業率とそのトレンドとの乖離の標準偏差は, それぞれ 0.035 と 0.009 となる (Shimer 2005)。標準的なモデルでは, データの 1 割も説明できないということになる。

以上の準備の下, 表1を見てみよう。ケース1は Kennan によって分析されたケースである。モデルはほぼデータに近い水準の求人・失業比率と失業率の変動を生み出すことに成功している。これは, Kennan モデルの優れたところであると思われる。表1が示すように, 状態 B での情報レントを少しずつ増やしていくと, 労働者は両方のマクロ状態 B, G で, 低い賃金をオファーすることが最適ではなくなってしまう。これは, プール化された賃金オファーによって賃金を硬直的にし, 求

人・失業の変動を増やすというアイデアは, 状態 B での情報レントが極めて小さいときのみ妥当することを意味する。従って, マッチの生産性分布の景気循環上の変動に関するさらなる考察が, 重要であると考えられる。かかる視点を提供してくれるのは, Kennan モデルのもう一つの優れた点であると筆者は考える。

4. 企業利潤と自由参入条件

私的情報を DMP モデルに取り込むことにより, 賃金を硬直的にし, 求人・失業変動を増幅させようとする前節で紹介した試みは, 暗黙のうちに以下を仮定している。すなわち, 現実に観察される企業利潤の変動と, 企業の自由参入条件式が予測する失業率変動の大きさは, 現実の失業率変動のそれとほぼ同水準であることを。本節では, かかることが現実に成り立つかどうかを確認する。結論を述べれば, 実証的に整合的なマッチング関数 (Petrongolo and Pissarides 2001) の下では, 現実の企業利潤の変動は, 現実の失業率の変動をほとん

(7) HP フィルターを使って計算する。

ど説明できない。かかる発見は、硬直賃金により、マッチングモデルが現実の求人・失業変動の説明能力を高めようとする近年の多くの研究の妥当性を疑うものと考えられる。

DMP モデルの本質は、企業の自由参入条件式により捉えられる。

$$k = mx^{-\alpha} J$$

ここで k は各期の採用費用、 $mx^{-\alpha}$ は、求人活動中の企業が労働者を見つける確率、 J は企業利潤の期待現在価値、 x は求人・失業比率である。通常の DMP モデルが十分大きい x の変動を生み出すことが出来ないのは、伸縮的な賃金の下では、利潤の現在価値 J の変動が十分大きくないからである。従って、多くの研究は、賃金を硬直的にし、 J の変動をより大きくすれば、 x の変動も大きくなるのではないかと考えるのである。

しかし、そもそも現実の企業利潤の現在価値 J を当該自由参入条件式に入れたときに計算される求人・失業比率 x は、現実に観察される失業の変動を生み出すことが出来るのであろうか。 t 期における失業率 u_t を計算するには、次の定常状態の条件式を使う。

$$u_t = \frac{s}{s + mx_t^{1-\alpha}} \quad (5)$$

モデルの 1 期間を四半期とする。よって利子率 r は 0.012、マッチ分離確率 s は 0.1 とする。フローの採用費用 k は、2000 年におけ

る求人・失業比率の予測値が 1 になるように選ぶ。マッチング関数のパラメータ m は、失業率の理論値が 2000 年のデータと同じになるように選ぶ。すると、 $k = 1.52$ 、 $m = 1.9$ となる。 t 期における求人・失業比率の予測値は、

$$x_t = \left(\frac{mJ_t}{k}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (6)$$

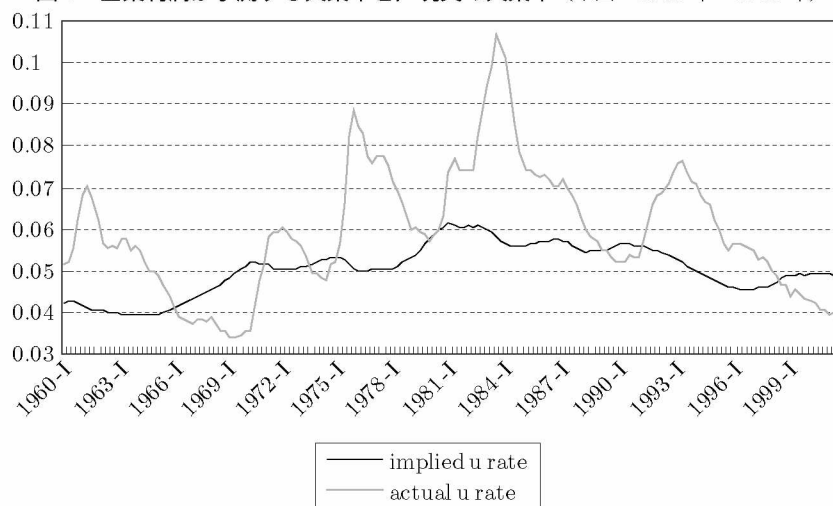
で与えられる。 t 期における失業率の予測値は、定常状態の条件式より与えられる。 J_t は生産活動中の各仕事が生み出す利潤の割引現在価値であり、雇用者一人あたりの企業利潤に概ね対応するものと考えられる。以下では、Bureau of Economic Analysis (米国) が提供している Corporate Profit の四半期データ (1948 年第 1 四半期から 2000 年第 4 四半期) を、名目 GDP の四半期データで割った各期のフローの系列を使って計算された割引現在価値 (四半期の割引率を 0.012、マッチの崩壊確率を 0.1 とする⁽⁸⁾) の系列を使う。企業利潤データを名目 GDP で割るのは、経済成長の要因を取り除くためであり、また、名目 GDP は概ね雇用者数に比例しているからである⁽⁹⁾。より具体的には、次のように計算する。いま、 t 期の企業利潤の名目 GDP に対する比率を π_t とする⁽¹⁰⁾。1948 年第 1 四半期から 2000 年第 4 四半期までのデータがある。2001 年第 1 四半期以降については、1948I から 2000IV の間の平均値が永遠に続く⁽⁹⁾と仮定する。この値を、 π と

(8) マッチ崩壊確率の値は、Shimer, Hall などの近年の文献で使われている値である。

(9) もちろんこの仮定は厳密には正確ではない。雇用者一人当たりの生産性は厳密には一定ではないからである。しかしながら、この違いは、以下の議論の本質には影響を与えない。

(10) 以下では混乱の恐れのない限り、「企業利潤」と呼ぶことにする。

図1 企業利潤が予測する失業率と、現実の失業率（米国：1960年～2000年）



する。2000年第4四半期を T と書こう。

$t < T$ 期における企業利潤の割引現在価値は、

$$\sum_{j=t}^{\infty} \left(\frac{1-s}{1+r}\right)^{j-t} \pi_j$$

と計算される。ここで、 $t > T$ については、 $\pi_t = \pi$ を仮定する。

以上の方法により、 $\alpha = 0.5$ の下で計算された失業率の予測値と現実の失業率を1960年から2000年にかけてプロットすると図1のようになる。図1は、現実に観察される企業利潤の変動では、現実の失業率の変動をほとんど説明できないことが分かる。なお、この結論は、マッチング関数のパラメータ α の値に大きく依存する。当該パラメータが0.2の時には、企業利潤の変動から予測される失業率の変動の大きさは、ほぼデータのそれと一致する。一方、Shimer (2005) のカリブレーションで使用されているパラメータの値 (0.72) の

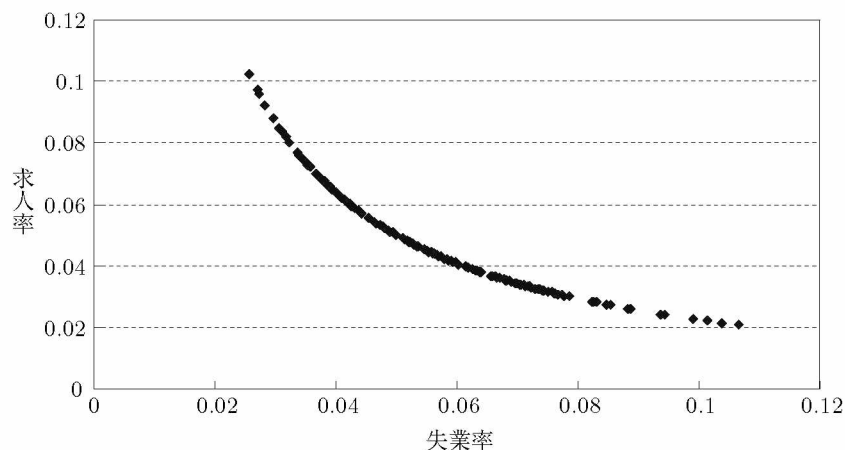
下では、現実の企業利潤の変動は、現実の失業率変動をほとんど説明できない。Petrongolo and Pissarides (2001) によれば実証的に妥当な α の値は、0.5から0.8の間である。

以上の発見は、賃金を硬直的にすれば、現実に観察される求人・失業の変動を説明できる可能性があるとする近年の多くの研究の妥当性を弱いものにする可能性がある。企業の自由参入条件式によれば、企業利潤 J の変動が現実の失業率の変動を説明できないのであれば、パラメータ k 又は m が変動しなければいけないことになる。つまり、企業の求人費用 k は景気と逆方向 (countercyclical) に、マッチングの効率性のパラメータ m は景気と同方向 (procyclical) に動かなければいけない。しかしながら、文献では、かかるパラメータは景気循環の過程で一定であることが仮定されている。

では、現実には、どちらのパラメータが景

図2 求人費用が変動する場合の求人率と失業率との関係（米国：1960年～2000年）

求人率の理論値（縦軸）と失業率データ（横軸）：
求人費用が変動するケース



気循環上で動いているのであろうか。このことを調べるために、モデルが現実の失業変動を説明できるために、求人費用 k のみを景気と逆方向に変動させたケース（ケース I）と、マッチングの効率性 m のみを景気と同方向に動かしたケース（ケース II）において、モデルが生成する求人率と、現実の失業率をプロットして見た。本考察においては、 $\alpha = 0.5$ を仮定する。まずケース I では、パラメータ m は時間を通じて一定、求人費用パラメータ k は、時間を通じて変動すると仮定する。よって、当該ケースでは、 k_t と表記する。各期の現実の失業率と、企業利潤の割引現在価値と整合的な求人費用のパラメータ k_t を、(5) 式と、 k を k_t で置き換えた (6) 式より計算する。パラメータ m は、計算される x_t の平均が 1 になるように選ぶ（基準化）。さて、このように計算された x_t と失業率のデータ u_t より、求人率 v_t を計算する。このように計算さ

れた v_t を縦軸に、失業率のデータ u_t を横軸にプロットしたものが、図 2 である。図 2 は、ケース I の場合の求人率と失業率の関係を示したものだが、概ね実証的な関係（ベバレッジ・カーブと呼ばれる）と整合的である。データでは、傾きは概ねマイナス 1 であることが知られている。

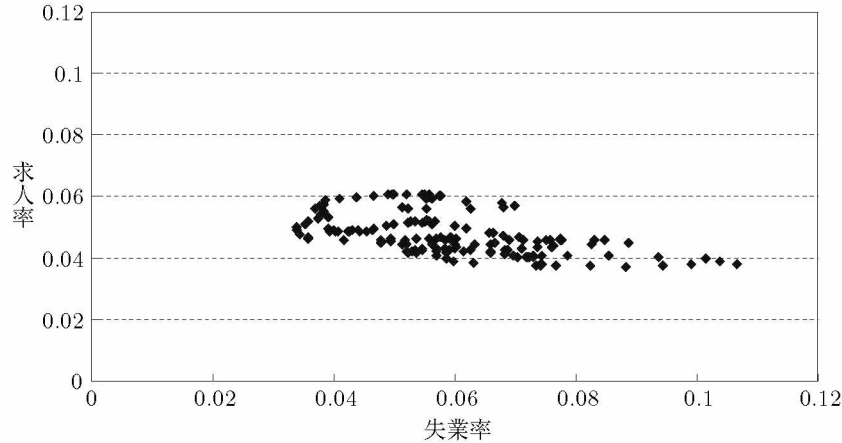
次に、ケース II では、求人費用パラメータ k は時間を通じて一定、マッチング効率性パラメータ m は、時間を通じて変動すると仮定する。よって、当該ケースでは、 m_t と表記する。各期の現実の失業率と、企業利潤の割引現在価値と整合的なマッチングの効率性パラメータ m_t は、 m を m_t で置き換えた (5) 式と (6) 式より、次のように計算される：

$$m_t = \sqrt{\frac{ks(1-u_t)}{u_t J_t}}$$

パラメータ k は x_t の平均が 1 になるように選ぶ（基準化）。 m を m_t で置き換えた (5) 式よ

図3 マッチの効率性が変動する場合の求人率と失業率との関係
(米国：1960年～2000年)

求人率の理論値（縦軸）と失業率データ（横軸）：
マッチング効率性が変動するケース



り、 x_t を計算する。このように計算された x_t と失業率のデータ u_t より、求人率 v_t を計算する。このように計算された v_t を縦軸に、失業率のデータ u_t を横軸にプロットしたものが、図3である。図3の求人率と失業率の関係を示したもののだが、ほとんどフラットに近い。実証的には、こうしたフラットな関係はない。

以上の結果が示唆していることは、もしDMPモデルが現実の失業率の変動を説明できるようにするためには、マッチングの効率性のパラメータ m ではなく、求人費用のパラメータ k が景気循環の過程で変動していなければいけないことである。このような性質を有するモデルの構築が必要ではないかと考えられる。残念ながら、文献では、賃金の硬直性や賃金の決定過程に焦点が当てられ、求人費用の変動は今のところ、議論がされていない。今後の研究が期待される場所である。

5. 景気と逆方向に変動する 求人費用のモデルのスケッチ

本節では、景気と逆方向に変動する求人費用を生み出すようなメカニズムのあるサーチモデルの一つの例をスケッチしてみることにする。通常のマッチングモデルでは、企業が負担する費用は、求人中の求人費用のみである。しかしながら、現実には、それ以外にも、様々な費用がかかっている。例えば、労働者を見つけ、雇用状態に入る前に、訓練などの費用が投入されるかもしれない。あるいは、潜在的企業が労働市場に参入する直前に、様々な種類の固定費用を支払うことも考えられる。この参入固定費用には、労働者の訓練に必要な設備や教材、外部講師の調達費用、機械設備の購入費用、資金調達にかかる費用、コンサルティング・サービスを受ける費用などが

考えられる。これらの固定参入費用を、 $c > 0$ と書こう。一方、状態 j における求人活動を行う企業 (vacancy) の資産価値 V_j は、次式を満たす：

$$rV_j = -k + q(x_j)(J_j - V_j) \quad (7)$$

ここで、 $q(x_j)$ は求人企業が労働者と出会う確率 (密度)、 J_j は状態 j のときの労働者とマッチしている企業の資産価値である。状態 j における企業の自由参入条件式は、 $V_j = c$ と表される。これを (7) 式に代入すると、次式が得られる。

$$[r + q(x_j)]c + k = q(x_j)J_j \quad (8)$$

ここで現実に観察される経済全体の企業利潤が、当該モデルではどのように表現できるかを考えてみよう⁽¹¹⁾。経済全体では v_j の数の求人ポストと、 $1 - u_j$ の数の生産活動中の仕事がある。各求人ポストに帰属する期待利潤は、当該求人ポストの資産価値に等しく、 c である。各生産活動中の仕事の期待利潤は、 J_j である。したがって、現実に観察される総企業利潤は、 $v_j c + (1 - u_j) J_j$ である。従って、雇用人一人あたりの企業利潤を Π_j とすると、

$\Pi_j = \frac{v_j c}{1 - u_j} + J_j$ となる。この関係を (8) 式に代入し、 J_j を消去すると、

$$k + [r + q(x_j) + \frac{v_j q(x_j)}{1 - u_j}]c = q(x_j)\Pi_j \quad (9)$$

が得られる。この式は、固定参入費用がゼロで、フローの求人費用が (9) 式左辺である通常の DMP モデルの自由参入条件式と解釈することが出来る。ここで、マッチング関数 $q(x_j)$ と失業率 u_j は、求人倍率 x_j の減少関数であり、求人率 v_j は求人倍率 x_j の増加関数であることに注意しよう。定常状態の条件式 $u x_j q(x_j) = (1 - u_j)s$ に注意すると、(9) 式左辺は、次のように簡単にすることができる。 $k + [r + q(x_j) + \frac{v_j q(x_j)}{1 - u_j}]c = k + [r + q(x_j) + s]c$ 従って、(9) 式左辺は、 x_j の減少関数である。(9) 式は、 x_j の大きい好景気の状態ではフローの求人費用が小さく、逆に不景気状態には求人費用が大きくなるモデルの自由参入条件式と解釈できる。固定参入費用が存在するモデルが、countercyclical な求人費用の通常のモデルと解釈できることの直観は次のとおりである。景気がよくなると、期待求人期間は長期化し、単位求人期間あたりの参入費用は小さくなる。参入時における起業家と資金提供者との間の金融貸借契約は、考えられる解釈の一つである。参入時において、 c の資金が資金提供者から起業家に貸借され、起業家が労働者を見つけるまでの間、各期 P の返済を行うという契約を考える。資金提供者は完全競争的であり、ゼロ利潤を仮定すると、 $-c + \frac{P}{r + q(x_j)} = 0$ より $P = c[r + q(x_j)]$ が得られる。各期の返済を、求人費用の一つと

(11) 言うまでもなく、固定参入費用などが存在する場合には、(8) 式における J_j と、現実に観察される企業利潤とは対応するとは限らない。この点をご指摘頂いた匿名のレフェリーに心より感謝申し上げる。一方、固定参入費用が存在しない通常の DMP モデルでは、求人ポストの期待利潤はゼロであるから、 $(1 - u_j) J_j$ が状態 j における経済全体の企業利潤になる。つまり、 J_j は雇用人一人あたりの企業利潤に等しい。

考えれば、これは countercyclical な求人費用を生み出す。

6. 結 語

景気循環上の失業・求人の変動を数量的に説明する方法として、労働市場のマッチングモデルに賃金の硬直性を取り込む研究が着目されている。本稿では、雇用主がマッチの生産性についての私的情報を持つという設定をマッチングモデルに取り込んだ最近の既存研究の再考を行った。次のような視点が得られた。第一に、Kennan のモデルでは、不況時の情報レントがゼロになるような場合のみが考察されているが、不況時の情報レントが十分に大きい場合には、賃金の硬直性は生成されない。これは、マッチの生産性の分布の景気循環上の変動に関する考察が重要であることを示唆しているものと考えられる。第二に、現実の企業利潤の変動と自由参入条件式から計算される失業率の変動は、現実のそれよりかなり小さい。この事実は、賃金を硬直的にすればマッチングモデルの失業率説明能力を高めることが出来るとする近年の研究の妥当性を疑うものである。

求人（または仕事）が創出される過程を再考することが必要ではないかと思われる。その一つの方向性は、本文で示唆されたように、企業の求人費用が景気と逆方向に変動するようなメカニズムを取り入れることであろう。本稿の文献上の貢献は、文献で強調されているような賃金の決定過程ではなく、起業・参入

の過程、職の崩壊過程を深く吟味することが、雇用・失業の変動を説明する上で重要であることを示唆した点である。

技術的な点での方向性としては、労働者がオファーする賃金水準の決定も均衡の一部として記述し、当該均衡の存在と一意性を証明することが望ましいと考えられる。具体的には、確率 p が十分大きいときには、好況、不況の両方で労働者は高い賃金をオファーするという均衡があることが予想されるが、これ以外に均衡が存在しないことを厳密に証明することが望ましい。

(関東学園大学経済学部講師)

参 考 文 献

- [1] Andolfatto, David. 1996. "Business Cycles and Labor Market Search." *American Economic Review*, 86(1): 112-32.
- [2] Diamond, Peter. 1982. "Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium." *Review of Economic Studies*, 49: 217-27.
- [3] Gomes, Joao, Greenwood, Jeremy and Rebelo, Sergio. 2001. "Equilibrium Unemployment." *Journal of Monetary Economics*, 48(1): 109-52.
- [4] Hagedorn, Marcus and Manovskii, Iourii. 2005. "The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Va-

- cancies Revisited.” Mimeo.
- [5] Hall, Robert E. 2005. “Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness.” *American Economic Review*, 95(1): 50-65.
- [6] ——. “Job Loss, Job Finding and Unemployment in the U.S. Economy over the Past Fifty Years.” NBER Macroeconomics Annual 2005, MIT Press.
- [7] Kennan, John. 2006. “Private Information, Wage Bargaining and Employment Fluctuations.” NBER Working Paper, No. 11967.
- [8] Merz, Monika. 1995. “Search in the Labor Market and the Real Business Cycle.” *Journal of Monetary Economics*, 36(2): 269-300.
- [9] Moen, Espen and Rosen, Asa. 2006. “Incentives in Competitive Search Equilibrium and Wage Rigidity.” Mimeo.
- [10] Mortensen, Dale. 1982. “Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games.” *American Economic Review*, 72: 968-79.
- [11] Mortensen, Dale and Pissarides, Christopher. 1994. “Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment.” *Review of Economic Studies*, 61: 397-415.
- [12] Petrongolo, Barbara and Pissarides, Christopher. 2001. “Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function.” *Journal of Economic Literature*, 39 (2): 390-431.
- [13] Pissarides, Christopher. 1985. “Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies and Real Wages.” *American Economic Review*, 75 (4): 676-90.
- [14] —, 2000. *Equilibrium Unemployment Theory*. Second edition. Cambridge, MA: MIT Press.
- [15] Shimer, Robert. 2005. “The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies.” *American Economic Review*, 95 (1): 25-49.