

# 雇用保険，解雇規制と雇用創出の 動学的一般均衡理論\*

—手法と展望—

山田 知明<sup>†</sup>

2009年1月6日

## 概要

本論文では，日本経済が直面する雇用問題を分析できる理論的フレームワークについて展望する。分析フレームワークに対する要求として，以下の5点に注目する。まず労働市場に対する政策として，(1)雇用保険，(2)解雇規制と退職手当及び日本に固有の事情である(3)新卒採用制度を考慮する。加えて，(4)事業所が作り出す雇用創出・喪失を明示的に扱うことと，(5)家計貯蓄の役割についても分析する必要がある事について言及する。

**Keywords** : 雇用保険，解雇規制，雇用創出，雇用喪失

**JEL Classification** : E24

## 1 はじめに

### 1.1 研究動機

2008年9月に発生したいわゆるリーマンショック以降，世界経済は深刻な景気後退に直面した。トヨタやソニーといった世界的企業も例外ではなく，中小企業だけでなく日本を代表する大企業までもが大規模な雇用調整を行うこととなった。不況期における雇用調整は，景気循環に伴うコストとして，常にマクロ経済学の中心的課題であった。日本において雇用調整の影響を大きく受け

---

\*本研究は立正大学経済研究所から助成を受けている。

<sup>†</sup>立正大学経済学部：141-8602 東京都品川区大崎4-2-16。

E-mail : tyamada@ris.ac.jp. Phone : 03-5487-3239.

るのが、非正規労働者及びこれから新卒採用で労働市場に参加しようとしている高校生および大学生である\*<sup>1</sup>。雇用調整のかなりの割合が新卒採用で行われている日本の労働市場の特殊性を考えた場合、景気後退の影響を大きく受けるのがまだ労働市場に参加していない学生である\*<sup>2</sup>。ところが、日本の労働市場の特殊性に関する実証研究は非常に多いものの、この点を理論的に分析することはそれほど注目されてこなかった。一方、非正規雇用者の問題に関しては、ヨーロッパ諸国を中心に理論的研究の蓄積がある\*<sup>3</sup>。ヨーロッパ諸国、例えばスペインなどは高失業率に悩んでおり、その原因の一部は非正規雇用問題であると考えられている。日本経済は90年代以降に雇用環境が急激に悪化し、失業率はアメリカを逆転するまでに至った。しかし、80年代までは一貫して2%程度という低失業率をほこった。これが、結果的に、失業問題を深刻に考える制度的基盤作りが遅れるという結果をもたらしたことは皮肉である。

本論文では、山田(2005)第3章及びYamada(2006)に基づいて、現在の日本経済が直面する雇用問題を分析できる理論的フレームワークについて展望する。表1は、労働市場における経済政策を動学的一般均衡理論のフレームワークで分析した研究の(不完全な)リストである。Alvarez and Veracierto(1999)は、Lucas-Prescottモデルを拡張して労働市場に対する政策として、(a)雇用保険(Unemployment Insurance)、(b)解雇規制(Employment Protection)と退職

\*<sup>1</sup>新卒採用予定者が景気後退の影響を受けることは初めての経験ではない。90年代後半から2000年前後に就職活動を行った、いわゆる「ロスト・ジェネレーション(失われた世代)」と呼ばれる世代は、現在の高校生・大学生が直面している状況と同じ状況を経験したといえる。

\*<sup>2</sup>Kondo(2007)やGenda, et al.(2007)は、景気後退期に労働市場に参加するコホートが長期にわたって所得低下する可能性がある事を、実証的に明らかにしている。Oreopoulos et al.(2008)やvon Wachter and Bender(2006)、Kahn(2007)は、アメリカやドイツにおいても、同様に景気後退期に就職活動を行うことが生涯所得やキャリア形成にマイナスの影響を与えることを明らかにした。Miyazaki, et al.(2009)は、景気後退期に経済に参加するコホートが他の世代とリスクシェアリングを行う際、資本市場が重要な役割を果たす事を理論的に明らかにしている。

\*<sup>3</sup>例えば、Ljungqvist and Sargent(1999, 2007a, 2007b)による一連の研究は、ヨーロッパにおける雇用問題を分析している。また、Alonso-Borrego, et al.(2007)はスペインにおける正規・非正規雇用者が混在するモデルを構築している。

手当 (Severance Payments), (c)最低賃金 (Minimum Wage) 及び(d)労働組合の役割の重要性を分析している。一方, Alonso-Borrego, et al. (2007) は同様の動学一般均衡理論のフレームワークに基づいて, (e)企業サイドの雇用に関する意思決定を明示化し, (f)家計貯蓄による失職時の自己保険の役割を加えて, スペインにおける(g)非正規雇用問題 (Short-Term Job) を分析するフレームワークを提供している。本論文では(a), (b), (e), (f)に加えて, 日本に特有の(h)新卒採用を考慮しながら分析可能な動学的一般均衡のフレームワークを考えていく。我々の分析対象は定常均衡のみであり, (j)マクロ経済ショックの影響についてはその対象外である。

表1 先行研究リスト

分析対象	代表的先行研究
(a) 雇用保険	Shavell and Weiss (1979), Hansen and Imrhoroglu (1992), Atkeson and Lucas (1995), Hopenhayn and Nicolini (1997), Alvarez and Veracierto (1999), Abdulkadiroglu, et al. (2002), Wang and Williamson (2002), Werning (2002), Kocherlakota (2003), Young (2004), Costain and Reiter, Blanchard and Tirole (2007), Pavoni (2007)
(b) 解雇規制	Bentolila and Bertola (1990), Lazear (1990), Alvarez and Veracierto (1998,1999,2001), Bertola (2004)
(c) 最低賃金	Alvarez and Veracierto (1999)
(d) 労働組合	Alvarez and Veracierto (1999)
(e) 企業の意思決定	Hopenhayn (1992), Hopenhayn and Rogerson (1993), Alvarez and Veracierto (1998,2001)
(f) 貯蓄行動	Lentz (2003), Lentz and Tranaes (2005), Alonso-Borrego et al. (2007), Shimer and Werning (2005)
(g) 非正規雇用者	Sleet and Yeltekin (2001), Alonso-Borrego et al. (2007), Alvarez and Veracierto (2006)
(h) 新卒採用	Yamada (2006)
(i) 賃金格差	Acemoglu (1999,2002), Acemoglu and Shimer (1999ab,2000), Gomes et al. (2000)
(j) マクロショック	Caballero and Hammour (1994), Campbell (1998), Campbell and Fisher (2000,2004), den Haan et al. (2000), Veracierto (2004,2008), Samaniego (2006,2008), Lee and Mukoyama (2007)

## 1.2 最適雇用保険

バブル期以前の日本経済において, 失業問題は決して深刻なものではなかった。このことは結果的に雇用保険制度を脆弱なものにしてしまった\*<sup>4</sup>。しかし,

\*<sup>4</sup>雇用保険制度を考える場合, 常にモラルハザードの問題を考慮する必要がある。小原 (2000, 2002, 2004) は, 日本における雇用保険制度の効果に関する希少な実証研究である。小原 (2000) によると, 失業給付が切れる時点で再就職確率は最大となり, 雇用保険給付者は非受給者よりも 58.5%も再就職確率が低く, 雇用保険の給付は失業を長期化させている。しかし, 「給付期間」や「給付水準」の影響はないと結論付けている。Lazear (1990) はアメリカにおける雇用保険の実証分析を行っており, 雇用保護を促進する事が失業率を高めることを明らかにしている。Chetty (2008) は, 流動性制約とモラルハザードを考慮した部分均衡モデルを用いて, 資産がゼロに近い失業者の行動を定式化して実証している。彼の研究によると, 流動性制約に直面した失業者が失業保険によって職発見確率が低下するのは, モラルハザードではなく, 流動性効果である。

ヨーロッパを中心に深刻な失業問題を抱える国では、最適雇用保険制度 (Optimal Unemployment Insurance) をどのように設計すべきかは、非常に多くの先行研究が存在する重要な課題の一つである。Shavell and Weiss (1979) や Hopenhayn and Nicolini (1997) は最適雇用保険制度に関する代表的先行研究である。雇用保険制度を設計するうえで重要になってくるのは、政府が職探しの努力 (Search Effort) を観察出来ないため、常にモラルハザードの恐れがあるという点である。雇用保険額を高く設定しすぎたり、長期間にわたって提供することは、職探し期間を長期化させたり留保賃金を高めに設定する事が知られている。Pavoni (2007) はモラルハザードの問題を取り扱った近年の研究であり、最低保障水準の導入を提案している。また、Sleet and Yeltekin (2001) は、私的情報制約の下で、一時的なレイオフを含む最適契約を取り扱っている。

失業者がそれなりの貯蓄を持っている場合と、まったく貯えがなく流動性制約に直面している場合では、雇用保険の効果は違ってくるであろう。しかし、職探しの努力や貯蓄額といった情報は通常は私的情報であることから、最適雇用保険制度の設計は私的情報 (Private Information) 制約における最適契約という性質の問題となる。Kocherlakota (2003) や Werning (2002) は、First-Order Approach に基づいて、サーチ努力だけでなく貯蓄が観察出来ない環境における最適雇用保険を分析している。Werning (2002) は、最適雇用保険は期間に関する増加関数となるが、給付水準は非常に低くなると結論付けている。若い失業者は貯蓄が少なく、厳しい借入制約に直面している可能性がある。Shimer and Werning (2005) は、そのような経済環境における最適雇用保険をデザインする必要性を議論している。Chetty (2008) もモラルハザードの問題と流動性制約の関係性を理論的及び実証的に分析している。近年では、Blanchard and Tirole (2007) のように、最適な雇用保険と雇用の安定性の両面から失業問題を分析する必要性が議論されている。

一方、数値解析分析に基づいてに最適な雇用保険制度の設計に関する議論も多くなされている。Hansen and İmrohoroglu (1992) や Abdulkadiroglu, et al. (2002), Wang and Williamson (2002), Young (2004) は数値解析的に最適雇用保険率 (Optimal Replacement Rate) を計算している。Hansen and

İmrohoroğlu (1992) は、モラルハザードの影響を考慮しない場合、最適所得代替率は 65% と非常に高くなるものの、モラルハザードの影響を考慮すると 5% にまで低下する事を明らかにした。Abdulkadiroğlu, et al. (2002) は、Hansen and İmrohoroğlu (1992) と Hopenhayn and Nicolini (1997) の研究を一般化し、期間に依存した失業保険が DGE モデルの中で厚生改善になるかを分析しており、失業手当を歴史依存 (History Dependent) にしたとしてもそれほど厚生改善は見込めないことを明らかにしている。また政府が貯蓄を観察出来ない場合、長期間の失業保険が正当化させるが、貯蓄環境を観察出来ない場合、長期間の失業保険は厚生改善しないと結論付けた。Wang and Williamson (2002) では、アメリカ経済における Experience Rating (失業保険の財源の一部を企業に負担させる制度) を考慮している。以上の研究は定常状態間の比較であるが、Young (2004) は分析を移行過程にまで拡張しており、最適雇用保険 (ゼロに近い所得代替率) に移行する事は資産水準が非常に低い家計と失業者以外には厚生改善となる事を明らかにした。数値解析的に分析されたこれらのモデルは、動学的一般均衡理論に基づいているため実際の数値を求めることが出来るが、モデルの性質から最適な保険料「率」を求めるにとどまり、より複雑な制度設計にまで踏み込む事は困難である。

### 1.3 解雇規制と退職手当

通常の RBC モデルのように、Cobb-Douglas 型 (一次同次) 生産関数を持つ企業が無数に存在する経済において、企業の参入・退出行動は実質的な意味を持たず、企業が雇用を創出しているか否かといった問題を明示的に考えることはできない\*<sup>5</sup>。Hopenhayn and Rogerson (1993) は、Hopenhayn (1992) の

\*<sup>5</sup>RBC スタイルのモデルにサーチ活動を導入した研究は数多く存在している。例えば、Merz (1995) や Andolfatto (1996)、Costain and Reiter (2006) は RBC モデルにサーチ活動を導入して、マクロ経済とマッチングを試みている。Costain and Reiter (2006) によると、サーチを使っても通常の RBC モデルのままではマクロ経済変動を説明出来ない。マッチを良くするためには、Sticky Wage と Embodied Technological Progress が大切であると結論付けている。Moen (1997) もサーチが含まれた一般均衡モデルを構築している。den Haan, Ramey and Watson (2000) は雇用創出・喪失の景気変動を DGE モデルで分析している。また、Veracierto (2008a, b) は RBC モデルに Establishment Dynamics を導入して、労働市場の変動を説明している。近年の Veracierto (2007) による研究では、Island モデルと Hopenhayn and Rogerson (1993) モデルを統合したアプロー

フレームワークに基づいて、雇用調整に費用（解雇費用）がかかる経済環境で無数の企業によって作り出される雇用ダイナミクスの一般均衡モデルを提案している\*<sup>6</sup>。彼らのモデルによると調整費用が存在する事によって企業は採用をためらうことになり、例えば解雇費用が給与の一年分であった場合、失業率を2.5%上昇させる事を明らかにしている。このとき、企業の最適意思決定は(s, S) ルールとなり、現在の雇用水準が一定水準を大きく下回る（上回る）場合には一気に調整されるが、最適水準からの乖離が小さい場合には全く調整がなされない。一方、Caballero and Hammour (1994) は、景気悪化局面における雇用創出・喪失のポジティブな役割に注目している。

Alvarez and Veracierto (1998) によると退職手当は家計への保険というよりは企業へのペナルティであり、退職手当の存在により厚生改善が見込まれる。解雇規制が非常に厳しい国では、正規社員を減らす代わりに短期間の非正規雇用者を受け入れる場合がある。実際、Alonso-Borrego et al. (2006) の Table 1 によると、OECD の多くの国で短期雇用が存在している。Alonso-Borrego et al. (2006) によると、退職手当が必要な経済環境で解雇が容易な短期間契約社員の存在を認めないと、失業率は低下するが、厚生へのインパクトは曖昧になる。Ljungqvist and Sartent (2006a, b) も同様のフレームワークを用いて、ヨーロッパにおける失業問題を分析している。一方、Alvarez and Veracierto (2006) は、Alvarez and Veracierto (1999) を拡張して、短期雇用を含む動学的一般均衡モデルを構築している。

---

チを提案している。また、伝統的な労働サーチモデルに関しては、Mortensen and Pissarides (1994) を参照してほしい。Gomes, et al. (2000) はRBCスタイルにジョブサーチと賃金格差を導入して、雇用保険の役割及び景気循環の費用について分析している。

\*<sup>6</sup>解雇費用に関する初期の研究として、Bentolila and Bertola (1990) がある。彼らは退職手当によって厚生を劣化させる可能性を指摘している。Caballero et al. (1997) は、調整は非線形・非凸であり、調整が行われるときには一気に変化するがそれ以外では全く調整されないモデルを提示している。

#### 1.4 雇用創出・喪失と企業の意思決定

近年の労働市場に関する議論は、Davis, et al. (1996) 以降、これまでマクロ経済学が扱ってきた自発的・非自発的失業といった問題から離れ、企業あるいは事業所単位の雇用機会の創出 (Job Creation) と喪失 (Job Destruction) というミクロ的な視点へと注目が移ってきた\*7。言い換えると、マクロ経済における失業率を低下させるために公共事業などを行うという発想ではなく、雇用創出・消失が発生するメカニズムを通じた雇用変動の原因と結果からマクロ経済における失業問題を捉えるという考え方である。そのためには企業による新規雇用の創出及び雇用機会の消失に関するミクロ的なモデル化と、そのマクロ経済学的なインプリケーションが必要となる。

雇用創出及び喪失は次で定義される\*8。 $t$ 期時点において、ある企業が雇用していた雇用水準が $n_{t-1}$ であり、今期の雇用水準を $n_t$ とする。  $n_t - n_{t-1}$  が正值であればその企業はネットで雇用創出をしており、逆に負値であれば雇用喪失をしていると呼ぶ。雇用創出率 (Job Creation Rate; JCR) 及び雇用喪失率 (Job Destruction Rate; JDR) は、

$$JCR = \frac{\sum \max(n_t - n_{t-1}, 0)}{\sum n_{t-1}}, \quad JDR = \frac{\sum \max(n_{t-1} - n_t, 0)}{\sum n_{t-1}}$$

で定義される。すなわち、雇用創出率とは全雇用に占める雇用の純増率であり、雇用消失率は全雇用に占める雇用の純減率である。Campbell (1998) や Campbell and Fisher (2000, 2004) は、企業のミクロ的意思決定を含む動学的一般均衡モデルを構築し、マクロショックを導入して景気循環における雇用創出・喪失の説明を試みている\*9。Samaniego (2006, 2008) や Lee and

\*7 玄田 (2004) は、日本経済における雇用創出及び消失に関する実証研究を詳細に行っている。また、太田・玄田・照山 (2008) は、雇用創出・喪失を含む、1990年代以降の日本における失業問題をサーベイしている。アメリカにおける雇用創出・喪失に関しては、Davis et al. (1996), Davis and Haltiwanger (1999), Davis et al. (2006) 及び Faberman (2004) を参照せよ。

\*8 より正確な定義に関しては、Davis et al. (1996) 及び玄田 (2004) を参照せよ。

\*9 同種のモデルで、雇用調整に関する費用ではなく、投資費用を考慮したモデルも多く存在している。例えば、Khan and Thomas (2007, 2008) は無数の企業が存在するモデルで調整費用とマクロ経済を分析している。調整費用については、Hamermesh and Pfann (1996) がサーベイしている。Caballelo, et al. (1995, 1999) も企業レベルでの投資の調整費用とマクロ経済を分析している。Atkeson and Kehoe (2003) は、企業ダイナミクスモデルは第二次産業革命以降の生産量の動きを説明できることを明らかにしている。

Mukoyama (2007) も企業の参入・退出行動と景気循環の関係をモデル化している。

本論文では、動学的一般均衡理論のフレームワークに基づいて表1に関する問題をいかに統一的に扱うべきかについて考察していく。基本になるのは、Yamada (2006) によるモデルである。Yamada (2006) は、Alvarez and Veracierto (1998, 2001) 及び Alonso-Borrego, et al. (2006) を単純化し、企業レベルでの雇用ダイナミクスと家計の失業リスクをモデル化している。このモデルに基づいて、雇用創出及び喪失という視点から雇用ダイナミクスを記述し、家計が直面する雇用問題を分析する。

各事業所は固有の生産性ショックに直面している下で、生産のための労働投入量を決定する。しかし、雇用調整には費用がかかるため、個別企業の雇用に関する意思決定が雇用創出あるいは消失を作り出す。家計は、無数に存在するどこかの企業で働くことによって賃金を得て消費活動を行う。しかし、企業の意思決定次第で失職する可能性が存在する。雇用リスクに関する保険市場は不完備なため予備的貯蓄が存在し、内生的に資産分布が生成される。失業者は雇用保険を受け取りながら、職探しの為にサーチ活動に時間を費やす。よって、ここで考える労働市場の問題は、サーチ活動に伴う労働供給と企業が作り出す労働需要の両面を明示的に考えていると考えられる。従来のサーチモデルでは自らのサーチ努力不足によって職が見つからないという状況であったが、我々のモデルでは新規雇用が足りないため、しかたなく失業を続けるという可能性が生じる。

本論文の構成は以下の通りである。まず第2節で基本モデルを説明する。第3節ではモデルのパラメーターをどの様に設定すれば良いのかについて議論する。第4節ではモデルのパフォーマンスがどの程度優れているのかについて、考察する。第5節では今後の展望を議論する。

## 2 モデル

第1節でまとめたように、(e)企業の意思決定及び(f)貯蓄行動を含んだフレー

ムワークで、(a)雇用保険及び(b)解雇規制の役割を考えていきたい。本論文で紹介するモデルは、Alvarez and Veracierto (1998, 2001) 及び Alonso-Borrego et al. (2004) を単純化した Yamada (2006) に基づいている。

## 2.1 企業行動と解雇規制

経済には無数の企業が存在し、各企業は生産性  $s_t \in S$  に関する固有リスクに直面している。各企業は、前期にどれだけの労働者を雇っていたか  $n_{t-1} \in N$  と現在の生産性  $s_t$  の組  $(n_{t-1}, s_t)$  によって区別される。固有リスク  $s_t$  はマルコフ過程  $Q(s_{t+1}, s_t)$  に従うとし、 $s_t$  に関する定常分布の存在を仮定する。 $t$  期期初に生産性  $s_t$  を観察した企業は、前期の労働投入量  $n_{t-1}$  を所与として、利潤を最大化すべく現在の労働需要  $n_t$  及び資本投入量  $k_t$  を決定する。生産活動に必要な資本は資本市場を通じて市場金利で自由に調達することが可能であり、前期の資本保有量は意思決定に影響を与えない。各企業は生産性  $s_t$  以外は同じ生産技術を持つ。生産関数を  $s_t k_t^\alpha n_t^\eta$  とし、収穫減減  $\theta + \eta < 1$  を仮定する。<sup>\*10</sup> 前期に雇用した労働者  $n_{t-1}$  の一部  $\sigma n_{t-1}$  ( $0 < \sigma < 1$ ) は定年退職する。そのため、前期に  $n_{t-1}$  だけ雇用していた企業にとって、新規雇用をしなければ、利用可能な労働力は  $t$  期期初で  $(1 - \sigma) n_t$  となる。

各企業は資本投入量を自由に調整できるため、もし雇用水準も前期の水準に関わらず自由に選択できれば、摩擦が一切ない一時点の利潤最大化問題となる。しかし、一般に日本でも欧米においても解雇規制が存在する事から解雇には費用がかかる。そのため、前期の労働投入から雇用水準を変更する時には、次のような雇用調整費用が必要になるとする。

$$h(n_t, n_{t-1}) = w(\tau^h I[n_t > (1 - \sigma)n_{t-1}] - \tau^l I[n_t < (1 - \sigma)n_{t-1}])(n_t - n_{t-1})$$

$I[\cdot]$  は指示関数 (Indicator Function) で  $[\cdot]$  内の条件が成立している時には 1,

<sup>\*10</sup> Lucas (1978) は、無数の企業が存在する経済における企業分布の内生的決定問題を考えている。 $z$  をランダムに決まる各企業に固有の生産性としたときに、生産関数  $y_t = z^{1-\kappa} f(k, n)^\kappa$  の  $\kappa$  を "Span of Control" と呼んでいる。Span of Control は、 $0 < \kappa < 1$  の範囲を取り、企業が投入量としてコントロール出来る部分を示している。 $0 < \kappa < 1$  の仮定により個別企業のサイズは微小 (Infinitesimal) となる。

そうでなければ 0 の値を取り、 $w$  は現在の賃金水準、 $\tau$  は賃金を基準にした雇用調整費用である。例えば、前期の雇用水準  $n_{t-1}$  に対して現在の雇用量  $n_t$  を減らそうとすれば、解雇をするために一人当たり費用  $w\tau$  を支払う必要がある。ただし、定年退職によって辞めていく労働者達に対しては一切、費用がかからない。そのため、余剰人員に悩む企業にとって、時間をかけて定年退職者による雇用調整を行うか、それとも費用を払ってでも大幅な人員削減を行うかは生産性に依存して決まる。Caballero et al. (1997) は、アメリカ経済において調整費用が線形に近いことを明らかにしており、我々のモデルでも費用関数は線形である\*<sup>11</sup>。解雇費用の典型的な例は、退職手当である。欧米では、レイオフに対して課税 (Firing Tax) することで安易な解雇を避けたり、解雇歴に応じて雇用保険負担が変更される制度 (Experience Rating) が存在している\*<sup>12</sup>。

以上から、市場で決まってくる賃金を  $w_t$  として資本レンタルに発生する利子率を  $r_t$  とした時、 $t$  期における企業  $(n_{t-1}, s_t)$  の利潤  $\pi(n_{t-1}, s_t)$  は、生産量からコストを引いた

$$\pi(n_{t-1}, s_t) = s_t k_t^\theta n_t^\eta - (r_t + \delta)k_t - w_t n_t - h(n_t, n_{t-1})$$

となる。ただし、 $\delta$  は資本減耗率である。労働者は生産性に関して同質的であり、労働者側から企業タイプは区別できないと仮定する。このとき、異なる賃金オファーを行うインセンティブはなく、賃金は企業間で一定となる。固有リスク  $s_t$  に関する保険市場は一切存在せず、企業の固有リスクは一切シェアすることが出来ないとする。そのため、企業の生産性に関するリスクは、労働者が直面する雇用リスクとなる。

生産活動の維持に必要な固定費用は一切かからないと仮定する。また、生産性は  $s_t > 0$  とし、新規企業の参入・退出行動は考えないものとする。Hopenhayn and Rogerson (1993) は、生産活動に必要な固定費用の存在によって、企業の参入・退出行動を企業の意思決定行動の一部として認めている。一

\*<sup>11</sup> Hamermesh and Pfann (1996) は、アメリカにおいては解雇よりも新規雇用の方が費用がかかることを示している。

\*<sup>12</sup> スペイン等のヨーロッパの一部の国では、退職手当として 1 年分の給与を支払う必要がある場合もある。詳しくは Lazear (1990) を参照せよ。

方, Alvarez and Veracierto (1998, 2001) では,  $s_t$  が 0 となる確率を含めることで, 企業の退出行動を明示化している. 一般に景気循環における企業の参入・退出行動が雇用に与える影響を分析することは重要であるが, 定常均衡のみに注目する場合には, 事業所の新設・閉鎖と現存企業の新規雇用創出・喪失の区別をすることは意味を持たない. そのため, 企業の雇用ダイナミクスは現存している企業のみによって作り出されているものとする.

各企業は無限期間の利潤を利子率で割り引いた現在価値を最大化するように行動している. 再帰的な経済環境を考えると, 時間に関するサブスクリプトを無視する事が出来る. 企業の状態変数を  $(n, s)$  とした時, 利潤最大化問題は次のベルマン方程式の形で書く事が出来る.

$$V(n, s) = \max_x \left\{ \pi(n, s) + \frac{1}{1+r} EV(n', s') \right\} \quad (1)$$

ただし,  $V(n, s)$  は価値関数であり,  $(n', s')$  は次期の状態である. 企業利潤は内部に留保されて企業家の消費活動に用いられると仮定し, 家計への分配は考えないものとする\*<sup>13</sup>. 雇用に関する意思決定は現在の状態のみに依存して決定するため, 意思決定を表す政策関数を  $n' = g(n, s)$  と書くことにする. 各企業の政策関数と生産性に関する推移確率から, 企業タイプの分布が生成される.

### 2.1.1 企業分布

企業の総数を 1 に基準化する. 企業は連続体で存在しているため, 大数法則により, 推移確率  $Q(s_{t+1}, s_t)$  は現在の状態が  $s_t$  である企業のうち, 次期に  $s_{t+1}$  が実現する企業の割合とみなす事が出来る. 企業タイプ  $(n_{t-1}, s_t)$  の割合を

\*<sup>13</sup> この仮定はやや強いが, 家計が企業保有権を売買する可能性を考慮すると, 消費者のポートフォリオ問題を考えないといけなため状態変数が増え, 数値計算が困難になる. この問題は, “Curse of Dimensionality” として知られている. 一方, Alonso-Borrego et al. (2004) のように企業利潤を等分して消費者に配分すると, 失業者が企業保有から大きな利潤を得るため, 失職した際に生じる所得リスクが過小評価となる可能性がある.

示す確率測度を  $\phi(n_{t-1}, s_t)$  と書くことにする\*<sup>14</sup>。企業タイプの推移法則 (Law of Motion) は、

$$P[(B, s_{t+1}), (n_{t-1}, s_t)] = \begin{cases} Q(s_{t+1}, s_t), & \text{if } g(n_{t-1}, s_t) \in B, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

$$\phi'(B, s') = T\phi = \int P[(B, s'), (n, s)]\phi(dn, ds)$$

で記述される。企業分布  $\phi$  が時間を通じて一定となる

$$\phi' = T\phi$$

が定常状態における企業分布となる。このような定常分布が存在する事は、Hopenhayn and Prescott (1992) の定理 2 及び Stokey et al. (1989) の定理 11.12 によって保証されている。

全企業の内、前期の雇用水準から雇用量を拡大する (i.e.  $n_t > g(n_{t-1}, s_t)$ ) 企業を  $\Phi^+(n_t, s_{t+1})$  と書くことにする。雇用拡大する企業の総数を

$$n^+ = \int \Phi^+(n_t, s_{t+1})(dn, ds) \text{ として、 } \phi^+(n_t, s_{t+1}) \stackrel{\text{def}}{=} \frac{\Phi^+(n_t, s_{t+1})}{n^+} \text{ と定義する。}$$

$\phi^+(n_t, s_{t+1})$  とは企業全体の内、雇用拡大をする企業の総数を 1 に基準化した時の企業分布である。同様にして、現在の水準から雇用を減少する企業の割合を  $\phi^-(n_t, s_{t+1})$  と書くことにする。

資本取引に関しては摩擦が一切ないため、資本需要は資本からの限界投入が利率と一致する所で決定する。

$$k_t = k^d(n_{t-1}, s_t) = \left[ \frac{\theta s_t n_t^\eta}{r_t + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

経済全体での企業側が作り出す労働需要及び資本需要は、各企業の需要を企業分布で積分したものである。すなわち、

$$N_t^D = \int_{N \times S} g(n_{t-1}, s_t)\phi(n_{t-1}, s_t)(dn, ds),$$

\*<sup>14</sup> 確率測度であるため、 $\int \phi(n_{t-1}, s_t)(dn, ds) = 1$ となる。

$$K_t^D = \int_{N \times S} k^d(n_{t-1}, s_t) \phi(n_{t-1}, s_t) (dn, ds),$$

であり、定常状態では  $N_t^D$  は一定になる。

## 2.2 家計行動

以上の企業行動と整合的に、家計行動をモデル化する。家計も無数に存在しており、人口を1に基準化する。各家計は、労働者、失業者及び新卒者の3種類に分けられ、企業の採用・解雇に関する意思決定の下で、消費・貯蓄活動を行う。ある労働者が次期も雇用関係を維持しているかそれとも失職するかは、所属する企業タイプ  $(n_{t-1}, s_t)$  の意思決定によって決定する。労働者が供給する労働力は同質であるため、彼が所属する企業が雇用削減を決定した場合、失職の可能性がある。賃金は全ての企業で同じになるため、辞職して新しい企業を探すインセンティブは存在せず、解雇問題は純粋に企業側の事情のみによって決定される。一方、失業者はサーチ活動に時間（労力）を投入して、新規雇用を募集している企業を探す。失業者及び企業は互いに、雇用契約を交わすまで相手の情報を知らないとする。失業者は雇用拡大をしようとしている企業に確率的にマッチする。賃金水準はサーチ活動による労働供給と労働需要が一致するように均衡で決定する。

家計は無限期間の消費  $\{c_t\}_{t=0}^{\infty}$  からの効用とサーチ活動  $\{e_t\}_{t=0}^{\infty}$  に伴う不効用の割引現在価値の期待値を最大化するように、消費・貯蓄を決定する。よって、目的関数は、

$$\max E \sum_{t=0}^{\infty} (\beta(1-\sigma))^t [u(c_t) - v(e_t)]$$

となる。ただし、 $0 < \beta < 1$  は割引因子であり、 $\sigma$  は引退確率である。 $e_t$  はサーチ活動に費やす時間であり、初期保有時間を1に基準化する。 $v(\cdot)$  はサーチ活動に努力を投入することによる不効用である。サーチ活動は失業時にしか行わず、雇用されている時には  $e_t = 0$ 、 $v(0) = 0$  であるとし、労働供給に関する不効用は考えない。そのため、レジャー目的で辞職することはない。

■労働者 労働者のタイプ (状態) は、働いている企業と自身が保有する貯蓄額の組によって区別される。企業  $(n_{t-1}, s_t)$  に勤めていて現在の貯蓄額が  $a_t \in A$  である労働者の、 $t$  期期初における事前の価値関数 (Ex-Ante Value Function) を

$$\hat{W}(a_t, n_{t-1}, s_t) = (1 - J(n_{t-1}, s_t))W(a_t, n_t, s_t) + J(n_{t-1}, s_t)S(a_t, d_t) \quad (2)$$

と定義する。前の期に雇用されていた家計の事前での価値関数  $\hat{W}(a_t, n_{t-1}, s_t)$  は、今期も雇用関係を維持された時の中間期 (Interim) での労働者の価値関数  $W(a_t, n_t, s_t)$  と解雇された時の価値関数  $S(a_t, d_t)$  の、失職確率  $J(n_{t-1}, s_t)$  に関する期待値となる。

$t$  期期初の状態が  $(a_t, n_{t-1}, s_t)$  である労働者は企業側の固有リスクの実現に伴い確率  $0 \leq J(n_{t-1}, s_t) \leq 1$  で解雇され、失業者になる。企業  $(n_{t-1}, s_t)$  に勤めている労働者が解雇される確率は、企業の意思決定に基づいて、

$$J(n_{t-1}, s_t) = \max \left[ 0, 1 - \frac{g(n_{t-1}, s_t)}{(1-\sigma)n_{t-1}} \right]$$

で決定する。勤続先企業が雇用拡大あるいは維持を決定した場合、解雇の可能性はないため  $J(n_{t-1}, s_t) = 0$  となる。一方、企業が次期の雇用量を減少させると決定している場合、労働者は同質的であるため、誰を解雇するかは確率的に決定する。

雇用関係が維持されていれば、企業は雇用量を政策関数  $n_t = g(n_{t-1}, s_t)$  によって決定したため、その企業  $(n_t, s_t)$  に所属している労働者は貯蓄  $a_t$  を保有した状態から、次の問題を解くことになる。

$$W(a_t, n_t, s_t) = \max_{c_t, a_{t+1}} \{u(c_t) + (1-\sigma)\beta E_t \hat{W}(a_{t+1}, n_t, s'_{t+1})\}, \quad (3)$$

subject to

$$c_t + a_{t+1} \leq (1-\tau^w)w + (1+r_t)a_t, \quad a_t \geq 0.$$

$W(a_t, n_t, s_t)$  は中間期に状態  $(a_t, n_t, s_t)$  にある労働者の価値関数である。労働者は賃金  $w$  と資本所得を現在の消費  $c_t$  及び来期の貯蓄  $a_{t+1}$  に振り分ける。ただし、雇用保険料として賃金の一部を  $\tau^w$  だけ政府によって徴収される。次期期初は状態  $(a_{t+1}, n_t, s'_{t+1})$  となる。

$t$ 期の期初に雇用関係にあった経済主体が解雇されて失業者のプールに入った時、中間期における意思決定は、

$$S(a_t, d_t) = \max_{c_t, a_{t+1}} \{u(c_t) + (1 - \sigma)\beta \hat{S}(a_{t+1}, d_{t+1})\}, \quad (4)$$

subject to

$$c_t + a_{t+1} \leq \mu(d_t)w + (1 + r_t)a_t + \tau^l w I\{d_t = 0\}, \quad a_t \geq 0.$$

となる。失業者は、失業期間に応じて政府から賃金の一定割合  $\mu(d_t)w$  単位の雇用保険が支給される。雇用保険受給額は、失業期間  $d_t$  に依存して決定する。 $d_t \in \{0, \dots, D, D+1\} \equiv D$  とし、 $D$  期間までは失業保険の受給資格があるが、この期間を超えると失業保険は受けられなくなる。当然、 $d_{t+1} = d_t + 1$  であり、 $d_t$  が  $D$  を超えたら  $D + 1$  に一括りにする。 $d_t = 0$  は失職直後を意味している。

最適雇用保険の研究において、貯蓄が許されない環境の下では失業保険は失業期間に応じて減らしていくことが最適であることが知られている<sup>\*15</sup>。ただし、このアイデアが貯蓄が許された環境でも成立するかに関しては自明ではない。実際、隠れて貯蓄する (Hidden Storage) 事が可能な環境で、Kocherlakota (2003) は最適保険は失業の履歴とは無関係になることを示している一方で、Werning (2002) は最適雇用保険は失業期間に関して増加関数となる事を示している。我が国の雇用保険制度に目を向けると一定期間しか受け取り続けることが出来ない。そのため、失業保険を失業期間に依存した形にすることは分析目的として自然である。更に、 $t$  期に解雇されたばかりの労働者は失業期間が 0 期間 ( $d_t = 0$ ) であり、この期のみ企業からの退職手当  $\tau^l w$  を受け取る事が出来る。退職手当は、企業が解雇する際に負担した解雇費用によって決定する。

■失業者  $t$  期期初に失業状態にある経済主体の状態は、貯蓄と失業期間の組  $(a_t, d_t)$  によって記述される。彼らの問題は、

<sup>\*15</sup> 貯蓄がない場合の最適雇用保険政策に関しては、Hopenhayn and Nicolini (1997), Kocherlakota (2003) 及び Werning (2002) を参照せよ。

$$\hat{S}(a_t, d_t) = \max_a \left\{ -v(e_t) + p(e_t) \int \phi^+(n_{t-1}, s_t) W(a_t, n_t, s_t) (dn, ds) \right. \\ \left. + (1-p(e_t)) S(a_t, d_t) \right\} \quad (5)$$

となる。期初にサーチ活動のために時間を  $e_t$  単位投入すると、それによって  $p(e_t) \in [0, 1]$  の確率で新規雇用を募集している企業を発見することが出来る<sup>\*16</sup>。失業者は企業状態  $(n, s)$  を確認できない状況でサーチ活動を行うため、新規雇用のオファーを出している企業の状態は雇用されるまで未知である。そのため、雇用を拡大しようとしている企業  $\phi^+(n_{t-1}, s_t)$  のどれかにランダムに直面する。賃金は全ての企業で一定なため、企業を発見したら必ず雇用関係を結ぶ。労働者の時と同様に、新しい職を発見できた人の行動は  $W(a_t, n_t, s_t)$  で記述され、サーチ活動を続ける人の価値関数は  $S(a_t, d_t)$  となる。中間期の問題は、上で定義された労働者及び失業者行動とまったく同じである。ただし、退職手当は既に受け取っているため、以降は受け取れない。

**■新卒者** 一部の労働者の引退に伴い、新たな労働者が参入してくる。人口を一定に保つために、学校を卒業したばかりの新卒者は  $\sigma$  だけ存在するとする。彼らは雇用されていない (Non-employed) 状態で労働市場に参入してくるが、通常の失業者と異なり、新卒採用率で新規雇用を探している企業に採用される。前職がないため雇用保険を受け取れず、参入時には貯蓄もゼロであるとする。新卒者の価値関数は次のように書く事が出来る。

$$\hat{S}^s = p^s \int \phi^+(n_{t-1}, s_t) W(0, n_t, s_t) (dn, ds) + (1-p^s) \hat{S} \quad (6)$$

$$\hat{S} = \max_a \left\{ -v(e_t) + p^s \int \phi^+(n, s) W(0, n, s') (dn, ds) + (1-p^s) \hat{S} \right\} \quad (7)$$

$$S = u(c^h) + (1-\sigma)\beta\hat{S} \quad (8)$$

新卒者の価値  $\hat{S}^s$  は新卒採用率  $p^s$  によって決定する。新卒採用で漏れた場合には、家庭での生産活動に従事し、 $c^h$  単位だけの消費が可能になるが、貯蓄は不

<sup>\*16</sup> サーチ活動の特定化に関しては、Shimer (2004) を参照せよ。

可能であるとする。そのため新卒で採用されなかった人は、(8)式を所与としてサーチ活動に投入する時間を(7)式に基づいて決定する。新卒採用された際には貯蓄を一切保有していないため、 $a_t=0$ である点に注意せよ。

中間期に雇用されている経済主体の政策関数を  $a'=A^W(a_t, n_t, s_t)$  と書き、失業者の政策関数を  $a'=A^S(a_t, d_t)$  と書くことにする。このとき事前期における意思決定は、

$$\begin{aligned} a' &= A^W(a_t, n_t, s_t) = \chi A^W(a_t, n'_t, s_t) + (1-\chi)A^S(a_t, 0), \\ a' &= A^S(a_t, d_t) = \chi A^W(a_t, n'_t, s_t) + (1-\chi)A^S(a_t, d_{t+1}) \\ \chi &= \begin{cases} 1, & \text{if Employed.} \\ 0, & \text{if Unemployed.} \end{cases} \end{aligned}$$

と書くことが出来る。ただし、 $\chi$  は指示関数で雇用状態にあるときに1、失業時に0の値を取る。

### 2.2.1 家計の推移確率

労働者  $(a, n, s)$  及び失業者  $(a, d)$  の分布関数を、 $\psi^W(a, n, s)$  及び  $\psi^S(a, d)$  と書くことにする。このとき、家計分布の推移は以下で記述される。

$$\begin{aligned} \psi^W(a', n', s') &= \int_{A^W(a, n, s)=a'} [1-J(n, s)] Q(s', s) A^W(a, n, s) \psi^W(a, n, s) (da, dn, ds) \\ &+ \sum_{d=1}^{D+1} \int_{A^W(a, n, s)=a'} p[e(a)] \int_{N \times S} Q(s', s) \phi^+(n, s) A^W(a, n, s) (dn, ds) \psi^S(a, d) (da) \\ &+ p^* \sigma I[a'=0], \end{aligned}$$

$$\psi^S(a', d') = \int_{A \times N} J(n, s) A^S(a, d) \psi^S(a, d) (da) + \sum_{d=1}^{D+1} \int_A A^S(a, d) \psi^S(a, d) (da).$$

現在の状態が  $(a, n, s)$  である労働者の中で、解雇されなかった人達と、新たな職を発見した人達、更に新卒採用された人達を集計したものが、次期の分布  $\psi^W(a', n', s')$  となる。ただし、新卒採用は必ず貯蓄ゼロであるため、次期の貯蓄  $a'=0$  にのみ影響する。同様に、失業者の分布も決定する。我々が注目するのは定常状態であるため、 $\psi = (\psi^W, \psi^S)$  が時間を通じて一定となる

必要がある。

総労働供給は経済全体の家計数が 1 であるため、その内で労働者にある人たちの数で決定する。一方、総資本供給に関しては、全家計の貯蓄の集計値である。

$$N^S = \int \psi^W(a, n, s)(da, dn, ds),$$

$$K^S = \int A^W(a, n, s)\psi^W(a, n, s)(da, dn, ds) + \sum_{d=1}^{D+1} \int A^S(a, d)\psi^S(a, d)(da).$$

■政府 政府は労働者から賃金の一部を雇用保険料として徴収し、失業者に給付する。政府の予算制約は

$$w\tau^u N^S = \sum_{d=0}^D w\mu(d)N^{\text{unemp}}(d) \quad (9)$$

となる。ただし、 $N^{\text{unemp}}(d)$  は失業者の内、 $d$  期間の失業期間を経た人の割合である。政府は失業保険の徴収以外には収入はなく、每期、予算をバランスさせるように税率  $\tau^u$  を決定する。

### 2.3 定常競争均衡の定義

本論文では定常均衡のみを分析対象としている。均衡を考える上で、 $t$  期間内での各経済主体の意思決定のタイミングを確認しておこう。まず、期初に各企業への固有ショック  $s_t$  が実現する。固有ショックと  $t-1$  期の雇用水準  $n_{t-1}$  に応じて企業は  $t$  期の雇用量を決定する。企業の意思決定によって、今期、整理解雇あるいは新規採用を行う企業が決まってくる。労働者の中には、働いていた企業の意思決定によって解雇される人達が存在する。彼等は退職手当を受け取り、失業者となる。一方、失業者はサーチ活動を行い、採用を行っている企業を発見する。定常状態においては解雇された人と採用される人の数は同じとなり、総労働供給は常に一定である。期末には一部の家計が定年退職し、次期期初には新卒採用者が参入してくる。

**定義 1** 再帰的定常競争均衡 (Recursive Stationary Competitive Equilibrium)

とは、以下の条件を満たす家計の価値関数  $(\hat{W}, \hat{S}, S^s)$ 、政策関数  $(A^w, A^s, e)$ 、企業の価値関数  $V$  及び政策関数  $g$ 、分布関数  $(\phi, \psi^w, \psi^s)$ 、賃金  $w$ 、利率  $r$  及び税率  $\tau^l$  である。

1. 労働者の価値関数  $\hat{W}$  は(2)式を満たし、失業者の価値関数  $\hat{S}$  は(5)式を満たすように政策関数  $(A^w, A^s)$  を決定する。また、新卒採用者  $S^s$  は常に(6)式を満たす。
2. 各企業の価値関数は(1)式を満たし、政策関数  $g$  は企業の価値を最大化するように決定する。
3. 財市場、労働市場及び資産市場はクリアしている。すなわち、
 
$$N^D = N^S, K^D = K^S.$$
4. 政府は毎期、(9)式を満たすように税率  $\tau^m$  を決定する。
5. 企業と家計の分布関数は、企業行動及び家計行動と整合的で時間に対して不変である。

### 3 カリブレーション

我々のモデルは非常に複雑なため、解析的に分析していく事は不可能である。そのため、数値解析を使って定常均衡を近似し、定常均衡間の比較を行う。モデルの1期間が3ヶ月 (One-Quarter) となるように、パラメーターを設定する。この選択は、雇用保険の受け取り期間の最小期間が3か月であるためである。

#### 3.1 選好パラメーター

引退確率である  $\sigma$  は、平均労働期間が40年間になるように、引退者の割合が年率で2.5%になるように調整した。割引因子は利率が4%になるように設定した。モデルの1期間が3カ月とした場合の割引因子は、 $\beta = 0.9962$  となる。モデルの1期間が四半期と短いため、異時点間の代替の弾力性は1に近い値を取る必要がある。そのため、瞬時効用関数は対数形  $u(c_t) = \ln c_t$  とする。

労働からの不効用は、均衡における失業率及び失業平均持続期間がデータとマッチするように決定した。Meyer (1990) は職発見確率及びサーチ活動に投入する努力に関する推定を試み、職発見確率は線形に近い形状となり、それに伴う不効用も線形に近い事を明らかにした。そのため、職発見確率を  $p(e_t) = e_t^\xi$  と特定化し、 $\xi = 0.98$  とした。Alvarez and Veracierto (2001) に従ってサーチ活動による不効用は  $v(e_t) = \Omega \frac{(1 - e_t)^\omega - 1}{\omega}$  と特定化し、モデルによる失業率が実際のデータに近くなるように  $(\Omega, \omega)$  を  $\omega = 0.98, \Omega = 11.0$  と設定した。また、新卒採用率は 2001 年度の大学卒者就職率に基づいて  $p^s = 0.92$  とし、家庭での生産活動を  $c^h = 0.2$  に設定する。

### 3.2 企業の固有ショック

次に、企業行動に関するパラメーターを設定しよう。各企業の生産関数は収穫逓減と仮定した。Atkeson and Kehoe (2003) は、異質の企業が無数に存在する経済において、個別の生産関数を  $y_i = s^\kappa (k_i^\alpha n_i^{1-\alpha})^\kappa$  と特定化し、 $\kappa = 0.85$  としている\*<sup>17</sup>。言い換えると、国民所得のシェアの中で企業の所有者への配分が 15% であると想定している。日本経済の個別企業の生産関数の係数に関する推定は困難であるため、 $\kappa = 0.85$  としたときに、労働分配率（及び資本分配率）が日本経済とフィットするように  $(\theta, \eta)$  を特定化することにする。労働分配率  $\frac{wN}{Y}$  は 0.6 程度であるため、 $\eta = 0.6$  とする。

様々な業種の異質な企業から固有のショックを推計することは非常に困難を伴う作業である。更に、雇用調整費用に応じて雇用創出率及び雇用消失率は敏感に変化する。しかし、この論文における目的は企業ダイナミクスを完全に記述する事ではなく、企業が作り出す雇用ダイナミクスが家計に与える影響を見る

\*<sup>17</sup> 無数の企業が存在するモデルにおいてこの仮定は頻繁に用いられるが、 $\kappa$  については未だ決定的な値は明らかになっていない。例えば、Alvarez and Veracierto (1998) では  $\kappa = 0.77$  ( $\theta = 0.19, \eta = 0.58$ ) としており、Alonso-Borrego, et al. (2004) は 0.9 次同次としている。

事である。固有ショック  $s_t$  の対数値は AR(1) に従うとし、次の確率過程で特定化する。

$$\ln s_{t+1} = \rho \ln s_t + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (10)$$

この AR(1) 過程を Tauchen and Hussey (1991) の方法に従って、9 個の実現値となるマルコフ環として近似することにする。状態の数は 9 個とした。

Cooper et al. (2004) は Method of Simulated Moments を用いて企業レベルのダイナミクスにおける費用関数の係数や分散を推計している。Cooper et al. (2004) の Table 2a によると、ショックの持続性を表すパラメーターである  $\rho$  は平均で 0.7 程度になる<sup>\*18</sup>。ショックの分散については、モデルにおける雇用創出・喪失率がデータに近づくように設定した。全てのパラメーターをまとめたのが表 2 である。

表2 カリブレーション・パラメーター (年率)

割引因子	$\beta$	0.986
サーチ活動に伴う負効用	$\Omega$	11.0
サーチ活動に伴う負効用	$\omega$	0.98
職発見確率	$\xi$	0.98
引退確率	$\sigma$	0.025
資本減耗率	$\delta$	0.069
資本シェア	$\theta$	0.25
労働シェア	$\eta$	0.60
ショックの持続性	$\rho$	0.70
ショックの標準偏差	$\sigma_\varepsilon$	0.056

\*<sup>18</sup>Cooper et al. (2004) は、2 次関数等のいろいろな費用関数の推計を試みている。ショックの持続性は様々なケースで変わり、小さい推計値では 0.48 から大きい場合には 0.996 になる (Table 3a)。

### 3.3 雇用保険と解雇費用

最後に、雇用保険及び解雇費用について特定化しよう。雇用保険は失業期間に応じて給付される。非自発的に失業した場合、給付日数は勤務期間に応じて150-330日間となる。モデルの1期間を3ヶ月としたため、受給資格はモデルの2期間をベンチマークとし、この期間を超えた失業者達は貯蓄の切り崩しのみで生活すると仮定する。雇用保険の給付額は簡単化のために $\mu(0)=50\%$ をベンチマークケースと想定する。雇用保険支給のための税率は政府の予算制約をバランスさせるように(9)式に基づいて内生的に決定する。

解雇費用は、 $\tau^f=0.33$ を基準とする。解雇費用は明示的に解雇者に支払われるものと社会的な費用とに区別されるべきである。実際、日本において企業による整理解雇が困難な理由は、明示的な退職手当以外にも法的規制や大量解雇に伴う社会的名声の低下などが含まれる。しかし、それらの社会的費用に関して考慮することはカリブレーション上困難である。我々のモデル・パラメータ特定化によると、これ以上の解雇費用を含めなくても十分にJCR/JDRをうまくカリブレートしている。ベンチマークケースとして $\tau^f=0.33$ とした理由は、解雇する際、必ず事前に1ヶ月以上の猶予あるいは同等の賃金支払いが必要なためである。そのため、解雇される事が決定した人は退職手当として1か月分の給与を支払われることをモデル化している。

## 4 分析結果

### 4.1 解雇規制と企業分布

まずは、企業サイドの分析から始めよう。図1は、モデルにおける企業サイズの分布をプロットしたものである。固有リスクは9種類の状態を取ると仮定した。解雇規制がない場合には各生産性に応じて雇用量が決まるため、9種類の企業タイプが生成されるはずである。しかし、企業は解雇規制に直面している事から、現在の雇用水準が最適雇用水準よりも少し多かったとしても、解雇費用を負担してまで調整を行わない。実際、企業の意思決定関数は $(s, S)$ ルールに従っており、最適雇用水準近辺では現在の雇用を維持し、極端に最適値か

らはずれると一気に調整を行う。そのため、企業分布は図1のように生産性に  
 応じた雇用量とその近辺に分布が生成されることになる。(s, S) ルールに従う  
 事から、例えば企業サイズが2近辺のような中間値には企業は存在しない。図  
 2は企業サイズに応じた雇用創出・喪失率の分布である。

図1 企業サイズ分布

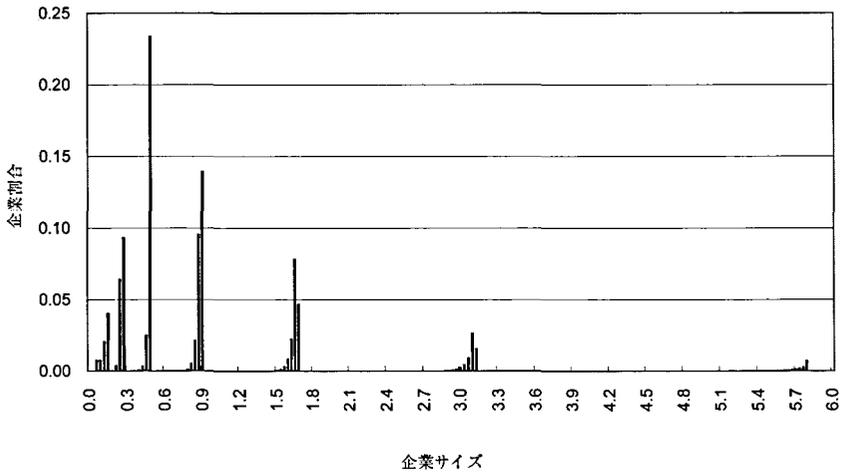
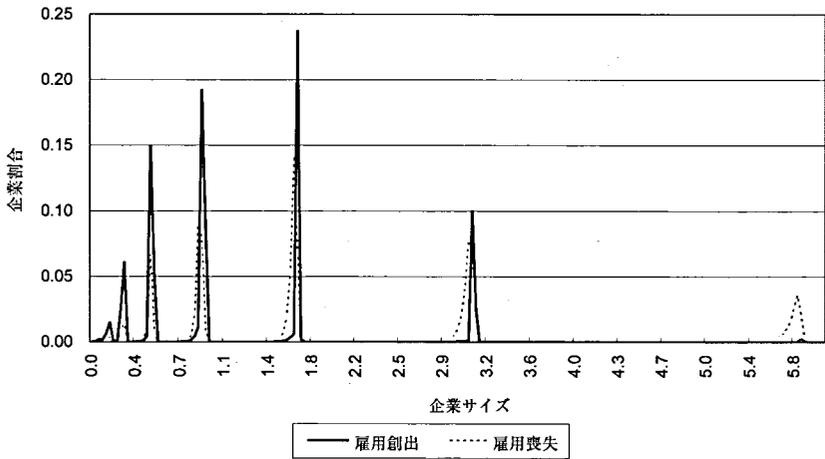


図2 雇用創出・喪失率



企業の生産性が雇用調整のドライビングファクターになっている事から、現在の生産性水準から推移したときに、雇用調整が行われることになる。図3によると、生産性水準が最低の場合にはおよそ17%の雇用が失われることになる。当然、生産性が高い企業では解雇は行われず、同じ生産性分布であったとしても、生産性ショックの持続性が低いほど頻りに雇用調整を行わなければいけないことになる。すなわち、雇用調整がどの程度行われるかは、解雇規制に加えてショックの持続性、すなわち企業規模の入れ替わりがどの程度、頻繁であるかに応じて決まる。図4は、企業規模ごとの解雇確率である。モデルからは企業サイズが大きいほど、いずれ生産性が低下する可能性がある事から、解雇確率は高い事になる。この点に関しては大企業の方が雇用が安定しているという事実と矛盾した結果になる。通常、失業者はより雇用の安定している大企業に就職する事を望むであろうから、この点に関してはモデルを改良する余地があるといえる。

図3 企業の生産性と解雇確率

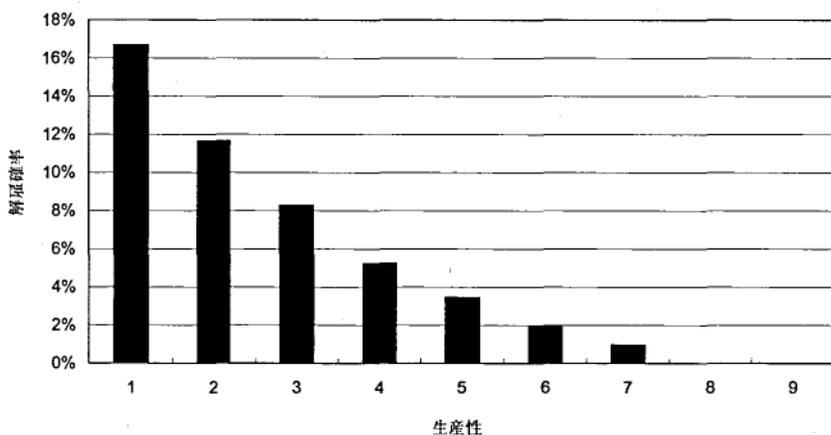
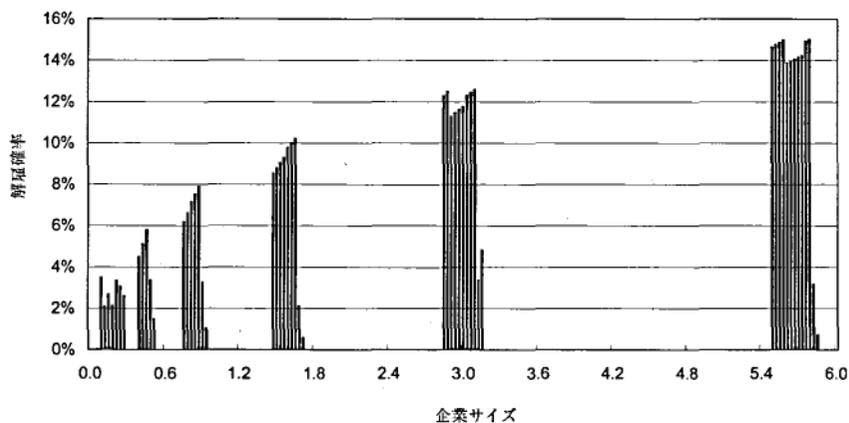


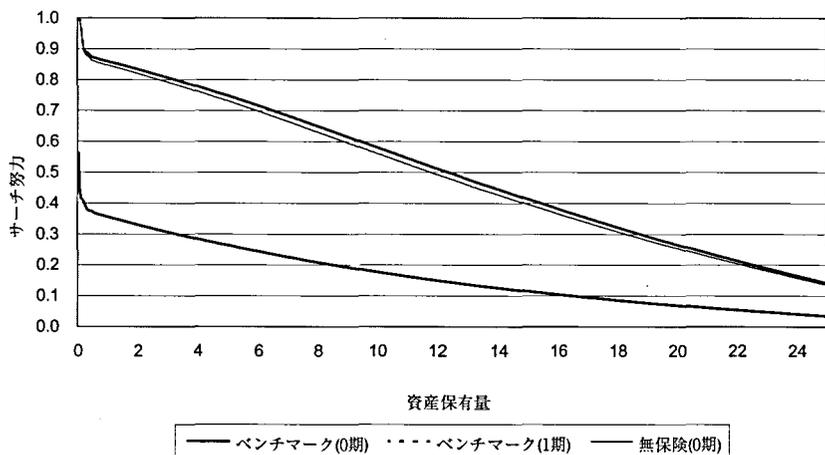
図4 企業サイズと解雇確率



## 4.2 最適雇用保険

前記のとおり、モラルハザードを考慮に入れた時の最適雇用保険率の研究は非常に多く存在している。Hansen and İmrohoroğlu (1992) は、動学一般均衡モデルを数値的に解いて最適保険率を求めた最初の研究である。彼等は、モラルハザードを完全に排除する事が出来るならば、保険料は賃金の 65% 水準をずっと給付し続ける事が最適であることを明らかにした。しかし、この数値はモラルハザードを一切排除できない場合には大きく下がり、最適水準は 5% となる。彼等のモデルでは労働者は辞職をして雇用保険を受け取りながらレジャーを楽しむ可能性が含まれており、モラルハザードの影響は非常に大きい。Abdulkadiroğlu, et al. (2002) は、彼等のモデルを拡張して失業期間に応じた最適な雇用保険料率を探している。貯蓄が可能であってもそれを社会計画者が観察可能である時には、最適雇用保険は失業期間に応じて 4 四半期で  $\{0.65, 0.65, 0.65, 0.3\}$  と高い水準となり、雇用保険が存在しない経済から最適保険率への移行は平均消費を 2% 以上増やす事を明らかにしている。しかし、計画者から隠れて貯蓄 (Hidden Savings) が可能である場合、雇用保険はモラルハザードを生じさせるため、最適保険は  $\{0.95, 0.0, 0.0, 0.1\}$  と大幅に低下し、最適政策への移行のメリットもわずか 0.6% にまで下落する。図 5 は我々のモデルにおけるサーチ活動を資産保有量に依存してプロットしたものである。資産保有量が多ければサーチ活動に対する努力量は低下する。特に、資産保有量が極めてゼロに近い所ではサーチ活動に対する意欲は急激に高くなる。また、雇用保険が存在しているか、いないかで、サーチ活動に対する意欲は倍程度の差が生じることになる。この点から、我々のカリブレーションに基づく、雇用保険の存在がサーチ活動を低下させて失業率を高めていると言える。当然、カリブレーション次第でこの結果は変わってくる事から、サーチモデルに基づいた日本の労働市場の推計を正確に行うことが不可欠である。

図5 サーチ活動



一方、Young (2004) は Aiyagari モデルにサーチ活動（及び Job-Retension Effort）を導入し、同様に最適雇用保険料率を探っている。彼の結論は、最適な雇用保険料率は 0% というものであった。雇用保険契約を提供する社会計画者が被契約者である家計の貯蓄行動を観察できない場合には、貯蓄を多くしている人達が雇用保険を受け取りながらサーチ活動への努力を減少させるというモラルハザードが観察される。そのため、貯蓄が可能でそれをコントロール出来ない環境では自身の貯蓄を使った雇用リスクの回避が社会的に望ましくなる。Yamada (2006) によると、Young (2004) のゼロ保険料率という結論は期待値で見た場合には成立するものの、現在保有している貯蓄水準によって雇用保険の影響は大きく異なる。資産保有分布における下から {0,5,25,50,75,95}% にある家計の貯蓄水準を計算し、各階層にとっての雇用保険の影響を確認したところ、一般均衡効果の影響力によって、雇用保険が拡充されたときの貯蓄階層ごとの影響は U 字型となる。失業した時に切り崩す蓄えが乏しい事から、貯蓄額が非常に少ない階層にとって、雇用保険の充実は消費量の上昇をもたらす。同時に、雇用保険が充実した経済では貯蓄意欲が低い事から資本市場では供給が減少し、金利は上昇する。その結果、高資産層にとっては雇用保険料負

担よりも利子収入が上回り、雇用保険の充実が厚生の上昇を作り出す事になる事も同時に明らかにしている。まとめると、平均的には雇用保険の充実が社会厚生をわずかに低下させ、失業率を高めるという先行研究と近い結論が得られた。一方で、貯蓄水準によって保険の影響は様々である事が明らかになった。雇用保険は確かに貧困層にとっては正の効果を持つ一方で、資産格差を拡大させるという効果も存在している。また、高資産層にとって雇用保険の充実が1%以上の高い消費増を作り出す可能性も持っている。

### 4.3 資産保有分布

最後に、雇用リスクと資産保有分布の関係性をチェックしておこう。図6は横軸に企業サイズを取り、企業割合（左縦軸）と資産保有分布（右縦軸）をプロットしたものである。資産保有分布の傾向を見ると、明らかに大企業に属している家計の方が資産保有量は少なくなっている。この傾向は2つの解釈の可能性がある。第一に、小企業は生産性が低く、結果的に頻繁に解雇が行われているため、解雇リスクに備えるために予備的動機として貯蓄を多めに持っている可能性である。第二の可能性は、図4から大企業の方が解雇率が高い事から、中企業に勤める家計の方が結果的に雇用継続期間が長めになっており、それが高資産保有となっている点である。当然、失業者は資産を切り崩しており、労働者のままであれば資産保有を積み増すことになる。日本経済においては、大企業勤務の労働者の方が賃金が高い事から資産保有も多くなる。しかしこれが中小企業との賃金格差のせいなのか、それとも貯蓄性向の差なのかは自明ではない。中小企業と大企業の賃金水準は異なるため、もし同じ賃金水準であれば、雇用が安定している大企業労働者の方が予備的動機での貯蓄が少なくなるため、資産保有量は中小企業勤務の家計の方が大きくなる可能性はある。最後に、雇用保険水準毎に生産性水準と平均資産保有量をプロットしたのが図7である。雇用保険が少なければそれだけ資産保有量は多くなり、生産性が低いほど資産保有量は高くなる。以上から、資産保有量と企業分布の関係性は、データと矛盾するように見える。これは、上記のように、大企業の安定感がモデルでうまく描写されていないためである。そのため、日本経済における解雇規制

と雇用保険による経済厚生を分析する場合、企業間の異質性をより正確に記述する必要がある。

図6 企業サイズ分布と資産保有量

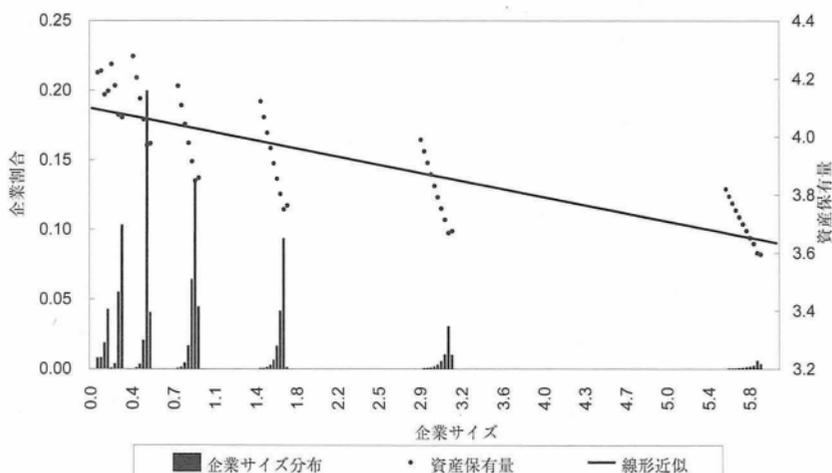
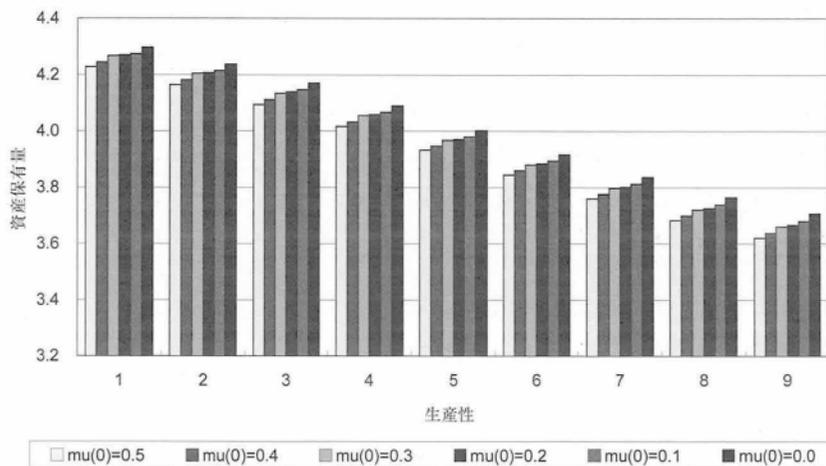


図7 企業の生産性と資産保有量



## 5 今後の課題

本稿では、日本の労働市場が直面する諸問題を分析するためのフレームワークとしてどのような点に注目すべきかについて議論してきた。ここで提供されたモデルは日本経済に関する様々な特徴を包含している事から日本の労働市場政策を分析する事に力を発揮すると考えられる。しかし、これだけいろいろな特性を含めたにもかかわらず、残された課題がいくつも存在している。

例えば、ここで提案しているモデルでは正規・非正規雇用問題は扱っていない。ただし、この点についてはAlonso-Borrego, et al. (2006)のように拡張して、非正規雇用のように解雇されやすく賃金が低い労働者を考慮する事は可能である。しかし、これだけでは現在の日本経済が直面する賃金格差を考慮するには不十分である。例えば、Acemoglu (1999,2002) や Acemoglu and Shimer (1999a,1999b,2000) は労働者の生産性とサーチ活動に基づいて、賃金格差の説明を行っている。労働者の生産性や人的資本を考慮する事によってこの点を分析対象とする事は可能であると考えられる。本文で指摘したように、大企業と中小企業の安定感の違いは日本経済における失業問題を考える上で非常に重要である。また、マクロ経済ショックの影響は一切、考慮に入れていないため、不況期における雇用政策問題を明示的に論じることは出来なかった。例えば、定常均衡だけでは日本特有の新卒採用制度がどの程度の厚生損失を作り出しているか、どのような政策対応が望ましいかを分析するには不十分である。動学的一般均衡モデルは、経済政策のマクロ的効果とミクロ的効果を測る有用なツールである。そのため、今後、日本における労働市場の特性を考慮に入れた分析フレームワークが構築され、分析していく必要がある。

### 参考文献

- [1] 太田聡一・玄田有史・照山博司 (2008) 「1990年代以降の日本の失業：展望」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ, No. 08J-4.
- [2] 小原美紀 (2000) 「失業給付は失業を長期化させるか?」, 『季刊・社会保障研究』, Vol. 36, 365-377.

- [3] 小原美紀 (2002) 「失業手当の受給実態」, 『日本労働研究雑誌』, No. 510, 38-52.
- [4] 小原美紀 (2004) 「雇用保険制度が長期失業の誘因となっている可能性」, 『日本労働研究雑誌』, No. 528, 33-48
- [5] 玄田有史 (2004) 「ジョブ・クリエイション」, 日本経済新聞社
- [6] 山田知明 (2005) 「固有リスク環境における貯蓄, リスクシェアリング及び経済主体の異質性に関する研究」, 博士学位論文 (一橋大学).
- [7] Abdulkadiroğlu, A., B. Kuruşçu and A. Şahin (2002), "Unemployment Insurance and the Role of Self-Insurance," *Review of Economic Dynamics*, 5, 681-703.
- [8] Acemoglu, D. (1999), "Changes in Unemployment and Wage Inequality: An Alternative Theory and Some Evidence," *American Economic Review*, 89, 1259-1278.
- [9] Acemoglu, D. (2002), "Technical Change, Inequality, and the Labor Market," *Journal of Economic Literature*, XL, 7-72.
- [10] Acemoglu, D. and R. Shimer (1999a), "Efficient Unemployment Insurance," *Journal of Political Economy*, 107, 893-928.
- [11] Acemoglu, D. and R. Shimer (1999b), "Productivity Gains from Unemployment Insurance," *European Economic Review*, 107, 893-928.
- [12] Acemoglu, D. and R. Shimer (2000), "Wage and Technology Dispersion," *Review of Economic Studies*, 67, 585-607.
- [13] Aiyagari, S.R. (1994), "Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving," *Quarterly Journal of Economics*, 109, 659-684.
- [14] Alonso-Borrego, C., J. Fernández-Villaverde and J.E. Galdón-Sánchez (2006), "Evaluating Labor Market Reforms: A General Equilibrium Approach" *mimeo*, University of Pennsylvania.
- [15] Alvarez, F. and M. Veracierto (1998), "Search, Self-Insurance and Job-Security Provisions" *mimeo*, Federal Reserve Bank of Chicago.
- [16] Alvarez, F. and M. Veracierto (1999), "Labor Market Policies in an

Equilibrium Search Model," *NBER Macroeconomic Annual*, 265-303.

- [17] Alvarez, F. and M. Veracierto (2001), "Severance Payments in an Economy with Frictions" *Journal of Monetary Economics*, 47, 477-498.
- [18] Alvarez, F. and M. Veracierto (2006), "Fixed Term Employment Contracts in an Equilibrium Search Model," *mimeo*, Federal Research Bank of Chicago.
- [19] Andolfatto, D. (1996), "Business Cycles and Labor Market Search," *American Economic Review*, 86, 112-132.
- [20] Atkeson, A. and P.J. Kehoe (2003), "The Transition to a New Economy After the Second Industrial Revolution," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report*, No. 296.
- [21] Atkeson, A. and R.E. Lucas (1995), "Efficiency and Equity in a Simple Model of Efficient Employment Insurance," *Journal of Economic Theory*, 66, 64-88.
- [22] Bentolila, S. and G. Bertola (1990), "Firing Costs and Labour Demand: How Bad is Euroclerosis?" *Review of Economic Studies*, 57, 381-402.
- [23] Bertola, G. (2004), "A Pure Theory of Job Security and Labour Income Risk," *Review of Economic Studies*, 71, 43-61.
- [24] Blanchard, O. and J. Tirole (2007), "The Joint Design of Unemployment Insurance and Employment Protection: A First Pass," *Journal of European Economic Association*, 6, 45-77.
- [25] Caballero, R.J., E.M.R.A. Engel and J. Haltiwanger (1995), "Plant-Level Adjustment and Aggregate Investment Dynamics," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 1-54
- [26] Caballero, R.J., E.M.R.A. Engel and J. Haltiwanger (1997), "Aggregate Employment Dynamics: Building from Microeconomic Evidence," *American Economic Review*, 87, 115-137.
- [27] Caballero, R.J., E.M.R.A. Engel and J. Haltiwanger (1999), "Explaining Investment Dynamics in U.S. Manufacturing: A Generalized (S,s)

- Approach," *Econometrica*, 67, 783-826.
- [28] Caballero, R.J. and M.L. Hammour (1994), "The Cleansing Effect of Recessions," *American Economic Review*, 84, 1350-1368.
- [29] Campmell, J.R. (1998), "Entry, Exit, Embodied Technology, and Business Cycles," *Review of Economic Dynamics*, 1, 371-408.
- [30] Campbell, J.R. and J.D.M. Fisher (2000), "Aggregate Employment Fluctuations with Microeconomic Asymmetries," *American Economic Review*, 90, 1323-1345.
- [31] Campbell, J.R. and J.D.M. Fisher (2004), "Idiosyncratic Risk and Aggregate Employment Dynamics," *Review of Economic Dynamics*, 7, 331-353.
- [32] Chetty, R. (2008), "Moral Hazard vs. Liquidity and Optimal Unemployment Insurance," *Journal of Political Economy*, 116, 173-234.
- [33] Cooper, R.W., J.C. Haltiwanger and J. Willis (2004), "Dynamics of Labor Demand: Evidence from Plant-Level Observations and Aggregate Implications," *NBER Working Paper Series*, No. 10297.
- [34] Costain, J. and M. Reiter (2006), "Business Cycles, Unemployment Insurance, and the Calibration of Matching Models," *Universitat Pompeu Fabra Economics Working Paper 872*.
- [35] Dasis, S. and J. Haltiwanger (1999), "On the Driving Forces Behind Cyclical Movements in Employment and Job Reallocation," *American Economic Review*, 89, 1234-1258.
- [36] Davis, S., R.J. Faberman and J. Haltiwanger (2006), "The Flow Approach to Labor Markets: New Data Sources, Micro-Macro Links and the Recent Downturn," *Journal of Economic Perspective*, 20, 3-24.
- [37] Davis, S., J. Haltiwanger and S. Schuh (1996), *Job Creation and Destruction*, The MIT Press.
- [38] den Haan, W., G. Ramey and J. Watson (2000), "Job Destruction and Propagation of Shocks," *American Economic Review*, 90, 482-498.
- [39] Faberman, R.J. (2004), "Gross Job Flows over the Past Two Business

- Cycles: Not All “Recoveries” are Created Equal,” *BLS Working Paper*, No. 372.
- [40] Genda, Y., A. Kondo and S. Ohta (2007), “Long-Term Effects of a Recession at Labor Market Entry in Japan and the United States,” forthcoming *Journal of Human Resource*.
- [41] Gomes, J., J. Greenwood and S. Rebelo (2001), “Equilibrium Unemployment,” *Journal of Monetary Economics*, 48, 109-152.
- [42] Hamermesh, D.S. and G.A. Pfann (1996), “Adjustment Costs in Factor Demand,” *Journal of Economic Literature*, 34, 1264-1292.
- [43] Hansen, G.D. and A. İmrohoroğlu (1992), “The Role of Unemployment Insurance in an Economy with Liquidity Constraints and Moral Hazard,” *Journal of Political Economy*, 100, 118-142.
- [44] Hopenhayn, H. (1992), “Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium,” *Econometrica*, 60, 1127-1150.
- [45] Hopenhayn, H. and E.C. Prescott (1992), “Stochastic Monotonicity and Stationary Distributions for Dynamic Economies,” *Econometrica*, 60, 1387-1406.
- [46] Hopenhayn, H. and R. Rogerson (1993), “Job Turnover and Policy Evaluation: A General Equilibrium Analysis” *Journal of Political Economy*, 101, 915-938.
- [47] Hopenhayn, H. and J.P. Nicolini (1997), “Optimal Unemployment Insurance,” *Journal of Political Economy*, 105, 412-438.
- [48] Kahn, L. (2007), “The Long-Term Labor Market Consequences of Grading from College in a Bad Economy,” *mimeo*, Yale University.
- [49] Khan, A. and J. Thomas (2007), “Inventories and the Business Cycle: An Equilibrium Analysis of (S,s) Policies,” *American Economic Review*, 97, 1165-1188.
- [50] Khan, A. and J. Thomas (2008), “Idiosyncratic Shocks and the Role of Nonconvexities in Plant and Aggregate Investment Dynamics,”

*Econometrica*, 76, 395-436.

- [51] Kondo, A. (2007), "Do the First Job Really Matter? State Dependency in Employment Status in Japan," *Journal of the Japanese and International Economics*, 21, 379-402.
- [52] Kocherlakota, N.R. (2003), "Figuring Out the Impact of Hidden Savings on Optimal Unemployment Insurance," *Review of Economic Dynamics*, 7, 541-554.
- [53] Lazear, E.P. (1990), "Job Security Provisions and Employment," *Quarterly Journal of Economics*, 105, 699-726.
- [54] Lee, Y. and T. Mukoyama (2007), "Entry, Exit, and Plant-Level Dynamics over the Business Cycle," *mimeo*, University of Virginia.
- [55] Lentz, R. (2003), "Optimal Unemployment Insurance in an Estimated Job Search Model with Savings," forthcoming *Review of Economic Dynamics*.
- [56] Lentz, R. and T. Tranæs (2005), "Job Search and Savings: Wealth Effects and Duration Dependence," *Journal of Labor Economics*, 23, 467-490.
- [57] Ljungqvist, L. and T.J. Sargent (1998), "The European Unemployment Dilemma," *Journal of Political Economy*, 106, 514-550.
- [58] Ljungqvist, L. and T.J. Sargent (2007a), "Understanding European Unemployment with a Representative Family Model," *Journal of Monetary Economics*, 54, 2180-2204.
- [59] Ljungqvist, L. and T.J. Sargent (2007b), "Understanding European Unemployment with Matching and Search-Island Models," *mimeo*, Stockholm School of Economics.
- [60] Lucas, R.E. (1978), "On the Size Distribution of Business Firms," *The Bell Journal of Economics*, 9, 508-523.
- [61] Merz, M. (1995), "Search in the Labor Market and the Real Business Cycle," *Journal of Monetary Economics*, 36, 269-300.
- [62] Meyer, B. (1990), "Unemployment Insurance and Unemployment Spells," *Econometrica*, 58, 757-782.

- [63] Miyazaki, K., M. Saito and T. Yamada (2009), "On the Intergenerational Sharing of Cohort-Specific Shocks on Permanent Income," forth coming *Macroeconomic Dynamics*.
- [64] Moen, E. (1997), "Competitive Search Equilibrium," *Journal of Political Economy*, 105, 385-411.
- [65] Mortensen, D. and C. Pissarides (1994), "Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment," *Review of Economic Studies*, 61, 397-415.
- [66] OECD (1998), *Employment Outlook*, OECD: Paris.
- [67] Oreopoulos, P. T. von Wachter and A. Heisz (2008), "The Short- and Long-Term Career Effects of Graduating in a Recession: Hysteresis and Heterogeneity in the Market for College Graduates," *NBER Working Paper* No. 12159.
- [68] Pavoni, N. (2007), "On the Optimal Unemployment Coompensation," *Journal of Monetary Economics*, 54, 1612-1630.
- [69] Samaniego, R. (2006), "Do Firing Costs Affec the Incidence of Firm Bankruptcy?" *Macroeconomic Dynamics*, 10, 467-501.
- [70] Samaniego, R. (2008), "Entry, Exit and the Business Cycles in a General Equilibrium Model," *Review of Economic Dynamics*, 11, 529-541.
- [71] Shavell, S. and L. Weiss (1979), "The Optimal Payment of Unemployment Insurance Benefits over Time," *Journal of Political Economy*, 87, 1347-1362.
- [72] Shimer, R. and I. Werning (2005), "Liquidity and Insurance for the Unemployed," *FRB of Minneapolis, Research Department Staff Report*, 366.
- [73] Sleet, C. and S. Yeltekin (2001), "Dynamic Labor Contracts with Temporary Layoffs and Permanent Separations," *Economic Theory*, 18, 207-235.
- [74] Tauchen, G. and R. Hussey (1991), "Quadrature-Based Methods for Obtaining Approximate Solutions to Nonlinear Asset Pricing Models," *Econometrica*, 59, 371-396.
- [75] Veracierto, M. (2004), "The Cyclical Behavior of Employment, Unemployment and Labor Force Participation," forthcoming *Journal of*

*Monetary Economics.*

- [76] Veracierto, M. (2008), "Firing Costs and Business Cycle Fluctuations," *International Economic Review*, 49:1.
- [77] von Wachter, T. and S. Bender (2006), "In the Right Place at the Wrong Time – The Role of Firms and Luck in Young Workers' Careers," *American Economic Review*, 96, 1706-1719.
- [78] Wang, C. and S.D. Williamson (2002), "Moral Hazard, Optimal Unemployment Insurance and Experience Rating," *Journal of Monetary Economics*, 49, 1337-1371.
- [79] Werning, I. (2002), "Optimal Unemployment Insurance with Unobservable Savings," *mimeo*, University of Chicago.
- [80] Yamada, T. (2006), "Unemployment Insurance and Savings under Establishment Dynamics," COE/RES Discussion Paper Series, No. 163.
- [81] Young, E. (2004), "Unemployment Insurance and Capital Accumulation," *Journal of Monetary Economics*, 51, 1683-1710.