



雇用変動に関するマクロ動学分析

松榮, 豊貴

(Degree)

博士 (経済学)

(Date of Degree)

2016-03-25

(Date of Publication)

2018-03-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第6586号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006586>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博 士 論 文

平成 27 年 12 月

神戸大学大学院経済学研究科

経済学専攻

指導教員 中村 保

松榮 豊貴

博 士 論 文

雇用変動に関するマクロ動学分析

平成 27 年 12 月

神戸大学大学院経済学研究科

経済学専攻

指導教員 中村 保

松榮 豊貴

目 次

第 1 章 論文の目的と構成	1
1.1 論文の目的	1
1.2 論文の構成	2
第 2 章 非正規雇用者の増加と雇用調整の非対称性	4
2.1 はじめに	4
2.2 モデル	6
2.2.1 モデルの枠組み	7
2.2.2 最適な雇用量	8
2.3 非正規正規雇用者の比率	9
2.3.1 要素投入比率の関係	9
2.3.2 比較静学分析	11
2.4 JCR と JDR の非対称性	13
2.4.1 雇用量の賃金弾力性	13
2.4.2 ショックと非対称性	14
2.4.3 要素投入比率と非対称性	20
2.5 おわりに	21
第 2 章補論	22
A2.1 利潤最大化のための条件	22
A2.2 雇用量の賃金弾力性の比較結果	24
A2.3 モデルとデータとの比較	24
第 3 章 雇用期間の違いと循環的な労働需要の変動	27
3.1 はじめに	27
3.2 モデル	31
3.2.1 FTC のモデルと ITC のモデルの設定	31
3.2.2 FTC モデルの性質	32
3.2.3 $T = 4$ の FTC モデルでの分析	34

3.3 数値シミュレーション	36
3.3.1 FTC モデルにおける雇用変動.....	36
3.3.2 ITC モデルにおける雇用変動.....	39
3.3.3 生産性の下落と緩やかな回復	43
3.4 おわりに.....	45
第3章補論.....	46
A3.1 補題1の証明	46
A3.2 補題2の証明	46
A3.3 任意の計画期間での雇用変動	46
第4章 雇用量変動の一般均衡分析	55
4.1 はじめに.....	55
4.2 モデル.....	58
4.2.1 FTC モデル	58
4.2.2 ITC モデル.....	61
4.3 ショックと雇用変動	62
4.3.1 FTC モデルにおける雇用変動.....	63
4.3.2 ITC モデルにおける雇用変動.....	66
4.4 労働供給の変化と雇用変動.....	70
4.4.1 交渉パラメータの変化.....	70
4.4.2 雇用率に対する賃金弾力性の変化	73
4.5 おわりに.....	76
第5章 結論と残された課題	77
5.1 主要な結論	77
5.2 残された課題	78
参考文献	80

第 1 章 論文の目的と構成

1.1 論文の目的

マクロ経済学は、経済成長、景気変動、所得分配、失業などさまざまな問題を扱い、いくつかの現象を説明してきた。目の前で起こる複雑な経済現象に対して、理論的な分析では問題のある側面を切り取り、そのメカニズムが分析される。そのため、経済学者はさまざまなモデルを用いて経済現象の説明を試みてきた。

景気変動の分析において、雇用変動は中心的な研究課題の 1 つであり、理論と実証の両方を用いて盛んに行われている。本稿では、動学的労働需要モデルや動学的一般均衡モデルを構築し、これまでの実証研究で明らかにされてきた雇用変動に関わるいくつかの特徴を説明する。

雇用に関する分析はこれまで数多く行われてきた。静学のモデルでは、賃金の硬直性が失業を発生させる 1 つの要因であることが示される。そして、ストック変数である失業率に関する説明が行われてきた。労働者の状態には、就業状態と失業状態があり、入職と離職を通じてその状態が変化する。近年動学的なアプローチによって、失業に関して、より情報が得られるそれらのフロー変数に注目した雇用変動の分析が盛んに行われるようになった。本稿では、その分析の 1 つであるジョブクリエーション (Job Creation) とジョブディストラクション (Job Destruction) に焦点を当てる。これは、仕事のポストの増加と減少、すなわち、雇用の機会の創出と喪失に注目した分析である。日本では、1990 年代前半のバブル崩壊以降、非正規雇用者が増加しており、そのことが雇用変動に対してどのような影響を与えるのかを理論的に分析する。

また、現実の労働市場には様々な制度が存在しており、雇用変動はそれらに大きく依存する。それゆえ、制度の変更は、失業率やその変動といった労働市場のパフォーマンスに大きな影響を与えと考えられる。1970 年代から 90 年代かけてヨーロッパ諸国において行われた労働市場の改革は、労働市場の制度変更が労働市場のパフォーマンスに与える影響を観察できるという意味で一種の自然実験と考えられる。この改革の目的は、失業率の引き下げであったにもかかわらず、そのような効果をもたらさなかった。その代り、雇用変動が大きく上昇した。

本稿では、この改革における重要な制度変更である雇用期間に定めのある契約の導

入とヨーロッパの労働市場で観察される雇用の循環的な変動との関係について、モデルを構築し分析を行う。また、動学的労働需要の研究において、雇用の調整費用モデルが広く用いられる。これは、雇用期間について制約がないため、雇用期間に定めのない契約のモデルと考えることができる。この 2 つのモデルを比較しながら、1 つの可能性として、雇用の循環的な変動が生じるメカニズムを説明する。

さらに、ヨーロッパの労働市場は労働組合の影響力が他の地域に比べて強いことが先行研究によって指摘されている。また、この組合の影響力が大きくなると失業率の循環的な変動が大きくなることが示されている。本稿では、このような労働供給側の影響が循環的な雇用変動に与える影響についても理論的な分析を行い、そのメカニズムを説明する。またその際に、雇用期間に定めのある契約のモデルと雇用期間に定めのない契約のモデルとを比較しながら雇用変動の分析を行う。

1.2 論文の構成

本稿は 5 つの章から構成される。本章を除いた各章の概略は以下の通りである。

第 2 章では、近年日本で増加傾向にある非正規労働者の存在を考慮し雇用変動を分析する。主に労働需要側に注目した分析として、ジョブクリエイションとジョブディストラクションに焦点を当てたものがある。この分析で用いられるのがジョブクリエイションレート(Job Creation Rate: JCR)とジョブディストラクションレート(Job Destruction Rate: JDR)である。この章では、非正規雇用者と正規雇用者の比率の大小が JCR と JDR に与える影響について理論分析を行う。先行研究では、線形調整費用モデルを用いて、採用費用と解雇費用のどちらか一方でも存在すれば、データから観察される JCR と JDR の変動の非対称性が生じることを説明している。またこのとき、賃金変化ショックを用いており、賃金が上昇した場合も下落した場合も、JCR と JDR は必ず逆方向に変動するという性質をもつ。本モデルでもこの非対称性は維持され、さらに正規の賃金変化と非正規の賃金変化を考慮することでデータから観察される JCR と JDR の同一方向への変化を説明する可能性を指摘する。また、非正規正規雇用者の比率と雇用調整の非対称性の関係を議論している。比率が高いとき、正規賃金の変化の影響を受けにくくなるため、正規賃金の変化によって生じる JCR と JDR の非対称性は小さくなる。一方で、このとき、非正規賃金の影響を受けやすくなるため、非正規賃金の変化によって生じる JCR と JDR の非対称性は大きくなると考えられる。

第3章では、雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)が循環的な労働需要の変動や雇用変動をもたらす可能性があることを示す。ヨーロッパにおいて、1980年代を中心に行われた労働市場の改革の後、雇用変動は大きくなってきた。その改革の重要な制度変更の1つはFTCの導入であり、これが雇用変動の増大をもたらした要因の一つであると考えられる。FTCの導入は、雇用期間に定めのない契約(Infinite-term contracts: ITC)の下での動学的労働需要モデルにおいては調整費用の低下と解釈することができる。この章では、FTCの下での動学モデルを分析し、ITCのモデルと比較を行う。一時的なショック、永続的なショックに対する反応を比較すると、FTCのモデルではそれぞれのショックに対して循環的な雇用変動が観察されるがITCのモデルではそのような変動は観察されない。このとき、ショックは予期されたショックであり、調整費用が存在しない場合においても、循環的な変動はショックの前後に生じる。

第4章では、第3章で分析を行うFTCモデルとITCモデルのそれぞれを動学的一般均衡の枠組みに拡張し、労働供給側も考慮した雇用変動について分析を行う。近年ヨーロッパで観察される雇用の循環的な変動の拡大は、FTCの導入と雇用の調整費用の低下が1つの要因として考えられる。この章では、さらにヨーロッパの労働市場の1つの特徴である労働組合のカバー率の高さを労働組合の交渉力の高さとして考慮する。このとき、ITCモデルも一般均衡の枠組みに拡張し、シミュレーション分析によってFTCモデルのふるまいとの比較を行う。第3章での分析結果と同様に、FTCモデルでは、FTCの制約がショックを伝播させていく役割を果たし、両モデルにおいて、調整費用の存在は雇用調整をスムーズにする。さらに、FTCモデルにおいて、交渉力が高いとき、生産性ショックに対する循環的な雇用量変動が大きくなることを示す。

最後に、第5章では、結論と残された課題について述べる。

第2章 非正規雇用者の増加と雇用調整の非対称性*

2.1 はじめに

景気変動の分析において、雇用変動は中心的な研究課題の1つである。雇用変動は、雇用創出と雇用消失との相互関係によってもたらされるため、数多くの研究がそれらの変動のメカニズムの説明を試みてきた。これらの研究において、Davis and Haltiwanger (1990) は、ジョブクリエーションレート (Job Creation Rate: JCR) とジョブディストラクションレート (Job Destruction Rate: JDR) が有用であることを示した。このJCR から JDR をマイナスしたものがネットの雇用の成長率である。また、JCR と JDR は労働需要面に注目した分析である。

Davis and Haltiwanger (1990) の研究以降、実証研究と理論研究の両方から JCR と JDR についての研究が行われてきた。Davis *et al.* (1996) は、アメリカの製造業部門のマイクロデータを用いて、JDR の変動が JCR の変動よりも大きいということを明らかにした。動学的労働需要モデルを用いて、Bertola and Rogerson (1997) や Campbell and Fisher (2000) はこの JDR と JCR の変動の非対称性について説明を行っている。Campbell and Fisher (2000) のモデルでは、この非対称性は、線形の調整費用によってもたらされる。このとき、調整費用は採用費用と解雇費用を想定しているが、この2つの費用が対称であっても、またどちらか一方でも存在すれば、データから観察される非対称性が生じる。また、Davis and Haltiwanger (1992)、Campbell and Fisher (2004)、Moscarini and Postel-Vinay (2009) などにおいても JCR と JDR についての研究が行われている。¹⁾

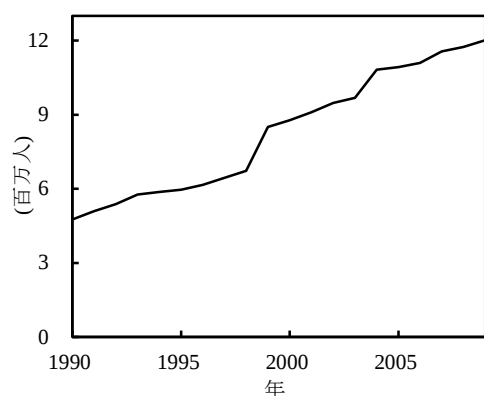
日本では、1990年代前半のバブル崩壊以降、非正規雇用者が急速に増加してきた。そして、正規雇用者に対する非正規雇用者の比率も図2.1に示されるように上昇してきた。本章では、正規雇用者に対する非正規雇用者の比率の上昇が雇用調整に対してどのような影響を与えるのかを、JCR と JDR のふるまいに注目して理論的な分析を行う。²⁾ Campbell and Fisher (2000) では、雇用者のタイプは1種類であるが、本章のモデルはそれを正規労働者と非正規労働者の2つのタイプに拡張したものである。正規労働

* 本章は、Matsue and Nakamura (2015) を大幅に加筆修正したものである。

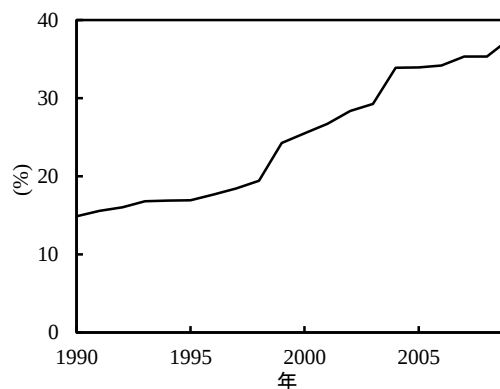
¹⁾ 日本では、2011年から雇用創出率と雇用消失率の試算が行われている。データは2009年から存在し、厚生労働省「雇用動向調査」の結果として公表されている。

²⁾ Genda (1998) や太田他 (2008) では日本の JCR と JDR について分析が行われている。

働者は非正規労働者よりも高い賃金を受け取り、企業は正規労働者を調整するときのみ調整費用を負担すると仮定する。非正規労働者が存在しない場合、本章のモデルは Campbell and Fisher (2000) のモデルと一致する。彼らのモデルと同様に、企業は每期生産性のショックに直面する。このとき、ショックは雇用変動の源泉となっている。すなわち、高い生産性の状態ではジョブクリエイション(Job Creation)され、低い生産性の状態ではジョブディストラクション(Job Destruction)される。したがって、企業は、今期の雇用量を決定するとき、今期の状態だけでなく将来の状態も考慮した動学的労働需要の決定を行う。



(a) 非正規雇用者数



(b) 非正規雇用者と正規雇用者の比率

図 2.1 非正規雇用者と正規雇用者の推移

データ出所：厚生労働省「毎月勤労統計調査」，1990年–2009年.³⁾

はじめに、企業の動学的な最適化問題を解き、各状態における最適な非正規・正規比率を導出する。このとき、調整費用が存在するために、高い生産性のときの比率は低い生産性のときの比率よりも大きくなる。これらの比率は、複数のパラメータに依存して決定されており、調整費用の増大や状態推移確率の上昇によって2つの比率の

³⁾ 非正規正規雇用者の比率は、この比率 N/R が $[N/(R+N)]/[1-\{N/(R+N)\}]$ と等しくなることを利用して、データから得られる全雇用者に占める非正規雇用者の割合 $N/(R+N)$ から導出した。ただし、 N は非正規雇用者数、 R は正規雇用者数をそれぞれ表す。厚生労働省「毎月勤労統計調査」における一般労働者とパートタイム労働者をそれぞれ正規雇用者、非正規雇用者としている。

差は大きくなることが示される。

次に、それぞれの賃金変化ショックに対する JCR と JDR の反応を分析する。モデルでは、正規労働者の賃金変化に対しては、JDR の変動が JCR の変動よりも大きくなる。反対に、非正規労働者の賃金変化に対しては、JCR の変動が JDR の変動よりも大きくなる。これらの非対称性をもたらすのは、各状態における雇用量の賃金弾力性の違いである。そして、この弾力性に違いをもたらすのは調整費用の存在である。雇用量の正規賃金に対する弾力性は、生産性の高い状態の方が低い状態よりも小さくなり、反対に、雇用量の非正規賃金に対する弾力性は、生産性の高い状態の方が低い状態よりも大きくなる。Campbell and Fisher (2000) では、1 つのタイプの労働者を仮定しているためこのような違いは現れない。

最後に、非正規労働者と正規雇用者の比率と雇用調整の非対称の関係を議論する。この比率が高いとき、正規賃金の変化の影響を受けにくくなるため、正規賃金の変化によって生じる JCR と JDR の非対称性は小さくなる。一方で、このとき、非正規賃金の影響を受けやすくなるため、非正規賃金の変化によって生じる JCR と JDR の非対称性は大きくなる。

本章の構成は、次の通りである。2.2 ではモデルを説明し、企業の意味決定について分析を行う。2.3 では、非正規正規雇用者の比率の特性について議論する。2.4 では JCR と JDR の非対称性について分析する。最後に、2.5 では本章で得られた結果をまとめる。

2.2 モデル

本章のモデルのベースとなっているのは、Campbell and Fisher (2000) のモデルである。そのモデルでは、1 種類の労働者を仮定しているのに対して、本章では正規労働者と非正規労働者という 2 種類の労働者を仮定する。Campbell and Fisher (2000) で想定されている労働者は、採用費用と解雇費用がかかる労働者で、本章のモデルの正規労働者に対応する。非正規労働者は、これらの調整費用がかからない労働者とし、賃金は正規労働者の賃金よりも低いと仮定する。また、労働供給に関わる家計の行動を捨象し、企業がある賃金で必要なだけ雇用できると仮定し、労働需要側にのみ注目して分析を行う。

2.2.1 モデルの枠組み

企業は、正規労働者 R_t と非正規労働者 N_t を用いて同質な財を生産し、競争的な市場に供給する。生産技術を以下のように仮定する。

$$Y_t = A_t R_t^\alpha N_t^\gamma, \quad \alpha + \gamma < 1, \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \gamma < 1. \quad (2.1)$$

ただし、 Y_t は生産量、 A_t は生産性を表す。この生産性について、企業は、高い生産性と低い生産性という 2 つの状態をもつマルコフ過程に直面していると仮定する。このとき、状態遷移確率は一定率 p とする。したがって、企業が同一な状態にとどまる確率は $1-p$ である。また、生産性が高いときの水準を A_g 、低いときの水準を A_b とし、 $A_g > A_b > 0$ を仮定する。このとき、企業は雇用調整を行うため雇用の動学が生じる。生産性が低い状態から高い状態に変化した場合には、雇用量を増加させ、逆の場合は逆である。また、状態に変化が生じなければ、雇用量を变化させない。企業と家計の行動は図 2.2 のように描くことができる。

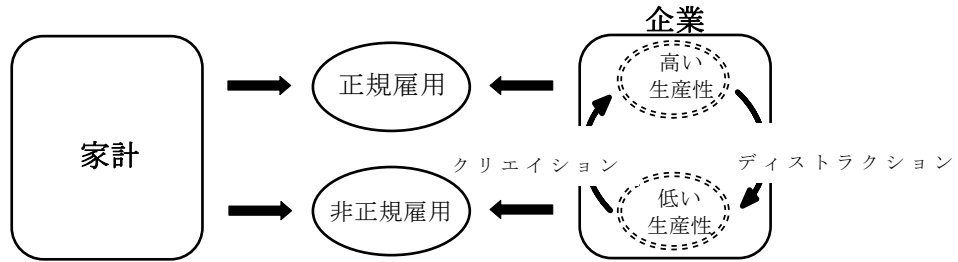


図 2.2 モデルの構造

各期企業は正規労働者に対する賃金 w^R と非正規雇用者に対する賃金 w^N を支払う。このとき $w^R > w^N$ とする。加えて、企業は、正規労働者を採用するとき $\tau_c > 0$ 、また解雇するとき $\tau_d > 0$ の調整費用を負担すると仮定する。このとき正規労働者の調整費用 $c(h_t^R)$ は以下ようになる。

$$c(h_t^R) = \begin{cases} \tau_c h_t^R & \text{if } h_t^R > 0 \\ -\tau_d h_t^R & \text{if } h_t^R < 0 \\ 0 & \text{if } h_t^R = 0 \end{cases}$$

ただし、正規労働者の調整量 $h_t^R = R_t - R_{t-1}$ 、非正規労働者の調整量を $h_t^N = N_t - N_{t-1}$ とする。また、非正規労働者の調整には、調整費用がかからないため $c(h_t^N) = 0$ 。

2.2.2 最適な雇用量

企業は雇用量を決定するために動学的な利潤最大化問題を解く．最適化問題は以下のようになる．

$$\max_{h_{t+j}^R, h_{t+j}^N} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left[A_{t+j} R_{t+j}^{\alpha} N_{t+j}^{\gamma} - w^R R_{t+j} - w^N N_{t+j} - c(h_{t+j}^R) \right]$$

ただし、 $0 < \beta < 1$ は割引因子、 $R_{t+j} = R_{t+j-1} + h_{t+j}^R$ 、 $N_{t+j} = N_{t+j-1} + h_{t+j}^N$ とする．各状態での一階の条件は以下のようになる．⁴⁾

(i) $A_t = A_g$ のとき

$$\alpha A_g R_g^{\alpha-1} N_g^{\gamma} = w^R + \tau_c + \beta [p \tau_d - (1-p) \tau_c] \quad (2.2)$$

$$\gamma A_g R_g^{\alpha} N_g^{\gamma-1} = w^N \quad (2.3)$$

ただし、 R_g と N_g は生産性が高い状態でのそれぞれの雇用量を表す．

(ii) $A_t = A_b$ のとき

$$\alpha A_b R_b^{\alpha-1} N_b^{\gamma} = w^R - \tau_d + \beta [(1-p) \tau_d - p \tau_c] \quad (2.4)$$

$$\gamma A_b R_b^{\alpha} N_b^{\gamma-1} = w^N \quad (2.5)$$

ただし、 R_b と N_b は生産性が低い状態でのそれぞれの雇用量を表す．

(2.2)–(2.5)において、それぞれの式の左辺は限界収入、右辺は限界費用を表す．(2.2)と(2.4)の右辺はそれぞれ正規労働者の賃金と現在の調整費用と将来の調整費用によって構成される．(2.2)の右辺第1項と第2項は正規労働者を追加的に1単位雇用することにかかる賃金と調整費用をそれぞれ表す．また、(2.2)の右辺第3項は将来の調整費用を表す．この項は、もし生産性の高い状態が継続すれば、企業は雇用量を調整する必要がないため将来の採用費用を節約でき、反対に生産性が低い状態に変化してしまうと企業は雇用量を減らすために解雇費用がかかるということを意味する．(2.4)の右辺第1項は雇用維持にかかる賃金である．右辺第2項は、現在の雇用を維持することによって節約できる解雇費用である．また、右辺第3項は将来の調整費用を表す．すなわち、生産性の低い状態が継続すれば現在の雇用を維持したために解雇費用がかかり、生産性の高い状態に変化すれば、採用費用を節約できることを意味する．一方で、非正規労働者の調整には調整費用がかからないため、(2.3)と(2.5)の右辺は非正規労働者の賃金のみによって構成される．

⁴⁾ 導出は、補論 A2.1 を参照．生産性の確率的变化を考慮した雇用の調整費用モデルは、Bagliano and Bertola (2007) の Chapter 3 においても議論されている．

(2.2)–(2.5)より、各状態での最適な雇用量が以下のように求まる．

(i) $A_t = A_g$ のとき

$$R_g = \left(\left[\frac{w^R + \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_c + \beta p \tau_d}{\alpha A_g} \right]^{1-\gamma} \left[\frac{w^N}{\gamma A_g} \right]^\gamma \right)^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.6)$$

$$N_g = \left(\left[\frac{w^R + \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_c + \beta p \tau_d}{\alpha A_g} \right]^\alpha \left[\frac{w^N}{\gamma A_g} \right]^{1-\alpha} \right)^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.7)$$

(ii) $A_t = A_b$ のとき

$$R_b = \left(\left[\frac{w^R - \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_d - \beta p \tau_c}{\alpha A_b} \right]^{1-\gamma} \left[\frac{w^N}{\gamma A_b} \right]^\gamma \right)^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.8)$$

$$N_b = \left(\left[\frac{w^R - \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_d - \beta p \tau_c}{\alpha A_b} \right]^\alpha \left[\frac{w^N}{\gamma A_b} \right]^{1-\alpha} \right)^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.9)$$

2.3 非正規正規雇用者の比率

前節までに導出した最適な雇用量を用いて、非正規雇用者と正規雇用者の比率を求め、その特性を分析する．本節では、生産性が高いときの比率と低いときの比率の比較とパラメータの変化による比率の大きさの変化に注目して分析を行う．

2.3.1 要素投入比率の関係

非正規雇用者と正規雇用者の比率を $\theta_t \equiv N_t/R_t$ と表す．(2.6)と(2.7)をこの比率の定義に代入すると生産性が高いときの最適な非正規正規比率が得られる．

$$\theta_g^* = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{w^R + [1 - \beta(1 - p)]\tau_c + \beta p \tau_d}{w^N} \quad (2.10)$$

同様に、生産性が低いときの比率は以下ようになる．

$$\theta_b^* = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{w^R - [1 - \beta(1 - p)]\tau_d - \beta p \tau_c}{w^N} \quad (2.11)$$

(2.10)と(2.11)より，仮に調整費用が存在しなければ($\tau_c = \tau_d = 0$)， θ_g^* は θ_b^* と等しくなることがわかる．また，調整費用 τ_c と τ_d のどちらか一方でも存在すれば，2つの比率は異なることが次のように比率の差を求めることでわかる．

$$\theta_g^* - \theta_b^* = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{(\tau_c + \tau_d)}{w^N} [1 - \beta(1 - 2p)] > 0 \quad (2.12)$$

図 2.3 は以上の議論を図示したものである．(2.1)で表される生産関数に対応する等量曲線は Y_b と Y_g で示される．その傾きは技術的限界代替率で μ_b と μ_g で表される．⁵⁾本章のモデルの状態変化は，等量曲線の変化によって表される．

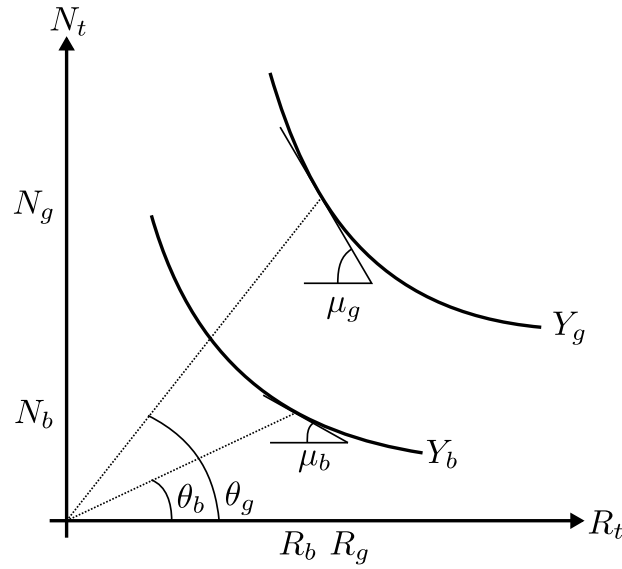


図 2.3 等量曲線と状態変化

⁵⁾ ただし $\mu_b = [w^R - \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_d - \beta p \tau_c] / w^N$,
 $\mu_g = [w^R + \{1 - \beta(1 - p)\}\tau_c + \beta p \tau_d] / w^N$.

2.3.2 比較静学分析

パラメータの変化が比率に与える影響について分析を行う．はじめに，賃金の変化が比率に与える影響を確認する．生産性が高いときの比率に対する影響は，(2.10)より以下ようになる．

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial w^R} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{1}{w^N} > 0 \quad (2.13)$$

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial w^N} = -\frac{\gamma}{\alpha} \frac{w^R + [1 - \beta(1 - p)]\tau_c + \beta p \tau_d}{(w^N)^2} < 0 \quad (2.14)$$

同様に，生産性が低いときの比率は (2.11)より以下ようになる．

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial w^R} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{1}{w^N} > 0 \quad (2.15)$$

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial w^N} = -\frac{\gamma}{\alpha} \frac{w^R - [1 - \beta(1 - p)]\tau_d - \beta p \tau_c}{(w^N)^2} < 0 \quad (2.16)$$

(2.13)–(2.16)より，正規労働者の賃金 w^R の上昇に対して比率は上昇し，非正規労働者の賃金 w^N に対して比率は低下する．この結果は，要素投入比率が要素価格に対してマイナスの関係であるために生じている．

次に調整費用が非正規正規比率に与える影響を分析する．(2.10)より，生産性が高い場合に対する影響は以下ようになる．

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial \tau_c} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{[1 - \beta(1 - p)]}{w^N} > 0 \quad (2.17)$$

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial \tau_d} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{\beta p}{w^N} > 0 \quad (2.18)$$

さらに，(2.11)より，生産性が低い場合の比率に対する影響は以下ようになる．

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial \tau_c} = -\frac{\gamma}{\alpha} \frac{\beta p}{w^N} < 0 \quad (2.19)$$

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial \tau_d} = -\frac{\gamma}{\alpha} \frac{[1 - \beta(1 - p)]}{w^N} < 0 \quad (2.20)$$

(2.17)と(2.18)より，生産性が高い状態での比率は調整費用の上昇によって高くなる．一方で，(2.19)と(2.20)より，生産性が低い状態での比率は調整費用の上昇によって低くなる．すなわち，調整費用が高いとき，生産性が高いときの比率と低いときの比率

の差が大きくなることがわかる．このとき，状態変化に対して企業は生産量を調整する必要があるが，正規労働者を大きく調整することができないため，調整費用のかからない非正規労働者を相対的に大きく調整しようとする．よって，このような結果が得られる．

次に，推移確率 p の変化が非正規正規比率に与える影響を分析する．(2.10)と(2.11)より，以下のようになる．

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial p} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{\beta(\tau_c + \tau_d)}{w^N} > 0 \quad (2.21)$$

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial p} = -\frac{\gamma}{\alpha} \frac{\beta(\tau_c + \tau_d)}{w^N} < 0 \quad (2.22)$$

(2.21)と(2.22)より， p の上昇は生産性が高い状態の比率を上昇させ，生産性が低い状態の比率を低下させる． p の上昇は，状態変化がより起こりやすくなることを意味する．すなわち，企業は生産量の変化を頻繁に行う必要があると考えられる．このとき，正規雇用者を変化させることで生産量を変化させようとする，調整費用が多くかかってしまう．したがって，それを避けようとして非正規労働者を大きく調整するためにこのような比率の変化が生じると考えられる．

最後に，割引因子 β の変化が非正規正規比率に与える影響を分析する．(2.10)と(2.11)より，以下のようになる．

$$\frac{\partial \theta_g^*}{\partial \beta} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{p\tau_d - (1-p)\tau_c}{w^N} \quad (2.23)$$

$$\frac{\partial \theta_b^*}{\partial \beta} = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{(1-p)\tau_d - p\tau_c}{w^N} \quad (2.24)$$

このとき符号は， τ_c ， τ_d ， p の大きさに依存するため確定しない．以上の分析より，以下を得る．

命題 1

調整費用が高いときあるいは状態遷移確率が高いとき，高い生産性での非正規正規比率と低い生産性での比率の差が拡大する．

2.4 JCR と JDR の非対称性

本節では、ジョブクリエイションレート(Job Creation Rate: JCR)とジョブデストラクションレート(Job Destruction Rate: JDR)の賃金変化ショックに対するふるまいについて分析を行う。このとき、2つの状態での雇用量の賃金弾力性の違いによって非対称性が生じる。まず、雇用量の賃金弾力性を求め、そこから非対称性を分析する。また、要素投入比率と非対称性の関係についても分析を行う。

2.4.1 雇用量の賃金弾力性

企業の総雇用量を正規雇用者と非正規雇用者の合計とし、 L_t で表す。

$$L_t = R_t + N_t \quad (2.25)$$

(2.25)と(2.6)–(2.9)を用いると、生産性が高い状態と低い状態での総雇用量は次のように表せる。

$$L_g = \left[\left(\frac{mc_g^R}{\alpha A_g} \right)^{1-\gamma} \left(\frac{w^N}{\gamma A_g} \right)^\gamma \right]^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} + \left[\left(\frac{mc_g^R}{\alpha A_g} \right)^\alpha \left(\frac{w^N}{\gamma A_g} \right)^{1-\alpha} \right]^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.26)$$

$$L_b = \left[\left(\frac{mc_b^R}{\alpha A_b} \right)^{1-\gamma} \left(\frac{w^N}{\gamma A_b} \right)^\gamma \right]^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} + \left[\left(\frac{mc_b^R}{\alpha A_b} \right)^\alpha \left(\frac{w^N}{\gamma A_b} \right)^{1-\alpha} \right]^{\frac{-1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (2.27)$$

ただし、 mc_g^R は生産性が高い状態において正規労働者を雇用するための限界費用で、 mc_b^R は生産性が低い状態において正規労働者の雇用維持にかかる限界費用である。すなわち、 $mc_g^R \equiv w^R + [1 - \beta(1 - p)]\tau_c + \beta p \tau_d$ 、 $mc_b^R \equiv w^R - [1 - \beta(1 - p)]\tau_d - \beta p \tau_c$ 。このとき、 $mc_g^R > mc_b^R$ が成立する。また、(2.26)と(2.27)より、 L_g と L_b は w^R と w^N に対して減少関数である。

Campbell and Fisher (2000)と同様に、本章のモデルにおいて非対称性は雇用量の賃金弾力性の違いによって生じる。ここで、雇用量の賃金弾力性を ε_l^i 、 $i = b, g$ 、 $l = R, N$ と表すと、雇用量の正規賃金弾力性は、(2.26)と(2.27)よりそれぞれ以下のようになる。⁶⁾

$$\varepsilon_R^g = \frac{w^R}{(1 - \alpha - \gamma)mc_g^R} \frac{[(1 - \gamma)A + \alpha B]}{(A + B)} \quad (2.28)$$

⁶⁾ 例えば、 ε_R^g は $|\partial \ln L_g / \partial \ln w^R|$ を表す。

$$\varepsilon_R^b = \frac{w^R}{(1-\alpha-\gamma)mc_b^R} \frac{[(1-\gamma)C + \alpha D]}{(C+D)} \quad (2.29)$$

ただし、次のように定義する.

$$A \equiv (mc_g^R / \alpha A_g)^{\frac{-(1-\gamma)}{1-\alpha-\gamma}} (w^N / \gamma A_g)^{\frac{-\gamma}{1-\alpha-\gamma}}, \quad B \equiv (mc_g^R / \alpha A_g)^{\frac{-\alpha}{1-\alpha-\gamma}} (w^N / \gamma A_g)^{\frac{-(1-\alpha)}{1-\alpha-\gamma}},$$

$$C \equiv (mc_b^R / \alpha A_b)^{\frac{-(1-\gamma)}{1-\alpha-\gamma}} (w^N / \gamma A_b)^{\frac{-\gamma}{1-\alpha-\gamma}}, \quad D \equiv (mc_b^R / \alpha A_b)^{\frac{-\alpha}{1-\alpha-\gamma}} (w^N / \gamma A_b)^{\frac{-(1-\alpha)}{1-\alpha-\gamma}}.$$

同様にして、雇用量の非正規賃金弾力性は、(2.26)と(2.27)よりそれぞれ以下のようになる.

$$\varepsilon_N^g = \frac{1}{1-\alpha-\gamma} \frac{[\gamma A + (1-\alpha)B]}{(A+B)} \quad (2.30)$$

$$\varepsilon_N^b = \frac{1}{1-\alpha-\gamma} \frac{[\gamma C + (1-\alpha)D]}{(C+D)} \quad (2.31)$$

ここで、(2.28)–(2.31)を用いて雇用量の賃金弾力性の大きさを比較すると以下のようになる.⁷⁾

$$\varepsilon_R^g < \varepsilon_R^b \quad (2.32)$$

$$\varepsilon_N^g > \varepsilon_N^b \quad (2.33)$$

$mc_g^R > mc_b^R$ は、 $\tau_c > 0$ または $\tau_d > 0$ という調整費用の存在によって成立する. 言い換えると、もし $\tau_c = \tau_d = 0$ であれば、 $mc_g^R = mc_b^R$ となる. このとき、(2.32)と(2.33)はそれぞれ等号で結ばれることになり、調整費用の存在が弾力性に違いを生じさせることがわかる.

2.4.2 ショックと非対称性

賃金変化ショックに対する JCR と JDR の反応について分析を行う. 経済には無数の同質な企業が存在し、それぞれの生産性の状態によって、雇用量を増加させる企業、減少させる企業、変化させない企業が存在する. Davis and Haltiwanger (1992) と Campbell and Fisher (2000) に従い、定常状態での JCR と JDR を以下のように定義する.

$$JCR^* = \frac{p}{2} (\ln L_g - \ln L_b) \quad (2.34)$$

⁷⁾ 雇用量の賃金弾力性の計算結果の詳細は補論 A2.2 を参照.

$$JDR^* = -\frac{p}{2}(\ln L_b - \ln L_g) \quad (2.35)$$

定常状態では $JCR^* = JDR^*$ が成立する．また，賃金変化ショックは，予期された一度限りの永続的なショックで， w^R または w^N の変化とする．

JCR と JDR の計算に関して，Campbell and Fisher (2000)に従い，企業は雇用量を調整するときに調整費用とは別に固定費用がかかると仮定する．この固定費用は，状態変化に対して雇用量を変化させるには十分小さく，賃金変化が起こっても状態変化が起こらなければ雇用量を維持するほど十分大きいと仮定する．⁸⁾ w^R が変化したときの JCR と JDR を次のように表す．

$$JCR' = \frac{p}{2}(\ln L'_g - \ln L_b) \quad (2.36)$$

$$JDR' = -\frac{p}{2}(\ln L'_b - \ln L_g) \quad (2.37)$$

ただし， L'_g と L'_b はそれぞれ w^R が変化したときの雇用量を表す．次に， w^N が変化したときの JCR と JDR は以下ようになる．

$$JCR'' = \frac{p}{2}(\ln L''_g - \ln L_b) \quad (2.38)$$

$$JDR'' = -\frac{p}{2}(\ln L''_b - \ln L_g) \quad (2.39)$$

ただし， L''_g と L''_b はそれぞれ w^N が変化したときの雇用量を表す．

ここで， w^R が変化したときの JCR と JDR の変化の仕方を分析する．(2.36)と(2.37)から(2.34)と(2.35)をそれぞれマイナスすると以下ようになる．

$$JCR' - JCR^* = \frac{p}{2}(\ln L'_g - \ln L_g) \quad (2.40)$$

$$JDR' - JDR^* = -\frac{p}{2}(\ln L'_b - \ln L_b) \quad (2.41)$$

ここで， L_g と L_b は w^R に対して減少関数だから， w^R の上昇に対して $L'_g < L_g$ と $L'_b < L_b$

⁸⁾ この仮定は，JCR と JDR の計算を単純化するためのものである．詳細は，Campbell and Fisher (2000, p. 1326, Footnote 2)を参照．この固定費用の仮定によって，賃金に変化したとしても状態変化が起こらない限り雇用量の変化が生じない．

が成立する．よって、このとき、 w^R 上昇前の定常状態に比べて JCR は低下し、JDR は上昇することがわかる．また、(2.32)で表されるように、 w^R の変化によって生じる L_b と L'_b との差の方が L_g と L'_g との差よりも大きくなる．すなわち、 $|\ln L'_g - \ln L_g| < |\ln L'_b - \ln L_b|$ が成立する．よって、この関係と(2.40)、(2.41)とを用いると以下が成立する．

$$|JCR' - JCR^*| < |JDR' - JDR^*| \quad (2.42)$$

ゆえに、(2.42)より、正規労働者の賃金変化に対して JCR の変動よりも JDR の変動の方が大きいという非対称性が生じることを確認できる．

次に正規労働者の賃金変化後の JCR と JDR の定常状態と変化前の定常状態の比較を行う． w^R 変化後の定常状態は、次のようになる．

$$JCR_R^{**} = \frac{p}{2} (\ln L'_g - \ln L'_b) \quad (2.43)$$

$$JDR_R^{**} = -\frac{p}{2} (\ln L'_b - \ln L'_g) \quad (2.44)$$

ただし、定義より $JCR_R^{**} = JDR_R^{**}$ である．したがって、定常状態の変化については、JCR と JDR それぞれの変化のうちどちらか一方を考えればよい．ここでは、JCR の変化を考える．(2.34)と(2.43)より定常状態を比較すると次のようになる．

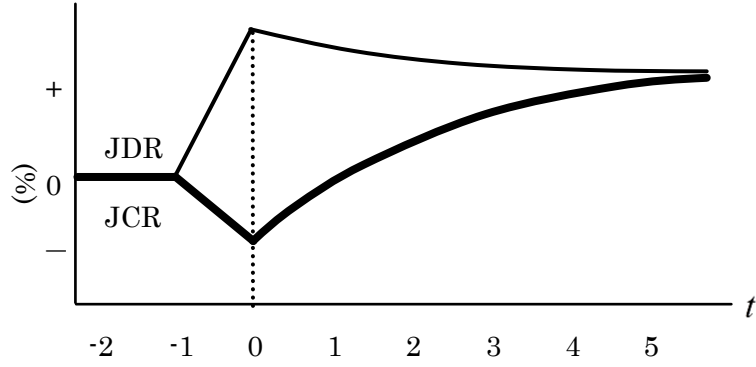
$$JCR_R^{**} - JCR^* = \frac{p}{2} [(\ln L'_g - \ln L_g) + (\ln L_b - \ln L'_b)]$$

(2.32)より、上式の符号は $\ln L_b - \ln L'_b$ の符号と一致する． L_b は w^R に対して減少関数だから、 w^R の上昇に対して $L_b > L'_b$ 、 w^R の下落に対して $L_b < L'_b$ がそれぞれ成立する．したがって、定常状態の変化は以下のようになる．

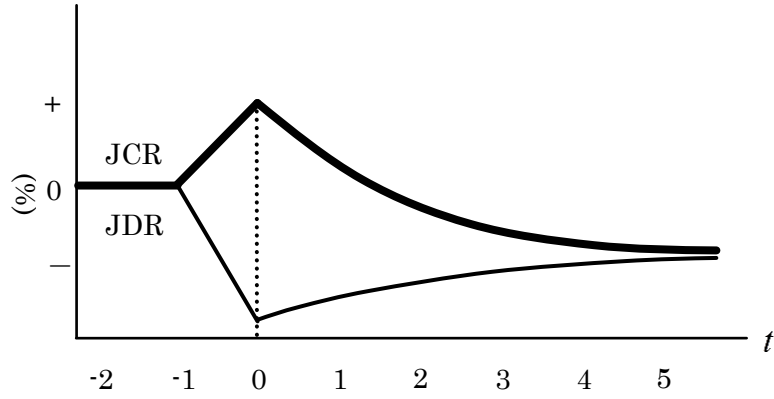
$$w^R \text{ が上昇する場合, } JCR_R^{**} > JCR^* .$$

$$w^R \text{ が下落する場合, } JCR_R^{**} < JCR^* .$$

正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR のふるまいを図に描くと図 2.4 のようになる．横軸は時間を表し、縦軸は賃金変化前の定常状態である $JCR^* = JDR^*$ との乖離を表す．また、太線が JCR を表し、細線が JDR を表す．経済ははじめ、賃金変化前の定常状態にあると想定し、ショックは第 0 期に生じると考えている．



(a) w^R の上昇に対する反応



(b) w^R の下落に対する反応

図 2.4 正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR の反応

次に非正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR のふるまいを分析する．正規労働者の賃金変化の場合と同様にして, (2.38)と(2.39)から(2.34)と(2.35)をそれぞれマイナスすると以下ようになる．

$$JCR'' - JCR^* = \frac{p}{2} (\ln L_g'' - \ln L_g)$$

$$JDR'' - JDR^* = -\frac{p}{2} (\ln L_b'' - \ln L_b)$$

(2.33)より, w^N の変化によって生じる L_b と L_b'' との差の方が L_g と L_g'' との差よりも小さくなる．すなわち, $|\ln L_g'' - \ln L_g| > |\ln L_b'' - \ln L_b|$ が成立する．よって, 非正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR の変動の関係は以下ようになる．

$$|JCR'' - JCR^*| > |JDR'' - JDR^*| \quad (2.45)$$

(2.45)より, 非正規労働者の賃金変化に対して JDR の変動よりも JCR の変動の方が大

きいという非対称性が生じることを確認できる。これは、正規労働者の賃金変化の場合とは逆の関係である。

次に非正規労働者の賃金変化後の JCR と JDR の定常状態と変化前の定常状態の比較を行う。 w^N 変化後の定常状態は、次のようになる。

$$JCR_N^{**} = \frac{P}{2} (\ln L_g'' - \ln L_b'')$$

$$JDR_N^{**} = -\frac{P}{2} (\ln L_b'' - \ln L_g'')$$

賃金変化後の定常状態と変化前の定常状態を比較すると以下のようになる。

$$JCR_N^{**} - JCR^* = \frac{P}{2} [(\ln L_g'' - \ln L_g) + (\ln L_b - \ln L_b'')].$$

(2.33)より、上式の符号は $\ln L_g'' - \ln L_g$ の符号と一致する。 L_g は w^N に対して減少関数だから、 w^N の上昇に対して $L_g > L_g''$ 、 w^N の下落に対して $L_g < L_g''$ がそれぞれ成立する。したがって、定常状態の変化は以下のようになる。

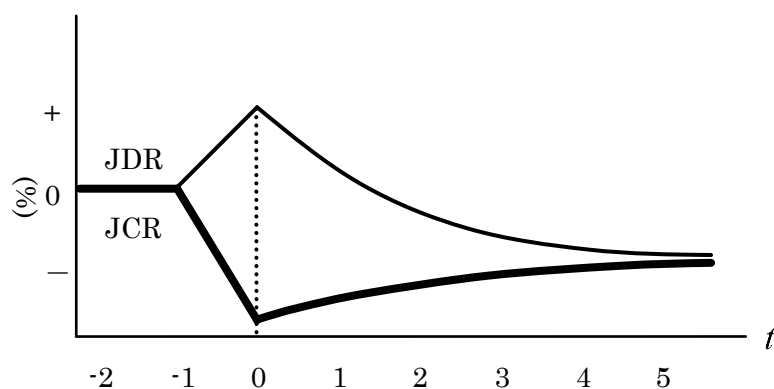
w^N が上昇するとき、 $JCR_N^{**} < JCR^*$ 。

w^N が下落するとき、 $JCR_N^{**} > JCR^*$ 。

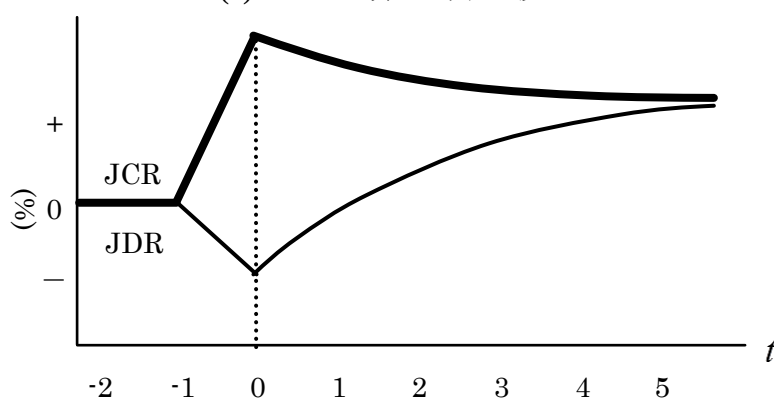
これは、正規労働者の賃金変化に対する定常状態の変化とは逆の関係である。このように、調整費用が存在するために、JCR と JDR の変動の大きさと定常状態の変化について、正規労働者の賃金変化の場合とは逆の結果が得られる。非正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR のふるまいを描くと図 2.5 のようになる。以上の分析より、以下を得る。

命題 2

正規労働者の賃金変化に対しては JDR の変動が JCR の変動よりも大きくなるが、非正規労働者の賃金変化に対しては JCR の変動が JDR の変動よりも大きくなる。また、正規労働者の賃金が増加(減少)した場合、定常状態の JCR と JDR は高く(低く)なるが、非正規労働者の賃金が増加(減少)した場合、定常状態の JCR と JDR は低く(高く)なる。



(a) w^N の上昇に対する反応



(b) w^N の下落に対する反応

図 2.5 非正規労働者の賃金変化に対する JCR と JDR の反応

Campbell and Fisher (2000)では、賃金変化に対して、JDR の変動は JCR の変動よりも大きくなることが示されている。この関係は、本章のモデルの正規労働者の賃金変化の場合と同じである。本章では、それに加え、非正規賃金の変化に対しては JCR の変動が JDR の変動よりも大きくなることを示した。これらの結論より、正規労働者の賃金上昇(下落)と非正規労働者の賃金下落(上昇)とが同時に起こった場合、JCR と JDR が両方とも上昇(下落)することが考えられる。これは、太田他(2008)で示される JCR と JDR の同一方向への変化を説明する可能性がある。⁹⁾

⁹⁾ 補論 A2.3 において、モデルが示す JCR と JDR のふるまいとデータとの比較を行っている。

2.4.3 要素投入比率と非対称性

ショックが生じる前の定常状態での非正規正規比率の変化が JCR と JDR のふるまいに与える影響について分析する．ここでも雇用量の賃金弾力性を用いてその影響を分析する．(2.10)と(2.11)を用いて(2.28)と(2.29)を変形すると以下ようになる．

$$\varepsilon_R^g = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{\alpha(1+\theta_g) + (1-\gamma)(1+\theta_g^{-1})}{(1-\alpha-\gamma)\theta_g} \quad (2.46)$$

$$\varepsilon_R^b = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{\alpha(1+\theta_b) + (1-\gamma)(1+\theta_b^{-1})}{(1-\alpha-\gamma)\theta_b} \quad (2.47)$$

同様にして、(2.30)と(2.31)は以下のように変形できる．

$$\varepsilon_N^g = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{(1-\alpha)(1+\theta_g) + \gamma(1+\theta_g^{-1})}{1-\alpha-\gamma} \quad (2.48)$$

$$\varepsilon_N^b = \frac{\gamma}{\alpha} \frac{(1-\alpha)(1+\theta_b) + \gamma(1+\theta_b^{-1})}{1-\alpha-\gamma} \quad (2.49)$$

(2.46)と(2.47)より、非正規正規比率の変化が雇用量の正規賃金弾力性に与える影響は以下ようになる．

$$\frac{d\varepsilon_R^g}{d\theta_g} = \frac{-2(1-\gamma)\theta_g^{-1} - (1-\alpha)\gamma - 1}{\alpha(1-\alpha-\gamma)\theta_g^2} < 0$$

$$\frac{d\varepsilon_R^b}{d\theta_b} = \frac{-2(1-\gamma)\theta_b^{-1} - (1-\alpha)\gamma - 1}{\alpha(1-\alpha-\gamma)\theta_b^2} < 0$$

非正規正規比率が高い場合、生産性が高い場合も低い場合も雇用量の正規賃金弾力性は、小さくなる．このことは、正規賃金変化による JCR と JDR の変動がそれぞれ小さくなることを意味する．

同様にして、非正規正規比率の変化が雇用量の非正規賃金弾力性に与える影響は以下ようになる．

$$\frac{d\varepsilon_N^g}{d\theta_g} = \frac{1-\alpha-\gamma\theta_g^{-2}}{1-\alpha-\gamma} > 0$$

$$\frac{d\varepsilon_N^b}{d\theta_b} = \frac{1-\alpha-\gamma\theta_b^{-2}}{1-\alpha-\gamma} > 0$$

非正規正規比率が高い場合、生産性が高い場合も低い場合も雇用量の賃金弾力性は、大きくなる．このことは、非正規賃金変化による JCR と JDR の変動がそれぞれ大きく

なることを意味する。これは、非正規正規比率が高い場合の正規雇用者の賃金に対する雇用量の賃金弾力性とは逆の関係である。以上の分析より、以下を得る。

命題 3

非正規正規比率が高いとき、正規労働者の賃金変化に対しては JCR と JDR の変動がそれぞれ小さくなる。一方で、このとき、非正規労働者の賃金変化に対しては JCR と JDR の変動がそれぞれ大きくなる。

非正規正規比率が高いとき、低いときと比べて、雇用量は正規労働者の賃金変化からは影響を受けにくくなり、非正規労働者の賃金変化から影響を受けやすくなる。したがって、非正規正規比率の変化は、JCR と JDR のふるまいに大きな影響を与えると考えることができる。

2.5 おわりに

雇用変動は、労働市場の構造や制度に大きく依存すると考えられる。近年日本では、非正規正規比率の上昇が観察される。本章では、Campbell and Fisher (2000)のモデルをベースとし、非正規労働者の存在を考慮してジョブクリエーションレート(Job Creation Rate: JCR)とジョブディストラクションレート(Job Destruction Rate: JDR)のふるまいについて分析を行った。モデルでは、正規労働者は企業に採用または解雇されるときに線形の調整費用がかかり、非正規労働者よりも賃金が高い労働者とした。また、非正規労働者の調整には調整費用がかからないとした。雇用変動の源泉となるのは、企業に一定率で訪れる生産性ショックである。このとき企業は、生産性が高くなるショックに対しては雇用量を増大させ、生産性が低くなるショックに対しては雇用量を減少させる。正規労働者の調整に調整費用がかかるため、企業は現在の状態だけでなく将来の状態も考慮して雇用計画を考える。

本章では、はじめに高い生産性と低い生産性それぞれの場合における最適な非正規正規比率を導出した。このとき、高い生産性のときの比率の方が低い生産性のときの比率よりも大きくなる。この差は調整費用または状態遷移確率の上昇によって大きくなる。また、調整費用の存在は、各状態での雇用量の賃金弾力性に違いをもたらす、

このことが JCR の変動と JDR の変動に非対称性をもたらす。さらに、正規労働者の賃金変化と非正規労働者の賃金変化を想定し、JCR と JDR のふるまいについて分析を行った。その結果、正規労働者の賃金変化に対して JDR の変動が JCR の変動よりも大きくなる一方で、非正規労働者の賃金変化に対して JCR の変動が JDR の変動よりも大きくなることを示した。この結果により、太田他(2008)で示される JCR と JDR の同一方向への変動を説明できる可能性があると考ええる。加えて、これらの非対称性と非正規正規比率の間の関係を分析した。非正規正規比率が高いとき、正規労働者の賃金変化に対しては JCR と JDR の変動がそれぞれ小さくなる一方で、非正規労働者の賃金変化に対しては JCR と JDR の変動がそれぞれ大きくなることを示した。

本章の分析は労働需要側の変動にのみ注目した部分均衡モデルである。したがって、労働需要側と労働供給側の相互関係が捨象されている。この枠組みの一般均衡分析は今後の課題としたい。

第 2 章補論

A2.1 利潤最大化のための条件

動的計画法を用いて、(2.2)–(2.5)の企業の最適化の条件を導出する。企業が直面する動学的確率的な利潤最大化問題は以下のように定義できる。

$$\begin{aligned} \max_{h_{t+j}^R, h_{t+j}^N} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j [G(R_{t+j}, N_{t+j}; A_{t+j}) - c(h_{t+j}^R)] \\ \text{s. t. } R_{t+j} = R_{t+j-1} + h_{t+j}^R, \quad N_{t+j} = N_{t+j-1} + h_{t+j}^N, \\ c(h_{t+j}^R) = \begin{cases} \tau_c h_t^R & \text{if } h_t^R > 0, \\ -\tau_d h_t^R & \text{if } h_t^R < 0, \\ 0 & \text{if } h_t^R = 0. \end{cases} \end{aligned}$$

ただし、 $G(R_{t+j}, N_{t+j}; A_{t+j}) \equiv A_{t+j} R_{t+j}^\alpha N_{t+j}^\gamma - w^R R_{t+j} - w^N N_{t+j}$ 。また、 A_{t-1} , R_{t-1} , N_{t-1} は所与とする。ここでは、非正規労働者の調整には調整費用がかからないとする ($c(h_{t+j}^N) = 0$)。コントロール変数は、 h_{t+j}^R と h_{t+j}^N 、状態変数は R_{t+j} と N_{t+j} である。想定される価値関数は以下である。

$$V(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) \equiv \max_{h_{t+j}^R, h_{t+j}^N} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j [G(R_{t+j}, N_{t+j}; A_{t+j}) - c(h_{t+j}^R)] \quad (\text{A2.1})$$

t 期の価値関数は以下ようになる。

$$V(R_t, N_t; A_{t+1}) \equiv \max_{h_{t+j+1}^R, h_{t+j+1}^N} E_{t+1} \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j [G(R_{t+j+1}, N_{t+j+1}; A_{t+j+1}) - c(h_{t+j+1}^R)] \quad (\text{A2.2})$$

(A2.2)を(A2.1)に代入すると、以下のようにベルマン方程式が得られる。

$$V(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) = \max_{h_t^R, h_t^N} [G(R_t, N_t; A_t) - c(h_t^R) + \beta E_t V(R_t, N_t; A_{t+1})]$$

ベルマン方程式の右辺を h_t^R と h_t^N で微分すると、一階の条件が得られる。

$$h_t^R: G_R(R_t, N_t; A_t) - c'(h_t^R) + \beta E_t V_R(R_t, N_t; A_{t+1}) = 0 \quad (\text{A2.3})$$

$$h_t^N: G_N(R_t, N_t; A_t) + \beta E_t V_N(R_t, N_t; A_{t+1}) = 0 \quad (\text{A2.4})$$

ベルマン方程式に最適値 h_t^{R*} と h_t^{N*} を代入し、両辺を R_{t-1} と N_{t-1} でそれぞれ微分すると(包絡線定理より)以下ようになる。

$$R_{t-1}: V_R(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) = G_R(R_t, N_t; A_t) + \beta E_t V_R(R_t, N_t; A_{t+1}) \quad (\text{A2.5})$$

$$N_{t-1}: V_N(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) = G_N(R_t, N_t; A_t) + \beta E_t V_N(R_t, N_t; A_{t+1}) \quad (\text{A2.6})$$

ここで、(A2.5)と(A2.6)それぞれの右辺第2項に注目する。生産性は、高い生産性 (good state) と低い生産性 (bad state) という2つの状態をもつマルコフチェーンに従い、状態変化確率はある一定値 p とする。このとき、 $t+1$ 期の予想される価値は以下のようになる。

$$E_t V_l(R_g, N_g; A_g) = (1-p)V_l(R_g, N_g; A_g) + pV_l(R_b, N_b; A_b) \quad (\text{A2.7})$$

$$E_t V_l(R_b, N_b; A_b) = pV_l(R_g, N_g; A_g) + (1-p)V_l(R_b, N_b; A_b) \quad (\text{A2.8})$$

ただし、 $l = R, N$ である。また、(A2.3)–(A2.6)より、以下の関係を得る。

$$V_R(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) = c'(h_t^R) \quad (\text{A2.9})$$

$$V_N(R_{t-1}, N_{t-1}; A_t) = 0 \quad (\text{A2.10})$$

もし $A_t = A_g$ ならば、企業は雇用量を増加させるから、 $h_t^R > 0$ 、 $h_t^N > 0$ 。したがって、(A2.9)に $c'(h_t^R) = \tau_c$ を代入すると、 $V_R(R_g, N_g; A_g) = \tau_c$ を得る。また、もし $A_t = A_b$ ならば、企業は雇用量を減少させるから、 $h_t^R < 0$ 、 $h_t^N < 0$ 。したがって、(A2.9)に $c'(h_t^R) = -\tau_d$ を代入すると、 $V_R(R_b, N_b; A_b) = -\tau_d$ を得る。また、(A2.10)より、 $V_N(R_g, N_g; A_g) = 0$ 、 $V_N(R_b, N_b; A_b) = 0$ である。これらの関係と(A2.7)、(A2.8)を用いると、(A2.5)と(A2.6)はそれぞれ以下ようになる。

(i) $A_t = A_g$ のとき

$$\tau_c = \alpha A_g R_g^{\alpha-1} N_g^\gamma - w^R + \beta[(1-p)\tau_c - p\tau_d] \quad (\text{A2.11})$$

$$0 = \gamma A_g R_g^\alpha N_g^{\gamma-1} - w^N \quad (\text{A2.12})$$

(ii) $A_g = A_b$ のとき

$$-\tau_d = \alpha A_b R_b^{\alpha-1} N_b^\gamma - w^R + \beta[-(1-p)\tau_d + p\tau_c] \quad (\text{A2.13})$$

$$0 = \gamma A_b R_b^\alpha N_b^{\gamma-1} - w^N \quad (\text{A2.14})$$

(A2.11)–(A2.14)を変形すると(2.2)–(2.5)が得られる。

A2.2 雇用量の賃金弾力性の比較結果

(2.32)と(2.33)で示される詳細な比較結果は以下である。

$$\left| \frac{\partial \ln L_g}{\partial \ln w^R} \right| - \left| \frac{\partial \ln L_b}{\partial \ln w^R} \right| = \frac{w^R (a_1 + a_2) (mc_b^R - mc_g^R)}{(1 - \alpha - \gamma) a_3 mc_b^R mc_g^R} < 0,$$

$$\left| \frac{\partial \ln L_g}{\partial \ln w^N} \right| - \left| \frac{\partial \ln L_b}{\partial \ln w^N} \right| = - \frac{(1 - \alpha - \gamma) (mc_b^R - mc_g^R)}{a_3 (mc_b^R mc_g^R)^{\frac{1-\gamma}{1-\alpha-\gamma}}} > 0,$$

ただし, $a_1 \equiv (1 - \gamma)AC + \alpha BD > 0$,

$$a_2 \equiv (1 - \gamma) \left(\frac{\alpha \gamma}{w^N} \right)^{\frac{1+\alpha-\gamma}{1-\alpha-\gamma}} (A_b A_g)^{\frac{1}{1-\alpha-\gamma}} (mc_b^R mc_g^R)^{\frac{-(1-\gamma)}{1-\alpha-\gamma}} (mc_b^R + mc_g^R) > 0, \quad a_3 \equiv (A + B)(C + D) > 0.$$

A2.3 モデルとデータとの比較

2.4.2 で分析を行っている正規雇用者の賃金変化と非正規雇用者の賃金変化に対する JCR と JDR のふるまいについて、日本の JCR, JDR, そして賃金のデータをみながらそのあてはまりを考察する。2.4.2 の分析から考えられる JCR と JDR の反応は、以下である。

(i) w^R 上昇, w^N 上昇 $\Rightarrow$ JCR 下落, JDR 上昇

(ii) w^R 下落, w^N 下落 $\Rightarrow$ JCR 上昇, JDR 下落

(iii) w^R 上昇, w^N 下落 $\Rightarrow$ JCR 上昇, JDR 上昇

(iv) w^R 下落, w^N 上昇 $\Rightarrow$ JCR 下落, JDR 下落

実質賃金の推移, JCR と JDR の推移は、それぞれ図 A2.1 と図 A2.2 に示される。図 A2.1 において、実線に四角(■)は正規雇用者、点線に三角(▲)は非正規雇用者の賃金の推移を表す。¹⁰⁾それぞれの 2010 年の賃金を基準(100)として描かれている。影の部分

¹⁰⁾ ここでは、厚生労働省「毎月勤労統計調査」における一般労働者を正規雇用者、パートタイム労働者を非正規雇用者と呼んでいる。

(■)は正規と非正規の賃金がどちらも上昇した期間を表し、斜線部(▨)は正規賃金の下落と非正規賃金の上昇が同時に起こった期間を表す。これは、それぞれ(i)と(iv)の場合の賃金変化である。また、2002年から2003年にかけては、正規の賃金変化はなく、非正規の賃金上昇のみが観察される。(ii)と(iii)のケースは、データから観察されていない。

図 A2.2 において、太線は JCR、細線は JDR を表す。影の部分は JCR と JDR が逆方向に変化しており、斜線部は同一方向に変化している期間を表す。JCR と JDR の算出方法が異なるため、図 A2.2 は(a)と(b)に分けて描かれている。また、1999年から2000年にかけてと2001年から2002年にかけては、JCR は変化せず、JDR のみの変化が観察される。データより、JCR と JDR のふるまいの組み合わせについて(i)-(iv)のすべての場合が観察される。

観察される正規と非正規の賃金変化の組み合わせは、(i)と(iv)のケースである。したがって、その2つのケースを考える。はじめに(i)との対応について考える。モデルでは、正規と非正規両方の賃金上昇に対して JCR は下落し JDR は上昇すると考えられる。図 A2.2 より、その期間において JCR と JDR は様々なふるまいをみせる。そのような賃金変化が生じている期間のうち、1993年から1994年、1996年から1997年、そして2003年から2004年にかけての JCR と JDR のふるまいに注目すると、JCR は下落し JDR は上昇している。これは、モデルから考えられる(i)のケースと整合的なふるまいである。

次に、(iv)との対応について考える。モデルでは、正規の賃金下落と非正規の賃金上昇に対して JCR と JDR はともに下落する可能性を指摘した。図 A2.2 より、そのような賃金変化が生じている期間において JCR と JDR がともに下落しているのは、2002年から2003年にかけてである。この期間のみがモデルから考えられる(iv)のケースと整合的なふるまいである。賃金変化と JCR と JDR のふるまいについて、過去のデータを今後データに接合できるように算出し、さらに詳しい分析を行う必要があると考える。

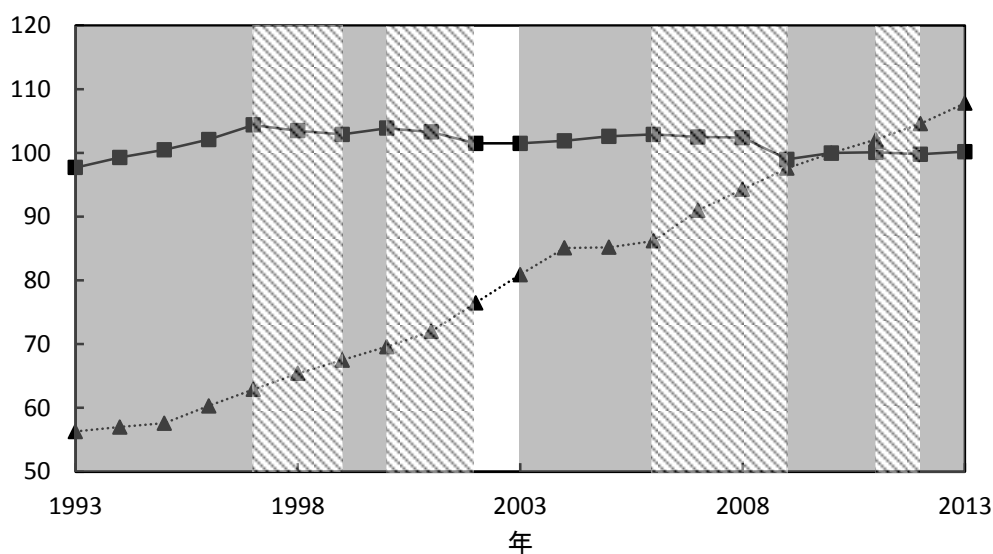
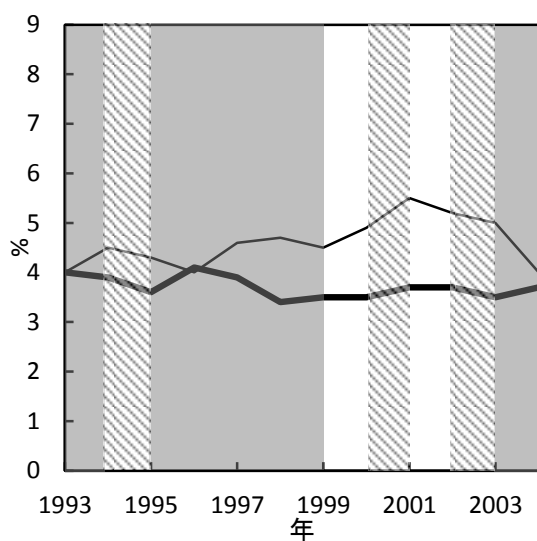
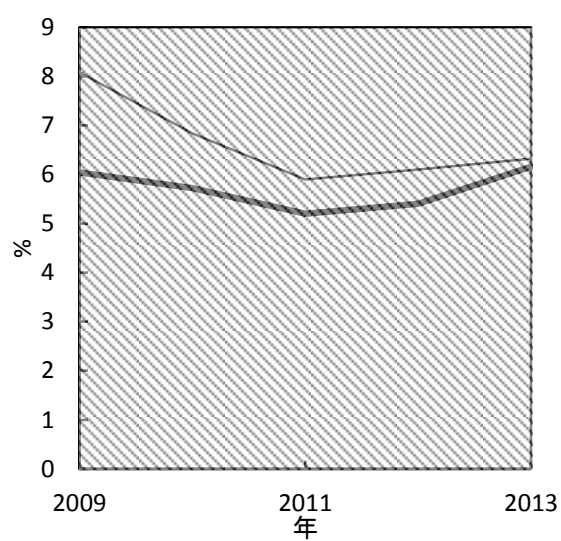


図 A2.1 正規雇用者の賃金と非正規雇用者の実質賃金の推移(基準年は 2010 年)

データ出所：厚生労働省「毎月勤労統計調査」。



(a) 1993 年から 2004 年



(b) 2009 年から 2013 年

図 A2.2 日本の JCR と JDR の推移

データ出所：(a)は太田他(2008), p.98, 図 2-1-a を用いて作成した。(b)は厚生労働省「雇用動向調査」の雇用創出・消失の試算を用いた。(a)には事業所の新設と廃止による雇用創出と喪失が含まれていない。(a)と(b)の数値に大きな開きがあるのはこのためであると考えられる。

第3章 雇用期間の違いと循環的な労働需要の変動*

3.1 はじめに

前章では、動学的労働需要モデルを用いて、非正規労働者の存在を考慮した場合の雇用変動に関する分析を行った。本章でも動学的労働需要モデルを用いて雇用変動について分析を行う。労働市場にはさまざまな制度が存在しており、前章で分析した非正規雇用も1つの雇用形態である。ヨーロッパにおいて、非正規雇用の典型的な例は、雇用期間に定めのある雇用契約(Fixed-term contracts: FTC)である。本章では、FTCを明示的に考慮し、企業の労働需要を分析する。企業にとって、雇用期間に定めのない契約(Infinite-term contracts: ITC)よりもFTCの方が雇用調整を容易に行えるため、FTCの導入は雇用変動と雇用の不安定さを拡大させると推測できる。本章では、その推測を確かめるだけでなく、FTCそれ自体が労働需要の循環的な変動の源泉となることを示す。

ヨーロッパでは失業率の高止まりを受け、1970年代から90年代にかけて労働市場の硬直性を緩和させようとしてきたと考えられる。1980年代から90年代にかけて行われた労働市場の改革によって硬直性は取り除かれたが、失業率の大幅な低下は観察されず、その代り雇用変動が増大してきた。Alonso-Borrego *et al.* (2005) は、ヨーロッパで行われた労働市場の改革の後に3つの事実を観察し指摘した。そのうちの1つは、「the elasticity of employment with respect to real GDP has risen. (p. 9)」である。

FTCのシェアの推移は図3.1に示される。1980年代以降ヨーロッパ大陸においてFTCの雇用者が増大してきたことがわかる。Giannelli *et al.* (2012) はドイツとイタリアの労働市場について分析を行っており、改革の重要な構成要素は、企業がより柔軟に雇用調整を行えるようなFTCの導入であったことを指摘している。またCenteno and Novo (2012) では、ポルトガルにおける改革のあと、FTCシェアの増大とFTCの雇用者の離職者数の増大を観察している。FTCの下では、時間の経過によって決まった契約期間に達すれば雇用者は離職するため、企業はたとえ過剰に雇用したとしても心配する必要はない。言い換えれば、FTCは企業にとって生産のためにすばやく調整を行うこと

* 本章は、Matsue and Nakamura (2016)を大幅に加筆修正したものである。

を可能にする契約である。このことは、実証研究の結果とも整合的である。De Serres and Murtin (2013) は FTC の増大が GDP ギャップに対する失業率の弾力性を高めることを発見した。また、OECD (2012) は、「An increase in the share of temporary workers reinforces the adverse impact of a 1% decline in GDP on unemployment.(p.78)」と指摘している。

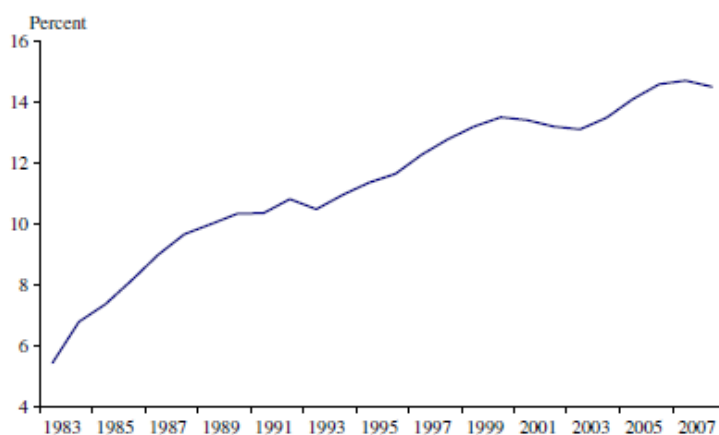


図 3.1 ヨーロッパの FTC シェアの推移

出所：Faccini (2014), p.173, Fig. 1. Share of Temporary Workers in Europe.

調整費用を伴う ITC の動学的労働需要モデルを用いて上記の観察される事実を説明することができる。ITC の下では、雇用者は解雇されるまで離職する必要はない。したがって、解雇費用が高いとき、過剰な雇用を行うと簡単に雇用量を減らすことはできない。よって、過剰な雇用を避けるために、好景気であっても、企業は雇用量を大幅に増加させないであろう。同様に、採用費用が高いとき、すばやく雇用量を増加させることができないと考えられる。これらのことは、景気変動が生じているとき雇用変動が小さいことを意味する。すなわち、もし調整費用が高ければ企業はスムーズな雇用調整を行うインセンティブをもつ。反対に、採用費用と解雇費用が低い場合、企業は景気変動に対して柔軟に雇用調整を行うことができる。¹⁾

FTC の場合、決まった契約期間に達すれば雇用者は離職するため、企業は過剰な雇用を心配する必要がない。したがって、好景気のときには素早く雇用量を増大させ、不景気のとき新たに雇用しないことで大幅に減少させることができる。よって、FTC

¹⁾ この結論は下に凸の調整費用の仮定から導かれる。

の導入は ITC のモデルにおける調整費用の低下として解釈することができる。それゆえ、この解釈によって FTC の導入が雇用変動に与える影響を完全に説明できるのであれば、FTC の影響を分析するための新たな枠組みを必要としない。しかしながら、一般的にはこのような解釈は成立しない。

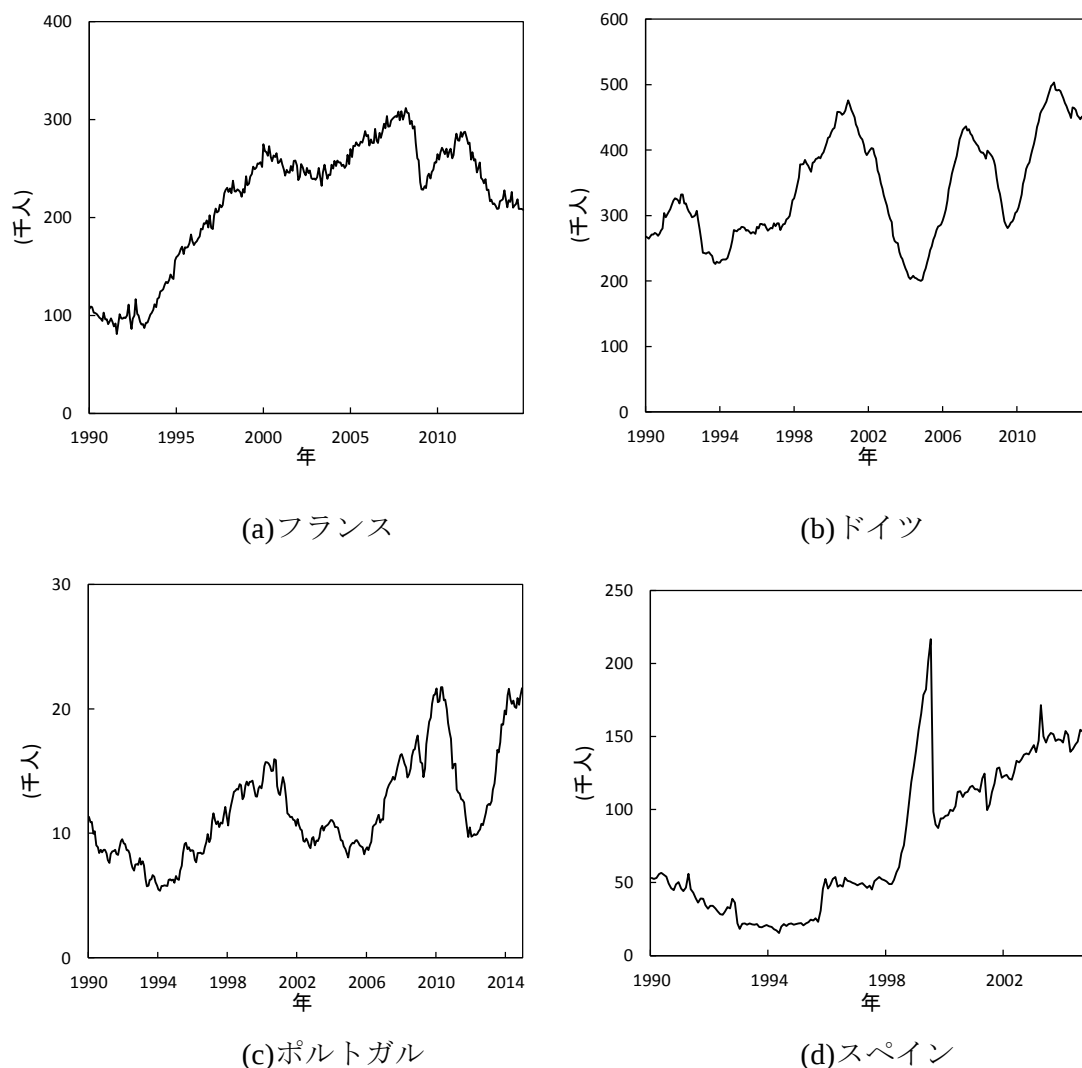


図 3.2 ユーロッパ諸国の新規雇用量の推移

データ出所：OECD.Stat, Job vacancies.

Goux *et al.* (2001) は、ユーロッパの労働市場の改革によって、企業が直面する問題が修正されたと指摘する。雇用期間の長さは重要な制約であるから、FTC の導入は企業の行動を量的にだけでなく質的に変化させる可能性がある。したがって、労働市場

の改革は、ヨーロッパの労働市場に対してのみの問題ではなく、動学的労働需要の研究において重要な課題であると考えられる。以降で確認するように、調整費用の低下は雇用変動の源泉とはならないが、FTC はそれ自体が雇用変動の源泉となる。図 3.2 からわかるように労働需要の変動は大きな循環の中に小さな循環が存在する。これは、本章の結論と整合的である。

ここで、企業が将来のある時点で、一度限りの正の生産性ショックを受けると考える。このとき、企業はその期に十分な労働者を雇おうとする。調整量に対して逓増する調整費用が存在するのであれば、その期に向かってだんだんと雇用量を増加させていくであろう。もし、調整費用が存在せず FTC の場合の雇用量変化を考えると異なる状況が考えられる。企業は、その期の前に大幅に新規雇用量を増加させ、ショック期後は大幅に雇用量を下げるであろう。そして、この行動が雇用変動の引き金になり、一度限りのショックによって循環的な雇用変動がもたらされる。

動学的労働需要モデルにおいて、FTC と ITC が果たす役割の違いを調べるために、FTC モデルは標準的な調整費用モデルと比較されるべきであろう。この標準的な調整費用モデルが本章での ITC のモデルである。Hamermesh and Pfann (1996) において、要素需要の研究における ITC のモデルが詳しく議論されている。したがって、本章では、理論的な分析を行うパートでは FTC のモデルに焦点をあてる。動学的労働需要の研究において、投資需要の研究における資本ストックのように、労働者は準固定的な投入要素として扱われる。また、雇用期間の有限性は、投資需要の研究における資本の耐久性と対応する。労働需要の研究と同様に、投資需要の研究においても調整費用モデルは広く用いられる。Nakamura (2002) や鷺田・置塩(1987)は、資本の耐久性が果たす役割に注目した研究である。これらの研究は、資本に耐久性が存在する場合、調整費用モデルとは異なる特性をもつことを明らかにしている。本章のモデルは、これらの研究を動学的労働需要に応用したものとして考えることができる。

本章の構成は、次の通りである。3.2 ではモデルを構築し、理論的な分析を行う。3.3 ではシミュレーション分析を行う。最後に、3.4 では本章で得られた結果をまとめる。

3.2 モデル

標準的な動学的労働需要モデルでは、雇用期間に定めのない契約(Infinite-term contracts: ITC)と一定率の離職が仮定される。本節では、雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)を仮定したモデルを構築し、雇用変動の分析を行う。はじめに、これまでの研究で FTC が明示的に考慮されていない理由を説明する。そして、FTC の制約の下で、一時的なショックに対する雇用変動について理論的な分析を行い、ITC のモデルでは生じない循環的な雇用変動のメカニズムを説明する。

3.2.1 FTC のモデルと ITC のモデルの設定

動学的労働需要の研究では、調整費用モデルが広く用いられる。²⁾企業の目的関数を以下のように設定する。

$$\max_{h_t} \sum_{t=0}^T \beta^t [F(L_t; A_t) - wL_t - c(h_t)] \quad (3.1)$$

ただし、 $0 < \beta < 1$ は割引因子、 $F(L_t; A_t)$ は生産関数で $F_L > 0$, $F_{LL} < 0$, $F_A > 0$, $F_{LA} > 0$ を満たすとし、 A_t は生産性、 L_t は総雇用量、 h_t は新規採用量、 T は計画期間を表す。また、 w_t は賃金率、 $c(h_t)$ は調整費用を表す。

はじめに、ITC モデルを考える。雇用契約期間は無限で、每期 $0 < \delta < 1$ の率で離職するとする。このとき、総雇用量と雇用の推移式は以下ようになる。

$$L_t = \sum_{i=1}^{\infty} (1-\delta)^{i-1} h_{t-i},$$

$$L_t = (1-\delta)L_{t-1} + h_{t-1}. \quad (3.2)$$

定常状態では、定義より、 L_t と h_t は一定となる。したがって、定常状態では上式は以下ようになる。

$$L = (1-\delta)L + h \quad \text{または、} \quad \delta L = h. \quad (3.3)$$

²⁾ 例えば、Nickell (1986), Bentolila and Bertola (1990), Bentolila and Saint-Paul (1992, 1994), Saint-Paul (1996) など調整費用を伴う動学的労働需要モデルが議論されている。Bentolila and Saint-Paul (1992) や Saint-Paul (1996) では、調整費用が高く調整しにくい労働者と調整費用がかからず調整しやすい労働者という 2 つのタイプの労働者を仮定して分析を行っている。これは、前章で分析を行った正規雇用者と非正規雇用者の仮定と同様である。

(3.3)は、定常状態では、総雇用量のうち離職した者と同じ量が新規に雇用されることを表す。

次に FTC モデルを考える。契約は有限期間 n で、任期が切れていない雇用者は雇用され続けるとする。このとき、総雇用量と雇用の推移式は以下のようになる。

$$L_t = \sum_{i=1}^n h_{t-i},$$

$$L_t = L_{t-1} + h_{t-1} - h_{t-n-1}. \quad (3.4)$$

定常状態では、定義より、 L_t と h_t は一定となる。したがって、定常状態では上式は以下のようになる。

$$L = nh \quad \text{または} \quad (1/n)L = h. \quad (3.5)$$

(3.5)は、定常状態では、総雇用量のうち契約が終了した者と同じ量が新規に雇用されることを表す。(3.3)と(3.5)を比較すると、 $1/n = \delta$ ならば、FTC モデルでの動学的労働需要の変動は、ITC モデルでの変動と同一であると推測される。これまで FTC を明示的に考慮した分析が行われてこなかったのはこのような理由からだと考えられる。しかし、以下で示すように、この推論は正しくない。

3.2.2 FTC モデルの性質

FTC と ITC それぞれの制約下で動学的労働需要の性質が異なることを確かめるために、雇用契約の期間が 2 期間のシンプルな FTC モデルを用いてその性質を確認する。このとき、総雇用量は以下のようになる。

$$L_t = h_{t-1} + h_{t-2} \quad (3.6)$$

企業の計画期間は、有限期間 T ($T < \infty$) とする。これは、以降の 3.3 でのシミュレーションでも同様に仮定する。加えて、本節では FTC の影響をよりわかりやすくするために新規採用に対して調整費用がかからないと仮定する。企業の最大化問題は以下のようになる。

$$\max_{h_t} \sum_{t=0}^T \beta^t [F(L_t; A_t) - wL_t] \quad (3.7)$$

このとき、(3.6)を制約とし、 h_{-2} と h_{-1} は所与とする。また、現在の計画期間の終了後

にある一定の $L_{T+1} \geq 0$ を企業は雇用しているとし、 L_{T+1} も所与とする。³⁾ 企業は、第0期から第 $T-1$ 期までの新規雇用量 h_t を決定する。そして、この決定により第1期から第 T 期までの総雇用量 L_t が決定される。

L_t に関する一階の条件は以下ようになる。

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_L(L_s; A_s) = \sum_{s=t}^{t+1} \beta^s w, \quad t=1, 2, \dots, T-1. \quad (3.8)$$

(3.6), (3.8), 初期条件(h_{-2} と h_{-1}), 終点条件(L_{T+1}) により、 h_t の流列が決まり、それに伴って L_t の流列が決まる。

(3.8) を A_t と L_t について全微分すると以下ようになる。

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_{LL}(L_s; A_s) dL_s = - \sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_{LA}(L_s; A_s) dA_s, \quad t=1, 2, \dots, T-1. \quad (3.9)$$

(3.6) と (3.9) より、以下の2つの補題が得られる。⁴⁾

補題 1

$$\frac{dL_t}{dA_t} > 0, \quad t=1, 2, \dots, T.$$

補題 2

$$F_{LA}(L_t; A_t) + F_{LL}(L_t; A_t) \frac{dL_t}{dA_t} > 0 \quad \text{または,} \quad \frac{dL_t}{dA_t} > - \frac{F_{LA}(L_t; A_t)}{F_{LL}(L_t; A_t)}, \quad t=1, 2, \dots, T.$$

ここで、2つの補題より、以下を得る。

$$\frac{dL_t}{dA_t} > - \frac{F_{LA}(L_t; A_t)}{F_{LL}(L_t; A_t)} > 0 \quad (3.10)$$

静学の労働需要の場合、一階の条件 $F_L(L_t; A_t) = w$ より、以下の比較静学の結果が得られる。

$$\frac{dL_t}{dA_t} = - \frac{F_{LA}(L_t; A_t)}{F_{LL}(L_t; A_t)} > 0 \quad (3.11)$$

³⁾ L_{T+1} は L_t に対する終点条件。

⁴⁾ 証明は補論 A3.1 と A3.2 を参照。

(3.11)で示されるように、不確実性や非線形の調整費用が存在しない場合、生産性の変化に対する労働需要の変化は、その生産性の変化期にのみ影響を与える。一方で、(3.10)において、本節では調整費用の存在を考慮していないにもかかわらず、生産性の変化が労働需要に与える影響とは異なる。これは、企業が動学的な決定を行っているためである。この違いが、以降で確認するように、企業の計画期間全体にわたって循環的な雇用変動をもたらす要因となる。

3.2.3 $T=4$ のFTCモデルでの分析

企業の計画期間について $T=4$ とし、生産性の変化が計画期間全体にどのように波及していくのかを確かめる。ここでは、予期された一時的な正の生産性ショックに対する新規雇用と総雇用の変化について考える。

(3.9)と $dL_t = dh_{t-1} + dh_{t-2}$ より、比較動学の結果が表 3.1 と表 3.2 のように得られる。それぞれの符号は、 $\text{sign}(dh_j/dA_t)$ と $\text{sign}(dL_j/dA_t)$ の正負を表す。ショックに対してすべての期の新規雇用と総雇用が変化していることがわかる。また、正の生産性ショックに対して、雇用量の増加と減少のどちらも生じている。

表 3.1

新規雇用の変化

	h_0	h_1	h_2
A_1	+	−	+
A_2	+	+	−
A_3	−	+	+
A_4	+	−	+

表 3.2

総雇用の変化

	L_1	L_2	L_3	L_4
A_1	+	+	−	+
A_2	+	+	+	−
A_3	−	+	+	+
A_4	+	−	+	+

ショックの伝播を確認するために、表 3.1 と表 3.2 の結果より、 h_t と L_t の時間経路を描くと図 3.3 のようになる。図 3.3 (a)は第 1 期に正の生産性が起こる場合が描かれており、(b)は第 3 期に正の生産性ショックが起こる場合が描かれている。図中の実線はショックが起こるときの最適経路を表し、点線はショックがないときの最適経路を表す。

(a)のケースでは、第1期に正の生産性ショックが起こるから、企業は第1期の総雇用量(L_1)を増加させたいと考える。したがって、そのために第0期の新規雇用量(h_0)を増加させる。そして、ショックは一時的であるため、ショック後は元の雇用水準まで下げる必要がある。よって、図中で示されるように、点線で表されるショックがない場合の水準よりも低い水準まで第1期の新規雇用量(h_1)を減少させる。ここで、もし第2期の新規雇用量 h_2 もショックがない場合の水準よりも低い水準であるとする、第3期の総雇用量が少なすぎる状態になってしまう。したがって、 h_2 はショックがない場合の水準よりも高い水準でなければならない。調整費用が存在しないにもかかわらず、ショックがない状態での最適な総雇用量の水準にすぐに戻せないのは、 L_t を調整するために h_{t-1} と h_{t-2} を調整しなければならないからである。このことが総雇用量と新規雇用量の両方に循環的な変動を生じさせる。(b)のケースにおいても同様の理由から計画期間全体にわたって変動が生じている。以下の命題が導ける。⁵⁾

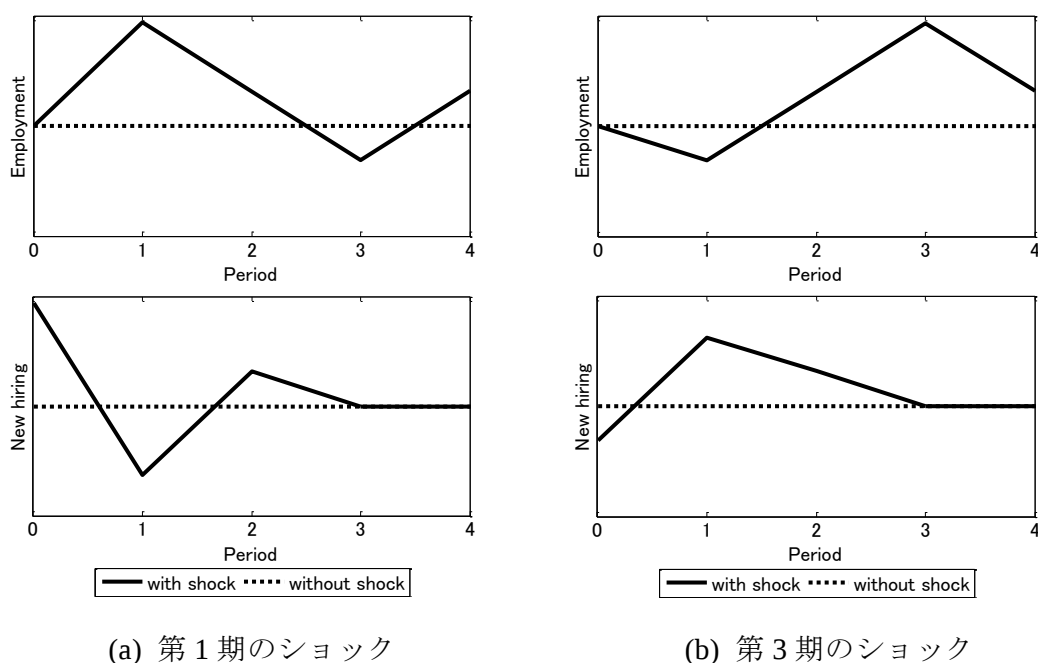


図 3.3 生産性の上昇による最適経路の変化

⁵⁾ 任意の計画期間の場合の証明は補論 A3.3 を参照。

命題

FTC の下では、調整費用が存在しないにもかかわらず、生産性ショックは、計画期間全体の新規雇用と総雇用に影響を与える。

FTC モデルにおいて、今期の新規雇用者数を決定することは、ある将来の時点での離職者数を確定するという意味で、雇用されるタイミングがその労働者にキャラクターを与えている考えることができる。このキャラクターは、ITC モデルには存在しない。なぜならば、ITC モデルでは、ある将来時点での離職者数は今期の新規雇用者数には依存しないからである。したがって、ITC モデルにおいて、仮に調整費用が存在したとしても、ショックの前後に FTC モデルに見られるような循環的な雇用変動は生じない。

3.3 数値シミュレーション

前節において、調整費用を伴わない $n=2$ 、 $T=4$ というシンプルな FTC モデルでショックは計画期間全体の雇用に影響を与えることが確認された。本節では、 $n=2$ という仮定はそのまま用い、 $T=45$ というより長い計画期間でのシミュレーション分析を行う。また、ITC モデルのシミュレーションも行い、FTC のケースとの比較を行うことによってその特性が大きく異なることを示す。

3.3.1 FTC モデルにおける雇用変動

FTC モデルから分析を行う。企業の生産技術を以下のように特定化する。

$$F(L_t; A_t) = A_t L_t^\alpha$$

また、調整費用関数を以下のように設定する。

$$c(h_t) = (\tau/2)h_t^2, \quad \tau \geq 0.$$

企業は、(3.6)を制約とし、(3.1)の目的関数を最大化する。このとき、 L_t の一階の条件は以下のようになる。

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_L(L_s; A_s) = \sum_{s=t}^{t+1} \beta^s w + \beta^{t-1} \tau h_{t-1}, \quad t=1, 2, \dots, T-1. \quad (3.12)$$

初期時点 (第 0 期) において、企業の雇用量は定常状態にあると仮定し、このときの

総雇用量を 100 とする ($L_0 = 100$). このうち半数の雇用者は第 -1 期に雇われ, もう半数は第 -2 期に雇用された労働者とする ($h_{-1} = h_{-2} = 50$). また, ショックは総雇用量を 1% 低下させる予期された生産性の下落とする. このとき, 一時的なショックと永続的なショックに対する雇用変動について分析する. 前者は第 15 期にのみ生産性 A_{15} が下落すると仮定し, 後者は第 15 期に下落した生産性 A_{15} が継続すると仮定する. パラメータは, $w = 10$, $\alpha = 0.7$, $\beta = 0.99$ と設定する. また, 定常状態での A_t は, これらのパラメータの下で, $L_t = 100$ を達成するように選択する. h_t と L_t の最適経路は, (3.6), (3.12), 初期条件 $h_{-2} = h_{-1} = 50$ と一時的なショックの場合は $L_{46} = 100$, 永続的なショックの場合は $L_{46} = 99$ をそれぞれ終点条件として求められる.

図 3.4 は調整費用が存在しない場合 ($\tau = 0$) のシミュレーション結果である. (a) は一時的なショックに対する反応を, (b) は永続的なショックに対する反応をそれぞれ表す. 図中の実線は予期されたそれぞれのショックが起こった場合の最適経路を表し, 点線はショックがないときの最適経路を表す. どちらのショックに対しても, 総雇用量と新規雇用量の循環的な変動が観察される.

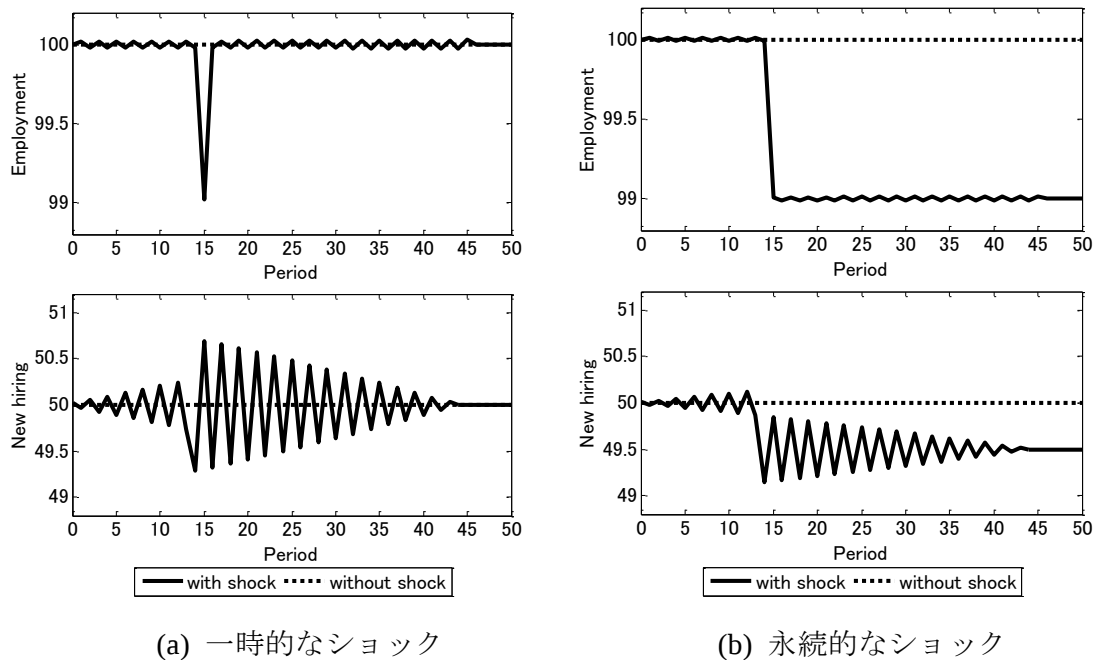


図 3.4 $\tau = 0$ の FTC モデル

一時的なショックのケースにおいて, 企業はショックが起こる第 15 期の総雇用量

(L_{15})を調整するために、第 13 期と第 14 期の新規雇用量(h_{13} と h_{14})を減少させる．もし第 12 期と第 15 期の新規雇用量を増加させなければ、第 14 期と第 16 期の総雇用量が低すぎる水準になってしまう．したがって、 h_{12} と h_{15} を増加させ、 $L_{14}(=h_{12}+h_{13})$ と $L_{16}(=h_{14}+h_{15})$ が減少してしまうことを避けようとする(過少な雇用を避けようとする)．またこのままの状態では、これらの決定によって、第 13 期の総雇用量(L_{13})と第 17 期の総雇用量(L_{17})が増加してしまう(過剰な雇用になってしまう)．よって、企業は、第 11 期の新規雇用量(h_{11})と第 16 期の新規雇用量(h_{16})を減少させる．このような決定が繰り返され、計画期間全体にわたって新規雇用量と総雇用量の循環的な変動が生じる．

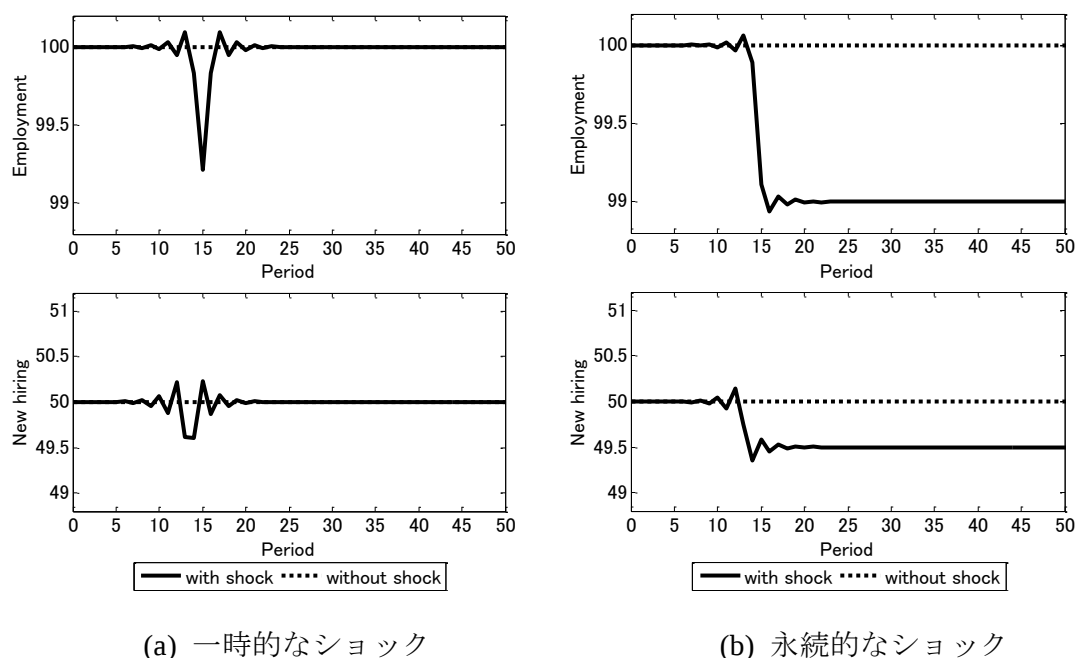


図 3.5 $\tau = 0.01$ の FTC モデル

永続的なショックのケースにおいて、その基本的なふるまいは一時的なケースと同様である．第 15 期以降の生産性は総雇用量を 99 にする水準まで低下する．このとき企業は、 L_{15} を減少させるために h_{13} と h_{14} を減少させる．そして、これらの新規雇用量の減少によって生じる過少な雇用を避けるために h_{12} と h_{15} を増加させる．以降、一時的なショックのケースと同様に、過剰な雇用と過少な雇用を避けるように新規雇用量の調整が行われる．したがって、一時的なケースであっても永続的なケースであっても、FTC モデルにおいてショックは雇用の循環的な変動の引き金となる．

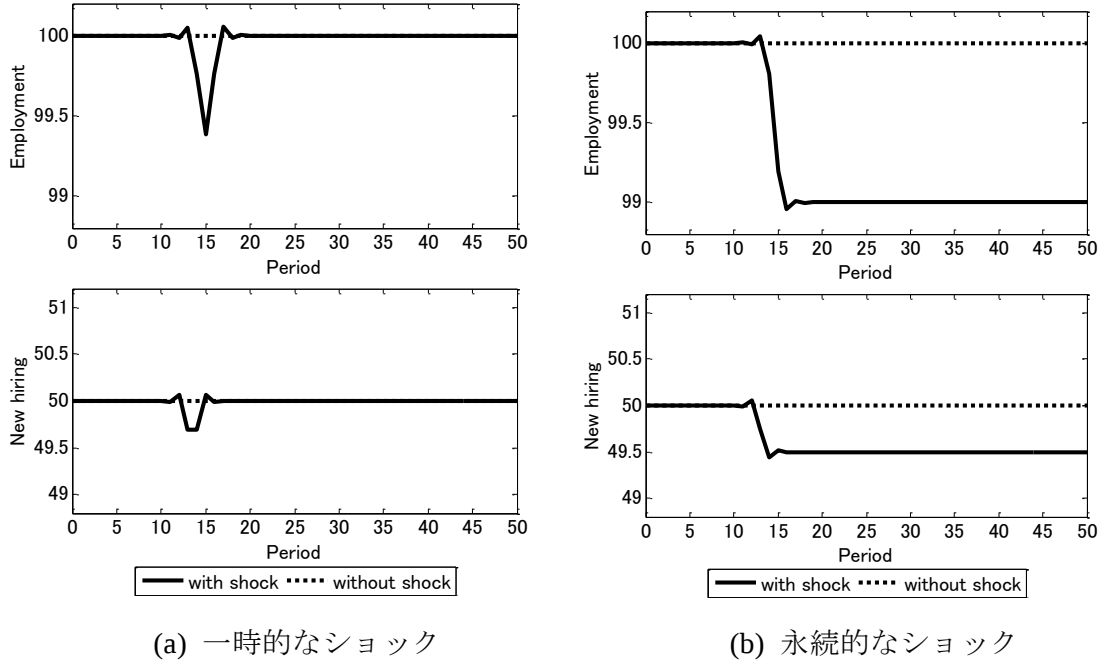


図 3.6 $\tau = 0.1$ の FTC モデル

上記で示したように、ショックによって FTC モデルは循環的な変動を生み出すが、その変動の大きさは、調整費用 τ の大きさに依存する。これは、調整費用の存在が雇用調整をスムーズにするからである。図 3.5 と図 3.6 に示されるように、 τ の上昇によってその循環的な変動は小さくなる。 $\tau = 0.1$ のときの FTC モデルのシミュレーションでは、FTC モデルがもつ循環的な変動がほとんど見られなくなっていることがわかる。

3.3.2 ITC モデルにおける雇用変動

ここでは、FTC モデルとの比較のために ITC モデルを分析する。ITC モデルの目的関数も(3.1)で表される。企業は(3.2)の雇用に関する推移式を制約とする。 h_t に関する一階の条件は以下ようになる。

$$\beta F_L(L_t; A_t) + \beta(1-\delta)w_{t+1} = w_t + \beta w, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (3.13)$$

(3.13)の左辺は新規雇用に対する限界収入、右辺は限界費用を表す。

FTC モデルと ITC モデルを比較するために、每期総雇用量の半数が離職すると仮定する。したがって、定常状態では、その離職者数を埋め合わせるように、総雇用量の内、每期半数の雇用者が新規に雇われている。この仮定の下で、先に議論した FTC モ

デルと同じふるまいが生じれば，FTC モデルは ITC モデルによって近似できるという推論は正しいことになる．

シミュレーションによって，ITC モデルのふるまいを分析する．ショックとパラメータに関する仮定は FTC のケースと同様である．企業の雇用量は，初期時点において定常状態にあるとする．このときの雇用量を 100 とする($L_0 = 100$)．そして，その総雇用量の半数は第 0 期の終わりに離職する($\delta = 0.5$)． h_t と L_t の最適経路は，(3.2)，(3.13)，初期条件($L_0 = 100$)と一時的なショックの場合は $L_{46} = 100$ ，永続的なショックの場合は $L_{46} = 99$ をそれぞれ終点条件として求められる．

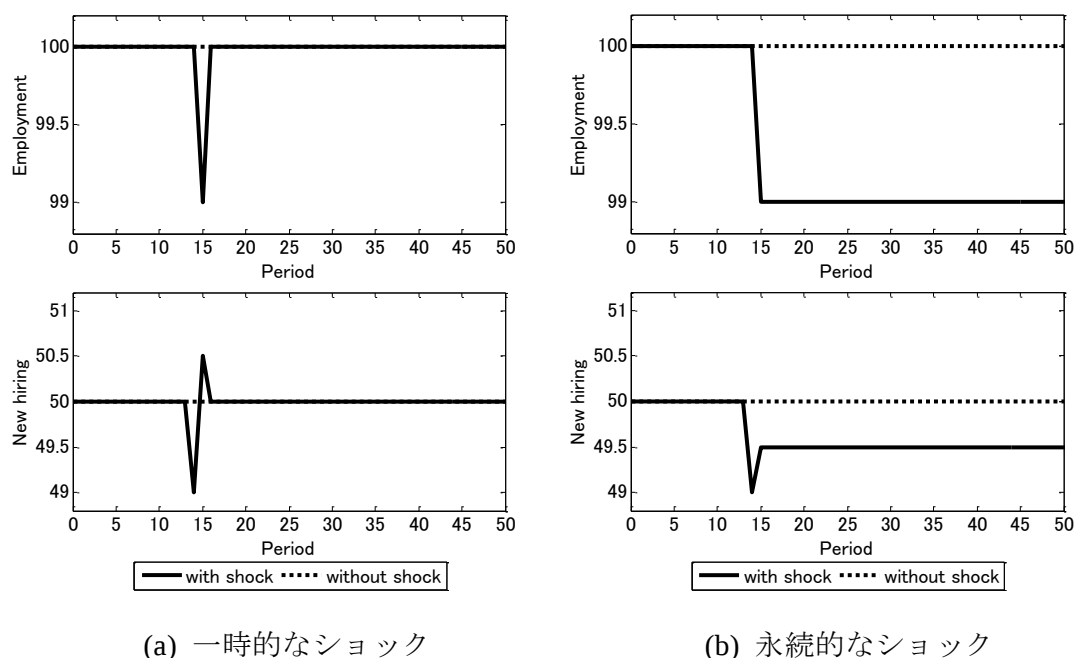


図 3.7 $\tau = 0$ の ITC モデル

はじめに，調整費用が存在しないケース($\tau = 0$)を考える．シミュレーション結果は，図 3.7 で表される．(a)は一時的な生産性ショックに対する総雇用量と新規雇用量の変動を，(b)は永続的なショックに対する変動をそれぞれ表す．図 3.4 と同様に，実線はショックがあるときのパスを表し，点線はショックがないときのパスを表す．図 3.4 とは異なり，一時的なショックのケースでも永続的なショックのケースでもシャープな変化がみられる．

図 3.7 (a)に示されるように，一時的なショックのケースでは，第 15 期のみの生産性

の下落に合わせて第 15 期の総雇用量(L_{15})のみを減少させる．このために企業は、第 14 期の新規雇用量(h_{14})を減少させる．そして、第 16 期には生産性が元の水準に戻るため、 L_{16} をショック前の水準に戻そうとする．このために、 h_{15} は急激に増加する．そして、それ以降総雇用量と新規雇用量は一定となる．

図 3.7 (b)に示されるショックが永続的なケースでは、企業は生産性の変化が起こる第 15 期に L_{15} を減少させるために、 h_{14} を急激に減少させる．そして、第 16 期以降の総雇用量もその低い生産性の下で最適な水準を維持するように新規の雇用量を選択する．このケースでも FTC モデルで確認されたような循環的な雇用変動は生じないことがわかる．ここでは、調整費用がかからない下でシミュレーションを行っているが、調整費用が線形の場合には、一単位当たりの調整費用が調整量に依存しないため、図 3.7 と同様のふるまいを示す．

次に、ITC モデルにおいて、雇用調整に非線形の調整費用がかかる場合の雇用変動を分析する．よく知られているように、非線形の調整費用が存在するとき、調整量の増加に伴い一単位当たりの調整費用が増加するため、ショックが一時的であろうと永続的であろうと企業の計画期間の中で何期間かにまたがって雇用量は調整される．

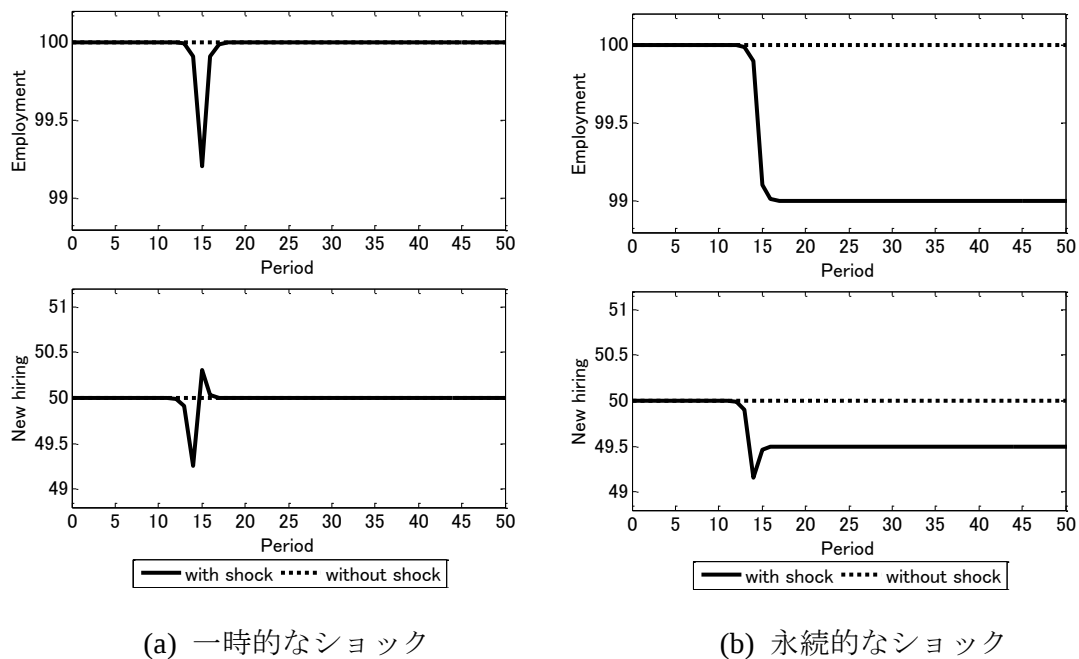


図 3.8 $\tau = 0.01$ の ITC モデル

図 3.8 は $\tau = 0.01$ の場合を表し，図 3.9 は $\tau = 0.1$ の場合をそれぞれ表す．2 つの図に示されるパスを比較するとすぐにわかるように，調整費用が増加し，凸状の調整費用関数の傾きが大きくなるほど，雇用調整はスムーズになる．図 3.8(a) と図 3.9(a) で示されるように，第 15 期のみの一時的なショックのケースであっても，第 14 期以前から総雇用量は減少し始め，第 16 期以降は初期の雇用水準に向かって徐々に増加していく．また，図 3.8(b) と図 3.9(b) に示される永続的なショックのケースも，一時的なケースと同様に，雇用調整はいくらかの期間にまたがって行われる．この場合も，凸状の調整費用関数の傾きが大きくなるほど，雇用調整がスムーズになる．

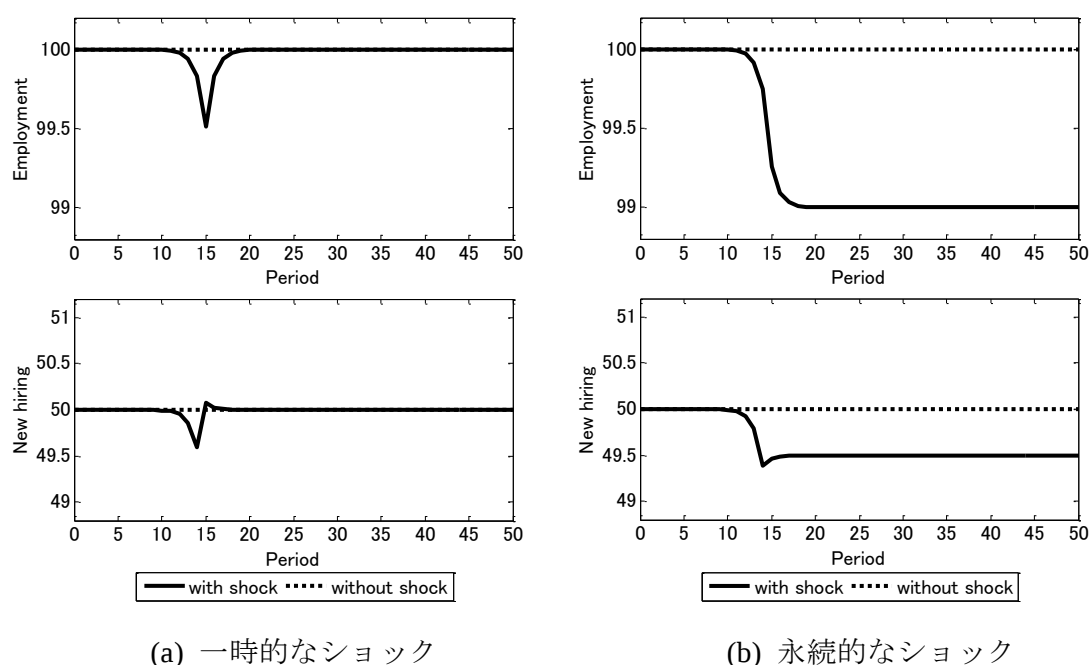


図 3.9 $\tau = 0.1$ の ITC モデル

シミュレーション結果

ITC モデルにおいて，予期されたショックが生じるとき，一時的であっても永続的であっても，総雇用量と新規雇用量に循環的な変動は起こらない．一方で，FTC モデルにおいて，調整費用が存在しない場合であっても，そのショックは，循環的な雇用変動をもたらす．すなわち，FTC モデルと ITC モデルは雇用変動のふるまいに関して大きく異なる性質をもつ．

3.3.3 生産性の下落と緩やかな回復

これまでの分析で、一時的なショックと永続的なショックを用いて、FTC モデルと ITC モデルを比較しながら、FTC モデルの性質と 2 つのモデルの違いを明らかにした。ここでは、生産性下落ショックのあとに徐々に回復していくケースを分析する。具体的には、企業は、生産性が第 15 期に下落し、その後緩やかに上昇し、第 40 期に元の水準に戻ることを予期しているとする。シミュレーションに関する他の仮定はこれまでと同様である。

シミュレーションの結果は、図 3.10–図 3.12 示される。図中の実線と点線はこれまでと同じように、ショックがある場合のパスとない場合のパスをそれぞれ表す。3 つの図より、2 つの重要な結果が得られる。1 つ目は、生産性下落ショックの後の緩やかな回復の場合でも調整費用のありなしに関わらず ITC モデルでは、雇用の循環的な変動が生じない。一方で、調整費用のありなしに関わらず FTC モデルでは、循環的な変動が生じる。すなわち、FTC は循環的な変動の源泉となる。

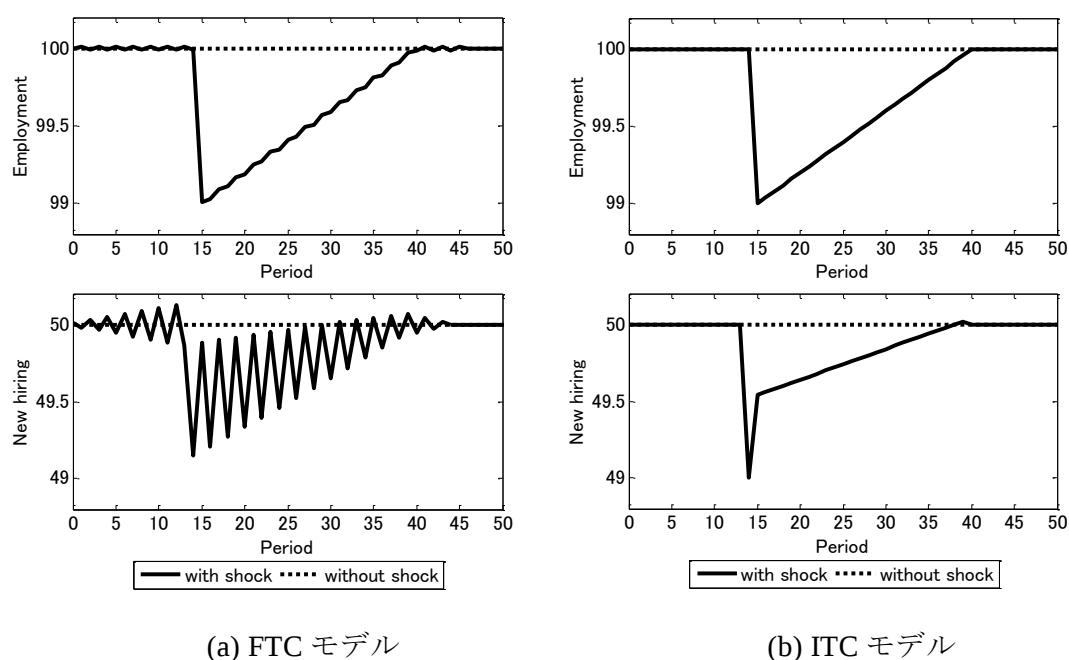
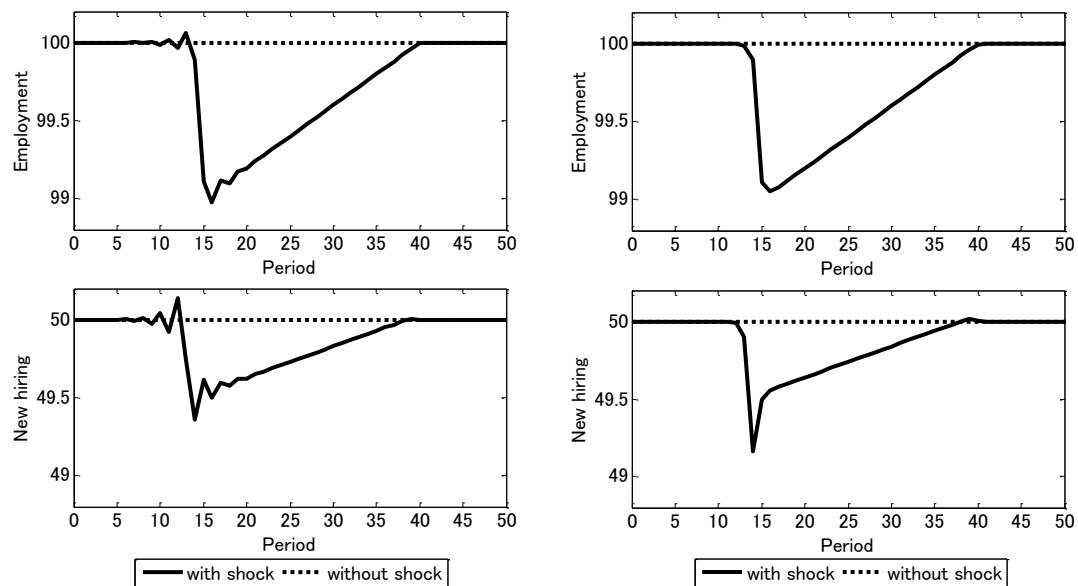


図 3.10 $\tau = 0$ の場合での生産性下落と緩やかな回復

2 つ目は、図 3.10 から図 3.12 の(a)で示されるように、FTC モデルにおける新規雇用量的変動は、大きな循環の中にいくつもの小さな循環を伴うということである。この

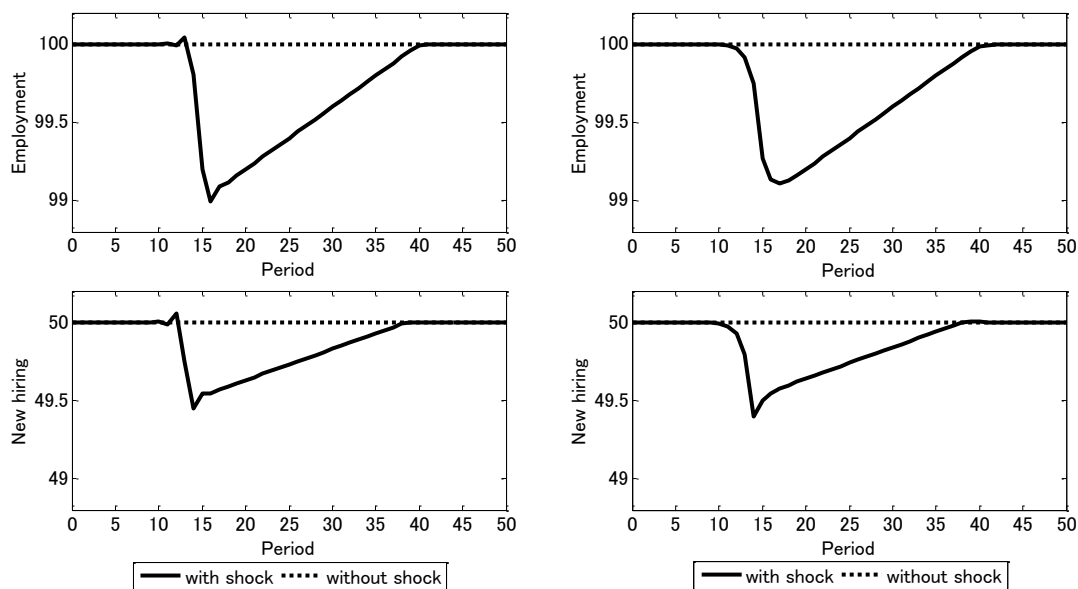
特徴は、図 3.2 で示される現実の新規雇用量の変動の仕方と整合的である。



(a) FTC モデル

(b) ITC モデル

図 3.11 $\tau = 0.01$ の場合での生産性の下落と緩やかな回復



(a) FTC モデル

(b) ITC モデル

図 3.12 $\tau = 0.1$ の場合での生産性の下落と緩やかな回復

3.4 おわりに

失業は、マクロ経済分析において最も重要な研究課題の一つである。生産または GDP の水準は疑う余地もなく、雇用の重要な決定要因である。もし GDP に対する雇用の弾力性が時間や国と地域によって一定であるならば、雇用変動の理解には GDP の分析で十分であり、失業の分析に固有の重要性を見出すことはできない。しかしながら、GDP に対する雇用量の弾力性は国や地域ごとに異なる。GDP の変化に対して大きく失業率が増加する場合もあれば、そうでない場合も存在する。また、現実の労働市場には様々な制度が存在しており、雇用変動はそれらに大きく依存する。それゆえ、制度の変更は、失業率やその変動といった労働市場のパフォーマンスに大きな影響を与えると考えられる。

1970 年代から 90 年代かけてヨーロッパ諸国において行われた労働市場の改革は、労働市場の制度変更が労働市場のパフォーマンスに与える影響を観察できるという意味で一種の自然実験と考えられる。失業率の引き下げを目的とした改革であったにもかかわらず、その改革はそのような効果をもたらさなかった。その代り、雇用変動が大きく上昇した。この結果は、少なくとも部分的には、改革の重要な要素である雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)の導入によってもたらされたのではないかという考えの下で、本章では、FTC を明示的に考慮した動学的労働需要モデルを構築し分析を行った。その結果、FTC の導入は、雇用変動を大きくするだけでなくそれ自体が変動の源泉となりうることを示した。また、この変動は、調整費用の低下によっても大きくなる。それゆえ、FTC の導入と調整費用の低下によって雇用変動が拡大すると考えられる。

本章の分析は、雇用契約の期間が 2 期間という単純なケースの分析である。しかしながら、もし企業が金融危機のような経済全体に対するショックに直面する場合、FTC は経済全体の雇用変動の源泉として考えられる。2 期間以上の場合や雇用期間が企業によって異なる場合、経済全体の雇用変動の分析も複雑になると考えられるが、本章の結果は、そのようなより一般的な状況で再検討される必要がある。

第3章補論

A3.1 補題1の証明

(3.9)の両辺に dh_{t-1} を掛けて返々足し合わせると、以下ようになる。

$$\sum_{t=1}^T \beta^t F_{LL}(L_t; A_t)(dL_t)^2 = -\sum_{t=1}^T \beta^t F_{LA}(L_t; A_t)dA_t dL_t$$

ただし、 $dL_1 = dh_0$, $dL_t = dh_{t-1} + dh_{t-2}$, $dL_T = dh_{T-2}$. ここで、ある期の A_t が変化するとする。この変化する生産性を A_i とする。このとき、上式は以下ようになる。

$$\sum_{t=1}^T \beta^t F_{LL}(L_t; A_t)(dL_t)^2 = -\beta^i F_{LA}(L_i; A_i)dA_i dL_i \quad (\text{A3.1})$$

(A3.1)の左辺は、 $F_{LL}(L_t; A_t) < 0$ より、負である。また、右辺に注目すると、 $F_{LA}(L_t; A_t) > 0$ より、 $\text{sign}(dA_i) = \text{sign}(dL_i)$ が導ける。 QED

A3.2 補題2の証明

$\beta^i F_{LL}(L_i; A_i)(dL_i)^2$ を(A1)の両辺からマイナスすると、以下ようになる。

$$\sum_{\substack{t=1 \\ t \neq i}}^T \beta^t F_{LL}(L_t; A_t)(dL_t)^2 = -\beta^i \left[F_{LA}(L_i; A_i) + F_{LL}(L_i; A_i) \frac{dL_i}{dA_i} \right] dA_i dL_i \quad (\text{A3.2})$$

(A3.2)の左辺は、 $F_{LL}(L_t; A_t) < 0$ より、負である。また、補題1より $dA_i dL_i > 0$ だから、(A3.2)の右辺大かっこの中は、正である。 QED

A3.3 任意の計画期間での雇用変動

契約期間 $n=2$ と任意の計画期間 T の FTC モデルにおいて、生産性ショックによって総雇用量と新規雇用量はすべての期間で変動することを示す。はじめに、生産性ショックに対する新規雇用量の変動について、起こりうるすべての場合を考える。そして、それらの符号を調べ、すべての場合において 0 にならないことを確かめる。次のように場合分けする。

- (i) A_1 が変化, T が偶数.
- (ii) A_1 が変化, T が奇数.
- (iii) A_p が変化, $1-p$ は偶数, $1 < p < T$.
- (iv) A_p が変化, $1-p$ は奇数, $1 < p < T$.

(v) A_p が変化, $T - p$ は偶数, $1 < p < T$.

(vi) A_p が変化, $T - p$ は奇数, $1 < p < T$.

(vii) A_T が変化, T は偶数.

(viii) A_T が変化, T は奇数.

すべての場合において, 一時的な生産性変化を考える.

次に, 生産性変化に対する総雇用量の変化は, 次のように場合分けして考える.

(i) A_1 が変化.

(ii) A_p が変化, $1 < p < T$.

(iii) A_T が変化.

新規雇用量の場合と同様に, 当該期の生産性のみが変化し, 他の期の生産性は変化しないとする.

(I) ある期の生産性変化に対してすべての期の新規雇用量が増加することの証明

$dL_t = dh_{t-1} + dh_{t-2}$ を(3.9)に代入すると以下ようになる.

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_{LL}(L_s; A_s)(dh_{s-1} + h_{s-2}) = -\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s F_{LA}(L_s; A_s) dA_s, \quad t=1, 2, \dots, T-1. \quad (\text{A3.3})$$

ただし, $dL_1 = dh_0$, $dL_T = dh_{T-2}$. ここで, A_t が変化したとする. 場合分けして考える.

(i) A_1 が変化, T が偶数.

$t=2$ の(A3.3)を $t=1$ の(A3.3)からマイナスし, それに $t=3$ の(A3.3)をプラスする. さらにそれから $t=4$ の(A3.3)をマイナスする. このステップを $t=T-1$ の(A3.3)まで繰り返す. すると以下が得られる.

$$\frac{dh_{T-2}}{dA_1} = \frac{-1}{\beta^{T-1} F_{LL}(L_T; A_T)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] > 0 \quad (\text{A3.4})$$

補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス. また仮定より $F_{LL} < 0$. したがって, (A3.4)の符号はプラス. また, 同様にして, 同じステップを $t=T-2$ の(A3.3)まで繰り返すと以下を得る.

$$\frac{dh_{T-3}}{dA_1} = \frac{1}{\beta^{T-2} F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] - \frac{dh_{T-2}}{dA_1} \quad (\text{A3.5})$$

(A3.4)を(A3.5)に代入すると以下ようになる.

$$\frac{dh_{T-3}}{dA_1} = \left[\frac{1}{\beta^{T-1}F_{LL}(L_T; A_T)} + \frac{1}{\beta^{T-2}F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} \right] \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] < 0$$

同様にして、以下ようになる。

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-4}}{dA_1} = & - \left[\frac{1}{\beta^{T-1}F_{LL}(L_T; A_T)} + \frac{1}{\beta^{T-2}F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} + \frac{1}{\beta^{T-3}F_{LL}(L_{T-2}; A_{T-2})} \right] \\ & \times \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] > 0 \end{aligned}$$

これらの操作を同様に繰り返すと以下が求められる。

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-k}}{dA_1} = & - \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] \sum_{j=T-k+2}^T \frac{1}{\beta^{j-1}F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad k \text{ は偶数.} \\ \frac{dh_{T-k}}{dA_1} = & \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] \sum_{j=T-k+2}^T \frac{1}{\beta^{j-1}F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad k \text{ は奇数.} \end{aligned}$$

ただし、 $T-k \geq 0$, $k \geq 2$.

(ii) A_1 が変化, T が奇数.

(i) と同様にして、以下が得られる。

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-k}}{dA_1} = & \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] \sum_{j=T-k+2}^T \frac{1}{\beta^{j-1}F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad k \text{ は偶数.} \\ \frac{dh_{T-k}}{dA_1} = & - \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] \sum_{j=T-k+2}^T \frac{1}{\beta^{j-1}F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad k \text{ は奇数.} \end{aligned}$$

ただし、 $T-k \geq 0$, $k \geq 2$.

(iii) A_p が変化, $1-p$ が偶数, $1 < p < T$.

$t = p-2$ の(A3.3)から $t = p-1$ の(A3.3)をマイナスし, $t = p-3$ の(A3.3)をプラスする. そして, $t = p-4$ の(A3.3)をマイナスする. これを $t=1$ の(A3.3)まで繰り返すと, 以下を得る.

$$\frac{dh_0}{dA_p} = \frac{1}{\beta^{1-p}F_{LL}(L_1; A_1)} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] < 0 \quad (\text{A3.6})$$

補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス. また仮定より $F_{LL} < 0$. したがって, (A3.6)の符号はマイナス. 同様のステップを $t=2$ の(A3.3)まで繰り返すと以下を得る.

$$\frac{dh_1}{dA_p} = \frac{-1}{\beta^{2-p} F_{LL}(L_2; A_2)} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] - \frac{dh_0}{dA_p} \quad (\text{A3.7})$$

(A3.6)を(A3.7)に代入すると以下を得る.

$$\frac{dh_1}{dA_p} = - \left[\frac{1}{\beta^{1-p} F_{LL}(L_1; A_1)} + \frac{1}{\beta^{2-p} F_{LL}(L_2; A_2)} \right] \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0$$

同様にして, 以下を得る.

$$\begin{aligned} \frac{dh_2}{dA_p} = & \left[\frac{1}{\beta^{1-p} F_{LL}(L_1; A_1)} + \frac{1}{\beta^{2-p} F_{LL}(L_2; A_2)} + \frac{1}{\beta^{3-p} F_{LL}(L_3; A_3)} \right] \\ & \times \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] < 0 \end{aligned}$$

これらの操作を繰り返すと, 以下を得る.

$$\frac{dh_{m-1}}{dA_p} = - \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=1}^m \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad m \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dh_{m-1}}{dA_p} = \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=1}^m \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad m \text{ は奇数.}$$

ただし, $0 \leq m-1 \leq p-2$.

(iv) A_p が変化, $1-p$ が奇数, $1 < p < T$.

(iii)と同様にして, 以下を得る.

$$\frac{dh_{m-1}}{dA_p} = \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=1}^m \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad m \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dh_{m-1}}{dA_p} = - \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=1}^m \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad m \text{ は奇数.}$$

ただし, $0 \leq m-1 \leq p-2$.

(v) A_p が変化, $T-p$ は偶数, $1 < p < T$.

$t = p+1$ の(A3.3)を $t = p$ の(A3.3)からマイナスし, $t = p+2$ の(A3.3)をプラスする.
そして, $t = p+3$ の(A3.3)をマイナスする. このステップを $t = T-1$ の(A3.3)まで繰り返すと, 以下を得る.

$$\frac{dh_{T-2}}{dA_p} = \frac{-1}{\beta^{T-p} F_{LL}(L_T; A_T)} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0 \quad (\text{A3.8})$$

補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス．また仮定より $F_{LL} < 0$ ．したがって，(A3.8)の符号はプラス．同様に， $t = T - 2$ の(A3.3)まで繰り返すと以下を得る．

$$\frac{dh_{T-3}}{dA_p} = \frac{1}{\beta^{T-p-1} F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] - \frac{dh_{T-2}}{dA_p} \quad (\text{A3.9})$$

(A3.8)を(A3.9)に代入すると以下を得る．

$$\frac{dh_{T-3}}{dA_p} = \left[\frac{1}{\beta^{T-1} F_{LL}(L_T; A_T)} + \frac{1}{\beta^{T-p-1} F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} \right] \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] < 0$$

同様にして，以下を得る．

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-4}}{dA_p} = & - \left[\frac{1}{\beta^{T-1} F_{LL}(L_T; A_T)} + \frac{1}{\beta^{T-p-1} F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} + \frac{1}{\beta^{T-p-2} F_{LL}(L_{T-2}; A_{T-2})} \right] \\ & \times \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0 \end{aligned}$$

これらの操作を繰り返すと，以下を得る．

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-m-1}}{dA_p} &= \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=T-m+1}^T \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad m \text{ は偶数.} \\ \frac{dh_{T-m-1}}{dA_p} &= - \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=T-m+1}^T \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad m \text{ は奇数.} \end{aligned}$$

ただし， $T - m - 1 \geq p - 1$ ．

(vi) A_p が変化， $T - p$ が奇数， $1 < p < T$ ．

(v) と同様にして以下を得る．

$$\begin{aligned} \frac{dh_{T-m-1}}{dA_p} &= - \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=T-m+1}^T \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad m \text{ は偶数.} \\ \frac{dh_{T-m-1}}{dA_p} &= \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] \sum_{j=T-m+1}^T \frac{1}{\beta^{j-p} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad m \text{ は奇数.} \end{aligned}$$

ただし， $T - m - 1 \geq p - 1$ ．

(vii) A_T が変化, T が偶数.

$t=T-2$ の(A3.3)を $t=T-1$ の(A3.3)からマイナスし, $t=T-3$ の(A3.3)をプラスする. そして, $t=T-4$ の(A3.3)をマイナスする. このステップを $t=1$ の(A3.3)まで繰り返すと, 以下を得る.

$$\frac{dh_0}{dA_T} = \frac{-1}{\beta^{1-T} F_{LL}(L_1; A_1)} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] > 0 \quad (\text{A3.10})$$

補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス. また仮定より $F_{LL} < 0$. したがって, (M11)の符号はプラス. 同様にして, $t=2$ の(A3.3)まで繰り返すと, 以下を得る.

$$\frac{dh_1}{dA_T} = \frac{1}{\beta^{2-T} F_{LL}(L_2; A_2)} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] - \frac{dh_0}{dA_T} \quad (\text{A3.11})$$

(A3.10)を(A3.11)に代入すると, 以下を得る.

$$\frac{dh_1}{dA_T} = \left[\frac{1}{\beta^{1-T} F_{LL}(L_1; A_1)} + \frac{1}{\beta^{2-T} F_{LL}(L_2; A_2)} \right] \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] < 0$$

同様にして, 以下を得る.

$$\begin{aligned} \frac{dh_2}{dA_T} = & - \left[\frac{1}{\beta^{1-T} F_{LL}(L_1; A_1)} + \frac{1}{\beta^{2-T} F_{LL}(L_2; A_2)} + \frac{1}{\beta^{3-T} F_{LL}(L_3; A_3)} \right] \\ & \times \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] > 0. \end{aligned}$$

これらの操作を繰り返すと, 以下が得られる.

$$\frac{dh_n}{dA_T} = - \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] \sum_{j=1}^{n+1} \frac{1}{\beta^{j-T} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad n \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dh_n}{dA_T} = \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] \sum_{j=1}^{n+1} \frac{1}{\beta^{j-T} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad n \text{ は奇数.}$$

ただし, $0 \leq n \leq T-2$.

(viii) A_T が変化, T は奇数.

(vii)と同様にして, 以下を得る.

$$\frac{dh_n}{dA_T} = \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] \sum_{j=1}^{n+1} \frac{1}{\beta^{j-T} F_{LL}(L_j; A_j)} < 0, \quad n \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dh_n}{dA_T} = - \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] \sum_{j=1}^{n+1} \frac{1}{\beta^{j-T} F_{LL}(L_j; A_j)} > 0, \quad n \text{ は奇数.}$$

ただし, $0 \leq n \leq T-2$.

QED

(II) ある期の生産性変化に対してすべての期の総雇用量が変化することの証明
場合分けして考える.

(i) A_1 が変化

補題 1 より, 以下を得る.

$$\frac{dL_1}{dA_1} > 0$$

$t=1$ の(3.9)より以下を得る.

$$\frac{dL_2}{dA_1} = \frac{-1}{\beta F_{LL}(L_2; A_2)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] > 0$$

ただし, 補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス. また仮定より $F_{LL} < 0$. $t=2$ の(3.9)を $t=1$ の(3.9)からマイナスすると以下を得る.

$$\frac{dL_3}{dA_1} = \frac{1}{\beta^2 F_{LL}(L_3; A_3)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] < 0$$

$t=2$ の(3.9)を $t=1$ の(3.9)からマイナスし, $t=3$ の(3.9)をプラスすると以下を得る.

$$\frac{dL_4}{dA_1} = \frac{-1}{\beta^3 F_{LL}(L_4; A_4)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] > 0$$

この操作を繰り返すと以下を得る.

$$\frac{dL_k}{dA_1} = \frac{-1}{\beta^{k-1} F_{LL}(L_k; A_k)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] > 0, \quad k \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dL_k}{dA_1} = \frac{1}{\beta^{k-1} F_{LL}(L_k; A_k)} \left[F_{LA}(L_1; A_1) + F_{LL}(L_1; A_1) \frac{dL_1}{dA_1} \right] < 0, \quad k \text{ 奇数.}$$

ただし, $2 \leq k \leq T$.

(ii) A_p が変化, $1 < p < T$.

補題 1 より, 以下を得る.

$$\frac{dL_p}{dA_p} > 0$$

$t = p-1$ の(3.9)より, 以下を得る.

$$\frac{dL_{p-1}}{dA_p} = \frac{-1}{\beta^{-1}F_{LL}(L_{p-1}; A_{p-1})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0$$

ただし, 補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス. また仮定より $F_{LL} < 0$. $t = p-2$ の(3.9)を $t = p-1$ の(3.9)よりマイナスし, $t = p-3$ の(3.9)をプラスする. そして, $t = p-4$ の(3.9)をマイナスする. このステップを $t=1$ の(3.9)まで繰り返すと, $p-2$ 期以前の期の総雇用量について以下を得る.

$$\frac{dL_{p-n}}{dA_p} = \frac{1}{\beta^{-n}F_{LL}(L_{p-n}; A_{p-n})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] < 0, \quad n \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dL_{p-n}}{dA_p} = \frac{-1}{\beta^{-n}F_{LL}(L_{p-n}; A_{p-n})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0, \quad n \text{ は奇数.}$$

ただし, $2 \leq n$, $p-n \geq 1$. 同様に, $t = p+1$ の(3.9)を $t = p$ の(3.9)からマイナスし, $t = p+2$ の(3.9)をプラスする. そして, $t = p+3$ の(3.9)をマイナスする. このステップを $t=T-1$ の(3.9)まで繰り返すと $p+1$ 以降の期の総雇用量について以下を得る.

$$\frac{dL_{p+m}}{dA_p} = \frac{1}{\beta^m F_{LL}(L_{p+m}; A_{p+m})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] < 0, \quad m \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dL_{p+m}}{dA_p} = \frac{-1}{\beta^m F_{LL}(L_{p+m}; A_{p+m})} \left[F_{LA}(L_p; A_p) + F_{LL}(L_p; A_p) \frac{dL_p}{dA_p} \right] > 0, \quad m \text{ は奇数.}$$

ただし, $1 \leq m$, $p+m \leq T$.

(iii) A_T が変化

補題 1 より, 以下を得る.

$$\frac{dL_T}{dA_T} > 0$$

$t = T-1$ の(3.9)より, 以下を得る.

$$\frac{dL_{T-1}}{dA_T} = \frac{-1}{\beta^{-1}F_{LL}(L_{T-1}; A_{T-1})} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] > 0$$

ただし、補題 2 より右辺の大かっこ内はプラス．また仮定より $F_{LL} < 0$ ． $t = T - 2$ の (3.9) を $t = T - 1$ の (3.9) からマイナスすると以下を得る．

$$\frac{dL_{T-2}}{dA_T} = \frac{1}{\beta^{-2}F_{LL}(L_{T-2}; A_{T-2})} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] < 0$$

$t = T - 2$ の (3.9) を $t = T - 1$ の (3.9) をマイナスし、 $t = T - 3$ の (3.9) をプラスすると以下を得る．

$$\frac{dL_{T-3}}{dA_T} = \frac{-1}{\beta^{-3}F_{LL}(L_{T-3}; A_{T-3})} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] > 0$$

これらの操作を繰り返すと、以下を得る．

$$\frac{dL_{T-q}}{dA_T} = \frac{1}{\beta^{-q}F_{LL}(L_{T-q}; A_{T-q})} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] < 0, \quad q \text{ は偶数.}$$

$$\frac{dL_{T-q}}{dA_T} = \frac{-1}{\beta^{-q}F_{LL}(L_{T-q}; A_{T-q})} \left[F_{LA}(L_T; A_T) + F_{LL}(L_T; A_T) \frac{dL_T}{dA_T} \right] > 0, \quad q \text{ は奇数.}$$

ただし、 $1 \leq q \leq T - 1$.

QED

第4章 雇用量変動の一般均衡分析

4.1 はじめに

前章までは、部分均衡モデルを用い、労働需要側に注目して雇用変動の分析を行った。本章では、前章で分析を行った雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)のモデルと雇用期間に定めのない契約(Indefinite-term contracts: ITC)のモデルをそれぞれ動学的一般均衡の枠組みに拡張し、労働供給側も考慮した雇用変動について分析を行う。

前章でも述べたように、労働市場の制度は、マクロ経済変動に重大な影響を及ぼすと考えられる。Alonso-Borrego *et al.* (2005) では、ヨーロッパにおいて、1980年代以降に行われた労働市場改革のあと、雇用変動が大きくなってきていることが指摘される。この雇用変動の拡大をもたらした要因として考えられる制度変更の1つは、FTCの導入である。De Serres and Murtin (2013) や OECD (2012) では、FTCシェアの増大が雇用変動を大きくすることが示されている。

また、Layard *et al.* (2005)で指摘されるように、ヨーロッパの労働市場において特徴的である制度の1つは労働組合である。労働組合の影響または交渉を表す指標として加入率とカバー率が用いられてきた。¹⁾前者は全労働者に対する組合への労働者加入割合であり、後者は全労働者に対して組合の交渉による賃金や給与が適用される労働者割合である。OECD (2015)やBooth (2014)で示されるように、各国で2つの指標は大きく異なり、1つの国において2つの指標を比較した場合においても大きく異なる場合がある。図4.1と図4.2はOECD諸国の組合加入率とカバー率をそれぞれ図示したものである。例えば、フランスでは、加入率は10%に満たないのに対し、カバー率は90%を超える(図4.1と図4.2の中のFRA)。Boothは、組合の影響力を表す指標として加入率を用いる場合、このフランスの事例のような誤りが生じるため、組合への加入率よりも組合のカバー率の方が労働組合の影響力を表すよりよい指標であると主張する。

¹⁾ Blanchflower and Bryson (2002), Booth (2014), Gnocchi *et al.* (2015)では加入率とカバー率を労働組合の影響力または組合の力を表す変数と考えている。また、Blanchard and Wolfers (2000)やFaccini and Bondibene (2012)では加入率とカバー率を組合の交渉を表す変数と考えている。Calmfors *et al.* (2001)のように組合の加入率を労働組合の交渉力と考える研究もある。

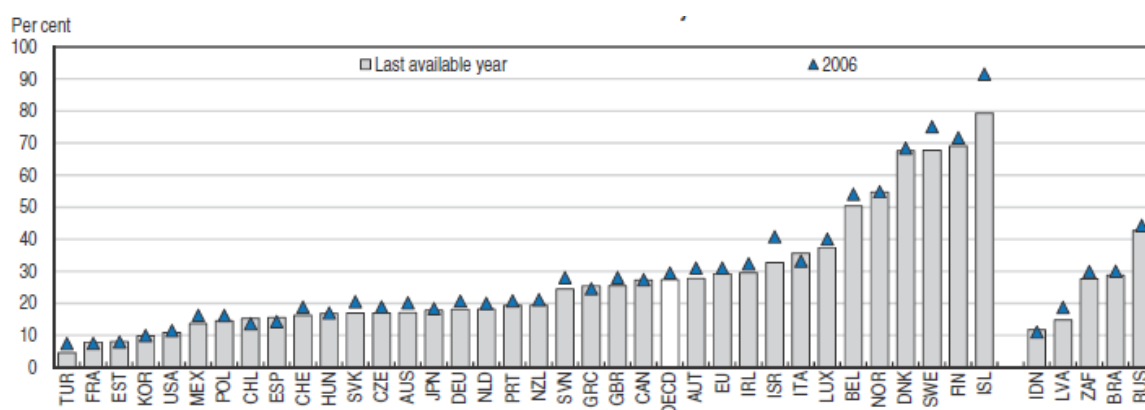


図 4.1 労働組合への加入率

出所：OECD(2015), p.325, Figure 6.14. Coverage rates of collective bargaining agreements and trade union density rates, B. Trade union density rates.

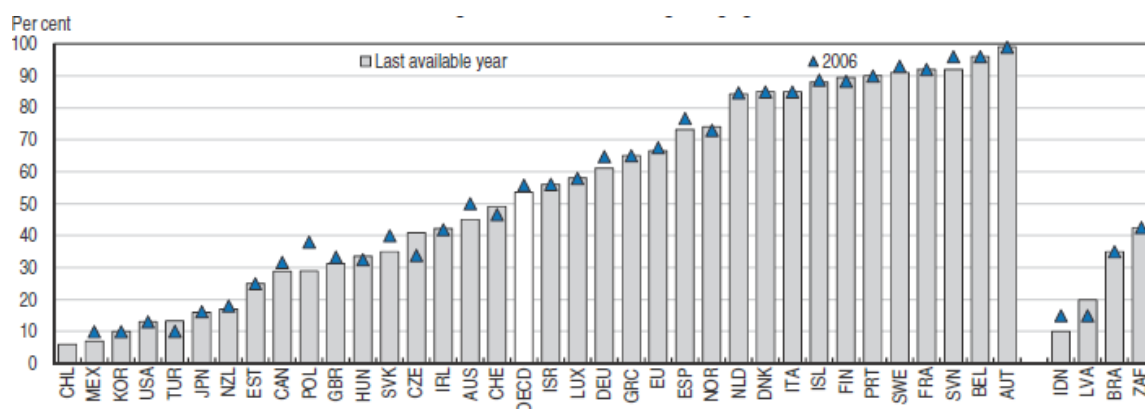


図 4.2 労働組合のカバー率

出所：OECD(2015), p.325, Figure 6.14. Coverage rates of collective bargaining agreements and trade union density rates, A. Coverage rates of collective bargaining agreements.

労働組合の影響と失業率との関係についてこれまで数多くの研究が行われてきた。そのうち、Faccini and Bondibene (2012)と Gnocchi *et al.* (2014)は、OECD 各国のデータを用いて、労働市場の制度と失業率の循環的な変動との関係を分析している。Faccini and Bondibene では、組合のカバー率は失業率の循環的な変動を大きくするという結果を得ている。Gnocchi *et al.*では、統計的に有意な結果は得られていない。

前章で分析したように、近年ヨーロッパで観察される雇用の循環的な変動の拡大は、FTC の導入と雇用の調整費用の低下が 1 つの要因として考えられる。本章ではそれらの要因に加え、多くの先行研究で指摘されるヨーロッパの労働市場の 1 つの特徴である労働組合の影響力の高さを考慮し、一般均衡モデルを構築する。このとき、動学的

労働需要の研究に広く用いられる ITC モデル(雇用の調整費用モデル)も動学的一般均衡の枠組みに拡張し、FTC モデルとそのふるまいを比較する。²⁾また、労働供給側の影響を分析するために、本章では Blanchard (1997)で議論される賃金設定関数を用いる。これは外生的な労働供給関数である。この関数は、交渉パラメータを含み、Blanchard and Wolfers(2000)や Faccini and Bondibene でも想定されるように、これを組合のカバー率に対応するパラメータと考える。またモデルでは、常に完全雇用とはならず、失業が存在する状態を分析している。

それぞれのモデルにおいて生産性変化によるパスの変化をシミュレーション分析し、FTC のケースでは循環的な雇用変動が生じるが、ITC のケースではそのような変動は生じないという結果を得た。前章で分析を行ったように、FTC の制約がショックを伝播させていく役割を果たしているのに対し、ITC にはそのような性質が備わっていないために、2 つのモデルのふるまいにこのような違いが生じる。また、下に凸の調整費用を考慮した場合においては、前章と同様に、両モデルとも雇用調整がスムーズになる。

さらに、両モデルとも交渉パラメータの上昇によって、生産性ショックに対する雇用量変動は大きくなることを示す。交渉パラメータが大きいとき、供給側では賃金を高く設定しようとする。その結果、企業は最適化において、生産性変化に対応するために雇用量の変動を大きくする。しかしながら、この場合も、循環的な雇用変動の拡大は、FTC モデルのみで観察される。この交渉力の上昇による循環的な雇用変動の拡大は、Faccini and Bondibene の結果と整合的である。

また、賃金設定関数に含まれる、雇用率に対する賃金弾力性の大きさと雇用変動の関係についても分析を行う。シミュレーション分析の結果、雇用率に対する賃金弾力性が大きくなるにつれ雇用量の変動は小さくなることが示される。これは、生産性変化に対して、企業が雇用量を変化させるとき、賃金が大きく変化するようになり、企業は雇用量を大きく変化させる必要がなくなるためにこのような結果が得られると考えられる。

本章の構成は、次の通りである。4.2.では、モデルを説明する。4.3.では、生産性ショックに対する FTC モデルと ITC モデルの雇用変動について分析する。4.4.では、労

²⁾ Hamermesh and Pfann (1996)では、要素需要の研究における調整費用モデルの特性が詳しく議論されている。

働供給関数のパラメータの大きさと雇用変動の関係について分析する．最後に，4.5.では本章で得られた結果をまとめる．

4.2 モデル

第3章で分析を行った雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)のモデルと雇用期間に定めのない契約(Indefinite-term contracts: ITC)のモデルを動学的一般均衡モデルに拡張する．2つのモデルの違いは，雇用期間に定めがあるかないかということのみである．

4.2.1 FTC モデル

はじめに FTC の下での一般均衡モデルを構築する．まず，企業の動学的な決定を考える．企業の計画期間は，有限期間 T ($T < \infty$) とする．企業の目的関数を以下のように設定する．

$$\max_{h_t, K_t} \sum_{t=0}^T \beta^t [(A_t L_t)^\alpha K_t^{1-\alpha} - w_t L_t - r_t K_t - c(h_t)] \quad (4.1)$$

ただし， $0 < \beta < 1$ は割引因子， A_t は生産性， L_t は総雇用量， h_t は新規採用量， K_t は資本ストックを表す．また， w_t は賃金率， r_t は資本レンタル料， $c(h_t)$ は調整費用を表す．第3章と同様に，FTC モデルにおいて，企業は労働者と2期間の雇用契約を結ぶ．総雇用量は，以下ようになる．

$$L_t = h_{t-1} + h_{t-2} \quad (4.2)$$

このとき，(4.2)を制約とし， h_{-2} ， h_{-1} ， K_0 は所与とする．計画期間の終了後に，ある一定の $L_{T+1} \geq 0$ を企業は雇用しているとし， L_{T+1} も所与とする．また， $K_{T+1} \geq 0$ も所与とする．企業は，第1期から第 $T-1$ 期までの新規雇用量 h_t と第1期から第 T 期までの資本ストック K_t を決定する．そして，この決定により第1期から第 T 期までの総雇用量 L_t も決定される．

L_t と K_t に関する一階の条件はそれぞれ以下ようになる．

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s \alpha A_s l_s^{\alpha-1} = \sum_{s=t}^{t+1} \beta^s w_s + \beta^{t-1} \pi_{t-1}, \quad t=1, 2, \dots, T-1. \quad (4.3)$$

$$(1-\alpha)l_t^\alpha = r_t, \quad t=1, 2, \dots, T. \quad (4.4)$$

ただし、 $l_t \equiv A_t L_t / K_t$ とし、資本 1 単位当たりの効率労働を表す。また、調整費用を $c(h_t) = (\tau/2)h_t^2$ と特定化する。

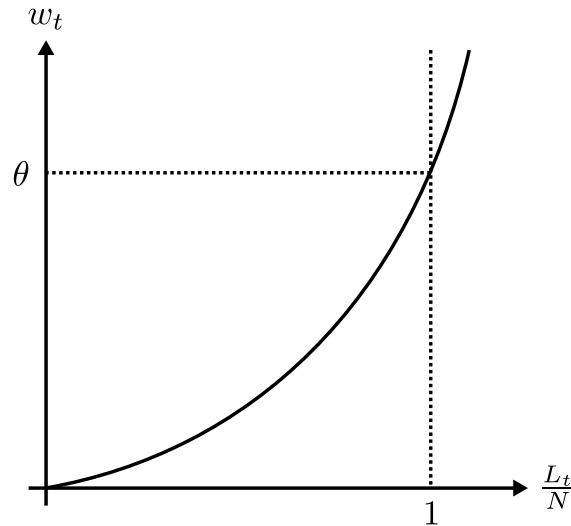


図 4.1 賃金設定関数

本章では、労働供給側の要因が雇用変動に与える影響を分析するために、Blanchard(1997)と同様に、以下のように賃金設定関数を外生的な労働供給として仮定する。³⁾

$$w_t = \theta \left(\frac{L_t}{N} \right)^\gamma, \quad \gamma > 1. \quad (4.5)$$

ただし、 N は経済全体の労働力人口で一定とする。(4.5)は、図 4.1 のように表すことができる。ここでは、雇用変動の分析を行うために、経済には常に失業者が存在する $L_t < N$ という仮定をおく。したがって、図 4.1 において縦軸と横軸と点線とで囲まれた部分に注目して分析を行う。また、 θ は交渉力を表すパラメータ、 γ は雇用率に対する賃金の弾力性を表す。⁴⁾組合が賃金の交渉にあたり、 θ の上昇は賃金に上昇圧力をかけると仮定される。⁵⁾ここで、(4.5)を以下のように変形する。

³⁾ この賃金設定関数では雇用率と賃金に正の関係が仮定される。Adachi and Nakamura (2015)で指摘されるように、この関係は効率賃金または賃金交渉の理論から導くことができる。効率賃金の理論と賃金交渉の理論は、例えば、Layard *et al.* (2005)の chapter 1 を参照。

⁴⁾ 第 2 章では θ は非正規労働者と正規労働者の比率を表すが、ここでは交渉パラメータを表す。

⁵⁾ Blanchflower and Bryson(2002)では、世界各国のデータを用いて、労働組合によって賃金が引き上げられることを明らかにしている。また、Nickell(1997)も組合が賃金に上昇圧力

$$w_t = \theta \left(\frac{l_t}{n_t} \right)^\gamma \quad (4.6)$$

ただし, $n_t \equiv A_t N / K_t$.

以上より, 雇用率を考えることができる. (4.3)と(4.6)から w_t を消去すると, 以下のようになる.

$$\sum_{s=t}^{t+1} \beta^s \alpha A_s l_s^{\alpha-1} = \sum_{s=t}^{t+1} \beta^s \theta \left(\frac{l_s}{n_s} \right)^\gamma + \beta^{t-1} \theta l_{t-1} \quad (4.7)$$

よって, 雇用率は以下のように表せる.

$$\frac{l_t}{n_t} = \left[\frac{\alpha \beta A_t l_t^{\alpha-1} + \alpha \beta^2 A_{t+1} l_{t+1}^{\alpha-1} - \beta^2 \theta (l_{t+1}/n_{t+1})^\gamma - \theta l_{t-1}}{\beta \theta} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (4.8)$$

また, 失業率は以下のようになる.

$$\frac{N - L_t}{N} = 1 - \frac{l_t}{n_t} \quad (4.9)$$

次に, 家計の行動を考える. 家計は, 企業を所有し, 得た所得の一定割合 s を貯蓄する.

$$S_t = s Y_t, \quad 0 < s < 1. \quad (4.10)$$

財市場の均衡式は, 以下のようになる.

$$Y_t = C_t + I_t \quad (4.11)$$

貯蓄は, $S_t = Y_t - C_t$ だから, (4.11)は次のように変形できる.

$$S_t = I_t \quad (4.12)$$

資本蓄積は企業によって行われる. 単純化のために, 資本は 1 期間で完全減耗すると仮定する. このとき資本蓄積は以下のようになる.

$$K_{t+1} = I_t \quad (4.13)$$

また, (4.10), (4.12), (4.13)と生産関数より以下を得る.

$$K_{t+1} = s l_t^\alpha K_t \quad (4.14)$$

よって, (4.2), (4.7), (4.14)から均衡が決まる. ここで, モデルの定常状態を考える. 定常状態の定義より, $L_{t+1} = L_t = L$, $h_{t+1} = h_t = h$, $K_{t+1} = K_t = K$ とする. したがって, $l_{t+1} = l_t = l$, $n_{t+1} = n_t = n$. また, $A_{t+1} = A_t = A$. このとき, (4.2), (4.7), (4.14)はそれ

をかけることを主張している.

それ以下のようになる．

$$h = \frac{1}{2}L \quad (4.15)$$

$$l = \left[\frac{(1+\beta)\beta\theta(L/N)^\gamma + \mathfrak{h}}{(1+\beta)\alpha\beta A} \right]^{-\frac{1}{1-\alpha}} \quad (4.16)$$

$$l = (1/s)^\frac{1}{\alpha} \quad (4.17)$$

(4.15)より，定常状態では，契約が終了する雇用者と同量の新規採用が行われることがわかる．(4.15)–(4.17)より，各変数の定常状態の値 L^* ， h^* ， l^* がそれぞれ求まる．また，(4.17)を $l \equiv AL/K$ を用いて変形すると，定常状態での資本ストックは以下のようになる．

$$K = s^\frac{1}{\alpha} AL \quad (4.18)$$

したがって， L^* を(4.18)に代入することで K^* が求まる．

4.2.2 ITC モデル

次に，ITC の下での一般均衡モデルを構築する．企業の目的関数は，(4.1)と同様である．ITC のケースでは，雇用に関する遷移式を以下のように仮定する．

$$L_t = (1-\delta)L_{t-1} + h_{t-1} \quad (4.19)$$

ただし， $0 < \delta < 1$ は離職率．企業は，(4.19)を制約とし， L_0 ， L_{T+1} ， K_0 ， K_{T+1} を所与として最適化を行う．このとき，第0期から第 $T-1$ 期までの新規雇用量 h_t と第1期から第 T 期までの資本ストック K_t を決定する．そして，この決定により第1期から第 T 期までの総雇用量 L_t も決定される．

L_t と K_t に関する一階の条件はそれぞれ以下のようになる．

$$\alpha\beta A l_t^{\alpha-1} + \beta(1-\delta)\mathfrak{h}_{t+1} = \beta w_t + \mathfrak{h}_t, \quad t=1,2,\dots,T. \quad (4.20)$$

$$(1-\alpha)l_t^\alpha = r_t, \quad t=1,2,\dots,T. \quad (4.21)$$

FTC モデルと同様に，雇用率を考える．(4.6)と(4.20)から w_t を消去すると，以下のようになる．

$$\alpha\beta A l_t^{\alpha-1} + \beta(1-\delta)\mathfrak{h}_{t+1} = \beta\theta \left(\frac{l_t}{n_t} \right)^\gamma + \mathfrak{h}_{t-1} \quad (4.22)$$

よって、(4.22)を変形すると雇用率は以下のように表せる．

$$\frac{l_t}{n_t} = \left[\frac{\alpha\beta A_t l_t^{\alpha-1} + (1-\delta)\theta_{t+1} - \theta_t}{\beta\theta} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (4.23)$$

家計の行動と資本蓄積は FTC モデルと同様である．したがって、ITC モデルの均衡は、(4.19)、(4.22)、(4.14)から決定される．ここで、定常状態を考える．定常状態の定義より、 $L_{t+1} = L_t = L$ 、 $h_{t+1} = h_t = h$ 、 $K_{t+1} = K_t = K$ とする．したがって、 $l_{t+1} = l_t = l$ 、 $n_{t+1} = n_t = n$ ．また、 $A_{t+1} = A_t = A$ ．このとき、(4.19)、(4.22)、(4.14)はそれぞれ以下のようになる．

$$h = \delta L \quad (4.24)$$

$$l = \left[\frac{\beta\theta(L/N)^{\gamma} + \{1 - \beta(1-\delta)\}\theta}{\alpha\beta A} \right]^{\frac{-1}{1-\alpha}} \quad (4.25)$$

$$l = (1/s)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (4.26)$$

(4.24)より、定常状態では、離職者数と等しいだけ新規に労働者が雇用されることがわかる．(4.24)–(4.26)より、定常状態の値 L^* 、 h^* 、 l^* がそれぞれ求まる．また、(4.26)を $l \equiv AL/K$ を用いて変形すると、定常状態での資本ストックは以下のようになる．

$$K = s^{\frac{1}{\alpha}} AL \quad (4.27)$$

したがって、 L^* を(4.27)に代入することで K^* が求まる．また、(4.15)–(4.18)と(4.24)–(4.27)より、調整費用が存在せず($\tau = 0$)、 $\delta = 1/2$ のとき、2つのモデルの定常状態は一致する．

4.3 ショックと雇用変動

本節では、FTC と ITC それぞれの下での一般均衡モデルにおいて生産性ショックに対する雇用変動を分析する．ショックは、総雇用量を第 15 期に一時的に 1%下げる生産性下落と総雇用量を第 15 期以降永続的に 1%下げる生産性下落の 2つを考える．それぞれのショックに対して、FTC では循環的な雇用変動が生じるが ITC では循環的な動きが生じないことを示す．

4.3.1 FTC モデルにおける雇用変動

$T=45$ の計画期間でのシミュレーション分析を行う．パラメータは，表 4.1 のように設定する．初期時点（第 0 期）において，企業の雇用量は定常状態にあると仮定し，このときの総雇用量を 100 とする ($L_0=100$)．2 期間の雇用契約を考えるため， L_0 のうち半数の雇用者は第-1期に雇われ，もう半数は第-2期に雇用された労働者とする ($h_{-1}=h_{-2}=50$)．また，ショックは総雇用量を 1%低下させる予期された生産性の下落とする．このとき，ショックの種類は，一時的なショックと永続的なショックとする．前者は第 15 期にのみ生産性 A_{15} が下落すると仮定し，後者は第 15 期に下落した生産性 A_{15} が継続すると仮定する．初期の生産性 A_0 は，所与のパラメータの下で， $L_0=100$ を達成するように選択する．⁶⁾さらに，初期の資本ストック K_0 は，選択した A_0 と $L_0=100$ を(4.18)に代入して求める．終点条件について，一時的なショックの場合は $L_{46}=100$ ， $K_{46}=K_0$ ．永続的なショックの場合，総雇用量 $L_{46}=99$ を終点条件とする．また，終点条件の K_{46} は， $L_{46}=99$ と所与のパラメータの下で， $L_{46}=99$ を達成するように選択された A_{46} を(4.18)に代入して求める．

表 4.1

パラメータの数値

α	:	生産関数のパラメータ	0.7
β	:	割引因子	0.99
δ	:	離職率	0.5
γ	:	雇用率に対する賃金弾力性	1.1
θ	:	交渉パラメータ	1
τ	:	調整費用	0 または 0.01
s	:	貯蓄率	0.7
N	:	労働力人口	110

一時的な生産性ショックに対するシミュレーション結果は，図 4.2 と図 4.3 のようになる．図中の実線はショックが起こるときの最適経路を表し，点線はショックがない

⁶⁾具体的には，(4.16)と(4.17)から l を消去して求められる次の式に $L=100$ と $h=50$ を代入することで得られる． $A=[(1+\beta)\beta\theta(L/N)^\gamma + \tau]/[(1+\beta)\alpha\beta s^{(1-\alpha)/\alpha}]$ ．

ときの最適経路を表す．調整費用がかかる場合とかからない場合の 2 つの場合をシミュレートしている． 図 4.2 より，調整費用がかからない場合であっても，循環的な雇用変動が生じていることがわかる．失業率も同様に，変動が循環的になる．これは，第 3 章と同様のメカニズムによって生じると考えられる．

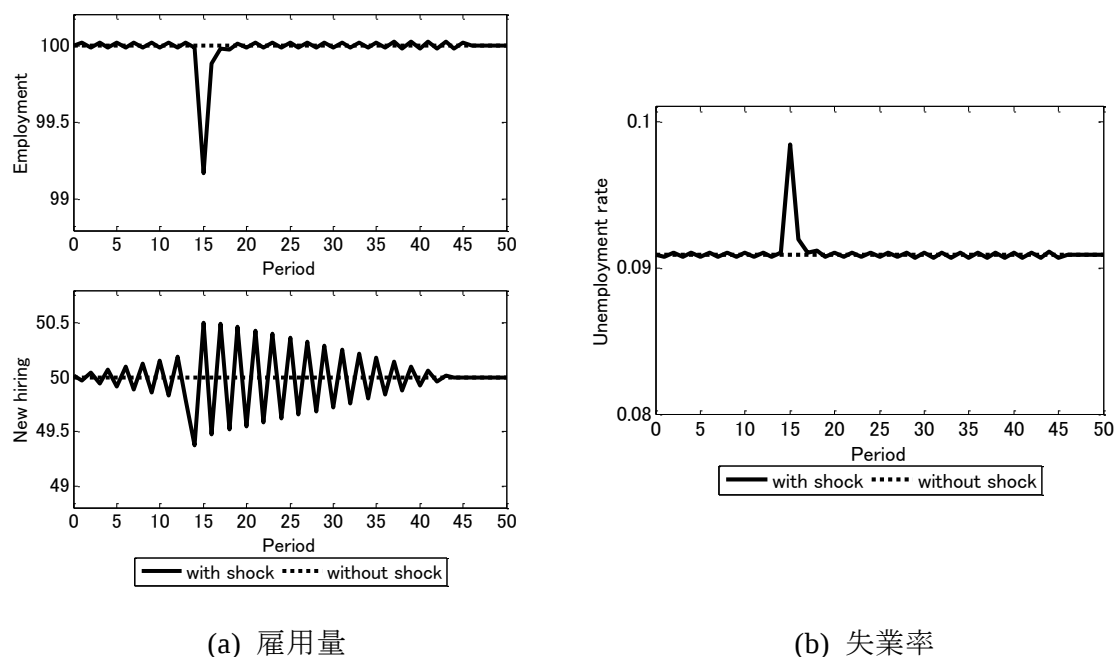
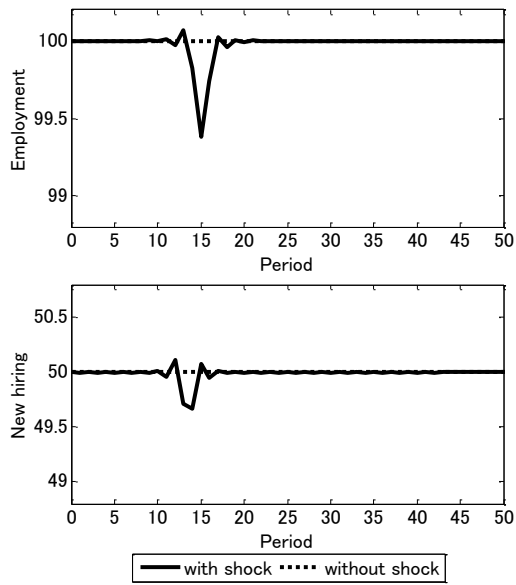
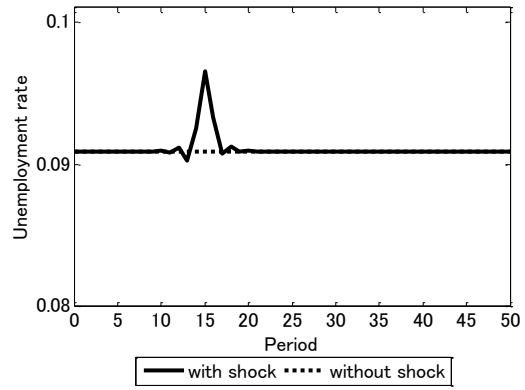


図 4.2 FTC モデルでの一時的なショック($\tau = 0$)

一時的なショックのケースにおいて，企業はショックが起こる第 15 期の総雇用量(L_{15})を調整するために，第 13 期と第 14 期の新規雇用量(h_{13} と h_{14})を減少させる．もし第 12 期と第 15 期の新規雇用量を増加させなければ，第 14 期と第 16 期の総雇用量が低すぎる水準になってしまう．したがって， h_{12} と h_{15} を増加させ， $L_{14}(=h_{12}+h_{13})$ と $L_{16}(=h_{14}+h_{15})$ が減少してしまうことを避けようとする(過少な雇用を避けようとする)．このままの状態では，これらの決定によって，第 13 期の総雇用量(L_{13})と第 17 期の総雇用量(L_{17})が増加してしまう(過剰な雇用になってしまう)．よって，企業は，第 11 期の新規雇用量(h_{11})と第 16 期の新規雇用量(h_{16})を減少させる．このような決定が繰り返され，計画期間全体にわたって新規雇用量と総雇用量の循環的な変動が生じる．この結果，失業率にも循環的な変動が生じる．また，調整費用の存在は，雇用調整をスムーズにするため，雇用の循環的な変動は小さくなる．

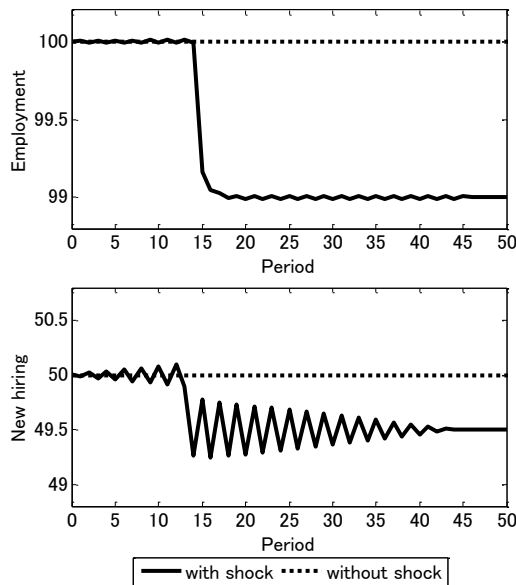


(a) 雇用量

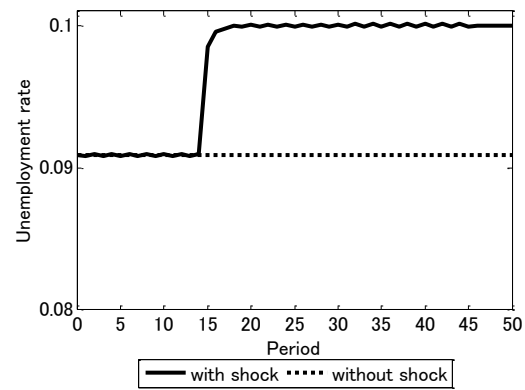


(b) 失業率

図 4.3 FTC モデルでの一時的なショック ($\tau = 0.01$)



(a) 雇用量

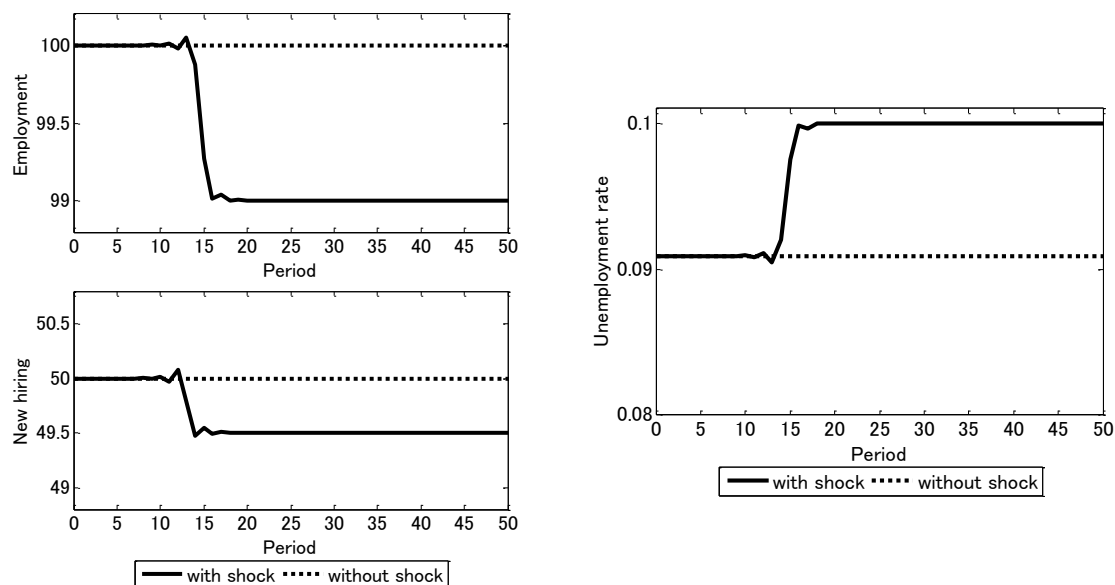


(b) 失業率

図 4.4 FTC モデルでの永続的なショック ($\tau = 0$)

次に、永続的なショックに対するシミュレーション結果は、図 4.4 と図 4.5 のようになる。一時的なショックの場合と同様に、調整費用がかかる場合とかからない場合の

2つの場合をシミュレートしている。この場合も、雇用の循環的な変動が生じる。



(a) 雇用量

(b) 失業率

図 4.5 FTC モデルでの永続的なショック ($\tau = 0.01$)

永続的なショックのケースにおいて、その基本的なふるまいは一時的なショックのケースと同様である。第 15 期以降の生産性は総雇用量を 99 にする水準で維持される。このとき企業は、 L_{15} を減少させるために h_{13} と h_{14} を減少させる。そして、これらの新規雇用量の減少によって生じる過少な雇用を避けるために h_{12} と h_{15} を増加させる。以降、一時的なショックのケースと同様に、過剰な雇用と過少な雇用を避けるように新規雇用量の調整が行われる。したがって、一時的なケースであっても永続的なケースであっても、FTC モデルにおいて、ショックは雇用の循環的な変動の引き金となる。また、調整費用の存在は、この場合も雇用調整をスムーズにする。

4.3.2 ITC モデルにおける雇用変動

FTC モデルと同様に一時的な生産性ショックと永続的な生産性ショックに対する ITC モデルのふるまいを確かめる。ショックとパラメータに関する仮定は FTC のケースと同様である。

企業の雇用量は、初期時点において定常状態にあるとする。このときの雇用量を 100

とする($L_0=100$). そして, 第3章と同様に, 2つのモデルを比較するために, 定常状態において総雇用量の半数は各期の終わりに離職する($\delta=0.5$)とする. このことによって, (4.15)と(4.24)は等しくなる. すなわち, 定常状態では, 2つのモデルの新規採用と雇用量は等しくなる. 初期の生産性 A_0 は, 所与のパラメータの下で, $L_0=100$ を達成するように選択する.⁷⁾さらに, 初期の資本ストック K_0 は, 選択した A_0 と $L_0=100$ を(4.27)に代入して求める. 終点条件について, 一時的なショックの場合は $L_{46}=100$, $K_{46}=K_0$. 永続的なショックの場合, 総雇用量 $L_{46}=99$ を終点条件とする. また, 永続的なショックのケースでの終点条件の K_{46} は, $L_{46}=99$ と所与のパラメータの下で, $L_{46}=99$ を達成するように選択された A_{46} を(4.27)に代入して求める.

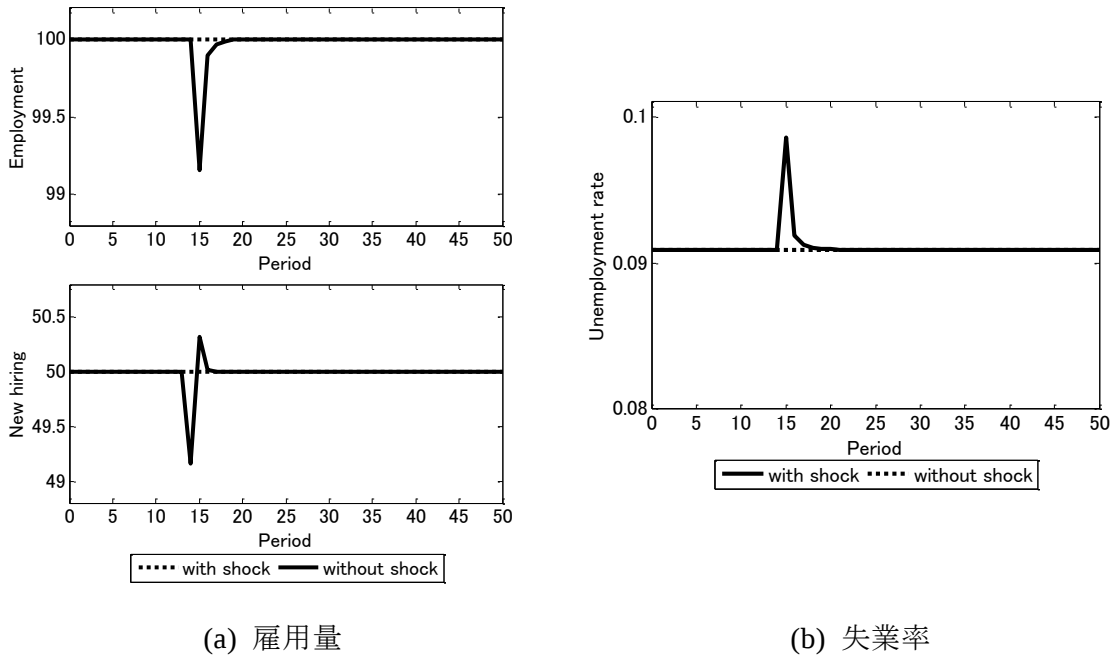


図 4.6. ITC モデルでの一時的なショック ($\tau=0$)

一時的な生産性ショックに対するシミュレーション結果は, 図 4.6 と図 4.7 のようになる. 図中の実線はショックが起こるときの最適経路を表し, 点線はショックがないときの最適経路を表す. 調整費用がかかる場合とかからない場合の 2 つの場合をシミュレートしている. FTC のケースとは異なり, ITC モデルでは, 循環的な雇用変動は

⁷⁾ 具体的には, (4.25)と(4.26)から l を消去して求められる次の式に $L=100$ と $h=50$ を代入することで得られる. $A=[\beta\theta(L/N)^\gamma + \{1-\beta(1-\delta)\}h]/[\alpha\beta s^{(1-\alpha)/\alpha}]$.

確認できない．調整費用がかからない場合，第 15 期の生産性の下落に合わせて，第 14 期に新規雇用量を大きく減少させる．また，調整費用が存在する場合，雇用調整がスムーズになっていることがわかる．

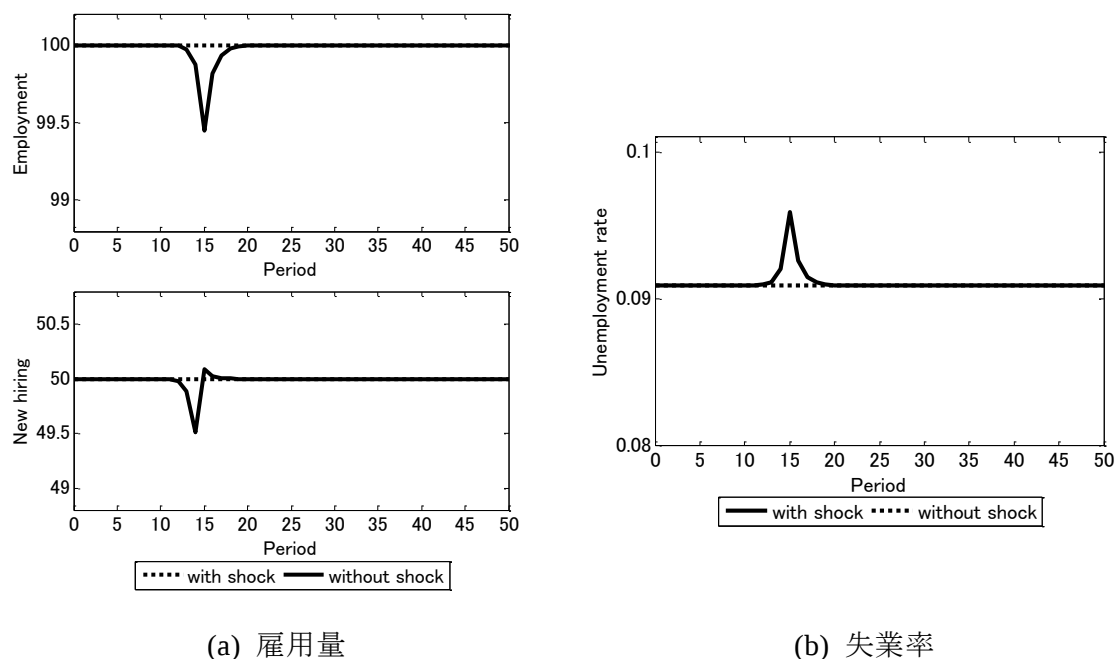
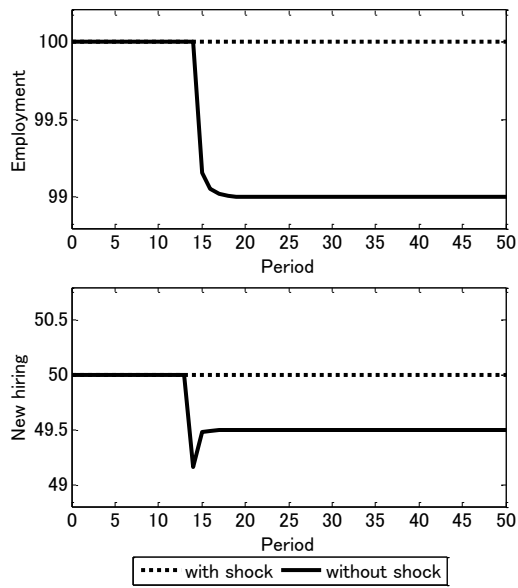


図 4.7 ITC モデルでの一時的なショック ($\tau = 0.01$)

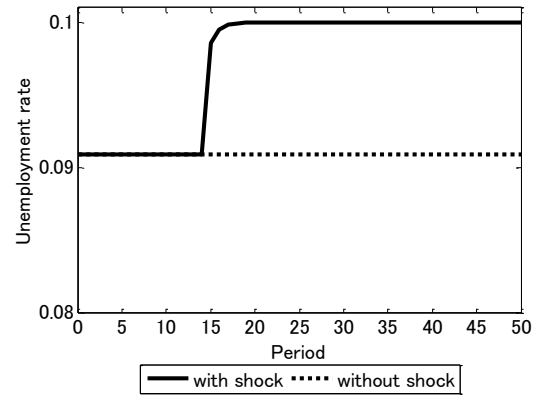
次に，永続的なショックに対するシミュレーション結果は，図 4.8 と図 4.9 のようになる．一時的なショックの場合と同様に，調整費用がかかる場合とのかからない場合の 2 つの場合をシミュレートしている．この場合も，雇用の循環的な変動は生じない．

シミュレーション結果 1

ITC モデルにおいて，予期されたショックが生じるとき，一時的であっても永続的であっても，総雇用量と新規雇用量に循環的な変動は起こらない．一方で，FTC モデルにおいて，調整費用が存在しない場合であっても，ショックは，循環的な雇用変動をもたらす．すなわち，FTC モデルと ITC モデルは雇用変動のふるまいに関して大きく異なる性質をもつ．

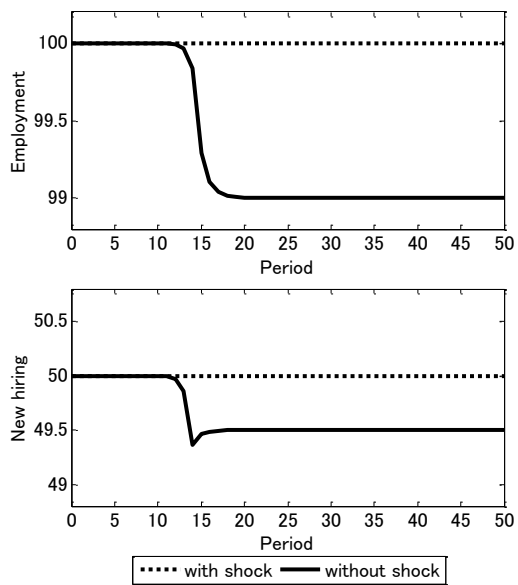


(a) 雇用量

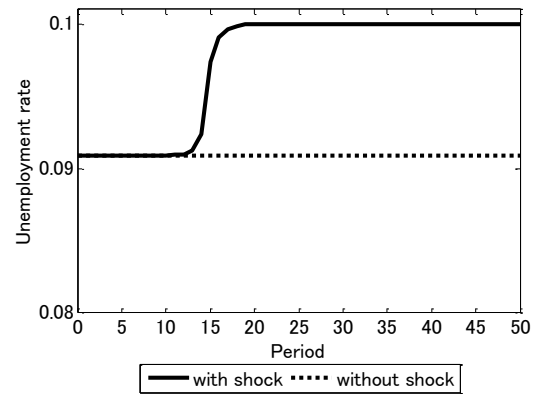


(b) 失業率

図 4.8 ITC モデルでの永続的なショック ($\tau = 0$)



(a) 雇用量



(b) 失業率

図 4.9 ITC モデルでの永続的なショック ($\tau = 0.01$)

4.4 労働供給の変化と雇用変動

本節では、賃金設定関数に含まれる交渉パラメータ θ と雇用率に対する賃金弾力性 γ の大小によって、一時的な生産性ショックに対する雇用変動がどのような影響を受けるのかをシミュレーション分析する。

4.4.1 交渉パラメータの変化

FTC モデルと ITC モデルそれぞれに生産性 A が 1%低下するというショックを与え、ショックがない状態の総雇用量 L と比べて何%変化するかを確かめる。またこのとき、交渉パラメータ θ の値を変化させ、交渉力の大きさが雇用変動に与える影響を分析する。

前節と同様に、初期時点において経済は、各パラメータの下で、 $L_0 = 100$ を達成する定常状態にあるとし、第 15 期に一時的な生産性ショックを受けると想定する。このショックに関する仮定は前節と同様である。またここでは、調整費用 $\tau = 0.01$ がかかる状態を分析する。

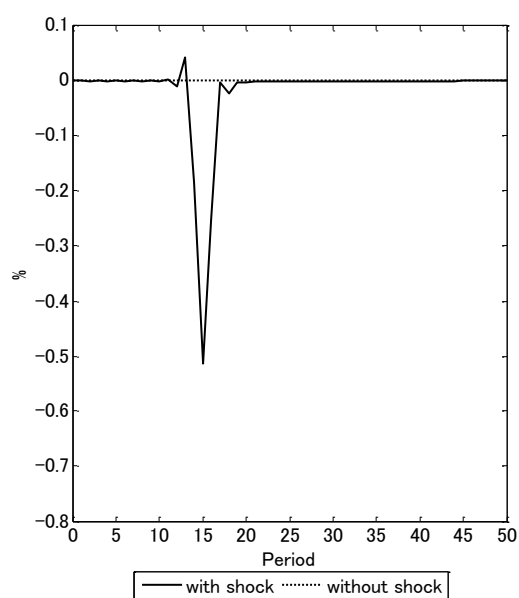
FTC モデルのシミュレーション結果は、図 4.10 に表される。図中の実線はショックがない場合の雇用量に比べて何%の変化が生じるかを表し、点線はショックがないときのパス変化を表す。 $\theta = 0.35$ のとき循環的変動は第 15 期の生産性ショックの付近以外ではほとんど見られないが、 $\theta = 2$ のとき他の場合と比較して広い範囲にわたって循環的変動が観察される。⁸⁾すなわち、交渉パラメータ θ が大きくなるにつれ、循環的変動が大きくなっていることがわかる。

このモデルでは、 $N = L_t + U_t$ 、 N は一定だから雇用者と失業者は、一方が上昇すれば他方は低下するという関係にある。また、失業率を(4.9)のように定義しているため、雇用率の変化と失業率の変化も一方が上昇すれば他方は低下するという関係にある。したがって、図 4.10 で示される結果は、交渉力の上昇が失業率の循環的な変動を拡大するという Faccini and Bondibene (2012) の実証結果と整合的である。

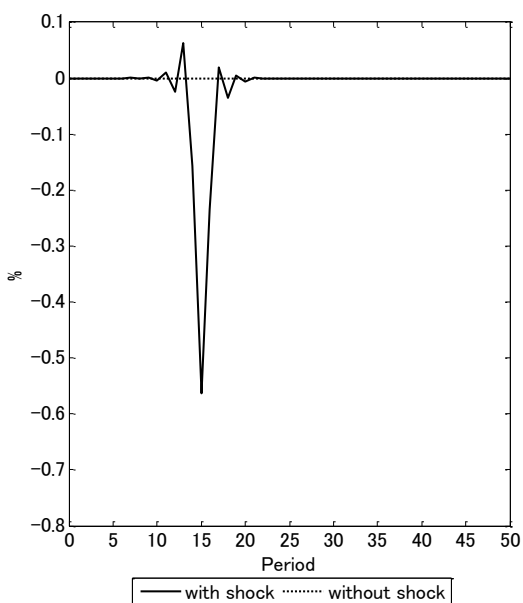
賃金設定関数の仮定より、交渉パラメータの上昇は賃金に対して正の影響を与える。これは交渉パラメータが大きいとき、供給側では賃金を高く設定しようとする圧力がかかっている状態と考えることができる。したがって、生産性ショックが起るとき、

⁸⁾ Blanchard(1997)では、 $\theta = 0.35$ とし分析を行っている。

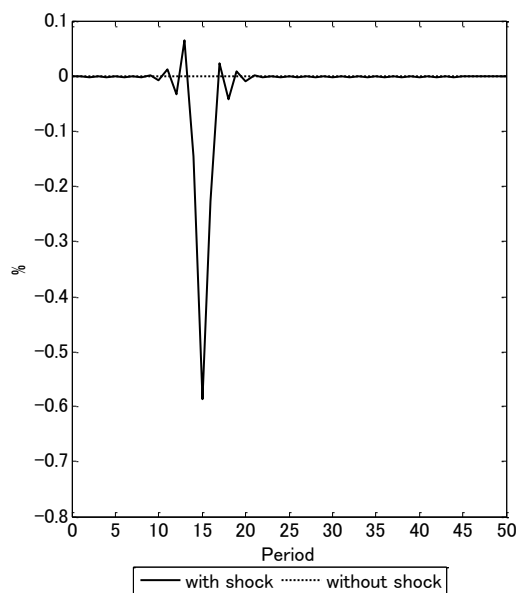
企業は最適化において、賃金が高く設定される圧力がかかっている状態では、雇用量の変動を大きくして生産性変化に対応すると考えられる。



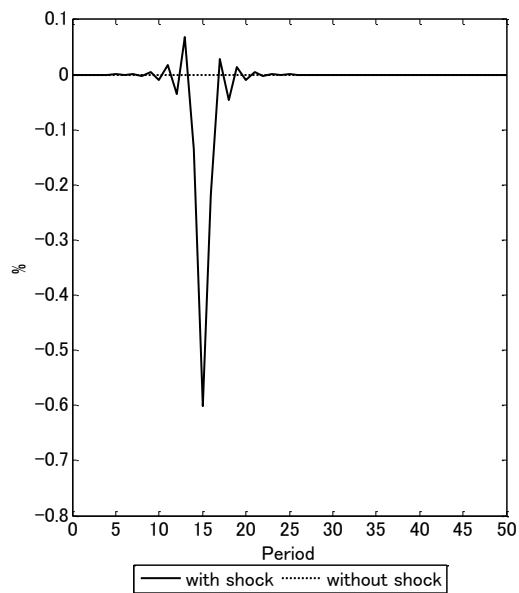
(a) $\theta = 0.35$



(b) $\theta = 1$

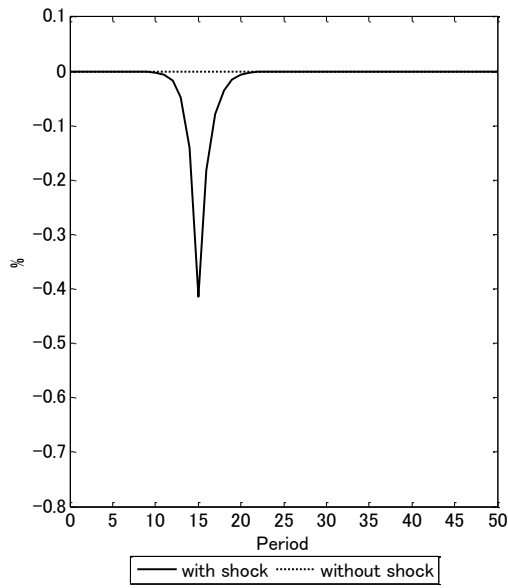


(c) $\theta = 1.5$

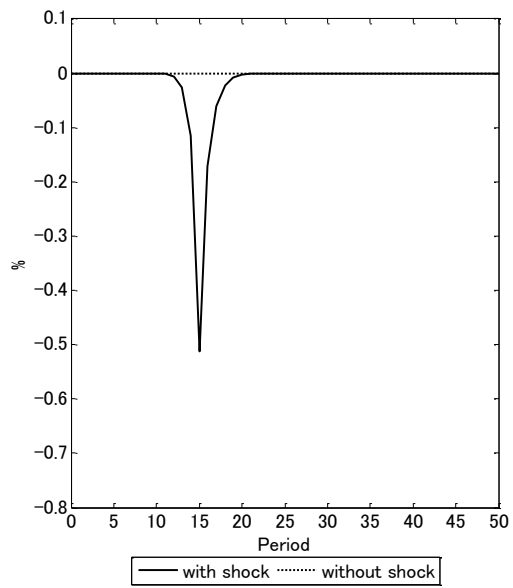


(d) $\theta = 2$

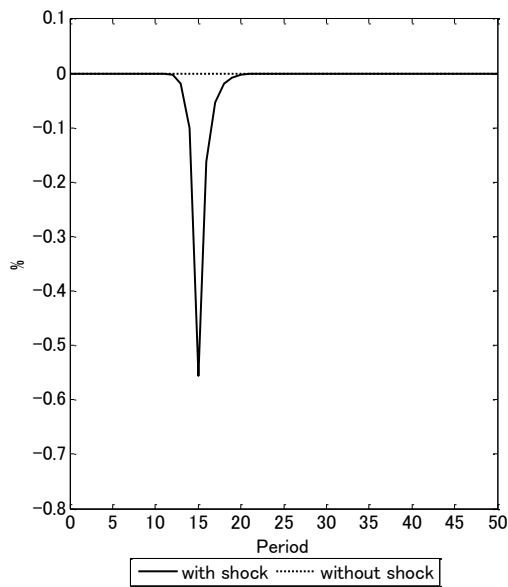
図 4.10 FTC モデルにおける交渉力の大きさと雇用変動



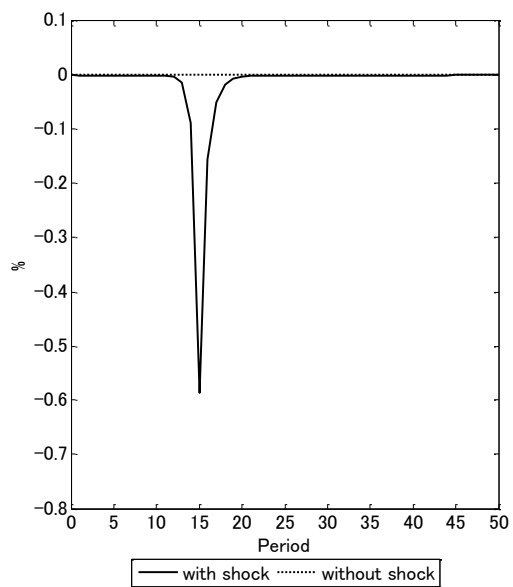
(a) $\theta = 0.35$



(b) $\theta = 1$



(c) $\theta = 1.5$



(d) $\theta = 2$

図 4.11 ITC モデルにおける交渉力と大きさと雇用変動

次に、FTC モデルとの比較を行うために、ITC モデルにおいて、交渉パラメータの大きさが一時的な生産性ショックに対する雇用変動に与える影響を分析する。前節と同様に、初期時点において経済は、各パラメータの下で、 $L_0 = 100$ を達成する定常状態にあるとする。また、一時的な生産性ショックに関する仮定も前節と同様である。

シミュレーション結果は、図 4.11 に表される。図中の実線と点線の意味は図 4.10 と同様である。

図 4.11 からわかるように、ITC モデルにおいて、FTC モデルと同様に、交渉パラメータの上昇によって雇用変動は大きくなる。しかし、FTC モデルで確認されたような循環的な雇用変動の拡大は観察されない。また、雇用変動が生じる期間については、交渉パラメータの大きさにより、あまり変化が見られない。

シミュレーション結果 2

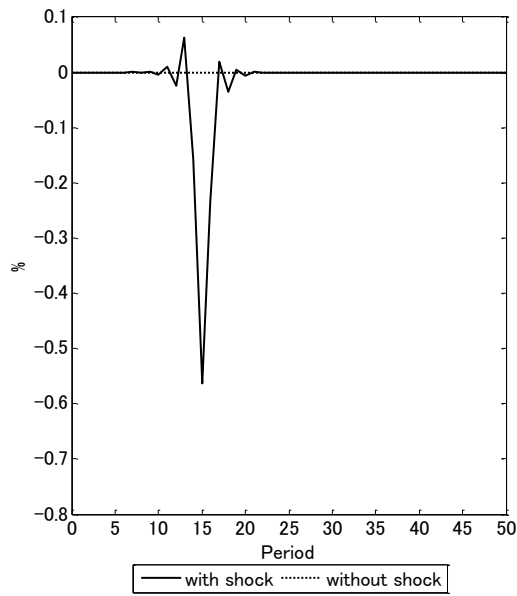
交渉パラメータが高いとき、FTC モデルと ITC モデルのどちらとも、生産性ショックに対する雇用量の変動は大きくなる。このとき、FTC モデルでは循環的な雇用変動が大きくなるのに対して、ITC モデルでは循環的な雇用変動は観察されない。

4.2.2 雇用率に対する賃金弾力性の変化

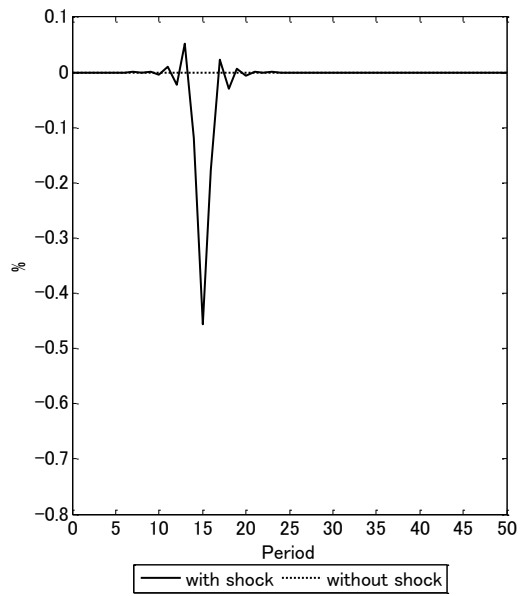
労働供給側が雇用変動に与える影響をさらに分析する。賃金設定関数に含まれる雇用率に対する賃金弾力性 γ の値を変化させ、この弾力性の大きさが雇用変動に与える影響を分析する。FTC モデルと ITC モデルそれぞれに生産性 A が 1%低下するというショックを与え、ショックがない状態の総雇用量 L と比べて何%変化するかを確かめる。

前節と同様に、初期時点において経済は、各パラメータの下で、 $L_0 = 100$ を達成する定常状態にあるとする。ここでの分析においても調整費用 $\tau = 0.01$ がかかる状態を分析する。また、一時的な生産性ショックに関する仮定も前節と同様である。シミュレーション結果は、図 4.12 に表される。図中の実線はショックがない場合の雇用量に比べて何%の変化が生じるかを表し、点線はショックがないときのパスを表す。

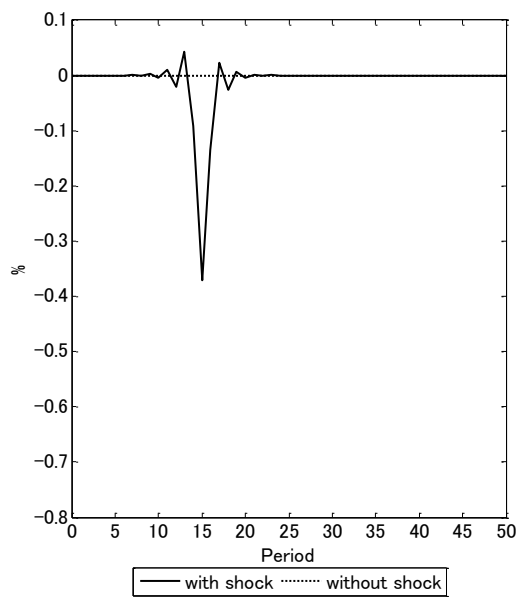
図 4.12 で示されるように、雇用率に対する賃金弾力性 γ が大きくなるにつれ、FTC モデルの特徴である循環的な雇用変動が小さくなっていくことがわかる。生産性の変化によって雇用率が変化するとき、 γ が大きい場合、賃金が大きく変化するため、企業は雇用量を大きく変化させる必要がなくなり、このような結果が得られると考えられる。



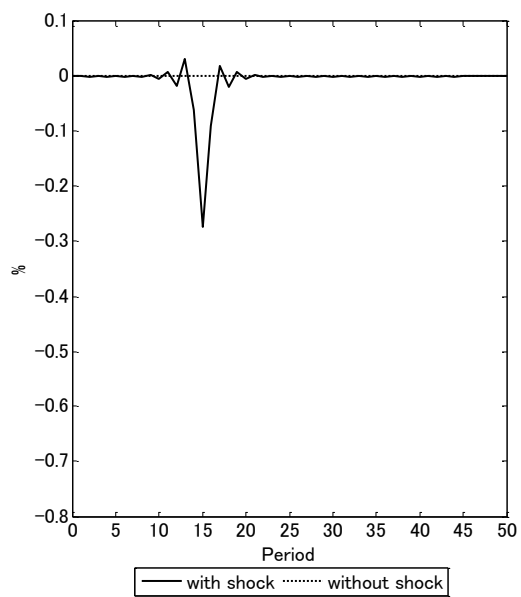
(a) $\gamma = 1.1$



(b) $\gamma = 1.5$



(c) $\gamma = 2$



(d) $\gamma = 3$

図 4.12 FTC モデルにおける雇用率に対する賃金弾力性と雇用変動

次に、ITC モデルにおいて、雇用率に対する賃金弾力性の大きさが一時的な生産性ショックに対する雇用変動に与える影響を分析する。前節と同様に、初期時点において経済は、各パラメータの下で、 $L_0 = 100$ を達成する定常状態にあるとする。また、一時的な生産性ショックに関する仮定も前節と同様である。シミュレーション結果は、

図 4.13 に表される．図中の実線と点線の意味は図 4.12 と同様である．

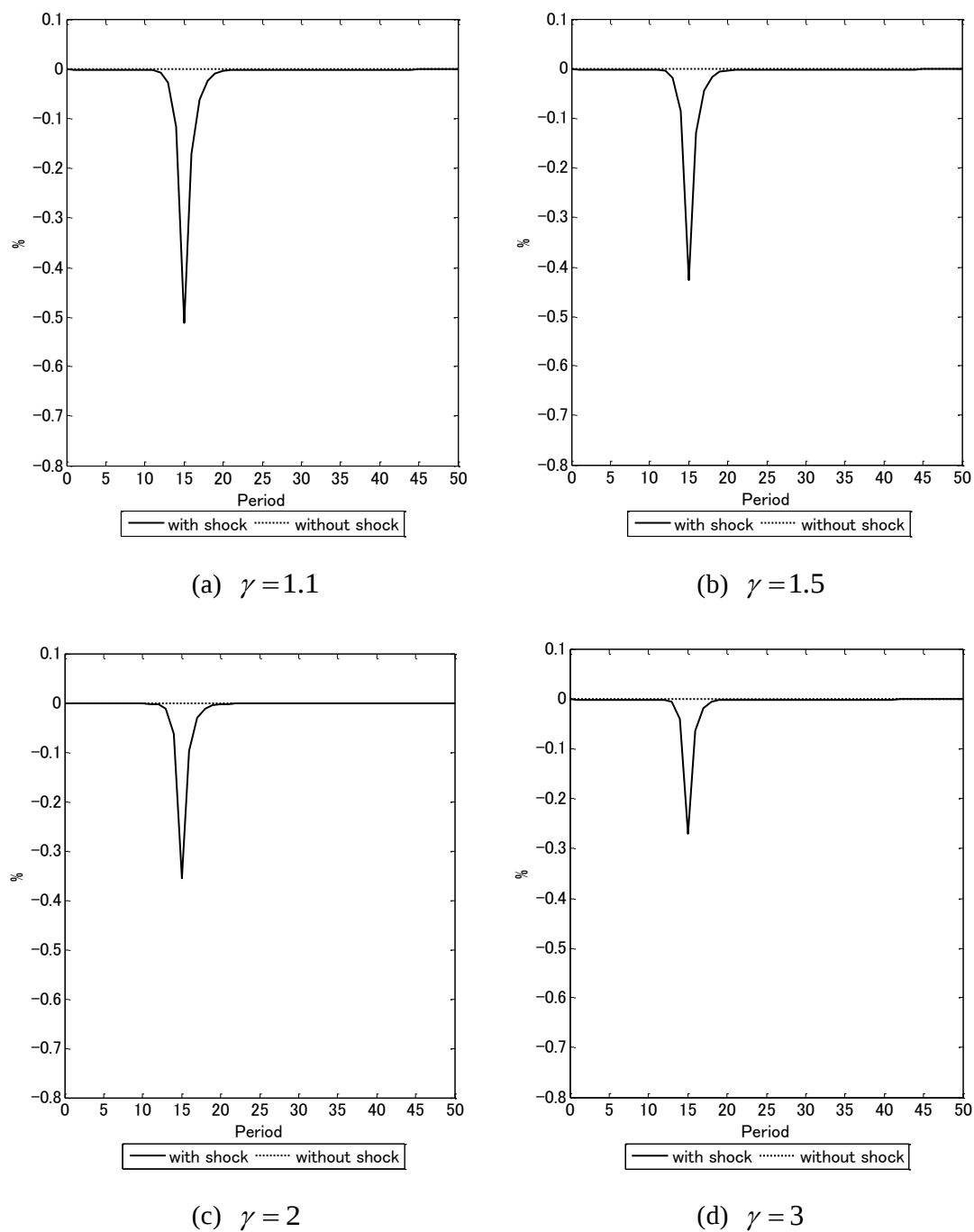


図 4.13 ITC モデルにおける雇用率に対する賃金弾力性と雇用変動

図 4.13 で示されるように，雇用率に対する賃金弾力性 γ が大きくなるにつれ，ITC モデルにおいて，雇用変動が小さくなっていくことがわかる．FTC の場合と同様に，

生産性の変化によって雇用率が変化するとき、 γ が大きい場合、賃金が大きく変化する。したがって、企業は雇用量を大きく変化させる必要がなくなり、このようなパスの変化が生じると考えられる。

シミュレーション結果 3

雇用率に対する賃金弾力性が高いとき、FTC モデルと ITC モデルのどちらも、生産性ショックに対する雇用量の変動は小さくなる。このとき、FTC モデルでは循環的な雇用変動が小さくなるのに対して、ITC モデルでは循環的な雇用変動は観察されない。

4.5 おわりに

失業または雇用変動に関して、理論的研究と実証的研究の両方から、これまで様々な分析が行われてきた。労働市場のさまざまな制度は、マクロ経済変動に大きな影響を与えると考えられる。第 3 章では、労働需要側にのみ注目し、雇用の循環的な変動について分析を行ったが、本章では、労働供給側にも注目した分析を行った。

前章で分析した雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)のモデルと雇用期間に定めのない契約(Indefinite-term contracts: ITC)の部分均衡モデルのそれぞれを動学的一般均衡の枠組みに拡張し雇用変動について分析を行った。一般均衡モデルでも、FTC の制約により、ショックに対する循環的な雇用変動が生み出される。そして、調整費用の低下はその循環的な雇用変動を大きくする。さらに、FTC モデルでは、労働組合の交渉力が高い場合、生産性ショックに対して生じる循環的な雇用変動が大きくなることが示された。これは、Faccini and Bondibene (2012)の実証研究の結果と整合的である。

分析の結果から、1980 年代以降に行われた労働市場改革での FTC の導入と調整費用の低下によって、循環的な雇用変動が拡大してきた可能性が考えられる。さらに、労働組合のカバー率が高いヨーロッパにおいて、組合の交渉力も高いと考えると、改革による雇用変動の拡大が顕著に表れてきたのではないかと考えられる。

第 3 章と同様に、本章の分析は雇用契約の期間が 2 期間という単純なケースであり、より一般的な状況で再検討される必要がある。また、労働供給の内生化や異時点間の消費の最適化などを考慮したさらなる分析は今後の課題としたい。

第5章 結論と残された課題

5.1 主要な結論

本稿では、雇用変動の理論的分析を行い以下の結論を得た。

第2章では、ジョブクリエイション(Job Creation)とジョブディストラクション(Job Destruction)に注目した分析で用いられるジョブクリエイションレート(Job Creation Rate: JCR)とジョブディストラクションレート(Job Destruction Rate: JDR)のふるまいについて線形調整費用モデルを構築し理論的分析を行った。この分析では、近年日本で増加傾向にある非正規雇用者の存在を考慮している。先行研究と同様に、調整費用の存在は、高い生産性と低い生産性という各状態での雇用量の賃金弾力性を異なるものにし、JCRの変動とJDRの変動に非対称性をもたらすことを確かめた。正規雇用者の賃金変化に対してJDRの変動がJCRの変動よりも大きくなる一方で、非正規雇用者の賃金変化に対してJCRの変動がJDRの変動よりも大きくなることを示した。先行研究で想定されている1つのタイプの雇用者は、本稿のモデルの正規雇用者と対応し、正規雇用者の賃金変化に対するJCRとJDRのふるまいと同様の結果を得ている。さらに、非正規雇用者の賃金変化を想定することで、JCRとJDRの非対称性について先行研究の結果とは逆の結果も得た。このことにより、データから観察されるJCRとJDRの同一方向への変動を説明できる可能性がある。

第3章では、雇用期間に定めのある契約(Fixed-term contracts: FTC)を明示的に考慮した動学的労働需要モデルを構築し、生産性ショックに対する新規雇用量と総雇用量について分析を行った。1970年代から90年代かけてヨーロッパ大陸において行われた労働市場の改革後、雇用変動が大きくなったことがいくつかの実証研究によって示され、この改革における重要な制度変更は、FTCの導入であると指摘される。この雇用変動の増大が少なくとも部分的には、改革の重要な要素であるFTCの導入によってもたらされたのではないかという考えの下で、FTCを明示的に考慮した動学的労働需要モデルを構築し分析を行った。その結果、FTCの導入は、雇用変動を大きくするだけでなくそれ自体が変動の源泉となりうることを示した。この変動は、調整費用の低下によっても大きくなる。それゆえ、FTCの導入と調整費用の低下によって雇用変動が拡大すると考えられる。また、雇用変動の分析で広く用いられる雇用期間に定めのない

い契約(Infinite-term contracts: ITC)の下での動学的労働需要モデルとの比較を行った。ITC モデルでは、予期されたショックに対して総雇用量と新規雇用量に循環的な変動は起こらず、FTC モデルと ITC モデルは雇用変動のふるまいに関して大きく異なる性質をもつことが明らかにされた。

第 4 章では、第 3 章の FTC モデルと ITC モデルのそれぞれを動学的一般均衡の枠組みに拡張し、労働供給側も考慮した雇用変動について分析を行った。近年ヨーロッパで観察される雇用の循環的な変動の拡大は、FTC の導入と調整費用の低下が 1 つの要因として考えられる。また、ヨーロッパの労働市場は、労働組合のカバー率の高さがその 1 つの特徴である。実証研究では、労働組合のカバー率の上昇が失業率の循環的な変動を大きくすることが指摘されている。第 4 章では、労働供給側の要因が雇用変動に与える影響を分析するために、労働組合カバー率に対応するパラメータとして交渉パラメータを含む外生的な労働供給関数を想定した。第 3 章と同様に、予期された生産性ショックに対する FTC モデルと ITC モデルのふるまいをシミュレーション分析し、FTC モデルでのみ循環的な雇用変動が生じるという結果が得られた。さらに、労働組合の交渉力が高い場合、雇用変動を大きくすることが示された。労働組合の影響力が高いと考えられるヨーロッパの労働市場において、労働市場改革での FTC の導入と調整費用の低下によって、循環的な雇用変動の拡大が顕著に表れてきたのではないかと考えられる。

5.2 残された課題

第 2 章の分析は、労働需要側にのみ注目した分析であり、一般均衡の枠組みに拡張し、需要側と供給側の相互作用も考慮した分析が必要であると考えられる。近年、日本でも他の国と同様に JCR と JDR の推計が開始された。今後のデータの蓄積によって、日本の JCR と JDR のふるまいに関する実証的な分析が必要であると考えられる。そして、構築したモデルをシミュレートし、モデルのあてはまりを確かめるなどのさらなる分析が必要であると考えられる。

第 3 章の分析は、雇用契約の期間が 2 期間という単純なケースの分析である。2 期間以上の場合や雇用期間が企業によって異なる場合、経済全体の雇用変動の分析も複雑になると考えられるが、そのようなより一般的な状況で再検討される必要がある。

第 4 章の分析は、第 3 章と同様に、雇用契約の期間が 2 期間という単純なケースで

あり，より一般的な状況で分析を行う必要がある．また，第 4 章では一定の貯蓄率と外生的な労働供給の下で分析を行った．家計の最適化を考慮したさらなる分析は今後の課題としたい．

参考文献

- Adachi, H. and T. Nakamura (2015), Growth and fluctuations in demand-constrained economics: A medium-run macroeconomic analysis, in: H. Adachi, T. Nakamura and Y. Osumi (Eds.), *Studies in Medium-Run Macroeconomics: Growth, Fluctuations, Unemployment, Inequality and Policies*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Alonso-Borrego, C., J. Fernández-Villaverde and J. E. Galdón-Sánchez (2005), Evaluating labor market reforms: a general equilibrium approach, *NBER Working Paper*, No. 11519.
- Bagliano, F. C. and G. Bertola (2007), *Models for dynamic macroeconomics*, Oxford University Press Inc., New York.
- Bertola, G. and R. Rogerson (1997), Institutions and Labor Reallocation, *European Economic Review*, 41, 1147–1171.
- Bentolila, S. and G. Bertola (1990), Firing costs and labour demand: How bad is Eurosclerosis?, *Review of Economic Studies*, 57, 381–402.
- Bentolila, S. and G. Saint-Paul (1992), The macroeconomic impact of flexible labor contracts, with an application to Spain, *European Economic Review*, 36, 1013–1053.
- Bentolila, S. and G. Saint-Paul (1994), A model of labor demand with adjustment costs, *Labour Economics*, 1, 303–326.
- Blanchard, O. J. (1997), The medium run, *Brooking papers on economic activity*, 2, 89–158.
- Blanchard, O. and J. Wolfers (2000), The role of shocks and institutions in the rise of European unemployment: The aggregate evidence, *Economic Journal*, 110, C1–C33.
- Blanchflower, D. G. and A. Bryson (2002), Changes over time in union relative wage effects in the UK and the US revisited, *NBER Working Paper*, No. 9395.
- Booth, A. L. (2014), Wage determination and imperfect competition, *Labour Economics*, 30, 53–58.
- Calmfors, L., A. Booth, M. Burda, D. Checchi, R. Naylor and J. Visser (2001), Wage bargaining, union power, and economic integration, in: T. Boeri, A. Brugiavini and L. Calmfors (Eds.), *The role of unions in the twenty-first century*, Oxford university press Inc.,

New York.

- Campbell, J.R. and J.D.M. Fisher (2000), Aggregate Employment Fluctuations with Microeconomic Asymmetries, *American Economic Review*, 90, 1323–1345.
- Campbell, J.R. and J.D.M. Fisher (2004), “Idiosyncratic Risk and Aggregate Employment Dynamics, *Review of Economic Dynamics*, 7, 331–353.
- Centeno, M. and A. A. Novo (2012) Excess worker turnover and fixed-term contracts: Causal evidence in a two-tier system, *Labour Economics*, 19, 320–28.
- Davis, S. J. and J. Haltiwanger (1990), Gross Job Creation and Destruction: Microeconomic Evidence and Macroeconomic Implications, in O.J. Blanchard and S. Fisher (Eds.), *NBER Macroeconomics Annual 1990*, 5, 123–186.
- Davis, S. J. and J. C. Haltiwanger (1992), Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation, *Quarterly Journal of Economics*, 107, 819–863.
- Davis, S. J., J. C. Haltiwanger and S. Schuh (1996), *Job Creation and Destruction*, Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT press.
- De Serres, A. and F. Murtin (2013), Do policies that reduce unemployment raise its volatility?, *OECD Economics Department Working Paper*, No. 1020, OECD Publishing.
- Faccini, R. (2014), Reassessing labour market reforms: Temporary contracts as a screening device, *Economic Journal*, 124, 167–200.
- Faccini, R. and C. R. Bondibene (2012), Labour market institutions and unemployment volatility: Evidence from OECD countries, *Bank of England Working Paper*, 461.
- Genda, Y. (1998), Job Creation and Destruction in Japan, 1991–1995, *Journal of the Japanese and International Economics*, 12, 1–23.
- Giannelli, G. C., Jaenichen, Ursula and Villosio, Claudia (2012), Have labor market reforms at the turn of the millennium changed the job and employment durations of new entrants? A comparative study for Germany and Italy, *Journal of Labor Research*, 33, 143–172.
- Gnocchi, S., A. Lagerborg and E. Pappa (2015), Do labor market institutions matter for business cycles?, *Journal of Economic Dynamics & Control*, 51, 299–317.
- Goux, D., E. Maurin, and M. Pauchet (2001), Fixed-term contracts and the dynamics of labour demand, *European Economic Review*, 45, 533–552.
- Hamermesh, D. S. and Pfann, G. A. (1996), Adjustment Costs in Factor Demand, *Journal of*

- Economic Literature*, 34, 1264–92.
- Layard, R., S. Nickell and R. Jackman (2005), *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*, Oxford University Press Inc., New York.
- Matsue, T. and T. Nakamura (2015), Increases in non-regular employment and asymmetric labor adjustments, in: H. Adachi, T. Nakamura and Y. Osumi (Eds.), *Studies in Medium-Run Macroeconomics: Growth, Fluctuations, Unemployment, Inequality and Policies*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Matsue, T. and T. Nakamura (2016), Fixed-term contracts and the cyclical behavior of labor demand, mimeo, Kobe University.
- Moscarini, G. and F. Postel-Vinay (2009), Large Employments are More Cyclically Sensitive, *NBER Working Paper*, 14740.
- Nakamura, T. (2002), Finite durability of capital and the investment-uncertainty relationship, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 48, 51–56.
- Nickell, S. J. (1986), Dynamic models of labour demand, in Ashenfelter, Orley and Richard Layard (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, 1, 473–522, Elsevier Science Publishers B. V.
- Nickell, S. (1997), Unemployment and labor market rigidities: Europe versus North America, *Journal of Economic Perspectives*, 11(3), 55–74.
- OECD (2015), *Economic policy reforms 2015: Going for growth*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2012), *OECD Employment Outlook 2012*, OECD, Paris.
- Saint-Paul, G. (1996), *Dual labor markets: A macroeconomic perspective*, MIT press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- 太田聡一，玄田有史，照山博司(2008)，1990 年代の日本の失業：展望，*日本銀行ワーキングペーパー*，08-J-4.
- 鷲田豊明，置塩信雄(1987)，予想賃金率と投資決定-ケインズ投資モデルの再考-，*The Economic Studies Quarterly*, 38, 212–222.

謝辞

本研究を進めるにあたり多くの先生方にご指導をいただいた。特に、指導教官として、主査として研究活動の全般にわたり日々ご指導やご助言をくださった中村保先生に深く感謝を申し上げます。中村先生は研究室に何度もご相談に伺わせてくださり、研究活動以外でもさまざまなことをご心配くださり温かい言葉をかけてくださいました。ありがとうございました。副査を担当してくださり、貴重なコメントをくださった松林洋一先生と安井大真先生に感謝申し上げます。松林先生にはゼミにおいてもご指導をいただいた。お二人の先生のおかげで論文の完成度が高まり、今後の課題についても考えることができました。

小林照義先生はゼミに参加させてくださり、ご指導くださいました。感謝を申し上げます。小葉武史先生は研究会を開いてくださり、ご助言をくださった。ありがとうございました。大分大学経済学部在学時から宇野真人先生に大変お世話になっている。大学院への進学をサポートしてくださり、卒業後も温かい言葉をかけてくださり感謝しております。

六甲台での学生生活では、多くの先輩と友人に出会い、たくさんの刺激をいただきました。特に、海野晋悟先生、貴島耕平先生、後藤啓先生、福田勝文先生、渡邊稔先生、富田昌史さん、中井美和さん、蓮井康平さん、南村圭哉さんは相談相手になってくださった。ありがとうございました。また、石村雄一さん、井尻裕之さん、任龍壠さん、加藤善昌さん、熊代和樹さん、熊丸博隆さん、佐々木昭洋さん、田中拓朗さん、若松直幸さんとは毎日のように顔を合わせ共に学び、教え合うことで理解を深めることができた。日々の生活を明るく過ごすことができたのも彼らのおかげである。ありがとうございました。