

# 自由な労働移動のもとの通貨統合の費用\*

吉見 太洋<sup>†</sup>  
(一橋大学大学院商学研究科)

---

\* 本論の作成にあたって、小川英治教授（一橋大学大学院商学研究科）、福田慎一教授（東京大学大学院経済学研究科）、渡辺努教授（一橋大学経済研究所）、ならびに設備投資研究所セミナーにおける参加者から有益なコメントを頂いた。ここに記して謝意を表す。ただし、内容や意見は著者個人に属し、残された誤りはすべて著者が負うものである。

<sup>†</sup> E-mail: cd072006@g.hit-u.ac.jp

Labor Mobility and the Cost of Currency Integration

Economics Today, Vol.29, No.1, March, 2009

Taiyo YOSHIMI

Graduate School of Commerce and Management

Hitotsubashi University

## 要 旨

1985年のシェンゲン協定や1997年のアムステルダム条約などに代表されるように、欧州では域内居住者の自由な移動に向けた様々な政策努力が払われてきた。そうした努力を通じて、以前よりも一国の労働者が域内の他の国に働きに出るための費用は小さいものとなっている。Mundell(1961)らによる古典的な最適通貨圏の議論が示す通り、欧州のような通貨同盟において自由な労働移動が可能となることには経済学的に重要な意味がある。通貨の統合は参加国が金融政策運営の権限を域内共通の中央銀行に委ねることを意味する。非対称的マクロ経済ショックのもとで各国が異なる金融政策対応を必要とするとき、このことが通貨同盟参加国にとっての通貨統合の費用となりうる。ただし二国間で労働の自由な移動が可能であれば、非対称的ショックの影響は労働市場によって完全に調整され、そもそも金融政策による調整が不要になる。したがって通貨統合に伴う金融政策独立性の喪失は労働移動が自由な環境下では費用を生まないとされてきた。しかしながら古典的なケインズ体系を背景に展開されてきたMundell(1961)らの議論は、通貨統合が経済厚生に与える影響を明示的に分析したものはなかった。これを受けて1990年代以降、新しい開放マクロ経済学の枠組みを用いた最適通貨圏理論の再検討が行われてきた。本論もこの新しい開放マクロ経済学の枠組みを用い、自由な労働移動が可能な環境の下で通貨統合に伴う独立的金融政策の喪失が厚生損失を増大させるか否かを検討するものである。本論の結論によれば、生産技術が共通で同質的な生産関数を持つ二国の間では、自由な労働移動が可能な環境で独立的金融政策の喪失は厚生損失を増大させない。しかしながら労働投入のバスケットに異質性が存在する場合には、労働移動が自由な環境においても依然として独立的金融政策の喪失は厚生損失を増大させてしまう。

**キーワード** : 通貨同盟、労働移動、新しい開放マクロ経済学

*JEL classification* : E31; E42; F22; F33



# 目次

1	はじめに	1
2	最適通貨圏に関する先行研究	2
2.1	マクロ経済ショックの対称性の検証	2
2.2	ショックの非対称性を前提とした最適通貨圏の条件	4
3	モデル	5
3.1	消費者選好	6
3.2	生産技術と資源制約	7
3.3	予算制約と効用最大化	8
3.4	金融政策	9
3.5	生産者の最適化行動と価格決定	10
3.6	モデルの解	11
4	最適金融政策と通貨統合の費用	13
4.1	金融政策目的関数の導出	13
4.2	通貨統合の費用	14
5	異質性を持つ二国間の通貨統合	16
5.1	最適金融政策と通貨統合の費用	17
6	補足的分析	19
6.1	古典的な仮定のもとでの分析	19
6.2	通貨統合か変動相場制か?	20
6.3	労働移動費用の導入	20
7	おわりに	21
	参考文献	23
	補論 モデル展開	25
1.	家計	25
2.	企業	26
3.	価格決定	28

4. 金融政策とモデルの解 . . . . .	29
5. 損失関数の導出 . . . . .	31

## 1 はじめに

欧州地域では歴史的に域内居住者や労働者の移動に関する自由化が進められてきた。例えば1985年には欧州域内における共通の出入国管理政策や国境システムに関する取り決めとしてシェンゲン協定の調印が行われた。この協定にはアイルランドとイギリスを除く全てのEU加盟国及び、非加盟のアイスランド、ノルウェー、スイスの計28ヶ国が調印した。シェンゲン協定加盟国で出入国審査や国境検問所は撤廃されており、域内各国への行き来に際してパスポートは必要なくなっている。さらに1997年に調印されたアムステルダム条約では、シェンゲン協定の取り決めを欧州連合条約の枠組みに組み込むことが決定された。これによって欧州連合(EU)および欧州通貨同盟(EMU)域内の制度的な労働移動障壁は大きく低減されたことになる。

欧州のような共通通貨が導入された地域において制度的な労働移動障壁が撤廃されることは、経済学的に重要な意味を持っている。通貨の統合は参加国が金融政策運営の権限を統一化された域内共通の中央銀行に預けるという側面を持つ。各国が異なる金融政策対応を必要とするとき、これは通貨同盟参加国にとっての通貨統合の費用とみなすことができる。しかしながら二国間で労働の自由な移動が可能であれば、非対称的ショックの影響は労働市場によって完全に調整されると考えられる。こうした理由から域内で自由な労働移動が可能であればそもそも金融政策による調整が不要になるので、通貨統合に伴う金融政策独立性の喪失は費用を生むものではないとされてきた。これはそもそも最適通貨圏理論の古典であるMundell(1961)によって展開された議論であり、そうした議論をもとに労働の自由な移動が域内で保障されていることが共通通貨導入の望ましさを図る一つの重要な基準であると考えられてきた<sup>1</sup>。しかしながらこうした議論は古典的なケインズ体系を背景とするもので、通貨統合が経済厚生に与える影響を明示的に分析したものではなかった。本論は新しい開放マクロ経済学の枠組みを用いた最近の研究の進展を踏まえ、自由な労働移動が可能なときに、通貨統合に伴う独立的金融政策の喪失が厚生損失を増大させるかどうかを検証するものである。特に各国中央銀行が独立的に金融政策運営を行うことのできる変動相場制との比較のもと、通貨同盟が変動相場制と比べて追加的な厚生損失を生むものか否かという観点から分析を進める。

本論の結論によれば、生産技術が共通化され同質的な生産関数を持つ二国の間では、自由な労働移動が可能な環境で独立的金融政策の喪失は厚生損失を増大させない。しかしながら

---

<sup>1</sup>Eichengreen(1998)やFidrmuc, Horvath and Fidrmuc(1999)などは欧州地域における労働の移動性を計測し、同地域の共通通貨導入の是非を検討している。

企業の労働投入バスケットに異質性が存在している場合、依然として独立的金融政策の喪失は厚生損失の増大につながる<sup>2</sup>。

本論は以下の様に構成される。まず次節では本論の問題意識と関わりの強い最適通貨圏研究について概観を行う。第3節では本論の議論の基礎となるモデルを構築する。続く第4節、第5節では第3節で展開されたモデルを用いて、自由な労働移動が可能な環境のもとで独立的金融政策の喪失が通貨統合の費用となるか否か検討する。第6節では三通りの補足的な分析を加える。最後に分析から得られた示唆を再度整理し、残された課題について議論する。

## 2 最適通貨圏に関する先行研究

本論の目的は大きく言えば、ある地域における共通通貨の導入がどういった条件のもとで正当化されるかを検討することである。本論は自由な労働移動に着目をする訳であるが、こうした議論自体は最適通貨圏理論として古くから取り組まれてきたものである。最適通貨圏とは共通通貨の導入が「何らかの理由」によって正当化される地域を指しており、ここで言う最適とは分析対象とする地域がこの「何らかの理由」を満たしていることを表している。最適通貨圏理論とは、この「何らかの理由」あるいは条件としてどういったものが挙げられるのか、また米国内、欧州やアジアといった一定範囲の地域が現実にそれらの条件を満たしているのかを検討する研究分野といえることができる。本節では焦点とする労働移動の分析に入る前に、最適通貨圏理論について簡略な概観を行うことで本論の位置づけを明確なものにしたい。

### 2.1 マクロ経済ショックの対称性の検証

そもそも各国で発生しているマクロ経済ショックが対称的なものであれば、各国の金融政策当局は同規模同方向の金融政策によって対応すれば良い。したがってこうした場合にはその他の条件を考えるまでもなく、通貨統合に伴う金融政策独立性の喪失は厚生損失を増大させない。こういった理由から、マクロ経済ショックの対称性が特定の地域においてどの程度実現しているかに着目する多くの研究成果があげられてきた<sup>3</sup>。こうした研究は典型的には

<sup>2</sup>Bertola (1992) は労働移動の自由度を高めることが域内各国の経済成長に与える影響を分析している。本論はこうした長期的な影響よりもむしろ、古典的な最適通貨圏理論の問題意識に則って、価格硬直性が残存し、金融政策が実物経済に対して影響を与えうる比較的短期の労働移動に着目したものである。

<sup>3</sup>Bayoumi and Eichengreen (1993)、Fidrmuc and Korhonen (2003)、Kim and Chow (2003)、Babetskii, Boone and Maurel (2004)、Horvath and Ratfai (2004)、Frenkel and Nickel (2005)などを参照。

以下のような構造 VAR モデルを採用してきた。

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}(L) & A_{12}(L) \\ A_{21}(L) & A_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{yt} \\ u_{pt} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

$$A_{ij}(L) \equiv a_{ij}^0 + a_{ij}^1 L + a_{ij}^2 L^2 + \dots \quad (2)$$

ここで  $y_t$  と  $p_t$  はそれぞれ生産量と物価を表しており、 $u_{yt}$  と  $u_{pt}$  はそれぞれ需要と供給のショックに対応している。 $A$  は係数であり、 $L$  はラグオペレータを表している。つまり過去と現在に生じた需給ショックが現在の生産と物価に与える影響経路が定式化されていると考えれば良い。しかしながらこのままでは需給ショックの識別が不可能で推定が出来ないため、何らかの識別条件を課す必要がある。そこで用いられるのが Blanchard and Quah (1989) の考案した長期制約の応用である。ここでは長期的に価格が伸縮的になれば需要ショックは生産量に影響しないという AD-AS モデルの示唆を用いて  $A_{11}(L) = 0$  の制約が採用される。こうして抽出した需給ショックについて、二国間で相関係数をとったものをショックの対称性として定義し、対称性に関する地域ごとの違いや時間を通じた変遷を明らかにするのが典型的な分析の方法となってきた。

この枠組みを最初に用いた研究である Bayoumi and Eichengreen (1993) は、EC 諸国について 1962 年から 1988 年まで、米国各州について 1965 年から 1986 年までの年次データを用いて、欧州域内における需給ショックの対称性と米国国内での対称性を比較し、欧州域内の対称性は一般に米国国内における対称性よりも低いと結論づけた。本節でも予備的な検証として同様の枠組みに基づき、1999 年にユーロを導入した欧州の国々の間で、導入前にどの程度のショックの対称性が実現していたかを概観する。IFS CD-ROM から得た四半期の実質 GDP と GDP デフレータについて前年同期比をとり、対数化したものをそれぞれ  $y_t$ 、 $p_t$  とする。分析は 1957 年第一・四半期から 2007 年第一・四半期までのうち、各国について確保できる最長の期間で行っており、構造 VAR モデルについて Blanchard and Quah (1989) にしたがって八期（二年）のラグを採用している。表 1 が分析結果を表している<sup>4</sup>。

表 1 では欧州において比較的経済規模の大きいフランス、ドイツ、イタリアを基準として、これら三カ国との需給ショックの相関係数を表記している。これら相関係数が一般に需給ショックの対称性として定義されるものであり、相関係数が 1 に等しければショックは完全に対称的である。表 1 から分かる通り、欧州域内でも需給ショックの対称性にはペアごとに大きな違いがある。例えば同表でフランスとイタリア、ドイツとイタリアといったペアで

<sup>4</sup>ここではオーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、ポルトガル、スペインの十ヶ国を分析対象とする。アイルランドとルクセンブルクは 1999 年のユーロ導入国であるが、得られるデータが少ないため分析対象から外している。

表 1: 欧州域内における需給ショックの対称性

	需要ショックの相関係数			供給ショックの相関係数		
	対フランス	対ドイツ	対イタリア	対フランス	対ドイツ	対イタリア
オーストリア	0.25	0.09	0.06	0.09	0.30	0.15
ベルギー	-0.01	-0.23	0.13	0.23	0.23	0.23
フィンランド	0.16	-0.21	0.08	0.25	-0.14	0.39
フランス	1.00	0.11	0.29	1.00	0.03	0.32
ドイツ	0.11	1.00	0.31	0.03	1.00	0.10
イタリア	0.29	0.31	1.00	0.32	0.10	1.00
オランダ	-0.10	-0.07	-0.29	0.01	0.12	-0.14
ポルトガル	-0.15	0.01	-0.10	0.25	-0.12	-0.11
スペイン	-0.17	-0.08	0.01	0.20	-0.01	0.19

Note: 表は分析対象各国における対フランス、ドイツ、イタリアの需給ショックの相関係数を表している。

は 0.3 程度の需要ショックの相関係数が得られているのに対して、ベルギーとドイツ、オランダとイタリアといったペアでは負の相関係数が得られている。供給ショックの対称性についてもこうしたばらつきが観察される。しかし、いずれにしても 1 と有意に異ならないような高い対称性を持つペアが存在しないことは明らかであり、この点は先行研究とも一致する結論と言える。したがって、ショックの非対称性を前提として、どういった条件のもとであれば独立的な金融政策の喪失が厚生損失を増大させずに済むのかを検討することは有意義な取り組みであると考えられる。

## 2.2 ショックの非対称性を前提とした最適通貨圏の条件

非対称的なショックが発生している環境を前提とし、そのもとでどういった条件が整えば独立的金融政策の喪失が費用を生まずに済むかという点に着目した古典的な研究として Mundell (1961) が挙げられる。Mundell (1961) は独立的な金融政策が失われたときの代替的調整メカニズムとして域内の自由な労働移動に着目した。一方の国の財から他方の国の財への需要の移動（非対称的な需要ショック）が生じても、需要を奪われた国の失業者が需要を増大させた国に移動すれば各国の労働者は職を得ることができる。こうした理由から労働者が域内を自由に移動することができるならば、独立的な金融政策の喪失は通貨統合の費用とはならないと主張した。

一方、McKinnon (1963) は貿易開放度が最適通貨圏形成の基準と成り得ると論じた。独立的な金融政策運営は名目為替レートの変動につながる。輸入財の外貨建て価格を所与とすれば、名目為替レート変動は国内物価の変動をもたらす。名目為替レート変動に伴う国内物価変動は、貿易の開放度が高く、多くの財が輸入されているときに、より大きなものとなる。したがって二国間で貿易開放度が高い場合には、為替レート変動がもたらす負の影響（国内

物価変動)も大きく、相対的に通貨統合(固定レート制)の有益性が高まると考えられる。

また、Kenen (1969) は多様な産業構造を持つ地域では、特化の進んだ地域よりも景気の変動がおだやかであると論じた。したがって産業構造の多様化が進んだ二国の間よりも特化の度合いが高い二国の間では、マクロ経済ショックの非対称性は相対的に高いと考えられる。よって通貨統合の候補となる二つの国がそれぞれ多様な産業構造を有しているほど、統合に伴う独立的金融政策喪失の費用は低いと考えられる。

1960年代に出版されたこれら三本の論文は最適通貨圏理論の古典とされ示唆に富むものであるが、古典的なケインズ体系に基づいた議論であり、通貨統合が経済厚生に与える影響を明示的に分析したものではなかった。そこで1990年代以降、こうした古典的な議論を精査し、経済厚生への影響を検証する試みが進んでいる。例えば Bayoumi (1994) や Ricci (1997) は古典的な最適通貨圏理論の指摘する条件が、経済厚生への影響を明示的に配慮してもなお支持されるかについて検討を加えている。また近年においては、新しい開放マクロ経済学の枠組みを用いた分析も進んでいる。Kollmann (2004) は貿易結合度の高いペアほど通貨統合に伴う為替リスク除去から受ける便益が高くなることを、動学的一般均衡モデルを用いたシミュレーション分析によって示している。また Dellas and Tavlas (2005) は三国モデルの枠組みで、通貨統合に加盟する国と加盟しない国の間で経済厚生にこういった差が発生するかを検証している。また Corsetti (2008) は、通貨同盟への加盟候補国の企業が PTM (pricing-to-market) を行っており、かつ二国間で消費バスケットが共通していれば、通貨統合に伴う独立的金融政策喪失の費用が発生しないことを明らかにしている。

本論もこうした文献と同様に、古典的な最適通貨圏の議論をミクロ的基礎を持つ一般均衡マクロ経済モデルで精査する。特に労働移動の持つ効果に着目し、自由な労働移動が可能な環境のもとで通貨統合に伴う独立的金融政策の喪失が厚生損失を増大させるか否かについて検討を加える。次節において分析の基礎となるモデルを構築する。

### 3 モデル

モデルの設定は以下の通りである。世界は  $H$  国と  $F$  国という同質的な二国で構成され、各国の企業はそれぞれ単一の貿易財生産に特化しているとする。 $H$  国で生産される財は  $h$ 、 $F$  国で生産される財は  $f$  で表され、それぞれ  $[0, 1]$  の間で無数に存在しているとする。各国の家計はそれぞれ  $j$ 、 $j^*$  で表され、企業同様にそれぞれ  $[0, 1]$  の間で無数に存在しているとする。また財市場と労働市場は独占的競争状態にあるとする。経済には每期確率的な労働生産性ショックが発生しており、当期において翌期のショックは観察できないものとする。た

だしショックの確率分布は知られており、その期待値を形成することは可能であると仮定する。本論では価格硬直性を仮定し、財の価格はショックの実現前に決定されるとする。すなわち当期に生じたショックに対して、当期の財価格を即座に変更することはできないものとする。一方で賃金は伸縮的に調整されると仮定する。

### 3.1 消費者選好

$H$  国家計  $j$  の生涯効用の期待割引現在価値は、以下の  $u_t(j)$  として定義される。

$$u_t(j) \equiv E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} [\ln C_{\tau}(j) - \kappa_{\tau} l_{\tau}(j)], \quad (3)$$

ここで  $\beta \leq 1$  は主観的割引率、 $C_t(j)$  は消費指数、 $l_t(j)$  は労働供給指数を表している。 $\kappa_t$  は労働の限界不効用に対する確率的ショックである。労働の限界不効用の変動は単位労働に対する賃金の変動を招くため、 $\kappa_t$  は  $H$  国特有の労働生産性ショックを表す。 $F$  国家計  $j^*$  の効用関数も同様に定義される。ただし  $H$  国家計  $j$  と  $F$  国家計  $j^*$  の間で主観的割引率  $\beta$  は等しいものとする。一方で  $F$  国の労働生産性ショック  $\kappa_t^*$  は  $\kappa_t$  と一般に一致しないとする。

$H$  国家計  $j$  について、 $H$  国財、 $F$  国財の消費指数はそれぞれ以下のように定義される。

$$C_{H,t}(j) \equiv \left[ \int_0^1 C_t(h, j)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dh \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, \quad (4)$$

$$C_{F,t}(j) \equiv \left[ \int_0^1 C_t(f, j)^{\frac{\theta-1}{\theta}} df \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}. \quad (5)$$

ここで  $C_t(h, j)$  と  $C_t(f, j)$  は、それぞれ  $t$  期における  $H$  国家計  $j$  による財  $h$  と財  $f$  の消費量を表している。 $\theta$  は同じ国の中で生産された財の間の代替弾力性を表しており、1 よりも大きい値をとっている。 $F$  国家計  $j^*$  の消費指数  $C_{H,t}^*(j^*)$ 、 $C_{F,t}^*(j^*)$  も同様に定義される。 $H$  国家計  $j$  の総消費指数は以下のようなコブダグラス型消費指数として定義される。

$$C_t(j) \equiv C_{H,t}(j)^{0.5} C_{F,t}(j)^{0.5}. \quad (6)$$

財  $h$  と財  $f$  の  $H$  国通貨建て販売価格を  $p_t(h)$ 、 $p_t(f)$  と定義する。同様に財  $h$  と財  $f$  の  $F$  国通貨建て販売価格を  $p_t^*(h)$ 、 $p_t^*(f)$  と定義する。家計の支出最小化行動から、 $H$  国における  $H$  国、 $F$  国生産財の価格指数  $P_{H,t}$ 、 $P_{F,t}$  はそれぞれ以下のように与えられる。

$$P_{H,t} \equiv \left[ \int_0^1 p_t(h)^{1-\theta} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad (7)$$

$$P_{F,t} \equiv \left[ \int_0^1 p_t(f)^{1-\theta} df \right]^{\frac{1}{1-\theta}}. \quad (8)$$

さらに消費者物価指数  $P_t$  も以下のように与えられる。

$$P_t \equiv 2P_{H,t}^{0.5}P_{F,t}^{0.5}. \quad (9)$$

各国の家計は国境を越えて外国企業に働きに出ることができる。したがって  $H$  国家計  $j$  の労働供給指数は以下のように定義される。

$$l_t(j) = \int_0^1 l_t(h, j)dh + \int_0^1 l_t(f, j)df \quad (10)$$

ここで  $l_t(h, j)$  と  $l_t(f, j)$  はそれぞれ、 $H$  国家計  $j$  の  $H$  国企業  $h$ 、 $F$  国企業  $f$  に対する労働供給時間を表している。

### 3.2 生産技術と資源制約

企業  $h$  の生産技術は以下の生産関数にしたがうとする。

$$Y_t(h) = n_t(h). \quad (11)$$

$n_t(h)$  は企業  $h$  の労働需要指数を表しており、以下のように定義される<sup>5</sup>。

$$n_t(h) \equiv n_{H,t}(h)^{0.5}n_{F,t}(h)^{0.5}. \quad (12)$$

また  $n_{H,t}(h)$  と  $n_{F,t}(h)$  はそれぞれ、企業  $h$  の  $H$  国、 $F$  国家計労働に対する労働需要指数であり、以下のように定義されている。

$$n_{H,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 n_t(h, j)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}, \quad (13)$$

$$n_{F,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 n_t^*(h, j^*)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj^* \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}. \quad (14)$$

$H$  国企業  $h$  が  $H$  国家計  $j$  に支払う賃金の指数を  $W_{H,t}$ 、 $H$  国企業  $h$  が  $F$  国家計  $j^*$  に支払う賃金の指数を  $W_{F,t}$  とすると、それぞれ以下のように与えられる。

$$W_{H,t} \equiv \left[ \int_0^1 w_t(h, j)^{1-\phi} dj \right]^{\frac{1}{1-\phi}}. \quad (15)$$

$$W_{F,t} \equiv \left[ \int_0^1 w_t(h, j^*)^{1-\phi} dj^* \right]^{\frac{1}{1-\phi}}. \quad (16)$$

<sup>5</sup>生産関数についてコブダグラス型関数を想定することは、 $H$  国と  $F$  国の労働者の間で代替性が不完全であることを暗黙に仮定している。これは言語、文化、教育水準の違いなどによって存在するものと考えられる。古典的な最適通貨圏の議論では両者の完全な代替性が暗黙に仮定されており、こうした議論を検討する意味では代替性が完全なケースについても検討する必要がある。この点に関しては第 6 節で検討を加えている。

ここで  $w_t(h, j)$  と  $w_t(h, j^*)$  はそれぞれ、企業  $h$  が家計  $j$  と家計  $j^*$  に支払う時間あたりの名目賃金水準を表している。同様に  $H$  国の国内名目賃金指数は以下のように与えられる。

$$W_t \equiv 2W_{H,t}^{0.5}W_{F,t}^{0.5}. \quad (17)$$

財  $h$  の需給均衡条件は以下のように表すことができる。

$$Y_t(h) \geq \int_0^1 C_t(h, j) dj + \int_0^1 C_t^*(h, j^*) dj^*, \quad (18)$$

名目限界費用  $MC$  は  $H$  国、 $F$  国企業のそれぞれについて以下のように求めることができる。

$$MC_t = W_t, \quad (19)$$

$$MC_t^* = W_t^*. \quad (20)$$

つまり各国企業の名目限界費用は、各国における国内名目賃金指数に一致する。また企業  $h$  の利潤は以下のように与えられる。

$$\Pi_t(h) \equiv [p_t(h) - MC_t] \int_0^1 C_t(h, j) dj + [\epsilon_t p_t^*(h) - MC_t] \int_0^1 C_t^*(h, j^*) dj^*, \quad (21)$$

ここで  $\epsilon_t$  は  $H$  国通貨建ての名目為替レートである。 $H$  国家計の労働に関する資源制約は、

$$\int_0^1 l_t(j) dj \geq \int_0^1 n_{H,t}(h) dh + \int_0^1 n_{H,t}^*(f) df. \quad (22)$$

また均衡においては労働の需給均衡より  $l_t(h, j) = n_t(h, j)$ 、 $l_t^*(h, j^*) = n_t^*(h, j^*)$  が成立する。 $F$  国の変数についても同様の条件が成立している。

### 3.3 予算制約と効用最大化

$H$  国家計  $j$  の  $t$  期における予算制約は以下のように表すことができる。

$$\begin{aligned} B_{t+1}(j) + \epsilon_t B_{t+1}^*(j) &= (1 + i_t) B_t(j) + (1 + i_t^*) \epsilon_t B_t^*(j) + \int_0^1 w_t(h, j) l_t(h, j) dh \\ &+ \int_0^1 \epsilon_t w_t^*(f, j) l_t(f, j) df + \pi_t(j) - \int_0^1 p_t(h) C_t(h, j) dh - \int_0^1 p_t(f) C_t(f, j) df. \end{aligned} \quad (23)$$

$B_t$  と  $B_t^*$  は  $t-1$  期から  $t$  期に持ち越される  $H$  国、 $F$  国通貨建て債券の保有残高を表している。また  $i_t$  と  $i_t^*$  はそれぞれ  $t-1$  期末における  $H$  国、 $F$  国通貨建て債券の名目金利であり、 $t-1$  期において既知であるとする。 $\pi_t$  は  $H$  国企業の株式保有から得られる配当額を表している。

家計は財の価格と企業の労働需要関数を所与として、予算制約のもとで効用を最大化するように消費、名目賃金、資産保有額を決定する。一階条件より、財  $h$ 、財  $f$  に対する需要関数をそれぞれ以下のように表すことができる。

$$C_t(h, j) = \left[ \frac{P_{H,t}}{p_t(h)} \right]^\theta C_{H,t}(j), \quad (24)$$

$$C_t(f, j) = \left[ \frac{P_{F,t}}{p_t(f)} \right]^\theta C_{F,t}(j). \quad (25)$$

同様に各国の財に対する消費指数についても以下の関係を導くことができる。

$$C_{H,t}(j) = 0.5 \frac{P_t}{P_{H,t}} C_t(j), \quad (26)$$

$$C_{F,t}(j) = 0.5 \frac{P_t}{P_{F,t}} C_t(j), \quad (27)$$

つまり各々の財に対する需要量はその財の価格に反比例している。

消費のオイラー方程式は以下のように求められる。

$$1 = (1 + i_{t+1}) E_t Q_{t,t+1}(j). \quad (28)$$

ここで  $Q_{t,t+1}(j)$  は以下のように定義されている。

$$Q_{t,t+1}(j) \equiv \beta \frac{P_t C_t(j)}{P_{t+1} C_{t+1}(j)}. \quad (29)$$

したがって名目金利と主観的割引率とのバランスによって異時点間の消費配分が決定される。 $Q_{t,t+1}(j)$  は  $t + 1$  期における貨幣一単位受け取りの  $t$  期における評価額を表している。 $Q_{t,t+1}(j)$  は定義より  $t$  期において未知の変数であり、家計  $j$  の確率的割引因子と呼ばれる。

名目賃金に関する一階条件を用いれば以下の関係を導くことができる。

$$w_t(h, j) = \frac{\phi}{\phi - 1} \kappa_t P_t C_t(j). \quad (30)$$

したがって労働市場における独占的競争の存在によって、単位労働から得られる限界効用は常に労働の限界不効用を上回っていることが分かる。 $F$  国家計  $j^*$  についても同様に効用最大化条件を求めることができる。また債券市場の均衡条件は以下のように表される。

$$\int_0^1 B_t(j) dj + \int_0^1 B_t(j^*) dj^* = \int_0^1 B_t^*(j) dj + \int_0^1 B_t^*(j^*) dj^* = 0. \quad (31)$$

### 3.4 金融政策

金融政策当局は現在と将来に関する短期名目金利  $i_t$  の経路を決定することで金融政策を実施する。本論では Corsetti and Pesenti (2005) にならって、 $H$  国の金融政策スタンスを

以下の関係を満たすような  $\mu_t$  として定義する。

$$\frac{1}{\mu_t} = \beta(1 + i_{t+1})E_t \left[ \frac{1}{\mu_{t+1}} \right]. \quad (32)$$

$\mu_t$  の上昇は金融緩和政策を、 $\mu_t$  の下落は金融引き締め政策の実施を意味している。 $1/\mu_t$  について前向きに解けば以下の関係が得られる。

$$\frac{1}{\mu_t} = E_t \lim_{N \rightarrow \infty} \beta^N \frac{1}{\mu_{t+N}} \prod_{\tau=0}^{N-1} (1 + i_{t+\tau+1}). \quad (33)$$

ここから分かる通り、 $\mu_t$  が上昇するのは現在の金利が下落するときか将来金利の期待値が下落するときのどちらかである。将来金利が下落すると予想すれば家計は即座に調整をはじめ、現在から預金の取り崩しを開始すると考えられる。したがってここでは現在金利の操作だけでなく、将来金利予想への影響も含めて金融政策として定式化していることになる。 $F$  国金融政策当局についても同様に金融政策スタンス  $\mu_t^*$  を定義する。

### 3.5 生産者の最適化行動と価格決定

$H$  国企業  $h$  の各国労働力に対する需要関数は、費用最小化行動から以下のように求めることができる。

$$n_t(h, j) = \left[ \frac{W_{H,t}(h)}{w_t(h, j)} \right]^\phi n_{H,t}(h), \quad n_t(h, j^*) = \left[ \frac{W_{F,t}(h)}{w_t(h, j^*)} \right]^\phi n_{F,t}(h). \quad (34)$$

また労働指数に関しても同様に以下の関係が導かれる。

$$n_{H,t} = 0.5 \frac{W_t}{W_{H,t}} n_t, \quad n_{F,t} = 0.5 \frac{W_t}{W_{F,t}} n_t. \quad (35)$$

したがって各々の労働力に対する需要はその賃金に依存しており、他の条件を一定とすれば高い賃金支払いを必要とする労働力に対する需要は少ないものとなる。

独占的競争状態にある企業は価格支配力を持ち、利潤最大化を目指して自社製品の価格決定を行うことができる。先に触れた通り、硬直価格のもとで企業は当期に生じたショックに対して即座に価格変更をできないと仮定する。つまり  $t$  期の価格決定は  $t-1$  期の情報集合に基づいて行われることになり、企業  $h$  の最適価格決定行動は  $\max_{p_t(h)} E_{t-1} [Q_{t-1,t} \Pi_t(h)]$  と表すことができる。一階条件から硬直価格のもとでの  $h$  財価格は以下のように決定される。

$$p_t^{rigid}(h) = P_{H,t}^{rigid} = \frac{\theta}{\theta-1} E_{t-1} [MC_t] = \Phi^{-1} E_{t-1} [K_t P_t C_t]. \quad (36)$$

ここで、

$$\Phi \equiv \frac{(\theta-1)(\phi-1)}{\theta\phi}. \quad (37)$$

つまり価格は限界費用の期待値にマークアップ率  $\theta/(\theta - 1)$  を乗じた値に等しい。

一方で価格硬直性が存在せず、企業が当期に実現したショックに対して即座に価格の改定を行える伸縮価格の状況を考える。このとき企業  $h$  の最適価格決定行動は  $\max_{p_t(h)} \Pi_t(h)$  と表現することができる。一階条件より伸縮価格のもとの  $h$  財価格は以下のように決定される。

$$p_t^{flex}(h) = P_{H,t}^{flex} = \frac{\theta}{\theta - 1} MC_t = \Phi^{-1} K_t P_t C_t. \quad (38)$$

伸縮価格均衡のもとで財  $h$  の価格は限界費用の実現値にマークアップ率  $\theta/(\theta - 1)$  を乗じた値に等しい。したがって伸縮価格のもとで当期に生じたショックは、当期の限界費用の実現値の変化を通じて即座に当期の価格を変化させることが分かる。

本論では完全なパススルーと貿易収支均衡を仮定する。よって財  $h$  の  $F$  国における販売価格は以下のように表され、常に国際的な一物一価が成立している。

$$p_t^*(h) = P_{H,t}^* = \frac{P_{H,t}}{\epsilon_t} \quad (39)$$

$F$  国企業  $f$  の価格決定に関しても同様に展開される。

最後に企業の市場参入条件を設ける必要がある。 $H$  国企業  $h$  は以下の条件が満たされるときにのみ  $H$  国、 $F$  国市場に参入する。

$$P_{H,t} \geq MC_t, P_{H,t}^* \geq MC_t \epsilon_t^{-1}. \quad (40)$$

もしこれらの条件が満たされなければ企業は市場に参入することによって損害を被り、負の利潤を得ることになってしまう。したがって本論ではショックの規模がこれらの参入条件を崩さない範囲におさまっており、これらの参入条件が常に成立していると仮定して議論を進める。

### 3.6 モデルの解

以降記述が複雑になることを避けるために  $(j)$ 、 $(j^*)$  を省略し、各変数を一人あたり、あるいはマクロ単位として表す。表 2 はここまで展開したモデルにおける全ての内生変数をショック  $(\kappa_t, \kappa_t^*)$  と、 $H$  国、 $F$  国の金融政策スタンス  $(\mu_t, \mu_t^*)$  で表現したものである。表 2 において  $K_t$  は、

$$K_t \equiv 2\kappa_t^{0.5} \kappa_t^*{}^{0.5}, \quad (41)$$

と定義されており、各国で生じたショックが  $H$  国、 $F$  国企業の限界費用に与える影響を表している。

表 2: モデルの解

$$\epsilon_t = \frac{\mu_t}{\mu_t^*} \quad (42)$$

$$\mu_t = \frac{\phi - 1}{\phi} \frac{W_{H,t}}{\kappa_t} = P_t C_t. \quad (43)$$

$$\mu_t^* = \frac{\phi - 1}{\phi} \frac{W_{F,t}^*}{\kappa_t^*} = P_t^* C_t^*. \quad (44)$$

$$MC_t = K_t \mu_t \frac{\theta - 1}{\theta} \Phi^{-1} \quad (45)$$

$$MC_t^* = K_t \mu_t^* \frac{\theta - 1}{\theta} \Phi^{-1} \quad (46)$$

$$P_{H,t} = \Phi^{-1} E_{t-1} [K_t P_t C_t] \quad (47)$$

$$P_{F,t}^* = \Phi^{-1} E_{t-1} [K_t P_t^* C_t^*] \quad (48)$$

$$P_{H,t}^* = \Phi^{-1} \frac{1}{\epsilon_t} E_{t-1} [K_t P_t C_t] \quad (49)$$

$$P_{F,t} = \Phi^{-1} \epsilon_t E_{t-1} [K_t P_t^* C_t^*] \quad (50)$$

$$C_t = 0.5 \mu_t \frac{\theta - 1}{\theta} \left[ [E_{t-1}(MC_t)]^{0.5} [\epsilon_t E_{t-1}(MC_t^*)]^{0.5} \right]^{-1} \quad (51)$$

$$C_t^* = 0.5 \mu_t^* \frac{\theta - 1}{\theta} \left[ [E_{t-1}(MC_t)/\epsilon_t]^{0.5} [E_{t-1}(MC_t^*)]^{0.5} \right]^{-1} \quad (52)$$

$$n_t = \Phi \frac{P_t C_t}{E_{t-1}(K_t P_t C_t)} \quad (53)$$

$$n_t^* = \Phi \frac{P_t^* C_t^*}{E_{t-1}(K_t P_t^* C_t^*)} \quad (54)$$

$$l_t = n_{H,t} + n_{H,t}^* = 0.5 \frac{K_t}{\kappa_t} n_t^{rigid} + 0.5 \frac{K_t}{\kappa_t} n_t^{*rigid}, \quad (55)$$

$$l_t^* = n_{F,t} + n_{F,t}^* = 0.5 \frac{K_t}{\kappa_t^*} n_t^{rigid} + 0.5 \frac{K_t}{\kappa_t^*} n_t^{*rigid}. \quad (56)$$

モデルの解について興味深い点として以下のようなことが挙げられる。まず第一に以下のような関係が成立している。

$$\mu_t = \frac{\phi - 1}{\phi} \frac{W_{H,t}}{\kappa_t} = P_t C_t. \quad (57)$$

つまり他の条件を一定とすれば、金融緩和は自国家計に対して支払われる賃金水準の上昇と自国家計の総消費額の上昇をもたらす。また名目為替レートは

$$\epsilon_t = \frac{\mu_t}{\mu_t^*} \quad (58)$$

として得られている。つまり名目為替レートは各国の金融政策スタンスの比率として決定される。たとえば  $H$  国の金融緩和は  $H$  国通貨の減価をもたらすと同時に  $H$  国の名目消費額を増大させる。このとき輸入額も名目消費額に比例して上昇することから、 $H$  国の貿易収

支赤字の圧力が発生することになる。これを解消するように  $H$  国通貨の減価が生じて名目為替レート水準が上昇し、最終的に貿易収支は均衡する。

次節では本節で展開したモデルをもとに各国の最適金融政策スタンス決定問題を定式化し、独立的金融政策喪失の費用について検討を加える。

## 4 最適金融政策と通貨統合の費用

本節では各国金融政策当局の目的関数を定義した上で、ナッシュケース、協調ケース、通貨統合ケースの三つの金融政策決定様式について、どのレジームが最も高い経済厚生を達成可能か比較する<sup>6</sup>。ナッシュケースにおいて各国金融政策当局は、自国の厚生損失を最小化するように金融政策スタンスを決定する。協調ケースとは両国の金融政策当局間で域内厚生損失の最小化に関する取り決めが行われている状況を指す。つまりこのレジームにおいて各国金融政策当局は、両国の厚生損失の和を最小化するように各々の金融政策スタンスを決定する。対して通貨統合ケースでは両国の金融政策スタンスは一本化されており ( $\mu_t = \mu_t^*$ ) 共通中央銀行が両国の厚生損失の和を最小化するように一本化された金融政策スタンスを決定する。したがって協調ケースと通貨統合ケースでは、金融政策スタンスが独立で決定されるか一本化されているかという点に違いがある。以下では金融政策スタンスに関する厚生損失最小化の一階条件を最適金融政策ルールと呼ぶ。つまり最適金融政策ルールとは、厚生損失を最小化するために、ショックに対して金融政策当局がとるべき反応を表している。

### 4.1 金融政策目的関数の導出

最適金融政策ルールを導出するためにはまず金融政策当局の目的関数を設定する必要がある。ここで金融政策当局は、政策ルールに関するコミットメントを伴う金融政策を実施すると考える<sup>7</sup>。すなわち金融政策当局は当期のショックが実現する前に金融政策ルールを公表し、実際に生じたショックに対しては必ず公表したルールに沿って対応をする。最適金融政策ルールは、前期の情報集合に基づいて当期の厚生損失を最小化するように決定される。一般の新しい開放マクロ経済学の文献と同様に、本論のモデルでも金融政策は伸縮価格均衡配分に対して何ら影響を持たないことが証明される。そこで硬直価格のもとの厚生損失関数  $L_t$  を、伸縮価格のもとの経済厚生  $U_t^{flex}$  からの硬直価格のもとの経済厚生  $U_t^{rigid}$  の乖離と

<sup>6</sup>本論では通貨同盟と固定為替レート制を無差別なものとして扱っている。通貨同盟には Frankel and Rose (1998) や Glick and Rose (2002) が強調する貨幣の取引費用の消滅といった便益を生むことが予想されるが、本論はそうした便益面を扱っていない。この点は将来の課題として挙げられる。

<sup>7</sup>裁量的政策の帰結については Corsetti and Pesenti (2005) を参照。

して定義する。

$$L_t \equiv E_{t-1} \left[ U_t^{flex} - U_t^{rigid} \right]. \quad (59)$$

ここで  $U_t$  は消費者の効用関数を一国レベル、あるいは一人あたりのレベルで見たものであり、 $U_t \equiv E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} [\ln C_{\tau} - \kappa_{\tau} l_{\tau}]$  と定義されている。先に得られたモデルの解を使えば  $H$  国、 $F$  国の損失関数  $L_t$ 、 $L_t^*$  は以下のように書き換えることができる。

$$L_t = L_t^* = E_{t-1} \left[ 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t \mu_t)}{K_t \mu_t} \right) + 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t \mu_t^*)}{K_t \mu_t^*} \right) \right]. \quad (60)$$

つまり硬直価格に伴う厚生損失の発生を回避するためには、予想されないショックの影響を相殺するような金融政策スタンスをとれば良い。

## 4.2 通貨統合の費用

ナッシュケースで各国金融政策当局は、自国の厚生損失を最小化するように金融政策スタンスを決定する。したがって  $H$  国、 $F$  国金融政策当局のスタンス決定行動はそれぞれ  $\min_{\mu_t} L_t$ 、 $\min_{\mu_t^*} L_t^*$  と表すことができる。一階条件からナッシュケースにおける各国の最適金融政策ルールは以下のように導出される。

$$1 = \left[ \frac{K_t \mu_t^{Nash}}{E_{t-1}(K_t \mu_t^{Nash})} \right]^{-1}, \quad 1 = \left[ \frac{K_t \mu_t^{*Nash}}{E_{t-1}(K_t \mu_t^{*Nash})} \right]^{-1}. \quad (61)$$

既述の通り、これらの最適金融政策ルールは各国で生じた予想されないショックの影響を相殺することが各国の金融政策当局にとって最適な行動であることを示している。またこれらの最適金融政策ルールを各国の厚生損失関数に代入すれば、常に厚生損失がゼロに抑えられることが明らかになる。

一方協調ケースで各国金融政策当局は両国の厚生損失の和を最小化するように各々の金融政策スタンスを決定する。したがって  $H$  国、 $F$  国金融政策当局の最適金融政策スタンス決定行動はそれぞれ  $\min_{\mu_t} (L_t + L_t^*)$ 、 $\min_{\mu_t^*} (L_t + L_t^*)$  と表すことができる。一階条件から最適金融政策ルールは以下のように求めることができる。

$$1 = \left[ \frac{K_t \mu_t^{Coop}}{E_{t-1}(K_t \mu_t^{Coop})} \right]^{-1}, \quad 1 = \left[ \frac{K_t \mu_t^{*Coop}}{E_{t-1}(K_t \mu_t^{*Coop})} \right]^{-1}. \quad (62)$$

これらの最適金融政策ルールはナッシュケースと同じものになっている。つまり本論の枠組みにおいて協調の利益は発生しない。ナッシュケースで既に厚生損失をゼロに抑えることができるのであれば、協調によってそれ以上の経済厚生が実現される余地はないからである。

したがってここではナッシュケースと協調ケースの均衡配分は等しく、どちらのケースにおいても厚生損失をゼロに抑えることができる。

通貨統合ケースでは、両国の金融政策スタンスは一本化されており、共通の中央銀行が両国の厚生損失の和を最小化するように金融政策スタンスを決定する。したがって最適金融政策スタンス決定行動は  $\min_{\mu_t} (L_t + L_t^*)|_{\mu_t^* = \mu_t}$  と表すことができる。一階条件から以下の最適金融政策ルールが得られる。

$$1 = \left[ \frac{K_t \mu_t^{CU}}{E_{t-1} (K_t \mu_t^{CU})} \right]^{-1}. \quad (63)$$

したがって同質的な二国を前提とすれば、通貨統合ケースにおける最適金融政策ルールも既述の二つのケースと変わらないことは明らかである。通貨統合によって金融政策の独立性が失われてもなお域内共通の金融政策によって厚生損失をゼロに抑えることができる。

これは労働の移動を通じて結果的に非対称的なショックが各国の経済厚生に対称的な影響を与えていることに起因している。いま仮に  $H$  国において予想されない労働生産性ショック ( $\kappa_t$  の下落) が生じたとする。伸縮価格のもとでこうしたショックの発生は、三通りの経路を通じて家計の雇用に影響を与える<sup>8</sup>。まず第一に  $H$  国家計  $j$  の相対賃金を低下させることによって、各国企業は  $F$  国家計  $j^*$  の労働力を  $H$  国家計  $j$  の労働力で代替する。その結果、他の条件を一定とすれば  $H$  国家計  $j$  の均衡労働量は増大し、 $F$  国家計  $j^*$  の均衡労働量は低下する。この第一の経路を通じた雇用への影響は価格硬直性によって変更されるものではなく、硬直価格均衡配分を伸縮価格均衡配分から乖離させる原因とはならない。

第二の経路はショックに伴う財の価格変化に関わるものである。第二、第三の経路を通じた雇用への影響は価格が硬直的か伸縮的かによって異なるものであり、硬直価格と伸縮価格のもとでの均衡配分を乖離させる原因となる部分である。 $\kappa_t$  の下落は各国企業の限界費用を下落させる。ここでは労働投入について両国の企業は同質的なウェイトを有しているので、限界費用の下落率は等しくなる。伸縮価格のもとで価格は限界費用の実現値にマークアップ率を上乗せした水準として決定される。したがってこのショックの発生と同時に伸縮価格均衡における  $H$  国財と  $F$  国財の価格は共に下落する。ただしその下落率は等しいため、両財の間の相対価格は変化しない。一方硬直価格均衡において、価格は限界費用の期待値にマークアップ率を乗じた水準として決定される。したがって、予想されない  $\kappa_t$  の下落に対して硬直価格均衡における価格は反応しない。したがってこの第二の経路を通じて硬直価格均衡配分は伸縮価格均衡配分から乖離し、金融政策が対応すべき厚生損失が発生する。

<sup>8</sup>ここでは便宜的に経路を三通りに分けて説明を加えているが、本論のモデルは非線形であるため、これら三通りの影響経路は互いに独立なものではない。

第三の経路は予想されないショックに伴う家計の総消費量変化を通じたものである。第二の経路でも論じられた通り、 $\kappa_t$  の下落は各国企業の限界費用を低下させ、伸縮価格均衡における各財の価格および両国における消費者物価指数を低下させる。消費者物価指数の低下はその他の条件を一定とすれば、家計が受取る実質賃金を上昇させるため、家計の総消費量は増大する。総消費量の増大は当然各々の財に対する消費量を増大させる。したがって伸縮価格均衡における各国企業の生産量と労働投入量も増大する。この経路も第二の経路と同様に硬直価格のもとでは働かず、硬直価格均衡配分を伸縮価格均衡配分から乖離させ、厚生損失を発生させる原因となる。

第一の経路は伸縮価格均衡配分と硬直価格均衡配分の両方に等しく影響するため、金融政策が対応可能な厚生損失を発生させることはない。一方で第二、第三の経路は伸縮価格均衡配分のみに影響するために、硬直価格均衡配分と伸縮価格均衡配分を乖離させ、金融政策の役割を生み出す。しかしながら、同質的な二国を想定すれば、ショックが非対称的に発生していても厚生損失は等しい規模で生み出される。したがって両国の金融政策の独立性を奪うことは追加的な厚生損失を生むことにはならない。これが先のナッシュケース、協調ケース、通貨統合ケースの全てで等しい最適金融政策ルールが得られ、共通の金融政策によって厚生損失を常にゼロに抑えることができたことの原因である。つまり同質的な二国を想定した場合、自由な労働移動が可能な環境のもとで独立的金融政策の喪失は通貨統合の費用とはならない。

これらの結論は  $H$  国と  $F$  国の間の同質性に強く依存している。次節ではここまで得られた結論が（ショックの非対称性以外の）異質性を持つ二国の間ではどのように変更されるかについて検討を加える。

## 5 異質性を持つ二国間の通貨統合

前節の分析から、同質的な経済構造を持つ二国間で自由な労働移動が可能であれば、通貨統合に伴う独立的金融政策の喪失は厚生損失を増大させないことが明らかになった。本節では通貨統合の候補となる二国がショック以外の面で異質性を有するとき、そうした議論がどのように変更されるかを検証する。本節では各国企業の労働投入バスケットについて、以

下のように country-bias を許容する形式をとる<sup>9</sup>。

$$n_t(h) \equiv n_{H,t}(h)^\delta n_{F,t}(h)^{1-\delta}, \quad (64)$$

$$n_t^*(f) \equiv n_{H,t}^*(f)^{1-\delta} n_{F,t}^*(f)^\delta, \quad (65)$$

$\delta$  は各国企業の自国労働者に対する投入ウェイトであり、均衡においては企業の総費用に占める自国労働者への賃金支払いの割合に一致する。 $\delta = 0.5$  のときに、労働投入バスケットがそれぞれ両国で共通化され、前節同様の分析が展開されることが分かる。

これらの異質性を前提とすれば、先の損失関数  $L_t$ 、 $L_t^*$  はそれぞれ以下のように書き換えられる。

$$L_t = L_t^* = E_{t-1} \left[ 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(\Omega_t \mu_t)}{\Omega_t \mu_t} \right) + 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^*)}{\Omega_t^* \mu_t^*} \right) \right]. \quad (66)$$

ここで  $\Omega_t$ 、 $\Omega_t^*$  は

$$\Omega_t \equiv \frac{\kappa_t^\delta \kappa_t^{*1-\delta}}{\delta^\delta (1-\delta)^{1-\delta}}, \quad \Omega_t^* \equiv \frac{\kappa_t^{1-\delta} \kappa_t^{*\delta}}{\delta^\delta (1-\delta)^{1-\delta}}, \quad (67)$$

と定義されており、それぞれ  $H$  国、 $F$  国の限界費用に対するショックの影響を表している。

## 5.1 最適金融政策と通貨統合の費用

前節と同様にナッシュケース、協調ケース、通貨統合ケースのそれぞれについて最適金融政策を導出する。まずナッシュケースでは以下のような金融政策ルールが導出される。

$$1 = \left[ \frac{\Omega_t \mu_t^{Nash}}{E_{t-1}(\Omega_t \mu_t^{Nash})} \right]^{-1} = \left[ \frac{MC_t}{E_{t-1}(MC_t \mu_t)} \right]^{-1}, \quad (68)$$

$$1 = \left[ \frac{\Omega_t^* \mu_t^{*Nash}}{E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^{*Nash})} \right]^{-1} = \left[ \frac{MC_t^*}{E_{t-1}(MC_t^* \mu_t^*)} \right]^{-1}. \quad (69)$$

同質的な二国を想定した場合と同様、これらの最適金融政策ルールは各国で生じた予期されないショックの影響を相殺することが、各国の金融政策当局にとって最適な行動であることを示している。また、これらの最適金融政策ルールを厚生損失関数に代入すれば、常に厚生損失がゼロに抑えられることが分かる。したがって二国の間に労働投入バスケットの異質性が存在してもなお、各国の金融政策当局は自国の限界費用の予期せぬ変動にのみ着目することで、価格硬直性に起因する厚生損失を完全に解消できることになる。

<sup>9</sup>ここで労働投入バスケットに関する異質性に着目するのは、消費バスケットや消費財の代替弾力性など、その他の面の異質性が結論に影響を与えなかったためである。

協調ケースにおいて最適金融政策ルールは以下のように導出される。

$$1 = \left[ \frac{\Omega_t \mu_t^{Coop}}{E_{t-1}(\Omega_t \mu_t^{Coop})} \right]^{-1}, \quad 1 = \left[ \frac{\Omega_t^* \mu_t^{*Coop}}{E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^{*Coop})} \right]^{-1}. \quad (70)$$

これらの最適金融政策ルールはナッシュケースと同じものである。したがって同質的なケースと同じように、労働投入バスケットの異質性を前提とした本節の分析においても協調の利益は発生せず、ナッシュケース、協調ケースの両方で厚生損失をゼロに抑えることができることが分かる。

対して通貨統合ケースで域内共通の最適金融政策ルールは以下のように得られる。

$$1 = 2 \left[ \frac{\Omega_t \mu_t^{CU}}{E_{t-1}(\Omega_t \mu_t^{CU})} + \frac{\Omega_t^* \mu_t^{*CU}}{E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^{*CU})} \right]^{-1}. \quad (71)$$

これを  $L_t$ 、 $L_t^*$  に代入すれば各国の厚生損失は以下のように求められる。

$$L_t = L_t^* = E_{t-1} \left[ 0.5 \ln \left( \frac{1}{2} \left[ 1 + \frac{\Omega_t^* E_{t-1}(K_t \mu_t^{CU})}{\Omega_t E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^{*CU})} \right] \right) + 0.5 \ln \left( \frac{1}{2} \left[ \frac{\Omega_t E_{t-1}(\Omega_t^* \mu_t^{*CU})}{\Omega_t^* E_{t-1}(\Omega_t \mu_t^{CU})} + 1 \right] \right) \right]. \quad (72)$$

ここから分かるのは、二国の間に労働投入バスケットの異質性が存在している場合、一般に通貨統合ケースで厚生損失  $L_t$ 、 $L_t^*$  がゼロに抑えられず正の値をとることである。これは前節の同質的な二国の場合と異なり、労働投入バスケットの異質性の存在によってショックの波及効果が両国で乖離することに起因している。前節のケースと同様に予期せぬ  $\kappa_t$  の下落を例に挙げる。前節で第二の経路として論じた通り、 $\kappa_t$  の下落は各国企業の限界費用を低下させる。ただし異質性が存在する本節のケースにおいては、 $H$  国企業  $h$  の限界費用は  $\delta$  のウェイトで、 $F$  国企業  $f$  の限界費用は  $1 - \delta$  のウェイトで低下することになる。したがって伸縮価格均衡における  $H$  国、 $F$  国財価格はともに下落するが、異質性を仮定した場合、その下落幅の乖離によって両財の相対価格が変化してしまうことになる。例として  $\delta > 0.5$  で労働投入に関して country-bias がある状況を考えれば、非対称的なショックの影響から  $H$  国財の  $F$  国財に対する相対価格は低下する。したがって  $H$  国財の均衡生産量は増大し、 $F$  国財の均衡生産量は減少する。結果として  $H$  国財産業に投入される労働力は  $H$  国家計  $j$  について  $\delta$  のウェイトで、 $F$  国家計  $j^*$  について  $1 - \delta$  のウェイトで増大する。一方  $F$  国財産業に投入される労働力は  $H$  国家計  $j$  について  $1 - \delta$  のウェイトで、 $F$  国家計  $j^*$  について  $\delta$  のウェイトで減少する。したがって全体として伸縮価格均衡における  $H$  国家計  $j$  の労働量は増大、 $F$  国家計  $j^*$  の労働量は減少する。結果として硬直価格均衡配分の伸縮価格均衡配分からの乖離、あるいは厚生損失の規模は各国で異なり、異質性を持つ二国の間では自由な労働移動が可能な環境でも厚生損失の解消のために金融政策の独立性が不可欠なものとなる。

厚生損失の完全な除去が可能なナッシュケース、協調ケースにおける最適金融政策ルールが二国間で異なっているのもこうした理由による。したがって各国企業の労働投入バスケットが同質的 ( $\delta = 0.5$ ) であれば、非対称なショックに起因する厚生損失の規模は二国で均一になり、域内共通の金融政策で完全な厚生損失の除去が可能となる。

これまで労働の自由な移動が可能な地域において独立的金融政策の喪失が厚生損失を生むかどうかという点について検証を進めてきた。ここでは労働投入のバスケットに関する同質性を持つ二国であれば、こうした費用は発生しないことが明らかになった。次節ではここまですと同様の枠組みに基づいて三つの補足的な分析を試みる。

## 6 補足的な分析

本節では補足的な三つの分析を行う。第一に制度的な労働の自由移動が満たされていることに加えて、 $H$  国家計  $j$ 、 $F$  国家計  $j^*$  の労働力について、代替性が完全なケースについて検討を加える。これは古典的な最適通貨圏の議論が暗黙に完全な労働の代替性を仮定していることに起因しており、古典的な議論を本論の枠組みのもとで再検討する意味合いを持っている。次に自由な労働移動が可能な地域において通貨統合（固定相場制）と変動相場制のどちらが望ましい為替制度と言えるのか、本論で構築したモデルに基づいて検討する。最後に労働移動障壁が取り払われたときに独立的金融政策喪失の費用がどのように変化するのかについて検討を加える。前節までの分析は労働移動が自由に行える地域で独立的金融政策喪失の費用が発生するのかという観点で行われたものであり、移動障壁の撤廃が独立性喪失費用にどういった影響を与えるのかについて直接検証できるものではない。ただし第3節、第4節で論じた同質的な二国のケースは、労働投入バスケットの異質性を仮定した第5節の枠組みにおける  $\delta = 0.5$  の特殊ケースとして表現できた。したがってここでは第5節の異質性を持つ二国モデルを前提とし、同質的な二国のケースを  $\delta = 0.5$  の特殊ケースとして議論する。

### 6.1 古典的な仮定のもとでの分析

前節までの分析では  $H$  国家計  $j$ 、 $F$  国家計  $j^*$  の労働が互いに不完全代替にある状況を想定してきた。労働の完全代替（一方の国の家計の単位労働が他方の国の家計の単位労働にとってかわれる状況）を仮定すれば、企業の生産関数は以下のように書き換えることができる。

$$Y_t(h) \equiv \int_0^1 n_t(h, j) dj + \int_0^1 n_t(h, j^*) dj^*. \quad (73)$$

この場合当然のことながら非対称的なショックの影響はすべて労働市場において調整されてしまうため、そもそもショックの調整手段としての金融政策自体が不要なものとなる。よって金融政策独立性（あるいは金融政策そのもの）の喪失は何ら経済厚生を発生させるものではない。ここから最適通貨圏の古典的な議論は本論の枠組みの上からも支持されることが明らかになる。

## 6.2 通貨統合か変動相場制か？

次に自由な労働移動が可能な地域で、通貨統合と変動相場制（ナッシュケース、協調ケース）のどちらが高い経済厚生を実現できるのか検討する。硬直価格のもとの  $H$  国経済厚生は以下のように書き表すことができる。

$$U_t^{rigid} = U_t^{flex} - L_t \leq U_t^{flex}.$$

$L_t$  は先に定義した厚生損失を表している。前節までの分析で明らかになった通り、独立的な金融政策決定が可能な変動相場制のもとでは厚生損失をゼロに抑えて伸縮価格均衡配分を実現することができる。したがって一般に変動相場制のもとでは  $U_t^{FLOAT} = U_t^{flex}$  が成立する。ここで添え字の  $FLOAT$  は変動相場制を表している。一方で前節同様に二国間の異質性を仮定した場合、労働投入バスケットが同質的な  $\delta = 0.5$  の場合を除いて  $L_t \geq 0$  となることから  $U_t^{FLOAT} \geq U_t^{CU}$  が成立し、変動相場制のもとで実現する経済厚生は通貨統合のもとで実現される経済厚生よりも一般に高くなることが明らかになる。

## 6.3 労働移動費用の導入

前節までの分析は労働移動が自由に行える地域で独立的金融政策喪失の費用が発生するかという観点で行われた。ここでは移動障壁の撤廃が独立性喪失費用にどういった影響を与えるかについて、単純な線形の iceberg コストを用いて検証する。労働の移動コストはパラメータ  $g$  を用いて以下のように表現される。

$$n_t(h, j^*) = (1 - g)l_t^*(h, j^*), \quad (74)$$

$$n_t^*(f, j) = (1 - g)l_t(f, j). \quad (75)$$

つまり海外企業で働く場合には供給された労働の一定割合  $g$  が移動コストとして消滅してしまう。ここで  $1 > g \geq 0$  とし、 $g = 0$  のときには移動コストゼロで、第3節で展開されたモデルと同じものになる。家計は労働需要を満たすために移動コストを勘案した量の労働を提

供せねばならないが、その費用は企業によって支給されるものとする。つまり労働者は常に供給した労働の分だけの労働賃金を企業から受け取る。

こうした線形の労働移動コストを勘案した場合、金融政策損失関数は以下のように導出される。

$$L_t = L_t^* = E_{t-1} \left[ 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t \mu_t)}{K_t \mu_t} \right) + 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t^* \mu_t^*)}{K_t^* \mu_t^*} \right) \right]. \quad (76)$$

つまり線形の労働移動コストを想定した場合、損失関数の形状は第3節と全く同じものになる。これは線形の労働移動コストの存在が損失関数と金融政策反応関数に何ら影響を与えないことを表している。これは金融政策の最適反応が予想されないショックの影響を相殺することである点と関わっている。線形の労働移動コストを想定した場合、コストの比率を表す係数  $(1-g)$  が確率的でない(予想可能である)ために予想されない限界費用の変動を生む要因にはならないからである。この結論は明らかな通り、Backus, Kehoe and Kydland (1992) や Kose and Yi (2006) が想定するような二次のコストを想定すれば変更されると考えられる。コストが二次であるということは、多くの労働が供給されるほどそれに課せられる費用の割合が大きくなる(コスト比率自体が確率的に変化する)ことを表している。したがってこの場合は一次のコストの場合と異なり、コスト係数がショックの影響を受けて、ショックの影響の期待値との乖離を生む。しかしながら本論の枠組みで二次の iceberg コストを想定すると非常にモデルが複雑となり、内生変数の解を一意に求めることができなくなる。この点に関する検討は将来的な課題となり得る。

## 7 おわりに

本論では労働移動が自由な地域において独立的金融政策喪失が通貨統合の費用となるか否かについて、新しい開放マクロ経済学の枠組みを用いて検討した。その結果、同質的な二国であれば経済厚生を基準として見ても、自由な労働移動のもとで独立的金融政策独立性の喪失は通貨統合の費用とはならないことが確認された。しかしながらこの結論は両国が労働投入バスケットに関する異質性を持っているときには成立せず、両国の同質性に強く依存する議論であることが明らかになった。

当然本論の分析には多くの課題が残されている。まずここでは完全なパススルーを仮定しており、常に一物一価と購買力平価が成立する世界を想定してきた。しかしながら多くの先行研究が Pricing-To-Market (PTM) に起因する金融政策の効果の違いを指摘しており、本論の分析においても検討の余地が残る点である。また現実的な示唆を得るためには本論で論じ

られた独立的金融政策の喪失が生む費用の規模についても考える必要がある。更に補足的分析で論じた二次の労働移動コストについても検討の余地がある。また本論で論じたようなパラメータの異質性が残る通貨同盟において、どうすれば伸縮価格均衡が再生産可能かを考えることも重要な課題と言える。最後により一般的な課題であるが、通貨統合による便益をどう考えるかという問題がある。本論の分析は独立的金融政策の喪失という通貨統合の費用面だけに焦点を当てたものであり、長期的な域内貿易、投資の活性化や、それに伴う経済構造の内生的な変化といった側面は配慮していない。これらの点は将来的な研究課題となりうるものである。

## 参考文献

- Babetskii, Ian, Laurence Boone, and Mathilde Maurel**, “Exchange Rate Regimes and Shocks Asymmetry: the Case of the Accession Countries,” *Journal of Comparative Economics*, 2004, 32, 212–229.
- Backus, David K., Patrick J. Kehoe, and Finn E. Kydland**, “International Real Business Cycles,” *Journal of Political Economy*, 1992, 100 (4), 745–775.
- Bayoumi, Tamim**, “A Formal Model of Optimum Currency Areas,” 1994. CEPR Discussion Papers No. 968.
- **and Barry Eichengreen**, “Shocking Aspects of European Monetary Integration,” 1993. in F. Torres and F. Giavazzi (eds.): *Adjustment and Growth in the European Monetary Union*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Bertola, Giuseppe**, “Models of Economic Integration and Localized Growth,” 1992. CEPR Discussion Papers No. 651.
- Blanchard, Olivier Jean and Danny Quah**, “The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances,” *American Economic Review*, 1989, 79 (4), 655–673.
- Corsetti, Giancarlo**, “A Modern Reconsideration of the Theory of Optimal Currency Areas,” 2008. mimeo.
- **and Paolo Pesenti**, “International dimensions of optimal monetary policy,” *Journal of Monetary Economics*, 2005, 52, 281–305.
- Dellas, Harris and George Tavlas**, “Wage Rigidity and Monetary Union,” *Economic Journal*, 2005, 115, 907–927.
- Eichengreen, Barry**, “European Monetary Unification: A Tour d’Horizon,” *Oxford Review of Economic Policy*, 1998, 14, 24–40.
- Fidrmuc, Jan, Julius Horvath, and Jarko Fidrmuc**, “The Stability of Monetary Unions: Lessons from the Breakup of Czechoslovakia,” *Journal of Comparative Economics*, 1999, 27, 753–781.

- Fidrmuc, Jarko and Iikka Korhonen**, “Similarity of Supply and Demand Shocks Between the Euro Area and the CEECs,” *Economic Systems*, 2003, 27, 313–334.
- Frankel, Jeffrey A. and Andrew K. Rose**, “The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria,” *Economic Journal*, 1998, 108 (449), 1009–1025.
- Frenkel, Michael and Christiane Nickel**, “New European Union Members on Their Way to Adopting the Euro: An Analysis of Macroeconomic Disturbances,” *Global Finance Journal*, 2005, 15, 303–320.
- Glick, Reuven and Andrew K. Rose**, “Does a Currency Union Affect Trade? The Time-Series Evidence,” *European Economic Review*, 2002, 46, 1125–1151.
- Horvath, Julius and Attila Ratfai**, “Supply and Demand Shocks in Accession Countries to the Economic and Monetary Union,” *Journal of Comparative Economics*, 2004, 32, 202–211.
- Kenen, Peter B.**, “The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View,” 1969. in Robert A. Mundell and Alexander K. Swoboda (eds.): *Monetary Problems of the International Economy*, University of Chicago Press, Chicago and London, pp. 41–60.
- Kim, Yoonbai and Hwee Kwan Chow**, “Optimum Currency Area in Europe: An Alternative Assessment,” *Economics Letters*, 2003, 81, 297–304.
- Kollmann, Robert**, “Welfare Effects of a Monetary Union: the Role of Trade Openness,” *Journal of European Economic Association*, 2004, 2, 289–301.
- Kose, M. Ayhan and Kei-Mu Yi**, “International Trade and Business Cycles: Is Vertical Specialization the Missing Link?,” *Journal of International Economics*, 2006, 68, 267–295.
- McKinnon, Ronald**, “Optimum Currency Areas,” *American Economic Review*, 1963, 53, 657–664.
- Mundell, Robert A.**, “The theory of optimum currency areas,” *American Economic Review*, 1961, 51 (4), 657–665.
- Ricci, Luca Antonio**, “A Model of an Optimum Currency Area,” 1997. IMF Working Paper 97/76.

## 補論 モデル展開

### 1. 家計

$H$  国家計  $j$  と  $F$  国家計  $j^*$  のそれぞれについて、生涯効用の期待値  $u_t(j)$ 、 $u_t^*(j^*)$  を以下のように定義する。

$$u_t(j) \equiv E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} [\ln C_{\tau}(j) - \kappa_t l_{\tau}(j)], \quad (77)$$

$$u_t^*(j^*) \equiv E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} [\ln C_{\tau}^*(j^*) - \kappa_t^* l_{\tau}^*(j^*)]. \quad (78)$$

ここで  $\beta \leq 1$  は主観的割引率を、 $C_t(j)$  と  $C_t^*(j^*)$  は消費を、 $\kappa_t$  は  $\kappa_t^*$  は確率的に発生する生産性ショックを表している。 $l_t(j)$  と  $l_t^*(j^*)$  は労働時間を表しており、それぞれ  $l_t(j) \equiv \int_0^1 l_t(h, j) dh + \int_0^1 l_t(f, j) df$ 、 $l_t^*(j^*) \equiv \int_0^1 l_t^*(h, j^*) dh + \int_0^1 l_t^*(f, j^*) df$  のように定義される。各国家計の消費バスケットは  $H$  国、 $F$  国生産財消費指数に関するコブダグラス関数として定義される。

$$C_t(j) \equiv C_{H,t}(j)^{0.5} C_{F,t}(j)^{0.5}, \quad C_t^*(j^*) \equiv C_{H,t}^*(j^*)^{0.5} C_{F,t}^*(j^*)^{0.5}. \quad (79)$$

ここで各国生産財への消費指数  $C_{H,t}(j)$ 、 $C_{F,t}(j)$ 、 $C_{H,t}^*(j^*)$ 、 $C_{F,t}^*(j^*)$  は以下の CES 関数として定義されている。

$$C_{H,t}(j) \equiv \left[ \int_0^1 C_t(h, j)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dh \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, \quad C_{F,t}(j) \equiv \left[ \int_0^1 C_t(f, j)^{\frac{\theta-1}{\theta}} df \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, \quad (80)$$

$$C_{H,t}^*(j^*) \equiv \left[ \int_0^1 C_t^*(h, j^*)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dh \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, \quad C_{F,t}^*(j^*) \equiv \left[ \int_0^1 C_t^*(f, j^*)^{\frac{\theta-1}{\theta}} df \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}. \quad (81)$$

$h$  財、 $f$  財の  $H$  国内価格  $p_t(h)$ 、 $p_t(f)$  を所与として、効用ベースの消費者物価指数 (CPI) である  $P_t$  は以下のように与えられる。

$$P_t \equiv 2P_{H,t}^{0.5} P_{F,t}^{0.5}, \quad P_t^* \equiv 2P_{H,t}^{*0.5} P_{F,t}^{*0.5}. \quad (82)$$

ここで、

$$P_{H,t} \equiv \left[ \int_0^1 p_t(h)^{1-\theta} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad P_{F,t} \equiv \left[ \int_0^1 p_t(f)^{1-\theta} df \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad (83)$$

$$P_{H,t}^* \equiv \left[ \int_0^1 p_t^*(h)^{1-\theta} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad P_{F,t}^* \equiv \left[ \int_0^1 p_t^*(f)^{1-\theta} df \right]^{\frac{1}{1-\theta}}. \quad (84)$$

家計の費用最小化問題より、各々の財に対する需要関数は以下のように与えられる。

$$C_t(h, j) = \left[ \frac{p_t(h)}{P_{H,t}} \right]^{-\theta} C_{H,t}(j), \quad C_t(f, j) = \left[ \frac{p_t(f)}{P_{F,t}} \right]^{-\theta} C_{F,t}(j), \quad (85)$$

$$C_t^*(h, j^*) = \left[ \frac{p_t^*(h)}{P_{H,t}^*} \right]^{-\theta} C_{H,t}^*(j^*), \quad C_t^*(f, j^*) = \left[ \frac{p_t^*(f)}{P_{F,t}^*} \right]^{-\theta} C_{F,t}^*(j^*). \quad (86)$$

ここで、

$$C_{H,t}(j) = 0.5 \left[ \frac{P_{H,t}}{P_t} \right]^{-1} C_t(j), \quad C_{F,t}(j) = 0.5 \left[ \frac{P_{F,t}}{P_t} \right]^{-1} C_t(j), \quad (87)$$

$$C_{H,t}^*(j^*) = 0.5 \left[ \frac{P_{H,t}^*}{P_t^*} \right]^{-1} C_t^*(j^*), \quad C_{F,t}^*(j^*) = 0.5 \left[ \frac{P_{F,t}^*}{P_t^*} \right]^{-1} C_t^*(j^*). \quad (88)$$

$H$  国家計  $j$  は  $H$  国企業  $h$  の株式と  $H$  国、 $F$  国通貨建ての債券をそれぞれ  $B_t$ 、 $B_t^*$  だけ保有する。家計は労働と株式保有によって企業から賃金と配当を受け取り、それらを消費と資産保有に用いる。したがって  $H$  国家計  $j$  の予算制約は以下のように表すことができる。

$$\begin{aligned} B_{t+1}(j) + \epsilon_t B_{t+1}^*(j) &= (1 + i_t) B_t(j) + (1 + i_t^*) \epsilon_t B_t^*(j) + \int_0^1 w_t(h, j) l_t(h, j) dh \\ &+ \int_0^1 \epsilon_t w_t^*(f, j) l_t(f, j) df + \pi_t(j) - \int_0^1 p_t(h) C_t(h, j) dh - \int_0^1 p_t(f) C_t(f, j) df. \end{aligned} \quad (89)$$

ここで  $i_t$  と  $i_t^*$  は  $t$  期初に支払われる名目の短期金利であり、 $t-1$  期において既知の変数である。財の価格と企業による労働需要関数を所与として、 $H$  国家計  $j$  は予算制約のもとで効用最大化を達成するように消費  $C_t(j)$ 、名目賃金  $w_t(h, j)$ 、 $w_t^*(f, j)$ 、債券保有額  $B_{t+1}(j)$ 、 $B_{t+1}^*(j)$  を決定する。一階条件を用いれば以下の関係を得ることができる。

$$\begin{aligned} \frac{W_{H,t}}{P_t} &= \frac{\phi}{\phi - 1} \kappa_t C_t(j). \\ 1 &= (1 + i_{t+1}) E_t [Q_{t,t+1}]. \end{aligned} \quad (90)$$

$$1 = (1 + i_{t+1}^*) E_t \left[ Q_{t,t+1} \frac{\epsilon_{t+1}}{\epsilon_t} \right]. \quad (91)$$

ここで  $Q_{t,t+1}$  は  $Q_{t,t+1} \equiv \beta \frac{P_t C_t(j)}{P_{t+1} C_{t+1}(j)}$  と定義されている。同様に  $F$  国家計  $j^*$  についても以下の関係が導出される。

$$\frac{W_{F,t}^*}{P_t^*} = \frac{\phi}{\phi - 1} \kappa_t^* C_t^*(j^*), \quad (92)$$

$$1 = (1 + i_{t+1}) E_t \left[ Q_{t,t+1}^* \frac{\epsilon_t}{\epsilon_{t+1}} \right], \quad (93)$$

$$1 = (1 + i_{t+1}^*) E_t Q_{t,t+1}^*. \quad (94)$$

ここで  $Q_{t,t+1}^*$  は  $Q_{t,t+1}^* \equiv \beta \frac{P_t^* C_t^*(j^*)}{P_{t+1}^* C_{t+1}^*(j^*)}$  と定義されている。

## 2. 企業

各国企業は労働のみを生産要素として用いる。生産関数は以下のような形状をとるとする。

$$Y_t(h) = n_t(h), \quad Y_t^*(f) = n_t^*(f). \quad (95)$$

$n_t(h)$  と  $n_t^*(f)$  はそれぞれ  $H$  国、 $F$  国企業の労働需要を表しており以下のように定義されている。

$$n_t(h) \equiv n_{H,t}(h)^{0.5} n_{F,t}(h)^{0.5}, \quad n_t^*(f) \equiv n_{H,t}^*(f)^{0.5} n_{F,t}^*(f)^{0.5}, \quad (96)$$

ここで、

$$n_{H,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 n_t(h, j)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}, \quad n_{F,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 n_t(h, j^*)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj^* \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}, \quad (97)$$

$$n_{H,t}^*(f) \equiv \left[ \int_0^1 n_t^*(f, j)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}, \quad n_{F,t}^*(f) \equiv \left[ \int_0^1 n_t^*(f, j^*)^{\frac{\phi-1}{\phi}} dj^* \right]^{\frac{\phi}{\phi-1}}. \quad (98)$$

各国企業が家計に対して支払う賃金指数  $W_t(h)$ 、 $W_t^*(f)$  は、生産関数を所与として以下のように与えられる。

$$W_t(h) \equiv 2W_{H,t}(h)^{0.5} W_{F,t}(h)^{0.5}, \quad W_t^*(f) \equiv 2W_{H,t}^*(f)^{0.5} W_{F,t}^*(f)^{0.5}. \quad (99)$$

ここで、

$$W_{H,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 w_t(h, j)^{1-\theta} dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad W_{F,t}(h) \equiv \left[ \int_0^1 w_t(h, j^*)^{1-\theta} dj^* \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad (100)$$

$$W_{H,t}^*(f) \equiv \left[ \int_0^1 w_t^*(f, j)^{1-\theta} dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}, \quad W_{F,t}^*(f) \equiv \left[ \int_0^1 w_t^*(f, j^*)^{1-\theta} dj^* \right]^{\frac{1}{1-\theta}}. \quad (101)$$

$w_t(a, b)$  は企業  $a$  が家計  $b$  に支払う名目賃金を表しており、右上添え字  $*$  は  $F$  国通貨建てであることを示している。労働に対する企業の需要関数は以下のように導出される。

$$n_t(h, j) = \left[ \frac{w_t(h, j)}{W_{H,t}(h)} \right]^{-\phi} n_{H,t}(h), \quad n_t(h, j^*) = \left[ \frac{w_t(h, j^*)}{W_{F,t}(h)} \right]^{-\phi} n_{F,t}(h), \quad (102)$$

$$n_t^*(f, j) = \left[ \frac{w_t^*(f, j)}{W_{H,t}^*(f)} \right]^{-\phi} n_{H,t}^*(f), \quad n_t^*(f, j^*) = \left[ \frac{w_t^*(f, j^*)}{W_{F,t}^*(f)} \right]^{-\phi} n_{F,t}^*(f). \quad (103)$$

さらに、

$$n_{H,t}(h) = 0.5 \left[ \frac{W_{H,t}(h)}{W_t(h)} \right]^{-1} n_t(h), \quad n_{F,t}(h) = 0.5 \left[ \frac{W_{F,t}(h)}{W_t(h)} \right]^{-1} n_t(h), \quad (104)$$

$$n_{H,t}^*(f) = 0.5 \left[ \frac{W_{H,t}^*(f)}{W_t^*(f)} \right]^{-1} n_t^*(f), \quad n_{F,t}^*(f) = 0.5 \left[ \frac{W_{F,t}^*(f)}{W_t^*(f)} \right]^{-1} n_t^*(f). \quad (105)$$

労働需要は賃金に反比例していることが分かる。

財  $h$ 、財  $f$  に関する需給均衡条件は以下のように表される。

$$Y_t(h) = \int_0^1 C_t(h, j) dj + \int_0^1 C_t^*(h, j^*) dj^*, \quad (106)$$

$$Y_t^*(f) = \int_0^1 C_t(f, j) dj + \int_0^1 C_t^*(f, j^*) dj^*. \quad (107)$$

### 3. 価格決定

企業の総費用は以下のように展開することができる。

$$TC_t(h) = \int_0^1 w_t(h, j)n_t(h, j)dj + \int_0^1 w_t(h, j^*)n_t(h, j^*)dj^* = W_t Y_t(h), \quad (108)$$

$$TC_t^*(f) = \int_0^1 w_t^*(f, j)n_t^*(f, j)dj + \int_0^1 w_t^*(f, j^*)n_t^*(f, j^*)dj^* = W_t^* Y_t^*(f). \quad (109)$$

したがって名目限界費用は以下のように求められる。

$$MC_t = W_t, \quad MC_t^* = W_t^*. \quad (110)$$

企業  $h$  の名目利潤は以下のように表される。

$$\Pi_t(h) = [p_t(h) - MC_t] \int_0^1 C_t(h, j)dj + [\epsilon_t p_t^*(h) - MC_t^*] \int_0^1 C_t^*(h, j^*)dj^*. \quad (111)$$

価格が伸縮的な場合、企業  $h$  は  $t$  期の情報集合に基づいて  $\Pi_t(h)$  を最大化するように価格  $p_t(h)$  を決定する。このとき、企業  $h$  の利潤最大化行動は  $\max_{p_t(h)} \Pi_t(h)$  と表すことができる。一階条件より  $H$  国内における財  $h$  の価格は伸縮価格のもとで以下のように決定される。

$$p_t^{flex}(h) = P_{H,t}^{flex} = \frac{\theta}{\theta - 1} MC_t. \quad (112)$$

つまり伸縮価格均衡のもとで価格は名目限界費用の実現値にマークアップ率  $\frac{\theta}{\theta - 1}$  を乗じた水準として決定される。一方価格硬直性のもとで企業は  $t - 1$  期の情報集合に基づき、 $\Pi_t(h)$  の現在価値を最大化するように価格  $p_t(h)$  を決定する。つまり  $t$  期に生じた予期せぬショックに対して企業は即座に価格改定できない。このとき、企業  $h$  の利潤最大化行動は  $E_{t-1}[Q_{t-1,t} \Pi_t(h)]$  と表すことができる。一階条件より硬直価格のもとで  $H$  国内における財  $h$  の価格は以下のように決定される。

$$p_t^{rigid}(h) = P_{H,t}^{rigid} = \frac{\theta}{\theta - 1} E_{t-1}[MC_t]. \quad (113)$$

同様の展開から財  $f$  の価格は伸縮価格、硬直価格のもとでそれぞれ以下のように求めることができる。

$$p_t^{*flex}(f) = P_{F,t}^{*flex} = \frac{\theta}{\theta - 1} MC_t^*. \quad (114)$$

$$p_t^{*rigid}(f) = P_{F,t}^{*rigid} = \frac{\theta}{\theta - 1} E_{t-1}[MC_t^*]. \quad (115)$$

本論では完全なパススルーを仮定していることから、価格の硬直性に関わらず常に国際的な一物一価が成立する。したがって各々の財の海外市場における販売価格は以下のように求め

ることができる。

$$P_{H,t}^* = \epsilon_t^{-1} P_{H,t}, \quad (116)$$

$$P_{F,t} = \epsilon_t P_{F,t}^*. \quad (117)$$

各国企業の市場参入条件は以下のように定式化される。

$$P_{H,t} \geq MC_t, \quad P_{H,t}^* \geq MC_t \epsilon_t^{-1}, \quad (118)$$

$$P_{F,t}^* \geq MC_t^*, \quad P_{F,t} \geq MC_t^* \epsilon_t. \quad (119)$$

本論ではこれらの参入条件が崩れない規模のショックのみを仮定して議論を進めることになる。

#### 4. 金融政策とモデルの解

金融政策当局は現在と将来に関する短期名目金利  $i$  の経路を決定することで金融政策を実施する。本論では Corsetti and Pesenti (2005) にならって、 $H$  国の金融政策スタンス  $\mu_t$  を以下のように定義する。

$$\frac{1}{\mu_t} = \beta(1 + i_{t+1}) E_t \left[ \frac{1}{\mu_{t+1}} \right]. \quad (120)$$

$\mu_t$  の上昇は拡張的金融政策を、 $\mu_t$  の下落は緊縮的金融政策を意味している。本論のモデルにおいて  $H$  国の金融政策当局は、 $H$  国の経済厚生を最大化するように金融政策スタンス  $\mu_t$  を決定する。 $1/\mu_t$  について前向きに解けば以下の関係が得られる。

$$\frac{1}{\mu_t} = E_t \lim_{N \rightarrow \infty} \beta^N \frac{1}{\mu_{t+N}} \prod_{\tau=0}^{N-1} (1 + i_{t+\tau+1}). \quad (121)$$

$\mu_t$  が上昇するのは、現在の金利が下落するときか、将来金利の期待値が下落するときのどちらかである。将来金利が下落すると予想すれば、家計は即座に調整をはじめ、現在から預金の取り崩しを開始すると考えられる。したがってここでは現在金利の操作だけでなく、将来金利予想への影響も含めて金融政策として定式化していることになる。 $F$  国金融政策当局についても同様の定式化が成り立っているとする。

以下にモデルの均衡解を導出する。消費者の最適化から得られたオイラー方程式を前向きに解けば以下の関係を得ることができる。

$$\frac{1}{P_t C_t} = E_t \lim_{N \rightarrow \infty} \beta^N \prod_{\tau=0}^N (1 + i_{t+\tau+1}).$$

また金融政策スタンスについても以下の関係を得ることができる。

$$\frac{1}{\mu_t} = E_t \lim_{N \rightarrow \infty} \beta^N \prod_{\tau=0}^N (1 + i_{t+\tau+1}).$$

したがって金融政策スタンスは均衡において名目消費額に一致することが明らかになる。

$$\mu_t = P_t C_t. \quad (122)$$

同様に  $F$  国についても以下の関係を得ることができる。

$$\mu_t^* = P_t^* C_t^*. \quad (123)$$

貿易収支均衡を仮定すれば、

$$P_{F,t} C_{F,t} = P_{H,t}^* C_{H,t}^* \epsilon_t. \quad (124)$$

この関係を用いれば、

$$\frac{P_{H,t}^* C_{H,t}^* \epsilon_t}{P_{F,t} C_{F,t}} = \frac{P_t^* C_t^* \epsilon_t}{P_t C_t} = 1. \quad (125)$$

したがって以下のように、均衡では名目為替レートを各国の金融政策スタンスの比率として表すことができる。

$$\epsilon_t = \frac{\mu_t}{\mu_t^*}. \quad (126)$$

同様に  $P_t C_t = \epsilon_t P_t^* C_t^*$  の関係が成立することが分かる。この関係を用いれば各国の名目限界費用は以下のように書き改めることができる。

$$MC_t = \frac{\phi}{\phi - 1} K_t \mu_t = \frac{\theta - 1}{\theta} \Phi^{-1} K_t \mu_t, \quad (127)$$

$$MC_t^* = \frac{\phi}{\phi - 1} K_t \mu_t^* = \frac{\theta - 1}{\theta} \Phi^{-1} K_t \mu_t^*. \quad (128)$$

ここで  $K_t$  は  $K_t \equiv \kappa_t^{0.5} \kappa_t^*{}^{0.5} / 0.5$ 、 $\Phi$  は  $\Phi \equiv \left( \frac{\theta}{\theta - 1} \frac{\phi}{\phi - 1} \right)^{-1}$  と定義されている。

伸縮価格のもとで、各々の財の国内価格は以下のように求められる。

$$p_t^{flex}(h) = P_{H,t}^{flex} = \frac{\theta}{\theta - 1} MC_t = \Phi^{-1} K_t P_t C_t, \quad (129)$$

$$p_t^{*flex}(f) = P_{F,t}^{*flex} = \frac{\theta}{\theta - 1} MC_t^* = \Phi^{-1} K_t P_t^* C_t^*. \quad (130)$$

一方硬直価格のもとでは以下の関係が成立する。

$$p_t^{rigid}(h) = P_{H,t}^{rigid} = \frac{\theta}{\theta - 1} E_{t-1} [MC_t] = \Phi^{-1} E_{t-1} [K_t P_t C_t], \quad (131)$$

$$p_t^{*rigid}(f) = P_{F,t}^{*rigid} = \frac{\theta}{\theta - 1} E_{t-1} [MC_t^*] = \Phi^{-1} E_{t-1} [K_t P_t^* C_t^*]. \quad (132)$$

本論では完全なパススルーを仮定しているので、価格が伸縮的か硬直的かに関わらず、海外販売価格について一物一価が成立する。したがって各財の海外販売価格はそれぞれ  $P_{H,t}^* = \epsilon_t^{-1} P_{H,t}$ 、 $P_{F,t} = \epsilon_t P_{F,t}^*$  のように得られる。

ここまでの関係を使えば、硬直価格均衡のもとの家計消費と労働についても以下のような関係を得ることができる。

$$C_t^{rigid} = 0.5\Phi\mu_t \left[ \frac{\mu_t}{\mu_t^*} \right]^{-0.5} \left[ [E_{t-1}(K_t\mu_t)]^{0.5} [E_{t-1}(K_t\mu_t^*)]^{0.5} \right]^{-1}, \quad (133)$$

$$C_t^{*rigid} = 0.5\Phi\mu_t^* \left[ \frac{\mu_t^*}{\mu_t} \right]^{-0.5} \left[ [E_{t-1}(K_t\mu_t)]^{0.5} [E_{t-1}(K_t\mu_t^*)]^{0.5} \right]^{-1}, \quad (134)$$

$$l_t^{rigid} = 0.5\frac{K_t}{\kappa_t}\Phi\frac{P_t C_t}{E_{t-1}(K_t P_t C_t)} + 0.5\frac{K_t}{\kappa_t}\Phi\frac{P_t^* C_t^*}{E_{t-1}(K_t P_t^* C_t^*)}, \quad (135)$$

$$l_t^{*rigid} = 0.5\frac{K_t}{\kappa_t^*}\Phi\frac{P_t C_t}{E_{t-1}(K_t P_t C_t)} + 0.5\frac{K_t}{\kappa_t^*}\Phi\frac{P_t^* C_t^*}{E_{t-1}(K_t P_t^* C_t^*)}. \quad (136)$$

硬直価格均衡のもと解は本文中の表 2 にまとめて記されている。

同様に伸縮価格均衡配分における家計の消費と労働は以下のように求めることができる。

$$C_t^{flex} = C_t^{*flex} = 0.5\Phi K_t^{-1}, \quad (137)$$

$$l_t^{flex} = \kappa_t^{-1}\Phi, \quad (138)$$

$$l_t^{*flex} = \kappa_t^{*-1}\Phi. \quad (139)$$

したがって伸縮価格のもとで金融政策は家計の消費と労働、転じて経済厚生に対して何ら影響を与えないことが分かる。

## 5. 損失関数の導出

コミットメント政策を仮定すれば、金融政策当局の損失関数は硬直価格均衡における経済厚生伸縮価格均衡からの乖離を期待値でとったものとして定義される。したがって  $H$  国金融政策当局の損失関数  $L_t$  は  $L_t \equiv E_{t-1}[U_t^{flex} - U_t^{rigid}]$  となる。 $L_t$  は以下のように展開することができる。

$$\begin{aligned} L_t &= E_{t-1} \left[ U_t^{flex} - U_t^{rigid} \right] \\ &= E_{t-1} \left[ \ln C_t^{flex} - \ln C_t^{rigid} \right] - E_{t-1} \left[ \kappa_t l_t^{flex} - \kappa_t l_t^{rigid} \right] \\ &= E_{t-1} \left[ \ln C_t^{flex} - \ln C_t^{rigid} \right]. \end{aligned}$$

既に得られたモデルの解を用いれば、 $H$  国と  $F$  国の損失関数は以下のように求めることができる。

$$L_t = L_t^* = E_{t-1} \left[ 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t \mu_t)}{K_t \mu_t} \right) + 0.5 \ln \left( \frac{E_{t-1}(K_t \mu_t^*)}{K_t \mu_t^*} \right) \right]. \quad (140)$$





## 経済経営研究目録

(1980年7月より2009年3月まで)

Vol. No. 発行年月

### ◇経済一般理論・実証◇

日本の景気循環の推計 －Markov Switching Dynamic Factor Model を用いた検討－	26 (1)	2005. 5
経済の情報化と IT の経済効果	22 (1)	2001. 11
日米経済と国際競争	20 (4)	2000. 3
現金収支分析の新技法	16 (3)	1995. 11
日米独製造業の国際競争力比較 －実質実効為替レートを利用した要因分析－	12 (1)	1991. 6
レーガノミックスの乗数分析	10 (1)	1989. 5
為替レートのミスアラインメントと日米製造業の国際競争力	9 (1)	1988. 7
貯蓄のライフ・サイクル仮説とその検証	2 (3)	1982. 1
今後のエネルギー価格と成長径路の選択 －期待されるエネルギーから資本への代替－	1 (1)	1980. 7

### ◇設備投資◇

1990年代不況下の設備投資と銀行貸出	26 (7)	2006. 3
R&D のスピルオーバー効果分析 －日本のハイテク産業における実証－	26 (2)	2005. 6
1990年代の設備投資低迷の背景について －財務データを用いたパネル分析－	25 (4)	2004. 12
設備投資と不確実性 －不可逆性・市場競争・資金制約下の投資行動－	25 (2)	2004. 9
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1985～1995年－	16 (6)	1996. 1
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1966～1984年－	16 (2)	1995. 11

大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究 －1945～1965年－	15 (1)	1994.12
大都市私鉄の投資と公的助成 －地方鉄道補助法とその評価－	14 (1)	1993.4
鉄道運賃・収支と設備投資	13 (2)	1992.7
大都市圏私鉄の設備投資について	12 (3)	1991.8
設備投資と資金調達 －連立方程式モデルによる推計－	11 (4)	1991.2
土地評価とトービンの $q$ / Multiple $q$ の計測	10 (3)	1989.10
我が国の設備機器リース －その特性と成長要因－	9 (5)	1989.3
設備の償却率について －わが国建設機械の計測例－	9 (3)	1988.9
設備投資の決定要因 －各理論の実証比較と VAR モデルの適用－	6 (5)	1986.3
設備投資研究 '85 －主要国の設備投資とわが国における R&D 投資の構造的特色－	6 (4)	1985.9
設備投資研究 '84 －変貌する研究開発投資と設備投資－	5 (1)	1984.7
設備投資研究 '82 －調整過程における新たな企業行動－	4 (2)	1983.7
投資促進施策の諸類型とその効果分析	4 (1)	1983.7
設備投資研究 '81 －研究開発投資の経済的効果－	3 (4)	1982.7
税制と設備投資 －調整費用、合理的期待形成を含む投資関数による推定－	3 (3)	1982.7
時系列モデルの更新投資への適用	3 (2)	1982.7
設備投資研究 '80 －投資行動分析の新しい視角－	2 (2)	1981.7

## ◇金融・財政◇

自由な労働移動のものの通貨統合の費用	29 (1)	2009. 3
いわゆる「ゾンビ企業」はいかにして健全化したのか	28 (1)	2008. 3
貸し手間の協調の失敗と公的政策	27 (1)	2006. 5
日本企業のガバナンス構造	24 (1)	2004. 1
－所有構造、メインバンク、市場競争－		
非対称情報下の投資と資金調達	23 (3)	2003. 2
－負債満期の選択－		
－投資非効率と企業の規模－		
メインバンク関係は企業経営の効率化に貢献したか	21 (1)	2000. 8
－製造業に関する実証研究－		
ドル・ペッグ下における金融危機と通貨危機	20 (3)	1999. 8
アメリカ連邦政府の行政改革	20 (1)	1999. 6
－GPRA を中心にして－		
なぜ日本は深刻な金融危機を迎えたのか	19 (1)	1998. 9
－ガバナンス構造の展望－		
国際機関投資家の新潮流	16 (4)	1995. 9
アメリカの金融制度改革における銀行隔離論	13 (1)	1992. 6
メインバンクの実証分析	12 (4)	1992. 3
Asset Bubble のミクロ的基礎	11 (3)	1990. 12
資産価格変動とマクロ経済構造	11 (2)	1990. 7
貯蓄・投資と金利機能	11 (1)	1990. 6
金融構造の変化について	10 (2)	1989. 8
公的部門の金融活動	9 (4)	1988. 10
－米国での動きとわが国との対比－		
クラウディング・アウトについての研究	8 (1)	1987. 11
－国債発行の国内貯蓄および金融仲介への影響－		
アメリカの金融システムの特徴と規制緩和	7 (1)	1986. 10
アメリカの金融自由化と預金保険制度	6 (3)	1985. 6

西ドイツの金融自由化と銀行収益および金融制度の安定	6 (2)	1985. 7
西ドイツの公的金融		
－その規模と特徴－		
アメリカの公的金融	6 (1)	1985. 7
－フェデラル・ファイナンス・バンクと住宅金融－		
金融市場の理論的考察	5 (2)	1984. 7
債券格付に関する研究	2 (1)	1981. 7
資本市場に於ける企業の資金調達	1 (2)	1980.10
－発行制度と資金コスト－		
<b>◇資源・環境◇</b>		
二酸化炭素排出と環境グズネツ曲線	27 (3)	2007. 3
－ダイナミック・パネルデータ推定による検証－		
カーボンファイナンスの評価と今後の可能性	25 (5)	2004.12
－モンテカルロ法によるシミュレーション分析－		
地域経済と二酸化炭素排出負荷	24 (4)	2004. 3
エネルギー問題に関する理論および実証のサーベイ	1 (3)	1981. 2
<b>◇会計・企業・財務◇</b>		
ドイモイ（刷新）政策導入後のベトナムに於ける資本・金融自由化政策概観	27 (4)	2007. 3
日本の M&A	26 (6)	2006. 3
－イベント・スタディによる実証研究－		
ベトナム私法整備の経緯と日本支援の役割	26 (5)	2006. 3
－社会的共通資本としての法学の視点から－		
DIP ファイナンスの実証研究	26 (4)	2006. 3
税効果会計と利益操作	25 (6)	2005. 3
－倒産企業による実証分析－		
コーポレート・ガバナンスの世界的動向	25 (3)	2004. 9
－欧米、中国・韓国における法制度を中心とする最近の展開 ならびに「会社法制の現代化に関する要綱試案」の動向－		

コーポレート・ガバナンス改革の現状と課題 －経営機構改革の具体例の検討、内部統制システム等に関する考察を中心として－	24 (5)	2004. 3
利益の質による企業評価 －利質分析の理論と基本的枠組み－	24 (3)	2004. 3
企業の再生と挫折 －UALにおけるターンアラウンド戦略の評価－	24 (2)	2004. 3
商法改正後の新しいコーポレート・ガバナンスと企業経営 －社外取締役、監査役会など米国型機構、従来型機構の検討を中心として－	23 (6)	2003. 3
日本の製造業 －長期データに基づく収益力の再検証－	23 (5)	2003. 3
利益操作の研究 －不当な財務報告に関する考察－	23 (4)	2003. 2
バブル崩壊後の企業財務の推移と課題	18 (3)	1998. 3
連結決算 20 年のデータで見る日本企業の資本収益性低下	18 (2)	1998. 3
日米医療 NPO (非営利組織) の経済分析	17 (2)	1997. 3
企業のリストラクチャリングについて	16 (1)	1995. 5
日本主要企業の資本構成	12 (2)	1991. 7
企業における情報行動の分析 －職場における情報行動に関する調査報告－	7 (2)	1987. 3
ビジネス・リスクと資本構成	3 (1)	1982. 4
<b>◇産業構造・労働◇</b>		
防衛的技術進歩 －グローバル経済下の内生的技術進歩－	26 (3)	2005. 7
技術進歩と人的資本 －スキル偏向的技術進歩の実証分析－	25 (1)	2004. 5
我が国の半導体産業とイノベーション －イノベーション経営研究会報告書－	23 (7)	2003. 3
我が国製造業の打開策を探る －プロダクション・ニューパラダイム研究会報告書－	23 (2)	2002. 11

貿易と雇用	23 (1)	2002.11
ーグローバル化の産業と地域への影響ー		
グローバル化と労働市場	21 (2)	2000.11
ー日本の製造業のケースー		
偏向的技術進歩と日本製造業の雇用・賃金	20 (2)	1999.6
ーコンピュータ投資にみる技術進歩の影響ー		
戦間期日本における農工間賃金格差	19 (3)	1998.12
日本の労働市場と失業	9 (2)	1988.8
ーミスマッチと女子労働供給の実証分析ー		
産業調整問題に関する理論および実証	3 (5)	1982.8
<b>◇地域政策◇</b>		
ハイテク型産業クラスターの形成メカニズム	27 (2)	2006.10
ーフィンランド・オウル ICT クラスタにおける歴史の実証ー		
地域・目的別社会資本ストックの経済効果	19 (2)	1998.11
ー公共投資の最適配分に関する実証的分析ー		
地域間所得移転と経済成長	18 (1)	1998.3
アジアにおける地域の国際ネットワーク化試論	17 (1)	1997.3
ーネットワークの理論的考察とその応用としてのアジア重層ネットワーク構想ー		
新しい町づくりの試みサステイナブル・コミュニティ	16 (5)	1995.10
ー真のベター・クオリティ・オブ・ライフを求めてー		
首都圏を中心としたハイテクゾーンの現状と将来	6 (6)	1986.3