

# 国際通貨制度と経済厚生

岡 田 義 昭

1. はじめに
2. モデルの素描
3. 家 計
4. 政 府
5. 企 業
6. 市 場
7. 為替相場制度と経済厚生
8. 結 び

## 1. はじめに

近年、「国際通貨制度」に関する議論が国際金融分野の学者・エコノミスト・政策担当者間で再燃している。もちろん、国際通貨制度論議は常に旧くて新しいテーマであって、これまで“国際金融論”の少なからぬ著書・論文が国際通貨制度の議論に多くの紙幅を割いてきたし、今日我々は国際金本位制、ブレトン・ウッズ体制、変動相場制等について豊饒な成果の恩恵に浴することができる。しかしながら、1990年代後半、東アジア地域を契機にその後ロシア、ブラジル、アルゼンチン、トルコなどで深刻な国際通貨危機を経験するに至り、改めて国際通貨制度なかんずく外国為替相場制度に関する諸問題を再考させた。すなわち、1990年代後半の国際通貨危機に関する学習を踏まえて、為替レートの短期的な乱高下やオーバー・シュOOTING、

バブル，さらに中長期的なミス・アラインメント等から生ずる為替変動リスクを最小化し，経済ファンダメンタルズの良好なパフォーマンスを達成するには，一体いかなる国際通貨制度を構築するのが望ましいのか，という基本命題である。「オープン・エコノミー・トリレンマ」と称されるごとく<sup>1)</sup>，① 為替レートの安定化，② 資本移動の自由化，③ 金融政策の自律性，を同時に実現することの困難さが，そうした最適制度設計問題の解法を一層複雑にさせた。現在までのところ，米ドル化 (dollarization) やカレンシー・ボード制によるハード・ペッグ制，それ以外の方法によるソフト・ペッグ制，管理フロート制，完全フロート制などが議論の俎上に上ぼっており，様々な角度からそれら制度の持つ長所・短所について検討されている<sup>2)</sup>。

そこで本稿では，錯綜した議論の整理を意図しつつ，最近に至り研究発展の著しい，ミクロ経済学的ロジックを持つ「ニュー・オープンエコノミー・マクロ理論」<sup>3)</sup>のフレームワークを援用して，主として経済理論的側面から国際通貨制度に関する規範的分析 (normative approach) を試みた。

〔注〕

- 1) Obstfeld (1998).
- 2) 例えば，畑瀬 (2001)，第3回 ASEM 会議 (2001)，福田/計 (2001)，藤木 (1999)，Ariyoshi *et al.* (2000)，Calvo (2000)，Eichengreen (1994) (1996)，Fisher (2001)，Kohler (2001)，Masson (2000)，Mussa *et al.* (2000)，Ogawa (2000)，Poirson (2001)，Williamson (1999) (2000) を参照。
- 3) 従来は国際金融問題の理論的フレームワークとして，「オープンエコノミー・マクロ経済学」の主流を占める Mundell-Fleming-Dornbush (MFD) モデルが主に採用されてきた。これら MFD モデルは，いわばケインジアン理論の骨格を成す IS-LM モデルの開放化としての特色を持ち，したがって開放経済下でのマクロ経済諸変量の相互関連性・相互依存性を極めて明瞭な形でトレースすることができたし，また政策変数のマクロ経済へのインパクトをも直截的に捉えることができた。しかしながら，他方で MFD モデルは各経済主体のミクロ経済的行動原理に関する記述を欠いていたために，例えば為替リスクを明示的に取り入れた企業の生産行動様式の説明が不足していたり，政策や制度に対する厚生経済学的評価のできない空白状況が続いた。これに対して，1995年に Obstfeld と Rogoff が初めて，いわゆる

Obstfeld-Rogoff (OR) モデルと称される二国間開放一般均衡モデルを提唱して以来 (Obstfeld and Rogoff (1995a) (1996)), 同モデルを基本型に様々な方向へ発展させた「新」オープンエコノミー・マクロ経済学が国際金融学界を席卷した。今日では MFD モデルで追いつけなかった部分に新たな研究フロンティアが拡大している。

基本型としての OR モデルは次のような特色を持っている。

- (1) 二国間の開放経済を取り扱う一般均衡モデルであり、家計、企業、政府の 3 部門から構成され、明確なミクロ的基礎を持つ。
- (2) 多期間動学モデルである。
- (3) 不完全競争市場が仮定され、したがって差別化された製品を生産する企業は価格支配力・価格決定力を有する。
- (4) 価格は一期前に設定され (preset pricing), メニュー・コストなどから今期中間を通じて名目価格は不変である (nominal price rigidities)。
- (5) 企業は輸出価格設定にあたって、本国通貨建 (producer's currency pricing; PCP) と為替レート変動を pass-through した外国通貨建 (pricing-to-market; PTM) の区別を可能にしている。

こうした基本構造のモデルをベースに、定常状態の周りでの対数線形化やあるいはモデルのパラメータ表示解 (closed form solution) による比較で政策や制度の評価が行われ、MFD モデルでは得られなかった幾多の興味溢れる結果がもたらされている。例えば、大谷 (2001), Lane (1999), Sarno (2001) などのサーベイ論文や、Bacchetta and van Wincoop (2000), Bergin (2001), Betts and Devereux (2000), Cespedes *et al.* (2000), Chari *et al.* (2000), Corsetti and Pesenti (1997) (2001), Devereux (1999), Devereux and Engel (1998) (1999), Faia (2001), Obstfeld (1997) (2001), Obstfeld and Rogoff (1998) (2000a) (2000b), Sutherland (2001) を参照。

## 2. モデルの素描

我々の想定する二国間開放経済では、企業、家計、政府の 3 部門から構成されるものとする。

本国・外国の各企業は、差別化された財を国内で生産し、本国ならびに外国に販売する。それら財 ( $z$ ) は開区間  $(0, 1) \subset R^1$  に連続的に分布するが、

そのうち自国企業の生産する財は  $(0, n]$  区間に、外国企業の生産する財は  $(n, 1)$  区間に分布するものとする。

家計すなわち消費者は、自国・外国双方とも代表的家計から成り<sup>1)</sup>、各家計は労働を企業に提供して賃金を受け取るとともに企業から利益配分を受け、それら所得を対価に自国製品ならびに輸入された外国製品を購入・消費する。さらに家計は、期をまたがる価値保蔵手段として貨幣残高と内外で取引される債券ストックとを保有し、そのうち自国通貨残高の保有からは効用が生ずるものとする。なお各家計の労働量の各期における初期賦存量は一定であり、かつ自国家計の外国家計に対する賦存量比率は  $n:(1-n)$  ( $n \in (0, 1)$ ) であるとする。

自国・外国双方の政府は、家計から徴収した一括個人税と通貨発行益 (seigniorage) を基に財政支出をはかるものとする。またそれぞれの政府は主要政策変数としてマネー・サプライを持つ。

自国・外国の財市場ならびに労働市場はともに不完全競争 (imperfect competition) の状況下にあると仮定する<sup>2)</sup>。すなわち、多数の企業が生産活動を行い、企業の市場への参入・退出が自由であるという点では競争的であるが、他方において各企業は、「差別化」された財を生産することによって独自の需要関数に直面し、したがって財価格・賃金率ともに決定力・支配力を有するという点では独占的である。さらに各企業は1期前に財価格・賃金率を決定し (preset pricing), Mankiw-Branchard-Kiyotaki の意味での“メニュー・コスト”等から当該期間中はそれらを変更しないものとする (sticky price and sticky nominal wage)<sup>3)</sup>。

貿易に伴う自国通貨と外国通貨との交換には「為替レート」が随伴し、「変動相場制」にあつては完全競争的である外国為替市場で為替レートのパラメータ機能によって必要額が自由に取引される。また、「固定相場制」にあつては常にならびに為替レートが一定水準に固定されるように、すなわち公定平價 (parity) が維持されるように、政府の外国為替市場への介入がなされる。

債券に関しては、完全競争的かつ完全代替的（したがってリスク・プレミアムがゼロ）な内外債券市場で利率のパラメータ機能を基に取引される。

こうした経済の枠組みの下で、代表的家計は所得制約式を条件として将来にわたる効用の期待値を最大化し、また各企業はそれぞれの生産関数を制約条件として期待利潤の最大化を図る。他方、政府は財政収支の均衡を図りつつ、政策変数たるマネー・サプライの制御によってマクロ経済を運営する。かくして、それら各部門の経済主体の主体的均衡によって一意的に定まった自国・外国の財需給量、労働需給量、貨幣需給額、債券需給額が、それぞれの市場でグローバルにクリアーされる。

以下、こうした二国間開放マクロ経済モデルをさらに厳密に定式化してみよう<sup>4)</sup>。

〔注〕

- 1) 家計も企業同様、例えば  $i \in (0, 1) \subset R^1$  として複数の存在を想定しても以下の議論の本質にいささかの変更もないが、ここでは議論の複雑さを避けるため、自国ならびに外国とも“代表的”家計から構成されるものとする。
- 2) マクロ経済分析における不完全競争市場の意味合いは、吉川(2000)、Branchard and Fischer (1989)、Branchard and Kiyotaki (1987)、Romer (1996)ならびに Mankiw and Romer ed. (1991) Vol.1, Part 3 所収の論文 (O. Hart, N.G. Mankiw, R.E. Hall) 参照。
- 3) メニュー・コストと価格硬直性については、吉川(2000)、Branchard and Fischer (1989)、Branchard and Kiyotaki (1987)、Mankiw (1985)、Romer (1996)ならびに Mankiw and Romer ed. (1991) Vol.1, Part 1 所収の論文 (G.A. Akerlof and J.L. Yellen, L. Ball and D. Romer, A.S. Caplin and D.F. Spulber, D.W. Carlton, L. Ball *et al.*) 参照。
- 4) 本稿で展開したモデルは、主として Obstfeld and Rogoff (1995a) (1996) ならびに Devereux and Engel (1998) (1999) に負っている。

### 3. 家 計

#### a. 選 好

自国の代表的家計は次のような効用関数を持つものとする。

$$(1) \quad U_t = E_t \left[ \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u_s \right]$$

$$u_s = \{ (1/(1-\rho)) C_s^{1-\rho} + \chi \ln (M_s/P_s) - \eta L_s \}$$

ただし  $\beta (\in (0, 1))$  : 割引率  
 $\rho, \chi, \eta$  : 正の定数<sup>1)</sup>  
 $E[\cdot]$  : 期待値オペレータ

ここで自国財の消費指標  $C_h$  と外国財の消費指標  $C_f$  とをそれぞれ

$$(2) \quad C_h = \left[ (1/n)^{1/\theta} \int_0^n C_h(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)}$$

$$C_f = \left[ (1/(1-n))^{1/\theta} \int_n^1 C_f(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)}$$

$(\theta > 1)$

で定義する。したがって、 $C_h, C_f$  は自国財間・外国財間の相異なる 2 財の消費代替の弾力性が  $\theta (> 1)$  でかつ一定 (CES 型) であることが分かる。他方、自国財と外国財との間の消費代替の弾力性は 1 であると仮定すれば、代表的家計の総消費指標  $C$  は、“コブ・ダグラス型”の

$$(3) \quad C = (C_h/n)^n \cdot (C_f/(1-n))^{1-n}$$

という形をとる<sup>2)</sup>。(2)式・(3)式に対応した各価格指標は

$$(4) \quad P_h = \left[ (1/n) \int_0^n P_h(z)^{1-\theta} dz \right]^{1/(1-\theta)}$$

$$P_f = \left[ (1/(1-n)) \int_n^1 P_f(z)^{1-\theta} dz \right]^{1/(1-\theta)}$$

ならびに

$$(5) \quad P = P_h^n \cdot P_f^{1-n}$$

で定義される。ただし、 $P_h(z)$ 、 $P_f(z)$  は後に5節で見るとく、不完全競争下にある企業の期待利潤最大化行動から決まってくる<sup>3)</sup>。

さらに  $M/P$  は実質貨幣残高を、 $L$  は労働供給量を表す。

外国の代表的家計の効用関数  $U^*$ （以下\*印は外国を表す）は、上述した自国家計の効用関数と同一的（identical）であると仮定する。

### b. 予算制約式

内外債券市場は完全競争的かつ完全代替的であると仮定したから、リスク・プレミアムがゼロの自国通貨建財価格  $P$  をニューメレールとした名目債券  $B$  が国内ならびに国際的に取引される。かくして自国の代表的家計の  $t$  期における予算制約式は、

$$(6) \quad \begin{aligned} P_t C_t + M_t + B_{t+1} + \tau_t \\ = w_t L_t + \int_0^n \pi_t(z) dz + (1 + r_{t-1}) B_t + M_{t-1} \end{aligned}$$

で表せる。ここで  $\tau$  は一括個人税（i.e. 人頭税）、 $w$  は名目賃金率、 $\pi$  は各企業からの利益配分、 $r$  は名目債券利子率を示す。

外国の代表的家計の予算制約式は、同様に

$$(7) \quad \begin{aligned} P_t^* C_t^* + M_t^* + B_{t+1}^* + \tau_t^* \\ = w_t^* L_t^* + \int_0^1 \pi_t^*(z) dz + (1 + r_{t-1}^*) B_t^* + M_{t-1}^* \end{aligned}$$

となる。

### c. 主体的均衡

代表的家計は、財価格、賃金率、利益配分、債券利子率、個人税が所与の時、予算制約式の下で期待効用を最大とするように、消費量、労働量、貨幣残高、債券ストックをそれぞれ決めるものとする。したがって、自国家計の最適化行動は

$$(8) \quad \begin{aligned} & \text{Max}_{\{B\}\{M\}\{L\}} : E \left[ \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u_s \right] \\ & u_s = \{ (1/(1-\rho)) C_s^{1-\rho} + \chi \ln (M_s/P_s) - \eta L_s \} \\ & \text{s.t. } P_s C_s + M_s + B_{s+1} + \tau_s \\ & \quad = w_s L_s + \int_0^n \pi_s(z) dz + (1+r_{s-1}) B_s + M_{s-1} \end{aligned}$$

なる制約条件付き最大化問題を解くことで得られる。外国家計に関しても同様である。

(8)式に関して1階の必要条件を求めると、以下のような $t$ 期における自国家計の主体的均衡条件を得る<sup>4)</sup>。

$$(9) \quad 1 + r_t = E_t[(C_t^{-\rho} P_{t+1}) / (\beta C_{t+1}^{-\rho} P_t)]$$

$$(10) \quad M_t / P_t = \chi C_t^{\rho} ((1 + r_t) / r_t)$$

$$(11) \quad \eta = w_t / (P_t C_t^{\rho})$$

$$(12) \quad \lim_{T \rightarrow \infty} (B_{T+t+1} + M_{T+t}) / \prod_{s=t}^{T+t} (1 + r_s) = 0$$

外国家計の主体的均衡条件も同一となる。

$$(13) \quad 1 + r_t^* = E_t[(C_t^{*-\rho} P_{t+1}^*) / (\beta C_{t+1}^{*-\rho} P_t^*)]$$

$$(14) \quad M_t^* / P_t^* = \chi C_t^{*\rho} ((1 + r_t^*) / r_t^*)$$

$$(15) \quad \eta = w_t^* / (P_t^* C_t^{*\rho})$$

$$(16) \quad \lim_{T \rightarrow \infty} (B_{T+t+1}^* + M_{T+t}^*) / \prod_{s=t}^{T+t} (1 + r_s^*) = 0$$

ところで、内外債券市場は完全競争的かつ完全代替的であったから、国内  
 利率  $r$  と外国利率  $r^*$  とは金利裁定取引から均衡状態では必ず一致する。  
 したがって、(10)式・(14)式から、 $S (=M/M^*)$  を自国通貨建為替レート  
 とすれば、

$$(17) \quad S_t P_t^* / P_t = (C_t / C_t^*)^\rho$$

なる関係式を得る。

#### d. 個別財需要

次に各家計は、個別財 ( $z$ ) ごとの消費需要を、名目総支出額一定の下で  
 それら個別財消費の総実質量を最大にするようにそれぞれ決めるものとすれ  
 ば、自国家計は  $I_h, I_f$  を自国財・外国財に対する一定の名目総支出額とし  
 て、

$$(18) \quad \begin{aligned} \text{Max}_{\{C_h(z)\}} : C_h &= \left[ (1/n)^{1/\theta} \int_0^n C_h(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)} \\ \text{s.t.} \quad \int_0^n P_h(z) C_h(z) dz &= I_h \end{aligned}$$

ならびに

$$(19) \quad \begin{aligned} \text{Max}_{\{C_f(z)\}} : C_f &= \left[ (1/(1-n))^{1/\theta} \int_n^1 C_f(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)} \\ \text{s.t.} \quad \int_n^1 P_f(z) C_f(z) dz &= I_f \end{aligned}$$

を解くことで得られる。すなわち、

$$(20) \quad \begin{aligned} C_h(z) &= (1/n) (P_h(z) / P_h)^{-\theta} C_h \\ C_f(z) &= (1/(1-n)) (P_f(z) / P_f)^{-\theta} C_f \end{aligned}$$

となる<sup>5)</sup>。外国家計に関しても同様にして対称的な結果が得られる。

$$(21) \quad C_h^*(z) = (1/(1-n))(P_h^*(z)/P_h^*)^{-\theta} C_h^*$$

$$C_f^*(z) = (1/n)(P_f^*(z)/P_f^*)^{-\theta} C_f^*$$

〔注〕

- 1)  $s = t$ において、相対的危険回避度  $\zeta (= -cu_{cc}/u_c) = \rho$  (一定)であるから、代表的家計の当該効用関数は財に関して相対的危険回避度一定タイプ (constant-relative-risk-aversion; CRRA 型) となっている。また、 $\rho$ の値の大小によって家計のリスクに対する姿勢が定まる。すなわち、 $\rho$ の値が大きい場合は危険回避的であり、逆に $\rho$ の値が小さい場合は危険愛好的 (risk-lover) である。ところで任意の2時点における消費の代替の弾力性は $1/\rho$ で表せるから、 $\rho$ の値が小さくなるほど、すなわち危険愛好的であるほど、異時点間の消費の弾力性は大きくなり、したがって家計は消費水準の時間的変動を厭わなくなり、現在も将来も同等に見る。逆に $\rho$ の値が大きくなるほど、すなわち危険回避的であるほど、異時点間の消費の弾力性は小さくなり、したがって家計は消費水準の時間的変動を嫌がることから、将来よりも現状重視の態度となることが見てとれる。
- 2) CES型の消費指標

$$C = \left[ \int_0^1 C(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)}$$

において、 $\forall z \in (0, n]$ に対する $C(z)$ を自国財消費 $C_h$ 、 $\forall z \in (n, 1)$ に対する $C(z)$ を外国財消費 $C_f$ とすれば、 $C$ は

$$C = [n^{1/\theta} C_h^{(\theta-1)/\theta} + (1-n)^{1/\theta} C_f^{(\theta-1)/\theta}]^{\theta/(\theta-1)}$$

となる。ここでロピタルの定理を使って $\theta \rightarrow 1$  (i.e. 自国財と外国財との消費代替弾力性が1) とすれば、

$$C = (C_h/n)^n \cdot (C_f/(1-n))^{1-n}$$

なる“コブ・ダグラス型”の消費指標を得る (例えば、西村和夫 (1990) 『ミクロ経済学』東洋経済新報社、pp.197-198 参照)。

- 3) 財価格の決定方式に関しては、例えばORモデル (Obstfeld-Rogoff (1995a) (1996))のごとく、“yeoman farmer”タイプの経済主体を想定した場合は価格指標は消費サイドから決まるものとされ (the consumption-based-money price index), 例えば次のような実質消費一定の下での名目消費支出最小化を解くことによって求められる。

$$\begin{aligned} \text{Min : } I &= \int_0^1 P(z) C(z) dz \\ \text{s.t. } &\left[ \int_0^1 C(z)^{(\theta-1)/\theta} dz \right]^{\theta/(\theta-1)} = 1. \end{aligned}$$

4) 5) 岡田 (2001) 参照。

## 4. 政 府

政府は、通貨を発行することによって得られる通貨発行益 (seignorage) と一括個人税 (i.e. 人頭税) による税収とを基に財政支出 ( $G$ ) を図るものとし、かつ財政収支は毎期単年度で均衡が達成されるものとするれば、政府の  $t$  期の予算制約式は、

$$(22) \quad (M_t - M_{t-1}) + \tau_t = G_t$$

なる式で表せる。ここでは主として金融政策のマクロ経済に与えるインパクトを検討するために、財政支出はゼロと置き<sup>1)</sup>、財政収入はすべて自国民に移転されるものとする。

〔注〕

- 1) もちろん財政支出をゼロとせず、それらの一部は企業の利潤関数の中に、さらに残りは代表的家計の予算制約式の中に明示的に取り込まれたとしても、企業利益は最終的には株主である家計に配分されることから、以下の議論の本質にはなんら影響はない。

## 5. 企 業

### a. 生産技術

自国・外国の各企業は、労働のみを生産要素として差別化された財を生産

する。自国・外国の労働は同質的であり、かつ両国の各企業の生産技術構造はすべて同一的 (identical) であるとする。したがって、自国・外国の各企業の個別生産関数  $F^{(z)}$  は、

$$(23) \quad \begin{aligned} X(z) &= F^{(z)}(L(z)) = L(z), \quad \forall z \in (0, 1) \\ X(z) &\equiv X_h(z), \quad \forall z \in (0, n] \\ X(z) &\equiv X_h^*(z), \quad \forall z \in (n, 1) \end{aligned}$$

で表せる。

## b. 財価格設定

不完全競争の状況下で、各企業は差別化された自社製品に対して1期前に価格を設定し、Mankiw-Branchard-Kiyotaki の意味でのメニュー・コスト等から当該期の価格変更は行わない。また、各企業は自社製品の輸出に際し、建値 (インボイス・カレンシー) や取引に対して通貨の種類を選択できることから、次の3種類のタイプを想定する<sup>1)</sup>。

### 〔I〕 PCP 型

このタイプの企業は、自社製品の輸出に対して自国通貨で建値や取引を行うものとする。したがって、自国企業が生産する財を外国消費者が購入する際ないしは逆に外国企業が生産する財を自国消費者が購入する際には、買い手が為替レート変動リスクを負うことになる。

### 〔II〕 PTM 型

このタイプの企業は、同一製品であっても各国市場ごとにその国の通貨で建値や取引を行うものとする。したがって、それら企業は為替レート変動を輸出価格にそのまま転嫁することなく (pass-through), 自社のマーク・アップ

率を動かすことで為替レート変動を吸収する。

### 〔Ⅲ〕 FEP 型

このタイプでは固定相場制を前提とするから、したがって各企業は自社製品の輸出に際して建値や取引に伴う通貨の選択から自由となる。

### c. 最適化行動

自国・外国の各企業は、個別需要関数に直面した時、自社の生産技術構造を条件として将来の期待利潤の現在値が最大になるように主体的均衡を図るものとする<sup>2)</sup>。

#### 〔Ⅰ〕 PCP 型

自国の各 PCP 型企業は、直面する自社製品の個別需要関数が(20)式・(21)式より

$$(24) \quad \begin{aligned} X_{ht}(z) &= C_{ht}(z) = (1/n)[P_{ht}(z)/P_{ht}]^{-\theta} C_{ht} \\ X_{ht}^*(z) &= C_{ht}^*(z) = (1/(1-n))[P_{ht}^*(z)/P_{ht}^*]^{-\theta} C_{ht}^* \end{aligned}$$

であることから、これら需要関数と(23)式の生産関数を制約条件として、 $P_{ht}(z)$  に関して

$$(25) \quad \begin{aligned} \text{Max}_{\{P_{ht}(z)\}} : E_{t-1} [ & (1/(1+r_{t-1})) \pi_t(z) ] \\ \pi_t(z) &= \{ P_{ht}(z) X_{ht}(z) - w_t(z) L_t(z) \} \\ &+ \{ P_{ht}^*(z) X_{ht}^*(z) - w_t(z) L_t(z) \} \end{aligned}$$

なる利潤最大化問題を解けばよい。かくして、自国 PCP 型企業の最適な価格設定は、

$$(26) \quad P_{ht}(z) = P_{ht} = (\theta/(\theta - 1))E_{t-1}[C_t^{1-\rho}w_t]/E_{t-1}[C_t^{1-\rho}]$$

となることが分かる<sup>3)</sup>。また(11)式を考慮すれば、(26)式はさらに

$$(27) \quad P_{ht} = (\theta\eta/(\theta - 1))E_{t-1}[P_t C_t]/E_{t-1}[C_t^{1-\rho}]$$

と書き替えられる。同様の議論から、外国 PCP 型企業の最適価格設定は、

$$(28) \quad \begin{aligned} P_{ft}^*(z) &= P_{ft}^* \\ &= (\theta/(\theta - 1))E_{t-1}[C_t^{*1-\rho}w_t^*]/E_{t-1}[C_t^{*1-\rho}] \\ &= (\theta\eta/(\theta - 1))E_{t-1}[P_t^* C_t^*]/E_{t-1}[C_t^{*1-\rho}] \end{aligned}$$

で表すことができ、したがって

$$(29) \quad \begin{aligned} P_{ht}^* &= P_{ht}/S_t \\ P_{ft} &= S_t P_{ft}^* \end{aligned}$$

となることが見てとれる。

## 〔Ⅱ〕 PTM 型

PTM 型企業は、自社製品の輸出に伴う建値や取引には相手国市場の通貨を選択するから、本国 PTM 型企業の期待利益関数は、

$$(30) \quad \begin{aligned} &E_{t-1}[(1/(1+r_{t-1}))\pi_t(z)] \\ \pi_t(z) &= \{P_{ht}(z)X_{ht}(z) - w_t(z)L_t(z)\} \\ &\quad + \{S_t P_{ht}^*(z)X_{ht}^*(z) - w_t(z)L_t(z)\} \end{aligned}$$

となる。したがって PCP 型同様、個別需要関数と生産関数とを制約条件として(30)式が最大となるような  $P_{ht}(z)$  ならびに  $P_{ht}^*(z)$  を求めればよい。それゆえ 1 階の必要条件は、(11)式・(17)式を考慮すれば、

$$(31) \quad \begin{aligned} P_{ht}(z) &= P_{ht} \\ &= (\theta/(\theta - 1))E_{t-1}[C_t^{1-\rho}w_t]/E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \\ &= (\theta\eta/(\theta - 1))E_{t-1}[P_t C_t]/E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{ht}^*(z) &= P_{ht}^* \\
 &= (\theta/(\theta - 1)) E_{t-1} [C_t^{*1-\rho} w_t / S_t] / E_{t-1} [C_t^{*1-\rho}] \\
 &= (\theta\eta/(\theta - 1)) E_{t-1} [P_t^* C_t^*] / E_{t-1} [C_t^{*1-\rho}]
 \end{aligned}$$

となる<sup>4)</sup>。さらに同様の議論から、外国企業の価格設定は、

$$\begin{aligned}
 (32) \quad P_{ft}^*(z) &= P_{ft}^* \\
 &= (\theta/(\theta - 1)) E_{t-1} [C_t^{*1-\rho} w_t^*] / E_{t-1} [C_t^{*1-\rho}] \\
 &= (\theta\eta/(\theta - 1)) E_{t-1} [P_t^* C_t^*] / E_{t-1} [C_t^{*1-\rho}] \\
 P_{ft}(z) &= P_{ft} \\
 &= (\theta/(\theta - 1)) E_{t-1} [C_t^{1-\rho} S_t w_t^*] / E_{t-1} [C_t^{1-\rho}] \\
 &= (\theta\eta/(\theta - 1)) E_{t-1} [P_t C_t] / E_{t-1} [C_t^{1-\rho}]
 \end{aligned}$$

となる。

### 〔Ⅲ〕 FEP 型

FEP 型企业は、自社製品を輸出する際、建値や取引に対して自国通貨を選択しても外国通貨を選択してもよいから、価格設定は上述〔Ⅰ〕〔Ⅱ〕のいずれも採り得る。

## d. 賃 金

労働市場は財市場同様“不完全競争的”で、各企業は労働者側との賃金交渉の場において名目賃金率に対しても決定力・支配力を有するものとするれば、賃金率は

$$\begin{aligned}
 (33) \quad & \underset{\{L(z)\}}{\text{Max}} : E_{t-1} [(1/(1 + r_{t-1})) \pi_t(z)] \\
 & \pi_t(z) = P_t(z) X_t(z) - w_t(z) L_t(z) \\
 \text{s.t.} \quad & X_t(z) = F^z(L_t(z)) = L_t(z)
 \end{aligned}$$

なる形で決まる。したがって、各企業の名目賃金率  $w_t(z)$  は、

$$(34) \quad w_t(z) = E_{t-1}[P_t(z)]$$

となるように決められる。かくして、賃金率も財価格同様 1 期前に決められ、かつ当該期間中は不変となる (preset and sticky)。また財価格のフォーミュラに倣って、名目賃金率も

$$(35) \quad \begin{aligned} w_h &= \left[ (1/n) \int_0^n w_h(z)^{1-\theta} dz \right]^{1/(1-\theta)} \\ w_f &= \left[ (1/(1-n)) \int_n^1 w_f(z)^{1-\theta} dz \right]^{1/(1-\theta)} \\ w &= (w_h)^n (w_f)^{1-n} \end{aligned}$$

で表せる。

〔注〕

- 1) PCP は “Producer-Currency Pricing”, PTM は “Pricing-to-Market”, FEP は “Fixed Exchange-rate Pricing” の略である。PCP 型の企業を前提としたモデルは Obstfeld-Rogoff (1995a) (1996) (1998) で検討された。PTM 型に関しては、Krugman (1989) の先見性に富んだ洞察に端を発し、その後いろいろな角度から研究が進んだ。例えば、大谷 (2001), Devereux-Engel (1998) (1999), Knetter (1993), Lane (1999), Obstfeld (2001), Obstfeld-Rogoff (2000a), Sarno (2001) を参照。
- 2) ただし a. で見たごとく、各企業の生産技術構造にはなんらの異時点間調整費用が含まれていなかったから、それらの利潤最大化問題には通時的要素が捨象されており、したがって、多期間最大化問題は最終的には二期間最大化問題に帰着できる。
- 3) 4) 岡田 (2001) 参照。

## 6. 市 場

自国・外国の各企業、代表的家計、政府の主体的均衡に基づいて一意的に定まる財の需給量、労働の需給量、貨幣残高の需給額、債券ストックの需給

額が、一体どういう市場の条件が満たされた時、世界全体でそれぞれ過不足なく完全にクリアされるであろうか。

先ず貨幣残高に関しては、総計すれば自国貨幣供給額は自国貨幣需要額に、外国貨幣供給額は外国貨幣需要額に一致する。

次に自国・外国双方の実質債券の国際的受取りと支払いの差は、符号が逆で絶対値が等しくなるから、 $B_s/P_s = -B_s^*/P_s^*$ となる。また自国債券利子率  $r_s$  と外国債券利子率  $r_s^*$  とは、内外債券市場の完全競争性・完全代替性から必ず等しくなるから、

$$(36) \quad B_{t+1}/P_s + B_{t+1}^*/P_s^* = B_t/P_s + B_t^*/P_s^* = 0$$

を得る。

ここで、自国家計の予算制約式(6)式を  $P_t$  で、外国家計の予算制約式(7)式を  $P_t^*$  で除して、上述結果ならびに政府の予算制約式(22)式を考慮すれば、

$$(37) \quad C_t = (w_t/P_t)L_t + \int_0^n (\pi_t(z)/P_t) dz$$

$$C_t^* = (w_t^*/P_t^*)L_t^* + \int_n^1 (\pi_t^*(z)/P_t^*) dz$$

を得る。かくして、財市場のグローバルな市場均衡条件は次のようになる。

[ I ] PCP 型経済

$$(38) \quad X_t^G = X_t + X_t^*$$

$$= \int_0^n \{X_{ht}(z) + X_{ht}^*(z)\} dz + \int_n^1 \{X_{ft}^*(z) + X_{ft}(z)\} dz$$

$$= \int_0^n \{(\pi_t(z) + w_t L_t(z))/P_{ht}\} dz$$

$$+ \int_n^1 \{(\pi_t^*(z) + w_t^* L_t^*(z))/P_{ft}^*\} dz$$

$$= P_t C_t / P_{ht} + P_t^* C_t^* / P_{ft}^* = C_t^G$$

(ただし  $X_t^G$ ,  $C_t^G$  はそれぞれ世界全体の財供給量・財需要量を表し、以下同様)

〔Ⅱ〕 PTM 型経済

$$\begin{aligned}
 (39) \quad X_t^G &= X_t + X_t^* \\
 &= \int_0^n \{X_{ht}(z) + (S_t P_{ht}^* / P_{ht}) X_{ht}^*(z)\} dz \\
 &\quad + \int_n^1 \{X_{ft}^*(z) + (P_{ft} / S_t P_{ft}^*) X_{ft}(z)\} dz \\
 &= \int_0^n \{(\pi_t(z) + w_t L_t(z)) / P_{ht}\} dz \\
 &\quad + \int_n^1 \{(\pi_t^*(z) + w_t^* L_t^*(z)) / P_{ft}^*\} dz \\
 &= \{nP_t / P_{ht} + (1-n)P_t / S_t P_{ft}^*\} C_t \\
 &\quad + \{(1-n)P_t^* / P_{ft}^* + nS_t P_t^* / P_{ht}\} C_t^* \\
 &= \{n + (1-n)P_t / S_t P_{ht}^*\} C_t \\
 &\quad + \{nS_t P_t^* / P_{ft} + (1-n)\} C_t^* = C_t^G \quad ^{1)}
 \end{aligned}$$

〔Ⅲ〕 FEP 型経済

(38)式と(39)式のいずれでも FEP 型経済における財市場のグローバルな市場均衡条件は定義される。

労働市場のグローバルな市場均衡条件に関しては、企業の生産関数が  $X = F(L) = L$  なることを考慮すれば、

$$\begin{aligned}
 (40) \quad L_t^{Gd} &= L_t^d + L_t^{*d} = X_t + X_t^* \\
 &= C_t + C_t^* = L_t^s + L_t^{*s} = L_t^{Gs}
 \end{aligned}$$

(ただし、 $L_t^{Gd}$ ,  $L_t^{Gs}$  はそれぞれ世界全体の労働需要

量・労働供給量を表す)

で示される。

〔注〕

- 1) PTM 型経済では、 $P_h = P_f = P$ ,  $P_h^* = P_f^* = P^*$ , ならびに  $X_t = C_t = L_t$ ,  $X_t^* = C_t^* = L_t^*$  となることから、(39)式の展開ではこれらの関係を用いた。

## 7. 為替相場制度と経済厚生

これまでの分析結果を踏まえ、変動相場制・固定相場制という異なる外国為替相場制度の下で、外国政府の金融政策の予期されない変更によって自国の経済厚生がどのように影響されるか、したがって経済厚生という価値尺度に照らしてどのような為替相場制度が望まれるかを最後に検討してみよう。

### a. 金融政策

先ず、自国・外国政府が主要政策変数たるマネー・サプライを任意にコントロールするものとし、その確率的期待値を

$$(41) \quad \begin{aligned} E_{t-1}[M_t] &= (1/\mu)M_{t-1} \\ E_{t-1}[M_t^*] &= (1/\mu^*)M_{t-1}^* \\ \mu, \mu^* (> 0) &: \text{定数} \end{aligned}$$

としよう。したがって、これに(10)式・(14)式を当てはめれば、

$$(42) \quad \begin{aligned} C_t^\rho &= ((1-\beta\mu)/\chi)M_t/P_t \\ C_t^{*\rho} &= ((1-\beta\mu^*)/\chi)M_t^*/P_t^* \end{aligned}$$

を得る<sup>1)</sup>。また、これら関係式と(17)式を用いれば、

$$(43) \quad S_t = \{(1 - \beta\mu)M_t\} / \{(1 - \beta\mu^*)M_t^*\}$$

を得る。

ここでさらにマネー・サプライ  $M_t$  の確率的動きが「対数正規分布」に従うものと特定化しよう（以下、小文字は大文字の対数表示とする）。そして、民間部門は経験的にこれら確率分布の形状を知っているものとする。

かくして(41)式は

$$(44) \quad \begin{aligned} m_t &= m_{t-1} - \ln(\mu) + (1/2)\sigma_m^2 + \varepsilon_t \\ m_t^* &= m_{t-1}^* - \ln(\mu^*) + (1/2)\sigma_{m^*}^2 + \varepsilon_t^* \\ \varepsilon_t &\sim N(0, \sigma_m^2), \quad \varepsilon_t^* \sim N(0, \sigma_{m^*}^2) \end{aligned}$$

という対数表示で表すことができる。

## b. PCP 型経済

PCP 型企業から構成される経済では購買力平価 (PPP) が妥当するから、

$$(45) \quad \begin{aligned} p_{ft} &= s_t + p_{ft}^* \\ p_{ht}^* &= p_{ht} - s_t \end{aligned}$$

という関係が得られ、また(17)式から

$$(46) \quad c_t = c_t^*$$

という関係が得られる。さらに、(10)式・(14)式ならびに(27)式・(28)式を用いれば、 $\sigma_{cm}$  を共分散  $\text{Cov}_{t-1}(c_t, m_t)$ 、同じく  $\sigma_{c^*m^*}$  を共分散  $\text{Cov}_{t-1}(c_t^*, m_t^*)$  として、

$$(47) \quad \begin{aligned} p_{ht} &= m_{t-1} - \ln(\mu) + (1 - \rho)\sigma_{cm} \\ &\quad + \ln((\theta\eta)/(\theta - 1))((1 - \beta\mu)/\chi) \end{aligned}$$

$$p_{ft}^* = m_{t-1}^* - \ln(\mu^*) + (1 - \rho)\sigma_{cm^*} \\ + \ln((\theta\eta/(\theta - 1))((1 - \beta\mu^*)/\chi))$$

となり、したがって、(46)式ならびに価格指標のフォーミュラ  $P = P_h^n P_f^{1-n}$  を考慮すれば、

$$(48) \quad p_t = m_t - n\{\sigma_m^2/2 + \varepsilon_t - (1 - \rho)\sigma_{cm}\} \\ - (1 - n)\{\sigma_{m^*}^2/2 + \varepsilon_t^* - (1 - \rho)\sigma_{cm^*}\} \\ + \ln((\theta\eta/(\theta - 1))((1 - \beta\mu)/\chi))$$

を得る。ここでさらに(42)式を用いれば、

$$(49) \quad \rho c_t = n\{\sigma_m^2/2 + \varepsilon_t - (1 - \rho)\sigma_{cm}\} \\ + (1 - n)\{\sigma_{m^*}^2/2 + \varepsilon_t^* - (1 - \rho)\sigma_{cm^*}\} \\ - \ln(\theta\eta/(\theta - 1))$$

を得る。

ところで、PCP型経済では、財価格  $P_{ft}^*$  は  $(t-1)$  期に既に決まっていた、 $t$  期においては固定していても、例えば  $t$  期の為替レート ( $S_t$ ) が変化すれば  $P_{ft}^* (= S_t P_{ft}^*)$  は変化するから、 $P_t (= P_h^n P_f^{1-n})$  も変化する。したがって、 $S_t = \{M_t(1 - \beta\mu)\} / \{M_t^*(1 - \beta\mu^*)\}$  において、 $M_t$ 、 $M_t^*$  が変化すれば  $S_t$  は変化し、そのことは  $P_t$  を変化させるから、(42)式によって  $C_t^p (= \rho c_t)$  も変化することが見てとれる。かくして、

$$(50) \quad \sigma_{cm} = (n/\rho)\sigma_m^2 \\ \sigma_{cm^*} = ((1 - n)/\rho)\sigma_{m^*}^2 \\ \sigma_c^2 = (n/\rho)^2\sigma_m^2 + ((1 - n)/\rho)^2\sigma_{m^*}^2$$

なる関係式を得る。この関係式を使えば、(49)式はさらに

$$(51) \quad c_t = (n/\rho)\varepsilon_t + ((1 - n)/\rho)\varepsilon_t^* \\ + \{(n\rho - 2n^2(1 - \rho))/2\rho^2\}\sigma_m^2 \\ + \{((1 - n)\rho - 2(1 - \rho)(1 - n)^2)/2\rho^2\}\sigma_{m^*}^2$$

$$- (1/\rho) \ln (\theta\eta/(\theta - 1))$$

となるから、PCP 型経済における代表的自国家計の消費に関する期待効用は

$$\begin{aligned} (52) \quad & (1/(1 - \rho)) E_{t-1} [C_t^{1-\rho}] \\ &= (1/(1 - \rho)) \{ \exp ((1 - \rho) E c_t + (1 - \rho)^2 \sigma_c^2 / 2) \} \\ &= (1/(1 - \rho)) ((\theta - 1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} \times \exp (-\phi_1 \sigma_m^2 - \phi_2 \sigma_m^{*2}) \\ & \quad \phi_1 = n(1 - \rho) \{ n(1 - \rho) - \rho \} / 2\rho^2 \\ & \quad \phi_2 = (1 - n)(1 - \rho) \{ (1 - 2\rho) - n(1 - \rho) \} / 2\rho^2 \end{aligned}$$

で表せる。また同じく労働の期待不効用は、

$$\begin{aligned} (53) \quad & E_{t-1} [\eta L] = ((\theta - 1)/\theta) E_{t-1} [C_t^{1-\rho}] \\ &= \eta ((\theta - 1)/\theta\eta)^{1/\rho} [\exp (-\phi_1 \sigma_m^2 - \phi_2 \sigma_m^{*2})] \end{aligned}$$

で表せる<sup>2)</sup>。

### c. PTM 型経済

PTM 型企業の構成する経済では、(31)式と(32)式とから  $P_{ht} = P_{ft}$  となるゆえ、価格指標の定義 (i.e.  $P = P_h^n P_f^{(1-n)}$ ) から、

$$(54) \quad P_{ht} = P_{ft} = P_t = (\theta\eta/(\theta - 1)) \{ E_{t-1} [P_t C_t] / E_{t-1} [C_t^{1-\rho}] \}$$

となる。ところで、 $P_t$  は  $(t-1)$  期に決まったから  $t$  期には既知であり、それゆえ(54)式は

$$(55) \quad E_{t-1} [C_t^{1-\rho}] = (\theta\eta/(\theta - 1)) E_{t-1} [C_t]$$

となる。さらに(55)式を対数表示すれば、

$$\begin{aligned} (56) \quad & (1 - \rho) E_{t-1} [c_t] + (1 - \rho)^2 \sigma_c^2 / 2 \\ &= \ln (\theta\eta/(\theta - 1)) + E_{t-1} [c_t] + \sigma_c^2 / 2 \end{aligned}$$

で表せるから、

$$(57) \quad E_{t-1}[c_t] = (-1/\rho) \ln(\theta\eta/(\theta-1)) + (\rho-2)\sigma_c^2/2$$

となる。かくして PTM 型経済では、 $P_{ft}$  は 1 期前に決定されており、今期の外国のマネー・サプライ  $M_t^*$  の変化によって  $P_{ft}$  したがって  $P_t$  は不変であるから、 $C_t^\rho (= ((1-\beta\mu)/\chi) M_t/P_t)$  は変化しない。それゆえ、(42)式から

$$(58) \quad \sigma_c^2 = (1/\rho^2)\sigma_m^2$$

を得る<sup>3)</sup>。(58)式を(57)式に代入すれば

$$(59) \quad E_{t-1}[c_t] = (-1/\rho) \ln(\theta\eta/(\theta-1)) + (\rho-2)\sigma_m^2/2\rho^2$$

となるから、PTM 型経済における代表的自国家計の消費に関する期待効用は

$$(60) \quad \begin{aligned} & (1/(1-\rho))E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \\ & = (1/(1-\rho))\{\exp((1-\rho)Ec_t + (1-\rho)^2\sigma_c^2/2)\} \\ & = (1/(1-\rho))((\theta-1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} \times \exp(-\phi_3\sigma_m^2) \\ & \quad \phi_3 = (1-\rho)/2\rho^2 \end{aligned}$$

で表せる。また同じく労働の期待不効用は、

$$(61) \quad \begin{aligned} E_{t-1}[\eta L] & = ((\theta-1)/\theta)E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \\ & = \eta((\theta-1)/\theta\eta)^{1/\rho} \times \exp(-\phi_3\sigma_m^2) \end{aligned}$$

で表せる。

#### d. FEP 型経済

FEP 型企業の構成する経済では固定相場制が前提とされていたから、公定平価は 1 としよう。したがって、(43)式から

$$(62) \quad m_t + \ln(1 - \beta\mu) = m_t^* + \ln(1 - \beta\mu^*)$$

となる。かくして、外国のマネー・サプライに変化があると、公定平価維持のために自国のマネー・サプライも変化させる必要がある。また、公定平価が1のため、 $P_{ft} = P_{ft}^*$ 、 $P_{ht} = P_{ht}^*$ となる。ところで(42)式において $P_t$ 、 $P_t^*$ は1期前に決定されていたから、

$$(63) \quad \begin{aligned} \sigma_{mc} &= \sigma_{m^*c} = \sigma_{m^*c^*} = \sigma_{m^*}^2 / \rho \\ \sigma_c^2 &= \sigma_{m^*}^2 / \rho^2 \end{aligned}$$

を得る。

ところで、(27)式・(42)式から

$$(64) \quad \begin{aligned} P_{ht} &= P_{ft} = P_t \\ &= m_{t-1}^* + (1 - \rho)\sigma_{m^*}^2 / \rho \\ &\quad + \ln[\{\theta\eta(1 - \beta\mu^*)\} / \{(\theta - 1)\chi\mu^*\}] \end{aligned}$$

となるから、(62)式を用いて

$$(65) \quad \begin{aligned} c_t &= \varepsilon_t^* / \rho + (3\rho - 2)\sigma_{m^*}^2 / 2\rho^2 \\ &\quad - (1/\rho) \ln(\theta\eta / (\theta - 1)) \end{aligned}$$

を得る。かくして、FEP型経済における代表的自国家計の消費に関する期待効用は、

$$(66) \quad \begin{aligned} &(1/(1 - \rho))E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \\ &= (1/(1 - \rho))\{\exp((1 - \rho)Ec_t + (1 - \rho)^2\sigma_c^2/2)\} \\ &= (1/(1 - \rho))((\theta - 1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} \times \exp(-\phi_4\sigma_{m^*}^2) \\ &\quad \phi_4 = (1 - \rho)(1 - 2\rho)/2\rho^2 \end{aligned}$$

で表せる。また同じく労働の期待不効用は、

$$(67) \quad \begin{aligned} E_{t-1}[\eta L] &= ((\theta - 1)/\theta)E_{t-1}[C_t^{1-\rho}] \\ &= \eta((\theta - 1)/\theta\eta)^{1/\rho} \times \exp(-\phi_4\sigma_{m^*}^2) \end{aligned}$$

で表せる。

### e. 為替相場制と経済厚生

ここで経済厚生に関する“測度”を導入し、外国政府の金融政策の変更に伴う変動相場制・固定相場制のそれぞれを測ると、どういう制度が最適となるかを検討してみよう。

まず、自国通貨からの影響を排除するために、自国通貨の動きを不変とし (i.e.  $\sigma_m^2 \rightarrow 0$ )、かつ自国通貨残高の保有から得られる効用をゼロ (i.e.  $\chi \rightarrow 0$ ) としておこう。また外国通貨発行の変化に伴う財消費と労働との代表的家計の期待効用に与える大きさは、PCP型、PTM型、FEP型の各経済においてはたかだか定数の差でしかないから<sup>4)</sup>、経済厚生を測る社会的厚生関数  $\omega$  として、ここでは代表的自国家計の財消費に伴う効用の期待値を採ろう。すなわち、 $\omega(U) = E_{t-1}[(1/(1-\rho))C_t^{1-\rho}]$  と定義する。したがって、

#### 〔Ⅰ〕 PCP 型経済

$$(68) \quad \omega(U_{PCP}) = (1/(1-\rho))((\theta-1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} \\ \times \exp(-\sigma_m^2(1-n)(1-\rho)\{(1-2\rho) - n(1-\rho)\}/2\rho^2)$$

#### 〔Ⅱ〕 PTM 型経済

$$(69) \quad \omega(U_{PTM}) = (1/(1-\rho))((\theta-1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho}$$

#### 〔Ⅲ〕 FEP 型経済

$$(70) \quad \omega(U_{FEP}) = (1/(1-\rho))((\theta-1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} \\ \times \exp(-\sigma_m^2(1-\rho)(1-2\rho)/2\rho^2)$$

を得る。これらを計算すれば、第1表のような社会的厚生関数に関する大小関係が得られる<sup>5)</sup>。

第1表 社会的厚生関数

	$0.5 > \rho > 0$	$\rho > 0.5$
$n \rightarrow 0$	$\omega(U_{PTM}) > \omega(U_{PCP}) = \omega(U_{FEP})$	$\omega(U_{PTM}) < \omega(U_{PCP}) = \omega(U_{FEP})$
$n \rightarrow 1$	$\omega(U_{PTM}) = \omega(U_{PCP}) > \omega(U_{FEP})$	$\omega(U_{PTM}) = \omega(U_{PCP}) < \omega(U_{FEP})$

かくして外国のマネー・サプライの予期せぬ変化があった時、自国の経済厚生の評価基準に照らして「変動相場制」が望ましいか「固定相場制」が望ましいかという制度選択の判断は、① 企業の自社製品輸出に際して、自国通貨で建値（インボイス・カレンシー）や取引を行うか（PCP型）、あるいは各市場ごとにその国の通貨で行うか（PTM型）、② 自国が小国経済か（ $n \rightarrow 0$ ）大国経済か（ $n \rightarrow 1$ ）、③ 自国家計が将来の予想されるリスクに対して危険回避的か危険愛好的か（相対的危険回避度  $\rho$  の値の大きさ）、などに依存することが分かる。

例えば、外国の予期せぬマネー・サプライ・ショックがあった時、自国の代表的家計が危険愛好的すなわち異時点間の消費弾力性が大きい場合（ $0.5 > \rho > 0$ ）、自国経済が小国で（ $n \rightarrow 0$ ）かつ各企業が自国通貨建で輸出する場合（PCP型）には、変動相場制と固定相場制とは経済厚生の視点からは無差別となる。また、自国経済が小国でないか（ $n \neq 0$ ）、あるいは自国経済が小国であっても、企業が各市場ごとに当該国通貨建で輸出する場合（PTM型）には、変動相場制の方が固定相場制よりも自国の経済厚生を高めるとい意味で望ましい制度選択と言える。

他方、自国の代表的家計が危険回避的である場合（ $\rho > 0.5$ ）、同様に自国が小国経済でかつ各企業が自国通貨建で輸出する場合には、外国の予期せぬマネー・サプライ・ショックがあった時、変動相場制と固定相場制とは経済厚生の視点からは無差別となる。また、自国が小国経済でないか、あるいは自国が小国経済であっても、企業が各輸出市場ごとに当該国通貨で建値や取引を行う場合には、固定相場制の方が変動相場制よりも自国の経済厚生を高めるとい意味で望ましい制度と言える。

〔注〕

- 1)  $1/(1+r_t) = d_t$  とおけば、(9)式・(10)式から  $\beta\mu = \{(1-d_{t+1})/(1-d_t)\}d_t$  を得る。これがいかなる  $t$  に対しても妥当するから、時間の経過とともに  $d_t$  は一定であり、したがって  $d_t = d_{t+1}$  より  $\beta\mu = d_t = 1/(1+r_t)$  を得る。この関係式を用いれば(42)式が導かれる。
- 2) (27)式から  $E_{t-1}[P_t C_t/P_{ht}] = \{(\theta-1)/\theta\eta\}E_{t-1}[C_t^{1-\rho}]$  が言えるから、さらに(23)式の生産関数  $X_t = L_t$  と(38)式の  $X_t = P_t C_t/P_{ht}$  なる財需給条件とを考慮すれば(53)式が導かれる。
- 3) (42)式から  $\rho c_t = m_t - p_t + \ln\{(1-\beta\mu)/\chi\}$  であるが、 $p_t$  が  $(t-1)$  期に既知なことから  $\text{Var}_{t-1}(p_t) = 0$  であり、したがって、 $\text{Var}_{t-1}(\rho c_t) = \text{Var}_{t-1}(m)$  となる。
- 4) すべての型の経済において、外国のマネー・サプライ ( $M^*$ ) の変化が家計の消費費 ( $C$ ) と労働 ( $L$ ) とに影響を及ぼした時、それぞれが期待効用に与える大きさは、 $E[U(C)] = A \exp(-x)$  と  $E[U(L)] = B \exp(-x)$  という形で表せるから、その差はたかだか定数  $A$  と  $B$  との差でしかなく、変数  $x$  の動きから独立していることが分かる。
- 5)  $\rho > 1$  の時は(68)式・(70)式ともに  $\exp(\cdot) < 1$  であるが、 $\theta > 1$  の仮定より、 $(1/(1-\rho))((\theta-1)/\theta\eta)^{(1-\rho)/\rho} < 0$  であることに留意すれば、 $\rho > 0.5$  のケースにおける  $\omega(\cdot)$  の大小関係がそのまま妥当することが言える。

## 8. 結 び

政府の予期せぬ金融政策の変更があった時、「変動相場制」が望ましいか「固定相場制」が望ましいかという制度選択問題に関して、議論を整理する意味から、本稿では経済厚生的評価基準を明示的に取り入れた“ニュー・オープンエコノミー・マクロ経済学”的モデルをベースに、主として理論的側面から規範的検討 (normative approach) を加えた。

そこで明らかになったことは、以下のような点である。

- 〔1〕 外国のマネー・サプライの予期せぬ変化があった時、自国の経済厚生的価値尺度に照らして「変動相場制」が望ましいか「固定相場制」

が望ましいかという制度選択の判断は、① 各企業の自社製品輸出に際し、自国通貨で建値（インボイス・カレンシー）や取引を行うのか、あるいは各市場ごとにその国の通貨で行うのか、② 自国が小国経済なのか大国経済なのか、③ 自国家計が将来の予想されるリスクに対して危険回避的なのか危険愛好的なのか、などに依存する。

〔2〕 例えば、外国の予期せぬマネー・サプライ・ショックがあった時、自国の代表的家計が危険愛好的であった場合、自国が小国経済でかつ各企業が自国通貨建で輸出する場合には、変動相場制と固定相場制とは経済厚生の観点からは無差別と言える。また、自国経済が小国でないか、あるいは自国経済が小国であっても、企業が各市場ごとに当該国通貨建で輸出する場合には、変動相場制の方が固定相場制よりも自国の経済厚生を高めるという意味で望ましい制度選択と言える。

〔3〕 他方、自国の代表的家計が危険回避的であった場合、同様に自国経済が小国でかつ各企業が自国通貨建で輸出する場合には、外国の予期せぬマネー・サプライ・ショックがあった時、変動相場制と固定相場制とは経済厚生の基準からは無差別となる。また、自国が小国経済でないか、あるいは自国が小国経済であっても、企業が各輸出市場ごとに当該国通貨で建値や取引を行う場合には、固定相場制の方が変動相場制よりも自国の経済厚生を高めるという意味で望ましい制度と言える。

〔参考文献〕

- 大谷 聡（2001）「新しい開放マクロ経済学について」『ディスカッション・ペーパー』  
No.2001-J-23、日本銀行金融研究所
- 岡田義昭（2001）「国際通貨制度と経済厚生：テクニカル・ノート」 *mimeo*

- 第3回 ASEM 財務大臣会議日仏スタッフ（2001）「エマージング市場経済における為替相場制度」（仮訳）日仏スタッフ共同作成ディスカッション・ペーパー
- 畑瀬真理子（2001）「最近のドル化・ユーロ化を巡る議論について」『ロンドン事務所ディスカッションペーパーシリーズ』No.01-2, 日本銀行
- 福田慎一／計 聡（2001）「通貨危機後の東アジアの通貨制度」『ディスカッション・ペーパー』No.2001-J-11, 日本銀行金融研究所
- 藤木 裕（1999）「エマージング・マーケット諸国の為替相場制度・金融制度の選択について」『ディスカッション・ペーパー』No.99-J-35, 日本銀行金融研究所
- 吉川 洋（2000）『現代マクロ経済学』創文社
- Ariyoshi, A. *et al.* (2000), "Capital Controls: Country Experience with Their Use and liberalization," *IMF Occasional Paper*, No.190
- Bacchetta, P. and E. van Wincoop (2000), "Does Exchange-rate Stability Increase Trade and Welfare?" *The American Economic Review*, Vol.90, No.5
- Bergin, P.R. (2001), "Putting the New Open Economy Macroeconomics to a Test," *Discussion Paper*, January 2001, University of California at Davis
- Betts, C. and M.B. Devereux (2000), "Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market," *Journal of International Economics*, Vol. 50, No. 1
- Branchard, O.J. and S. Fischer (1989), *Lectures on Macroeconomics*, The MIT Press（高田聖治訳（1999）『マクロ経済学講義』多賀出版）
- and N. Kiyotaki (1987), "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand," *The American Economic Review*, Vol. 77, No. 4
- Céspedes, L.F., R. Chang and A. Velasco (2000), "Balance Sheets and Exchange Rate Policy," *NBER Working Paper*, No. 7840
- Calvo, G.A. (1999), "Fixed versus Flexible Exchange Rates," <http://www.bsos.umd.edu/econ/ciecalvo.htm>
- (2000), "Capital Market and the Exchange Rate," <http://www.bsos.umd.edu/econ/ciecalvo.htm>
- Chari, V.V., P.J. Kehoe and E.R. McGrattan (2000), "Can Sticky Price Models Generate Volatile and Persistent Real Exchange Rates?" *Research Department Staff Report* No.277, FRB of Minneapolis
- Corsetti, G. and P. Pesenti (1997), "Welfare and Macroeconomic Interdependence," *NBER Working Paper*, No.6307
- and —— (2001), "International Dimensions of Optimal Monetary Policy," *NBER Working Paper*, No.8230

- Devereux, M.B. (1999), "A Simple Dynamic General Equilibrium Analysis of the Trade-off Between Fixed and Floating Exchange Rates," *Discussion Paper*, September 1999, University of British Columbia
- and C. Engel (1998), "Fixed vs. Floating Exchange Rates: How Price Setting Affects the Optimal Choice of Exchange-rate Regime," *NBER Working Paper*, No.6867
- and ——— (1999), "The Optimal Choice of Exchange-rate Regime: Price-setting Rules and Internationalized Production," *NBER Working Paper*, No.6992
- Eichengreen, B. (1994), *International Monetary Arrangements for the 21st Century*, Brookings Institution (藤井良広訳 (1997) 『21世紀の国際通貨制度：二つの選択』 岩波書店)
- (1996), *Globalizing Capital*, Princeton U.P. (高島定美訳 (1999) 『グローバル資本と国際通貨システム』 ミネルヴァ書房)
- Faia, E. (2001), "Stabilization Policy in a Two Country Model and the Role of Financial Frictions," *Working Paper*, No.56, European Central Bank
- Fisher, S. (2001), "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol.15, No.2
- Frankel, J.A. (1996), "Recent Exchange Rate Experience and Proposal for Reform," *The American Economic Review*, Vol.86, No.2
- (1999), "No Single Currency Regime is Right for All Countries or at All Times," *NBER Working Paper*, No.7338
- and A.K. Rose (1996), "The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria," *NBER Working Paper*, No.5700
- , E. Fajnzylber, S. Schmukler and L. Serven (2000), "Verifying Exchange Rate Regimes," *mimeo*
- Kohler, H. (2001), "New Challenge for Exchange Rate Policy," *Speech Draft at the 3rd ASEM Meeting of Finance Ministers*
- Knetter, M.M. (1993), "International Comparison of Pricing-to-Market Behavior," *The American Economic Review*, Vol.83, pp.473–486
- Krugman, P. (1989), *Exchange-rate Instability*, The MIT Press
- (2000), *Currency Crises*, The Chicago U.P.
- Lane, P. (1999), "The New Open Economy Macroeconomics: A Survey," *Trinity Economic Paper Series*, No.3, Trinity College Dublin
- Mankiw, N.G. (1985), "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly," *The Quarterly Journal of Economics*, pp.529–539

- and D. Romer ed. (1991), *New Keynesian Economics*, Vol. 1 and Vol. 2, The MIT Press
- Masson, P. (2000), "Exchange Rate Regime Transition," *IMF Working Paper*, No. 134
- Mussa, M. et al. (2000), "Exchange Rate Regimes in an Increasingly Integrated World Economy," *IMF Occasional Paper*, No. 193
- Obstfeld, M. (1997), "Open-economy Macroeconomics: Developments in Theory and Policy," *NBER Working Paper*, No. 6319
- (1998), "The Global Capital Market: Benefactor or Menace?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, No. 4
- (2001), "International Macroeconomics: Beyond the Mundell-Fleming Model," *NBER Working Paper*, No. 8369
- and K. Rogoff (1995a), "Exchange Rate Dynamics Redux," *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 3
- and —— (1995b), "The Mirage of Fixed Exchange Rates," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4
- and —— (1996), *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT Press
- and —— (1998), "Risk and Exchange Rates," *NBER Working Paper*, No. 6694
- and —— (2000a), "New Directions for Stochastic Open Economy Models," *Journal of International Economics*, Vol. 50, pp. 117–153
- and —— (2000b), "Do We Really Need a New International Monetary Compact?" *NBER Working Paper*, No. 7864
- Ogawa, E. (2000), "On the Desirability of a Regional Basket Currency Arrangement," *NBER Working Paper*, No. 8002
- Poirson, H. (2001), "How Do Countries Choose Their Exchange Rate Regime?" *IMF Working Paper*, No. 46
- Romer, D. (1996), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill
- Sarno, L. (2001), "Towards a New Paradigm in Open Economy Modeling: Where Do We Stand?" *FRB of St. Louis Review*, May/June 2001
- Sutherland, A. (2001), "Incomplete Pass-through and the Welfare Effects of Exchange Rate Variability," *Discussion Paper*, May 2001, University of St. Andrews
- Williamson, J. (1999), "Crawling Bands or Monitoring Bands: How to Manage Exchange Rates in a World of Capital Mobility," *International Economics Policy Brief*, No. 99-3, Institute for International Economics
- (2000), *Exchange Rate Regimes for Emerging Markets: Reviving the Intermediate Option*, Institute for International Economics

—— and M. Miller (1987), *Targets and Indicators*, Institute for International Economics