

研究ノート

Mundell-Fleming モデルの内生変数の 決定について：再考*

——完全資本移動性の場合——

井上 貴 照

I. はじめに

国際マクロ経済学は、たとえば、開放経済における国民所得・雇用の決定とその変動、為替レートの決定とその変動、開放経済における財政・金融政策、国際協調のための経済政策等、複数の国と国との間にまたがるマクロ経済現象を研究対象にしている。このような対象を分析するために最もよく用いられるモデルの1つが Mundell-Fleming モデル⁽¹⁾である。このモデルは、IS-LM モデルを開放経済に拡充したものである。したがって、IS-LM モデルの特徴から Mundell-Fleming モデルは、静学的な開放経済モデルということになる。国際マクロ経済学は、この Mundell-Fleming モデルを拡充することにより、発展してきたと言えよう⁽²⁾。

* 小論は、香川大学経済学研究会 (1999 (平成 11) 年 7 月 28 日)、金融経済研究会 (1999 (平成 11) 年 11 月 27 日、香川大学)において報告した内容の一部である。研究会での参加者からのご意見・コメント等に感謝いたします。また小論は、1998 (平成 10) 年度香川大学経済学部経済学科プロジェクト経費による研究の一部である。

- (1) 完全資本移動性の下での Mundell のモデルについては、Mundell (1963)(1968, chapter 18) 参照。Fleming のモデルについては、Fleming (1962) 参照。Mundell-Fleming モデルについては、たとえば、Frenkel-Razin (1987)(1996, chapter 3) 参照。Mundell モデルの結論の一部は、Fleming モデルと異なっている。この 2 つのモデルの比較については、井上 (1989) 参照。
- (2) Krugman (1991) は、Mundell-Fleming モデルに Phillips 曲線とインフレ率の適応的期待形成を導入したモデルを Massachusetts Avenue モデルと呼んでいる。その後、Krugman (1993) では、Massachusetts Avenue モデルを「修正された Mundell-Fleming (modified- Mundell-Fleming)」モデルと変更している。

小論の目的は、完全資本移動性の場合における基本的な Mundell-Fleming モデルの内生変数の決定関係を図示し、その決定関係を理解することにより、財政・金融政策をはじめその他の与件が内生変数に対してどのような関係を持つかについて推論が容易にできるようになることを示す⁽³⁾。第II節においては、Mundell-Fleming モデルが与えられる。第III節では、固定為替レート制度における内生変数の決定メカニズム、第IV節で、変動為替レート制度における内生変数の決定メカニズムについて検討し、そして第V節は、むすびである。

II. Mundell-Fleming モデル

小論においては、自国は完全資本移動性のもとでの小国開放経済であると想定する。このような想定のもとでの Mundell-Fleming モデルは、次のようにまとめられる。

$$(1) \quad y = C(y - T) + I(i) + G + B\left(\frac{EP^*}{P}, y, y^*\right)$$

$$(2) \quad \frac{M^s}{P} = L(y, i)$$

$$(3) \quad M^s = R + DC$$

$$(4) \quad i = i^*$$

ただし、 y ：自国の実質国民所得、 T ：自国の実質租税、 i ：自国の利子率、 G ：自国の実質政府支出、 E ：自国通貨建て為替レート、 P^* ：外国の物価水準、 P ：自国の物価水準、 y^* ：外国の実質国民所得、 M^s ：自国の名目貨幣供給量、 R ：自国通貨建て外貨準備、 DC ：自国の国内信用、 i^* ：外国の利子率。

(1)式は、自国の財市場需給均衡条件を表している。消費関数 C は、可処分所得 ($y - T$) に依存し、投資関数 I は、利子率 i に依存していると仮定している。また、実質経常収支関数 B は、実質為替レート $\frac{EP^*}{P}$ 、自国の実質国民所得 y および外国の実質国民所得 y^* に依存していると仮定されている。(2)式は、自国の貨幣市場均衡条件を示している。自国の実質貨幣需要関数 L が、 y と i に依存していると仮定している。(3)

(3) Mundell-Fleming モデルにおける内生変数の決定関係を明示的に説明している文献は、意外に少ない。固定為替レート制度については、小野(1999)、変動為替レート制度については、天野(1990)、小宮(1994 a)(1994 b)(1999)、小野(1999)参照。

式は、自国の名目貨幣供給量 M^s の定義式である。 M^s は、自国通貨建て外貨準備 R および自国の国内信用 DC の和に等しい⁽⁴⁾。(4)式は、金利裁定条件を示し、資本の完全移動性 (perfect capital mobility) と為替レートについて静学期待を仮定すると、 i は、外国の利子率 i^* に等しくなる⁽⁵⁾。

以下において、われわれは完全雇用を仮定しない。以上の方程式体系において、国際通貨制度が固定為替レート制度であるのか変動為替レート制度であるのかにかかわらず、外生変数は、 $(T, G, P, DC, P^*, y^*, i^*)$ である。小国を仮定しているので、外国の変数である (P^*, y^*, i^*) は、所与である。自国での完全雇用を仮定しないので、自国の物価水準 P を所与と仮定している。分析期間が長くなると物価変動を内生化する必要があるが、ここでは物価が変動しないような期間内における所得決定を検討する。完全雇用を仮定する場合には、 y が所与となり、 P が内生変数になる。 T および G は、財政政策変数であり、 DC は、金融政策変数である。さらに、国際通貨制度の違いにより、内生変数と外生変数が異なる。固定為替レート制度においては、 E が所与であり R が内生変数になる。変動為替レート制度では、通貨当局は、外国為替市場に介入しないので、 R が所与であり E が内生変数になる。

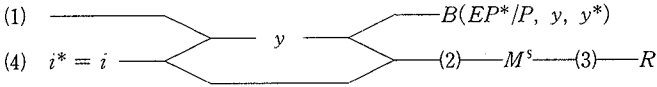
III. 固定為替レート制度

固定為替レート制度においては、外生変数は、 $(T, G, P, DC, P^*, y^*, i^*, E)$ である。以下において、 $A = (T, G, P, DC, P^*, y^*, i^*)$ とおく。よって、固定為替レート制度における外生変数は、 (A, E) である。(1)~(4)の方程式体系において、内生変数は、 (y, i, R, M^s) の4個、独立な方程式は、(1)~(4)の4個である。

この場合、内数変数の決定メカニズムは、図1のように表されている。図中の()

- (4) R^* を外国通貨建ての外貨準備とすると、(3)式は、 $M^s = ER^* + DC$ 、と定式化できる。したがって、 R^* が一定でも E の変化により、資本利得 (損失) が生じ M^s が変化することになるが、通常、中央銀行の外貨準備の資本利得 (損失) によって、 M^s は変化しない。浜田(1996, p.114)参照。
- (5) 資本の完全移動性のもとでは、期待された為替レートを E^e とおくと、金利裁定条件 $i = i^* + \frac{E^e - E}{E}$ が成立する。これは、投機的金利平價の条件 (open interest parity condition) とも呼ばれる。このとき、為替レートに関して静学期待 ($E^e = E$) を仮定すると、(4)式が得られる。

図 1



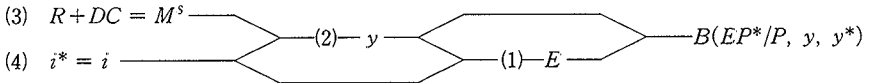
付きの数字は、方程式の番号を示している。図1が示しているように、金利裁定条件(4)より、自国の i が決まり、この i を財市場の均衡条件(1)に代入すると、 y が決定される。すなわち、 y の決定要因は、 i^* と財に対する需要の外生変数 (T, G, P, P^*, y^*, E) である。したがって、これら以外の外生変数である DC から独立に決定される。 i と y が実質貨幣需要を決めるので、貨幣市場の均衡条件(2)より、 P が所与であるから、名目貨幣供給量 M^s が決まる。そして、貨幣供給量の定義式(3)から、外貨準備 R が決定される。経常収支 $B(EP^*/P, y, y^*)$ は、 y が決定されることにより決まるので y の決定と同様に、 DC から独立である。

以上の議論から、財政・金融政策の効果については、容易に理解することができる。 G の変化は y を変化させる。 DC の変化は y を変えず、 M^s は DC と独立に決まるので、 R を変化させるだけであることがわかる。

IV. 変動為替レート制度

変動為替レート制度においては、通貨当局は外国為替市場に介入しないので R が所与となる。したがって、外生変数は、 (A, R) である。(1)~(4)の方程式体系において、内生変数は、 (y, i, E, M^s) の4個、独立な方程式は、(1)~(4)の4個である。

図 2



この場合、内生変数の決定メカニズムは、図2に与えられている。図中の()付きの数字は、図1と同様に、方程式の番号を示している。 R と DC が外生変数であるので名目貨幣供給量の定義式(3)より、 M^s が決まる。変動為替レート制度のモデルでは、 M^s が所与と仮定されているが、それは、このような関係が背後にあるからである。 M^s

が決まると、実質貨幣供給量が決まる。他方、金利裁定条件(4)より自国の i が決まっている。そうすると、貨幣市場の均衡条件(2)式において、未知数は、 y のみである。すなわち、 y は、貨幣市場において決定される。このことから、 y の決定要因は、 (P, R, DC, i^*) であり、 y は、 (T, G, P^*, y^*) とは独立に決定される。これで4つの内生変数のうち3つ (M^s, i, y) が決まった。 i と y を財市場の均衡条件(1)式に代入すると、(1)式における未知数は為替レート E のみとなるので、 E は、財市場において決定されている。通常、為替レートは、外国為替市場が均衡するように決定されると考えられている。このような為替レートの決定は、完全資本移動性のもとでの Mundell-Fleming モデルの特徴の1つである。 y と E が、経常収支 $B(EP^*/P, y, y^*)$ を決めるので、経常収支が均衡するようには決定されていない⁽⁶⁾。変動為替レート制度においては通貨当局の介入がないので国際収支は均衡する。経常収支の不均衡は、対外純資産の変化に等しくなっている。

以上の議論から、財政・金融政策の効果については、固定為替レート制度と同様に、容易に理解することができる。 G が変化しても y は変化しないが、 DC の変化は y を変化させることがわかる。

V. む す び

小論において、完全資本移動性の場合における Mundell-Fleming モデルをとりあげ、その内生変数の決定メカニズムについて検討してきた。この例からもわかるように、未知数と方程式の数の一致を確認し連立方程式を解くだけでなく内生変数の決定関係を検討することにより、経済モデルの構造がよりよく理解できるように思われる。

これまでの分析から、実質国民所得 y の決定関係は、次のように表される。

$$(1) \text{ 固定為替レート制度} : (T, G, P, P^*, y^*, E, i^*) \rightarrow y$$

$$(2) \text{ 変動為替レート制度} : (P, R, DC, i^*) \rightarrow y$$

(6) (3)式において R を ER^* に置き換えても、「経常収支を均衡するようには決定されていない。」の結論は変わらない。この場合、財市場と貨幣市場の均衡において、 y と E が決まる。

以上の決定関係において、固定為替レート制度でも変動為替レート制度においても y の決定要因となっているのは、自国の物価水準 P と外国の利子率 i^* である。

小論でとりあげたモデル以外にも Mundell-Fleming モデルは、さまざまな variety をもっている。そして今日では、標準的な Mundell-Fleming モデルのもつ問題点、例えば、財の価格が一定である、経常収支の不均衡が長期的に国民所得に与える効果が考慮されていない、財市場と貨幣市場との調整速度が同じであると仮定している、ミクロ的基礎付けがない、不確実性が導入されていない、期待の役割がない、静学モデルである、等を克服しようとする努力がなされている。⁽⁷⁾

引用文献

- Fleming, J. M. (1962) "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates", *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 9, No. 3 (November) pp. 369-380
- Frenkel, J. A. and A. Razin (1987) "The Mundell-Fleming Model A Quarter Century Later A Unified Exposition", *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 34, No. 4, (December) pp. 567-620
- Frenkel, J. A. and A. Razin with the collaboration of C-W. Yuen (1996) *Fiscal Policies and Growth in the World Economy*, 3rd ed. (MIT)
- Krugman, P. R. (1991) *Has the Adjustment Process Worked?* (The Institute for International Economics) (林 康史・河村龍太郎訳(1998)『通貨政策の経済学 マサチューセッツ・アベニュー・モデル』(東洋経済新報社))
- Krugman, P. R. (1993) "What do We Need to Know about the International Monetary System?" *Essays in International Finance*, No. 190 (July) (International Finance Section, Princeton University)
- Mundell, R. (1963) "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, Vol. 29, No. 4 (November) pp. 475-485 in Mundell (1968)
- Mundell, R. A. (1968) *International Economics* (Macmillan) (渡辺太郎・箱木真澄・井川一宏(1971)『国際経済学』(ダイヤモンド社))

(7) Mundell-Fleming モデルの最近の展開については、例えば、Frenkel and Razin (1996), Obstfeld and Rogoff (1996, chapter 9) 参照。

Obstfeld, M. and K Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics* (MIT Press)

天野明弘(1990)「貯蓄投資バランス, 国際収支, および為替レート」(天野明弘『国際収支と為替レートの基礎理論』(有斐閣), 第10章)

浜田宏一(1996)『国際金融論』(岩波書店)

井上貴照(1989)「Fleming の国際収支モデルについての覚書」『香川大学経済論叢』第62巻, 第1号(6月) pp. 21-36

小宮隆太郎(1994 a)「国際収支問題についての覚書」(伊藤元重/通産省通商産業研究所編『貿易黒字の誤解 日本経済のどこが問題か』(東洋経済新報社), 1)

小宮隆太郎(1994 b)「国際収支の国際マクロ経済分析」(小宮隆太郎『貿易・黒字赤字の経済学』(東洋経済新報社), 第4章)

小宮隆太郎(1999)「為替レートはどう決まるか」(小宮隆太郎『日本の産業・貿易の経済分析』(東洋経済新報社), 第4章)

小野善康(1999)「伝統的な国際マクロ経済学」(小野善康『国際マクロ経済学』(岩波書店), 第1章)