

琉球大学学術リポジトリ

大国開放経済における実質為替レート動学

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学法文学部 公開日: 2008-01-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 徳島, 武, 徳島, 武 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3198

大国開放経済における実質為替レート動学

徳 島 武

1. はじめに

近年のマクロ経済学の発展は、動学的最適化分析によるミクロ経済学的基礎付けの方向へむかっている。例えば小野（1999）においては、従来のマンデル＝フレミング・モデルによる財政・金融政策に対して、上記のアプローチによる分析が試みられている。そこで本論文ではそのアプローチの1例として、貯蓄・投資バランス・モデルによる大国開放経済における実質為替レート動学の分析について考察する。この分析は、長期における実質為替レート動学が経常収支と貯蓄・投資バランスの関係から決まるというものだが、この動学が動学的最適化分析によって裏付けられるかどうかについて検討する。2. で貯蓄・投資バランス・モデルによる分析を示し、3. で動学的最適化モデルによる分析を示し、4. でまとめをする。

2. 貯蓄・投資バランス・モデル

S を1国全体の貯蓄、 Y を長期における所与の国民所得、 T を所与の税収とすると

$$(2.1) \quad S = S(Y - T)$$

となり、 S は可処分所得 $(Y - T)$ の増加関数となる。また I を1国全体の投資とし、 r を実質利子率とすると

$$(2.2) \quad I = I(r)$$

となり、 I は r の減少関数となる。そして CA を経常収支とし、 π を自国通貨建実質為替レートとすると

$$(2.3) \quad CA = CA(\pi)$$

となり、 CA は π の増加関数となる。上記の3式より

$$(2.4) \quad CA(\pi) = S(Y-T) - I(r)$$

が成立するように π の動学が決定されることになる。これが貯蓄・投資バランス・モデルである。これを図示すると図1のようになる。 Y と T が所与の値となるため、 S は一定になる。 r , S , I , CA の関係は左側の図で示され、 π と CA の関係は右側の図で示される。 r によって貯蓄・投資バランス ($S-T$) が決まり、 CA が決まり、 π が決まることになる。

3. 動学的最適化モデル

長期における所与の国民所得を仮定した分析として、Pitchfold (1995) を引用する¹⁾。ただし、若干文字を変更し、いくらかの条件を追加する。前節同様大開放経済を仮定し、第0期（今期）における代表的家計の厚生を制約条件の下で最大化することを仮定する。代表的家計の瞬時的効用関数は、 c を自国財支出、 m を外国財支出（輸入）とすると

$$(3.1) \quad w(c, m) = u(c) + v(m) \quad u_c > 0, v_m > 0, u_{cc} < 0, v_{mm} < 0$$

となる。このモデルでは消費だけでなく投資と政府支出も、 c と m に含まれている。ただし右下の添字は、それによる偏導関数であることを示している。また

$$\lim_{c \rightarrow 0} u_c = \lim_{m \rightarrow 0} v_m = +\infty, \quad \lim_{c \rightarrow +\infty} u_c = \lim_{m \rightarrow +\infty} v_m = 0$$

を仮定する。無限期間を仮定すると、代表的家計の厚生は、その自国財支出と外国財支出の効用の総現在価値となり、

$$(3.2) \quad \int_0^{\infty} [u(c) + v(m)] e^{-\rho t} dt$$

となる。 t は時間である。ただし変数につけるべきそれは省略する。 ρ は時間選好率あるいは主観的割引率であり、所与の正の値をとると仮定する。制

約条件は対外債務ストック D と経常収支の関係を示す式であり、

$$(3.3) \quad \dot{D} = c + \pi m - y + rD$$

となる。 π は自国通貨建実質為替レート (外国財価格 / 自国財価格)、 y は所与の国民所得、 r は実質利子率である。ただし r は家計にとっては所与とみなされる。 D のシャドー・プライスを ϕ とおくとハミルトニアンは

$$(3.4) \quad H = u(c) + v(m) + \phi(c + \pi m - y + rD)$$

となる。最適のための必要条件は

$$(3.5) \quad \frac{\partial H}{\partial c} = u_c + \phi = 0$$

$$(3.6) \quad \frac{\partial H}{\partial m} = v_m + \phi\pi = 0$$

$$(3.7) \quad \dot{\phi} = \rho\phi - \frac{\partial H}{\partial D} = \phi(\rho - r)$$

$$(3.8) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} \phi D e^{-\rho t} = 0$$

である。(3.5) と (3.6) より

$$(3.9) \quad \frac{v_m}{u_c} = \pi$$

となる。また (3.5)、(3.7) より

$$(3.10) \quad \dot{c} = \frac{u_c}{u_{cc}}(\rho - r)$$

が求められる。大國開放経済の仮定より、資本の機会費用を考慮して r は D の増加関数とし、

$$(3.11) \quad r = r(D), \quad r_D > 0, \quad r_{DD} > 0$$

を仮定すると、(3.3) は国内総支出を $A (= c + \pi m)$ とおいて

$$(3.12) \quad \dot{D} = A(\pi) - y + R(D), \quad R = rD$$

となる。この式が D の動学を決める式になる。次に π の動学を決める式を求める。輸出を x とおいて π の増加関数とすると、自国財市場の均衡式は

$$(3.13) \quad y = c + x(\pi)$$

となる。(3.10), (3.11), (3.13) より

$$(3.14) \quad \dot{\pi} = -\frac{u_c}{x_\pi u_{cc}} (\rho - r(D))$$

が求められる。これが π の動学を決める式である。(3.12), (3.14) を均衡値 (D^* , π^*) の近傍で線形近似すると

$$\begin{bmatrix} \dot{D} \\ \dot{\pi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_D & A_\pi \\ \frac{u_c r_D}{x_\pi u_{cc}} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D - D^* \\ \pi - \pi^* \end{bmatrix}$$

となる。経常収支 (CA) が π の増加関数であることから²⁾、 A_π は負となるので、係数行列を Δ とおくと

$$\Delta = -\frac{u_c r_D}{x_\pi u_{cc}} A_\pi < 0$$

となるので、均衡のタイプは鞍点となる。位相図は図2のようになる。(3.12) の均衡線より左上は経常収支黒字で、右下は経常収支赤字である。また (3.14) の均衡線より右は $\rho < r$ で左は $r < \rho$ である。横断面の条件 (3.8) より最適経路は収束経路となる。この経路と (3.14) の均衡線との横軸の差は経常収支に相当し、

$$D^* < D \text{ のとき} \quad 0 < CA$$

$$D^* = D \text{ のとき} \quad CA = 0$$

$$D < D^* \text{ のとき} \quad CA < 0$$

となるので、この経路は π と CA の最適動学経路となる³⁾。

大開開放経済における実質為替レート動学 (徳島 武)

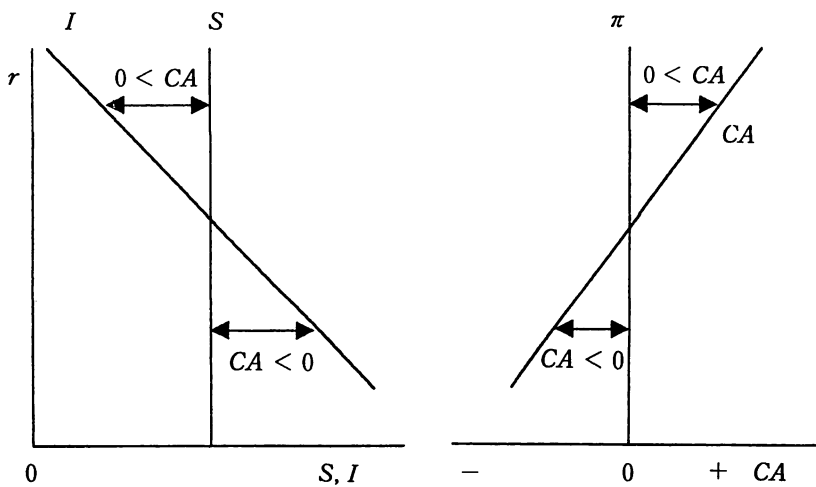


図1

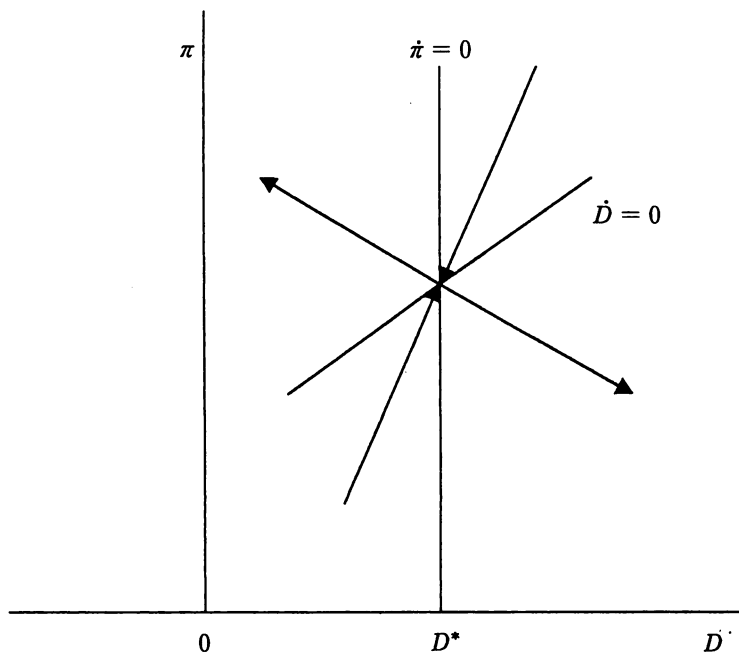


図2

4. まとめとおわりに

2.、3.の分析結果より、 ρ , r , S , I , CA の関係をまとめると

$$\rho < r \text{ のとき} \quad I < S \Leftrightarrow 0 < CA$$

$$\rho = r \text{ のとき} \quad I = S \Leftrightarrow CA = 0$$

$$r < \rho \text{ のとき} \quad S < I \Leftrightarrow CA < 0$$

となる。すなわちこの結論より、図1の右側の図の CA の線と、図2の最適経路が一致することがわかるのである。以上のことから、貯蓄・投資バランス・モデルによる大国開放経済における実質為替レート動学が、動学的最適化分析によって裏付けられるのである。

注

- 1) Pitchfold (1995) pp49-57参照。
- 2) 前節同様の仮定をおく。これと (3.9) は整合性がある。
- 3) Pitchfold (1995) では、この点について言及していない。

参考文献

- 大和瀬達二 (1987) 『経済学におけるダイナミカルシステムの理論』税務経理協会
- 奥村隆平 (1989) 『改訂版 変動為替相場制の理論』名古屋大学出版会
- 小野善康 (1999) 『国際マクロ経済学』岩波書店
- 河合正弘 (1994) 『国際金融論』東京大学出版会
- 財経詳報社編 (1999) 『図説 国際金融1999年版』財経詳報社
- 佐々木康史 (1997) 『国際マクロ経済学』文化書房博文社
- 高木信二 (1992) 『入門 | 国際金融』日本評論社
- Blanchard, O.J. and S.Fischer (1989) *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press
- Kamin, M.I. and N.Schwartz (1991) *Dynamic Optimization second ed.*, North-Holland
- Mankiw, N.G. (1994) *Macroeconomics second ed.*, Worth Publishers
- Pitchfold, J. (1995) *The Current Account and Foreign Debt*, Routledge