変動相場制下における財政収支と経常収支の均衡の安定性について　―マンデル＝フレミング・モデルのケース―

メタデータ	言語: ja
	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, Tokushima, Takeshi, 徳島, 武
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24564/0002002491

変動相場制下における財政収支と経常収支の均衡の安定性について

－マンデル＝フレミング・モデルのケース－

徳 島　武

1. はじめに

アメリカの双子の赤字について論じる場合に典型的に見られるように、財政収支と経常収支の不均衡をフローの面からのみとらえて、その解消をはかろうとする議論が世の大勢を占めている。経常収支と財政収支と民間の部門の貯蓄・投資バランスの恒等関係より、この議論は至極最もなものであるが、先進国におけるストック化経済の進展は、その議論をそのままにしておけるものであろうか。財政収支は国債と、経常収支は外国債券と連動しており、それらのストックが大きくなれば、当然経済になんらかの影響を及ぼすものと考えられる。本論文においては、その影響を両収支同時均衡の安定性の点について考察する。そもそも経済が両収支同時均衡に至る性質を有しているかどうかというのは、あるいはその性質を有するにはいかなる制度的特性を持つべきかというのは、この収支の不均衡の問題を論じる上で、最も本質的な議論だと考えるからである。

本論文においては、開放マクロ経済のモデルとしては最も一般的と言える、マンデル＝フレミング・モデルを用いてその議論を展開する。ただし金融資産を考慮した修正形であり、ここで用いられるモデルは奥村【2】による所大である。安定性については、まず大域的安定性を吟味し、それの２変数の正の制約のついた安定性も吟味する。次に局所的安定性を吟味し、均衡点へ至るケースの位相図を示す。ここでの連立微分方程式は、財政収支を自国債券ストック（国債）[1)]の変化と、経常収支を外国債券ストックの変化と結びつけた式から形成される。

ここで得られる結論は安定性について否定的なものであるが、これをただちに現実の経済に適用するわけにはいかないのはもちろんである。あくまである種の仮定条件の下での理論上のインプリケーションであり、政策担当者

の努力を否定するものでないこと、を最初に述べておく。

2. 分析の準備

2. 1文字の定義

M　：自国貨幣ストック

B　：自国債券ストック

F　：外国債券ストック

L　：自国貨幣需要

W　：自国通貨建自国総金融資産

r　：自国利子率

r^*　：外国利子率（所与）

π　：自国通貨建為替レート（初期値は１）

Y　：国民所得

C　：消費

I　：純投資

G　：政府支出

X　：自国通貨建輸出

I_m　：外国通貨建輸入

t　：税率（所与）[2)]

C_y　：限界消費性向[3)]

α　：限界輸入性向[4)]

2. 2モデル

〔自国の財市場均衡式〕　(1)

$$Y=C\{(1-t)(\overset{\oplus}{Y+rB+\pi r^{*}F})\}+I(\overset{\ominus}{r})+G$$

$$+X(\overset{\oplus}{\pi})$$
$$-\pi I_m\{\overset{\ominus}{\pi},\ \overset{\oplus}{(1-t)(Y+rB+\pi r^*F)}\}$$

〔自国貨幣市場均衡式〕 (2)

$$M=L\{\overset{\oplus}{(1-t)(Y+rB+\pi r^*F)},\ \overset{\ominus}{r},\ \overset{\oplus}{W}\}$$

〔両債券の完全代替条件式〕[5] (3)

$$r=r^*$$

〔自国総金融資産定義式〕 (4)

$$W=M+B+\pi F$$

〔財政収支式〕[6] (5)

$$\dot{B}=G+rB-t(Y+rB+\pi r^*F)$$

〔経常収支式〕 (6)

$$\dot{F}=(1/\pi)X(\pi)$$
$$-I_m\{\pi,\ (1-t)(Y+rB+\pi r^*F)\}$$

〔自国通貨建貿易収支式〕[7]

$$(BoT)_d=X(\pi)$$
$$-\pi I_m\{\pi,\ (1-t)(Y+rB+\pi r^*F)\}$$

〔外国通貨建貿易収支式〕[8)]

$$(BoT)_f = (1/\pi)\,X(\pi) - I_m\{\pi,\ (1-t)(Y + rB + \pi r^* F)\}$$

各変数の上の符号（⊕，⊖）は各変数の偏導関数のそれである。以下、文字の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。

2. 3仮定条件

(A_1) 自国は小国であり、物価水準は一定で１とし、純債権国である。

(A_2) 国内居住者の保有する資産は、自国貨幣、自国債券、外国債券である。

(A_3) 外国居住者の保有する資産は、外国債券のみである。

(A_4) 対外決済は外国債券のみで行われる。

(A_5) 財政不均衡は自国債券(国債)のみでファイナンスされる。

(A_6) 為替レート予想は静学的予想である。

(A_7) 自国債券も外国債券も、固定価格１の変動利付債券である。

(A_8) 自国債券と外国債券は完全代替資産である。

(A_9) 自国が小国の仮定より、外国利子率は所与である。

(A_{10})税率は一定とし、税収の変化は国民所得と利子収入による。

2. 4安定条件

自国債券ストックと外国債券ストックの動学体系を

$$\dot{B} = \Phi(B,\ F)$$

$$\dot{F} = \Psi(B,\ F)$$

とする。

大域的漸近安定の条件（Olechの定理）は

$$\Phi_B+\Psi_F<0 \qquad \text{(G-1a)}$$
$$\Phi_B\Psi_F-\Phi_F\Psi_B>0 \qquad \text{(G-2a)}$$
$$\text{either } \Phi_B\Psi_F\neq 0 \text{ or } \Phi_F\Psi_B\neq 0 \qquad \text{(G-3a)}$$

である。BとFが共に正である制約条件を課すと

$$\Phi_B-(\Phi/B)+\Psi_F-(\Psi/F)<0 \qquad \text{(G-1b)}$$
$$\{\Phi_B-(\Phi/B)\}\{\Psi_F-(\Psi/F)\}-\Phi_F\Psi_B>0 \qquad \text{(G-2b)}$$
$$\text{either } \{\Phi_B-(\Phi/B)\}\{\Psi_F-(\Psi/F)\}\neq 0 \text{ or } \Phi_B\Psi_F\neq 0 \qquad \text{(G-3b)}$$

となる。これはＩｔｏ【１２】の示した条件である。

局所的漸近安定の条件は、まず動学体系を線型近似して

$$\dot{B}=\Phi_B(B-\widehat{B})+\Phi_F(F-\widehat{F})$$

$$\dot{F}=\Psi_B(B-\widehat{B})+\Psi_F(F-\widehat{F})$$

とすると

$$\Phi_B+\Psi_F<0 \qquad \text{(L-1)}$$
$$\Phi_B\Psi_F-\Phi_F\Psi_B>0 \qquad \text{(L-2)}$$

である。ただし文字の上の︵は均衡値であることを示しており、$\widehat{B}$と$\widehat{F}$は共

に正である。

3. モデルの展開

(1), (2), (3)式より、π, Yについて解き

$$\pi = H(B,\ F)$$

$$Y = J(B,\ F)$$

とする[9]。これより$\pi_B(=\partial H/\partial B)$, $\pi_F(=\partial H/\partial F)$, $Y_B(=\partial J/\partial B)$, Y_F $(=\partial J/\partial F)$ の符号を求める。

(3)式を(1), (2)式へ代入して、G, M, t, r^*を所与として全微分し、πの初期値を1とおくと

$$\begin{bmatrix} (1-t)(C_y-\alpha)r^*F+(BoT)^{d'} & (1-t)(C_y-\alpha)-1 \\ \{(1-t)r^*L_1+L_3\}F & (1-t)L_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d\pi \\ dY \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -(1-t)(C_y-\alpha)r^*(dB+dF) \\ -\{(1-t)r^*L_1+L_3\}(dB+dF) \end{bmatrix}$$

となる[10]。係数行列式を△とおくと

$$\triangle = (1-t)L_1\{(BoT)_{d}'+r^*F\} + \{1-(1-t)(C_y-\alpha)\}L_3F > 0$$

となる。クラマーの公式を用いて以下の結果が得られる。

$$\pi_B = d\pi / dB \Big|_{dF=0} = -(1/\triangle)\langle(1-t)r^* L_1 + \{1-(1-t)(C_y-\alpha)\}L_3\rangle < 0$$

$$\pi_F = d\pi / dF \Big|_{dB=0} = -(1/\triangle)\langle(1-t)r^* L_1 + \{1-(1-t)(C_y-\alpha)\}L_3\rangle < 0$$

$$Y_B = dY / dB \Big|_{dF=0} = -(1/\triangle)(BoT)_d'\{(1-t)r^* L_1 + L_3\} < 0$$

$$Y_F = dY / dF \Big|_{dB=0} = -(1/\triangle)(BoT)_d'\{(1-t)r^* L_1 + L_3\} < 0$$

仮定条件より、$\pi_B = \pi_F$, $Y_B = Y_F$となっている。

安定条件を吟味するためには、さらに以下のものを求めておかねばならない。ここでもπの初期値を１とおく。

$$\Phi_B = \partial\dot{B} / \partial B = r^*\{1 - t(1 + F\pi_B)\} - tY_B$$

$$\Phi_F = \partial\dot{B} / \partial F = -tr^*(1 + F\pi_F) - tY_F$$

$$\Psi_B = \partial\dot{F} / \partial B = \{(BoT)_f' - \alpha(1-t)r^*F\}\pi_B - \alpha(1-t)(Y_B + r^*)$$

$$\Psi_F=\partial\dot{F}/\partial F=\{(BoT)_f{}'-\alpha(1-t)\ r^*F\}\ \pi_F$$
$$-\alpha(1-t)(Y_F+r^*)$$

$$\Phi/B=\dot{B}/B=(G/B)-t\ (Y/B)$$
$$+r^*\langle 1-t\{1+(F/B)\}\rangle$$

$$\Psi/F=\dot{F}/F=\{(BoT)_f/F\}+r^*$$

$\Psi_B=\Psi_F$が、$\pi_B=\pi_F$, $Y_B=Y_F$によって成立している。

4. 大域的安定性にいて

$\dot{B}$と$\dot{F}$の非線型体系が大域的漸近安定であるための十分条件は(G－１ａ)～(G－３ａ)で示されている。仮定条件よりＢとＦが共に正であるとする。(G－３ａ)の成立については、Φ_B, Φ_F, Ψ_B, Ψ_Fがゼロになる可能性が十分に小さいと考えられるため、それが言える。

(G－１ａ)は以下のようになる。

$$\Phi_B+\Psi_F=(1/\triangle)[\langle-(BoT)_f{}'$$
$$+\{t+\alpha(1-t)\}\{(BoT)_d{}'$$
$$+r^*F\}\rangle\ (1-t)\ r^*L_1$$

$$+\langle-(BoT)_f{}'(1-\widetilde{A})$$
$$+\{t+\alpha(1-t)\}\{(BoT)_d{}'$$

$$+(1-\widetilde{A})\ r^*F\}\rangle\ L_3]$$
$$+(1-\alpha)(1-t)\ r^*<0$$

（G－２ａ）は以下のようになる。

$$\begin{aligned}\Phi_B\Psi_F-\Phi_F\Psi_B&=(\Phi_B-\Phi_F)\Psi_F\\&=r^*\Psi_F\\&=(1/\triangle)\,[\,\langle-(BoT)_f{}'\\&\quad+\alpha(1-t)\{(BoT)_d{}'\\&\qquad+r^*F\}\rangle(1-t)r^{*2}L_1\\&\quad+\langle-(1-\widetilde{A})(BoT)_f{}'\\&\quad+\alpha(1-t)\{(BoT)_d{}'\\&\qquad+(1-\widetilde{A})r^*F\}\rangle\,r^*L_3]\\&\quad-\alpha(1-t)r^{*2}>0\end{aligned}$$

ここでは$\widetilde{A}=(1-t)(C_y-\alpha)$としている。以下同様である。

（G－１ａ）と（G－２ａ）の右辺の第１項の〈・〉の中の違いは

$$t\{(BoT)_d{}'+r^*F\}$$

であり、第２項の〈・〉の中の違いは

$$t\{(BoT)_d{}'+(1-\widetilde{A})r^*F\}$$

である。この違いに注目すると、以下のことが言える。

（G－１ａ）の〈・〉が負になれば、（G－２ａ）の〈・〉が必ず負になって、その場合は必ず

$\Phi_B \Psi_F - \Phi_F \Psi_B < 0$ となる。

(G－２a)の〈・〉が正になれば、(G－１a)の〈・〉が必ず正になって、その場合は必ず

$\Phi_B + \Psi_F > 0$ となる。

すなわち(G－１a)と(G－２a)の各々の安定条件を満たすための条件が他方の安定条件の成立を妨げるのである。(G－１a)と(G－２a)が共に安定条件を満たす可能性は乏しく、大域的漸近安定の成立は困難であると言わざるおえない。

次にＢとＦに正の制約がついたケースを考える。Olechの定理は変数の符号に制約がないので、Ito【１２】の修正形で再考しなければならない。ＢとＦが共に正である場合の大域的漸近安定の十分条件は、(G－１b)～(G－３b)で示されている。(G－３b)については前記同様その成立が言える。

(G－１b)，(G－２b)は以下のように変形できる。

$$\Phi_B - (\Phi / B) + \Psi_F - (\Psi / F) = (\Phi_B + \Psi_F) - \{(\Phi / B) + (\Psi / F)\} < 0$$

$$\{\Phi_B - (\Phi / B)\}\{\Psi_F - (\Psi / F)\} - \Phi_F \Psi_B = (\Phi_B \Psi_F - \Phi_F \Psi_B) - \{(\Phi / B)\Psi_F + (\Psi / F)\Phi_B - (\Phi / B)(\Psi / F)\} > 0$$

Φは財政収支、Ψは経常収支であるので、ΦとΨの符号は確定できず、各式の右辺の第２項の符号は確定できない。前記の示すように、第１項が安定条件の符号を示すことが困難であることを考え合わすと、ＢとＦが共に正である場合の大域的漸近安定の成立は困難であると言わざるおえない。

5. 局所的安定性について

$\dot{B}$と$\dot{F}$の非線型体系が局所的漸近安定であるための十分条件は、（L－1）、（L－2）で示されている。この場合はBとFの均衡値が共に正であると仮定すれば、BとFは共に正であると言える。（L－1）と（G－1 a）、（L－2）と（G－2 a）は全く同じ式になることを考えると、局所的漸近安定の成立も困難であると言わざるおえない。

漸近安定が成立しなくても、均衡へ至る径路が存在するケースとして鞍点が考えられる。以下位相図と共に示すことにしよう。

鞍点が成立する十分条件は

$$\Phi_B\Psi_F-\Phi_F\Psi_B=r^*\Psi_F<0$$

である。すなわち鞍点が成立するためには

$$\Psi_F<0$$

でなければならない。

$$\begin{aligned}\Psi_F=&-(1/\triangle)\{(BoT)_f'-\alpha(1-t)r^*F\\&\quad-\alpha(1-t)(BoT)_d'\}(1-t)r^*L_1\\&-(1/\triangle)[\{(BoT)_f'\\&\quad-\alpha(1-t)r^*F\}(1-\widetilde{A})\\&\quad-\alpha(1-t)(BoT)_d']L_3\\&-\alpha(1-t)r^*\end{aligned}$$

となるから、$\Psi_F < 0$となる十分条件は

$$
\begin{aligned}
0 &< \alpha(1-t)(BoT)_d' \\
&< \{(BoT)_f' - \alpha(1-t)r^*F\}(1-\widetilde{A}) \\
&< \{(BoT)_f' - \alpha(1-t)r^*F\}
\end{aligned}
$$

である。すなわち、これが実質上の鞍点成立の十分条件と言える。しかしこの条件は、Fの均衡値が大きくなり、Fの値が大きくなると成立しにくくなる。次に位相図を考える。

経常収支均衡線の傾きは

$$\dot{F} = \Psi(B,\ F) = 0$$

として、これより

$$dF/dB\Big|_{\Psi=0} = -(\Psi_B/\Psi_F) = -1$$

となる。財政収支均衡線の傾きは

$$\dot{B} = \Phi(B,\ F) = 0$$

として、これより

$$dF/dB\Big|_{\Phi=0} = -(\Phi_B/\Phi_F)$$

となる。

$$-1 < F\pi_B = F\pi_F < 0$$

であるので、Φ_Bは正となり、財政収支均衡線の傾きの正・負はΦ_Fによって決まる。

Φ_Fが負になるケースが図1に示されている。安定径路の均衡点より上のエリアが両収支赤字であり、下が両収支黒字である。Φ_Fが正になるケースが図2に示されている。安定径路の均衡点より上のエリアが財政黒字・経常赤字であり、下が財政赤字・経常黒字である。両収支の黒字・赤字のすべての組合せにおいて安定径路が存在しており、どの組合せにおいても、経済が安定径路に乗れば均衡へ至る。

6. おわりに

残念ながら両収支同時均衡の安定も安定条件も、本論文で用いたモデルでは確認できなかった。しかし最初に述べたように、これはあくまで、きわめて限定された仮定条件の下での理論上のインプリケーションであり、現実経

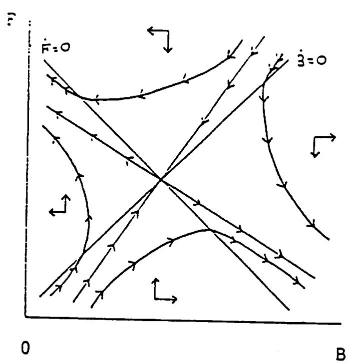

図1

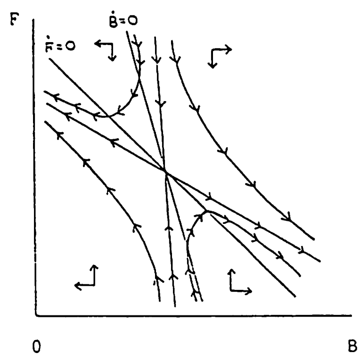

図2

済を考慮するには、さらなる理論的発展を望むか、実証的方法によることになるだろう。

最後に本論文の分析で得られた興味深い理論上のインプリケーションを、2点述べておこう[11)]。

両収支同時均衡の安定性は、tやGの値の大きさに全く関係ない。すなわち、政策担当者が経済の安定を理由にtやGの値を操作をすることには、理論的根拠がない。

$\Phi_B = \partial\dot{B} / \partial B > 0$となる。すなわち、**財政収支均衡は不安定である。**ただし純債権国という前提がある。

注

1) 本論文での金融資産は、すべて民間非銀行部門で所有されるので、同部門内における債券は全て相殺され、自国債券は国債のみとなる。
2) $0 < t < 1$とする。
3) $C_y = \partial C / \partial\{(1-t)(Y + rB + \pi r^* F)\}$とする。
   $0 < C_y < 1$である。
4) $\alpha = \partial Im / \partial\{(1-t)(Y + rB + \pi r^* F)\}$とする。
   $0 < \alpha < C_y < 1$である。
5) 仮定条件よりこうなる。
6) 文字の上の・は時間で微分することを意味している。
7) マーシャル＝ラーナー条件の成立を仮定し、
   $\partial(BoT)_d / \partial\pi = (BoT)_d' > 0$
   とする。
8) 7）と同様に
   $\partial(BoT)_f / \partial\pi = (BoT)_f' > 0$
   とする。
9) この体系内では、自国債券ストックと外国債券ストックの変化に対して、

為替レートと国民所得が変化することになる。

10）GとMを所与とするのは、財政金融政策によって均衡状態をもたらすことを考えるのではなく、経済が本来均衡状態へ至る安定性を有しているかどうかを考えるからである。

11）本論文のモデルでは経済成長が考慮されていないことに注意しなければならない。

参考文献

【1】井川一宏『変動相場と国際経済』有非閣，1984

【2】奥村隆平『改訂版 変動為替相場制の理論』名古屋大学出版会，1989

【3】大和瀬達二『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，1987

【4】久保田哲夫『為替レートと金融政策』日本評論社，1988

【5】竹内信仁『安定政策の経済学』有非閣，1989

【6】原　正行『現代国際経済学の展開』頸草書房，1982

【7】村田安雄『現代マクロ経済学』有非閣，1985

【8】和田貞夫『動態的経済分析の方法』中央経済社，1989

【9】Beavis, Brian and Dobbs, Ian, M. "*Optimization and Stability Theory for Economic Analysis*", Cambrige University Press, 1990

【10】Blinder, A. S. and Solow, R. M., "Does Fiscal Policy Matter ?", *Journal of Public Economics*, Vol. 2, No. 4, 319-337, November, 1973

【11】Gandolfo, Giancarlo. "*Economic Dynamics: Methods and Models*", North-Holland Publishing Company, 1971

【12】Ito, Takatoshi. "A Note on the Positivity Constraint in Olech's Theorem", *Journal of Economic Theory*, Vol. 17, 312-318, 1978