企業研究　第 43 号（2023）

名目利子率及び名目為替相場の相互依存に関する両義性とLM 曲線のないマンデル=フレミング・モデル

――マンデル=フレミングモデルのテイラー=ローマーモデルへの統合試論――

藤　原　秀　夫

The Ambiguity on the Interdependence between Nominal Interest and Nominal Exchange Rate and Mundell=Fleming Model without LM Curve: The Essay on the Integrating MF Model with TR Model

Hideo FUJIWARA

The ultimate purpose of this paper is to integrate R. Mundell=J. Fleming Model with J. Tayler=D. Romar Model in the framework of open macro economy.

The model of the former change to the new Keynesian model without LM Curve through the integration. The model of the latter, being different before integration, change to the new Keynesian model with the Mundell=Fleming proposition on monetary and fiscal policy. These are main conclusions and the contribution of the paper.

In order to integrate these models, the solution about the ambiguity problem on the expected rate of change of nominal exchange rate in MF model is required. There are two model in MF model. One model assumes this expected rate of exchange as the exogenous variables. The home country's nominal interest rate, therefore, is determined by this exogenous variable. The other model assumes this expected rate of change as the endogenous variables. The integration of the former into TR model is impossible but in the latter model, it is possible. Why? The only reason exists in Tayler rule. We must remember the interest is determined by Tayler rule.

Key Words : nominal interest, nominal exchange rate, Tayler rule, expected nominal exchange rate, monetary policy and fiscal policy, stationary equilibrium, short run equilibrium, local stability condition, static expectation

Ⅰ　序

1. 開放マクロ経済モデルの意義

世界的規模での相互依存の浸潤を本質とするグローバル経済のマクロ経済モデルは，貿易依存度が著しく高まり，直接投資を含む大規模な資本移動，労働力移動を前提とした開放経済を分析できるモデルでなければならない。このことは，ほぼ自明なように思われるが，多くの経済モデルがいまだ閉鎖経済を前提としたものであることもまた明白である。そこ

で，次のような批判が聞こえてくるのである。「マクロ経済学の教科書の最初の 8 割ぐらいは，閉鎖系を対象に議論が進みます。閉鎖系というのは外国が存在しないモデルです。つまり，海外と貿易もしなければ，金融取引もしません。だから現実の世界とは大きく違って，実際にニュースなどで話題になることとあまり関連がありません。」（藤沢数希著『日本人がグローバル資本主義を生き抜くための経済学入門』ダイヤモンド社，2011 年，まえがき）

異なる視点も紹介しておこう。「マクロ経済学では，閉鎖経済を前提にモデルを作ることがあります。閉鎖経済は海外と取引を行いません。為替レートが経済に与える影響を考えなくて済みます。閉鎖経済を前提に議論を行うことによって，よりシンプルに経済の活動を分析することができます。これは，マクロ経済の基本的な理解を持つためには大切です。」（真壁昭夫著『MMT（現代貨幣理論）の教科書』ビジネス教育出版社，2019 年，96 ページ）

開放経済か閉鎖経済かという前提の意味する問題の理解は，マクロ経済学の研究と教育に従事する専門家にとってもこのように悩ましい問題である。開放経済を前提にすれば閉鎖経済で成立していた命題が完全に逆転するか大幅に修正されるということが，開放経済のマクロ経済分析には要求されることだけは確かなことであろう。歴史的にこれに応えた代表的なモデルとその分析を，本質的な対立点を軸に筆者の解釈を交えながら紹介していきたい。

2. 相互依存の世界における利子率決定の謎

その嚆矢となったのは，周知のように，マンデル＝フレミング・モデル（以下，MF・モデルと略記）であった。戦後，早くから開放経済のマクロ経済分析をリードしたモデルがMF・モデルであったことに異論のある人は殆どいないであろう。その単純なモデルから導き出される政策命題や国際金融のトリレンマという命題に関しても，幅広く採って，経済学専門家達の信頼が厚かった。今でも，基本的な整合性は曖昧にしたまま，その信頼と権威に変わりはないであろう。もちろん，そこにおかれた諸仮定を認めての話ではあるが。この 2 つが載っていない経済学辞典は，現時点でも恐らく存在しないであろう。だが，将来は分からない。R.A. マンデルは，2021 年 4 月にイタリアで亡くなられた。1999 年度にはノーベル経済学賞を授与されたことは周知のことである。その受賞理由は，MF・モデルや最適通貨圏の概念を使った金融財政政策の多様な分析である。マンデルとともにこのモデルを作った J.M. フレミングは，IMF の元スタッフで，このモデルがまさに世界的に普及し活発な再検討が行われていた 1976 年に亡くなられた。特に，このモデルに数学的な視点から整合性を与えたことは知る人ぞ知る（J.M.Fleming, Domestic Financial Policies under Fixed and under Flexible Exchange Rates, IMF Staff Papers, vol.9, Nov., 1962)。その意味で，現在の MF・モデルに数学的な最初の解釈を与えていたと言える。その着想は R.A. マンデルによって完全に概念化されてもたらされたことは言うまでもない。(R.A.Mundell, Capital Mobility and Stabilization Policies under Fixed and Flexible Exchange Rates, Canadian Journal of Economics, Nov., 1963)

戦後の国際通貨金融体制である IMF 体制が確立されたが，それは世界的規模での，つまりグローバルな固定為替相場レジームであった。体制の基軸通貨ドルは国際通貨でありその需要は米国国内だけではなく世界的規模で存在した。東西冷戦の中，米国マーシャルプランの枠組みの下で一体的に西ヨーロッパ経済が復興し高度成長期に入った 1950 年代末頃になると，それまでのドル不足は一転してドル過剰に転じた。いわゆるドル危機の勃発であった。マンデルは，1961 年から IMF の職に就いていたので，恐らく，フレミングと共同で仕事をしていたと推測される。ともあれ，少なくともマンデルは，IMF 体制下にあって対ドル変動相場制を採っていた米国の隣国カナダを視ていたであろう。なぜカナダなのか。それは，先進国カナダが変動為替相場レジーム下にあり米加間で活発なドル建ての金融的資本移動が存在したからである。後知恵に過ぎないが，変動為替相場制の実験が行われていたに等しい。1960 年代の初頭には，基軸通貨ドルの価値は大いに動揺し，西側先進国通貨との間で，ドルが過大評価に陥っていた。金ドル交換性の保証を利用しての米国からの西ヨーロッパへの金流出も持続した。彼らは，将来，金価値保証付きドルとリンクした固定相場レジーム（金為替本位制）は崩壊かもしくは何らかの修正がなされ，為替相場の大幅弾力化が必ず来るという問題意識を抱いたに違いない。米加両国間の為替相場の安定的推移と活発な金融資本移動に関心を持ち，そのリアリティを小国マクロ経済モデルに反映させた。このアイデアが完全資本移動の概念化に繋がり，ケインズ経済学で共有知であった金融財政政策の政策命題の内実を逆転させたのである。1972 年以降，先進国が変動相場制に移行したので，このアイデアとモデルは見事に当たり，その反ケインズ的政策命題は，変動相場制下では正鵠を射たものであるとみなされるに至った。その応用命題の勢いは，国際金融の分野に移り，1998 年の東アジア通貨銀行危機で絶頂となる。だが一方で，1990 年代の米国ニュー・エコノミーでは，金融政策と利子率への効果の新たな研究及び実装が行われていた。いわゆるテイラー・ルール（テイラー・ルールに関する最新の解説は，渡辺努著『世界インフレの謎』講談社現代新書，2022 年 10 月を参照されたい）の影響が支配的になるにつれ，MF・モデルが構成要素として持つ自国利子率と為替相場の決定メカニズムは影響力を失っていた。それを決定的にしたのが，2008 年のリーマンショック下の世界的大不況であった。

変動為替相場レジームの下では財政拡張政策は有効性を持たないとする MF・モデルは，大規模な財政出動が緊急性を持つ経済情勢の下ではいかにも旗色が悪く，つじつま合わせ

的な金融財政折衷案が登場するか，無視されるかのどちらかであった。その間も，新しいテキストで延々とそのモデルの解説はなされ続けていた。マンデル＝フレミング・モデルが息を吹き返すのは，2012 年以降の日本のリフレ派が登場して，QQE 政策としての金融政策が策定する中でとなった。ところが，米国の QE 政策は，テイラー・ルールとほぼ整合的に進められた（渡辺前掲書参照）。日本の長短利子率誘導目標付き（YCC 操作付き）量的緩和政策はどのような利子率決定の基礎的モデルがその背後にあるのかが問われなければならない。この間の経過の淵源に潜む利子率決定の謎を解決することなくして，日本型モデルは明らかとはならない。すべては古典派経済学からケインズ経済学，マネタリスト経済学まで延々と続いてきた利子率決定の論争の最終解決が，今こそ求められている。デフレ・インフレの謎は低利子率・高利子率の謎でもある。

Ⅱ　問題の所在

開放マクロ経済のファンダメンタル・テキスト・モデルは，基本的に 3 つぐらいに集約される。検討され尽くしたが，なお謎のある MF・モデルもその 1 つである。このモデルは単純なアイデアに基づいて作られているが，それだけに理論的に謎も多い。

1. マンデル=フレミング・モデルの 2 つの理解

MF・モデルは，これまで多くの国際経済学，国際金融論，のテキストならびに専門書で解説されてきた。開放マクロ経済モデルの代表的なモデルである。にもかかわらず，微細な点の相異を除いても，利子率決定に関わる 2 つの対立する理解が存在すると考えざるを得ない。それは，モデルの一部である内外債券収益率均等化条件が，① 為替相場による利子率の決定なのか，② 利子率による為替相場の決定なのか，という直接的な因果関係（direct causality）に関する理解の相異である。

①　為替相場の決定モデル

経済変数の定義をしておく。

i：自国の名目利子率，i^*：外国の名目利子率，E：名目為替相場，E^e：予想名目為替相場，Π^e：予想名目為替相場上昇率，Π：名目為替相場上昇率，とする。$*$ は外国変数を表す。為替相場は自国通貨建てで表示される。

為替相場決定の部分均衡モデルとして，内外債券収益率均等化条件を構成要素として持つという理解，が存在する。

$$i = i^* + \Pi^e, \quad \Pi^e = (E^e - E)/E \tag{1}$$

自国と外国の名目利子率，予想名目為替相場が与えられれば，自国債券と外国債券の収

益率均等化条件で，（当該期間期末の）名目為替相場，E が決定される。

② 自国名目利子率の決定モデル

$$i = i^* + \Pi^e \tag{2}$$

外国の名目利子率と予想名目為替相場上昇率が外生変数で，自国の名目利子率が決定される。これは名目為替相場の決定条件ではない。自国利子率の決定条件である。

B. ② の解釈を採用したマンデル=フレミング・モデル

Y：実質所得，I：実質投資需要，C：実質消費需要，G：実質政府支出，M：名目貨幣供給，P：自国財物価，$*$ は外国変数とする。

$$\begin{aligned} &Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y, (EP^*)/P) + G, \\ &M/P = L(Y, i) \\ &i = i^* + \Pi^e \end{aligned} \tag{3}$$

ここで，物価，P を不変と仮定する。M．G は政策変数である。内生変数決定のフローチャートを記しておく。各需要関数の性質は通常の通りである。

＜内生変数の決定構造＞

内外債券収益率均等化条件 ⇨ 自国利子率の決定 ⇨ 貨幣市場の均衡条件 ⇨ 実質所得の決定 ⇨ 財市場の均衡条件 ⇨ 名目為替相場の決定

このモデルにおける金融財政政策の効果は，極めて単純明快で，マンデル=フレミングの政策命題そのものである。つまり，変動相場制下では，一時的均衡においては，金融政策は有効であり，財政政策は有効性を失うというものである。

A. ① の理解を利用したマンデル=フレミング・モデル

$$\begin{aligned} &Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y^*, (EP^*)/P) + G \\ &M/P = L(Y, i) \\ &i = i^* + (E^e - E)/E \quad (= i^* + (E^e/E) - 1) \end{aligned} \tag{4}$$

この市場均衡モデルは，E，i，Y の同時決定モデルであり，自国名目利子率を消去すれば，E，Y の同時決定モデルとなる。

$$Y = C(Y) + I(i^* + (E^e/E) - 1) + T(Y, Y^*, (EP^*/P) + G, \tag{5}$$

$$M/P = L(Y, i^* + (E^e/E) - 1)$$

このモデルの場合，B のモデルほど単純明快な政策的結論を論理的には導くことは困難である。そこで，以下の手順で，筆者はそれを行う。

(x1) 貨幣需給の均衡は，実質所得と名目為替相場の逆方向への変化によって保証される。財市場の均衡は，実質所得と名目為替相場の同方向への変化によって保証される。

(x2) 貨幣供給 M を増加させる金融緩和政策が実施された場合，貨幣市場は超過供給となる。財市場へのインパクトは生じないので，新しい均衡でも，財市場の均衡は保証される。つまり，新しい均衡は，実質所得と名目為替相場の同方向への変化によって達成される。実質所得が減少し名目為替相場も下落すると，貨幣需要は減少するので，貨幣市場の超過供給を拡大する。したがってこの場合，貨幣市場の均衡が保証されないので，新しい均衡では，実質所得が増加し名目為替相場が上昇していなければならない。

(x3) 政府支出が増加する財政拡張政策が実質された場合，財市場は超過需要となる。貨幣市場は均衡が維持されるので，実質所得と名目為替相場は逆方向に変化する。実質所得が減少し名目為替相場が上昇する場合，財市場の超過需要はさらに増加する。したがって，財市場，貨幣市場が同時均衡する新しい均衡では，実質所得は増加し名目為替相場は下落していなければならない。

(x4) 為替相場への影響は異なるが，金融緩和政策も財政拡張政策もいずれも実質所得を増加させ，有効である。

以上の分析から分かるように，A，B は，異なったモデルである。しかし，それは一時的均衡における比較静学分析の場合である。為替相場の予想と現実が一致する定常均衡においては，下記の同一のモデル，X となる。

$$E^e = E, \quad \Pi^e = 0, \quad i = i^*, \tag{X}$$

$$Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y, EP^*/P) + G$$

$$M/P = L(Y, i)$$

2. B のモデルの予想名目為替相場上昇率と古典的議論

ところで，B のモデルでは，予想名目為替相場の上昇率の定義が明確でない。これが，「欠けた方程式」となっている。しかし，これを追加することは，通常の変化率の定義に従えば，明瞭である。

$$\Pi^e = (E^e - E_0)/E_0 \tag{6–1}$$

E_0 は，当該期間期首の名目為替相場で前期末の実現為替相場が受け継がれている。つまり，これは，当該期間期末の予想名目為替相場上昇率である。では，当該期間期末の実現名目為替相場上昇率はどのように定義されるのか。それは，通常の変化率の定義に従えば，次のようになる。

(6–1) は，当該期間期末の予想名目為替相場上昇率である。では，当該期間期末の実現名目為替相場上昇率はどのように定義されるのか。それは，通常の変化率の定義に従えば，次のようになる。

$$\Pi = (E - E_0)/E_0 \qquad (6\text{–}2)$$

以上の定義から分かるように，予想名目為替相場上昇率，Π^e，を外生変数として与えられていると仮定することは，期首の予想名目為替相場（水準）を外生変数として与えられていると仮定することを必要としている。当該期間の一時的均衡分析としては，期首の名目為替相場は与えられた情報である。

以上の定義に基づいて，初期の MF・モデルの解釈では，以下のような分析がなされた。

$$E^e = E_0 \qquad (7)$$

上式の仮定は，静態的（もしくは静学的）予想と言われた。つまり，前期までの名目為替相場の水準が当該期間期末でも持続すると仮定する。そうすると，予想名目為替相場上昇率は，ゼロとなる。この仮定では，為替差損差益は発生しない。もしこの状態が持続し続けると，MF・モデル，X が全ての期間にわたって成立することになる。これが，MF・モデルが定常均衡のモデルと言われる所以である。一期間の分析であれば，この為替予想の仮定は必ずしも必要なものではない。予想名目為替相場が外生変数として与えられればよい。

そこで，次の課題は，為替予想を適切に仮定して，定常均衡が成立し，そのモデルが X となるかどうかを検討することである。A のモデルでは比較的単純であるが，B のモデルでは少し複雑である。

Ⅲ　マンデル=フレミング・モデルの定常均衡と安定性

1. A の理解に沿ったマンデル=フレミング・モデルの定常均衡の性質とその安定性

これは周知の単純な数学モデルである。自国債券利子率を消去している。

$$\begin{aligned} &Y = C(Y) + I(i^* + (E^e/E) - 1) + T(Y, Y^*, (EP^*/P)) + G, \qquad (8) \\ &L(Y, i^* + (E^e/E) - 1) = M/P \end{aligned}$$

このタイプの MF・モデルの均衡解を，B のモデルと比較可能にするために，数学的に

導出しておこう。そして，前述の論理的導出が正しいことを確認しておこう。

この連立方程式を全微分する。

$$
\begin{aligned}
&(1-C'-T_1)dY-\{I'(-E^e/E^2)+T_3(P^*/P)\}dE \\
&\quad =dG+I'(1/E)dE^e \\
&L_1dY+L_2(-E^e/E^2)dE=(1/P)dM-L_2(1/E)dE^e
\end{aligned}
\tag{9}
$$

係数行列を J として，$\det(J)=\Delta$ を求める。同時に，$\partial Y/\partial G$，$\partial E/\partial G$，$\partial Y/\partial M$，$\partial E/\partial M$，$\partial Y/\partial E^e$，$\partial E/\partial E^e$ を導出する。

$$
\begin{aligned}
&\Delta=(1-C'-T_1)L_2(-E^e/E^2) \\
&\qquad +L_1\{I'(-E^e/E^2)+T_3(P^*/P)\}>0 \\
&\partial Y/\partial G=[L_2(-E^e/E^2)]/\Delta>0 \\
&\partial E/\partial G=L_1/\Delta>0 \\
&\partial Y/\partial M=[(1/P)\{I'(-E^e/E^2)+T_3(P^*/P)\}]/\Delta>0 \\
&\partial E/\partial M=[(1/P)(1-C'-T1)]/\Delta>0 \\
&\partial Y/\partial E^e=[I'(1/E)L_2(-E^e/E^2) \\
&\qquad\qquad -L_2(1/E)\{I'(-E^e/E^2)+T_3(P^*/P)\}]/\Delta \\
&\qquad\quad =[-L_2(1/E)T_3(P^*/P)]/\Delta>0 \\
&\partial E/\partial E^e=[(1-C'-T_1)\{-L_2(1/E)\} \\
&\qquad\qquad -I'(1/E)L_1]/\Delta>0
\end{aligned}
\tag{10}
$$

以上の検討から，均衡解は，次のように表すことができる。

$$
\begin{aligned}
&Y=Q(E^e;G,M,\cdot),\quad E=F(E^e;G,M,\cdot) \\
&Q_1>0,\quad Q_2>0,\quad Q_3>0,\quad F_1>0,\quad F_2<0,\quad F_3>0
\end{aligned}
\tag{11}
$$

消去されていた自国名目利子率は，内外資産収益率均等化条件から，次のように表される。

$$
i=i^*+(E^e/F(E^e;G,M,\cdot))-1 \tag{12}
$$

このモデルの状態変数は E^e であり，その動学方程式は，適応的仮説で次のように定式化される。

$$dE^e/dt = \beta(E - E^e), \quad \beta > 0 \tag{13}$$

つまり，為替相場予想誤差は，時間が経過するにつれて修正されていく。予想誤差がなくなり，予想と実現値が一致するのが定常均衡である。定常均衡では，MF・モデルと同値のモデル（上記の X モデル）となる。

$$dE^e/dt = 0, \quad E^e = E \tag{14}$$

定常均衡近傍で下記の条件が成立すれば，定常均衡は安定である。

$$d(dE^e/dt)/dE^e = \beta\{(\partial E/\partial E^e) - 1\}\} < 0 \tag{15}$$

したがって，安定条件は，$\partial E/\partial Ee = F_1 < 1$，である。

定常均衡近傍では，$E^e = E$，が近似的に成立することを考慮する。

$$\begin{aligned}\Delta &= (1 - C' - T_1)L_2(-E^e/E^2) \\ &\quad + L_1\{I'(-E^e/E^2) + T_3(P^*/P)\} \\ &= (1 - C - T_1)L_2(-1/E) \\ &\quad + L_1\{I'(-1/E) + T_3(P^*/P) > 0\end{aligned} \tag{16}$$

$$\begin{aligned}(\partial E/\partial E^e) - 1 &= [(1 - C - T_1)L_2(-1/E) \\ &\quad + L_1\{I'(-1/E)\}]/\Delta - 1 \\ &= -L_1T_3(P^*/P)/\Delta < 0\end{aligned}$$

したがって，定常均衡近傍では，上記の安定条件が成立することが証明された。このモデルの定常均衡では，MF・モデルの政策命題が全て成立する。

以上の分析から分かるように，A，B は，異なったモデルである。しかし，それは一時的均衡における比較静学分析の場合である。為替相場の予想と現実が一致する定常均衡においては，同一のモデル，X となる。とするならば，MF モデル X に対応する一時的均衡モデルをどのように定式化するのかという問題であり，それが 2 種類存在する。利子率と為替相場に関する決定の理解に対応して，それぞれ存在する。

$$\begin{aligned}&E^e = E, \quad \Pi = 0, \quad i = i^*, \\ &Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y, EP^*/P) + G \\ &M/P = L(Y, i)\end{aligned} \tag{X}$$

2. B のモデルの予想名目為替相場上昇率と古典的議論

為替相場予想を適切に仮定して，定常均衡が成立し，そのモデルが X となるかどうかを検討することが必須である。A のモデルでは比較的単純であるが，B のモデルでは少し複雑である。

$$
\begin{aligned}
&Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y^*, (EP^*)/P) + G \qquad (17)\\
&M/P = L(Y, i)\\
&i = i^* + \Pi^e = i^* + (E^e - (E_0))/(E_0)
\end{aligned}
$$

このモデルでは，予想名目為替相場と期首の名目為替相場（E_0）が与えられるので，自国利子率は内外債券収益率均等化条件で決定される。つまり，因果関係としては，期首の外国債券収益率から自国利子率が決定されるという直接的関係が存在する。

$$
\begin{aligned}
Y &= C(Y) + I(i^* + E^e/(E_0) - 1) \qquad (17)'\\
&\quad + T(Y, Y^*, (EP^*)/P) + G\\
L(Y, i^* &+ E^e/(E_0) - 1) = M/P
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&(1 - C' - T_1)dY - T_3(P^*/P)dE \qquad (18)\\
&\quad = dG + I'(1/(E_0) - 1)dE^e + I'\{-E^e/((E_0)^2))\}d(E_0) - 1,\\
&L_1 dY = (1/P)dM - L_2(1/(E) - 1)dE^e\\
&\qquad - L_2\{-E^e/((E_0)^2)\}d(E_0)
\end{aligned}
$$

係数行列を J として，$\det(J)$ を求めると，次のようになる。

$$
\det(J) = L_1 T_3 > 0 \qquad (19)
$$

$$
\begin{aligned}
&\partial Y/\partial G = 0, \qquad (20)\\
&\partial Y/\partial M = \{T_3(1/P)\}/(L_1 T_3) = (1/P)/L_1 > 0\\
&\partial E/\partial G = -L_1/(L_1 T_3) = -1/L_3 < 0\\
&\partial E/\partial M = \{(1 - C' - T_1)(1/P)\}/(L_1 T_3) > 0\\
&\partial Y/\partial E^e = -\{L_2(1/(E_0))T_3\}/(L_1 T_3)\\
&\qquad = -(L_2/L_1)(1/(E_0)) > 0\\
&\partial E/\partial E^e = [\{(1 - C' - T_1)(-L_2(1/(E_0))\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&- L_1 I'(1/(E_0)-1)]/(L_1T_3) > 0 \\
\partial Y/\partial(E_0)-1 &= [-(L_2/L_1)\{-E^e/((E_0)^2) < 0 \\
\partial E/\partial(E_0)-1 &= [(1-C'-T_1)L_2\{E^e/((E_0)^2)\} \\
&\quad + L_1 I'\{E^e/((E_0)^2)\}]/(L_1T_3) < 0
\end{aligned}
$$

求める均衡解は次のように表すことができる。外生変数は，政策変数以外は省略している。

$$
Y = Q((E_0), E^e; G, M, \cdot), \quad E = F((E_0), E^e; G, M, \cdot) \tag{21}
$$

$$
\begin{aligned}
&Q_1 = \partial Y/\partial(E_0), \quad Q_2 = \partial Y/\partial Ee, \quad F_1 = \partial E/\partial(E_0) < 0, \\
&F_2 = \partial E/\partial E^e > 0, \quad Q_3 = \partial Y/\partial G = 0, \quad Q_4 = \partial Y/\partial M > 0, \\
&F_3 = \partial E/\partial G < 0, \quad F_4 = \partial E/\partial M > 0
\end{aligned}
$$

Bのモデルで表されたマンデル=フレミング・モデルでは，その政策命題は成立する。為替相場の静学的予想など，全く必要はなかった。特殊な場合である。一時的均衡においては，$E^e \neq (E_0)$，の一般的な場合に，その政策命題が成立する。それが実は予想名目為替相場（及びその変化率）が外生変数であることの真の意味である。

動学方程式は，定差方程式で，次のように表される。実質所得の変動は，名目為替相場の予想値と実現値の変動によって決定されている。ただし，$1 > \beta > 0$。

$$
\begin{aligned}
E-(E_0) &= F((E_0), E^e; G, M, \cdot) - (E_0) \\
E^e - (E^e)_0 &= \beta(E-E^e) = \beta[F((E_0), E^e; G, M, \cdot) - E^e]
\end{aligned} \tag{22}
$$

この定差方程式体系を，計算が容易な微分方程式で近似する。

$$
dE/dt = E-(E_0), \quad dE^e/dt = Ee-(E^e)_0 \tag{23}
$$

したがって，体系は次のような連立微分方程式で近似されることになる。

$$
\begin{aligned}
dE/dt &= F(E, E^e; G, M, \cdot) - E \\
dE^e/dt &= \beta[F(E, E^e; G, M, \cdot) - E^e]
\end{aligned} \tag{24}
$$

この動学モデルの定常均衡では，名目為替相場の予想値と実現値は一定値に収束する。それは，次の性質によって与えられる。予想名目為替相場上昇率はゼロであり，利子率均等化条件が成立する。

$$dE/dt = dE^e/dt = 0 \tag{25}$$
$$E = E^e$$

ここで，定常均衡の局所的安定性を検討しよう。

$$\begin{aligned} &\partial(dE/dt)/\partial E = F_1 - 1 < 0 \\ &\partial(dE/dt)/\partial E^e = F_2 > 0 \\ &\partial(dE^e/dt)/\partial E = \beta F_1 < 0 \\ &\partial(dE^e/dt)/\partial E^e = \beta(F_2 - 1) \end{aligned} \tag{26}$$

定常均衡近傍では，$E = E^e$，$E = (E_0)$，であることに注意。

$$\begin{aligned} F_2 &= \partial E/\partial E^e \sim [\{(1 - C' - T_1)(-L_2(1/(E))\} \\ &\quad - L_1 I'(1/(E))]/(L_1 T_3) > 0 \\ F_1 &= \partial E/\partial(E_0) - 1 \sim [\{(1 - C' - T_1)L_2(1/(E))\} \\ &\quad + L_1 I'(1/(E)]/(L_1 T_3) < 0 \end{aligned} \tag{27–1}$$

したがって，定常均衡近傍では，次の条件が近似的に成立する。

$$F_1 + F_2 = 0 \quad \Longrightarrow \quad F_2 = -F_1 \tag{27–2}$$

局所的安定性の必要十分条件は保証されている。

$$\begin{aligned} &[\partial(dE/dt)/\partial E] + [\partial(dE^e/dt)/\partial E^e] \\ &\quad = F_1 - 1 + \beta(F_2 - 1) = F_1 - 1 + \beta(-F_1 - 1) \\ &\quad = F_1(1 - \beta) - (1 + \beta) < 0, \\ &[\partial(dE/dt)/\partial E][\partial(dE^e/dt)/\partial E^e] \\ &\qquad - [\partial(dE/dt)/\partial E^e][\partial(dE^e/dt)/\partial E] \\ &\quad = (F_1 - 1)\beta(F_2 - 1) - \beta F_2 F_1 \\ &\quad = \beta F_1 F_2 - \beta(F_1 + F_2) + \beta - \beta F_2 F_1 = \beta > 0 \end{aligned} \tag{28}$$

定常均衡は安定である。名目為替相場は定常値に収束し，予想値は実現値に一致する。したがって，B の理解に沿ったモデルでも，定常均衡では，マンデル＝フレミング・モデル

(X) が成立する。

Ⅳ　小　　括

名目為替相場が内外金利格差に適合的に調整され変動しているというデータベースに依拠した考え方が支配的である。データベースとは，要するに相関関係。筆者の理解であるが，日本銀行は，これまでの量的緩和政策を戦略的に継続することを表明してきたが，その後，長期金利の上限目標を上方に改定した。これは，内外利子率格差を調整して維持し，格差拡大の抑止に動いたとも言える。このように，当初とは異なり，現在の量的緩和政策は，2016 年以来，長短金利の誘導操作付き QE 政策である。つまり，長短金利の誘導目標を実現するために，量的緩和は，上限下限両目標の近傍で，内生変数化しているのである。従来の金利幅を維持するための指値オペ然り。長期金利の誘導目標の上方への改定も，激しい投機的介入があれば，それを阻止し金利上限を維持するために量的緩和は内生変数化せざるを得ない。マーケット・ディストーションの是正という理由は投機勢に弾みをつけたと思われる。マイナス金利による歪みは存在する。

元々，政策テイラー・ルールに沿った金融政策自体が，量的変数の内生化である。このアイデアを MF・モデルに適用すれば，従来のこのモデルの説明は，全て逆転する可能性を秘めているかもしれないのである。

Ⅴ　ケインズ的代替モデルの可能性

ここでは，MF・モデルとパラレルなケインズ的代替モデルについて議論する。つまり，内外債券収益率均等化条件は，金融市場のグローバル化リアリティとして踏襲される。新しい代替モデルでは，貨幣供給は内生的に決定され，財政政策の有効性が復活する。

1. 内外債券収益率均等化モデル（B の理解）としてのケインズ的代替モデル

$$i = i^{*} + (E^{e} - E_{0})/E_{0}\} \tag{29}$$

当該期間 t 期の名目利子率及び所得については，自明であるので時間表示を省略する。当該期間期首の内外債券収益率の均等化条件は，B の理解に基づく MF・モデルと同様で，自国利子率の決定方程式である。それ故に，自国利子率の決定に，貨幣市場の均衡条件を付加することは整合的でない。利子率決定のテイラー・ルールを接合することも不可能である。それらの付加は利子率の二重決定となる。

財市場の一時的均衡条件においては，期首の名目為替相場が純輸出を決定する。B の MF・モデルにおいても，同じように仮定することはできる。当該期間の名目為替相場の変化は，

貿易収支の不均衡によって決定される。

$$E - E_0 = T(Y, Y^*, E_0), \quad Y = C(Y) + I(i) + T(Y, Y^*, E_0) + G \tag{30}$$

名目為替相場決定の部分的モデルとして，外貨のネットの実需を表している貿易収支モデルを使っている。2022 年以降の円安ドル高についても，内外金利差と貿易収支の赤字の双方が影響を与えていると理解するのがエビデンス・ベースに沿っていると見られている。貿易収支の不均衡が，短期的や中期的な名目為替相場の変動に全く影響がないと見なすのは，少なくとも現実的ではない。したがって，本稿のケインズ的代替モデルは，金利平価モデルではない。

財市場の均衡条件を内外債券収益率均等化条件を考慮して変形する。

$$\begin{aligned} Y = C(Y) + I(i^* + (E^e/E_0) - 1) \\ + T(Y, Y^*, E_0) + G \end{aligned} \tag{31}$$

期首に予想する期末の予想名目為替相場が与えられれば，財市場の均衡条件で，当該期間の所得が決定される。所得の変化は開放経済の財政乗数によって決定されるという意味で，このモデルはまさにケインズ理論である。

$$dY/dG = 1/(1 - C' - T_1) > 0 \tag{32}$$

財市場の均衡条件を全微分形式で表すと，次のようになる。

$$\begin{aligned} (1 - C' - T_1)dY = {} & I'(1/E_0)dE^e \\ & + \{I'(-E^e/({E_0}^2)) + T_3\}dE_0 \\ & + T_2 dY^* + dG \end{aligned} \tag{33}$$

財政乗数以外の性質も次のように導出される。

$$\begin{aligned} Q_1 &= \partial Y/\partial E_0 = \{I'(-Ee/{E_0}^2) + T_3\} \\ &\quad /(1 - C' - T_1) > 0 \\ Q_2 &= \partial Y/\partial E^e = \{I'(1/E_0)\}/(1 - C' - T_1) < 0 \\ Q_3 &= \partial Y/\partial Y^* = T_2/(1 - C' - T_1) > 0 \end{aligned} \tag{34}$$

したがって，均衡所得は，次のように表すことができる。

$$Y = Q(E_0, E^e; G, Y^*), \tag{35}$$
$$Q_1 > 0, \quad Q_2 < 0, \quad Q_3 > 0, \quad Q_4 > 0$$

したがって，名目為替相場のダイナミックスは，次のようになる。

$$E - E_0 = \alpha[T(Q(E_0, E^e; G, Y^*), Y^*, E_0)] \tag{36}$$
$$\alpha < 0$$

差分系を次のように微分系で近似する。$E - E_0 \sim dE/dt$。予想名目為替相場は現実値に適応的に調整されると仮定する。最終的に微分系で表したモデルは，次のように表すことができる。

$$dE/dt = \alpha[T(Q(E, E^e; G, Y^*), Y^*, E)] \tag{37}$$
$$dE^e/dt = \theta(E - E^e), \quad \theta > 0$$

この連立微分方程式で表された為替相場動学モデルの定常均衡は次のようになる。

$$T(Q(E, E^e; G, Y^*), Y^*, E) = 0, \tag{38}$$
$$E = E^e$$

連立微分方程式の定常均衡近傍の性質は下記のように導出される。

$$\partial(dE/dt)/\partial E = \alpha(T_1 Q_1 + T_3) \gtrless 0 \tag{39}$$
$$\partial(dE/dt)/\partial E^e = \alpha(T_1 Q_2) < 0$$
$$\partial(dE^e/dt)/\partial E = \theta > 0$$
$$\partial(dE^e/dt)/\partial E^e = -\theta < 0$$

ここで，定常均衡近傍における次の性質を利用する。

$$Q_2 = \{I'(1/E)\}/(1 - C' - T_1) < 0, \tag{40–1}$$
$$Q_1 = \{I'(-1/E) + T_3\}/(1 - C' - T_1) > 0$$
$$Q_2 + Q_1 = T_3/(1 - C' - T_1) > 0$$

$-T_1$ は限界輸入性向を表していると仮定する。したがって，$0 < -T_1 < 1$ である。そこで，下記の関係が plausible に成立する。

$$T_1Q_1 + T_3 = T_1I'(-1/E) + (T_1+1)T_3 \gtrless 0 \tag{40–2}$$

一般的には，$\partial(dE/dt)/\partial E < 0$，の関係は成立しないが，$\alpha < 0$，であるので，限界輸入性向と投資の利子率感応性が相対的に小さく，貿易収支に及ぼす名目為替相場の正の効果（T_3）が相対的に大きければ，つまり，貿易収支に関しては，所得の負の効果より相対価格の正の効果が大きければ，次の関係が成立する可能性が高い。

$$\partial(dE/dt)/\partial E + \partial(dE^e/dt)/\partial E^e < 0 \tag{41}$$

これは，局所的安定性の必要条件である。次に，十分条件について検討しておこう。

$$\begin{aligned}
&\{\partial(dE/dt)/\partial E\}\{\partial(dE^e/dt)/\partial E^e\} \\
&\quad - \{\partial(dE/dt)/\partial E^e\}\{\partial(dE^e/dt)/\partial E\} \\
&= -\alpha\theta[T_1Q_1 + T_3 + T_1Q_2] \\
&= -\alpha\theta[T_1(Q_1+Q_2) + T_3] \\
&= -\alpha\theta[(T_1T_3)/(1-C_1-T_1) + T_3] \\
&= -\alpha\theta[\{(1-C')T_3\}/(1-C_1-T_1)] > 0
\end{aligned} \tag{42}$$

十分条件も成立するので，ケインズ的代替モデルの定常均衡は局所的に安定である場合が存在する。

定常均衡の性質を検討するために，定常均衡の条件を全微分形式で表しておこう。定常均衡では財市場の均衡ばかりでなく，貿易収支も均衡する。名目為替相場の予想と実現値は一致する。

$$\begin{aligned}
&E = E^e, \quad i = i^* \\
&Y = C(Y) + I(i^*) + G + T(Y, Y^*, E) \\
&T(Y, Y^*, E) = 0
\end{aligned} \tag{43}$$

財市場と貿易収支の均衡条件を全微分する。

$$\begin{aligned}
&(1-C'-T_1)dY - T_3dE = dG + T_2dY^* \\
&T_1dY + T_3dE = -T_2dY^*
\end{aligned} \tag{44}$$

$$\Delta = (1-C'-T_1)T_3 + T_1T_3 = (1-C')T_3 > 0 \tag{45}$$

$$\partial Y/\partial G = T_3/\{(1-C')T_3\} = 1/(1-C') > 0$$
$$\partial E/\partial G = -T_1/\{(1-C')T_3\} > 0,$$

この代替モデルでは，MF・モデルの金融政策の役割を財政政策が果たし，財政政策は有効である。つまり，財政拡張政策は所得を増加させる。そればかりか，名目為替相場を上昇させる。

2. B のマンデル=フレミング・モデルに対するケインズ的代替モデルで果たす貨幣需給均衡の役割

そこで，これまで無視されてきた貨幣需給の均衡は，この代替モデルではどのような役割を果たしていると考えるべきかについて，筆者の見解を述べておこう。一時的均衡と定常均衡に分けて説明する。

通常，貨幣需給均衡条件（貨幣市場の均衡条件）は，次のように仮定される。この点についての詳細な説明は必要としない。

$$M = L(Y, i), \quad L_1 > 0, \quad L_2 < 0, \tag{46}$$

M：貨幣供給，L：貨幣需要，とする。

内外債券収益率均等化条件と一時的均衡所得を代入すれば，この条件は，次のように変形される。

$$M = L(Q(E_0, E^e, G, Y^*), \quad i^* + (E^e - E)/E_0) \tag{47}$$

一時的均衡において，全ての変数が決定されるか与えられているので，貨幣供給が貨幣需要に等しく決定されるのでなければ，この均衡は成立しない。貨幣市場の均衡を仮定する限り，貨幣供給は内生的に他の変数によって決定される。中央銀行は受動的に貨幣を供給する。

定常均衡においては，所得は，財市場と貿易収支の均衡によって決定される。また，内外利子率の均等化条件が成立し，自国利子率は外生変数である外国利子率に等しくなる。したがって，一時的均衡と同じく貨幣供給は内生的に決定される。この内生的貨幣供給が，内外債券収益率均等化条件の成立を保証しているのであって，その意味で，リアルサイドへの貨幣の中立性を主張する新古典派モデルとは異なると考えている。ただし，貨幣供給を政策変数とする金融政策は成立しない。それは，後述する，J. テイラー=D. ローマー・モデルでも同じである。

$$M = L(Y, i^*), \quad Y\text{：ここでは定常均衡所得} \tag{48}$$

Ⅵ　マンデル=フレミング・モデルとテイラー=ローマー・モデルの統合モデル試論

内外債券収益率均等化条件で為替相場が決定されるという為替相場の部分均衡モデルをマクロ一般均衡モデルに接合したモデルが，約半世紀にわたりマクロ経済関連のテキストで解説され続けたマンデル=フレミング・モデルである（前述した A のモデル）。これは，マンデル=フレミング・モデルの 1 つの解釈に過ぎない。マンデル=フレミング・モデルのオリジナルは上記とは異なり，1990 年代初頭には日米貿易収支不均衡と市場開放を巡る論争の日本サイドの主張の理論的基礎として使われた。また，1990 年代の米国対外政策の基本的戦略であるワシントン・コンセンサスに理論的基礎を与えた。さらに，1998 年の東アジアの通貨銀行危機，いわゆるツイン・クライシスの主たる原因を巡る論争においても，このモデルの応用命題，国際金融のトリレンマがその基本的原因として言及されたことは有名である。

1990 年代と言えば，米国経済が，第 1 次の IT 技術革新に主導されたニュー・エコノミーの時代である。米国経済が 1980 年代のツイン・デフィシットから再生していく過程であった。その時期（1993=2001 年）の大統領は，ベビーブーマー世代の民主党のビル・クリントン氏であった。付け加えれば，1991 年に冷戦の相手国ソ連が崩壊した後に，世界一極構造のリーダーとして登場する。現在，大統領であるジョー・バイデン氏は同じ民主党で，クリントン氏よりも年長である。クリントン氏は米国大統領としては幸せな大統領の部類であったことだけは，現在のバイデン氏の新冷戦下の艱難辛苦を思えば，確かなことであろう（このいわば歴史的皮肉を真剣に考えてみる価値は，筆者はあると思っている）。ともあれ，この時期の FRB を議長（1987–2006 年）として率いたのはアラン・グリーンスパンで，その金融政策が，ニュー・エコノミーという米国の相対的に高い成長軌道を実現した大きな要因であると言う主張も確かにあった。この金融政策原理は，J. テイラーが開発した，世にいうテイラー・ルール（テーラー・ルールと呼ぶ人もいる）である。筆者は，これは裁量的金融政策のデータエヴィデンスによる政策のルール化であると考えている。ところが，2000 年初頭頃には，このテイラー・ルールを市場利子率決定に適用したニュー・マクロモデルが，J. ヒックス以来の IS/LM・モデルを転換するパラダイム転換モデルとして世に提起された。その記念すべき論文は下記の論文である。D. Romar, Keynesian Macroeconomics without the LM Curve. Journal of Economic Perspectives, vol. 14, no.2, Spring 2000.

これを，以下，テイラー=ローマー・モデルと呼ぶことにする。マンデル=フレミング・モデルも，J.R. ヒックスが創始した IS/LM・モデル をベースにしていたのであるから，

転換すべきモデルの 1 つであることに間違いない。特に，前述した，為替相場の金利平価モデルの一般均衡モデル化は，内外債券収益率均等化条件の付加によって名目為替相場を他の内生変数とともにマクロ市場均衡で同時決定するのだから，本来，整合的に，この 2 つのモデルは統合されるはずである。次の課題は，この問題である。つまり，マンデル=フレミング・モデルとテイラー=ローマー・モデルの統合である。そのために必要なロジックは，前者のモデルは，利子率決定に革新があるのではなくて，為替相場決定に革新があるという本稿 A のモデルの理解を踏襲する。したがって，そのための準備は，すでに，これまでの初等的検討でなされている。この課題を，可能な限り，単純なテキスト・モデルで遂行する。内外債券の収益率均等化条件を自国債券の利子率決定条件と理解する本稿 B のマンデル=フレミング・モデルは，整合的に，テイラー=ローマー・モデルと統合できない。それは利子率の二重決定となるからである。

1. マンデル=フレミング・モデルとテイラー=ローマー・モデルの統合モデル試論（物価水準モデル）

変数の定義を改めて示しておこう。それは，以下の通りである。

i：自国名目利子率，i^*：外国名目利子率，is：自然利子率，P：自国財物価，P^*：外国財物価，P_f：自国中央銀行の目標物価水準，Y：自国実質所得，Ys：自国の潜在実質所得，Y^*：外国実質所得，E：自国通貨建て名目為替相場，E^e：予想名目為替相場，C：実質消費需要，I：実質投資需要，G：実質政府支出，T：自国財物価で測った貿易収支，とする。

外国の当該変数はすべて外生変数とする。政策変数は所与とする。

$$i = is + \alpha(P - P_f) + \beta(Y - Ys), \quad \alpha, \beta > 0 \tag{49}$$

$$i = i^* + (E^e - E)/E \tag{50}$$

$$Y = C(Y) + I(i) + G + T(Y, Y^*, (EP^*)/P) \tag{51}$$

$$P = q(Y) \tag{52}$$

$$dE^e/dt = \theta(E - E^e), \quad \theta > 0 \tag{53}$$

この単純なモデルで，(49) 式は，テイラー・ルールの物価水準バージョンとする。基準となる利子率として自然利子率を挿入するのが通常のテイラー・ルールの定式化である。(50) 式は，金利平価条件としての内外債券収益率均等化条件である。すでに詳述したように，自国利子率が与えられれば，特定の名目為替相場予想の下で，名目為替相場が決定される。

この統合モデルの本質的特徴は次の点にある。実質所得と予想名目為替相場を所与とすれば，テイラー・ルールによって自国利子率が決定され，内外債券の収益率均等化条件に

よって，名目為替相場が決定される。内生変数は，i，P，E，Y，E^e の 5 つであり，方程式は，5 つで完結している。マクロ供給関数は最も単純化されたものを取り上げる。

モデルに置かれたその他の仮定は，次の通りである。

$$1 > C' > 0, \quad I' < 0, \quad T_1 < 0, \quad T_2 > 0, \quad T_3 > 0, \quad q' > 0, \tag{54}$$

さて，均衡の性質を導出しておこう。特に，金融財政政策と予想名目為替相場の効果について導出する。(49) 式のテイラー・ルールは自国名目利子率の決定を意味しているので，自国名目利子率を実質所得の関数として導出するために，(52) 式の単純なマクロ供給関数を代入する。テイラー・ルールによる自国利子率決定は下記のように単純化される。

$$i = is + \alpha(q(Y) - P_f) + \beta(Y - Ys), \quad \alpha, \beta > 0, \tag{49$'$–1}$$

$$i = \Psi(Y; is, Ys, P_f), \tag{49$'$–2}$$

$$\Psi_1 > 0, \quad \Psi_2 > 0, \quad \Psi_3 < 0, \quad \Psi_4 < 0,$$

テイラー＝ローマー・モデルの一時的均衡は，下記の連立方程式で集約的に表される。 自国利子率はテイラー・ルールによって決定されている。目標物価水準が金融政策の目標水準である。物価水準目標を実現するために利子率を操作し実現するが，その背後で名目貨幣供給が内生的かつ受動的に変化している。

$$\Psi(Y; is, Ys, Pf) = i^* + (E^e/E) - 1 \tag{49$''$}$$

$$Y = C(Y) + I(\Psi(Y; is, Ys, Pf)) + T(Y, Y^*, (EP^*)/q(Y)) + G \tag{51$'$}$$

この連立方程式を，全微分する。

$$\Psi_1 dY + (E^e/(E^2))dE = (-1/E)dE^e + di^* - \Psi_4 dPf - \Psi_2 dis - \Psi_3 dYs, \tag{55}$$

$$\begin{aligned}&[1 - C' - I'\Psi_1 - \{T_1 + T_3(-(EP^*)/P^2)q')\}]dY - T_3(P^*/P)dE \\ &\quad = dG + I'\Psi_4 dPf + I'\Psi_2 dis + I'\Psi_3 dYs + T_2 dY^*\end{aligned} \tag{56}$$

この全微分形式の連立方程式の係数行列を求めておこう。

$$J = [A_{ij}], \quad i = 1, 2, \quad j = 1, 2, \tag{57}$$

$$A_{1,1} = \Psi_1 > 0,$$

$$A_{1,2} = E^e/(E^2) > 0$$

$$A_{2,1} = 1 - C' - I'\Psi_1 - \{T_1 + T_3(-(EP^*)/P^2)q')\} > 0$$

$$A_{2,2} = -T_3(P^*/P) < 0$$
$$\det(J) = \Delta = A_{1,1}A_{2,2} - A_{1,2}A_{2,1} < 0$$

均衡の性質は，次のように導出される。G，P_f，E^e について明らかにしその他の外生変数の効果については省略する。

$$\begin{aligned}
&\partial Y/\partial G = -A_{1,2}/\Delta > 0 \qquad (58)\\
&\partial E/\partial G = A_{1,1}/\Delta < 0\\
&\partial Y/\partial P_f = [-\Psi_4 A_{2,2} - I'\Psi_4 A_{1,2}]/\Delta > 0\\
&\partial E/\partial P_f = [A_{1,1}I'\Psi_4 + A_{2,1}\Psi_4]/\Delta = [\Psi_1\Psi_4 I' + \Psi_4(1-C')\\
&\qquad\qquad - \Psi_4\Psi_1 I' - \Psi_4\{T_1 + T_3(-(EP^*)/P^2)q')\}]/\Delta\\
&\qquad\qquad = [\Psi_4\{(1-C') - \{T_1 + T_3(-(EP^*)/P^2)q')\}]/\Delta > 0\\
&\partial Y/\partial E^e = [(-1/E)A_{2,2}]/\Delta > 0\\
&\partial E/\partial E^e = [(-1/E)A_{2,1}]/\Delta > 0
\end{aligned}$$

このモデルの定常均衡は，名目為替相場の予想値と実現値が一致した時に達成される。

$$E = E^e, \quad dE^e/dt = 0 \qquad (59)$$

定常均衡近傍では，近似的に，次の条件が成立する。

$$\begin{aligned}
&A_{1,2} = E^e/(E^2) = 1/E, \qquad (60)\\
&\partial E/\partial E^e = [(-1/E)A_{2,1}]/[A_{1,1}A_{2,2} - A_{1,2}A_{2,1}],\\
&(\partial E/\partial E^e) - 1 = [(-1/E)A_{2,1} - A_{1,1}A_{2,2}\\
&\qquad\qquad + (1/E)A_{2,1}]/\Delta = -A_{1,1}A_{2,2}/\Delta < 0
\end{aligned}$$

したがって，定常均衡近傍では，名目為替相場について，次の性質が成立している。

$$\begin{aligned}
&\partial E/\partial E^e < 1 \qquad (61)\\
&\partial(dE^e/dt)/\partial E^e = \theta\{(\partial E/\partial E^e) - 1\} < 0
\end{aligned}$$

結論として，定常均衡は局所的に安定である。

定常均衡では，次の条件が成立している。

$$is + \alpha(q(Y) - P_f) + \beta(Y - Ys) = i^* \tag{62}$$
$$Y = C(Y) + I(i^*) + T(Y, Y^*, (EP^*)/q(Y)) + G$$

定常均衡では，実質所得はテイラー方程式で決定される。ただし，名目利子率は外国利子率に等しい。

サプライサイドを与えれば，つまり自然利子率と潜在実質所得を与えれば，自国利子率が外国利子率に一致する下で，実質所得は金融政策によって決定される。

(62) 式を全微分方程式に変形する。

$$(\alpha q' + \beta)dY = \alpha dP_f \tag{63}$$
$$(dY/dP_f = \alpha/(\alpha q' + \beta) > 0),$$
$$(1 - C' - T_1)dY - T_3(P^*/P)dE = dG$$

$$\Delta = (\alpha q' + \beta)\{-T_3(P^*/P)\} < 0$$

$$\partial Y/\partial P_f = \alpha\{-T_3(P^*/P)\}/\Delta$$
$$= \alpha/(\alpha q' + \beta) > 0$$
$$\partial E/\partial P_f = [-\alpha(1 - C' - T_1) + \Delta]/\Delta > 0$$
$$\partial Y/\partial G = 0/\Delta = 0$$
$$\partial E/\partial G = (\alpha q' + \beta)/\Delta < 0$$

定常均衡では，実質所得に対して，目標物価水準操作付き金融政策は有効であるが，財政政策は有効性を失う。統合モデルは，政策命題に関しては，定性的にはマンデル＝フレミング・モデルと同一の結果を得る。金融政策目標変数は目標物価水準であり，名目貨幣供給（M）は利子率決定のテイラー・ルールと整合的になるように決定されている。それが，LM 曲線である。統合モデルは貨幣市場の均衡条件で名目貨幣供給が決定されている。したがって，統合モデルは（伝統的な）LM 曲線を持たない，マンデル＝フレミング・モデルとなっている。それは，利子率決定のテイラー・ルールを持つテイラー＝ローマー・モデルに統合されている。だが，もはやマンデル＝フレミング・モデルのように，貨幣需給の均衡条件で実質所得が決定されるという関係は存在しない。

$$M/q(Y) = L(Y, i) \tag{64}$$

2. マンデル=フレミング・モデルとテイラー=ローマー・モデルの統合モデル試論（インフレ・モデル）

相互依存の世界における経済現象を分析する上で，内外利子率格差と内外インフレ率格差が自国の実質付加価値生産量（実質所得）にどのような影響を及ぼすのか，そしてその自国の生産に影響を及ぼした結果，内外利子率格差と内外インフレ率格差はどのような反作用を受けるのかを分析することは重要である。内外利子率格差や内外インフレ率格差が次第に拡大していく経済は不安定である。それは，2022 年 4 月以降の日米経済間の相互作用を見ても明らかであろう。米国中央銀行である FRB は，4 月以降，インフレ抑制のために政策金利を引き上げて市場利子率の上昇を主導した。その結果，量的緩和政策を維持する日本との間で日米利子率格差は拡大した。その間，日米インフレ率格差も拡大したので，円安ドル高が名目ベースでも実質ベースでも持続した。だが，2022 年後半は，ドル売り円買いの市場介入が行われて，不安定な円安ドル高は阻止されたが，基本は，長期金利変動幅の上限を引き上げるという日銀の金融政策の変更と日本のインフレ率の上昇が，日米金利差と日米インフレ率格差を縮小させて，為替相場の変動は収束しつつあるように見える。このような現象を分析できる最も単純なマクロ経済モデルとその分析はどのようなものであろうか。今回の課題はこれである。それは，どのように単純なモデルであっても，テイラー＝ローマー・モデルとマンデル＝フレミング・モデルの統合モデルとなる。内外インフレ率格差が縮小することを問うことは，購買力平価の安定性を問うことでもある。

統合モデルの最も単純なインフレ・モデルとは，以下のようなモデルとなるであろう。

$$i = is + \alpha(\Phi - \Phi_f) + \beta(Y - Y_s), \tag{65}$$

$$i = i^* + (E^e - E)/E, \tag{66}$$

$$Y = C(Y) + I(i - \Phi) + G + T(Y, Y^*, E/En), \tag{67}$$

$$En = q(Y/Y^*), \quad En = P/P^* \tag{68}$$

$$\Phi = h(Y) \tag{69}$$

$$dE^e/dt = \theta(E^e - E), \tag{70}$$

内生変数は，i：自国名目利子率，Y：実質所得，E：自国通貨建て名目為替相場，E^e：予想名目為替相場，Φ：自国インフレ率，En：外国財物価に対する自国財物価（購買力平価）の 6 個であり，方程式は 6 つで完結している。その他の変数は，P：自国財物価，P^*：外国財物価，C：実質消費需要，I：実質投資需要，G：実質政府支出，T：自国財価格で測った貿易収支，である。

モデルの仮定は，以下の通りである。

$$\alpha > 0, \quad \beta > 0, \quad \theta > 0, \quad 1 > C' > 0, \quad I' < 0, \quad T_1 < 0, \tag{71}$$
$$T_2 > 0, \quad T_3 > 0, \quad q' > 0, \quad h' > 0,$$

外国変数は外生変数である。説明が必須である仮定について説明しておこう。他の条件が同じであれば，目標インフレ率を現実のインフレ率が上回れば，中央銀行は金融引締め政策を実施し市場利子率の上昇を誘導する。他の条件が同じであれば，実質所得が潜在能力水準を下回れば，金融緩和政策を実施し市場利子率の下落を誘導する。α，β は政策反応係数であり，符号条件は適切な仮定である。外国財物価に対する自国財物価の比は購買力平価を意味する。インフレ率が実質所得の増加関数と仮定しているので，物価水準が実質所得の増加関数であることは，その仮定の必要条件となる。外国変数が外生変数であるので，相対実質所得 (Y/Y^*) が上昇すれば，自国財物価が外国財物価に対して上昇するので自国貨幣の価値は相対的に低下し自国通貨安となる。つまり，（自国通貨建て）購買力平価は上昇する。

さらに，次の点を仮定する。

$$1 - C' - T_1 + I'h' > 0 \tag{72}$$

上記の仮定は，実質所得の変化が実質投資にどのように影響を及ぼすかについての仮定である。この仮定がなければ財市場が不均衡になった場合の安定性が保証されないことは良く知られている。この条件が成立していれば，次の条件も成立している。

$$1 - C' - T - I'(\Psi_1 - h') > 0 \tag{73}$$

これまでと同様に，(65) 式の利子率決定のテイラー方程式を簡略化すれば，次のようになる。

$$i = \Psi(Y; is, Ys, \Phi_f), \quad \Psi_1 > 0, \quad \Psi_2 > 0, \quad \Psi_3 < 0, \quad \Psi_4 < 0, \tag*{(65)$'$}$$

テイラー方程式を (66)，(67) 式に代入し，(69) 式の供給関数を考慮すれば，実質所得と名目為替相場を決定する連立方程式モデルは，次のように表される。

$$\Psi(Y; is, Ys, \Phi_f) = i^* + (E^e/E) - 1 \tag{74}$$
$$Y = C(Y) + I(\Psi(Y;\, is, Ys, \Phi_f) - h(Y)) \tag{75}$$
$$+ T(Y, Y^*, E/q(Y/Y^*)) + G$$

この連立方程式を全微分形式に変形する。ただし，外国変数，自然利子率，潜在実質所得

の変化はゼロとする。

$$\Psi_1 dY + \{E^e/(E^2)\}dE = -\Psi_4 d\Phi_f + (1/E)dE^e, \tag{76}$$

$$(1 - C' - T_1 - I'(\Psi_1 - h') + T_3(E/(En^2))q')dY - T_3(1/En)dE$$
$$= I'\Psi_4 d\Phi_f + dG$$

金融財政政策と予想名目為替相場の効果を導出する。係数行列を J で表す。

$$\begin{aligned}\det(J) = \Delta = \Psi_1\{-T_3(1/En)\}\\ -\{E^e/(E^2)\}\{1 - C' - T1 - I'(\Psi_1 - h')\\ + T_3(E/(En^2))q'\} < 0\end{aligned} \tag{77}$$

$$\partial Y/\partial\Phi_f = [\Psi_4 T_3(1/En) - I'\Psi_4\{E^e/(E^2)\}]/\Delta > 0 \tag{78}$$

$$\begin{aligned}\partial E/\partial\Phi_f &= [\Psi_1 I'\Psi_4 + \Psi_4\{1 - C' - T1 - I'(\Psi_1 - h')\\ &\quad + T_3(E/(En^2))q'\}]/\Delta > 0\\ &= [\Psi_4\{1 - C' - T1 + I'h'\} + T_3(E/(En^2))q'\}]/\Delta > 0\end{aligned}$$

$$\partial Y/\partial G = \{-E^e/(E^2)\}/\Delta > 0$$

$$\partial E/\partial G = \Psi_1/\Delta < 0$$

$$\partial Y/\partial E^e = [(1/E)\{-T_3(1/En)\}]/\Delta > 0$$

$$\begin{aligned}\partial E/\partial E^e &= [-(1/E)\{1 - C' - T1 - I'(\Psi_1 - h')\\ &\quad + T_3(E/(En^2))q'\}]/\Delta > 0\end{aligned}$$

以上の結果により，均衡解は，次のように表すことができる。

$$Y = Q(E^e; \Phi_f, G, \cdot), \quad E = F(E^e; \Phi_f, G, \cdot), \tag{79}$$
$$Q_1 > 0, \quad Q_2 > 0, \quad Q_3 > 0, \quad F_1 > 0, \quad F_2 > 0, \quad F_3 < 0$$

金融財政政策は有効である。名目為替相場への効果は，金融緩和政策が自国通貨安をもたらすが，逆に財政拡張政策は自国通貨高をもたらす。

このインフレ・モデルの定常均衡は，名目為替相場がその予想水準に一致するところで達成される。

$$dE^e/dt = 0, \quad E = E^e \tag{80}$$

したがって，定常均衡では，次の条件が成立する。

$$\begin{aligned}&\Psi(Y;is,Ys,\Phi_f)=i^* \\ &Y=C(Y)+I(i^*-h(Y)) \\ &\qquad +T(Y,Y^*,E/q(Y/Y^*))+G\end{aligned} \tag{81}$$

定常均衡の安定性を検討しよう。

$$dE^e/dt=\theta(F(E^e;Pf,G,\cdot)-E^e) \tag*{(72)$'$}$$

次の条件が成立すると，定常均衡は局所的に安定である。

$$\partial(dE^e/dt)/\partial E^e=F_1-1<0 \tag{82}$$

この条件は，定常均衡近傍で成立している。

$$\begin{aligned}\Delta=&\Psi_1\{-T_3(1/En)\} \\ &-\{E^e/(E^2)\}\{1-C'-T_1-I'(\Psi_1-h') \\ &+T_3(E/(En^2))q'\}<0\end{aligned} \tag{83}$$

$$\begin{aligned}F_1-1=&[\{-(1/E)(1-C'-T_1-I'(\Psi_1-h') \\ &\quad+T_3(E/(En^2))q')\}/\Delta]-1 \\ &=[\Psi_1\{T_3(1/E)\}]/\Delta<0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&\Psi(Y;is,Ys,\Phi_f)=i^*, \\ &Y=C(Y)+I(\Psi(Y;i,Y,\Phi_f)-h(Y)) \\ &\qquad +T(Y,Y^*,E/q(Y/Y^*))+G\end{aligned} \tag{84}$$

定常均衡において成立する (84) 式の条件を全微分方程式の形式に変形する。

$$\begin{aligned}&\Psi_1 dY=-\Psi_4 d\Phi_f \\ &\{1-C'-T_1-I'(\Psi_1-h')+T_3(E/(En^2))q'\}dY \\ &-\{T_3(1/En)\}dE=I'\Psi_4\Phi_f+dG\end{aligned} \tag*{(84)$'$}$$

$$\Delta\kappa=\Psi_1\{-T_3(1/En)\}<0 \tag{85}$$

$$\partial Y/\partial \Phi_f = -\Psi_4\{-T_3(1/En)\}/\Delta\kappa = -\Psi_4/\Psi_1 > 0,$$

$$\begin{aligned}\partial E/\partial \Phi_f &= [\Psi_1 I'\Psi_4 + \Psi_4\{1 - C' - T_1 - I'(\Psi_1 - h') \\ &\quad + T_3(E/(En^2))q'\}]/\Delta\kappa \\ &= [\Psi_4\{1 - C' - T_1 + I'h' \\ &\quad + T_3(E/(En^2))q'\}/\Delta\kappa > 0\end{aligned}$$

$$\partial Y/\partial G = 0$$

$$\partial E/\partial G = \Psi_1/\Delta\kappa < 0$$

定常均衡では，金融政策は有効であるが，財政政策は有効性を失う。つまり，統合モデルは，マンデル＝フレミング・モデルの政策命題を受け継いでいることが明らかとなった。つまり，その政策命題に一般的には，貨幣需給の均衡条件は必須の道具ではないことが明らかとなった。その意味で，統合モデルは，LM 曲線を持たないマンデル＝フレミング・モデルであるといえる。

Ⅶ　結　　語

マンデル＝フレミング・モデルは，相互依存の世界における経済現象の中で，金融市場（債券市場）のグローバルな統合を意味する。西側先進国の金融市場が米国金融市場に統合されている中心的要因は，基軸通貨が米国ドルでありドル建ての金融市場が広範に成立し西側先進国のドル建て金融資産保有と売買ボリュームが圧倒的になったことである。この歴史的な経緯に関する研究はもはや世界経済史の課題となった。

本稿では，その代表的な開放マクロ経済モデルのマンデル＝フレミング・モデルが両義的なモデルであることを明らかにした。内外債券収益率の均等化条件の成立が債券市場の統合の証であるが，問題は，この条件が名目為替相場を決定する条件なのか，それとも，自国債券利子率を決定する条件なのか，である。本稿では，この両方の場合のモデルの整合性を一時的均衡と定常均衡の両方で検討した。2 つのモデルは整合的に成立し，定常均衡では同じ政策命題に至るが，一時的均衡では異なることを明らかにした。

マンデル＝フレミング・モデルが，内外債券収益率の均等化条件で自国利子率が決定されるというモデルであるとすると，同じ条件の下で，ケインズ的代替モデルの可能性が存在することを明らかにした。このケインズ的代替モデルでは，マンデル＝フレミング・モデルの政策命題は否定され，財政政策が有効であり，後者のモデルの金融政策の役割を財政政策が果たすことになる。しかし，この解釈の下でのマンデル＝フレミング・モデルは，利子率決定のテイラー・ルールとは両立しない。テイラー・ルールによる利子率決定を部

分モデルとして持つ，テイラー＝ローマー・モデルとの統合モデルは成立しない。

内外債券収益率均等化条件で為替相場を決定するというマンデル＝フレミング・モデルとテイラー＝ローマー・モデルの統合モデルは，整合的に構築することができる。それは，この均等化条件が，利子率決定の装置ではないからである。統合モデルでは，テイラー・ルールを成立させるように貨幣供給は内生化される。統合モデルでは，実質的に，マンデル＝フレミング・モデルの政策命題は受け継がれる。つまり，金融政策は有効であり，財政政策は有効性を失う。

本稿では，2 つのモデル，つまり，マンデル＝フレミング・モデルとテイラー＝ローマー・モデルの間に横たわるアンビバレントな問題を解決することを，前者のモデルを徹底的に基礎から問い直すことを通じて果たそうとした。そして，前者の両義性を明確にし，前者の 1 つのモデルが，矛盾なく後者のモデルと統合することができることが明らかとなった。そして，この場合の統合モデルもテイラー＝ローマー・モデルと同様に，New Keynesian Model without LM Curve，となる。