

〔論 説〕

利子率、インフレ率、為替相場の相互作用について 自国通貨安の好循環モデル悪循環モデル

藤 原 秀 夫

I. 序

為替相場、インフレ率（マイナスの場合はデフレ率）、利子率（金利）の3つの経済変数については、現在（2022年6月22日）、その相互作用が殊に注目を集めている。世界各地のこれらの経済変数の動向が、メディアで報道されない日はないと言ってよいであろう。その中で、これらの変数の相互関係が直観的かつ断定的に言及されることが多々ある。実は、これらの変数の相互関係の理論的実証的探究は、経済学が出現して以来持続的になされて今日に至っている。古くて新しい未解決論点を含む経済問題である。個別の理論的命題として結実したものも数多い。

現代世界資本主義経済は各国の市場経済が相互に依存したグローバル経済である。グローバリゼーションの初期段階では、それらの相互依存の深化はその市場で取引される財・サービスの流動性に決定的に依存した。その意味で最も相互依存が深化した市場が金融市場である。各国金融市場での自由化と対外開放は、自然に発生したのではない。1990年代に入ってIT革命が進行する中、ウォールストリートの金融資本とその要請に応えた米国政府が「ワシントン・コンセンサス」という戦略の下に各国政府にそれらを求め続けた。受け入れる

各国資本にとっても利益があるからこそ、それらが実現した。第3次、第4次と続いた技術革新の下で、世界的にセグメントされていた多様な市場も相互依存が深化しつつある。このようなミューチュアル・ディペンデント・ワールド（同時にカップリング・ワールド）で重要な理論的問題は、各国の市場で決まる財・サービス価格及び利子率が世界的に安定的に均等化する傾向があるのかどうかという問題である。本稿では、単純なマクロ経済の枠組みの下で、通俗的な議論を経済学的に補強しながら、この問題を分析する。¹

II. 単純化されたマクロ経済の枠組みにおける内外利子率格差と為替相場

〔1〕 利子率と為替相場の相互作用モデル

議論の出発点として、為替相場と内外利子率格差の関係について、通俗的に語られる論点がマクロ経済的にはどのような意味を持っているのかという問題設定で分析を始めることにしよう。

この相互関係について語られている通俗的な内容は、極めて明瞭である。内外利子率格差が名目為替相場に決定的な影響を与えている。外国利子率が自国利子率を上回れば上回るほど、より大幅な自国通貨安が進む。問題は、論理的に検討するために、この内容をどのように定式化するかである。というのも、このように語る人が他方で、財・サービスの貿易収支の赤字が自国通貨安の背景にあるとも述べることが多いからである。つまり、自国通貨安の全ての部分が内外利子率格差で説明できるとは考えられていないからである。また、中国売りや日本売りという言葉で表現されるように、当該経済の焦眉の急となっている特有の脆弱性も自国通貨安の原因とされている。²

1 本稿は、種々の為替相場決定理論を取り上げることを主たる目的とはしていないことに注意されたい。

2 日本経済の脆弱性の認識について、大方の一致するところは次のようなものであろう。一に低成長率、二にデフレ基調、三に巨大な国家債務、である。にもかかわらず、日本売りという意味での円安は生じなかった。東北大地震後のように日本売りと表現される円安が

内外利子率格差と為替相場の相関関係が存在し、前者から後者への影響が大きいとする通俗の見解は、次のように定式化することができる。

$$(1) \quad (dE/dt) / E = \alpha (i^* - i), \quad \alpha > 0$$

外国名目利子率 (i^*) から自国名目利子率 (i) を引いた内外利子率格差が、自国通貨建て名目為替相場 (E , 例えば、円/ドル) の変化率に影響すると仮定する。その程度およびスピードを表しているのが、 α 、である。この値が小さいほど、いずれにしても、二つの変数の相関関係は小さくなる。

マクロ経済学の通常のテキストのように、自国利子率は実質貨幣需給 (名目貨幣供給を M 、実質貨幣需要を L) の均衡条件を付加することにより決定されるとする。外国利子率は所与である。自国の財・サービスの物価を、 P 、自国の実質所得を、 Y 、とする。

$$(2) \quad M/P = L(Y, i), \quad L_Y > 0, \quad L_i < 0$$

自国の財・サービスの需給均衡条件は、以下のように表される。実質消費需要 (C) は実質所得 (同時に自国の財・サービス供給を表す) の増加関数、実質投資需要 (I) は実質利子率 (r) の減少関数、政府の財・サービス実質需要を G 、自国財・サービス価格で測った実質純輸出を、 NX 、とする。実質為替相場を、 R とし、外国の実質所得を、 Y^* 、財・サービスの物価を、 P 、とする。外国の変数 ($*$) はすべて所与とする。純輸出需要は、マクロ経済学のテキスト通りに、自国の実質所得の減少関数、外国の実質所得の増加関数とする。前者の場合は輸入が増加し、後者の場合は、輸出が増加するからである。

生じてもおかしくない状況でも、逆に異常な円高が生じ、経済界からは嘆息が漏れた。自国通貨安は生じなかったのである。ところが、2022年以降の名目および実質の両方のレベルでの自国通貨安に関しては、日本経済の脆弱性への懸念が再び台頭しているのである。

実質純輸出需要は実質為替相場（R）の増加関数と仮定する。

$$(3) \quad Y = C(Y) + I(\gamma) + G + NX(Y, Y^*, R)$$

$$(4) \quad 1 > C' > 0, \quad I_\gamma < 0, \quad \partial NX / \partial Y < 0,$$

$$\partial NX / \partial Y^* > 0, \quad \partial NX / \partial R > 0, \quad R = (EP^*) / P$$

名目利子率と実質利子率（ γ ）の関係は、次の通りである。

$$(5) \quad \gamma + (dP/dt) / P = i$$

物価が固定していれば、名目利子率と実質利子率は一致する。さて、(1), (2), (3), (5) 式で構成されるモデルは、内生変数が、実質所得、(自国) 名目利子率、為替相場、物価、(自国) 実質利子率の5つで、方程式が4つであるので、完結していない。欠けた方程式 (missing equation) が1つ存在する。それは、物価を外生変数とするか、内生的に決定する方程式を決めるかのいずれかを選択することにより完結する。

$$(6) - 1 \quad P = \text{const.} \quad ((dP/dt) / P = 0)$$

$$(6) - 2 \quad (dP/dt) / P = \Phi(Y), \quad \Phi' > 0$$

このいずれかの関係を仮定することにより、この単純なマクロ経済モデルは完結する。³

〔2〕固定物価モデルにおける内外利子率均等化

最初に、物価が変化しない場合を分析することにしよう。(6) - 1 のモデ

³ これは、ケインズが有効需要の理論を説明するマクロ経済モデルで、名目賃金率を固定することにより完結させたのと同様の論理であることは言うまでもない。

ルを、集約的に示しておこう。

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & -1 \quad P = \text{const.} \\
 & (dE/dt) / E = \alpha (i^* - i) \\
 & M/P = L(Y, i) \\
 & Y = C(Y) + I(i) + G + NX(Y, Y^*, (EP^*/P))
 \end{aligned}$$

物価が固定している場合、実質利子率と名目利子率は常に一致する。貨幣需給と財・サービス需給が均衡するところで、所得と利子率は一時的に決定される。内外利子率格差があれば、為替相場は変動するので、それに応じて所得と利子率も変動する。究極的に為替相場の変動が止まり定常値をとる段階で、当該経済は定常均衡となる。

一時的な所得と利子率は、為替相場に依存している。貨幣供給、政府支出は、それぞれ中央銀行、政府の究極的な政策変数で、所与とする。与えられた為替相場の下で、貨幣および財・サービスの同時市場均衡（連立方程式）で決定される均衡所得、均衡利子率は、次のように導出される。

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & i = H(E; G, M, \cdot) \\
 & Y = Q(E; G, M, \cdot)
 \end{aligned}$$

この解では、明示的に、E, G, Mを与えられた変数としている（それ以外にも、外国利子率、内外の物価など他にも与えられた変数はあるのだが、それらは分析から省略する。もちろん全ての与えられた変数に対して均衡値は解くことができる。）。

この解は、簡単に数学的に導出可能なのであるが、それは後回しにして、論理的に導出してみよう。その際、活躍するのが、背理法、である。まず、貨幣の需給均衡の性質から、利子率と所得の依存関係を明らかにする。利子率が上

昇すれば貨幣需要は減少するが、貨幣供給は与えられ変化がないので、所得が増加して貨幣需要が増加することが均衡のためには必要である。逆に、利率が下落する場合は、所得が減少することは明らかである。つまり、貨幣需給が均衡するためには、利率と所得は同方向に変化する。同様の論理を財・サービスの需給均衡にも適用する。利率が上昇すると、投資需要が減少し、このままでは市場は超過供給となる。この時、所得が増加すると仮定すると、所得マイナス消費需要（国内貯蓄）は増加する。それは、消費性向が1より小さいからである。同時に純輸出需要は減少する。所得が増加すると、この市場は均衡しないことがわかる。したがって、所得は減少しなければならない（背理法を適用）。利率が下落する場合は、所得が増加することは同様にしてわかるので、財・サービス市場の均衡のためには、利率と所得は、逆方向に変化しなければならない。以上が、両市場の均衡の性質である。

さて、均衡利率、均衡所得の性質を、背理法を使って論理的に導くことにしよう。分析の核心は為替相場にあるわけだから、この性質をまず明らかにしておこう。名目為替相場は、直接的には、財・サービス市場の均衡を攪乱する。その上昇は純輸出需要に増加インパクトを与え、この市場を超過需要にする影響をもたらす。他方、貨幣需給には直接インパクトを与えないので、名目為替相場が上昇した新しい均衡へは、この需給均衡の性質を持たなければならない。つまり、新しい均衡へは、利率と所得は同方向に変化しなければならない。利率が下落し所得が減少していると仮定する。利率が下落すれば、投資が増加し所得が減少すれば純輸出を増加させるが、所得の減少は消費需要を差し引いた国内貯蓄を減少させる。財・サービス市場はこの仮定の下では均衡しない。それ故、利率が上昇し、所得が増加する。

(7) 式において、次の性質が成立する。

$$(8) \quad \partial i / \partial E > 0, \quad \partial Y / \partial E > 0$$

同様に、背理法を使うことにより、財政金融政策の効果も簡単に明らかにすることができる。ただし、これは初歩的であるので、結果だけを示しておこう。

$$(9) \quad \partial i / \partial G > 0, \quad \partial Y / \partial G > 0, \quad \partial i / \partial M < 0, \\ \partial Y / \partial M > 0$$

(8) 式にみられるように、名目為替相場の自国利子率への影響が確定しているので、内外利子率が一致する定常均衡が安定であることが分かる。

$$(10) \quad dE/dt = E\alpha [i^* - H(E; G, M, \cdot)]$$

$$(11) \quad dE/dt = \alpha(i^* - i) - E\alpha(\partial i / \partial E) \\ \sim -E\alpha(\partial i / \partial E) < 0$$

定常均衡の近傍では、近似的に、 $i^* = i$ が成立するので、上記の性質が成立する。つまり、自国利子率が外国利子率よりも小さければ、名目為替相場が上昇し自国利子率は外国利子率に等しくなるまで上昇する。逆に、自国利子率が外国利子率よりも大きければ、名目為替相場は下落し、自国利子率も外国利子率に等しくなるまで下落していく。

物価が固定している場合、内外利子率の格差が名目為替相場の変化率に反映する限り内外利子率格差は安定的に解消し自国利子率が与えられた外国利子率に収束する。

〔3〕定常均衡の性質とマンデル＝フレミングの政策命題

本稿のモデルは、今次円安局面（2022年前半）で為替相場と内外利子率格差の相関をエビデンスとする通俗的議論を、既存の最も単純なマクロ経済モデルに接合したモデルである。このモデルは、定常的均衡では利子率の均等化が成立する。その性質を考慮すれば、実質所得と為替相場は、下記の市場均衡条件

で決定される。

$$(12) \quad M/P = L(Y, i^*)$$

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

この定常均衡は、マンデル＝フレミング・モデルの条件と同一である。物価が固定しているので、貨幣供給が所得の大きさを決定している。政府支出は所得の決定には影響を及ぼさない。為替相場は自国財・サービス市場の均衡条件で決定される。つまり、金融政策は有効で財政政策は有効性がないという、周知のマンデル＝フレミングの政策命題と同じである。内外利率と為替相場の相関をエビデンスとして主張する通俗的に議論は、マクロ的には、この政策命題に帰着することを知るべきである。

Ⅲ. 物価が変化する場合

〔1〕内外利率均等化、内外インフレ率均等化と安定性

内外インフレ率（格差）がゼロで物価が変わらない世界など、現実にはあり得ない。固定物価を想定した分析は、かつてIS/LM・分析が反ケインズ派の嘲笑的であったのと同じ運命をたどるであろう。近年、デフレが終焉しインフレの悪循環やスタグフレーションの亡霊が現れるのではと、喧しい。その真偽はともかく、厳密には、物価が変わらない世界など、もしあり得るとしても、極めて瞬時の事象であると言わなければならない。

複雑な事象の分析に移行する前に、物価が変化するばかりでなく、内外インフレ率（及びその格差）が変化する場合を取り上げて、上記の為替相場の変動に関する通俗的な議論を、マクロ経済の枠組みの中で定式化し検討することにする。

これまでと同じように、内外利率格差で直接的な名目為替相場の変化が説

明できると仮定する。内外インフレ率格差が変化するモデルを(6) - 2とした。モデルは、下記のように表すことができる。

(6) - 2

$$(dE/dt) / E = \alpha (i^* - i),$$

$$(dP/dt) / P = \Phi = f(Y), \quad \partial \Phi / \partial Y > 0$$

$$(dP^*/dt) / P^* = \Phi^* = f^*(Y^*) = \text{const.},$$

$$\mu = L(Y, \gamma), \quad \mu = M/P,$$

$$Y = C(Y) + I(\gamma) + G + NX(Y, Y^*, R),$$

$$R = (EP^*) / P,$$

$$\gamma + \Phi = i, \quad \implies \gamma + f(Y) = i$$

$$(dR/dt) / R = (dE/dt) / E + \Phi^* - \Phi$$

$$(d\mu/dt) / \mu = (dM/dt) / M - \Phi$$

$$(dM/dt) / M = m$$

このモデルを簡単に説明しよう。いずれにしても、内外名目利子率格差で名目為替相場の変化率が決定される。これは、物価が固定している場合と同じである。物価は一定率かもしくは加速的に変化し、インフレ率が実質所得の増加関数である。外国の物価は、インフレ率が所与であるので、一定率で変化していく。インフレ率が内生変数であるモデルと物価が固定しているモデルで最も相違する重要な論点は、経済主体が名目変数を基準にして支出行動をするのではなく物価変動を考慮した実質変数を基準にして貨幣および財・サービスを(実質)需要するということである。このことを、経済主体は実質支出計画について貨幣錯覚を持たないという。もちろん、貨幣錯覚を持つ場合もあるが、まず、貨幣錯覚を持たない場合を仮定して議論することにしよう。この仮定の

影響が一番現れるのは、利子率についてである。ゼロ・インフレ率の世界では、利子率は1つしかないが、インフレ率がプラスの世界では、2つある。それは名目利子率と実質利子率である。実質貨幣需要と実質投資需要に影響を与えるのは実質利子率である。それらは実質利子率の減少関数である。一時的市場均衡においては、内生変数である実質所得と実質利子率が決定される。名目利子率は、実質利子率との間に成立する定義的關係によって決定される（実質利子率と実質所得が決定されるということは、同時に名目利子率が決定されるということである。）。

一時的市場均衡においては実質貨幣供給、 μ 、と実質為替相場、 R は与えられている。財政政策変数である実質政府支出、 G 、は時間を通じて一定値として与えられている。すぐに分かるように、均衡実質利子率と均衡実質所得は、実質貨幣供給と実質為替相場の関数である。

さて、実質貨幣供給と実質為替相場であるが、これらの変数は時間を通じて変動する。この変動を表した方程式が動学方程式で、ここでは、それらを連立微分方程式の形式で表しておこう。その際、重要となるのは、貨幣供給を政策変数とする量的金融政策である。この担い手は中央銀行であるが、通常は政府債券を購入することにより中央銀行貨幣を供給する。この金融政策が決まらない限り、動学方程式は決まらない。中央銀行は、いずれにしても、名目貨幣供給、 M 、の増加率、 m 、を一定とする金融政策を採用すると仮定する。このモデルの動学方程式は、下記のように表される。

$$(12) \quad \left(\frac{d\mu}{dt} \right) = \mu (m - f(Y))$$

$$\left(\frac{dR}{dt} \right) = R (\alpha (i^* - i) + \Phi^* - \Phi)$$

一時的市場均衡における均衡実質利子率と均衡実質所得は、次のように表すことができる。

$$(13) \quad \gamma = H(\mu, R; G, \cdot), \quad Y = Q(\mu, R; G, \cdot)$$

これらの関数の性質を明らかにすることは、均衡の性質を明らかにすることを意味する。前回と同様に、背理法を使って、それらの性質を論理的に導くことができる。ただ形式的には、物価が固定している場合の名目変数が、物価が変化する場合にすべて実質ベースの変数となっている点をのぞけば、全く同じ論理である。

まず、貨幣需給の均衡条件は、実質貨幣需要は実質所得の増加関数、実質利子率の減少関数である。供給側の実質貨幣供給は、一時的市場均衡では与えられている。実質利子率、実質所得の2次元グラフで描けば、この均衡曲線は右上がりである。財・サービスの需給均衡条件は、実質消費需要は実質所得の増加関数で、その（限界）消費性向は0と1の間にある。すでに説明したように実質投資需要は実質利子率の減少関数である。実質政府支出は財政政策変数である。実質純輸出は、実質所得の減少関数、外国所得の増加関数、一時的市場均衡では与えられている実質為替相場 ($R=(EP^*)/P$) の増加関数である。財・サービスの需給均衡曲線は、右下がりである。

上記の関数の性質を図解的に解くことにしよう。キャンバス・エコノミクスの常套手段である。需給均衡曲線は、縦軸を実質利子率、横軸を実質所得で表した2次元平面に描かれているとする。

実質貨幣供給が増加すれば、貨幣需給均衡曲線は下方にシフトする。財・サービスの需給均衡曲線は、そのままであるので、実質利子率を下落させ、実質所得を増加させる。実質為替相場と実質政府支出は、均衡値に質的に同じ影響を与える。実質為替相場の上昇と実質政府支出の増加は、財・サービスの需給均衡曲線を上方にシフトさせ、実質貨幣需給の均衡曲線には直接影響を与えないので、実質利子率を上昇させ、実質所得を増加させる。

$$(14) \quad \partial \gamma / \partial \mu < 0, \quad \partial Y / \partial \mu > 0, \quad \partial \gamma / \partial R > 0,$$

$$\partial Y / \partial R > 0, \partial \gamma / \partial G > 0, \partial Y / \partial G > 0$$

一時的市場均衡における実質利子率、実質所得を考慮した、動学方程式は下記の連立微分方程式で表される。

$$(12) \quad \begin{aligned} d\mu / dt &= \mu [m - f(Q(\mu, R; G))] \\ dR / dt &= R [\alpha (i^* - i) + \{\Phi^* - f(Q(\mu, R; G))\}] \end{aligned}$$

この連立微分方程式モデルは、名目利子率と実質利子率の関係を考慮すれば、完結する。

$$(15) \quad H(\mu, R; G) + f(Q(\mu, R; G)) = i$$

$$(12) \quad \begin{aligned} d\mu / dt &= \mu [m - f(Q(\mu, R; G))] \\ dR / dt &= R [\alpha \{i^* - (H(\mu, R; G) \\ &\quad + f(Q(\mu, R; G)))\} \\ &\quad + \{\Phi^* - f(Q(\mu, R; G))\}] \end{aligned}$$

〔2〕定常均衡の安定性

定常均衡は、 $d\mu / dt = dR / dt = 0$ 、で与えられる。次の条件で、実質貨幣供給、 μ と実質為替相場、 R の定常値が決定される。

$$(16) \quad \begin{aligned} \alpha \{i^* - (H(\mu, R; G) + f(Q(\mu, R; G)))\} \\ + \{\Phi^* - f(Q(\mu, R; G))\} = 0, \\ m = f(Q(\mu, R; G)) \end{aligned}$$

この定常均衡では、次の性質が成立する。

$$(17) \quad m = \Phi, \quad \alpha (i^* - i) = \Phi - \Phi^*$$

国内のインフレ率は貨幣供給増加率に一致する。内外利子率格差と内外インフレ率格差とは、次のように対応している。自国名目利子率が外国名目利子率を下回れば ($i^* > i$) 自国インフレ率は、外国インフレ率を上回る ($\Phi > \Phi^*$)。逆の対応も成立する。つまり、相対的に名目利子率が低い国は、相対的にインフレ率は高い。この性質は、現実適合的ではない。

ところで、名目利子率均等化が成立することと、内外インフレ率の均等化は完全に一致する。このような均衡も、特殊な場合として定常均衡の1つに含まれている。中央銀行は貨幣供給の増加率を一定にする量的金融政策を実施するという仮定であるが、金融政策には目標がある。仮に、外国インフレ率に等しい目標インフレ率をもちそれに一致する貨幣供給増加率を選択すれば、定常均衡では、利子率均等化と内外インフレ率の均等化が成立する。そして、その条件で、実質貨幣供給と実質為替相場が決定される。

$$(18) \quad m = \Phi^* = f(Q(\mu, R; G)) \\ i^* = H(\mu, R; G) + f(Q(\mu, R; G))$$

つまり、定常均衡は1つではないということである。それでは、定常均衡の安定性について検討することにしよう。

連立微分方程式の性質は、以下のように導出することができる。連立微分方程式を定常均衡の近傍で一次近似したときの係数行列を、 $[A_{ij}]$ 、 $i=1,2$ 、 $j=1,2$ 、とする。

$$(12) \quad \begin{aligned} \frac{d\mu}{dt} &= \mu [m - f(Q(\mu, R; G))] \\ \frac{dR}{dt} &= R [\alpha \{i^* - (H(\mu, R; G))\} + \end{aligned}$$

$$\{\Phi^* - f(Q(\mu, R; G))\}$$

$$\begin{aligned} (19) \quad A_{1,1} &= d(d\mu/dt) / d\mu = -\mu f'(\partial Y/\partial \mu) < 0 \\ A_{1,2} &= d(d\mu/dt) / dR = -\mu f'(\partial Y/\partial R) < 0 \\ A_{2,1} &= d(dR/dt) / d\mu = R[-\alpha(\partial \gamma/\partial \mu) \\ &\quad - \alpha f'(\partial Y/\partial \mu) - f'(\partial Y/\partial u)] \leq 0 \\ A_{2,2} &= d(dR/dt) / dR = R[-\alpha(\partial \gamma/\partial R) \\ &\quad - \alpha f'(\partial Y/\partial R) - f'(\partial Y/\partial R)] < 0 \end{aligned}$$

ここで、インフレ率関数において、 $f' = \partial \Phi / \partial Y > 0$ 、であることに注意。偏微分の計算を見やすくするために、次のように表しておこう。

$$\begin{aligned} (20) \quad \partial Y / \partial \mu &= Q_1 > 0, \quad \partial Y / \partial R = Q_2 > 0, \\ \partial \gamma / \partial \mu &= H_1 < 0 \\ \partial \gamma / \partial R &= H_2 > 0, \end{aligned}$$

定常均衡の安定性の必要十分条件は次の通りである。

$$\begin{aligned} (21) \quad A_{1,1} + A_{2,2} &< 0 \\ (A_{1,1} \cdot A_{2,2}) - (A_{1,2} \cdot A_{2,1}) &> 0 \\ &= -\mu f' R [-\alpha Q_1 H_2 - \alpha Q_1 f' Q_2 - Q_1 f' Q_2] \\ &\quad + \mu f' R [-\alpha Q_2 H_1 - \alpha Q_2 f' Q_1 - Q_2 f' Q_1] \\ &= -\mu f' R [-\alpha Q_1 H_2 + \alpha Q_2 H_1] > 0 \end{aligned}$$

これらの条件は満たされている。定常均衡は安定である。このことは、量的金融政策が目標インフレ率を実現することができることを意味している。さらに、自国の中央銀行が、協調政策として外国インフレ率への調整政策を採用し、

目標インフレ率を外国インフレ率に設定すれば、中央銀行の量的金融政策の目標実現が証明されているのであるから、内外インフレ率の均等化が実現する。内外インフレ率が均等化すれば、定常均衡では実質為替相場が定常値に収束するのであるから、名目為替相場が定常値に収束する。名目為替相場の変化率が内外利子率格差に一致するのであるから、このことは、内外利子率が均等化し格差が解消することを意味する。

この結論を、現在(2022年前半)の日本の円安対策に適用してみよう。日本は、成長率も相対的に低く、インフレ率も低位にある。これを外国インフレ率に調整していくことにより、内外利子率を均等化させて円安も次第に収束していくはずである。内外インフレ率格差の解消、すなわちインフレ率の均等化は購買力平価の実現の必要条件である。広義の意味での購買力平価を意味する。もちろん、初期条件での物価水準の格差があれば、必ずしも狭義の意味での購買力平価は実現していない。日本銀行の調整インフレ政策なしでは円安は収束しない。

現在、米国は、2%のインフレ目標の達成をめざして、量的緩和政策縮小と政策金利引き上げの金融引締め政策を実施している。EUのインフレ目標もほぼ2%であるから、新興工業国は別として、先進国政府中央銀行のインフレ目標は、現実的にも一致していて、2%であると推定される。上記の分析は現実的にも意味がある。

[3] 定常均衡の性質とマネタリー・モデルの条件

為替相場決定理論としてのマネタリー・モデルの必須条件は、内外利子率の均等化と内外インフレ率の均等化の二つが成立することである。本稿のモデルでは、このマネタリー・モデルの必須条件が定常均衡で成立することを明らかにしている。次の問題は、本稿のモデルでマンデル＝フレミングの政策命題が成立するか否かである。定常均衡の性質を考慮して、マンデル＝フレミング・モデルと比較可能な形式で、本稿の定常均衡モデルを表すと次のようになる。

$$\begin{aligned}
 (22) \quad & \mu = L(Y, \gamma), \\
 & Y = C(Y) + I(\gamma) + G + NX(Y, Y^*, R), \\
 & \gamma + \Phi^* = i^* \\
 & m = \Phi^* = f(Y)
 \end{aligned}$$

本稿のモデルでは、必須条件の成立は、自国実質利率が外国実質利率に一致することを意味している。実質所得は貨幣供給増加率（金融政策）によって決定される。

実質貨幣残高は、実質所得と実質利率の決定により貨幣需要が決定され、貨幣市場が均衡するように決定される。財・サービス市場の均衡条件で、実質為替相場が決定される。金融政策が有効であり、財政政策は有効ではないというマンデル＝フレミングの政策命題が、このモデルにおいても成立する。ただし、自国の金融政策の目標を外国のインフレ率に設定するという条件が必要であることに注意しなければならない。固定物価の場合は、このような条件が要らないことはいうまでもない。

IV. 小括

名目為替相場を内外利率格差でエビデンス・ベースに説明しようとする通俗的議論は、標準的かつ単純なマクロ経済の枠組みの下では、究極的にはマンデル＝フレミングの比較金融財政政策の命題の成立を意味している。本稿の主張はこの論点に尽きるのであるが、物価が加速的に変化する世界では、金融政策の外国インフレ率への調整なくしては、この命題に行き着くことはできない。現実の金融政策をみる視点に、このような論点が不可欠であることを指摘している。現実にも、先進国ではインフレ目標は一致する傾向がある。

V. 資源エネルギーの輸入を考慮した自国通貨安の悪循環モデル

資源エネルギーが高海外依存度である貿易構造を持つ国では、資源エネルギーの外貨建て価格が与えられている下で、自国通貨安になれば、代替効果は働きにくくその輸入数量、輸入額共に増大し、そのことが一層自国通貨安をもたらす、悪循環が生じる可能性がある。他方、国内で生産し輸出していた財については生産の拠点の多くが海外に移行し現地販売が主流である場合、自国通貨安があっても外貨建て輸出価格に反映されず、輸出数量の増加率は小さい。このように、自国通貨安の下で、貿易収支赤字が定着しやすい構造的要因が存在すると言われる。

このように、資源エネルギー価格高騰により、貿易赤字が構造的に定着すると悪循環となる可能性がある。貿易収支赤字により、海外支払いのために自国通貨売り外貨買いが進行し自国通貨安が進行する可能性があり、自国通貨安が企業の生産コストを押し上げる負のスパイラルに繋がりがかねない。

資源価格高と自国通貨安による悪循環論は、1970年代の両石油ショックの時にかなり議論されたと思われる。日本では、第一次石油ショックの時は、資源エネルギー価格高騰と円安によるインフレが名目賃金の大幅上昇に繋がりがそれがインフレを一層促進するホームメイド・インフレに陥り、生産による供給は増加せず、スタグフレーションの状態となった。不況下で金融引締め政策も徹底的に行うことは困難であった。第二次石油ショックでは、円高の進行の途上にあり、以前と比較して為替相場の状況が逆転していた。スタグフレーションには陥らず、金融引締め政策の余裕ができて効果をあげた。その結果、日本では悪循環とはならず、好循環国のフロントランナーであった。今回も、悪循環となるのか好循環が生まれるのかは、徹底的に分析されなければならない。

前述したように、今回(2022年前半)の円安の起点は、2012年の超円高(1ドル=78円)にある。日米の金利格差の拡大にみられるように、欧米と日本では、金融政策、中でも金利政策のスタンスが全く異なるということである。この金

融政策スタンスの相違がなぜ生じているのかについての分析が無ければ、貿易収支の赤字構造の定着が何を意味するのかの実相は分からないのではないかと考える。政府債務などの国内問題のために、しばらくは利上げできない可能性があるとする見方もあるが、利上げできない国内問題とは何か、その全容を明らかにするための本質的な分析がなされなければならないのではないかと考える。筆者は、「日本病」と言われる低成長の罠からの脱却の兆しが無いことが理由であると考えている。低利率が成長率の改善に必ずしもつながらないが、金融引締め政策が低成長率の改善には負の影響を与えることは確実であるという非対称性が存在すると考える。かつて、低成長は先進国病、新興工業国は高成長と言われた。今日では、先進国グループは跛行状態にあり、日本の低成長率が際立っている。つまり、「日本病」である。必ずしも先進国イコール低成長国ではない。

VI. 為替相場の simple vicious circle models と不安定性

I. 悪循環モデルが示す核心の一つは以下の論点にある。為替相場は自国通貨建てで表示する。予想為替相場の上昇（自国通貨安予想）が現時点で予想する自国通貨建て予想資源輸入価格の上昇をもたらし、輸入量増加させる。コモディティ市場の需給で重要な変数は予想価格である。この為替相場チャンネルがあれば、為替相場と自国通貨建て資源価格の不安定性、すなわち悪循環を引き起こすモデルの構築は容易である。その場合、問題は、いずれの為替相場決定モデルを使うかにあるが、単純化のために為替相場決定の部分均衡モデルを利用することにし、マクロ的循環は後回しにする。

最も初歩的な為替相場決定の部分均衡モデルは、貿易収支（純輸出）均衡モデルであるので、それを利用する。メディアなどの通俗的な議論の際、今日でもしばしば登場する。それは、外貨需給部分均衡モデルと言い換えてもよい。以下では、単純化のために純輸出均衡モデルとする。それは、次のように表すことができる。

$$(1) \quad NX = \Omega(Y, Y^*, EP^*/P) - IM((Ee\theta)/P, Y)$$

ここで、 NX 、自国財価格で測った自国通貨建て実質純輸出、 Ω 、財・サービスの純輸出、 IM 、資源輸入、 E 、自国通貨建て為替相場、 Ee 、予想為替相場、 P 、自国財価格、 P^* 、外国財の価格、 Y 、自国の実質所得、 Y^* 、外国の実質所得、 θ 、外貨建て資源フロー価格、とする。為替相場以外はすべて外生変数とする。

純輸出関数の仮定される性質は、以下の通りである。以下は偏微分の性質であることを注意。

$$(2) \quad \begin{aligned} \partial NX / \partial Y < 0, \quad \partial NX / \partial Y^* > 0, \\ \partial NX / \partial (EP^*/P) > 0, \quad \partial NX / \partial ((Ee\theta)/P) \end{aligned}$$

重要な性質について、説明しておこう。資源フローを除く財の輸出入は、その自国通貨建て相対価格（事実上、実質為替相場）に依存している。純輸出が、財についての自国価格に対する自国通貨建て外国価格の相対価格の増加関数となるためには、輸出数量、輸入数量の相対価格弾力性が大きくなければならない。ここでは、この条件が満たされていると仮定する。通常の貿易収支均衡で均衡為替相場が決定されるという初等的モデルには、資源輸入という論点は、通常、含まれていない。ここでは、資源フローの輸入が、最大の問題点である。単純化のために資源価格も外生変数であるが、その自国通貨建て価格は、為替相場が内生変数であるので、内生変数となることは自明である。問題は、その自国財の輸入数量がどういう変数に依存しているかである。それは、予想為替相場である。予想為替相場が上昇するということは、現時点で輸入する方が先々のそれよりも、自国通貨建てで測って有利になるということである。つまり、予想為替相場が上昇するほど将来の資源の自国通貨建て価格は上昇することに

なり、それだけ現時点での輸入が有利となる。ただし、自国財価格が上昇すれば、その影響は緩和される。資源輸入は、自国財価格で測った自国通貨建て予想資源価格の増加関数と仮定される。

為替相場は、純輸出がマイナスの領域では、外貨の超過需要が存在する。さらに、純輸出が減少すれば、すなわち純輸入が増加すれば、為替相場は上昇する。それは外貨の超過需要が増加するからである。逆に、純輸出がプラスの領域では外貨の超過供給が存在する。純輸出が増加すれば、外貨の超過供給が増加し、為替相場は下落する。純輸出がゼロのところでは均衡が成立し、均衡為替相場が実現する。この調整は、予想為替相場が不変であるということ为前提としている。

$$(3) \quad \Omega(Y, Y^*, EP^*/P) - IM((Ee\theta)/P, Y) = 0$$

$$(4) \quad dE/dt = \beta [\Omega(Y, Y^*, EP^*/P) - IM((Ee\theta)/P, Y)], \quad \beta < 0$$

均衡為替相場の近傍で、この微分方程式をEで微分すれば、下記の関係を得る。

$$(5) \quad d(dE/dt)/dE = \beta \{ \partial \Omega / \partial ((EP^*)/P) \} \cdot (P^*/P) < 0$$

均衡為替相場は安定であることがわかる。この結果は、予想為替相場が不変であることに依存している。そこで、予想為替相場(の変化)を次のように内生化する。いわゆる適応的予想仮説である。

$$(6) \quad dEe/dt = \omega (E - Ee), \quad \omega > 0$$

この単純な為替相場の動学モデルは、(4)、(6)式の連立微分方程式で構

成される。この連立微分方程式のヤコビアン（J）は2行2列で下記のようになる。

$$(7) \quad J = [A_{ij}], \quad i = 1, 2; j = 1, 2$$

$$A_{1,1} = \beta \left\{ \frac{\partial \Omega}{\partial \left((E P^* / P) \right)} \right\} (P^* / P) < 0$$

$$A_{1,2} = -\beta \left\{ \frac{\partial IM}{\partial \left((E e \theta) / P \right)} \right\} (\theta / P) > 0$$

$$A_{2,1} = \omega > 0$$

$$A_{2,2} = -\omega < 0$$

均衡為替相場が安定であるための必要十分条件は、必ずしも充たされないことが分かる。不安定な場合が存在する。

$$(8) \quad \text{tr} (J) = A_{1,1} + A_{2,2} < 0$$

$$\text{det} (J) = a_{1,1} \cdot a_{2,2} - a_{1,2} \cdot a_{2,1} \geq 0$$

不安定な場合は、次のような場合である。均衡から出発する。外貨建て資源価格が上昇したとする。純輸出は負となり為替相場上昇する。予想為替相場が上昇し自国通貨建て資源予想価格は上昇し資源輸入は増大する。他方、財・サービスの純輸出は増加する。前者が後者を上回れば、純輸出はさらに減少し、為替相場はさらに上昇する。このような傾向が存在する限り、為替相場の上昇が続き、自国通貨建て資源価格も上昇していく。為替相場と自国通貨建て資源価格の上昇という悪循環が持続する可能性が存在する。その条件は、資源輸入の自国通貨建て予想資源価格に対する感応性が、財・サービスの純輸出の実質為替相場に対する感応性よりも十分に上回ることである。

II. このモデルをもう少し敷衍しておこう。最近、メディアに登場するシンクタンクのエコノミストの方々は、貿易収支（ここでは、純輸出）の為替相場

調整について、こぞって、以下のようなメカニズムを指摘されているように思う。日本製造業のように、現地生産・現地販売を行っているようなグローバル企業では、為替相場が自国通貨安になっても現地の経済状況に大きな変化がない限り現地販売価格を下げないで維持するケースが多くなっている。このことが、為替相場の輸出数量調整機能を阻害している。つまり、自国通貨安になっても輸出数量が目立って増加することはない、極端に言えば変わりがないと主張する。この論点を式で表せば、次のようになる。

$$(9) \quad P_x = E P_f, \quad P_f = \text{const.}, \\ \Omega = \Omega (Y, Y^*, P_x^* / (P_x / E))$$

ここで、 Ω 、財の純輸出、 P_x 、自国財の輸出価格、 P_x^* 、外国財の輸出価格、 P_f 、自国財の外貨建て価格、とする。

上記の純輸出関数は、国内価格とは区別された、自国財の輸出価格という変数に置き換えられている。現地で生産された自国財の外貨建て価格と比較されるのは、自国財の外貨建て輸出価格、である。この両者に差別化がなければ、経済的な理由からは相違は起こらない可能性が高い。自国通貨安にもかかわらず自国財の外貨建て輸出価格が変わらなければ、純輸出の相対価格調整は生じない。

こうしたリアリティをモデルの中に取り込めば、為替相場の純輸出均衡モデルは、以下のように表すことができる。

$$(10) \quad \Omega (Y, Y^*, P_x^* / (P_x / E)) - \text{IM} ((E e \theta) / P_x), Y) = 0 \\ dE / dt = \beta [\Omega (Y, Y^*, P_x^* / (P_x / E)) \\ - \text{IM} ((E e \theta) / P_x), Y), \quad \beta < 0 \\ dE e / dt = \omega (E - E e), \quad \omega > 0$$

これまでと同様の手続きにより、為替相場の調整によって、純輸出が均衡するかどうかを、つまり貿易収支均衡の安定性を検討しよう。 $dE/dt = dE_e/dt = 0$ 、で、均衡が達成されるので、為替相場の予想と現実値は一致する ($E = E_e$)。均衡為替相場は、純輸出がゼロとなるところで、決定される。ただし、 $P_x/E = P_f = \text{const.}$ 、と仮定されている (形式的には P_x が E の関数になることに注意)。

$$(11) \quad \Omega(Y, Y, P_x^*/(P_x/E)) - IM((E\theta)/P), Y) = 0$$

この均衡の安定性のための必要十分条件を、均衡近傍について検討しよう ($\beta < 0$, $\omega > 0$ と仮定されていることに注意)。

$$(12) \quad J = [A_{ij}]$$

$$A_{1,1} = d(dE/dt) / dE \\ = 0$$

$$A_{1,2} = -\beta \left[\left\{ \frac{\partial IM}{\partial ((E\theta)/P)} \right\} (\theta/P) \right] > 0$$

$$A_{2,1} = \omega > 0$$

$$A_{2,2} = -\omega < 0$$

$$(13) \quad \text{tr}(J) = A_{2,2} = -\omega < 0$$

$$\text{det}(J) = -A_{1,2} \cdot A_{2,1} \\ = \beta \omega \left[\left\{ \frac{\partial IM}{\partial ((E\theta)/P)} \right\} (\theta/P) \right] < 0$$

純輸出がゼロとなる均衡は、一般的には不安定であることが分かる。均衡はサドル・ポイントであるため、1本の安定経路が存在する。

VII. 結論

為替相場のエビデンス・ベースの主張は、いずれもマンデル＝フレミング・モデルに行き着く。資源価格高が貿易収支均衡モデルを不安定モデルとする可能性がある。本稿で取り上げたモデルは統合される必要がある。それは、貿易収支は不断に不均衡であるからである。

〈補遺〉

(i) 自国財価格で測った資源輸入関数は厳密に表せば、以下のようになる。

$$((E \theta) / P) \cdot IM((E \theta) / P, (E e \theta) / P, Y)$$

一般的には、資源輸入は、資源の実質予想価格に依存するだけでなく、自国通貨建て実質資源価格の減少関数と考えられる。

$$\partial IM / \partial ((E \theta) / P) < 0$$

実質資源輸入関数が実質資源価格にどのように依存しているかを検討してこよう。そのために、実質資源価格で微分し、以下のように変形する。

$$\begin{aligned} & IM + ((E \theta) / P) \{ \partial IM / \partial ((E \theta) / P) \} \\ &= IM [1 + \{ ((E \theta) / P) / IM \} \cdot \{ \partial IM / \partial ((E \theta) / P) \}] \\ &= IM [1 - \eta] \geq 0 \end{aligned}$$

ここで、資源輸入の実質資源価格弾力性 $= \eta > 0$ 、とする。

利子率、インフレ率、為替相場の相互作用について

$$\eta = - \{ ((E \theta) / P) / IM \} \{ \partial IM / \partial ((E \theta) / P) \} > 0$$

これまでの分析では、 $\eta = 1$ 、が仮定されていた。その場合にのみ、資源輸入関数は下記のように定式化しても論理的矛盾は起こらないことがわかる。つまり、 $\eta = 1$ の場合、自国通貨建て実質資源価格には依存しないことがわかる。

$$IM = IM ((E e \theta) / P, Y)$$

$\eta < 1$ 、の場合、実質資源輸入は自国通貨建て実質資源価格の増加関数となり、均衡の不安定性を強める。

(ii) 財の輸出価格と国内価格を区別したモデルを取り扱ったが、その場合は、財の純輸出関数、 Ω 、が、自国財の外貨建て輸出価格が不変である場合でも、為替相場に依存していることがわかる。 ΩX 、を輸出量、 ΩM 、を輸入量とする。

$$P_x \Omega = P_x \Omega X (Y^*, P_{x^*} / (P_x / E)) \\ - (E P_{x^*}) \Omega M (Y, P_{x^*} / (P_x / E))$$

したがって、輸出価格で測った財の純輸出関数は次のように表すことができる。ただし、マーシャル・ラーナー条件が充たされていると仮定する。

$$\Omega = \Omega (Y, Y^*, P_{x^*} / (P_x / E))$$

自国財の国内価格で測った実質純輸出関数は次のように表すことができる。

$$(P_x / P) \Omega = (P_x / P) \Omega (Y, Y^*, P_{x^*} / (P_x / E))$$

ここで、 $P_x / E = P_f = \text{const.}$, が仮定される。したがって、自国財価格で測った純輸出関数は、次のように表される。

$$((E P_f) / P) \Omega = ((E P_f) / P) \Omega (Y, Y^*, P_{x^*} / (P_x / E))$$

自国財の国内価格が不変であると仮定すれば、自国財の国内価格で測った実質純輸出は、自国通貨建て名目為替相場の増加関数となる。国内価格が為替相場の影響を受ければ、実質純輸出への為替相場の効果は次のように求めることができる。

$$(P_f / P) + \{- (E P_f) / (P^2)\} (dP / dE) \geq 0$$

為替相場の国内価格への影響は、パススルー効果である。これが十分に小さければ、実質純輸出は、為替相場の増加関数となり得る。このことを考慮して、上記の分析を展開することは、十分に可能であるし、経済的意味のあることである。