

# 外国貿易を含む巨視的不均衡モデル

丹 羽 昇

## 1. 序

本稿の目的は開放経済における巨視的不均衡の特質を分析することである。今日、巨視的不均衡に関しては、Barro-Grossman [1], Clower [2], Grossman [3], Korliras [5], Leijonhufvud [6], Solow-Stiglitz [7] 等、多くの論文により分析されている。これらの分析が従来からの伝統的な均衡分析と著るしく異なる点は、価格形成および生産・取引の構造に関する仮定にある。つまり、伝統的な均衡理論型モデルでは、Walras 流の模索過程 (tâtonnement process) あるいは Edgeworth 流の再契約 (recontracting) の手法を前提に、生産および取引は均衡価格ベクトルにおいてのみ行なわれると仮定されている。言い換えれば、各財の需給が一致し、各財の超過需要がゼロとなる価格ベクトルの下でのみ生産および取引が行なわれると仮定されているのである。他方、不均衡理論型モデルでは、一般に各財の需給が一致しない現行価格の下で (不均衡価格の下で)、生産および取引が行なわれるものとし、その場合の数量および価格の動学的調整が分析されるのである。市場経済においては、市場に関する情報はそこで成立する価格 (貨幣価格) を通じて伝達される。現実の市場においてはこの種の情報は完全なものではなく、したがって、一般に不均衡価格の下で各経済主体は行動せざるを得ないであろう。そこで、以下に展開するモデルでは、これら市場で成立している諸価格を所与とし、これらにもとづいて経済主体が行動するものとする。しかし、一般にこれらの価格では各超過需要はゼロではないので、この影響は次期における価格変化に反映され、各経

済主体の行動も変化すると考える。これらの調整は各市場諸力 (market forces) が中立化するまでつまり、各市場の価格変化率がゼロとなるまで続くであろう。

このような Solow-Stiglitz 流の手法を用いて巨視的不均衡を論じたのが Korliras [5] である。この小論は、Korliras のモデルを単純化し外国貿易を導入したものである。

## 2. モデルの設定

以下では、労働市場、財市場、外国為替市場の3つの市場を含む巨視的モデルを考える。

### (1) 労働市場

労働の需要と供給は共に実質賃金の関数とし、労働供給関数と労働需要関数は次のようになるでしょう。

$$(1) \quad N^s = g(\omega), \quad g'(\omega) > 0, \quad g''(\omega) \leq 0$$

$$(2) \quad N^d = h(\omega), \quad h'(\omega) < 0, \quad h''(\omega) \geq 0$$

ここで、 $N^s$ 、 $N^d$  はそれぞれ労働の供給量と需要量で、 $\omega$  は実質賃金率である。このように、労働の需給が共に実質賃金の関数とすると、労働の需給が一致する点は完全雇用点となる。 $(g(\omega_f) = h(\omega_f) = N^F)$ 、このような状態は価格および貨幣賃金が伸縮的で、市場の超過需要がゼロとなるように即座に動き、均衡実質賃金の下で労働の需給が行なわれる場合にのみ一般に発生する。しかし、非模索型モデルでは、各経済主体は現行の実質賃金率  $\bar{\omega}$  を所与として行動せざるをえず、労働市場において一般に需給は一致せず、現実の雇用水準は労働の需要と供給のいずれか小さい方に決まるであろう。

$$(3) \quad N^e = \min(N^d, N^s)$$

第1図はこれを図示したものである。つまり、 $\bar{\omega} > \omega_f$  であれば、労働市場は超過供給であり、現実の雇用量は労働需要曲線上で決まり、 $\bar{\omega} < \omega_f$  であれば、労働市場は超過需要であり、現実の雇用量は労働供給曲線上で決まる。非模索

型モデルでは、現実の雇用量は第1図のように、需給曲線のうち太線で示される部分で決定されるのである。したがって、

$$\omega \geq \omega_f \rightarrow N^e < N^f$$

$$\omega = \omega_f \rightarrow N^e = N^f$$

である。

ところで、労働市場における動的調整過程を次のように仮定しよう。

$$(4) \quad \frac{\dot{W}}{W} = \lambda_N E_N$$

ここで、 $W$ は貨幣賃金率、 $\dot{W}$ は貨幣賃金率の時間変化率、 $\lambda_N$ は労働市場の調整速度 ( $\lambda_N > 0$ )、 $E_N$ は労働の超過需要である。

$$(5) \quad E_N = N^d - N^s = h(\omega) - g(\omega) = E_N(\omega)$$

$$\frac{dE_N}{d\omega} = h'(\omega) - g'(\omega) < 0$$

#### (ロ) 財 市 場

開放経済における財市場の均衡条件は国内総生産 = (国内総需要 + 輸出 - 輸入) である。そこで、まず、国内における総供給と総需要を考察しよう。

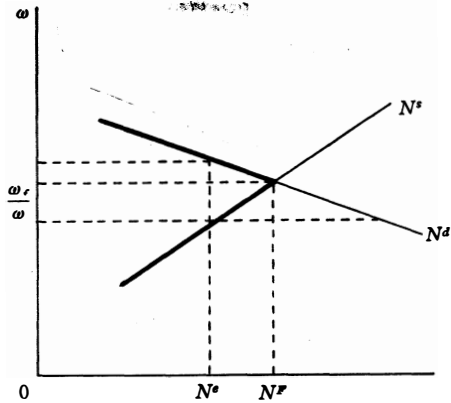
不均衡状態においては、国内で生産される財の数量は労働市場の状態と一義的に関連している。つまり、国内総生産は現行実質賃金率の下で労働市場において決定された現実の雇用量に依存している。

$$Y^s = F(N^e), \quad F'(N^e) > 0, \quad F''(N^e) < 0$$

したがって、(3)より国内総供給関数は

$$(6) \quad Y^s = F\{\min(N^d, N^s)\} \\ = f(\omega)$$

となる。但し、



第 1 図

$$\omega < \omega_f \text{ であれば, } f(\omega) > 0, f'(\omega) < 0$$

$$\omega > \omega_f \text{ であれば, } f(\omega) < 0, f'(\omega) > 0$$

である。

他方、国内総需要は消費と投資から成るものとしよう。ここで、投資はすべて自生的投資とする。消費は所得に依存するが、この所得は賃金稼得者に支払われる賃金と利潤から成る。ところが、実質賃金を所与とすると、利潤は生産された産出物がどの程度売れるかに依存する。例えば、総需要が不足していれば、売上高は需要側から制約を受けるし、反対に、総需要が大きすぎれば、売上高は供給側から制約を受けることになる。したがって産出物の現実の売上高  $Y^a$  は

$$(7) \quad Y^a = \min(Y^d, Y^s)$$

と書ける。所与の実質賃金の下では消費はこの現実の売上高に依存するので、消費総需要は

$$(8) \quad C = (1-s)Y^a \\ = (1-s)\min(Y^d, Y^s)$$

となる。ここで、 $\bar{I}$  は自生的投資、 $s$  は限界貯蓄性向である。

ところで、輸入 ( $M$ ) は現実の所得 ( $Y^a$ ) と為替レート ( $\rho$ ) に依存するものとし、単純化のため、

$$(9) \quad M = mY^a + \alpha\rho \\ = m\{\min(Y^d, Y^s)\} + \alpha\rho$$

と線型で書こう。ここで、 $m$  は限界輸入性向、 $\rho$  は為替レート、 $\alpha$  は正のパラメーターである。(為替レートの上昇は輸入の増加をもたらすため)

また、輸出 ( $X$ ) は為替レートのみ関数とし

$$(10) \quad X = -\beta\rho$$

とする  $\beta$  は正のパラメーターである。

以上から、開放経済における総供給  $Y^s$  と総需要  $Y^d (= C + \bar{I} + (X - M))$  は次のようになる。

(i)  $Y^d > Y^s$  の場合.

$$(11) \quad Y^s = f(\omega)$$

$$(12) \quad Y^d = (1-s-m)f(\omega) - (\alpha+\beta)\rho + \bar{I}$$

開放経済における財市場の超過需要を  $E_r$  とすると,

$$(13) \quad E_r = Y^d - Y^s = -(s+m)f(\omega) - (\alpha+\beta)\rho - \bar{I} = E_r(\omega, \rho)$$

$$E_r(\omega, \rho)_1 = (s+m)f'(\omega) \leq 0 \Leftrightarrow \omega \leq \omega_f$$

$$E_r(\omega, \rho)_2 = -(\alpha+\beta) < 0$$

となる。

(ii)  $Y^d < Y^s$  の場合,

$$(14) \quad Y^s = f(\omega)$$

$$(15) \quad Y^d = (1-s)Y^d + \bar{I} - (\alpha+\beta)\rho - mY^d$$

$$Y^d = \frac{1}{s+m} \{ \bar{I} - (\alpha+\beta)\rho \}$$

この場合、超過需要  $E_r$  は次のようになる。

$$(16) \quad E_r = Y^d - Y^s = -f(\omega) + \frac{1}{s+m} \{ \bar{I} - (\alpha+\beta)\rho \} = E_r(\omega, \rho)$$

$$E_r(\omega, \rho)_1 = -f'(\omega) \leq 0 \Leftrightarrow \omega \leq \omega_f$$

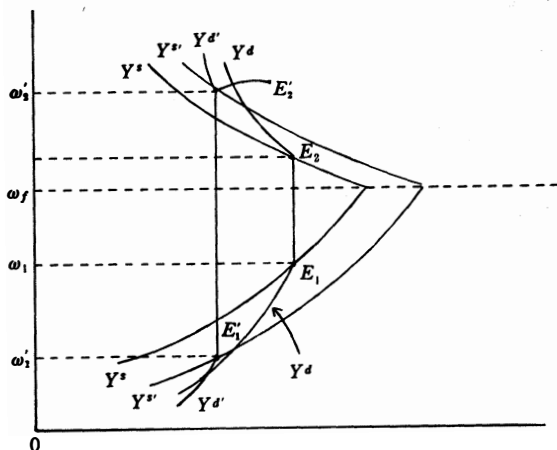
$$E_r(\omega, \rho)_2 = -\frac{\alpha+\beta}{s+m} < 0$$

ところで、物価水準の変化率は財市場の超過需要に依存すると、

$$(17) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \lambda_r E_r$$

と書ける。ここで、 $p$  は物価水準、 $\lambda_r$  は正の調整速度パラメーターである。

ところで、開放経済における財市場は総需要( $Y^d$ )と総供給( $Y^s$ )が一致する点で均衡する。いま、為替レート( $\bar{\rho}$ )を所与とすれば、(11), (12), (13), (14)式から次のような図が描ける。自生的投資の規模により、均衡点が2つの場合( $Y_1^d$ のケース)、完全雇用均衡に一致する場合( $Y_2^d$ のケース)、また、全く存在しない場合、( $Y_3^d$ のケース)の3つのケースがありうる。 $Y_1^d$ のケースでは、所与

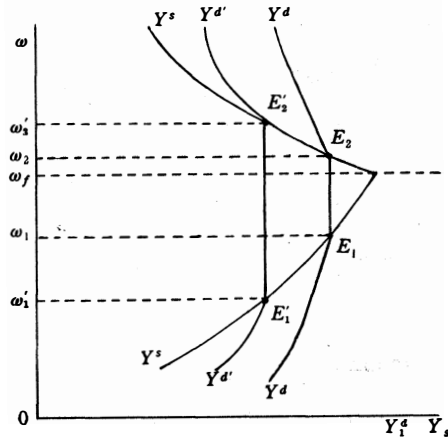


第 2 図

の現行実質賃金率( $\bar{\omega}$ )が $\omega_1$ かあるいは $\omega_2$ であれば、財市場は均衡しているが、 $\bar{\omega} < \omega_1$ か $\bar{\omega} > \omega_2$ であれば超過需要、 $\omega_1 < \bar{\omega} < \omega_2$ であれば超過供給の状態にある。こうした不均衡状態においては何らかの調整メカニズムが作用するであろう。もし、貨幣賃金率が完全に硬直的であり、労働市場で労働の需給が一致していなくても変化せず、財市場の超過需要の動向により物価が変化するとしよう。総需要が $Y^d$ の状態にあれば、短期均衡点は $E_1$ と $E_2$ となる。これらは共に不完全雇用均衡である。というのは $E_1$ では均衡実質賃金率( $\omega_1$ )は完全雇用実質賃金率( $\omega_f$ )を下回っており、雇用量は労働供給曲線上(第1図)で決まる。他方、 $E_2$ では均衡実質賃金( $\omega_2$ )は完全雇用実質賃金を上回っており、雇用量は労働需要曲線上で決まる。このことは、短期均衡点 $E_1$ は不安定であり、 $E_2$ は安定であることを意味する。というのは、現行実質賃金率 $\omega$ が $\omega_1$ を下回る場合、 $Y^d > Y^s$ であるため物価は上昇し、実質賃金率は物価上昇と同率で下落するし、 $\omega_1 < \bar{\omega} < \omega_f$ でも、同様に物価は下落し、実質賃金率が上昇する方向に働くので、 $E_1$ から若干乖離した場合、均衡点から更に

乖離するように作用する。他方、 $\bar{\omega} > \omega_2$  であれば、物価は上昇し、実質賃金は下落するし、 $\bar{\omega} < \omega_2$  であれば、実質賃金は上昇するので、 $E_2$  は安定均衡である。（短期均衡の安定条件に関しては次節で正確に論ずる。）

ところで、次に為替レートが上昇した場合、短期均衡点がどのように変化するかを考えてみよう。  
(11)～(14)式から為替レートが上昇した場合、総供給関数は右方シフト、総需要関数は左方シフトするため、短期均衡点は  $E_1$ 、 $E_2$  から  $E'_1$ 、 $E'_2$  へとシフトし失業が更に増加することが容易に理解されよう。



第 3 図

### (イ) 外国為替市場

本モデルでは、国際収支の資本勘定を捨象し、貿易勘定だけを考えているから、外国為替の超過需要  $E_B$  は次のように書ける。

$$E_B = X - M = -mY^a - (\alpha + \beta)\rho$$

(i)  $Y^d > Y^s$  の場合

$$(18) \quad E_B = -mf(\omega) - (\alpha + \beta)\rho = E_B(\omega, \rho)$$

$$E_B(\omega \cdot \rho)_1 = -mf'(\omega) \geq 0 \Leftrightarrow \omega \leq \omega_f$$

$$E_B(\omega, \rho)_2 = -(\alpha + \beta) < 0$$

(ii)  $Y^d < Y^s$  の場合

$$(19) \quad E_B = -\frac{1}{s+m}\{m\bar{I}+s(\alpha+\beta)\rho\}$$

$$\frac{dE_B}{d\rho} = -\frac{s}{s+m}(\alpha+\beta) < 0$$

次に、為替レートの変化率は国際収支の不均衡の程度すなわち、外国為替の超過需要の程度に依存すると仮定しよう。外国為替市場の調整過程は次のようになる。

$$(20) \quad \frac{\dot{\rho}}{\rho} = \lambda_B E_B$$

ここで、 $\lambda_B$  は正の調整速度パラメーターである。

### 3. 短期均衡

体系の短期均衡においては  $\dot{\omega}/\omega=0$ ,  $\dot{\rho}/\rho=0$  である。 $\dot{\omega}/\omega=\dot{W}/W-\dot{p}/p$  であるから、

$$\frac{\dot{\omega}}{\omega} = \lambda_N E_N - \lambda_R E_R$$

$$= \begin{cases} \lambda_N[h(\omega)-g(\omega)] - \lambda_R[-(s+m)f(\omega) - (\alpha+\beta)\rho] & (Y^d > Y^s) \\ \lambda_N[h(\omega)-g(\omega)] - \lambda_R[-f(\omega) + \frac{1}{s+m}\{\bar{I} - (\alpha+\beta)\rho\}] & (Y^d < Y^s) \end{cases}$$

また、

$$\frac{\dot{\rho}}{\rho} = \lambda_B E_B$$

$$= \begin{cases} \lambda_B[-mf(\omega) - (\alpha+\beta)\rho] & (Y^d > Y^s) \\ \lambda_B[-\frac{1}{s+m}\{m\bar{I}+s(\alpha+\beta)\rho\}] & (Y^d < Y^s) \end{cases}$$

短期均衡では、 $\dot{\omega}/\omega=0$ ,  $\dot{\rho}/\rho=0$  であるから、これらを満たすような実質賃金率を為替レートの組み合わせの軌跡を考えることができる。

$$\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\omega}/\omega=0} = -\frac{\lambda_R(\alpha+\beta)/(s+m)}{\lambda_N(h'-g')+\lambda_R(s+m)f'} \quad (Y^d > Y^s)$$

$$\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\omega}/\omega=0} = -\frac{\lambda_R(\alpha+\beta)}{\lambda_N(h'-g')+\lambda_R f'} \quad (Y^d < Y^s)$$

$$\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\rho}/\rho=0} = -\frac{\alpha+\beta}{mf'} \quad (Y^d > Y^s)$$



$$\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\rho}/\rho=0} = 0 \quad (Y^d < Y^s)$$

したがって、符号条件から  $\omega > \omega_f$  では、 $Y^d > Y^s$  の場合も、 $Y^d < Y^s$  の場合も共に  $\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\omega}/\omega=0} > 0$  である。他方、 $\omega < \omega_f$  では、 $Y^d > Y^s$  の場合、 $\lambda_R(s+m)f' \geq -\lambda_N(h'-g')$  に従って、 $\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\omega}/\omega=0} \leq 0$  であり、 $Y^d < Y^s$  の場合、 $\lambda_R \cdot f'' \geq -\lambda_N(h'-g')$  に従って、 $\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\omega}/\omega=0} \leq 0$  となる。

また、 $Y^d > Y^s$  の場合  $\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\rho}/\rho=0} \geq 0 \leftrightarrow \geq \omega_f$  であり、 $Y^d < Y^s$  では、 $\left. \frac{d\omega}{d\rho} \right|_{\dot{\rho}/\rho=0} = 0$  である。

以上を図示するとすれば、均衡が存在する場合、存在しない場合も含めかなり多数のケースが考えられる。そこで、個々のケースは省略し均衡が存在するとして  $Y^d > Y^s$  の場合の安定条件を示すにとどめよう。

(21), (22)において、均衡点におけるテイラー線型近似をとれば、次の行列が得られる。

$$A = [a_{ij}] \quad i, j = 1, 2$$

$Y^d > Y^s$  の場合

$$a_{11} = \lambda_N(h'-g') + \lambda_R(s+m)f', \quad a_{12} = \lambda_R(\alpha + \beta)$$

$$a_{21} = \lambda_B m f'' \quad a_{22} = \lambda_B(\alpha + \beta)$$

Ruth-Hurwiitz の定理によって、体系が小域的に安定であるための必要十分条件は  $\det A > 0$ ,  $\text{trace } A < 0$  である。

したがって、

$$\frac{1}{m f''} > \frac{\lambda_R}{\lambda_N(h'-g') + \lambda_R(s+m)f'}$$

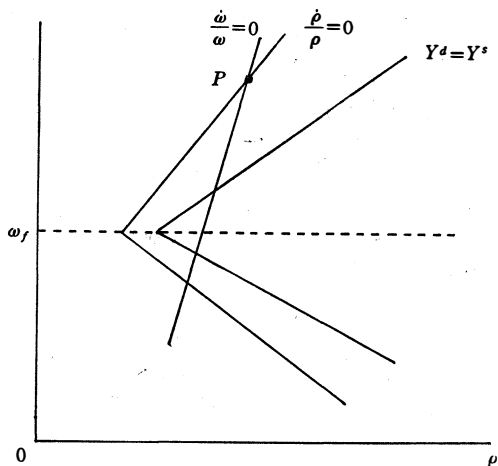
且つ

$$\lambda_N(h'-g') + \lambda_R(s+m)f' + \lambda_B(\alpha + \beta) < 0$$

つまり、 $\omega > \omega_f$  では  $\dot{\omega}/\omega = 0$  の軌跡が  $\dot{\rho} = 0$  軌跡を上から切る場合、また  $\omega < \omega_f$  では逆に下から切る場合、均衡点は安定である。(第4図のケース)

ところで、 $\dot{\omega}/\omega = 0$ 、且つ  $\dot{\rho} = 0$  で示される短期均衡は B. Hansen [4] に従えば準均衡にすぎない。というのは、この点ですべての市場における需給が一致している必然性はないからである。この短期均衡においてたまたま  $Y^d = Y^s$

であれば、この均衡は完全均衡であり、現行実質賃金率は完全雇用実質賃金率に等しいであろう。また、この種の非模索型構造のモデルでは、短期均衡が一義的且つ安定であるか否かを先験的に示すことは困難である。というのは、これらの問題で重要なのは、 $\dot{\omega}/\omega=0$ 、 $\dot{\rho}/\rho=0$  の軌跡の傾きだけではなく、その位置も含まれるからである。したがって、失業とインフレが共存



第 4 図

するいわゆるスタグフレーションの状況も一つのケースとして考えることができる。例えば、第4図の*p*点では  $Y^d > Y^s$  により物価が上昇するし、 $\omega > \omega_f$  のため失業が発生していることがわかる。とはいえ、上図は多数のケースの一つの場合にすぎず、個々のケースをそれぞれ分析する必要がある。また、本モデルでは貨幣市場が含まれておらず、従って国際収支の資本勘定も捨象されている。この点にも改善の余地がある。

#### 参 考 文 献

- [1] Barro, R. J., and Grossman, H., "A General Disequilibrium Model of Income and Employment" A. E. R. 61 (1971).
- [2] Clower, R. W., "The Keynesian Counter-Revolution" in R. W. Clower (ed.), Monetary Theory, 1969.
- [3] Grossman, H., "Money, Interest and Prices in Market Disequilibrium", J. P. E. 79, (1971).
- [4] Hansen, B., A Survey of General Equilibrium Systems, 1970.
- [5] Korliras, P. G., "Disequilibrium Macroeconomic Model", Q. J. E. 89, (1975).
- [6] Leijonhufvud, A., On Keynesian Economics and the Economics of Keynes, 1968.
- [7] Solow, R., and Stiglitz, J., "Output, Employment and Wages in the Short-Run", Q. J. E. 82 (1968).