〈論　説〉

エコノミクス
第７巻第３号
2003年２月

金融財政政策，外国為替操作および外生的ショックの効果：短期金利を操作目標とする場合

山野　　勲

はじめに

1995年７月７日以降，日本銀行は短期金融市場金利（以下，短期金利[1]と呼ぶ）の代表であるコールレートを金融政策の操作目標と明示し，目標水準に誘導してきた。[2]しかし，短期金利がゼロ％近くにまで低下したため，2001年３月19日に，操作目標を短期金利から「日銀当座預金」という量的指標に変更し，現在に至っている。

開放経済下のマクロ経済分析は，*IS*-*LM* 型のオープンマクロモデルに基づい行われることが多いが，*IS*-*LM* 型オープンマクロモデルは以下に示す２つの問題を含む。

第１の問題は，それらが銀行部門を取り上げないため，①日銀当座預金や短期金利を操作目標とする金融政策等が分析できない，②銀行貸出が無視される，③マネーサプライの90％を構成する預金通貨・準通貨が無視されることである。[3]

第２の問題は，それらが貨幣（現金通貨）を政策手段と仮定することである。今日，貨幣（銀行券）は中央銀行が民間部門の需要に応じて受身で発行しており，政策手段として使われていない。したがって，オープンマクロモデルは銀行券の受動的発行を仮定した非 *IS*･*LM* 型で構築されなければなら

ない。

かくして，短期金利や日銀当座預金を操作目標とする金融政策等は，銀行部門を導入し，銀行券の受動的発行を仮定した非 *IS-LM* 型のオープンマクロモデルに基づいて分析すべきであるが，そうするとモデルが大きくなりすぎて計算が不可能になる。しかし，計算上の制約は Mathematica を利用すれば解決可能である。

前稿[4]では，銀行部門を導入し，日銀券の受動的発行を仮定した非 *IS*・*LM* 型のオープンマクロモデルに基づいて，日銀当座預金を操作目標とする場合の金融財政政策等について Mathematica を利用して分析した。本稿では，それと対比できる形で，短期金利（正と仮定）を操作目標とする場合の金融財政政策等について分析する。[5] 以下では重複を避けるため，前稿の仮定を踏襲し，変更点を中心に説明する。

1．企業部門の行動

(1) 予算制約式

代表的企業は，期末に資産として現金 CA_F，短期金融市場資産 MM_F，預金 D_F，外貨建資産（円評価額）FA_F および実物資産 PK_F（P：物価，K_F：実質実物資産）を保有し，負債として債券（社債）B_F と銀行借入 L_F を負うと仮定する（表１）。

表１　企業の期末貸借対照表

資　　産		負債・正味資産	
現　　金	CA_F	債　　券	B_F
短期金融市場資産	MM_F	銀行借入	L_F
預　　金	D_F	正味資産	W_F
外貨建資産	FA_F		
実物資産	PK_F		

期末正味資産を W_F で表すと，表１よりつぎの恒等式が得られる。

$$CA_F+MM_F+D_F+FA_F+PK_F\equiv B_F+L_F+W_F \tag{1}$$

期末正味資産 W_F は期首正味資産 W_{0F} と名目貯蓄 PS_F（S_F：実質企業貯

蓄）の合計に等しい。

$$W_F \equiv W_{0F} + PS_F \tag{2}$$

企業は消費主体でないため，名目可処分所得 PY_F（Y_F：実質企業可処分所得）の全額が名目貯蓄 PS_F になる。

$$PS_F \equiv PY_F \tag{3}$$

(3)式を(2)式に代入すると，期末正味資産 W_F をつぎのように表すことができる。

$$W_F \equiv W_{0F} + PY_F \tag{4}$$

期末実物資産 PK_F は期首実物資産 PK_{0F}（K_{0F}：期首実質実物資産）と名目投資 PI（I：実質企業投資）の合計に等しい。

$$PK_F \equiv PK_{0F} + PI \tag{5}$$

(4)，(5)式を(1)式に代入すると次式が得られる。

$$CA_F + MM_F + D_F + FA_F + PK_{0F} + PI \equiv B_F + L_F + W_{0F} + PY_F \tag{6}$$

(6)式の両辺を物価 P で割り，P を 1 と仮定すると，物価を 1 と特定化した場合の「実質値」表示の予算制約式として次式が得られる。

$$CA_F + MM_F + D_F + FA_F + I - B_F - L_F \equiv W_{0F} + Y_F - K_{0F} \tag{7}$$

(2) 目的関数

（名目可処分所得）

営業余剰（≡付加価値－雇用者報酬）に財産所得と所得・富等に課される経常税を加減すると，企業の名目可処分所得 PY_F（Y_F：実質企業可処分所得）が得られる。

そこで，企業が生産する付加価値（≡産出額－中間投入額）を PQ（Q：実質付加価値），雇用者報酬を wN_F（w：名目賃金，N_F：労働需要），短期金融市場資産利息を $r_{MM}MM_{0F}$（r_{MM}：短期金利，MM_{0F}：期首短期金融市場資産），預金利息を r_DD_{0F}（r_D：預金金利，D_{0F}：期首預金），外貨建資産収益を $r_{FA}FA_{0F}$（r_{FA}：外貨建資産収益率，FA_{0F}：期首外貨建資産），債券利息を r_BB_{0F}（r_B：債券利回り，B_{0F}：期首社債），借入金利息を r_LL_{0F}（r_L：借入金利，L_{0F}：期首借入金），所得・富等に課される経常税（名目値）を PT_F（T_F：所得・富等に課される経常税，実質値）で示すと，当期の名目可処分所得 PY_F

をつぎのように表すことができる。

$$PY_F \equiv PQ - wN_F + r_{MM}MM_{0F} + r_D D_{0F} + r_{FA}FA_{0F} - r_B B_{0F} - r_L L_{0F} - PT_F \tag{8}$$

(短期金利)

公定歩合 r_{BL} と短期金利 r_{MM} との金利差を短期金利の「低め誘導幅」r_{SP} と呼ぶことにしよう。

$$r_{SP} \equiv r_{BL} - r_{MM} \tag{9}$$

日本銀行は公定歩合 r_{BL} と低め誘導幅 r_{SP} の設定・変更を通じて，短期金利 r_{MM} を目標水準に誘導すると仮定すれば，次式が得られる。

$$r_{MM} \equiv r_{BL} - r_{SP} \tag{10}$$

(外貨建資産金利)

外貨建資産金利を $r_{FA}{}^*$，前期の為替レートを e_0，当期の為替レートを e で表すと，外貨建資産収益率 r_{FA} を以下のように定義できる。

$$r_{FA} \equiv r_{FA}{}^* + \frac{e - e_0}{e_0} \tag{11}$$

(生産関数)

実質付加価値 Q の生産について，つぎのような生産関数を仮定しよう（K：実質実物資本，N：雇用量）。

$$Q = Q(\underset{+}{K},\ \underset{+}{N}) \quad : \frac{\partial^2 Q}{\partial K^2} < 0,\ \frac{\partial^2 Q}{\partial N^2} < 0 \tag{12}$$

(10)，(11)，(12)式を(8)式に代入し，実質実物資本と雇用量に期首実質実物資産 K_{0F} と当期雇用量 N_F を代入すると，当期の名目可処分所得 PY_F をつぎのように表すことができる。

$$\begin{aligned} PY_F \equiv\ & PQ(K_{0F},\ N_F) - wN_F + (r_{BL} - r_{SP})MM_{0F} + r_D D_{0F} + \\ & \left(r_{FA}{}^* + \frac{e - e_0}{e_0}\right)FA_{0F} - r_B B_{0F} - r_L L_{0F} - PT_F \end{aligned} \tag{13}$$

(実質純収益)

金利以外の収益と費用を一括してネット費用 NC と呼び，期首の現金

CA_{0F}，短期金融市場資産 MM_{0F}，預金 D_{0F}，外貨建資産 FA_{0F}，実物資産 PK_{0F}，債券 B_{0F} および銀行借入 L_{0F} の関数と仮定する。

$$NC = NC\,(CA_{0F}, MM_{0F}, D_{0F}, FA_{0F}, PK_{0F}, B_{0F}, L_{0F}) \tag{14}$$

ネット費用の2次偏導関数 NC_{ii} は正であり，交差偏導関数 NC_{ij} はゼロと仮定する。

$$NC_{ii} > 0,\ NC_{ij} = 0\ \ (i = CA_{0F},\ MM_{0F},\ D_{0F},\ FA_{0F},\ PK_{0F},\ B_{0F},\ L_{0F}\,;\ j = CA_{0F},\ MM_{0F},\ D_{0F},\ FA_{0F},\ PK_{0F},\ B_{0F},\ L_{0F}\,;\ i \neq j) \tag{15}$$

名目可処分所得 PY_F からネット費用 NC を控除した残差を当期の名目純収益 $P\pi_F$（π_F：実質純収益）と定義する。

$$\begin{aligned} P\pi_F \equiv\ & PQ\,(K_{0F},\ N_F) - wN_F + (r_{BL} - r_{SP})\ MM_{0F} + r_D D_{0F} + \\ & \left(r_{FA}{}^* + \frac{e - e_0}{e_0}\right) FA_{0F} - r_B B_{0F} - r_L L_{0F} - PT_F \\ & - NC\,(CA_{0F},\ MM_{0F},\ D_{0F},\ FA_{0F},\ PK_{0F},\ B_{0F},\ L_{0F}) \end{aligned} \tag{16}$$

次期の金利は当期の金利に等しいという期待形成を仮定すれば，次期の予想為替レート e^E と所得･富等に課される経常税（実質値）T_{+1F} が外生的に与えられると，次期の名目純収益 $P\pi_{+1F}$（π_{+1F}：次期実質純収益）をつぎのように表すことができる。

$$\begin{aligned} P\pi_{+1F} \equiv\ & PQ\,(K_F,\ N_{+1F}) - wN_{+1F} + (r_{BL} - r_{SP}) MM_F + r_D D_F \\ & + \left(r_{FA}{}^* + \frac{e^E - e}{e}\right) FA_F - r_B B_F - r_L L_F - PT_{+1F} \\ & - NC\,(CA_F,\ MM_F,\ D_F,\ FA_F,\ PK_F,\ B_F,\ L_F) \end{aligned} \tag{17}$$

(17)式の両辺を物価 P で割り，P を1と仮定すると，次期の実質純収益 π_{+1F} として次式が得られる。

$$\begin{aligned} \pi_{+1F} \equiv\ & Q\,(K_F,\ N_{+1F}) - wN_{+1F} + (r_{BL} - r_{SP}) MM_F + r_D D_F \\ & + \left(r_{FA}{}^* + \frac{e^E - e}{e}\right) FA_F - r_B B_F - r_L L_F - T_{+1F} \\ & - NC\,(CA_F,\ MM_F,\ D_F,\ FA_F,\ K_F,\ B_F,\ L_F) \end{aligned} \tag{18}$$

(3) 制約条件付き実質純収益極大化

企業は当期末に(7)式の予算制約の下で，次期の実質純収益 π_{+1F} の極大化を

図ると仮定すれば，つぎのようなラグランジュ関数 Z により資産・負債選択と雇用の最適条件を導出できる。

$$\begin{aligned} Z = & Q(K_F,\ N_{+1F}) - wN_{+1F} + (r_{BL} - r_{SP})MM_F + r_D D_F \\ & + \left(r_{FA}{}^* + \frac{e^E - e}{e} \right) FA_F - r_B B_F - r_L L_F - T_{+1F} \\ & - NC(CA_F,\ MM_F,\ D_F,\ FA_F,\ K_F,\ B_F,\ L_F) \\ & + \lambda (W_{0F} + Y_F - K_{0F} - CA_F - MM_F - D_F - FA_F - I + B_F + L_F \end{aligned} \tag{19}$$

実質純収益極大化のための「1階の条件」[6] として，つぎの連立方程式が得られる。

$$\left\{ \begin{aligned} & \frac{\partial Z}{\partial \lambda} = W_{0F} + Y_F - K_{0F} - CA_F - MM_F - D_F - FA_F - I + B_F + L_F = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial CA_F} = -\frac{\partial NC}{\partial CA_F} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial MM_F} = r_{BL} - r_{SP} - \frac{\partial NC}{\partial MM_F} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial D_F} = r_D - \frac{\partial NC}{\partial D_F} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial FA_F} = r_{FA}{}^* + \frac{e_E}{e} - 1 - \frac{\partial NC}{\partial FA_F} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial I} = \frac{\partial Q}{\partial K_F} - \frac{\partial NC}{\partial K_F} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial B_F} = -r_B - \frac{\partial NC}{\partial B_F} + \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial L_F} = -r_L - \frac{\partial NC}{\partial L_F} + \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial N_{+1F}} = \frac{\partial Q}{\partial N_{+1F}} - w = 0 \end{aligned} \right. \tag{20}$$

(20)式の最初の式は予算制約式である(7)式に等しい。また，残りの8つの式より資産・負債選択と雇用の最適条件として，以下の2式が得られる。

$$\begin{aligned} & -\frac{\partial NC}{\partial CA_F} = r_{BL} - r_{SP} - \frac{\partial NC}{\partial MM_F} = r_D - \frac{\partial NC}{\partial D_F} = r_{FA}{}^* + \frac{e^E}{e} \\ & -1 - \frac{\partial NC}{\partial FA_F} = \frac{\partial Q}{\partial K_F} - \frac{\partial NC}{\partial K_F} = r_B + \frac{\partial NC}{\partial B_F} = r_L + \frac{\partial NC}{\partial L_F} \end{aligned} \tag{21}$$

$$\frac{\partial Q}{\partial N_{+1F}}=w \tag{22}$$

(21)式と(22)式より，企業は，資産の限界収益と負債の限界費用が等しくなるように資産・負債を選択し，労働の限界生産物が名目賃金（＝実質賃金）[7]に等しくなるまで労働を雇用することにより，次期の実質純収益を極大化できる。

(4) 行動方程式

(20)式を全微分すると，つぎの行列方程式が得られる。

$$\begin{pmatrix}
0 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 & 1 & 1 & 0 \\
-1 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial CA_F{}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial MM_F{}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial D_F{}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial FA_F{}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial^2 Q}{\partial K_F{}^2}-\frac{\partial^2 NC}{\partial K_F{}^2} & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial B_F{}^2} & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial L_F{}^2} & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial^2 Q}{\partial N_{+1F}{}^2}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix} d\lambda \\ dCA_F \\ dMM_F \\ dD_F \\ dFA_F \\ dI \\ dB_F \\ dL_F \\ dN_{+1F} \end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dY_F+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_D+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_B+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} dr_L+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ \frac{e^E}{e^2} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} de+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_{BL}$$

$$+\begin{pmatrix}0\\0\\1\\0\\0\\0\\0\\0\\0\end{pmatrix}dr_{SP}+\begin{pmatrix}0\\0\\0\\0\\-1\\0\\0\\0\\0\end{pmatrix}dr_{FA}{}^{*}+\begin{pmatrix}0\\0\\0\\0\\-\dfrac{1}{e}\\0\\0\\0\\0\end{pmatrix}de^{E} \qquad (23)$$

(23)式に基づいて比較静学分析を行うと，以下のような代表的企業の行動方程式が得られる。

ア．現金需要

$$CA_F=CA_F\,(\underset{+}{Y_F},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^{E}}) \qquad (24)$$

現金需要 CA_F は実質可処分所得 Y_F，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^{*}$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

イ．短期金融市場資産需要

$$MM_F=MM_F\,(\underset{+}{Y_F},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^{E}}) \qquad (25)$$

短期金融市場資産需要 MM_F は実質可処分所得 Y_F，為替レート e，および公定歩合 r_{BL} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^{*}$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

ウ．預金需要

$$D_F=D_F\,(\underset{+}{Y_F},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^{E}}) \qquad (26)$$

預金需要 D_F は実質可処分所得 Y_F, 預金金利 r_D, 為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

エ．外貨建資産需要

$$FA_F = FA_F\,(\underset{+}{Y_F},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E}) \tag{27}$$

外貨建資産需要 FA_F は実質可処分所得 Y_F, 低め誘導幅 r_{SP}, 外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，為替レート e および公定歩合 r_{BL} の減少関数である。

オ．投資需要

$$I = I\,(\underset{+}{Y_F},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{28}$$

投資需要 I は実質可処分所得 Y_F，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

カ．債券需要

$$B_F = B_F\,(\underset{-}{Y_F},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E}) \tag{29}$$

債券需要 B_F は預金金利 r_D，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の増加関数であり，実質可処分所得 Y_F，債券利回り r_B，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の減少関数である。

キ．借入需要

$$L_F = L_F\,(\underset{-}{Y_F},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E}) \tag{30}$$

借入需要 L_F は預金金利 r_D，債券利回り r_B，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の増加関数であり，実質可処分所得 Y_F，貸出金利 r_L，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の減少関数である。

以下では，(24)～(30)式を企業部門の行動方程式とみなす。

2．民間非銀行部門の行動

(1) 行動方程式

家計部門と企業部門を統合した部門を民間非銀行部門(N)と呼ぶと，同部門の実質可処分所得 Y_N，支出需要 E_N，現金需要 CA_N，短期金融市場資産需要 MM_N，預金需要 D_N，外貨建資産需要 FA_N，債券需要 B_N および借入需要 L_N を以下のように示せる。

$$Y_N \equiv Y_H + Y_F \tag{31}$$

$$E_N \equiv C + I \tag{32}$$

$$CA_N \equiv CA_H + CA_F \tag{33}$$

$$MM_N \equiv MM_F \tag{34}$$

$$D_N \equiv D_H + D_F \tag{35}$$

$$FA_N \equiv FA_H + FA_F \tag{36}$$

$$B_N \equiv B_H - B_F \tag{37}$$

$$L_N \equiv L_H + L_F \tag{38}$$

家計部門の行動方程式[8]と(24)～(30)式を(32)～(38)式に代入すると，民間非銀行部門の行動方程式を以下のように導出できる。

ア．支出需要

$$E_N = E_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{39}$$

支出需要E_Nは実質可処分所得 Y_N，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

イ．現金需要

$$CA_N = CA_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{40}$$

現金需要 CA_N は実質可処分所得 Y_N，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

ウ．短期金融市場資産需要

$$\underset{}{MM_N}=MM_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{41}$$

企業部門の実質可処分所得 Y_F を便宜的に民間非銀行部門の実質可処分所得 Y_N で表すと，短期金融市場資産需要 MM_N は実質可処分所得 Y_N，為替レート e および公定歩合 r_{BL} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数になる。

エ．預金需要

$$D_N=D_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{42}$$

預金需要D_Nは実質可処分所得 Y_N，預金金利 r_D，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

オ．債券需要

$$B_N=B_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E}) \tag{43}$$

債券需要 B_N は実質可処分所得 Y_N，債券利回り r_B，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

カ．外貨建資産需要

$$FA_N=FA_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e};\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E}) \tag{44}$$

外貨建資産需要 FA_N は実質可処分所得 Y_N，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金

利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，為替レート e および公定歩合 r_{BL} の減少関数である。

キ．借入需要

$$L_N = L_N\,(\underset{-}{Y_N},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E}) \tag{45}$$

借入需要 L_N は預金金利 r_D，債券利回り r_B，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の増加関数であり，実質可処分所得 Y_N，貸出金利 r_L，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の減少関数である。

(2) 予算制約式から導出される恒等式

家計部門の予算制約式[9]と(7)式を合計すると，民間非銀行部門の予算制約式として次式が得られる。

$$E_N + CA_N + MM_N + D_N + B_N + FA_N - L_N \equiv W_{0H} + W_{0F} + Y_N - K_{0F} \tag{46}$$

(39)〜(45)式を(46)式に代入すると，次式が得られる。

$$\begin{aligned}
&E_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&+CA_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&+MM_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&+D_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&+B_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&+FA_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&-L_N\,(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\,;r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&\equiv W_{0H} + W_{0F} + Y_N - K_{0F}
\end{aligned} \tag{47}$$

単純化のために財産所得を無視すると，可処分所得 Y_N，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，為替レート e，公定歩合 r_{BL}，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E で(47)式を偏微分することにより，以下の恒等式が得られる。

$$1 - \frac{\partial E_N}{\partial Y_N} \equiv \frac{\partial CA_N}{\partial Y_N} + \frac{\partial MM_N}{\partial Y_N} + \frac{\partial D_N}{\partial Y_N} + \frac{\partial B_N}{\partial Y_N} + \frac{\partial FA_N}{\partial Y_N} - \frac{\partial L_N}{\partial Y_N} \tag{48}$$

$$\frac{\partial D_N}{\partial r_D} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial r_D} - \frac{\partial CA_N}{\partial r_D} - \frac{\partial MM_N}{\partial r_D} - \frac{\partial B_N}{\partial r_D} - \frac{\partial FA_N}{\partial r_D} + \frac{\partial L_N}{\partial r_D} \tag{49}$$

$$\frac{\partial B_N}{\partial r_B} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial r_B} - \frac{\partial CA_N}{\partial r_B} - \frac{\partial MM_N}{\partial r_B} - \frac{\partial D_N}{\partial r_B} - \frac{\partial FA_N}{\partial r_B} + \frac{\partial L_N}{\partial r_B} \tag{50}$$

$$\frac{\partial L_N}{\partial r_L} \equiv \frac{\partial E_N}{\partial r_L} + \frac{\partial CA_N}{\partial r_L} + \frac{\partial MM_N}{\partial r_L} + \frac{\partial D_N}{\partial r_L} + \frac{\partial B_N}{\partial r_L} + \frac{\partial FA_N}{\partial r_L} \tag{51}$$

$$\frac{\partial FA_N}{\partial e} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial e} - \frac{\partial CA_N}{\partial e} - \frac{\partial MM_N}{\partial e} - \frac{\partial D_N}{\partial e} - \frac{\partial B_N}{\partial e} + \frac{\partial L_N}{\partial e} \tag{52}$$

$$\frac{\partial MM_N}{\partial r_{BL}} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial r_{BL}} - \frac{\partial CA_N}{\partial r_{BL}} - \frac{\partial D_N}{\partial r_{BL}} - \frac{\partial B_N}{\partial r_{BL}} - \frac{\partial FA_N}{\partial r_{BL}} + \frac{\partial L_N}{\partial r_{BL}} \tag{53}$$

$$\frac{\partial MM_N}{\partial r_{SP}} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial r_{SP}} - \frac{\partial CA_N}{\partial r_{SP}} - \frac{\partial D_N}{\partial r_{SP}} - \frac{\partial B_N}{\partial r_{SP}} - \frac{\partial FA_N}{\partial r_{SP}} + \frac{\partial L_N}{\partial r_{SP}} \tag{54}$$

$$\frac{\partial FA_N}{\partial r_{FA}{}^*} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial r_{FA}{}^*} - \frac{\partial CA_N}{\partial r_{FA}{}^*} - \frac{\partial MM_N}{\partial r_{FA}{}^*} - \frac{\partial D_N}{\partial r_{FA}{}^*} - \frac{\partial B_N}{\partial r_{FA}{}^*} + \frac{\partial L_N}{\partial r_{FA}{}^*} \tag{55}$$

$$\frac{\partial FA_N}{\partial e^E} \equiv -\frac{\partial E_N}{\partial e^E} - \frac{\partial CA_N}{\partial e^E} - \frac{\partial MM_N}{\partial e^E} - \frac{\partial D_N}{\partial e^E} - \frac{\partial B_N}{\partial e^E} + \frac{\partial L_N}{\partial e^E} \tag{56}$$

3．銀行部門の行動

(1) 予算制約式

代表的銀行は，資産として現金 CA_B，日銀当座預金 R_B，債券 B_B および貸出 L_B を保有し，負債として短期金融市場負債 MM_B，預金 D_B および外貨建負債（円評価額）FA_B を負うと仮定する（表２）。

表２　銀行の期末貸借対照表

資　　産		負債・正味資産	
現　　金	CA_B	短期金融市場負債	MM_B
日銀当座預金	R_B	預　　金	D_B
債　　券	B_B	外貨建負債	FA_B
貸　　出	L_B	正味資産	W_B

期末正味資産を W_B で表すと，貸借対照表よりつぎの恒等式が得られる。

$$CA_B + R_B + B_B + L_B \equiv MM_B + D_B + FA_B + W_B \tag{57}$$

日銀当座預金 R_B は所要準備 RR_B と超過準備 RE_B の合計に等しい。

$$R_B \equiv RR_B + RE_B \tag{58}$$

所要準備 RR_B は，預金準備率 q を期首預金残高 D_{0B} に乗じた額と仮定す

る。

$$RR_B \equiv qD_{0B} \quad ; 0 < q < 1 \tag{59}$$

(59)式を(58)式に代入すると日銀当座預金 R_B をつぎのように表すことができる。

$$R_B \equiv qD_{0B} + RE_B \tag{60}$$

期末正味資産 W_B は期首正味資産 W_{0B} と名目貯蓄 PS_B（S_B：実質銀行貯蓄）の合計に等しい。

$$W_B = W_{0B} + PS_B \tag{61}$$

銀行は消費主体でないため，名目可処分所得 PY_B（Y_B：実質銀行可処分所得）の全額が名目貯蓄 PS_B になる。

$$PS_B = PY_B \tag{62}$$

(62)式を(61)式に代入すると，期末正味資産 W_B をつぎのように表すことができる。

$$W_B \equiv W_{0B} + PY_B \tag{63}$$

(60)式と(63)式を(57)式に代入すると，次式が得られる。

$$CA_B + qD_{0B} + RE_B + B_B + L_B \equiv MM_B + D_B + FA_B + W_{0B} + PY_B \tag{64}$$

(64)式の両辺を物価 P で割り，P を1と仮定すると，物価を1と特定化した場合の「実質値」表示の予算制約式として次式が得られる。

$$CA_B + RE_B + B_B + L_B - MM_B - D_B - FA_B \equiv W_{0B} + Y_B - qD_{0B} \tag{65}$$

(2) 目的関数

（名目可処分所得）

債券利息を $r_B B_{0B}$（B_{0B}：期首債券），貸出金利息を $r_L L_{0B}$（L_{0B}：期首貸出），短期金融市場負債利息を $(r_{BL} - r_{SP})MM_{0B}$（MM_{0B}：期首短期金融市場負債），預金利息を $r_D D_{0B}$（D_{0B}：期首預金），外貨建負債費用を $r_{FA} FA_{0B}$（FA_{0B}：期首外貨建負債）で示すと，当期の名目可処分所得 PY_B（Y_B：実質銀行可処分所得）をつぎのように表すことができる。

$$PY_B \equiv r_B B_{0B} + r_L L_{0B} - (r_{BL} - r_{SP})MM_{0B} - r_D D_{0B} - r_{FA} FA_{0B} \tag{66}$$

(実質純収益)

金利以外の収益と費用をネット費用 NC として一括し，ネット費用 NC は，期首の現金 CA_{0B}，超過準備 RE_{0B}，債券 B_{0B}，貸出 L_{0B}，短期金融市場負債 MM_{0B}，預金 D_{0B} および外貨建負債 FA_{0B} の関数と仮定する。

$$NC=NC(CA_{0B},\ RE_{0B},\ B_{0B},\ L_{0B},\ MM_{0B},\ D_{0B},\ FA_{0B}) \tag{67}$$

ネット費用の 2 次偏導関数 NC_{ii} は正であり，交差偏導関数 NC_{ij} はゼロと仮定する。

$$\begin{aligned}&NC_{ii}>0,\ NC_{ij}=0\\&\quad(i=CA_{0B},\ RE_{0B},\ B_{0B},\ L_{0B},\ MM_{0B},\ D_{0B},\ FA_{0B};\\&\quad\ j=CA_{0B},\ RE_{0B},\ B_{0B},\ L_{0B},\ MM_{0B},\ D_{0B},\ FA_{0B};\ i\neq j)\end{aligned} \tag{68}$$

名目可処分所得 PY_B からネット費用 NC を差し引いた残差を当期の名目純収益 $P\pi_B$ (π_B：実質純収益) と定義し，それに(11)式を代入すると，次式が得られる。

$$\begin{aligned}P\pi_B\equiv\ &r_BB_{0B}+r_LL_{0B}-(r_{BL}-r_{SP})MM_{0B}-r_DD_{0B}\\&-\left(r_{FA}{}^*+\frac{e-e_0}{e_0}\right)FA_{0B}\\&-NC(CA_{0B},\ RE_{0B},\ B_{0B},\ L_{0B},\ MM_{0B},\ D_{0B},\ FA_{0B})\end{aligned} \tag{69}$$

次期の金利は当期の金利に等しいという期待形成を仮定すれば，次期の予想為替レート e^E が外生的に与えられると，次期の名目純収益 $P\pi_{+1B}$ (π_{+1B}：次期実質純収益) をつぎのように表すことができる。

$$\begin{aligned}P\pi_{+1B}\equiv\ &r_BB_B+r_LL_B-(r_{BL}-r_{SP})MM_B-r_DD_B\\&-\left(r_{FA}{}^*+\frac{e^E-e}{e}\right)FA_B\\&-NC(CA_B,\ RE_B,\ B_B,\ L_B,\ MM_B,\ D_B,\ FA_B)\end{aligned} \tag{70}$$

(70)式の両辺を物価 P で割り，P を 1 と仮定すると，次期の実質純収益 π_{+1B} として次式が得られる。

$$\begin{aligned}\pi_{+1B}\equiv\ &r_BB_B+r_LL_B-(r_{BL}-r_{SP})MM_B-r_DD_B\\&-\left(r_{FA}{}^*+\frac{e^E-e}{e}\right)FA_B\\&-NC(CA_B,\ RE_B,\ B_B,\ L_B,\ MM_B,\ D_B,\ FA_B)\end{aligned} \tag{71}$$

(3) 制約条件付き実質純収益極大化

銀行は当期末に(65)式の予算制約の下で，次期の実質純収益 π_{+1B} の極大化を図ると仮定すれば，つぎのようなラグランジュ関数 Z により資産・負債選択の最適条件を導出できる。

$$\begin{aligned} Z \equiv\ & r_B B_B + r_L L_B - (r_{BL} - r_{SP}) MM_B - r_D D_B - \left(r_{FA}{}^* + \frac{e^E - e}{e} \right) FA_B \\ & - NC\,(CA_B,\ RE_B,\ B_B,\ L_B,\ MM_B,\ D_B,\ FA_B) \\ & + \lambda\,(W_{0B} + Y_B - qD_{0B} - CA_B - RE_B - B_B - L_B + MM_B + D_B + FA_B) \end{aligned} \tag{72}$$

実質純収益極大化のための「1階の条件」[10] として，つぎの連立方程式が得られる。

$$\left\{ \begin{aligned} & \frac{\partial Z}{\partial \lambda} = W_{0B} + Y_B - qD_{0B} - CA_B - RE_B - B_B - L_B + MM_B + D_B + FA_B = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial CA_B} = -\frac{\partial NC}{\partial CA_B} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial RE_B} = -\frac{\partial NC}{\partial RE_B} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial B_B} = r_B - \frac{\partial NC}{\partial B_B} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial L_B} = r_L - \frac{\partial NC}{\partial L_B} - \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial MM_B} = -r_{BL} + r_{SP} - \frac{\partial NC}{\partial MM_B} + \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial D_B} = -r_D - \frac{\partial NC}{\partial D_B} + \lambda = 0 \\ & \frac{\partial Z}{\partial FA_B} = -r_{FA}{}^* - \frac{e^E}{e} + 1 - \frac{\partial NC}{\partial FA_B} + \lambda = 0 \end{aligned} \right. \tag{73}$$

(73)式の最初の式は予算制約式である(65)式に等しい。また，残りの7つの式から資産・負債選択の最適条件として次式が得られる。

$$\begin{aligned} & -\frac{\partial NC}{\partial CA_B} = -\frac{\partial NC}{\partial RE_B} = r_B - \frac{\partial NC}{\partial B_B} = r_L - \frac{\partial NC}{\partial L_B} = r_{BL} - r_{SP} + \frac{\partial NC}{\partial MM_B} \\ & = r_D + \frac{\partial NC}{\partial D_B} = r_{FA}{}^* + \frac{e^E}{e} - 1 + \frac{\partial NC}{\partial FA_B} \end{aligned} \tag{74}$$

(74)式は現金，超過準備，債券および貸出の限界収益と，短期金融市場負債，

預金および外貨建負債の限界費用が等しいことを表すため，銀行は資産の限界収益と負債の限界費用が等しくなるように資産・負債を選択することにより，次期の実質純収益を極大化できる。

(4) 行動方程式

単純化のため財産所得（$\equiv Y_B$）を無視し，(73)式を全微分すると，つぎの行列方程式が得られる。

$$
\begin{pmatrix}
0 & -1 & -1 & -1 & -1 & 1 & 1 & 1 \\
-1 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {CA_B}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {RE_B}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {B_B}^2} & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {L_B}^2} & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {MM_B}^2} & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {D_B}^2} & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial^2 NC}{\partial {FA_B}^2}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
d\lambda \\ dCA_B \\ dRE_B \\ dB_B \\ dL_B \\ dMM_B \\ dD_B \\ dFA_B
\end{pmatrix}
$$

$$
= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} dr_D +
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_B +
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_L +
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -\frac{e^E}{e^2} \end{pmatrix} de +
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_{BL} +
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dr_{SP}
$$

$$+\begin{pmatrix}0\\0\\0\\0\\0\\0\\0\\1\end{pmatrix}dr_{FA}{}^{*}+\begin{pmatrix}0\\0\\0\\0\\0\\0\\0\\\frac{1}{e}\end{pmatrix}de^{E}+\begin{pmatrix}D_{0B}\\0\\0\\0\\0\\0\\0\\0\end{pmatrix}dq \tag{75}$$

(75)式に基づいて比較静学分析を行うと，以下のような代表的銀行の行動方程式が得られる。

ア．現金需要

$$\underset{}{CA_B}=CA_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\ ;\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q}) \tag{76}$$

現金需要 CA_B は為替レート e と低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^{*}$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の減少関数である。

イ．超過準備需要

$$RE_B=RE_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\ ;\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q}) \tag{77}$$

超過準備需要 RE_B は為替レート e と低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^{*}$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の減少関数である。

ウ．債券需要

$$B_B=B_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\ ;\underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q}) \tag{78}$$

債券需要 B_B は債券利回り r_B，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利

$r_{FA}{}^*$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の減少関数である。

エ．貸出需要

$$L_B = L_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{+}{e}\ ;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q}) \tag{79}$$

貸出需要 L_B は貸出金利 r_L，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の増加関数であり，預金金利 r_D，債券利回り r_B，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の減少関数である。

オ．短期金融市場負債需要

$$MM_B = MM_B(\underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{-}{e}\ ;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E},\ \underset{+}{q}) \tag{80}$$

短期金融市場負債需要 MM_B は預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の増加関数であり，為替レート e と公定歩合 r_{BL} の減少関数である。

カ．預金需要

$$D_B = D_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{-}{e}\ ;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E},\ \underset{+}{q}) \tag{81}$$

預金需要 D_B は債券利回り r_B，貸出金利 r_L，公定歩合 r_{BL}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$，予想為替レート e^E および預金準備率 q の増加関数であり，預金金利 r_D，為替レート e および低め誘導幅 r_{SP} の減少関数である。

キ．外貨建負債需要

$$FA_B = FA_B(\underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{+}{e}\ ;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{+}{q}) \tag{82}$$

外貨建負債需要 FA_B は預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，為替レート e，公定歩合 r_{BL} および預金準備率 q の増加関数であり，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ および予想為替レート e^E の減少関数である。

以下，(76)～(82)式を銀行部門の行動方程式とみなす。

(5) 予算制約式から導出される恒等式

(76)〜(82)式を(65)式に代入すると，銀行部門の予算制約式として次式が得られる。

$$
\begin{aligned}
&CA_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&+RE_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&+B_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&+L_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&-MM_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&-D_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&-FA_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e\ ;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&\equiv W_{0B}+Y_B-qD_{0B}
\end{aligned}
\tag{83}
$$

単純化のために財産所得（$\equiv Y_B$）を無視すると，預金金利 r_D，債券利回り r_B，貸出金利 r_L，為替レート e，公定歩合 r_{BL}，低め誘導幅 r_{SP}，外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$および予想為替レート e^E で(83)式を偏微分することにより，以下の恒等式が得られる。

$$\frac{\partial D_B}{\partial r_D}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial r_D}+\frac{\partial RE_B}{\partial r_D}+\frac{\partial B_B}{\partial r_D}+\frac{\partial L_B}{\partial r_D}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_D}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_D}\tag{84}$$

$$\frac{\partial B_B}{\partial r_B}\equiv-\frac{\partial CA_B}{\partial r_B}-\frac{\partial RE_B}{\partial r_B}-\frac{\partial L_B}{\partial r_B}+\frac{\partial MM_B}{\partial r_B}+\frac{\partial D_B}{\partial r_B}+\frac{\partial FA_B}{\partial r_B}\tag{85}$$

$$\frac{\partial L_B}{\partial r_L}\equiv-\frac{\partial CA_B}{\partial r_L}-\frac{\partial RE_B}{\partial r_L}-\frac{\partial B_B}{\partial r_L}+\frac{\partial MM_B}{\partial r_L}+\frac{\partial D_B}{\partial r_L}+\frac{\partial FA_B}{\partial r_L}\tag{86}$$

$$\frac{\partial FA_B}{\partial e}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial e}+\frac{\partial RE_B}{\partial e}+\frac{\partial B_B}{\partial e}+\frac{\partial L_B}{\partial e}-\frac{\partial MM_B}{\partial e}-\frac{\partial D_B}{\partial e}\tag{87}$$

$$\frac{\partial MM_B}{\partial r_{BL}}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial r_{BL}}+\frac{\partial RE_B}{\partial r_{BL}}+\frac{\partial B_B}{\partial r_{BL}}+\frac{\partial L_B}{\partial r_{BL}}-\frac{\partial D_B}{\partial r_{BL}}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_{BL}}\tag{88}$$

$$\frac{\partial MM_B}{\partial r_{SP}}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial r_{SP}}+\frac{\partial RE_B}{\partial r_{SP}}+\frac{\partial B_B}{\partial r_{SP}}+\frac{\partial L_B}{\partial r_{SP}}-\frac{\partial D_B}{\partial r_{SP}}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_{SP}}\tag{89}$$

$$\frac{\partial FA_B}{\partial r_{FA}{}^*}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial r_{FA}{}^*}+\frac{\partial RE_B}{\partial r_{FA}{}^*}+\frac{\partial B_B}{\partial r_{FA}{}^*}+\frac{\partial L_B}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial D_B}{\partial r_{FA}{}^*}\tag{90}$$

$$\frac{\partial FA_B}{\partial e^E}\equiv\frac{\partial CA_B}{\partial e^E}+\frac{\partial RE_B}{\partial e^E}+\frac{\partial B_B}{\partial e^E}+\frac{\partial L_B}{\partial e^E}-\frac{\partial MM_B}{\partial e^E}-\frac{\partial D_B}{\partial e^E}\tag{91}$$

4．財市場と資産市場の同時均衡条件式

貿易サービス収支 TB は，自国の実質国民所得 Y の減少関数であり，海外部門の実質国民所得 Y_S と為替レート e の増加関数であると仮定する。

$$TB = TB\underset{\quad -\quad +\quad +}{(Y,\ Y_S,\ e)} \tag{92}$$

民間非銀行部門と銀行部門の行動方程式ならびに(92)式を，経済全体の予算制約式[11]に代入すると次式が得られる。

$$\begin{aligned}
&(E_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)+G+TB(Y,\ Y_S,\ e)-Y)\\
&+(qD_{0B}+RE_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)-R_J)\\
&+(MM_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&\quad -MM_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)+MM_J-MM_G)\\
&+(D_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&\quad -D_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q))\\
&+(B_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&\quad +B_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)+B_J-B_G)\\
&+(L_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)\\
&\quad -L_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E))\\
&+(FA_N(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)\\
&\quad -FA_B(r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E,\ q)+FA_J+FA_G\\
&\quad -TB(Y,\ Y_S,\ e)+W_{0S})\equiv 0
\end{aligned} \tag{93}$$

(93)式の左辺第 1 項は財市場，第 2 項は日銀当座預金市場，第 3 項は短期金融市場，第 4 項は預金市場，第 5 項は債券市場，第 6 項は貸出市場，第 7 項は外貨建資産市場の超過需要を表す。

任意の 6 市場が均衡するとき残余の 1 市場も自動的に均衡するため，日銀当座預金市場を除くことにすれば，財市場と資産市場の同時均衡条件式として以下の連立方程式が得られる。

$$\left\{\begin{aligned}
&E_N\underset{\quad +\quad -\quad -\quad -\quad +\quad -\quad +\quad -\quad -}{(Y_N,\ r_D,\ r_B,\ r_L,\ e;\ r_{BL},\ r_{SP},\ r_{FA}{}^*,\ e^E)}+G\\
&\quad +TB\underset{\quad -\quad +\quad +}{(Y,\ Y_S,\ e)}-Y=0
\end{aligned}\right.$$

$$
\left\{
\begin{aligned}
& MM_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E}) \\
& \quad -MM_B(\underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{+}{e^E},\ \underset{+}{q})+MM_J-MM_G=0 \\
& D_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E}) \\
& \quad -D_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{+}{e^E},\ \underset{+}{q})=0 \\
& B_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E}) \\
& \quad +B_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q})+B_J-B_G=0 \\
& L_B(\underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{-}{q}) \\
& \quad -L_N(\underset{-}{Y_N},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{+}{e^E})=0 \\
& FA_N(\underset{+}{Y_N},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e}\,;\ \underset{-}{r_{BL}},\ \underset{+}{r_{SP}},\ \underset{+}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{+}{e^E}) \\
& \quad -FA_B(\underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{+}{r_L},\ \underset{+}{e}\,;\ \underset{+}{r_{BL}},\ \underset{-}{r_{SP}},\ \underset{-}{r_{FA}{}^{*}},\ \underset{-}{e^E},\ \underset{+}{q})+FA_J+FA_G \\
& \quad -TB(\underset{-}{Y},\ \underset{+}{Y_S},\ \underset{+}{e})+W_{0S}=0
\end{aligned}
\right.
\tag{94}
$$

実質国民所得 Y は実質国民可処分所得に等しく，実質国民可処分所得は民間非銀行部門，銀行部門および政府部門の実質可処分所得（Y_N，Y_B，Y_G）の合計に等しいため，次式が成立する。[12)]

$$Y \equiv Y_N + Y_B + Y_G \tag{95}$$

単純化のために財産所得を無視すると，銀行部門の実質可処分所得 Y_B と政府部門の実質可処分所得 Y_G は以下のようになる。

$$Y_B \equiv 0 \tag{96}$$

$$Y_G \equiv T_H + T_F \tag{97}$$

(96)式と(97)式を(95)式に代入し，所得･富等に課される経常税である T_H と T_F の合計を「租税」T と呼ぶならば，$Y_N \equiv Y - T$ が得られるため，それを全微分するとつぎの恒等式が得られる。

$$dY_N \equiv dY - dT \tag{98}$$

(94)式を全微分し，(98)式を代入すると，つぎの行列方程式が得られる。

$$\begin{pmatrix}
-\left(1-\frac{\partial E_N}{\partial Y_N}\right)+\frac{\partial TB}{\partial Y} & 0 & \frac{\partial E_N}{\partial r_D} & \frac{\partial E_N}{\partial r_B} & \frac{\partial E_N}{\partial r_L} & \frac{\partial E_N}{\partial e}+\frac{\partial TB}{\partial e} \\
\frac{\partial MM_N}{\partial Y_N} & 1 & \frac{\partial MM_N}{\partial r_D}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_D} & \frac{\partial MM_N}{\partial r_B}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_B} & \frac{\partial MM_N}{\partial r_L}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_L} & \frac{\partial MM_N}{\partial e}-\frac{\partial MM_B}{\partial e} \\
\frac{\partial D_N}{\partial Y_N} & 0 & \frac{\partial D_N}{\partial r_D}-\frac{\partial D_B}{\partial r_D} & \frac{\partial D_N}{\partial r_B}-\frac{\partial D_B}{\partial r_B} & \frac{\partial D_N}{\partial r_L}-\frac{\partial D_B}{\partial r_L} & \frac{\partial D_N}{\partial e}-\frac{\partial D_B}{\partial e} \\
\frac{\partial B_N}{\partial Y_N} & 0 & \frac{\partial B_N}{\partial r_D}-\frac{\partial B_B}{\partial r_D} & \frac{\partial B_N}{\partial r_B}+\frac{\partial B_B}{\partial r_B} & \frac{\partial B_N}{\partial r_L}+\frac{\partial B_B}{\partial r_L} & \frac{\partial B_N}{\partial e}+\frac{\partial B_B}{\partial e} \\
-\frac{\partial L_N}{\partial Y_N} & 0 & \frac{\partial L_B}{\partial r_D}-\frac{\partial L_N}{\partial r_D} & \frac{\partial L_B}{\partial r_B}-\frac{\partial L_N}{\partial r_B} & \frac{\partial L_B}{\partial r_L}-\frac{\partial L_N}{\partial r_L} & \frac{\partial L_B}{\partial e}-\frac{\partial L_N}{\partial e} \\
\frac{\partial FA_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial TB}{\partial Y} & 0 & \frac{\partial FA_N}{\partial r_D}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_D} & \frac{\partial FA_N}{\partial r_B}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_B} & \frac{\partial FA_N}{\partial r_L}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_L} & \frac{\partial FA_N}{\partial e}-\frac{\partial FA_B}{\partial e}-\frac{\partial TB}{\partial e}
\end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix}
=\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dG+
\begin{pmatrix} \frac{\partial E_N}{\partial Y_N} \\ \frac{\partial MM_N}{\partial Y_N} \\ \frac{\partial D_N}{\partial Y_N} \\ \frac{\partial B_N}{\partial Y_N} \\ -\frac{\partial L_N}{\partial Y_N} \\ \frac{\partial FA_N}{\partial Y_N} \end{pmatrix} dT+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dB_G+
\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dMM_G+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} dFA_G+$$

$$\begin{pmatrix} -\frac{\partial E_N}{\partial r_{FA}{}^*} \\ \frac{\partial MM_B}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial MM_N}{\partial r_{FA}{}^*} \\ \frac{\partial D_B}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial D_N}{\partial r_{FA}{}^*} \\ -\frac{\partial B_N}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial B_B}{\partial r_{FA}{}^*} \\ \frac{\partial L_N}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial L_B}{\partial r_{FA}{}^*} \\ \frac{\partial FA_B}{\partial r_{FA}{}^*}-\frac{\partial FA_N}{\partial r_{FA}{}^*} \end{pmatrix} dr_{FA}{}^*+
\begin{pmatrix} -\frac{\partial E_N}{\partial e^E} \\ \frac{\partial MM_B}{\partial e^E}-\frac{\partial MM_N}{\partial e^E} \\ \frac{\partial D_B}{\partial e^E}-\frac{\partial D_N}{\partial e^E} \\ -\frac{\partial B_N}{\partial e^E}-\frac{\partial B_B}{\partial e^E} \\ \frac{\partial L_N}{\partial e^E}-\frac{\partial L_B}{\partial e^E} \\ \frac{\partial FA_B}{\partial e^E}-\frac{\partial FA_N}{\partial e^E} \end{pmatrix} de^E+
\begin{pmatrix} -\frac{\partial TB}{\partial Y_S} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ \frac{\partial TB}{\partial Y_S} \end{pmatrix} dY_S+
\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dB_J+$$

$$\begin{pmatrix} -\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{BL}} \\ \dfrac{\partial MM_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial MM_N}{\partial r_{BL}} \\ \dfrac{\partial D_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{BL}} \\ -\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{BL}} \\ \dfrac{\partial L_N}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{BL}} \\ \dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{BL}} \end{pmatrix} dr_{BL}+\begin{pmatrix} -\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{SP}} \\ \dfrac{\partial MM_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial MM_N}{\partial r_{SP}} \\ \dfrac{\partial D_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{SP}} \\ -\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{SP}} \\ \dfrac{\partial L_N}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{SP}} \\ \dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{SP}} \end{pmatrix} dr_{SP}+\begin{pmatrix} 0 \\ \dfrac{\partial MM_B}{\partial q} \\ \dfrac{\partial D_B}{\partial q} \\ -\dfrac{\partial B_B}{\partial q} \\ -\dfrac{\partial L_B}{\partial q} \\ \dfrac{\partial FA_S}{\partial q} \end{pmatrix} dq+\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} dFA_J \quad (99)$$

(48)～(56)式と(84)～(91)式を(99)式に代入すると，つぎの行列方程式が得られる。

$$A\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dG+\begin{pmatrix} \dfrac{\partial E_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial MM_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial D_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial B_N}{\partial Y_N} \\ -\dfrac{\partial L_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial FA_N}{\partial Y_N} \end{pmatrix} dT+\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dB_G+\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dMM_G+\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} dFA_G+$$

$$\begin{pmatrix} -\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{FA}^*} \\ \dfrac{\partial MM_B}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial MM_N}{\partial r_{FA}^*} \\ \dfrac{\partial D_B}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{FA}^*} \\ -\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{FA}^*} \\ \dfrac{\partial L_N}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{FA}^*} \\ \dfrac{\partial CA_B}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial RE_B}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial MM_B}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial D_B}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial CA_N}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial MM_N}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{FA}^*}+\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{FA}^*}-\dfrac{\partial L_N}{\partial r_{FA}^*} \end{pmatrix} dr_{FA}^*+$$

$$
\begin{pmatrix}
-\dfrac{\partial E_N}{\partial e^E} \\
\dfrac{\partial MM_B}{\partial e^E}-\dfrac{\partial MM_N}{\partial e^E} \\
\dfrac{\partial D_B}{\partial e^E}-\dfrac{\partial D_N}{\partial e^E} \\
-\dfrac{\partial B_N}{\partial e^E}-\dfrac{\partial B_B}{\partial e^E} \\
\dfrac{\partial L_N}{\partial e^E}-\dfrac{\partial L_B}{\partial e^E} \\
\dfrac{\partial CA_B}{\partial e^E}+\dfrac{\partial RE_B}{\partial e^E}+\dfrac{\partial B_B}{\partial e^E}+\dfrac{\partial L_B}{\partial e^E}-\dfrac{\partial MM_B}{\partial e^E}-\dfrac{\partial D_B}{\partial e^E}+\dfrac{\partial E_N}{\partial e^E}+\dfrac{\partial CA_N}{\partial e^E}+\dfrac{\partial MM_N}{\partial e^E}+\dfrac{\partial D_N}{\partial e^E}+\dfrac{\partial B_N}{\partial e^E}-\dfrac{\partial L_N}{\partial e^E}
\end{pmatrix} de^E +
$$

$$
\begin{pmatrix}
-\dfrac{\partial TB}{\partial Y_S} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ \dfrac{\partial TB}{\partial Y_S}
\end{pmatrix} dY_S +
\begin{pmatrix}
0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0
\end{pmatrix} dB_J +
$$

$$
\begin{pmatrix}
-\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{BL}} \\
\dfrac{\partial CA_B}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial RE_B}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial D_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial CA_N}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{BL}}+\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial L_N}{\partial r_{BL}} \\
\dfrac{\partial D_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{BL}} \\
-\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{BL}} \\
\dfrac{\partial L_N}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{BL}} \\
\dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{BL}}-\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{BL}}
\end{pmatrix} dr_{BL} +
$$

$$
\begin{pmatrix}
-\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{SP}} \\
\dfrac{\partial CA_B}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial RE_B}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial D_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial E_N}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial CA_N}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{SP}}+\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial L_N}{\partial r_{SP}} \\
\dfrac{\partial D_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial D_N}{\partial r_{SP}} \\
-\dfrac{\partial B_N}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial B_B}{\partial r_{SP}} \\
\dfrac{\partial L_N}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial L_B}{\partial r_{SP}} \\
\dfrac{\partial FA_B}{\partial r_{SP}}-\dfrac{\partial FA_N}{\partial r_{SP}}
\end{pmatrix} dr_{SP}
$$

$$
+\begin{pmatrix}
0 \\
\dfrac{\partial MM_B}{\partial q} \\
\dfrac{\partial D_S}{\partial q} \\
-\dfrac{\partial B_B}{\partial q} \\
\dfrac{\partial L_B}{\partial q} \\
\dfrac{\partial FA_B}{\partial q}
\end{pmatrix} dq+\begin{pmatrix}
0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1
\end{pmatrix} dFA_J \tag{100}
$$

ただし，(100)式の左辺に示された行列Aは以下のとおりである。[13)]

$$
A=\left\{\left\{-\frac{\partial CA_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial MM_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial D_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial B_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial FA_N}{\partial Y_N}+\frac{\partial L_N}{\partial Y_N}+\frac{\partial TB}{\partial Y},\ 0,\right.\right.
$$

$$
\left.\frac{\partial E_N}{\partial r_D},\ \frac{\partial E_N}{\partial r_B},\ \frac{\partial E_N}{\partial r_L},\ \frac{\partial E_N}{\partial e}+\frac{\partial TB}{\partial e}\right\},
$$

$$
\left\{\frac{\partial MM_N}{\partial Y_N},\ 1,\ \frac{\partial MM_N}{\partial r_D}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_D},\ \frac{\partial MM_N}{\partial r_B}-\frac{\partial MM_B}{\partial r_B},\ \frac{\partial MM_N}{\partial r_L}-\right.
$$

$$
\left.\frac{\partial MM_B}{\partial r_L},\ \frac{\partial MM_N}{\partial e}-\frac{\partial MM_B}{\partial e}\right\},
$$

$$
\left\{\frac{\partial D_N}{\partial Y_N},\ 0,\ -\frac{\partial E_N}{\partial r_D}-\frac{\partial CA_N}{\partial r_D}-\frac{\partial MM_N}{\partial r_D}-\frac{\partial B_N}{\partial r_D}-\frac{\partial FA_N}{\partial r_D}+\frac{\partial L_N}{\partial r_D}-\right.
$$

$$
\frac{\partial CA_B}{\partial r_D}-\frac{\partial RE_B}{\partial r_D}-\frac{\partial B_B}{\partial r_D}-\frac{\partial L_B}{\partial r_D}+\frac{\partial MM_B}{\partial r_D}+\frac{\partial FA_B}{\partial r_D},\ \frac{\partial D_N}{\partial r_B}-\frac{\partial D_B}{\partial r_B},
$$

$$
\left.\frac{\partial D_N}{\partial r_L}-\frac{\partial D_B}{\partial r_L},\ \frac{\partial D_N}{\partial e}-\frac{\partial D_B}{\partial e}\right\},
$$

$$
\begin{aligned}
&\left\{\frac{\partial B_N}{\partial Y_N},\ 0,\ \frac{\partial B_N}{\partial r_D}+\frac{\partial B_B}{\partial r_D},\ -\frac{\partial E_N}{\partial r_B}-\frac{\partial CA_N}{\partial r_B}-\frac{\partial MM_N}{\partial r_B}-\frac{\partial D_N}{\partial r_B}-\frac{\partial FA_N}{\partial r_B}\right.\\
&+\frac{\partial L_N}{\partial r_B}-\frac{\partial CA_B}{\partial r_B}-\frac{\partial RE_B}{\partial r_B}-\frac{\partial L_B}{\partial r_B}+\frac{\partial MM_B}{\partial r_B}+\frac{\partial D_B}{\partial r_B}+\frac{\partial FA_B}{\partial r_B},\ \frac{\partial B_N}{\partial r_L}+\\
&\left.\frac{\partial B_B}{\partial r_L},\ \frac{\partial B_N}{\partial e}+\frac{\partial B_B}{\partial e}\right\},\\
&\left\{-\frac{\partial L_N}{\partial Y_N},\ 0,\ \frac{\partial L_B}{\partial r_D}-\frac{\partial L_N}{\partial r_D},\ \frac{\partial L_B}{\partial r_B}-\frac{\partial L_N}{\partial r_B}-\frac{\partial CA_B}{\partial r_L}-\frac{\partial RE_B}{\partial r_L}-\frac{\partial B_B}{\partial r_L}+\right.\\
&\frac{\partial MM_B}{\partial r_L}+\frac{\partial D_B}{\partial r_L}+\frac{\partial FA_B}{\partial r_L}-\frac{\partial E_N}{\partial r_L}-\frac{\partial CA_N}{\partial r_L}-\frac{\partial MM_N}{\partial r_L}-\frac{\partial D_N}{\partial r_L}-\frac{\partial B_N}{\partial r_L}\\
&\left.-\frac{\partial FA_N}{\partial r_L},\ \frac{\partial L_B}{\partial e}-\frac{\partial L_N}{\partial e}\right\},\\
&\left\{\frac{\partial FA_N}{\partial Y_N}-\frac{\partial TB}{\partial Y},\ 0,\ \frac{\partial FA_N}{\partial r_D}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_D},\ \frac{\partial FA_N}{\partial r_B}-\frac{\partial FA_B}{\partial r_B},\ \frac{\partial FA_N}{\partial r_L}-\right.\\
&\frac{\partial FA_B}{\partial r_L},\ -\frac{\partial E_N}{\partial e}-\frac{\partial CA_N}{\partial e}-\frac{\partial MM_N}{\partial e}-\frac{\partial D_N}{\partial e}-\frac{\partial B_N}{\partial e}+\frac{\partial L_N}{\partial e}-\\
&\left.\frac{\partial CA_B}{\partial e}-\frac{\partial RE_B}{\partial e}-\frac{\partial B_B}{\partial e}-\frac{\partial L_B}{\partial e}+\frac{\partial MM_B}{\partial e}+\frac{\partial D_B}{\partial e}-\frac{\partial TB}{\partial e}\right\}\Bigg\}
\end{aligned}
\tag{101}
$$

5．金融政策の効果

日本銀行が保有する短期金融市場資産 MM_J の増減を「手形オペ」，債券 B_J の増減を「債券オペ」と呼ぶならば，(100)式に基づいて，短期金利を操作目標とする場合の金融政策の効果を以下のように分析できる。

ア．公定歩合操作

公定歩合操作の効果を求めるとつぎのようである。

$$
\frac{\partial Y}{\partial r_{BL}}<0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial r_{BL}}<0,\ \frac{\partial r_D}{\partial r_{BL}}>0,\ \frac{\partial r_B}{\partial r_{BL}}>0,\ \frac{\partial r_L}{\partial r_{BL}}>0,\ \frac{\partial e}{\partial r_{BL}}<0 \tag{102}
$$

公定歩合 r_{BL} の引き上げは，①国民所得 Y を減少し，②手形売りオペを誘発し，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L を上昇させ，④為替レート e を増価（円高）する。

イ．低め誘導幅操作

低め誘導幅操作の効果を求めるとつぎのようである。

$$\frac{\partial Y}{\partial r_{SP}}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial r_{SP}}>0,\ \frac{\partial r_D}{\partial r_{SP}}<0,\ \frac{\partial r_B}{\partial r_{SP}}<0,\ \frac{\partial r_L}{\partial r_{SP}}<0,\ \frac{\partial e}{\partial r_{SP}}>0 \tag{103}$$

低め誘導幅 r_{SP} の拡大は，①国民所得 Y を増加し，②手形買いオペを誘発し，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L を低下させ，④為替レート e を減価（円安）する。

ウ．債券オペ

債券オペの効果を求めると以下のようである。

$$\frac{\partial Y}{\partial B_J}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial B_J}<0,\ \frac{\partial r_D}{\partial B_J}<0,\ \frac{\partial r_B}{\partial B_J}<0,\ \frac{\partial r_L}{\partial B_J}<0,\ \frac{\partial e}{\partial B_J}>0 \tag{104}$$

債券買いオペは，①国民所得 Y を増加し，②手形売りオペを誘発し，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L を低下させ，④為替レート e を減価（円安）する。

エ．預金準備率操作

預金準備率操作の効果を求めるとつぎのようである。

$$\frac{\partial Y}{\partial q}<0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial q}>0,\ \frac{\partial r_D}{\partial q}>0,\ \frac{\partial r_B}{\partial q}>0,\ \frac{\partial r_L}{\partial q}>0,\ \frac{\partial e}{\partial q}<0 \tag{105}$$

預金準備率の引き上げは，①国民所得 Y を減少し，②手形買いオペを誘発し，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L を上昇させ，④為替レート e を増価（円高）する。

オ．外貨建資産売買

日銀は現在のところ外貨建資産 FA_J をオペの対象にしていないが，オペ対象にした場合の外貨建資産売買の効果を求めると以下のようである。

$$\frac{\partial Y}{\partial FA_J}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial FA_J}<0,\ \frac{\partial r_D}{\partial FA_J}<0,\ \frac{\partial r_B}{\partial FA_J}<0,\ \frac{\partial r_L}{\partial FA_J}<0,$$

$$\frac{\partial e}{\partial FA_J}>0 \tag{106}$$

外貨建資産 FA_J の買い入れは，①国民所得 Y を増加し，②手形売りオペを誘発し，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L を低下させ，④為替レート e を減価（円安）する。

6．財政政策の効果

財政政策の効果を財源別に分析すると以下のようである。

ア．国債を財源とする政府支出の効果

国債 B_G を財源とする政府支出 G の効果を分析するために，$dG=dB_G$ を(100)式に代入すると次式が得られる。[14)]

$$A\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}dG+\ll 11\gg \tag{107}$$

(107)式に基づいて比較静学分析をすると，以下のような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial G}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial G}>0,\ \frac{\partial r_L}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial e}{\partial G}\gtreqless 0 \tag{108}$$

国債 B_G を増発して政府支出 G を増加すると，①国民所得 Y が増加し，②債券利回り r_B が上昇する。

イ．政府短期証券を財源とする政府支出の効果

政府短期証券 MM_G を財源とする政府支出 G の効果を分析するために，$dG=dMM_G$ を(100)式に代入すると次式が得られる。

$$A\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dG + \ll 11 \gg \tag{109}$$

(109)式に基づいて比較静学分析をすると，つぎのような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial G}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial G}>0,\ \frac{\partial r_D}{\partial G}<0,\ \frac{\partial r_B}{\partial G}<0,\ \frac{\partial r_L}{\partial G}<0,\ \frac{\partial e}{\partial G}>0 \tag{110}$$

政府短期証券 MM_G を増発して政府支出 G を増加すると，①国民所得 Y が増加し，②手形買いオペが誘発され，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L が低下し，④為替レート e が減価（円安）する。

ウ．租税を財源とする政府支出の効果

租税 T を財源とする政府支出 G の効果を分析するために，$dG=dT$ を(100)式に代入し，さらに(48)式を代入すると，次式が得られる。

$$A\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\dfrac{\partial CA_N}{\partial Y_N}-\dfrac{\partial MM_N}{\partial Y_N}-\dfrac{\partial D_N}{\partial Y_N}-\dfrac{\partial B_N}{\partial Y_N}-\dfrac{\partial FA_N}{\partial Y_N}+\dfrac{\partial L_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial MM_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial D_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial B_N}{\partial Y_N} \\ -\dfrac{\partial L_N}{\partial Y_N} \\ \dfrac{\partial FA_N}{\partial Y_N} \end{pmatrix} dG$$

$$+ \ll 11 \gg \tag{111}$$

(111)式に基づいて比較静学分析をすると，以下のような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial G}>0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial r_L}{\partial G}\gtreqless 0,\ \frac{\partial e}{\partial G}>0 \tag{112}$$

増税をして政府支出 G を増加すると，①国民所得 Y が増加し，②為替レー

ト e が減価（円安）する。

7．外国為替操作の効果

政府は円相場を安定化するため，必要に応じて外国為替市場に介入し，外貨の売買を行っている。[15] 政府が政府短期証券を財源として行う外国為替操作の効果について分析してみよう。[16] $dFA_G = dMM_G$ を(100)式に代入すると次式が得られる。

$$A\begin{pmatrix} dY \\ dMM_J \\ dr_D \\ dr_B \\ dr_L \\ de \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} dFA_G + \ll 11 \gg \tag{113}$$

(113)式に基づいて比較静学分析をすると，つぎのような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial FA_G} > 0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial FA_G} > 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial FA_G} < 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial FA_G} < 0,\ \frac{\partial r_L}{\partial FA_G} < 0,$$

$$\frac{\partial e}{\partial FA_G} > 0 \tag{114}$$

政府が政府短期証券 MM_G を増発して外貨建資産 FA_G を購入すると，①国民所得 Y は増加し，②手形買いオペが誘発され，③預金金利 r_D，債券利回り r_B および貸出金利 r_L は低下し，④為替レート e は減価（円安）する。

8．外生的ショックの影響

(100)式に基づいて，国民所得，手形オペ，金利および為替レートに対する外生的ショックの影響について分析すると，以下のような結果が得られる。

ア．外貨建資産金利

外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ の影響について分析すると，つぎのような結果が得ら

れる。

$$\frac{\partial Y}{\partial r_{FA}{}^*} \gtreqless 0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial r_{FA}{}^*} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial r_{FA}{}^*} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial r_{FA}{}^*} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_L}{\partial r_{FA}{}^*} \gtreqless 0,\ \frac{\partial e}{\partial r_{FA}{}^*} > 0 \quad (115)$$

外貨建資産金利 $r_{FA}{}^*$ の上昇は，為替レート e を減価（円安）させる。

イ．予想為替レート

予想為替レート e^E の影響について分析すると，つぎのような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial e^E} \gtreqless 0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial e^E} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial e^E} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial e^E} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_L}{\partial e^E} \gtreqless 0,\ \frac{\partial e}{\partial e^E} > 0 \quad (116)$$

予想為替レート e^E の減価（円安予想）は，為替レート e を減価（円安）する。

ウ．海外部門の国民所得

海外部門の国民所得 Y_S の影響について分析すると，つぎのような結果が得られる。

$$\frac{\partial Y}{\partial Y_S} > 0,\ \frac{\partial MM_J}{\partial Y_S} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_D}{\partial Y_S} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_B}{\partial Y_S} \gtreqless 0,\ \frac{\partial r_L}{\partial Y_S} \gtreqless 0,\ \frac{\partial e}{\partial Y_S} < 0 \quad (117)$$

海外部門の国民所得 Y_S の増加は，①国民所得 Y を増加し，②為替レート e を増価（円高）する。

むすび

本稿では，①銀行部門を導入し，②日銀券の受動的発行を仮定した「開放経済下の財市場と資産市場の一般均衡モデル」を構築し，日本銀行が短期金利を操作目標とする金融政策運営方式（ただし，短期金利は正で，かつ公定歩合より低く誘導されると仮定）の下での金融財政政策等の効果について分析した。分析結果をまとめると表3のようである。

表 3　金融財政政策，外国為替操作および外生的ショックの効果

金融財政政策，外国為替操作，外生的ショック	Y	MM	国内利子率			e
			r_D	r_B	r_L	
金融政策						
公定歩合引き上げ	−	−	+	+	+	−
低め誘導幅拡大	+	+	−	−	−	+
債券買いオペ	+	−	−	−	−	+
預金準備率引き上げ	−	+	+	+	+	−
外貨建資産買い入れ	+	−	−	−	−	+
財政政策						
国債増発による政府支出増	+	?	?	+	?	?
政府短期証券増発による政府支出増	+	+	−	−	−	+
増税による政府支出増	+	?	?	?	?	+
外国為替操作						
政府短期証券増発による外貨建資産買入（円売りドル買いによるドル建て資産買入）	+	+	−	−	−	+
外生的ショック						
外貨建資産金利の上昇	?	?	?	?	?	+
為替レートの減価（円安）予想	?	?	?	?	?	+
海外部門の国民所得増加（海外の景気上昇）	+	?	?	?	?	−

以上の分析結果を整理すると，以下のようにまとめることができる。

①金融政策

金融緩和政策（公定歩合引き下げ，低め誘導幅拡大，債券買いオペ，預金準備率引き下げ，外貨建資産買い入れ）は国民所得を増加し，預金金利，債券利回りおよび貸出金利を引き下げ，為替レートを減価（円安）する。

しかし，公定歩合引き下げと低め誘導幅拡大は手形買いオペを誘発するのに対し，債券買いオペ，預金準備率引き下げおよび外貨建資産買いオペは手形売りオペを誘発する。

②財政政策

国債，政府短期証券および租税を財源とする政府支出増は国民所得を増加する。しかし，国債を財源とする政府支出増は債券利回りを上昇させるのに

対し，政府短期証券を財源とする政府支出増は預金金利，債券利回りおよび貸出金利を低下させる。なお，政府短期証券と租税を財源とする政府支出増は，為替レートを減価（円安）する。

③外国為替操作

政府短期証券増発による外貨建資産買い入れは国民所得を増加し，為替レートを減価（円安）し，預金金利，債券利回りおよび貸出金利を低下させ，手形買いオペを誘発する。

④外生的ショック

外貨建資産金利の上昇と為替レートの減価（円安）予想は為替レートを減価（円安）する。海外部門の国民所得増加（海外の景気上昇）は日本の国民所得を増加させ，為替レートを増価（円高）する。

本稿の分析結果を前稿で行った日銀当座預金を操作目標とする場合の分析結果[17]と対比すると，短期金利を操作目標とする政策では金融財政政策などの結果，手形オペが誘発されるのに対し，日銀当座預金を操作目標とする政策では短期金利が変動することを確認できる。

参考文献

翁　邦夫，白塚重典，藤木　裕(2000)「ゼロ金利下の金融政策―中央銀行エコノミストの視点」Discussion Paper No.2000-J-10，日本銀行金融研究所

黒田晃生（1988）『日本の金融市場』東洋経済新報社

ジェフリー・サックス，フィリップ・ラレーン（1996）『マクロエコノミクス』日本評論社

藤原秀夫（1999）『為替レートと対外不均衡の経済学』東洋経済新報社

山野勲(2002)「金融財政政策，外国為替操作および外生的ショックの効果：日銀当座預金を操作目標とする場合」『エコノミクス』第6巻4号

〈注〉

1）短期金融市場金利は，短期市場金利，市場金利または短期金利と呼ばれることが多い。

2）日銀は95年以前から短期金利を操作目標としているが，短期金利が操作目標として明示されるようになったのは，95年7月以降である。

3）*IS-LM*型マクロオープンモデルのその他の問題点については山野(2002)，pp.1-2を

参照されたい。

4）山野（2002）。

5）短期金利を0％に誘導する，いわゆる「ゼロ金利政策」のケースについては，今後の研究課題とする。

6）実質純収益極大化のための2階の条件は満たされる。

7）$P=1$と仮定しているため，名目値は実質値に等しい。

8）山野（2002）で導出した以下の行動方程式を用いる。

$$CA_H=CA_H(\underset{+}{Y_H},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E})$$

$$D_H=D_H(\underset{+}{Y_H},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E})$$

$$B_H=B_H(\underset{+}{Y_H},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{+}{e};\ \underset{-}{r_{FA}{}^*},\ \underset{-}{e^E})$$

$$FA_H=FA_H(\underset{+}{Y_H},\ \underset{-}{r_D},\ \underset{-}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e};\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E})$$

$$L_H=L_H(\underset{-}{Y_H},\ \underset{+}{r_D},\ \underset{+}{r_B},\ \underset{-}{r_L},\ \underset{-}{e};\ \underset{+}{r_{FA}{}^*},\ \underset{+}{e^E})$$

9）以下に示す山野（2002）の(112)式を用いる。

$$CA_H+D_H+B_H+FA_H-L_H=W_{0H}+Y_H-C(Y_H)$$

10）実質純収益極大化のための2階の条件は満たされる。

11）以下に示す山野（2002）の(104)式を用いる。

$$(E_N+G+TB-Y)+(qD_{0B}+RE_B-R_J)+(MM_N-MM_B+MM_J-MM_G)$$
$$+(D_N-D_B)+(B_N+B_B+B_J-B_G)+(L_B-L_N)$$
$$+(FA_N-FA_B+FA_J+FA_G-TB+W_{0S})\equiv 0$$

12）山野（2002）p. 5とp.45を参照。

13）紙幅の制約があるため，行列の記法は以下に示すMathematicaの記法によった。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12}\cdots a_{16} \\ a_{21} & a_{22}\cdots a_{29} \\ \cdots & \\ a_{61} & a_{62}\cdots a_{66} \end{pmatrix} = \{\{a_{11},\ a_{12},\ \cdots,\ a_{16}\},\ \{a_{21},\ a_{22},\ \cdots,\ a_{26}\},\ \cdots,\ \{a_{61},\ a_{62},\ \cdots,\ a_{66}\}\}$$

なお，Aの行列式$|A|$をMathematicaで求めたところ正であった。

14）(107)式における≪11≫は，比較静学分析に無関係な11項の表示を省略したことを示す。以下同様である。

15）日銀は政府の代理人として売買の実務を担当しているだけである。

16）政府短期証券増（減）と外貨建資産増（減）の組み合わせについて分析する。政府短期証券を発行して得た円貨で外貨を購入し，そのようにして得た外貨(非収益資産)で外貨建資産（収益資産）を購入する場合を取り上げている。

17）山野（2002），p.55。