

# 琉球大学学術リポジトリ

## 不胎化介入と非不胎化介入：図解的分析

|       |   |
|-------|---|
| メタデータ | 言語:<br>出版者: 琉球大学法文学部<br>公開日: 2009-12-24<br>キーワード (Ja): 為替レート, 不胎化, 非不胎化, 期待, 外国為替市場介入, 国際収支, 国際資本移動, 貨幣供給, 金利, オーバーシュートイング<br>キーワード (En):<br>作成者: 徳島, 武, 徳島, 武<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/14249">http://hdl.handle.net/20.500.12000/14249</a>   |

# 不胎化介入と非不胎化介入：図解的分析

徳 島 武

## 抄 録

外国為替市場介入の効果については、一般的には不胎化介入よりも非不胎化介入の方が効果が大きいとされる。本論文では3種類の為替レート決定モデル、フロー・アプローチ・モデル、ポートフォリオ・バランス・モデル、マネタリー・モデルにおける、両者の政策効果の異同について、図解により明確に示している。

キーワード：為替レート、不胎化、非不胎化、期待、外国為替市場介入、国際収支、国際資本移動、貨幣供給、金利、オーバーシュートイング

## 1. はじめに

徳島（2008）では、外国為替市場介入のアナウンスメント（シグナル）効果の図解的分析が展開された。本論文では、不胎化介入と非不胎化介入の図解的分析を展開する。一般的には前者より後者が効果が大きいとされるが、3種類の為替レート決定モデルで、それらの効果の異同について分析する。2. でフロー・アプローチ・モデルの分析を展開し、3. でポートフォリオ・バランス・モデルの分析を展開し、4. でマネタリー・モデルの分析を展開し、5. で総括する。

## 2. フロー・アプローチ・モデル

このモデルは不完全国際資本移動ケースで、非中央銀行部門の外貨需給均衡（国際収支均衡）で為替レートが決定されるとするものである。

外貨供給（邦貨需要）をSとおくと、

$$\begin{aligned} S &= \text{輸出} + \text{資本輸入} \\ &= S\left(\frac{ep^*}{p}, Y, Y^*, i - i^* - \frac{E(e) - e}{e}\right) \\ &; 0 < S_1, S_2 < 0, 0 < S_3, 0 < S_4 \end{aligned}$$

となる。eは邦貨建名目為替レート、p\*は外国物価水準、pは自国物価水準、Yは自国国民所得、Y\*は外国国民所得、iは自国金利、i\*は外国金利、E(e)は期待邦貨建名目為替レートである。またSの右下の数字は、左から何番目の独立変数の偏導関数であることを示している。以下同様である。外貨供給は、実質為替レート、外国国民所得、収益率格差の増加関数であり、自国国民所得の減少関数である。

外貨需要（邦貨供給）をDとおくと、

$$\begin{aligned} D &= \text{輸入} + \text{資本輸出} \\ &= D\left(\frac{ep^*}{p}, Y, Y^*, i - i^* - \frac{E(e) - e}{e}\right) \\ &; D_1 < 0, 0 < D_2, D_3 < 0, D_4 < 0 \end{aligned}$$

となる。外貨需要は、自国国民所得の増加関数であり、実質為替レート、外国国民所得、収益率格差の減少関数である。

このモデルでは、風向きに逆らう介入 (leaning against the wind intervention) と風向きに従う介入 (leaning behind the wind intervention) の分析が可能である。不完全国際資本移動ケースでは、経常収支不均衡をカバーするための十分な国際資本移動がないので、国際収支不均衡（外貨需給不均衡）が持続するためである。以下前者を介入A、後者を介入Bとする。図2.1は、外貨超過需要（国際収支赤字）での目標邦貨建名目為替レート（e\*）のケースである。当初、需要曲線はD<sub>0</sub>D<sub>0</sub>、供給曲線はS<sub>0</sub>S<sub>0</sub>、均衡名目為替レートはe<sub>0</sub>とする。このケースでは、外貨売・邦貨買介入となる。介入Aではeの上昇（減価）を抑制し、介入Bではeの下落（増価）を加速するための介入となる。非不胎化介入では貨幣供給量の減少

により、 $i$ が上昇する。これは需要曲線の左シフト ( $D_0D_0 \rightarrow D_1D_1$ )、供給曲線の右シフト ( $S_0S_0 \rightarrow S_1S_1$ ) をもたらし、均衡レートの下落 ( $e_0 \rightarrow e_1$ ) と必要介入額の減少 ( $I_0 \rightarrow I_1$ ) をもたらす。不胎化介入では貨幣供給量が一定なので、 $i$ も一定であり、均衡レート ( $e_0$ )、必要介入額 ( $I_0$ ) も一定である。図 2.2 は、外貨超過供給（国際収支黒字）での  $e^*$  のケースである。当初、需要曲線は  $D_0D_0$ 、供給曲線は  $S_0S_0$ 、均衡名目為替レートは  $e_0$  とする。このケースでは外貨買・邦貨売介入となる。介入 A では  $e$  の下落（増価）を抑制し、介入 B では  $e$  の上昇（減価）を加速するための介入となる。非不胎化介入では貨幣供給量の増加により、 $i$  が下落する。これは需要曲線の右シフト ( $D_0D_0 \rightarrow D_1D_1$ )、供給曲線の左シフト ( $S_0S_0 \rightarrow S_1S_1$ ) をもたらし、均衡レートの上昇 ( $e_0 \rightarrow e_1$ ) と必要介入額の減少 ( $I_0 \rightarrow I_1$ ) をもたらす。不胎化介入では貨幣供給量が一定なので、 $i$  も一定であり、均衡レート ( $e_0$ )、必要介入額 ( $I_0$ ) も一定である。両ケースともに、非不胎化介入の場合のみ、均衡レートが目標レートに近づき、必要介入額が減少することは、図より明らかである。フロー・アプローチ・モデルでは、不胎化介入よりも非不胎化介入の方が、為替レートへの効果が大きい。

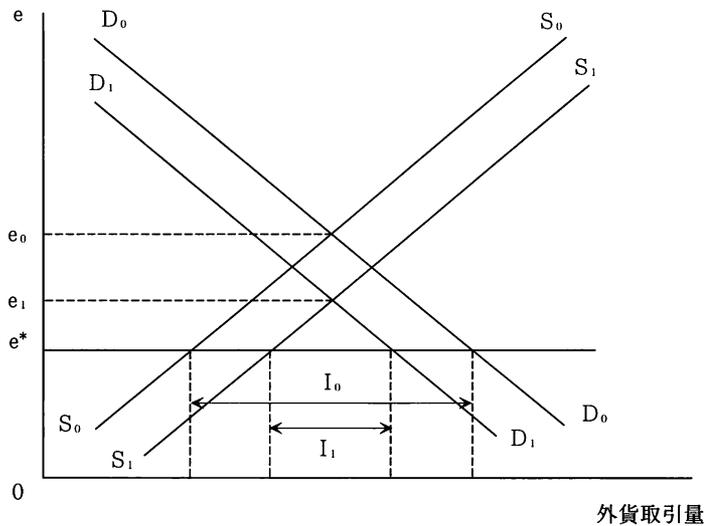


図 2.1

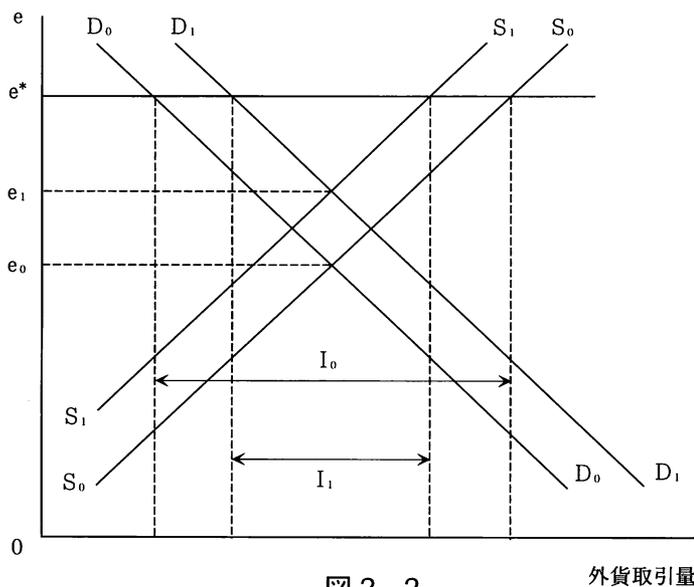


図 2.2

### 3. ポートフォリオ・バランス・モデル

このモデルは完全国際資本移動ケースで、民間非銀行部門の資産需給均衡で為替レートが決定されるとするものである。但し、自国債券と外国債券は不完全代替の関係にある。また、完全国際資本移動ケースでは、経常収支不均衡をカバーする国際資本移動があるため、国際収支均衡（外貨需給均衡）が持続する。そのため、このモデルでは内生的な為替レートの風向きは存在しない。

外国為替市場の均衡式は、リスク・プレミアムを含むカバーなし金利裁定式となり、

$$(3.1) \quad i = i^* + \frac{E(e) - e}{e} - \beta \left( -\frac{eF}{B} \right); \quad 0 < \beta'$$

である。 $\beta$ はリスク・プレミアム、 $F$ は対外純資産<sup>1)</sup>、 $B$ は自国債券（公債）残高である。 $\beta$ は独立変数の増加関数であり、

$$0 < \beta : \text{自国は債権国} \quad (0 < F, 0 < B)$$

$$\beta < 0 : \text{自国は債務国} \quad (F < 0, 0 < B)$$

となる。自国貨幣市場均衡式は、

$$(3.2) \quad \frac{M}{p} = L(i, Y); \quad L_1 < 0, 0 < L_2$$

であり、 $M$ は貨幣供給量、 $L$ は実質貨幣需要量である。このモデルは超短期を仮定しているので、 $p$ と $Y$ は一定となる。以下 $p$ を1とする。外国債券（債権）市場均衡式は、

$$(3.3) \quad A^S = A^D \left( i^* + \frac{E(e) - e}{e} - \beta - i \right); \quad 0 < A^D'$$

であり、 $A^S$ は外国債券（債権）保有残高、 $A^D$ は外国債券（債権）需要残高である。 $D$ を外国債務保有残高とすると、

$$F = A^S - D$$

となり、 $D$ は一定であるので、介入による $A^S$ の増減は、そのまま $F$ の増減となる。また資産制約式として、

$$(3.4) \quad W_0 = M + e_0 A^S$$

を定義する。 $0$ は所与の初期値を意味し、この式は介入により自国貨幣と外国債券が完全に代替されることを意味している。図3.1において、(3.1)式は第1象限に、(3.2)式は第4象限に、(3.3)式は第2象限に、(3.4)式は第3象限にそれぞれ図示されており、介入前の初期値の $e_0$ 、 $i_0$ 、 $M_0$ 、 $A_0^S$ の決定が示されている。図3.2は、外国債券売・邦貨買介入のケースを示している。①は非不胎化介入のケースであり、 $A^S$ の増加による $F$ の増加が $\beta$ を上昇させ、 $M$ の減少により $i$ が上昇して、目標レート( $e^*$ )を達成する。②は不胎化介入のケースであり、 $M = M_0$ 、 $i = i_0$ のままであり、買オペによる $B$ の減少がより大きく $\beta$ を上昇させ、また $W_0$ を増加させて<sup>2)</sup>、目標レートを達成する。図3.3は外国債券買・邦貨売介入のケースを示している。①は非不胎化介入のケースであり、 $A^S$ の減少による $F$ の減少が $\beta$ を下落させ、 $M$ の増加により $i$ が下落して、目標レート( $e^*$ )を達成する。②は不胎化介入のケースであり、 $M = M_0$ 、 $i = i_0$ のままであり、売オペによる $B$ の上昇がより大きく $\beta$ を下落させ、また $W_0$ を減少させて<sup>3)</sup>、目標レートを達成する。このモデルでは、 $B$ へのホーム・バイアス

が強く、 $\beta$ が十分に変化すれば、不胎化介入は非不胎化介入と同等またはそれ以上の為替レートへの効果が得られる。

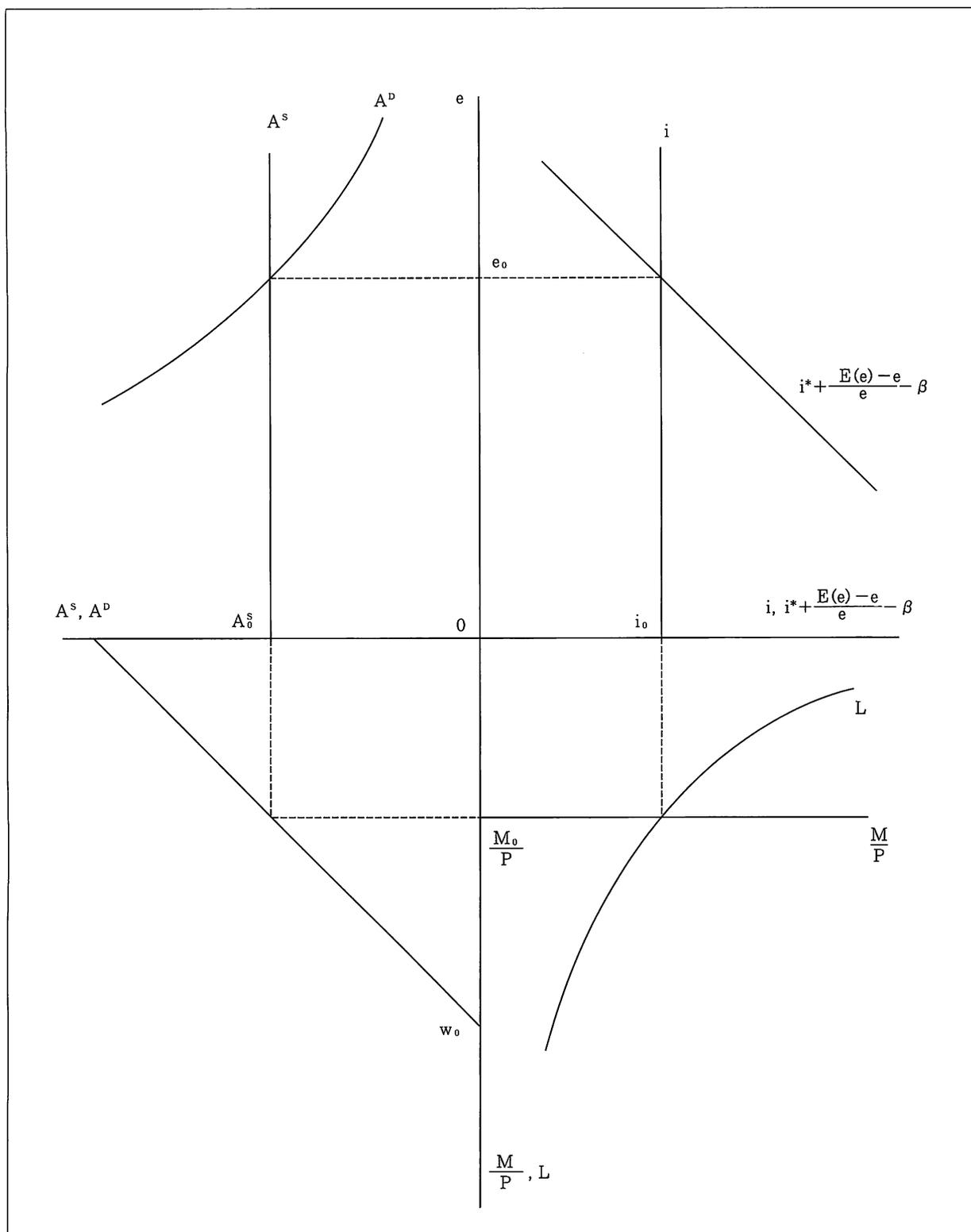


図 3. 1

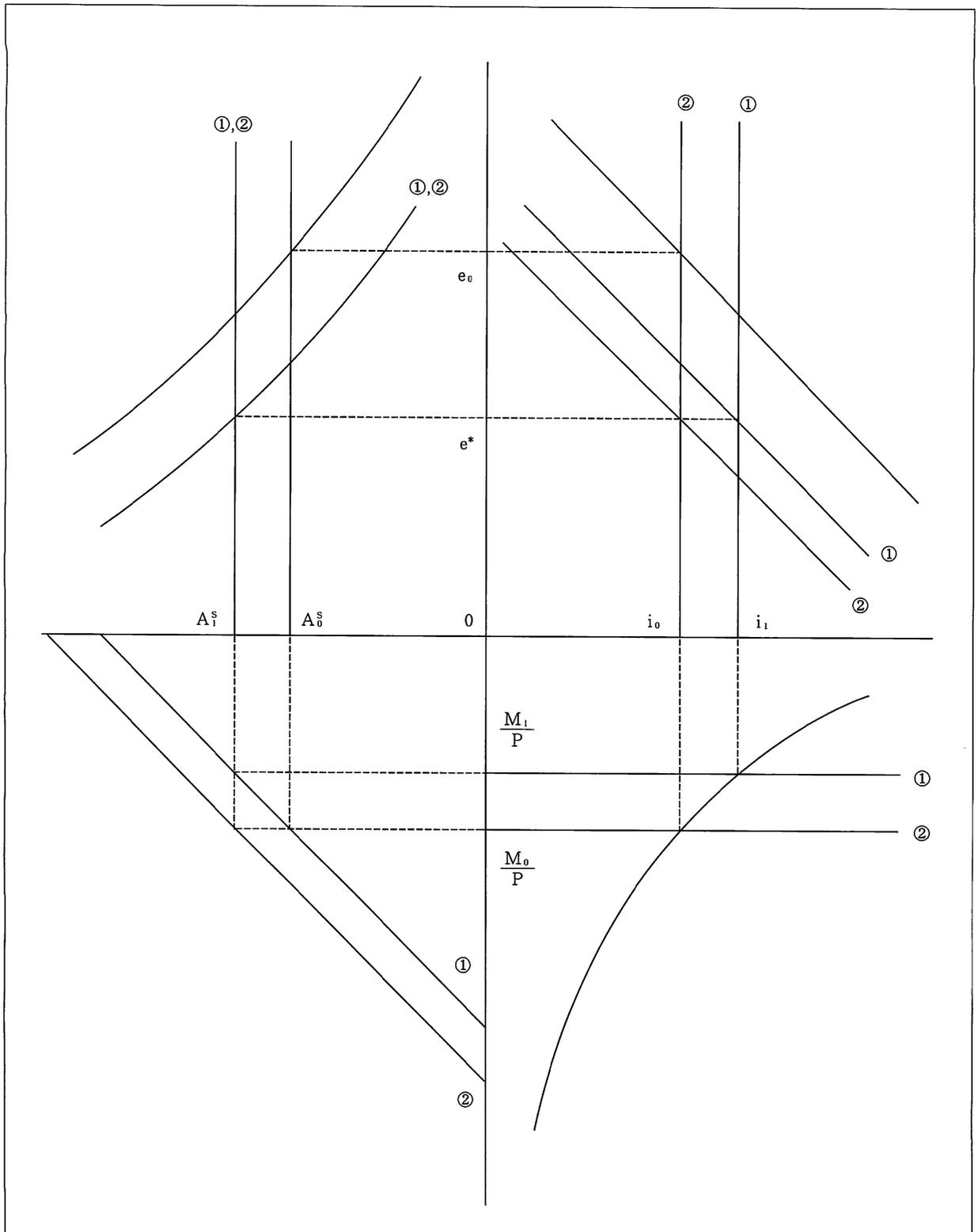


图 3. 2

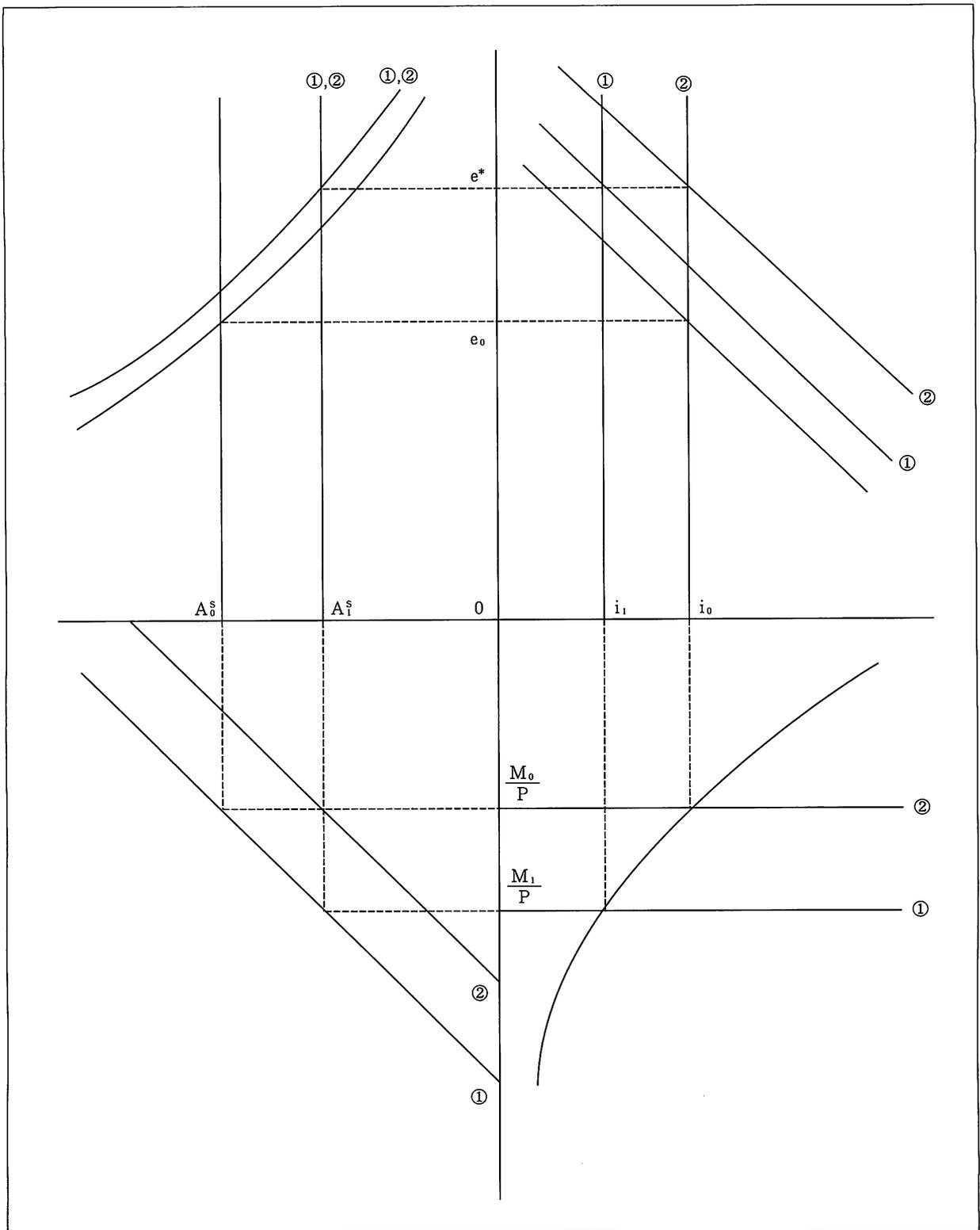


図 3. 3

#### 4. マネタリー・モデル

3. で自国債券と外国債券が完全代替であり、

$$\hat{e} = \hat{p} = \hat{M}$$

の関係が長期で成立する場合は硬直価格マネタリー・モデル、短期でも成立する場合は伸縮価格マネタリー・モデルである。この関係が期待為替レート $E(e)$ を変化させ、為替レート $e$ への政策効果をもたらす。各図の各象限の長期均衡の交点では、期待為替レートと為替レートが一致している。

外国為替市場の均衡式は、リスク・プレミアムを含まないカバーなし金利裁定式となり、

$$(4.1) \quad i = i^* + \frac{E(e) - e}{e}$$

である。自国貨幣市場均衡式は、(3.2)式と同様であり、

$$(4.2) \quad \frac{M}{p} = L(i, Y); \quad L_1 < 0, 0 < L_2$$

となる。但し長期を仮定しているので、 $Y$ は一定であるが $p$ は変化する。また絶対的購買力平価の成立を仮定するので、

$$(4.3) \quad e = \frac{p}{p^*}$$

の関係が成立する。但し $p^*$ は一定と仮定する。図4.1において、(4.1)式は第1象限で、(4.2)式は第4象限で、(4.3)式は第2象限の右下がりの原点を通る半直線で、それぞれ図示されており、介入前の初期値の $e_0, i_0, M_0, p_0$ の決定が示されている。また第2象限の右上がりの直線は、(4.1)式と(4.2)式を同時に満足する $e$ と $p$ の組み合わせを示す直線であり、これを描くために $p$ の下落( $p_1 < p_0$ )時の均衡値( $e_1, i_1, M_0, p_1$ )の決定が示されている。また図4.1は、硬直価格マネタリー・モデルの不胎化介入ケースを図示している。 $M$ が不変であるため、均衡値は初期値のままで不変である。図4.2と図4.3は硬直価格マネタリー・モデルの非不胎化介入のケースを図示していて、前者は外国債券買・邦貨売介入のケースで、通常説明されるオーバーシュート・モデルと同様であり、後者は外国債券売・邦貨買介入のケースである。物価 $p$ の調整速度が遅いため、為替レートのオーバーシュートが発生するが、前者の(期待為替レート減価による)為替レート減価( $e_0 \rightarrow e_1$ )、後者の(期待為替レート増価による)為替レート増価( $e_0 \rightarrow e_1$ )の政策目標は達成される。図4.4は伸縮価格マネタリー・モデルを図示している。 $P$ が $M$ の増減に対して直ちに上昇・下落して、実質貨幣供給量( $M/p$ )が一定となるため、不胎化の必要はなくなる。外国債券買・邦貨売介入のケースでは、期待為替レートの減価が為替レートの減価( $e_0 \rightarrow e_1$ )をもたらす。外国債券売・邦貨買介入のケースでは、期待為替レートの増価が為替レートの増価( $e_0 \rightarrow e_2$ )をもたらす。長期均衡が直ちにスムーズに実現し、為替レートの政策目標も直ちにスムーズに達成される。

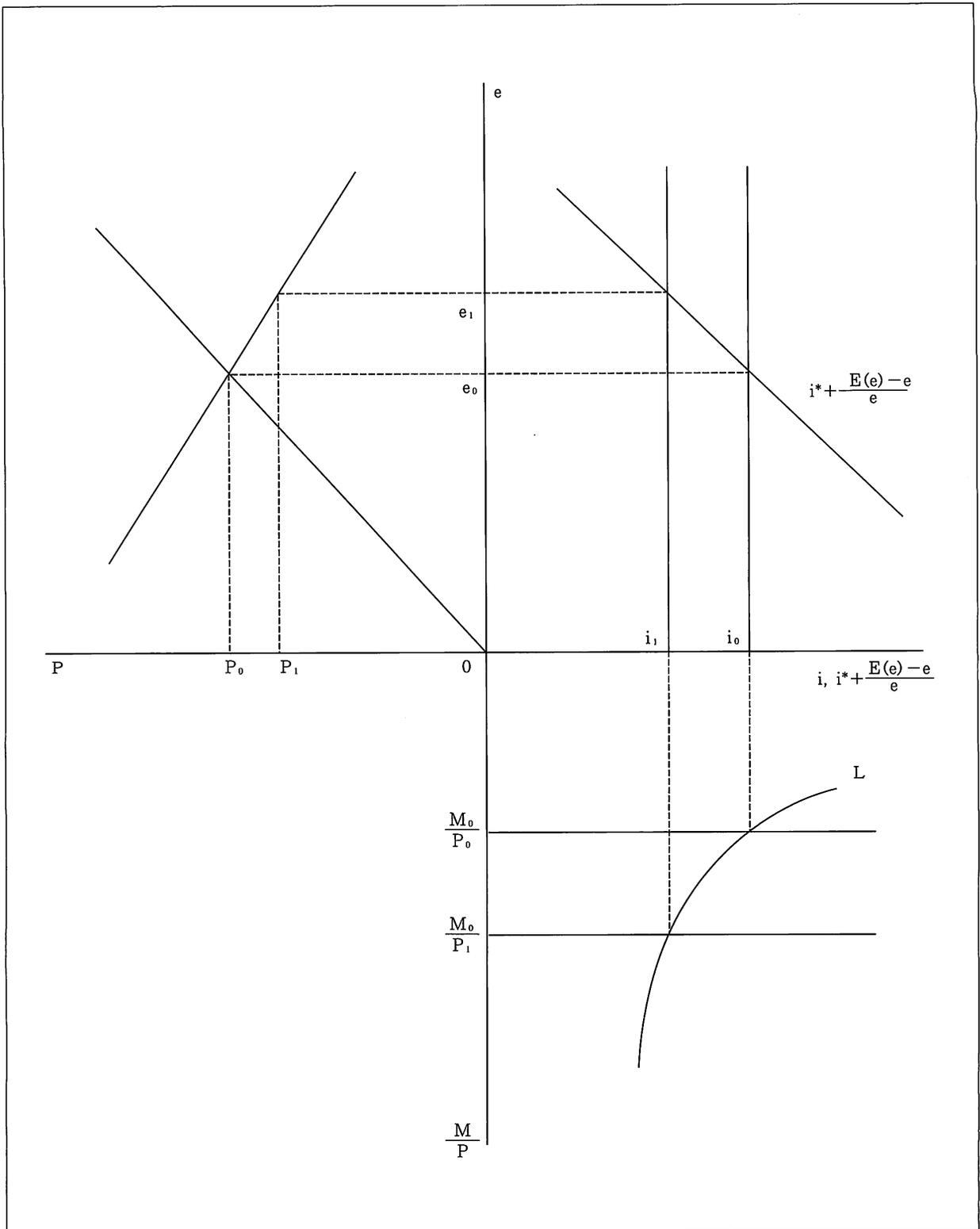


図 4. 1

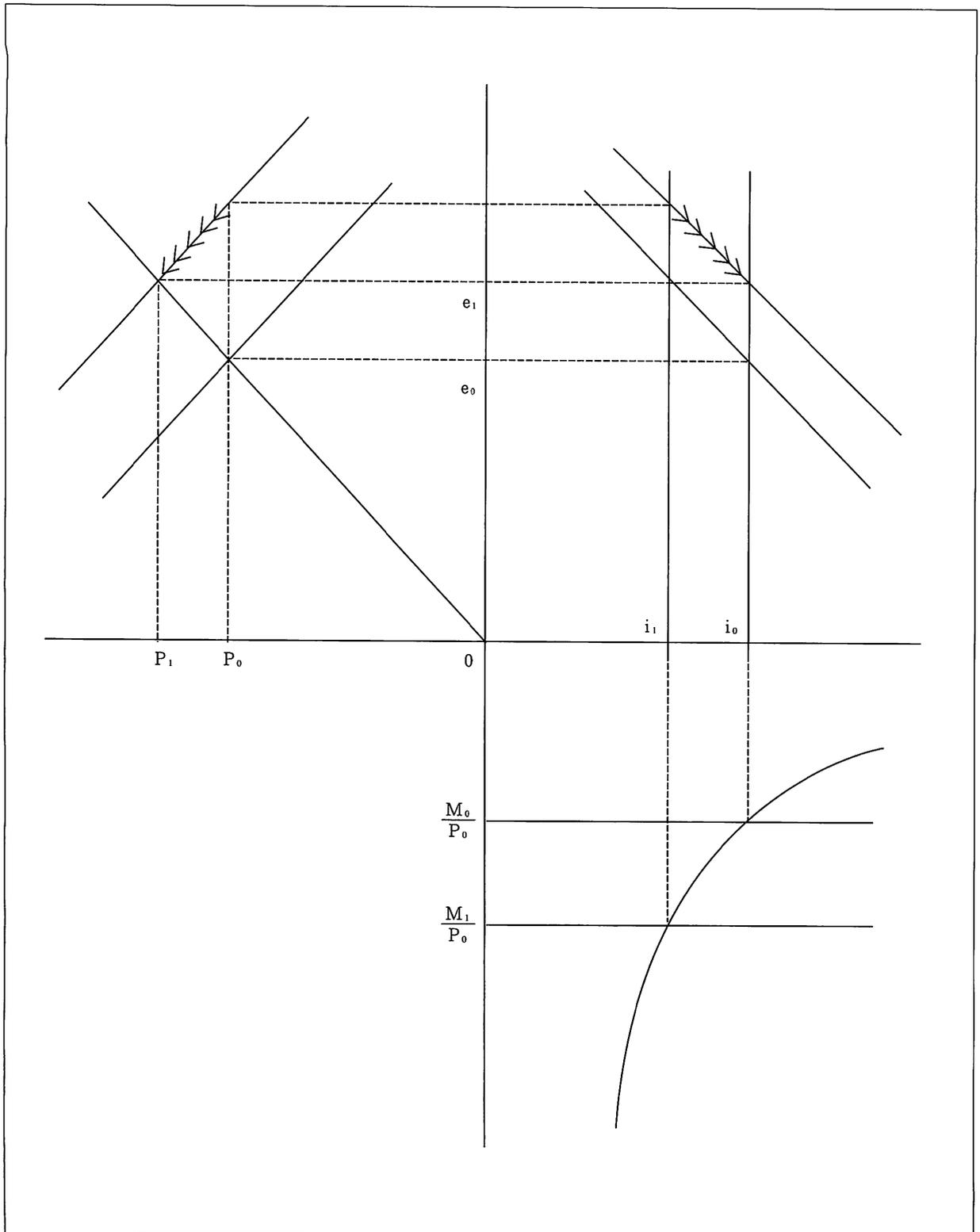


图 4. 2

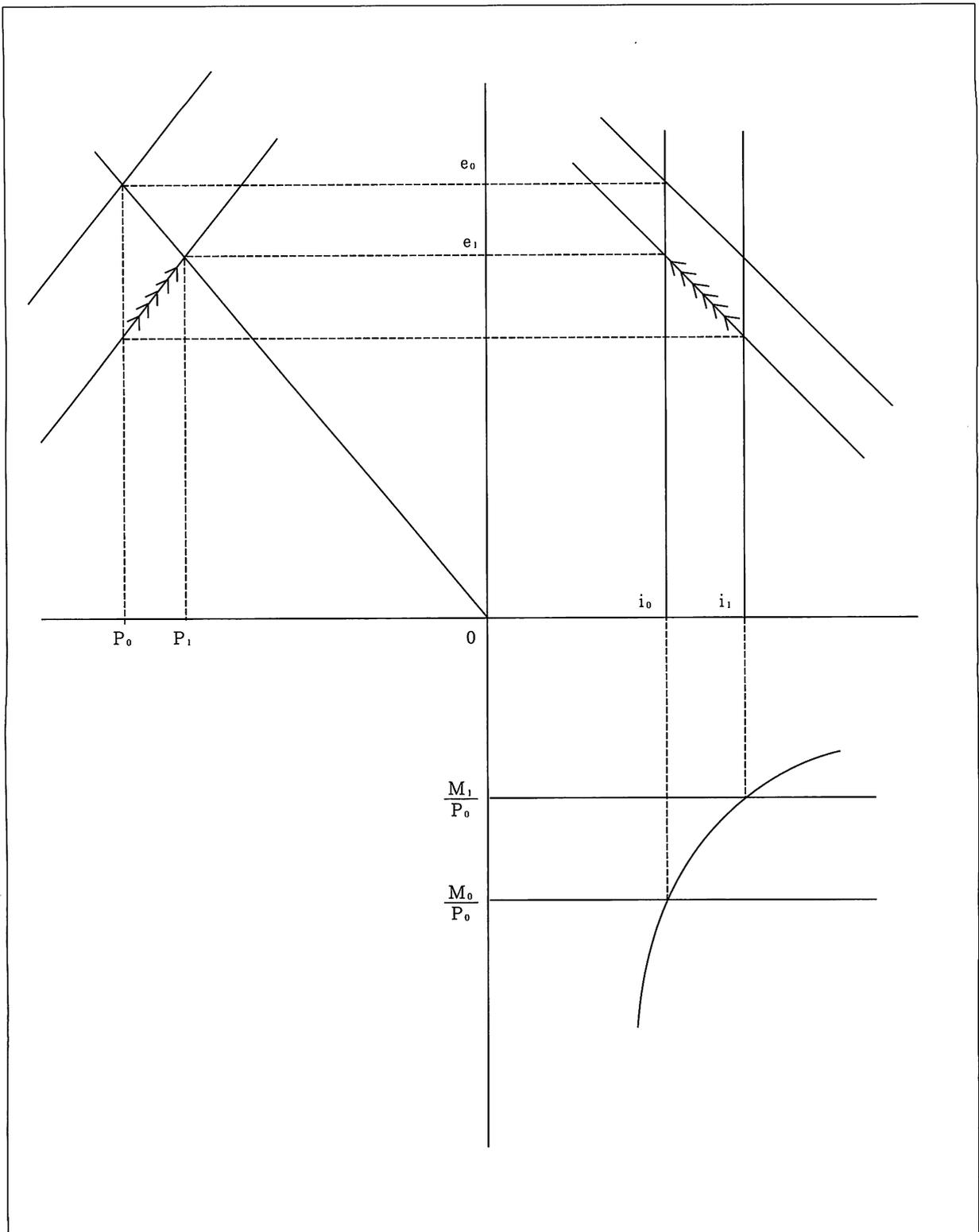


图 4. 3

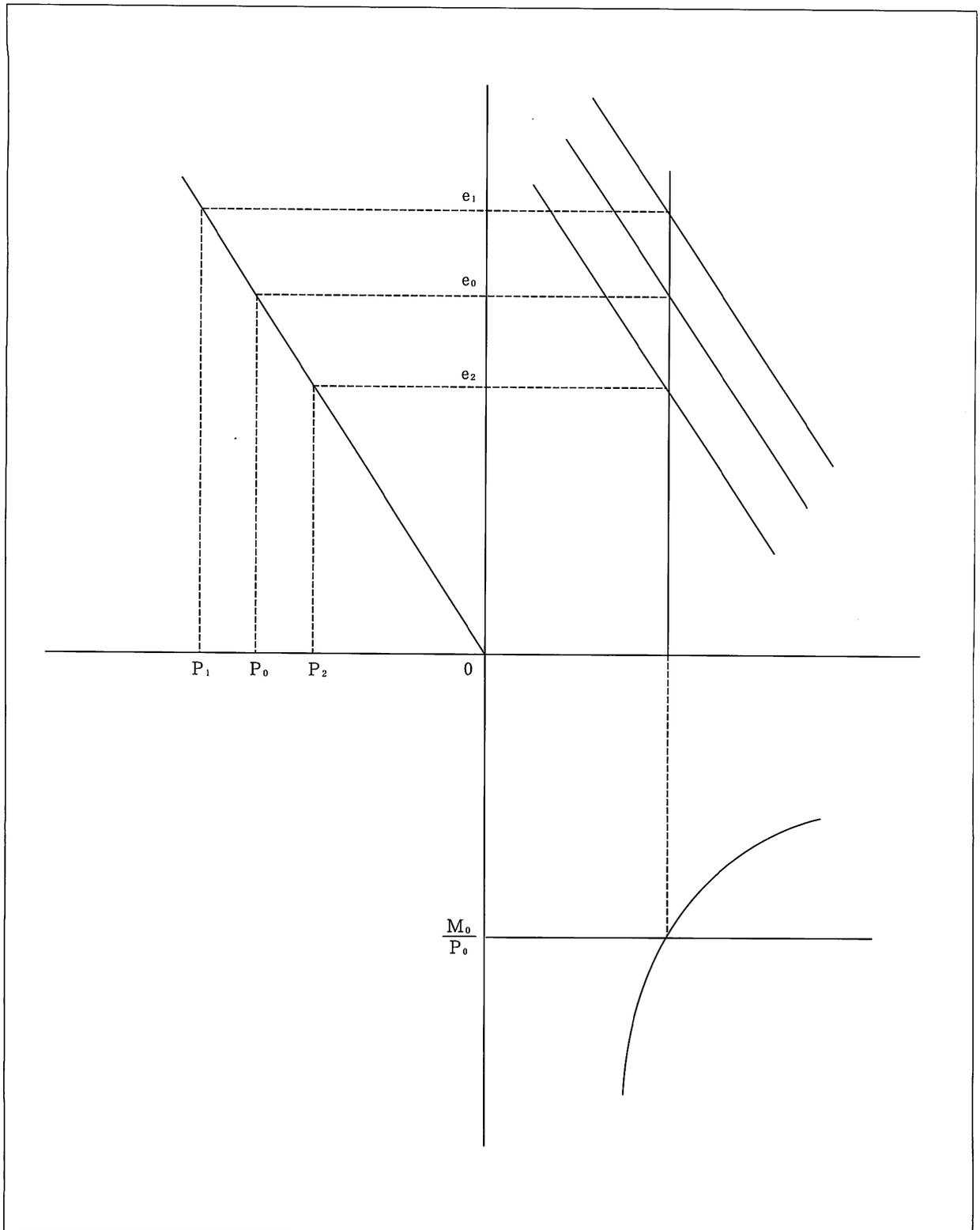


図 4. 4

## 5. おわりに

本論文では3種類の為替レート決定モデルにおいて、不胎化介入と非不胎化介入の政策効果の異同について、図解的分析が展開された。フロー・アプローチ・モデルでは、前者より後者が政策効果が大きいことが示された。ポートフォリオ・バランス・モデルでは、自国債券へのホーム・バイアスの大きさが、政策効果の大きさに影響することが示された。マネタリー・モデルでは、硬直価格マネタリー・モデルのケースでは、前者は効果なしで後者は効果があるが為替レートがオーバーシュートすることが示され、伸縮価格マネタリー・モデルのケースでは、不胎化の必要がなく効果があることが示された。また、マネタリー・モデルの図解において、従来第1・4象限の図と第2象限の図は別々に説明されて来たが、これらを統一したことは特筆すべきである。以上、各モデルにおける両者の政策効果の異同について、図解により明確に示された。これらの分析結果は、政策的含意として活用できるであろう。

## 注

- 1) Fは外国債券残高とするのが通常であるが、この定義により、債権国ケースと債務国ケースを統一的に分析できる。
- 2)  $B^C$ を中央銀行保有の自国債券、 $A^{SC}$ を中央銀行保有の外国債券とすると、中央銀行のバランス・シートは、左辺を負債、右辺を資産として、
 
$$M = B^C + e_0 A^{SC}$$
 となる。これを(3.4)式へ代入すると、
 
$$W_0 = B^C + e_0 (A^{SC} + A^S)$$
 となり、 $A^{SC}$ と $A^S$ は完全に代替してそれらの合計は一定なので、買オペによる $B^C$ の増加は $W_0$ の増加をもたらす。
- 3) 注の2)より、売オペによる $B^C$ の減少が $W_0$ の減少をもたらすことは、自明である。

## 参考文献

- 岩田一政 (2000) 『国際経済学 第2版』、新世社
- 小川英治・川崎健太郎 (2007) 『MBAのための国際金融』、有斐閣
- 奥村隆平 (1989) 『改訂版 変動為替相場制の理論』、名古屋大学出版会
- 小野善康 (1989) 『国際マクロ経済学』、岩波書店
- 河合正弘 (1994) 『国際金融論』、東京大学出版会
- 嶋村紘輝 (1997) 『マクロ経済学—理論と政策—』、成文堂
- 徳島 武 (1992) 「開放マクロ経済における対外純資産ポジションと金融市場」『琉球大学経済研究』第44号、147-161
- (2008) 「期待と外国為替市場介入：図解的分析」『琉球大学経済研究』第76号、27-34
- 藤田誠一・小川英治編 (2008) 『国際金融理論』、有斐閣
- 平島真一編 (2004) 『現代外国為替論』、有斐閣
- 浜田宏一 (1996) 『国際金融』、岩波書店
- 藤原秀夫・小川英治・地主敏樹 (2001) 『国際金融』、有斐閣

- 村田安雄（1994）『現代マクロ経済学（新版）』、有斐閣
- 矢野恵二（1989）『開放マクロ経済学の展開』、白桃書房
- Dornbush, R. (1980) *Open Economy Macroeconomics*, New York:Basic Books
- Gärtner, M. (1993) *Macroeconomics Under Flexible Exchange Rates*, Harvester Wheatsheaf
- Isard, P. (1995) *Exchange Rate Economics*, Cambridge University Press
- Krugman, P.R. and M. Obstfeld (2000) *International Economics Theory and Policy fifth ed.*, Addison-Wesley
- Mankiw, N.G. (1994) *Macroeconomics second ed.*, Worth Publishers
- Mark, N.C. (2001) *International Macroeconomics and Finance*, Blackwell Publishers
- Mundell, R.A. (1968) *International Economics*, The Macmillan Company
- Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics*, MIT Press
- Pitchford, J. (1995) *The Current Account and Foreign Debt*, Routledge