

**Otemon Gakuin University**

**Faculty of Economics**

**Working Paper No.2017-1**

**量的緩和政策とポートフォリオ・バランス効果**

**松本直樹**

**2017年5月**

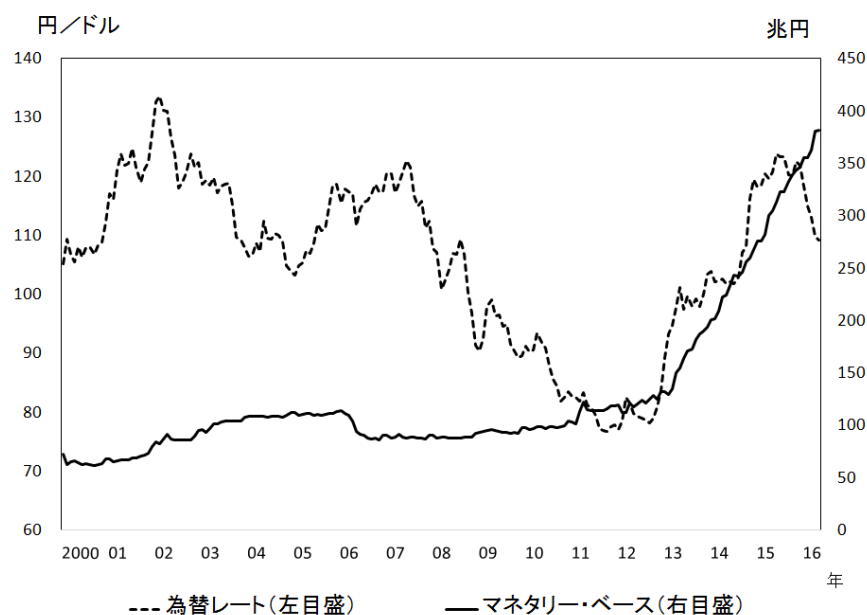
E-mail : [matumoto@otemon.ac.jp](mailto:matumoto@otemon.ac.jp)

## 概要

小論の目的は、リスク・プレミアムを含む金利平価条件によって為替レートが決定されることを前提に、輸入原材料を明示した開放マクロ経済モデルを構築し、量的緩和政策の有効性について理論的に検討することである。分析の結果、ポートフォリオ・バランス効果を考慮すれば、量的緩和政策によって貨幣量を増加させると、外国為替市場介入がなくても、また利子率が変化しなくても、為替レートの上昇（円安）が生じて物価は上昇することが明らかとなった。2013年4月に導入された量的・質的金融緩和が効果を発揮していないとすれば、その原因は消費税の増税と原油価格の下落である。

## 1 はじめに

2013年4月、日本銀行は量的・質的金融緩和を導入した。この金融緩和政策が実施された後の状況を見ると、図1に示されているように、マネタリー・ベースが増加し、これに歩調を合わせるように、円・ドル為替レートが上昇（円安が進行）している<sup>1</sup>。しかし、図2に示されているように、この時期には外国為替市場への介入は実施されていない<sup>2</sup>。消費者物価は、図3に示されているように、2013年から順調に上昇を続けたが、2014年前半に急激に上昇した後、上昇率は低下傾向を示し、2015年に入ると消費者物価の上昇率はさらに低下した。この時期に生じた事柄のうち、とくに関係が深いと思われるのは、2014年4月に実施された消費税の増税と、2014年後半から始まった原油価格の下落である（図4）。

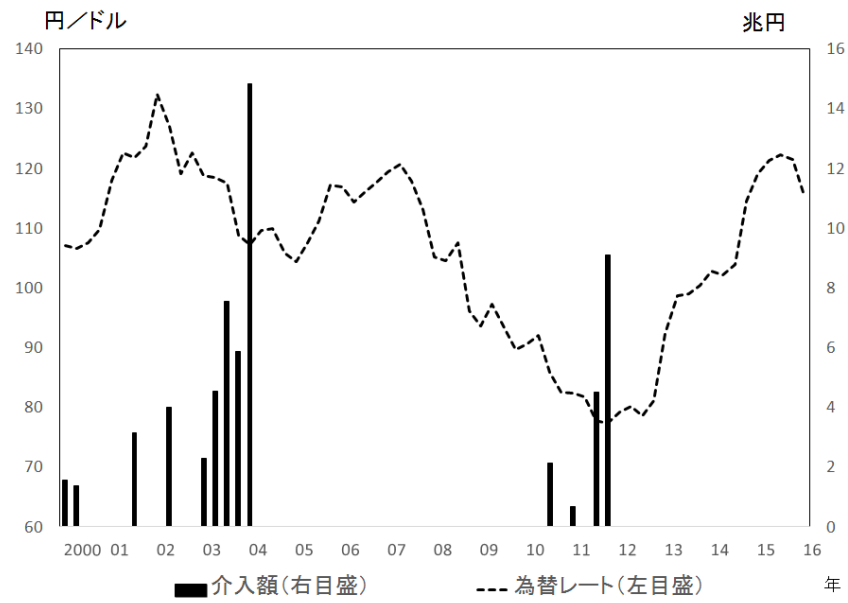


データの出所：日本銀行『金融経済統計月報』

図1: マネタリー・ベースと為替レート

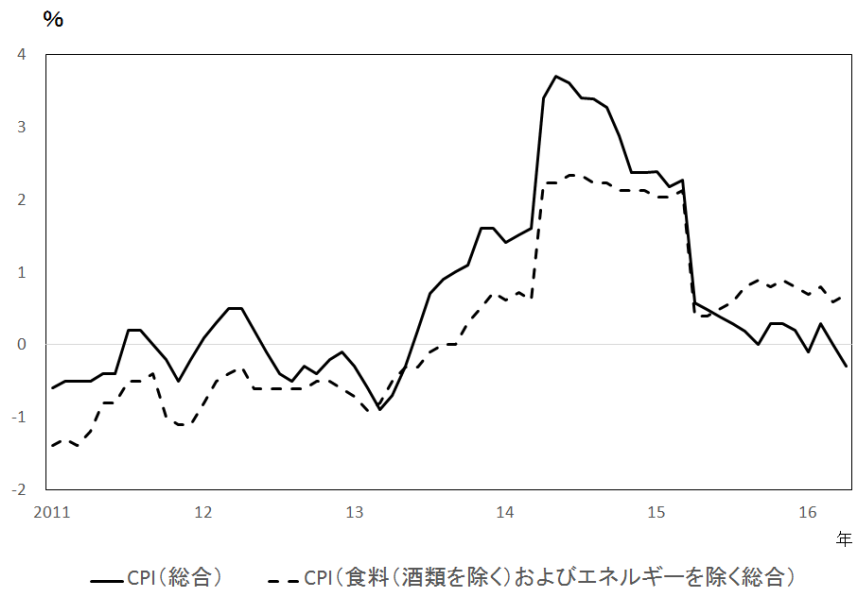
<sup>1</sup>ただし、円安方向への動きが始まったのは、2012年11月頃である。

<sup>2</sup>図2の介入額は、ドル買い介入を示している。



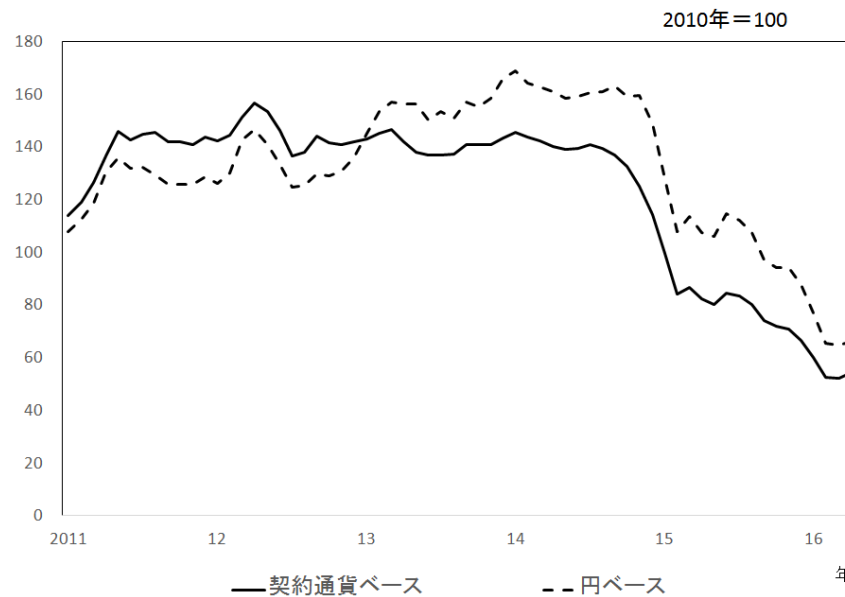
データの出所：日本銀行『金融経済統計月報』  
財務省『外国為替平衡操作の実施状況』

図 2: 為替レートと外国為替市場介入



データの出所：総務省『消費者物価指数』

図 3: 消費者物価変化率（対前年同月比％）



データの出所：日本銀行『企業物価指数』

図 4: 輸入物価指数（石油・石炭・天然ガス）

小論の目的は、2013年以降の動きに注目して、量的緩和政策の有効性について理論的に検討することである。金融政策は、基本的には、短期金利の操作によって実施される。日本では、無担保コールレート（オーバーナイト物）が操作目標とされてきた。しかし、実質的には1990年代末からゼロ金利政策が継続していると言ってよいであろう。一般的に短期金利の引き下げにはゼロ金利制約という限界があるが、金融政策の効果波及経路は金利だけではない。野口（2015;p.269）が指摘するように、非伝統的金融政策である量的緩和政策においては、ポートフォリオ・バランス効果が重要である。

ポートフォリオ・バランス効果に関する先駆的な業績は、Tobin(1969)の資産市場の一般均衡モデルである。Andrés=López-Salido=Nelson(2004)は、非伝統的金融政策である量的緩和政策の効果を考えるうえで、資産の不完全代替を考慮することは重要であるとしている<sup>3</sup>。Bernanke=Reinhart(2004)やBernanke=Reinhart=Sack(2004)も、ポートフォリオ・バランス効果を通じた量的緩和政策の有効性を主張している。また、Bernanke(2000b)やFatum(2015)は、とくに為替レートとの関連で、ポートフォリオ・バランス効果を論じている<sup>4</sup>。

小論の構成は、以下のとおりである。第2節では、まずポートフォリオ・バランス効果を考慮するため、外国資産に対するリスク・プレミアムを含む金利平価条件を提示して、為替レートの決定について説明する。そして、輸入原材料の存在を明示した

<sup>3</sup>Meltzer(1995)はマネタリストの立場から、貨幣以外の多くの資産を完全代替と扱うことによって、トランスミッション・プロセスの重要な特徴が失われているとして、IS-LM分析を批判している。

<sup>4</sup>Gerlack-Kristen=McCauley=Ueda(2016;p.2)は、ポートフォリオ・バランス効果の視点から、為替市場介入とLSAP（大規模資産購入）との類似点を指摘している。

開放マクロ経済モデルを提示する。第3節では、量的緩和政策、消費税の増税ならびに輸入原材料価格の下落について比較静学を行い、2013年以降の日本経済の状況について検討する。第4節は、むすびにあてられる。

## 2 モデル

小論では、自国は変動為替レート制度を採用している小国であると仮定し、輸入原材料の存在を明示した開放経済モデルを提示する。ここでは、ポートフォリオ・バランス効果を重視して、内外資産が不完全代替であると仮定する。また小国の仮定から、外国の諸変数は所与として扱われる。

### 2.1 ポートフォリオ・バランス効果と金利平価条件

ポートフォリオ・バランス効果を考慮するため、内外資産は不完全代替であると仮定する。外貨建て資産には為替リスクがあるため、カバーなし金利平価条件が成立しないので、リスク・プレミアムを含む金利平価条件を次式のように定式化する<sup>5</sup>。

$$i = i^F + \frac{E^e - E}{E} - \phi. \quad (1)$$

ここで、 $i$ は自国利子率、 $i^F$ は外国利子率、 $E$ は邦貨建て為替レート、 $E^e$ は予想為替レート、 $\phi$ は外国資産に対するリスク・プレミアムをそれぞれ表している。

外国資産に対するリスク・プレミアム $\phi$ は、各資産の保有量の関数であると仮定する。

$$\phi = \phi(M, B, EF), \quad (2)$$

$$\phi_M = \partial\phi/\partial M < 0, \quad \phi_B = \partial\phi/\partial B < 0,$$

$$\phi_{EF} = \partial\phi/\partial(EF) > 0.$$

ここで、 $M$ は貨幣、 $B$ は自国債券、そして $F$ は外貨建て外国債券をそれぞれ表している。ただし、外貨建て外国債券の量は一定と仮定する。為替レートの上昇(円安)によって外国債券の邦貨建て保有額が増加すると、外国債券の保有に対して要求されるリスク・プレミアムは上昇するので、 $\phi_{EF} > 0$ である。これに対して、貨幣 $M$ あるいは自国債券 $B$ の保有額が増加すると、外国債券の相対的な保有額は減少するので、外国債券に対して要求されるリスク・プレミアムは低下し、 $\phi_M < 0$ および $\phi_B < 0$ となる。

量的緩和政策は、自国債券の買いオペレーションによって貨幣量を増加させる政策であると考えられる。量的緩和政策が実施されると、その時点では、自国通貨建て資産すなわち貨幣と自国債券の合計保有額と自国通貨で表示された外国債券の保有額と

<sup>5</sup>リスク・プレミアムを含む金利平価条件の定式化については、松本(2007)第5章を参照。Pilbeam(2005)も、為替市場介入がリスク・プレミアムを通じて為替レートに影響するモデルを提示している。

の相対的な比率は変化しないが、貨幣と非貨幣資産すなわち自国債券と外国債券の合計額との比率は変化する。量的緩和政策によって貨幣の相対的な保有が増加すると、非貨幣資産の相対的な保有比率が低下するので、これに伴って外国債券に対するリスク・プレミアムも低下すると考えられる。

以上で述べたことを考慮して量的緩和政策がリスク・プレミアムにおよぼす効果を定式化すると、以下ようになる。まず、

$$d\phi = \phi_M dM + \phi_B dB, \quad (3)$$

より、量的緩和政策を、

$$dM = -dB, \quad (4)$$

で表せば、

$$d\phi = (\phi_M - \phi_B) dM, \quad (5)$$

となる。前述のように、量的緩和政策の実施によって外国債券に対するリスク・プレミアムが低下するとすれば、

$$\phi_M - \phi_B < 0, \quad (6)$$

となるはずである。以下では、これを仮定する。

つぎに、予想為替レートについて考える。人びとは、長期的には購買力平価が成立すると予想していると仮定しよう。自国の物価水準を  $P$ 、外国の最終生産物の物価水準を  $P^F$  とすると、購買力平価の成立は、

$$P = EP^F, \quad (7)$$

で表されるので、購買力平価の成立が予想されるということは、

$$P^e = E^e P^F, \quad (8)$$

で表すことができる。ここで、 $P^e$  は予想物価水準である。これより、予想為替レートを次式のように表すことができよう。

$$E^e = E^e(P^e; P^F), \quad (9)$$

$$\partial E^e / \partial P^e = 1/P^F > 0, \quad \partial E^e / \partial P^F = -E^e/P^F < 0.$$

つぎに、予想物価水準  $P^e$  は基本的には現実の物価水準  $P$  に依存しており、さらに貨幣量の増加は予想物価水準を上昇させると仮定しよう<sup>6</sup>。

$$P^e = P^e(P; M), \quad (10)$$

$$\partial P^e / \partial P > 0, \quad \partial P^e / \partial M > 0.$$

<sup>6</sup>これは、いわゆる正統派の考え方を反映している。たとえば、Blanchard(1990;p.828)を参照。

(10) 式を (9) 式に代入すると、

$$E^e = E^e (P^e (P; M); P^F), \quad (11)$$

と書き換えることができる。

先に述べたように、一般的に金融政策は短期金利の操作によって実施される。つまり、中央銀行は名目利率にターゲット水準を設定し、ターゲットの水準が達成されるように利率がコントロールされる。そして、金融政策の目的は物価水準の安定であることから、利率のターゲット水準を決めるのは、物価水準である。名目利率のターゲット水準はつねに成立すると仮定すると、

$$i = i^T (P), \quad (12)$$

$$i_P^T = di^T/dP \geq 0,$$

となる。ここで、 $i^T$  は名目利率のターゲット水準を表している。量的緩和政策が実施されるときには、ゼロ金利政策が継続していると考えてよいであろう。ゼロ金利政策が実施されている場合には、

$$i_P^T = 0, \quad (13)$$

となる。なぜなら、ゼロ金利政策において重要な点は、物価水準が上昇しても金利水準を上昇させない、という点にあるからである。

(2) 式、(11) 式および (12) 式を (1) 式に代入すると、リスク・プレミアムを含む金利平価条件は次式のように書き換えられる。

$$i^T (P) = i^F + \frac{E^e (P^e (P; M); P^F) - E}{E} - \phi (M, B, EF). \quad (14)$$

リスク・プレミアムを含む金利平価条件は、つねに成立していると仮定しよう。量的緩和政策は自国債券の買いオペレーションによって実施され、量的緩和政策の前提として、ゼロ金利政策が継続している ( $i_P^T = 0$ ) と仮定する。また、小国の仮定により、外国の諸変数は一定 ( $di^F = dP^F = 0$ ) と仮定する。以上の仮定により、為替レートは次式のように表すことができる。

$$E = E (P; M), \quad (15)$$

$$\frac{\partial E}{\partial P} = \frac{\frac{\partial P^e / \partial P}{EP^F}}{E^e / E^2 + \phi_{EFF}} > 0,$$

$$\frac{\partial E}{\partial M} = \frac{\frac{\partial P^e / \partial M}{EP^F} - (\phi_M - \phi_B)}{E^e / E^2 + \phi_{EFF}} > 0.$$

これより、外国為替市場介入が実施されなくても、また貨幣量の増加が予想物価水準に影響を与えない ( $\partial P^e / \partial M = 0$ ) と仮定しても、貨幣量の増加はポートフォリオ・バランス効果を通じて、為替レートを上昇させる (円安を生じさせる) ことがわかる。



## 2.2 生産物市場の均衡と物価水準の決定

ここでは、量的緩和政策の効果を分析するための基本モデルとして、輸入原材料を明示した開放マクロ・モデル<sup>7</sup>を提示する。

### 生産物市場の均衡

まず、自国生産物の供給は次式で示される。

$$y^S = y + \frac{EP^R R^M}{P}. \quad (16)$$

ここで、 $y^S$  は自国生産物の供給、 $y$  は実質所得、 $P^R$  は輸入原材料の外貨建て価格、 $R^M$  は原材料の投入量をそれぞれ表している。ただし、原材料はすべて輸入に依存していると仮定する。このように、輸入原材料の存在を明示するモデルにおいては、自国生産物の供給と実質所得が区別される。さらに、原材料の投入量と実質所得の間には、つぎのような関係があると仮定する。

$$R^M = jy. \quad (17)$$

ここで、 $j$  は自国生産物を 1 単位生産するのに必要な原材料の量を表しており、議論を単純にするため一定と仮定する。

一方、自国生産物に対する需要は次式で表される。

$$y^D = A \left( y, r, \frac{\bar{D}}{P}; g \right) + X \left( \frac{EP^F}{P}; y^F \right) - \frac{EP^F}{P} V \left( y, \frac{EP^F}{P}, \frac{\bar{D}}{P} \right), \quad (18)$$

$$0 < A_y = \partial A / \partial y < 1, \quad A_r = \partial A / \partial r < 0,$$

$$A_d = \partial A / \partial (\bar{D}/P) < 0, \quad A_g = \partial A / \partial g > 0,$$

$$\partial X / \partial (EP^F/P) > 0, \quad \partial X / \partial y^F > 0,$$

$$\partial V / \partial y > 0, \quad \partial V / \partial (EP^F/P) < 0, \quad \partial V / \partial (\bar{D}/P) < 0.$$

ここで、 $y^D$  は自国生産物に対する需要、 $A$  はアブソープション、 $r$  は実質利子率、 $\bar{D}$  は経済全体の名目負債額、 $g$  はシフト・パラメーター、 $X$  は輸出、 $y^F$  は外国の実質所得、 $V$  は外国の最終生産物の輸入をそれぞれ表している。

アブソープションと輸入が実質負債残高 ( $\bar{D}/P$ ) の関数になっていることを除けば、生産物に対する需要関数は一般的なものである。アブソープションは、具体的には消費、投資および政府支出の合計である。アブソープションが実質所得の増加関数になっているのは、消費需要が実質所得の関数であることを反映しており、したがって所得の変化に対するアブソープションの変化は、限界消費性向を表している。実質利子率  $r$  は、

<sup>7</sup>輸入原材料を考慮したモデルについては、松本 (2014) および Matsumoto(2015) を参照。

$$r = i - \hat{p}^e, \quad (19)$$

で表される。ここで、 $\hat{p}^e$  は予想物価変化率であり、次式で表されるものとする。

$$\hat{p}^e = \frac{P^e - P}{P}. \quad (20)$$

(10) 式、(12) 式および (20) 式を (19) 式に代入すれば、

$$r = i^T(P) - \frac{P^e(P; M) - P}{P}, \quad (21)$$

が得られる。

輸出は、実質為替レート ( $EP^F/P$ ) の増加関数、外国の実質所得の増加関数である。ただし、小国の仮定により、外国の実質所得は所与として扱われる。そして、外国の最終生産物の輸入は、実質所得の増加関数、実質為替レートの減少関数である。

実質負債残高の変化がアブソープションと輸入におよぼす影響は、Fisher (1933) の負債デフレーションに関する効果である。ただし、以下では議論を簡単にするため、名目負債額  $\bar{D}$  は一定と仮定しておく。物価水準が下落して実質負債残高が増加した場合、経済全体とすると、人びとは支出を控えようとするであろう。この理由は、つぎのように考えられる。実質負債残高の増加は債務者の支出を減少させる一方で、債権者の支出を増加させる可能性がある。しかし、債務者の支出性向のほうが債権者の支出性向よりも大きいと考えられる<sup>8</sup>。したがって、実質負債残高の増加によってアブソープションと輸入はともに減少し、自国居住者の自国生産物に対する需要は減少する。このように、実質負債残高の増加が生産物需要を減少させる効果を、以下では実質負債残高効果と呼ぶ<sup>9</sup>。

ここで、

$$\tilde{T} = X - \frac{EP^F}{P}V, \quad (22)$$

とおくと、自国生産物に対する需要を示す (18) 式は次式のように書き換えられる。

$$y^D = A \left( y, r, \frac{\bar{D}}{P}; g \right) + \tilde{T} \left( y, \frac{EP^F}{P}, \frac{\bar{D}}{P}; y^F \right), \quad (23)$$

$$\tilde{T}_y = \partial \tilde{T} / \partial y < 0, \quad \tilde{T}_e = \partial \tilde{T} / \partial (EP^F/P) > 0,$$

$$\tilde{T}_d = \partial \tilde{T} / \partial (\bar{D}/P) > 0, \quad \tilde{T}_{y^F} = \partial \tilde{T} / \partial y^F > 0,$$

$$0 < A_y + \tilde{T}_y < 1, \quad A_d + \tilde{T}_d < 0.$$

<sup>8</sup>Tobin(1980,1993) を参照。

<sup>9</sup>Arrow=Hahn(1971;pp.356-57) や Bernanke(2000a;p.46) も、負債契約が名目で行われることを重要視している。

$\tilde{T}_e > 0$  は、マーシャル＝ラーナー条件が満たされていることを意味する。 $A_y + \tilde{T}_y$  は限界消費性向マイナス限界輸入性向を、また  $A_d + \tilde{T}_d$  は実質負債残高効果を表している。

自国生産物市場の均衡条件は、

$$y^S = y^D, \quad (24)$$

で表されるので、(15) 式、(16) 式、(17) 式、(21) 式および (23) 式より、

$$y = A \left( y, i^T(P) - \frac{P^e(P; M) - P \bar{D}}{P}, \frac{\bar{D}}{P}; g \right) + \tilde{T} \left( y, \frac{E(P; M) P^F \bar{D}}{P}, \frac{\bar{D}}{P}; y^F \right) - \frac{E(P; M) P^R j y}{P}, \quad (25)$$

と整理することができる。

#### 物価水準の決定

つぎに、自国生産物の価格は、マークアップ原理によって、次式で決定されると仮定する。

$$P = (1 + \pi) \frac{WN + EP^R R^M}{y}. \quad (26)$$

ここで  $\pi$  はマークアップ率、 $W$  は貨幣賃金率、 $N$  は雇用量をそれぞれ表している。つまり、自国生産物価格は、生産物 1 単位あたりの労働コストと原材料コストにマークアップを加えた水準に設定されると考えられている。また貨幣賃金率は、

$$W = W(y; \omega), \quad (27)$$

$$W_y = \partial W / \partial y > 0, \quad W_\omega = \partial W / \partial \omega > 0,$$

のように、実質所得の増加関数であると仮定しておく。これは、所得水準が上昇するときは労働需要が増加して貨幣賃金率が上昇し、所得水準が低下するときは労働需要が減少して貨幣賃金率が低下すると考えられるからである。なお、 $\omega$  はシフト・パラメーターである。(15) 式、(17) 式および (27) 式を (26) 式に代入して整理すると、次式が得られる。

$$P = (1 + \pi) \{ W(y; \omega) q + E(P; M) P^R j \}, \quad (28)$$

$$q = N/y = \text{const.}$$

ここで、 $q$  は労働の生産性の逆数を示しており、以下では議論を単純にするために一定と仮定する。

## AD 曲線と AS 曲線

小論のモデルを再掲すると、AD 曲線を表す (25) 式と、AS 曲線を表す (28) 式で構成される。

$$y = A \left( y, i^T(P) - \frac{P^e(P; M) - P \bar{D}}{P}, \bar{P}; g \right) + \tilde{T} \left( y, \frac{E(P; M) P^F \bar{D}}{P}, \bar{P}; y^F \right) - \frac{E(P; M) P^R j y}{P}, \quad (25)$$

$$P = (1 + \pi) \{W(y; \omega) q + E(P; M) P^R j\}. \quad (28)$$

そして、このモデルの動学的調整は、つぎのように考えられている。

$$\dot{y} = \alpha \left[ A \left( y, i^T(P) - \frac{P^e(P; M) - P \bar{D}}{P}, \bar{P}; g \right) + \tilde{T} \left( y, \frac{E(P; M) P^F \bar{D}}{P}, \bar{P}; y^F \right) - \frac{E(P; M) P^R j y}{P} - y \right], \quad (29)$$

$$\dot{P} = \beta \left[ (1 + \pi) \{W(y; \omega) q + E(P; M) P^R j\} - P \right]. \quad (30)$$

ただし、変数の上のドットは時間で微分したことを示しており、 $\alpha$  と  $\beta$  はそれぞれ正の調整係数である。上の 2 式をそれぞれ均衡点の近傍で線形近似して整理すると、次式が得られる。なお、アステリスク (\*) はそれぞれの変数の均衡値を表している。また、前述のように、ゼロ金利政策が継続していると仮定する。

$$\begin{bmatrix} \frac{d}{dt}(y - y^*) \\ \frac{d}{dt}(P - P^*) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha b_{11} & \alpha b_{12} \\ \beta b_{21} & \beta b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y - y^* \\ P - P^* \end{bmatrix}, \quad (31)$$

$$b_{11} = A_y + \tilde{T}_y - 1 - \frac{E P^R j}{P} < 0, \quad (32)$$

$$b_{12} = \frac{-A_r P^e a_P - (A_d + \tilde{T}_d) \bar{D} + (\tilde{T}_c P^F - P^R j y) E a_E}{P^2} \geq 0, \quad (33)$$

$$b_{21} = (1 + \pi) W_y q > 0, \quad (34)$$

$$b_{22} = (1 + \pi) P^R j \frac{\partial E}{\partial P} - 1 \geq 0, \quad (35)$$

$$a_P = \frac{\partial P^e}{\partial P} \frac{P}{P^e} - 1 \geq 0, \quad (36)$$

$$a_E = \frac{\partial EP}{\partial PE} - 1 \geq 0. \quad (37)$$

特性根を  $\lambda$  とすると、特性方程式は次式のようになる。

$$\lambda^2 - (\alpha b_{11} + \beta b_{22}) \lambda + \alpha\beta (b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}) = 0. \quad (38)$$

Routh=Hurwitz の安定条件より、モデルが動学的に安定であるためには、

$$\alpha b_{11} + \beta b_{22} < 0, \quad (39)$$

$$b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21} > 0, \quad (40)$$

でなければならないが、この条件が満たされているかどうか確定しない。そこで、 $AD$  曲線と  $AS$  曲線を利用して均衡の安定性について考える。

$AD$  曲線と  $AS$  曲線の傾きは、それぞれつぎのように表される。

$$\left. \frac{dP}{dy} \right|_{AD} = -\frac{b_{11}}{b_{12}} \geq 0, \quad (41)$$

$$\left. \frac{dP}{dy} \right|_{AS} = -\frac{b_{21}}{b_{22}} \geq 0. \quad (42)$$

すなわち、 $AD$  曲線も  $AS$  曲線も、その傾きが確定しない。そこで、以下の4つのケースにわけて検討する。

$$(1) : b_{12} < 0, \quad b_{22} < 0.$$

$$(2) : b_{12} < 0, \quad b_{22} > 0.$$

$$(3) : b_{12} > 0, \quad b_{22} < 0.$$

$$(4) : b_{12} > 0, \quad b_{22} > 0.$$

それぞれのケースについて図示すると、図5から図8のようになる。(1)のケースは安定であるが、(4)のケースは安定条件が満たされず不安定である。(2)と(3)のケースについては、安定条件が満たされるためには、図に示されているように、

$$\left. \frac{dP}{dy} \right|_{AS} - \left. \frac{dP}{dy} \right|_{AD} = \frac{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}{b_{12}b_{22}} < 0, \quad (43)$$

となっている必要がある。(43)式の条件が満たされた場合、(3)のケースについては体系は安定であることが確認できるが、(2)のケースについては安定条件が満たされるか否か確定できない。したがって、以下では(1)と(3)の2つのケースだけを分析の対象として、比較静学分析を行う。

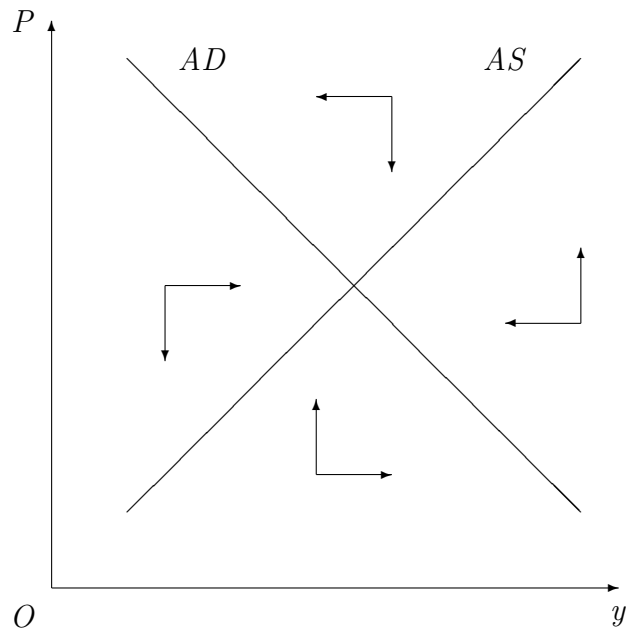


図 5: (1) のケース

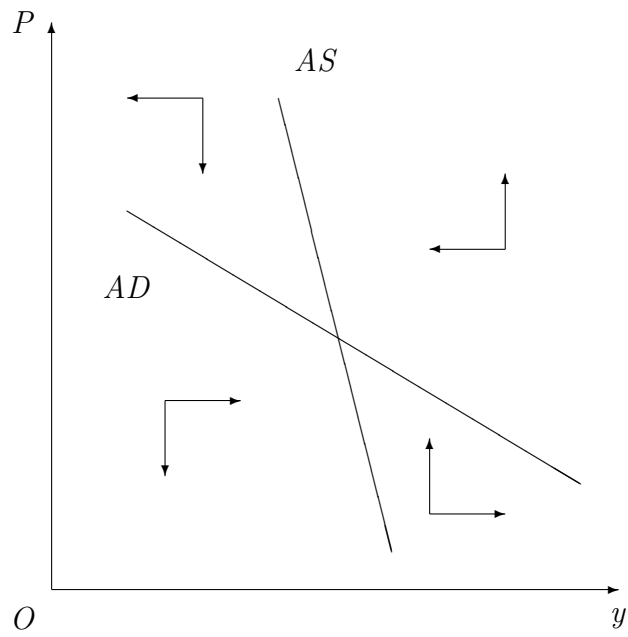


図 6: (2) のケース

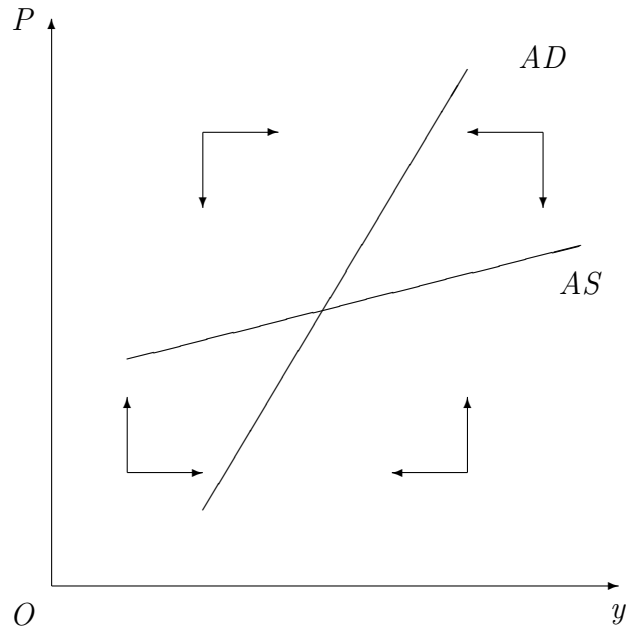


図 7: (3) のケース

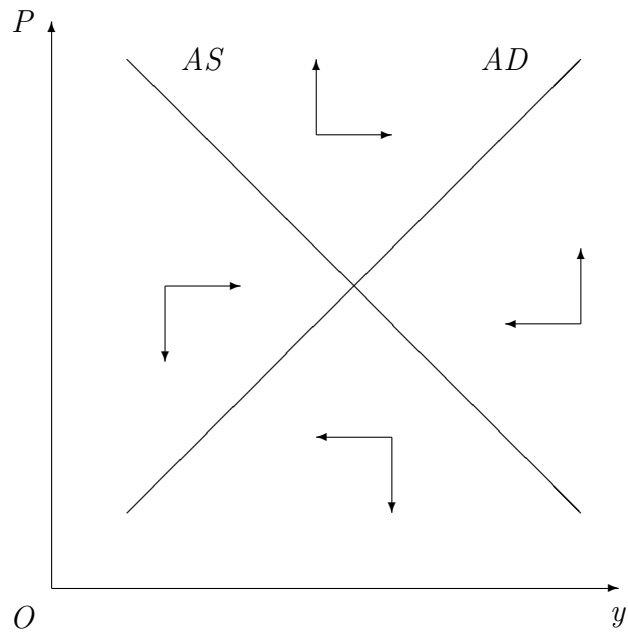


図 8: (4) のケース

ところで、(1) のケースでは  $AD$  曲線は右下がりであるのに対して、(3) のケースでは  $AD$  曲線は右上がりである。 $AD$  曲線の傾きは、 $b_{12}$  の符号に依存するので、(33) 式について説明を加えておくことにしよう。まず、 $a_p > 0$  を仮定する。この仮定により、

$$dr/dP = -P^e a_p / P^2 < 0, \quad (44)$$

となって、物価水準の上昇（下落）により実質利率が下落（上昇）することになる。ついで、

$$\tilde{T}_e P^F - P^R j y > 0, \quad (45)$$

を仮定する。輸入原材料を明示しない一般的な開放マクロ・モデルでは、 $P^R j y$  が無視されるので、この仮定が成り立つ。さらに、 $a_E$  の符号は確定しないが、

$$\frac{d(EP^F/P)}{dP} = EP^F a_E / P^2, \quad (46)$$

より、 $a_E > 0$  のとき、

$$\frac{d(EP^F/P)}{dP} > 0, \quad (47)$$

となる。つまり、物価水準  $P$  が上昇すると実質為替レートが上昇し（円安になり）、物価水準が下落すると実質為替レートが下落する（円高になる）。逆に、 $a_E < 0$  のとき、

$$\frac{d(EP^F/P)}{dP} < 0, \quad (48)$$

となる。つまり、物価水準  $P$  が上昇すると実質為替レートが下落し（円高になり）、物価水準が下落すると実質為替レートが上昇する（円安になる）。

$AD$  曲線が右下がり（(1) のケース）になるのは、(33) 式において  $b_{12} < 0$  となるときである。これが成り立つためには、 $a_E < 0$  でその絶対値が大きくなければならない。このとき、所得水準  $y$  だけが上昇すると生産物市場に超過供給が発生するが、物価水準  $P$  が下落すれば、実質為替レートが上昇して（円安になって）生産物に対する需要が増加し、均衡が回復することになる。したがって、 $AD$  曲線は右下がりである。逆に、 $b_{12} > 0$  のとき、 $AD$  曲線は右上がり（(3) のケース）となる。これが成り立つためには、 $a_E > 0$  か、 $a_E < 0$  でもその絶対値が小さくなければならない。そこで  $a_E$  を無視すれば、所得水準  $y$  だけが上昇すると生産物市場に超過供給が発生するが、物価水準  $P$  が上昇すれば、実質利率の下落と実質負債残高効果によって生産物需要が増加して均衡が回復することになる。したがって、 $AD$  曲線は右上がりになる。

### 3 比較静学

本節では、量的緩和政策、消費税の増税および輸入原材料価格の下落がもたらす影響を、比較静学分析によって検討する。

#### 量的緩和政策

まず、量的緩和政策の効果は、以下のように示される。

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dP \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11} \\ m_{21} \end{bmatrix} dM, \quad (49)$$

$$m_{11} = \left\{ A_r \frac{\partial P^e}{\partial M} - (\tilde{T}_e P^F - P^R j y) \frac{\partial E}{\partial M} \right\} / P < 0,$$



$$m_{21} = -(1 + \pi) P^R_j \frac{\partial E}{\partial M} < 0.$$

これより、量的緩和政策が所得水準と物価水準におよぼす影響は、それぞれ以下のよう  
に表される。

$$\frac{dy}{dM} = \frac{m_{11}b_{22} - m_{21}b_{12}}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}, \quad (50)$$

$$\frac{dP}{dM} = \frac{m_{21}b_{11} - m_{11}b_{21}}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}. \quad (51)$$

(1) のケースについては、

$$dy/dM \geq 0, \quad (52)$$

$$dP/dM > 0, \quad (53)$$

より、所得水準に対する効果は不確定であるが、物価水準は上昇する。これを図示し  
たのが、図 9 である。一方、(3) のケースについては、

$$dy/dM > 0, \quad (54)$$

$$dP/dM > 0, \quad (55)$$

より、量的緩和政策は所得水準と物価水準の双方を上昇させる。これを図示したのが、  
図 10 である。つまり、量的緩和政策は、いずれのケースについても、少なくとも物価  
水準は上昇させている。

これは、つぎのように考えられる。貨幣量の増加は、(15) 式からわかるように、ポ  
ートフォリオ・バランス効果を通じて為替レートを上昇させ（円安を生じさせ）、生産物  
需要を増加させるとともに、輸入原材料コストを上昇させる。また、生産物需要の増  
加は所得水準を上昇させることを通じて労働コストを上昇させ、物価水準を上昇させ  
るのである。(1) のケースでは、このようにして生じた物価上昇により、実質為替レ  
ートが下落して（円高が生じて）生産物需要を減少させるので、所得水準への最終的な  
影響は確定しない。これに対して(3) のケースでは、物価上昇によって実質為替レ  
ートが上昇する（円安になる）か、下落しても（円高になっても）その影響は小さく、実質  
利率の下落と実質負債残高効果によって、最終的に所得水準が上昇することになる。

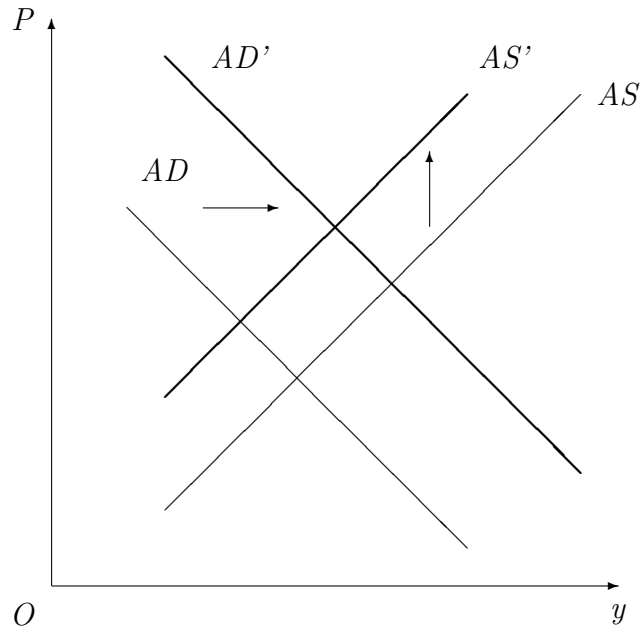


図 9: 量的緩和政策：(1) のケース

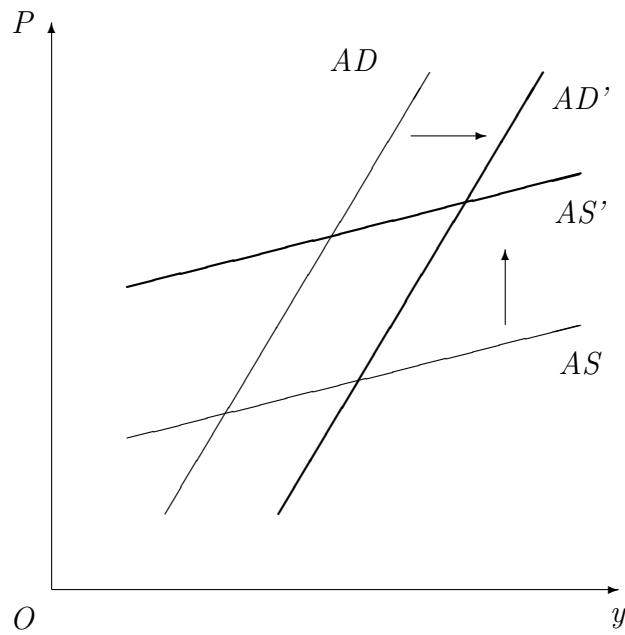


図 10: 量的緩和政策：(3) のケース

### 消費税の増税

つぎに、消費税の増税の影響を見てみよう。ここでは、消費税率の引き上げを  $dg < 0$  で表すことにする。

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dP \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -A_g \\ 0 \end{bmatrix} dg. \quad (56)$$

これより、消費増税が所得水準と物価水準におよぼす影響は、それぞれ以下のように表される。

$$\frac{dy}{dg} = -\frac{b_{22}A_g}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}, \quad (57)$$

$$\frac{dP}{dg} = \frac{b_{21}A_g}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}. \quad (58)$$

(1) と (3) の双方のケースとも、

$$dy/dg > 0, \quad (59)$$

$$dP/dg > 0, \quad (60)$$

となる。すなわち、消費税の増税により、所得水準は低下し物価水準も低下する。これを図示したのが、図 11 と図 12 である。消費税の増税は、一時的には物価の上昇につながるが、所得水準を低下させるので、労働コストが低下して物価水準は下落することになる。

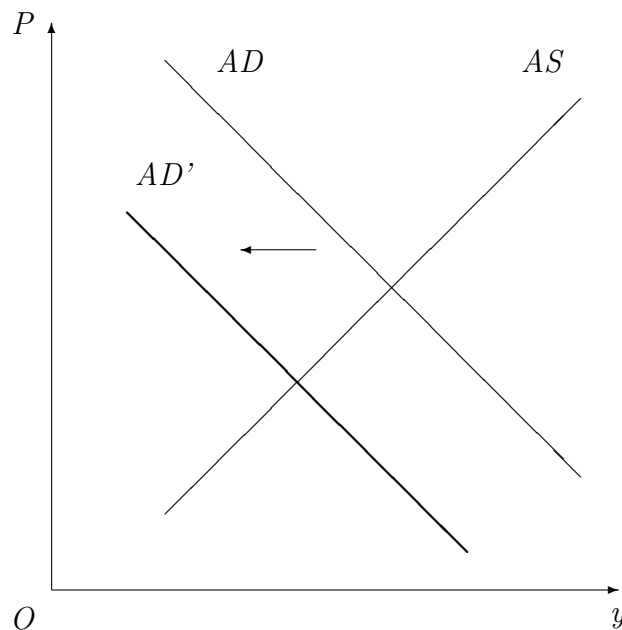


図 11: 消費税の増税 : (1) のケース

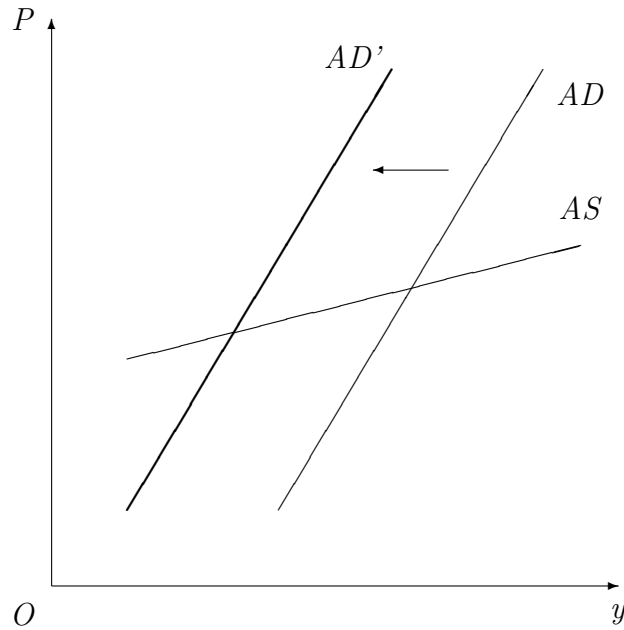


図 12: 消費税の増税 : (3) のケース

#### 輸入原材料価格の下落

最後に、輸入原材料価格の下落の効果は、以下のように示される。

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dP \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Ejy/P \\ -(1+\pi)Ej \end{bmatrix} dP^R. \quad (61)$$

これより、外貨建て輸入原材料価格の変化が所得水準と物価水準におよぼす影響は、それぞれ次のように表される。

$$\frac{dy}{dP^R} = \frac{Ej \{ b_{22}y/P + (1+\pi)b_{12} \}}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}, \quad (62)$$

$$\frac{dP}{dP^R} = -\frac{Ej \{ b_{21}y/P + (1+\pi)b_{11} \}}{b_{11}b_{22} - b_{12}b_{21}}. \quad (63)$$

(1) のケースについては、

$$dy/dP^R < 0, \quad (64)$$

$$dP/dP^R \geq 0, \quad (65)$$

より、輸入原材料価格の下落は所得水準を上昇させるが、物価水準に対する効果は確定しない。これを図示したのが、図 13 である。輸入原材料価格の下落によって生じた所得水準の上昇が労働コストを上昇させるので、物価水準に対する最終的な効果は確定しないのである。

一方、(3) のケースについては、

$$dy/dP^R \geq 0, \quad (66)$$

$$dP/dP^R \geq 0, \quad (67)$$

より、輸入原材料価格の下落が所得水準と物価水準におよぼす効果は、いずれについても確定しない。これを図示したのが、図 14 である。ただし、輸入原材料価格が下落した直後は、原材料コストの低下により物価水準は下落すると考えられる。

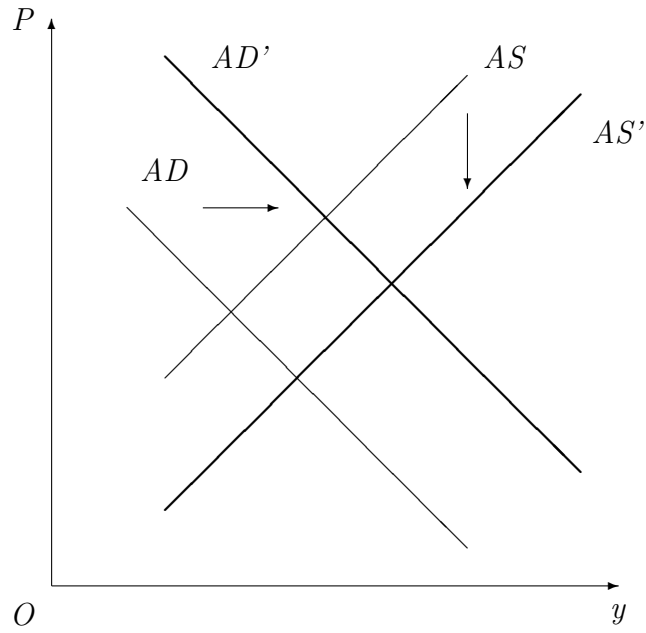


図 13: 輸入原材料価格の下落 : (1) のケース

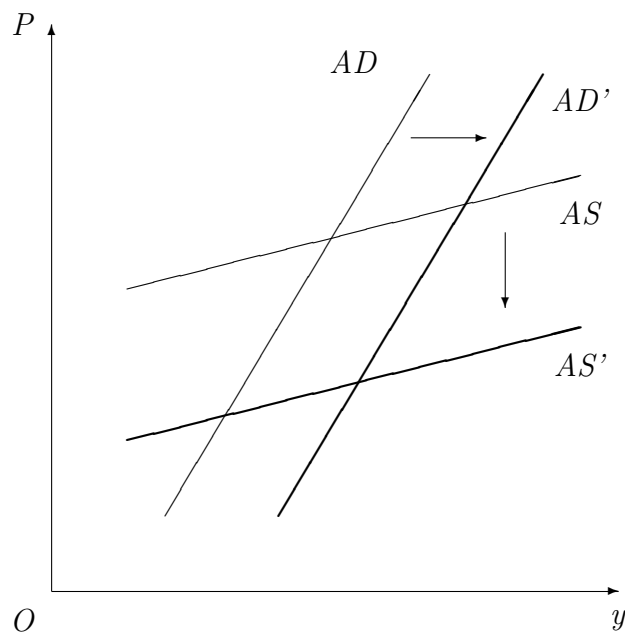


図 14: 輸入原材料価格の下落 : (3) のケース

以上で得られた結果をもとに、2013年の量的・質的金融緩和が実施された後の状況を解釈してみよう。マネタリー・ベースの増加は、ポートフォリオ・バランス効果を通じて為替レートを上昇させる（円安をもたらす）ことによって、当初は消費者物価を上昇させた。しかし、2014年の消費税の増税により、消費者物価上昇率はいったん上昇したあと低下した。さらに、2014年後半から始まった原油価格の低下が、消費者物価上昇率の低下をもたらしたと思われる。つまり、量的・質的金融緩和それ自体は有効であったと考えられるのである。

## 4 むすび

小論では、リスク・プレミアムを含む金利平価条件によって為替レートが決定されることを前提に、輸入原材料を明示した開放マクロ経済モデルを構築し、2013年の量的・質的金融緩和の導入以降の状況を解釈した。ポートフォリオ・バランス効果を考慮すれば、量的緩和政策によって貨幣量を増加させると、外国為替市場介入がなくても、また利子率が変化しなくても、為替レートの上昇（円安）が生じて物価は上昇する。実際のデータ（図3）を見ても、量的・質的金融緩和は有効であったと考えられる。しかしその後、消費者物価上昇率は低下を続けた。これは、2014年4月の消費税率の引き上げと、2014年後半から始まった原油価格の下落が原因と考えられる。

デフレからの脱却という観点から見ると、量的・質的金融緩和は有効に作用したが、消費税の増税がその効果を打ち消してしまったのである。その意味で、2017年4月に予定されていた消費税率の引き上げを延期したことは、合理的な判断と言えよう。もし政策当局が、デフレーションの状況が続いていると判断しているのであれば、量的・質的金融緩和を継続して実施することが必要である。

## 参考文献

野口旭 (2015) 『世界は危機を克服する』東洋経済新報社.

松本直樹 (2007) 『開放マクロ経済分析』日本評論社.

松本直樹 (2014) 「賃金・物価の伸縮性と経済の安定性」『追手門経済論集』第49巻第1号、pp.31-51.

Andrés, J., J.D. López-Salido, and E. Nelson(2004), “Tobin’s Imperfect Asset Substitution in Optimizing General Equilibrium,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.36, No.4, August : 665-690.

Arrow, K.J. and F.H. Hahn(1971), *General Competitive Analysis*, San Francisco : Holden-Day, Inc. ; 福岡正夫・川又邦雄訳 (1976) 『一般均衡分析』岩波書店.

- Blanchard, O.J.(1990), “Why Does Money Affect Output? A Survey,” in Friedman, B.M. and F.H. Hahn(eds.), *Handbook of Monetary Economics, Vol. II*, Elsevier Science Publishers B.V.
- Bernanke, B.S.(2000a), *Essays on the Great Depression*, Princeton, New Jersey : Princeton University Press ; 栗原潤・中村亨・三宅敦史訳 (2013) 『大恐慌論』日本経済新聞出版社.
- Bernanke, B.S.(2000b), “Japanese Monetary Policy : A Case of Self-Induced Paralysis?” in Mikitani, R. and A.S. Posen(eds.), *Japan’s Financial Crisis and its Parallels to U.S. Experience*, Washington, D.C. : Institute for International Economics.
- Bernanke, B.S. and V.R. Reinhart(2004), “Conducting Monetary Policy at Very Low Short-Term Interest Rates,” *American Economic Review*, Vol.94, No.2, May : 85-90.
- Bernanke, B.S., V.R. Reinhart, and B.P. Sack(2004), “Monetary Policy Alternatives at the Zero Bound : An Empirical Assessment,” *Brookings Papers on Economic Activity*, No.2.
- Fatum, R.(2015), “Foreign Exchange Intervention When Interest Rates Are Zero : Does the Portfolio Balance Channel Matter after All?” *Journal of International Money and Finance*, Vol.57, October : 185-99.
- Fisher, I.(1933), “The Debt-Deflation Theory of Great Depressions,” *Econometrica*, Vol.1, No.4, October : 337-57.
- Gerlack-Kristen, P., R.N. McCauley, and K. Ueda(2016), “Currency Intervention and the Global Portfolio Balance Effect : Japanese Lessons,” *Journal of The Japanese and International Economies*, Vol.39, March : 1-16.
- Matsumoto, N.(2015), “The Effects of Wage Rise and Monetary Easing on Employment and Prices,” *Post Keynesian Review*, Vol.3, No.2: 1-16.
- Meltzer, A.H.(1995), “Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes : A Monetarist Perspective,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, No.4, Fall : 49-72.
- Pilbeam, K.(2005), “The Relative Effectiveness of Sterilized and Non Sterilized Foreign Exchange Market Interventions,” *Journal of Policy Modeling*, Vol.27, No.3, April : 375-83.
- Tobin, J.(1969), “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.1, No.1, February : 15-29.

Tobin, J.(1980), *Asset Accumulation and Economic Activity*, Chicago : The University of Chicago Press ; 浜田宏一・藪下史郎訳 (1981) 『マクロ経済学の再検討』日本経済新聞社.

Tobin, J.(1993), “Price Flexibility and Output Stability : An Old Keynesian View,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.7, No.1, Winter : 45-65.