利潤率，株価および利子率（下）*

宇　惠　勝　也

目　次

概要
1　序論
2　モデルの基本的枠組
3　企業の価格，投資および資金調達の決定
4　市中銀行の行動
5　中央銀行の行動
6　家計の消費・貯蓄行動
7　諸市場の均衡　（以上，第2号）
8　動学モデル　（以下，本号）
9　定常状態の安定性と比較静学分析
10　拡張的金融政策の効果
11　結論
補論
参考文献

*本研究は，平成15年度関西大学研修員研修費によって行った。

8　動学モデル

短期均衡を規定するパラメター π，m および a が変化すると，短期均衡は時間を通じて変動する。そこで問題となるのは，これらのパラメターが時間を通じてどのように変化するかということである。本稿では，予想インフレ率 π と貨幣・資本比率 m の二つのパラメターに注目することとし，それ故，期待成長率 a は外生的なパラメターとして扱うことにしよう[13]。

まず，物価上昇率 $\dot{p}/p$ の変動方程式を明らかにしよう。労働供給を N^s で示せば，雇用率 x は，

$$x = N/N^s = (N/Y)(Y/K)/(N^s/K) \tag{90}$$

と表される。したがって，失業率は $u = 1 - x$ である。ここで，労働供給・資本比率を $v = N^s/K$ で示せば，$n = N/Y$，$y = Y/K$ であるから，(90) 式は，

$$x = ny/v \tag{91}$$

と書き直される。さらに，(8) 式より，y と r の間には一意的な関係があることから，(91) 式は，

$$x = \{n(1+\alpha)/(\alpha v)\}r \tag{92}$$

と書き換えられる。以下の分析を通じて，労働供給 N^s は一定であると仮定する。他方，資本蓄積の影響を無視し，資本ストック K もまた一定とする。そうすると，労働供給・資本比率 v もまた，以下の分析を通じて一定となるから，(92) 式より，雇用率 x は資本利潤率 r と一意的な関係をもつことになる。

本稿では，予想インフレ率 π によって修正されたフィリップス曲線の関係が存在すると仮定しよう。この関係は，次式のように表される。

$$\dot{w}/w = h(x - x^n) + \pi, \qquad h(0) = 0, \quad h' > 0$$

[13]期待成長率（あるいは期待利潤率）a に焦点を合せた分析としては，例えば，足立 (1982, 1994, 2000)，宇惠 (2000, 2001) を参照。

ここで，x^n は「インフレ非加速的失業率（NAIRU）」に対応する雇用率である。(92) 式より，雇用率 x は資本利潤率 r と一意的な関係にあるから，雇用率 x を用いて表されているフィリップス曲線の関係式を資本利潤率 r を用いて書き換えることにしよう。そうすると，フィリップス曲線の関係は結局，次式で表されることとなる。

$$\dot{w}/w = h(r - r^n) + \pi, \qquad h(0) = 0, \quad h' > 0 \tag{93}$$

ここで，r^n は「インフレ非加速的失業率」に対応する資本利潤率（以下，これを「自然利潤率」と呼ぶ。）であり，本稿の分析を通じて一定であると仮定する。(93) 式に (84.a) 式を代入すれば，名目賃金率の上昇率 $\dot{w}/w$ は，

$$\dot{w}/w = h(r(\pi, m; a) - r^n) + \pi \tag{94}$$

と表される。(6) 式の時間に関する対数微分をとると，$\dot{p}/p = \dot{w}/w$ となり，さらに (94) 式を考慮することにより，物価上昇率 $\dot{p}/p$ の変動方程式は，

$$\dot{p}/p = \dot{w}/w = h(r(\pi, m; a) - r^n) + \pi \tag{95}$$

と表される。

次に，予想インフレ率 π の変動方程式を導出しよう。予想インフレ率は適応的に形成されると仮定すれば，

$$\dot{\pi} = \epsilon(\dot{p}/p - \pi), \qquad \epsilon > 0 \tag{96}$$

となる。ここで，ϵ は予想インフレ率の調整速度であり，正の定数であると仮定する。この式に，(95) 式を代入すれば，予想インフレ率の変動方程式は，次式で表される。

$$\dot{\pi} = \epsilon h(r(\pi, m; a) - r^n) \tag{97}$$

すなわち，労働市場の超過需要は予想インフレ率を上回る物価上昇率をもたらすことから，予想インフレ率を上昇させる効果をもつ。

最後に，貨幣・資本比率 $m = \delta M^c/pK$ の変動方程式を導出しよう。以下では，中央銀行は，マネタリー・ベース供給量 δM^c の成長率を一定値 m^s に維持するという意味で厳密なルール方式に従って，マネタリー・ベースの供給を行うものと仮定しよう[14]。この仮定のもと，m の時間変化率をとれば，

$$\dot{m}/m = m^s - \dot{p}/p \tag{98}$$

となる。この式に，(95) 式を代入すれば，貨幣・資本比率の変動方程式は

$$\dot{m} = m[m^s - h(r(\pi, m; a) - r^n) - \pi] \tag{99}$$

と表される。

かくして，動学体系は，(97) と (99) の 2 式からなる体系で表される。この体系を改めて掲げて置こう。

$$\dot{\pi} = \epsilon h(r(\pi, m; a) - r^n) \tag{100.a}$$

$$\dot{m} = m[m^s - h(r(\pi, m; a) - r^n) - \pi] \tag{100.b}$$

体系 (100.a)・(100.b) は，期待成長率 a，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s および自然利潤率 r^n を所与のパラメターとし，π と m の 2 個の内生変数を含み，完結している。

本稿では，資産価格の変動に焦点を合せた分析を試みる。まず，上の体系 (100.a)・(100.b) を名目債券利子率 i^B と株価 p^E に関する体系に変換しよう。(84.a)〜(84.c) の 3 式を r，π および m に関して解けば，次のようになる。

$$r = \tilde{r}(i^B, p^E; a) \tag{101.a}$$

$$\pi = \pi(i^B, p^E; a) \tag{101.b}$$

[14] より厳密には，$\delta M^c = exp(t_0 + m^s t)$ というルール方式を想定している。この場合には，マネタリー・ベースの残高 M^c の成長率は，$\delta M^c/M^c = m^s exp(t_0 - t') \leq m^s$ となり，一般には，m^s よりも低い一定値をとる。なお，t_0 と t' は δM^c と M^c の初期条件によって規定される。

$$m = m(i^B, p^E; a) \tag{101.c}$$

ここで，これらの関数の各変数に関する偏微係数は，次の通りである[15]。

$$\tilde{r}_{i^B} = -k_{\rho^B}(e^h_{i^B} - b^f_{\rho^E} - \omega b^b_{i^B})/(\Delta\Gamma) \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \Gamma \gtreqless 0 \tag{102.a}$$

$$\tilde{r}_{p^E} = r_m/\Gamma \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \Gamma \gtreqless 0 \tag{102.b}$$

$$\tilde{r}_a = k_{\rho^B}(\omega b^b_a - \tilde{n}_{33} i^E_a)/(\Delta\Gamma) \gtreqless 0 \tag{102.c}$$

$$\pi_{i^B} = p^E_m/\Gamma \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \Gamma \gtreqless 0 \tag{102.d}$$

$$\pi_{p^E} = -i^B_m/\Gamma \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \Gamma \gtreqless 0 \tag{102.e}$$

$$\pi_a = [\{(1-\gamma)n_{11} + n_{31}\}k_a + n_{11}(\omega b^b_a - \tilde{n}_{33} i^E_a)]/(\Delta\Gamma) \gtreqless 0 \tag{102.f}$$

$$m_{i^B} = -p^E_\pi/\Gamma \gtreqless 0 \tag{102.g}$$

$$m_{p^E} = i^B_\pi/\Gamma \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \Gamma \gtreqless 0 \tag{102.h}$$

$$\begin{aligned} m_a = {} & [-k_{\rho^B}\{(1-\omega)(n_{21} - \gamma n_{11}) + (n_{31} - n_{21} + n_{11})\}b^b_a \\ & + (\Delta i^B_\pi / i^E_{p^E}) i^E_a]/(\Delta\Gamma) \gtreqless 0 \end{aligned} \tag{102.i}$$

ただし，

$$\Gamma = k_{\rho^B}\{(1-\gamma)n_{11} + n_{31}\}/\Delta \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad (1-\gamma)n_{11} + n_{31} \gtreqless 0 \tag{103}$$

である。$\Gamma > 0$ となるのは，(i) 利潤率が上昇するときに生じる生産物市場の超過供給（n_{11} の絶対値）が小さいこと，(ii) 利潤率が上昇するときに生じる株式市場の超過需要（n_{31} の絶対値）が大きいこと，という条件のいずれか，もしくは両方が満たされる場合であり，逆の場合には，$\Gamma < 0$ となる。以下の議論では，Γ の符号が重要な意味を持つので，これらの条件についてより詳しく検討しておこう。

(72.a)，(72.g)，(75)，(55)，(27.a)，(44.c)，(57) の諸式を考慮すれば，(103) 式において，

$$(1-\gamma)n_{11} + n_{31} = -(1-\gamma)s^{h'} + e^h_r - \omega b^b_r + (e^h_{i^E} + b^f_{\rho^E} - \omega b^b_{i^E}) i^E_r \tag{104}$$

[15] 微係数および偏微係数に関するこれまでの結果を考慮している。

となるから，$\Gamma > 0$ となるのは次の諸条件が成り立つ場合である。すなわち，(a) 企業の配当性向 γ が大きいこと，(b) 企業の債券供給の（株式の）実質予想収益率に関する弾力性（$b^f_{\rho^E}$ の絶対値）が大きいこと，(c) 銀行の債券需要の（株式の）名目予想収益率に関する弾力性（$b^b_{i^E}$ の絶対値）が大きいこと，(d) 銀行の債券需要の利潤率に関する弾力性（b^b_r の絶対値）が小さいこと，(e) 家計の貯蓄性向が $s^{h'}$ 小さいこと，(f) 家計の株式需要の利潤率に関する弾力性（e^h_r の絶対値）が大きいこと，(g) 家計の株式需要の（株式の）名目予想収益率に関する弾力性（$e^h_{i^E}$ の絶対値）が大きいこと，(h) 株式の名目予想収益率の利潤率に関する弾力性（i^E_r の絶対値）が大きいこと。逆に，これらの条件が満たされない場合には，$\Gamma < 0$ となる。

次に，(84.b) と (84.c) の 2 式をそれぞれ時間に関して微分し，$\dot{i^B}$ と $\dot{p^E}$ に関して解けば，

$$\dot{i^B} = i^B_\pi \dot{\pi} + i^B_m \dot{m} \tag{105.a}$$

$$\dot{p^E} = p^E_\pi \dot{\pi} + p^E_m \dot{m} \tag{105.b}$$

となるから，これら 2 式に (100.a) と (100.b) の 2 式を代入し，(101.a), (101.b), (101.c) の 3 式を考慮して整理すれば，次のようになる。

$$\dot{i^B} = [\epsilon i^B_\pi - m(\cdot) i^B_m] h(\tilde{r}(\cdot) - r^n) - m(\cdot) i^B_m [\pi(\cdot) - m^s] \tag{106.a}$$

$$\dot{p^E} = [\epsilon p^E_\pi - m(\cdot) p^E_m] h(\tilde{r}(\cdot) - r^n) - m(\cdot) p^E_m [\pi(\cdot) - m^s] \tag{106.b}$$

体系 (106.a)・(106.b) は，期待成長率 a，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s および自然利潤率 r^n を所与のパラメターとし，i^B と p^E の 2 個の内生変数を含み，完結している。

9　定常状態の安定性と比較静学分析

この節と次節では，前節で示された動学体系 (106.a)・(106.b) を用いて，名目債券利子率，株価，資本利潤率および予想インフレ率が時間を通じて

どのように変化するのか，という問題について検討する。

動学体系 (106.a)・(106.b) の性質を調べるため，まず，定常解 (i^{B*}, p^{E*}) を求めよう。この定常解は，$\dot{i^B} = 0$，$\dot{p^E} = 0$ の条件より，次の 2 式を満たしていなければならない。

$$\tilde{r}(i^{B*}, p^{E*}; a) = r^n \tag{107.a}$$

$$\pi(i^{B*}, p^{E*}; a) = m^s \tag{107.b}$$

ここで，(107.a) 式は定常状態では資本利潤率 r^* が自然利潤率 r^n に等しいという条件を，他方，(107.b) 式は定常状態では予想インフレ率 π^* がマネタリー・ベース供給量の成長率 m^s に等しいという条件を，それぞれ表している。

そこで次に，定常状態の安定性を調べてみよう。体系 (106.a)・(106.b) の右辺を定常均衡点の近傍で 1 次近似すると，その係数行列 D は次のようになる。

$$D = \begin{bmatrix} (\epsilon i_\pi^B - m i_m^B) h' \tilde{r}_{i^B} - m i_m^B \pi_{i^B} & (\epsilon i_\pi^B - m i_m^B) h' \tilde{r}_{p^E} - m i_m^B \pi_{p^E} \\ (\epsilon p_\pi^E - m p_m^E) h' \tilde{r}_{i^B} - m p_m^E \pi_{i^B} & (\epsilon p_\pi^E - m p_m^E) h' \tilde{r}_{p^E} - m p_m^E \pi_{p^E} \end{bmatrix} \tag{108}$$

ただし，すべての微係数および偏微係数は，定常均衡解 (i^{B*}, p^{E*}) で評価された値であると仮定する。定常均衡が局所的に安定であるための条件は，行列 D の対角要素の和（tr$D$）が負で，その行列式（det$D$）が正となること，すなわち，

$$\mathrm{tr}D = h'(\epsilon r_\pi - m r_m) < 0 \tag{109.a}$$

$$\det D = \epsilon h' m r_m > 0 \tag{109.b}$$

である。これらの条件のうち，(109.b) は常に満たされている。しかし，もう一方の (109.a) が満たされるのは，

$$\epsilon < m r_m / r_\pi \tag{110}$$

のときである。この不等式が成り立つのは，(i) 予想インフレ率の調整速度が十分遅い場合，(ii) 利潤率が予想インフレ率に比して相対的に貨幣・資本比率に関して十分弾力的である場合，あるいは，それらの両方が満たされる場合である。上の不等式の条件が満たされない場合には，不安定になる。以下では，定常解の安定条件が満たされていると仮定して議論を進めよう。なお，不等式 (110) が成り立つならば，次の不等式もまた成立することに注意しよう（証明は，数学注［2］を参照)。

$$\epsilon p_{\pi}^{E} < m p_{m}^{E} \tag{111}$$

定常解の満たす条件 (107.a)・(107.b) に対する比較静学分析より，以下の結果が得られる。

$$\frac{dr^*}{da} = 0 \tag{112.a}$$

$$\frac{dr^*}{dm^s} = 0 \tag{112.b}$$

$$\frac{d\pi^*}{da} = 0 \tag{112.c}$$

$$\frac{d\pi^*}{dm^s} = 1 \tag{112.d}$$

$$\frac{di^{B*}}{da} = -\frac{k_a}{k_{\rho B}} > 0 \tag{112.e}$$

$$\frac{di^{B*}}{dm^s} = 1 \tag{112.f}$$

$$\frac{dp^{E*}}{da} = \frac{-(e_{iB}^{h} - b_{\rho E}^{f} - \omega b_{iB}^{b})k_a - \omega k_{\rho B} b_a^b + k_{\rho B}(e_{iE}^{h} + b_{\rho E}^{f} - \omega b_{iE}^{b})i_a^E}{\Delta r_m}$$

$$\gtreqless 0 \tag{112.g}$$

$$\frac{dp^{E*}}{dm^s} = \frac{k_{\rho B}(e_{iB}^{h} - b_{\rho E}^{f} - \omega b_{iB}^{b})}{\Delta r_m} < 0 \tag{112.h}$$

すなわち，期待成長率 a の上昇は，定常状態において，利潤率 r^* と予想インフレ率 π^* には何らの効果も持たないが，しかし，名目債券利子率 i^{B*} を上昇させる効果をもち，また，株価 p^{E*} に対する効果は不確定となる。

他方，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s の上昇は，定常状態において，利潤率 r^* に対しては何らの効果も持たないが，しかし，予想インフレ率 π^* と名目債券利子率 i^{B*} をともに m^s と同率だけ上昇させる効果をもつと同時に，株価 p^{E*} を低下させる効果も有する。m^s に関する結果は，もし体系が長期的に定常状態に収束する傾向をもつならば，「貨幣の超中立性命題」が長期においては成立することを意味している。

上記の結果のうち，期待成長率 a の上昇が株価 p^{E*} に対して有する効果が不確定となるのは，次の理由による。a の上昇が p^{E*} に影響を及ぼす経路は三つに分類できる。第1は，企業の外部資金需要の増加（$k_a > 0$）を通じる経路であり，第2は，銀行の債券投資の増加（$b^b_a > 0$）を通じる経路であり，第3は，株式の名目予想収益率の上昇（$i^E_a > 0$）を通じる経路である。これら三つの経路のうち，最初の二つの経路は株価を低下させる方向に作用するのに対して，第3の経路は株価を上昇させる方向に作用するため，全体的な効果は不確定となるのである。なお，第2の経路は，自己資本比率規制が完全に無効（$\omega = 0$）となっている場合には，銀行の債券投資の増加が銀行自身の株式発行に結びつかないため，作用しない。

10　拡張的金融政策の効果

定常状態が安定的である場合の定常均衡点の近傍における体系の運動は，図1.aまたは図1.bの位相図によって示される。図1.aは $\Gamma > 0$ の場合の位相図であり，他方，図1.bは $\Gamma < 0$ の場合の位相図である[16]。いずれの図にも共通に，$\dot{p^E} = 0$ の軌跡と $\dot{i^B} = 0$ の軌跡が描かれている。これら2曲線によって (p^E, i^B) 平面の正象限は四つの局面に分割され，各局面において p^E と i^B，そしてそれ故，r と π の運動の方向は異なる。なお，r と π の運動の方向に関しては，(102.a)，(102.b)，(102.d)，(102.e) の4式よ

[16] Γ の符号を決定する諸条件に関しては，(104) 式以下の (a) ～ (h) を参照。

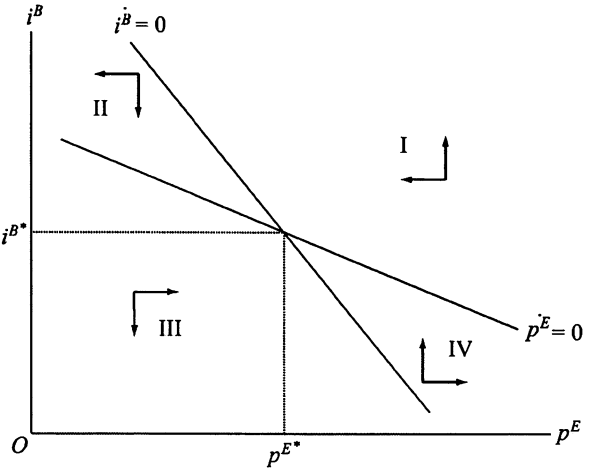


図 1.a: $\Gamma > 0$ の場合

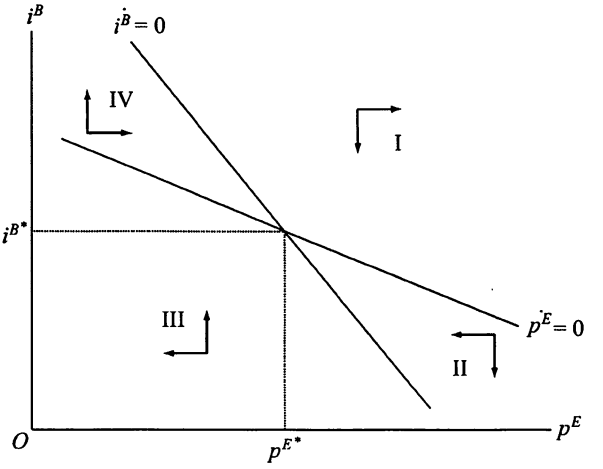


図 1.b: $\Gamma < 0$ の場合

り判断できる[17]。

まず，図1.aから検討しよう。局面Iでは，p^E は低下しているが，i^B は上昇している。しかし，p^E と i^B の変化の方向が異なるため，r と π の変化の方向は確定しない。局面IIでは，p^E と i^B は共に低下しており，それ故，r と π もまた共に低下している。局面IIIでは，p^E は上昇しているが，i^B は低下している。しかし，p^E と i^B の変化の方向が異なるため，r と π の変化の方向は確定しない。局面IVでは，p^E と i^B は共に上昇しており，それ故，r と π もまた共に上昇している。

次に，図1.bを検討しよう。局面Iでは，p^E は上昇しているが，i^B は低下している。しかし，p^E と i^B の変化の方向が異なるため，r と π の変化の方向は確定しない。局面IIでは，p^E と i^B は共に低下しており，それ故，r と π は共に上昇している。局面IIIでは，p^E は低下しているが，i^B は上昇している。しかし，p^E と i^B の変化の方向が異なるため，r と π の変化の方向は確定しない。局面IVでは，p^E と i^B は共に上昇しており，それ故，r と π は共に低下している。

それでは，図1.aと図1.bを用いて，体系が時間を通じてどのように変動するかを検討しよう。このため，体系は初期に定常状態にあったと仮定し，そこに何らかの外生的ショックが発生したと考える。そのような設定のもとで，体系がどのように変動しながら新しい定常均衡値へと収束していくかを分析する。本稿のモデルでは，期待成長率 a の変化や自然利潤率 r^n の変化を分析することもできるが，以下では，特に，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s が変化した場合に焦点を合せて分析することにしよう。なお，以下では，循環運動が生じる場合について考察する。

図2.aは $\Gamma > 0$ の場合の位相図であり，他方，図2.bは $\Gamma < 0$ の場合の位相図である。初期の体系は，いずれの図においても，$\dot{p^E} = 0$ の軌跡を示す実線と $\dot{i^B} = 0$ の軌跡を示す実線の交点Pにあったとする。そこにマネ

[17] r と π の運動は，元の動学体系(100.a)・(100.b)を実質債券利子率 ρ^B と予想インフレ率 π に関する体系へと変換した上で位相分析を行えば，より明確となる（この体系に関しては，補論を参照）。本稿の以下の議論は，そうした分析にも基づいている。

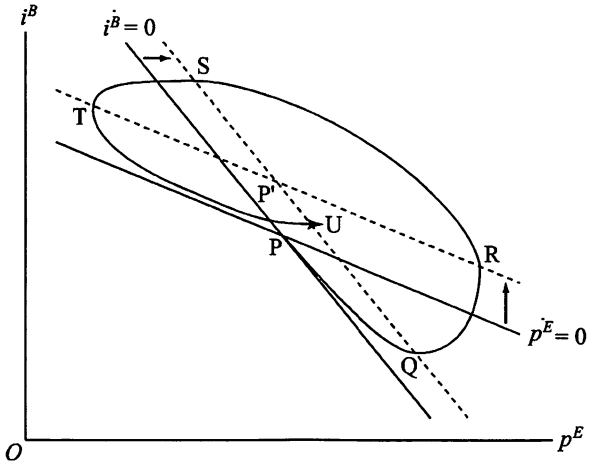


図 2.a: $\Gamma > 0$ の場合

タリー・ベース供給量の成長率 m^s の上昇が生じると，それらの実線はそれぞれ破線の方向へと移動し，新しい均衡点は P' の位置にくる。ここで，上で行った位相図の分析を適用すると，体系は，P → Q → R → S → T → U のような径路を辿って，最終的には新しい均衡点 P' へ収束する。

まず，図 2.a の場合から検討しよう。P → Q の局面では，i^B が低下する一方で，p^E は上昇している。また，r と π の運動に関しては，一見不明確であるかのように見えるが，しかし，r と π はいずれも，この局面を通じて上昇していることが確認できる[18]。

Q → R の局面に移ると，i^B は上昇に転じる。他方，p^E は依然上昇していることから，r と π はいずれも確実に上昇している。

R → S の局面に移ると，i^B の上昇はなお続いているものの，p^E が低下しはじめる。この局面の少くとも最初のうちは，r と π は共に上昇しているであろうが，早晩，まずは r が，次いで π が順次低下に転じるであろう。

[18]この点に関しては，脚注 17 と補論を参照。

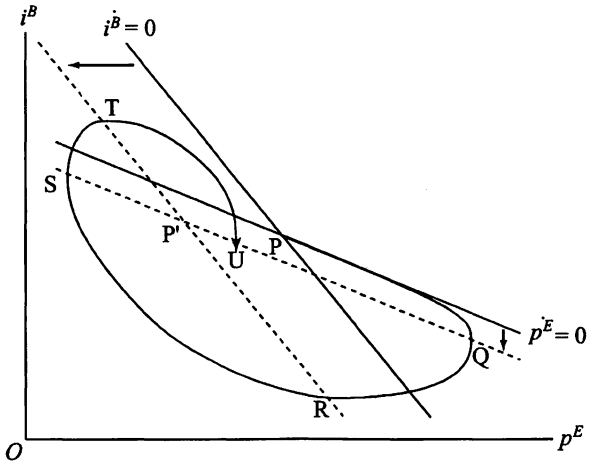


図 2.b: $\Gamma < 0$ の場合

S → T の局面に移ると，i^B は低下に転じる。他方，p^E は依然低下していることから，r と π はいずれも確実に低下している。

T → U の局面に移ると，i^B の低下はなお続いているものの，p^E が上昇しはじめる。この局面の少くとも最初のうちは，r と π は共に低下しているであろうが，早晩，まずは r が，次いで π が順次上昇に転じるであろう。以上のような循環的変動を繰返しつつ，体系は，新しい均衡点 P' へと収束する。

次に，図 2.b の場合について検討しよう。P → Q の局面では，i^B が低下する一方で，p^E は上昇している。また，r と π の運動に関しては，ここでも一見不明確であるかのように見えるが，しかし，r と π はいずれも，この局面を通じて上昇していることが確認できる[19]。

Q → R の局面に移ると，p^E は低下に転じる。他方，i^B は依然低下していることから，r と π はいずれも確実に上昇している。

[19]この点に関しても，脚注 17 と補論を参照。

R → S の局面に移ると，p^E の低下はなお続いているものの，i^B が上昇しはじめる。この局面の少くとも最初のうちは，r と π は共に上昇しているであろうが，早晩，まずは r が，次いで π が順次低下に転じるであろう。

S → T の局面に移ると，p^E は上昇に転じる。他方，i^B は依然上昇していることから，r と π はいずれも確実に低下している。

T → U の局面に移ると，p^E の上昇はなお続いているものの，i^B が低下しはじめる。この局面の少くとも最初のうちは，r と π は共に低下しているであろうが，早晩，まずは r が，次いで π が順次上昇に転じるであろう。以上のような循環的変動を繰返しつつ，体系は，新しい均衡点 P' へと収束するのである。

以上の分析から明らかなように，Γ の符号が正であるか負であるかによって，体系の運動は異なったものとなる。その相違点について検討する前に，まずは，Γ の符号に依存しない点から考察しよう。図 2.a と図 2.b に共通していることは，次の 2 点である。第 1 に，いずれの図においても，株価 p^E はいったん上昇したのち低下に転じており，他方，名目債券利子率 i^B はいったん低下したのち上昇に転じている。第 2 に，いずれの図においても，利潤率 r と予想インフレ率 π の運動に大きな違いはない。

それでは，図 2.a と図 2.b とでは，何が大きく異なっているのであろうか。図 2.a では i^B が上昇に転じた後に p^E が低下に転じているのに対し，図 2.b では逆に，p^E が低下に転じた後に i^B が上昇に転じている。言い換えれば，Γ の符号に応じて p^E と i^B の転換点の訪れる時間的順序が交替するのであり，そして，このことは次のような政策的含意を示唆している。すなわち，中央銀行がマネタリー・ベース供給量の成長率 m^s を引上げるという形で金融緩和政策を実施すると，景気拡大局面の初期（P → Q の局面）においては，Γ の符号に拘らず，株価の上昇と債券利子率の低下（債券価格の上昇）が生じるが，しかし，それに続く拡大局面（Q → R の局面）において，$\Gamma > 0$ の場合には株価が依然上昇している一方で債券利子率の上昇（債券価格の低下）が生じるのに対し，$\Gamma < 0$ の場合には，債券

利子率が依然低下（債券価格は上昇）している一方で株価の低下が生じることになる。このことは，国債の発行残高の対 GDP 比率が高い経済においては特に，金融政策運営上，重要な意味を持つであろう。

11 結　論

本稿では，マクロ経済において株式市場の果す役割を明示的に考慮したモデルを構成し，生産物市場と資産市場の間の相互作用について検討した。本稿の分析から明らかになった主要な結論は，以下の通りである。

まず，経済の一時的な均衡を描写する短期均衡体系を提示し，それに対する比較静学分析を行った。その分析から得られた特徴的な結論は，次のようなものである。

(1) 予想インフレ率の上昇が株価に及ぼす効果は，生産物市場，債券市場および株式市場の間での相互作用の結果，不確定となる。すなわち，この場合，債券利子率は明確に上昇（債券価格は低下）するのに対し，株価は必ずしも低下せず，上昇することもあり得る。この結果は，資産を証券で代表させることの危険性を示唆している。

(2) 期待成長率の上昇が資産価格に対して有する効果は，非常に複雑である。まず，債券利子率に関しては，銀行の債券投資の増加を通じる効果と企業の債券発行の増加を通じる効果とが対立する。前者の効果の方が後者のそれに比して相対的に強く作用する場合には，債券利子率は低下するが，しかし，逆の場合には，上昇する。

他方，期待成長率の上昇が株価に影響を及ぼす経路は三つに分類できる。第１は，企業の外部資金需要の増加を通じる経路であり，第２は，銀行の債券需要の増加を通じる経路であり，第３は，株式の名目予想収益率の上昇を通じる経路である。このうち，第３の経路は常に，株価を上昇させる方向に作用するが，しかし，残りの二つの経路に関しては，作用する方向すら確定しない。

次に，短期均衡が時間を通じてどのように変化するかを調べるために動学モデルを構成し，定常状態の安定性を調べ，それが安定的である場合について位相図を用いた分析を行った。そうした分析から得られた主要な結論は，次の通りである。

以下の諸条件が満たされている場合には，拡張的金融政策によって引起された景気拡大局面において，株価が依然として上昇を続けている一方で，債券利子率が低下から上昇に転じる（債券価格が上昇から低下に転じる）可能性が高まる。その諸条件とは，(a) 企業の配当性向が大きいこと，(b) 企業の債券供給の（株式の）実質予想収益率に関する弾力性が大きいこと，(c) 銀行の債券需要の（株式の）名目予想収益率に関する弾力性が大きいこと，(d) 銀行の債券需要の利潤率に関する弾力性が小さいこと，(e) 家計の貯蓄性向が小さいこと，(f) 家計の株式需要の利潤率に関する弾力性が大きいこと，(g) 家計の株式需要の（株式の）名目予想収益率に関する弾力性が大きいこと，(h) 株式の名目予想収益率の利潤率に関する弾力性が大きいこと，である。

逆に，上の (a)〜(h) の諸条件が満たされていない場合には，同様の景気拡大局面において，債券利子率が依然として低下（債券価格は上昇）を続けている一方で，株価が上昇から低下に転じる可能性が高まる。この結果は，国債の発行残高の対 GDP 比率が高い経済においては特に，金融政策運営上，重要な意味を持つであろう。

補論：ρ^B と π に関する動学体系

生産物市場の均衡式 (70.a) より，期待成長率 a を所与とすれば，r と $\rho^B(=i^B-\pi)$ は一意的な関係にある。すなわち，ρ^B が上昇しているときには r は低下しており，逆に，ρ^B が低下しているときには r は上昇している。したがって，この関係を利用すれば，r と π 運動は，元の動学体系 (100.a)・(100.b) を ρ^B と π に関する体系へと変換した上で位相分析を行

うことによって明らかとなる。以下では，この ρ^B と π に関する動学体系について考察する。

まず，(84.b) 式を m に関して解けば，

$$m = m(\pi, i^B; a), \qquad m_\pi = -i^B_\pi / i^B_m > 0, \quad m_{i^B} = 1/i^B_m < 0$$
$$m_\pi = -i^B_a / i^B_m \gtreqless 0 \tag{113}$$

となるから，この式を (84.a) 式に代入して m を消去すれば，次式を得る。

$$r = r(\pi, m(\pi, i^B; a); a) \equiv \check{r}(\pi, i^B; a) \tag{114}$$

ここで，この関数の各変数に関する偏微係数は，次の通りである。

$$\check{r}_\pi = r_\pi + r_m m_\pi > 0 \tag{115.a}$$
$$\check{r}_{i^B} = r_m m_{i^B} < 0 \tag{115.b}$$
$$\check{r}_a = r_m m_a + r_a = -(r_m i^B_a - r_a i^B_m)/i^B_m \tag{115.c}$$
$$= -n_{33} k_a / (\Delta i^B_m) > 0 \tag{115.d}$$

次に，(113) 式の両辺の対数微分をとり，$\dot{i^B}$ に関して解けば，

$$\dot{i^B} = (m/m_{i^B})[(\dot{m}/m) - (m_\pi/m)\dot{\pi}] \tag{116}$$

となるから，この式に (100.a)，(100.b)，(113) の３式を代入して整理すれば，次式を得る。

$$\dot{i^B} = (m(\cdot)/m_{i^B})[m^s - \pi - \{1 + (m_\pi \epsilon / m(\cdot))\} h(\check{r}(\cdot) - r^n)] \tag{117}$$

かくして，$i^B = \rho^B + \pi$ を考慮すれば，(100.a) と (117) の２式より，元の動学体系 (100.a)・(100.b) は，次のような体系へと変換される。

$$\dot{\pi} = \epsilon h(\check{r}(\cdot) - r^n) \tag{118.a}$$
$$\dot{\rho^B} = (m(\cdot)/m_{i^B})[m^s - \pi - \{1 + (m_\pi + m_{i^B})\epsilon / m(\cdot)\} h(\check{r}(\cdot) - r^n)] \tag{118.b}$$

体系 (118.a)・(118.b) は，期待成長率 a，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s および自然利潤率 r^n を所与のパラメターとし，π と ρ^B の 2 個の内生変数を含み，完結している。

それでは，動学体系 (118.a)・(118.b) の性質を調べるため，まず，定常解 (π^*, ρ^{B*}) を求めよう。この定常解は，$\dot{\pi} = 0$，$\dot{\rho^B} = 0$ の条件より，次の 2 式を満たしていなければならない。

$$\check{r}(\pi^*, \rho^{B*} + \pi^*; a) = r^n \tag{119.a}$$

$$\pi^* = m^s \tag{119.b}$$

この条件は，体系 (106.a)・(106.b) の定常解が満たすべき条件 (107.a)・(107.b) に一致している。したがって，もし定常状態が安定的であれば，定常解の満たすべき条件 (119.a)・(119.b) に対する比較静学分析の結果は，先の結果 (112.a)〜(112.h) と一致する。

そこで次に，定常状態の安定性を調べてみよう。体系 (118.a)・(118.b) の右辺を定常均衡点の近傍で 1 次近似すると，その係数行列 E は次のようになる[20]。

$$E = \begin{bmatrix} 0 & -\epsilon h'(k_{\rho^B}/n_{11}) \\ (n_{11}/k_{\rho^B})mr_m & h'(\epsilon r_\pi - mr_m) \end{bmatrix} \tag{120}$$

ただし，すべての微係数および偏微係数は，定常均衡解 (π^*, ρ^{B*}) で評価された値であると仮定する。定常均衡が局所的に安定であるための条件は，行列 E の対角要素の和 ($\mathrm{tr}E$) が負で，その行列式 ($\det E$) が正となること，すなわち，

$$\mathrm{tr}E = h'(\epsilon r_\pi - mr_m) < 0 \tag{121.a}$$

$$\det E = \epsilon h' mr_m > 0 \tag{121.b}$$

である。これらの条件もまた，体系 (106.a)・(106.b) の安定条件 (109.a)・(109.b) に一致している。

[20]係数行列 E の各要素の計算に関しては，数学注［3］を参照。

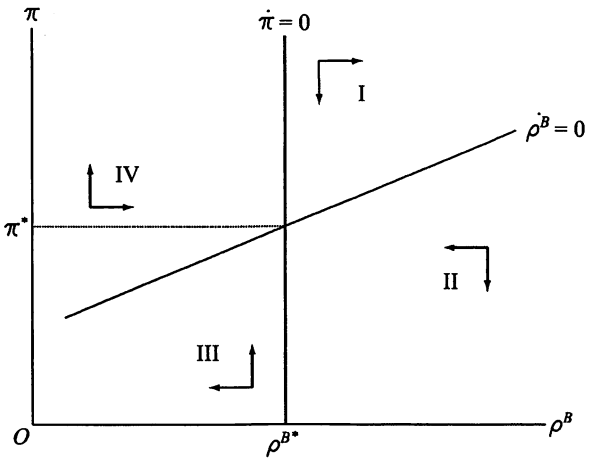


図 3: ρ^B と π の運動

定常状態が安定的である場合の定常均衡点の近傍における体系の運動は，図 3 の位相図によって示される。この図には，$\dot{\rho}^B = 0$ の軌跡と $\dot{\pi} = 0$ の軌跡が描かれている。これら 2 曲線によって (ρ^B, π) 平面の正象限は四つの局面に分割され，各局面において ρ^B と π の運動の方向は異なる。なお，この補論の最初で説明した通り，r は ρ^B と反対の方向に運動することに注意しよう。すなわち，ρ^B が上昇しているときには r は低下しており，逆に，ρ^B が低下しているときには r は上昇しているのである。

局面 I では，π と r は共に低下しているが，ρ^B は上昇している。局面 II では，π と ρ^B は共に低下しているが，r は上昇している。局面 III では，π と r は共に上昇しているが，ρ^B は低下している。局面 IV では，π と ρ^B は共に上昇しているが，r は低下している。

それでは，図 3 を用いて，体系が時間を通じてどのように変動するかを，本論と同様に検討しよう。図 4 において，初期の体系は，$\dot{\pi} = 0$ の軌跡を示す実線と $\dot{\rho}^B = 0$ の軌跡を示す実線の交点 P にあったとする。そこにマ

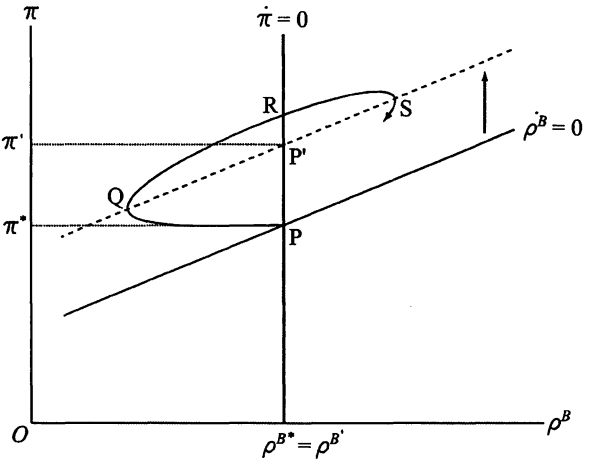


図 4: m^s の上昇の効果

ネタリー・ベース供給量の成長率 m^s の上昇が生じると，それら二つの実線のうち前者は不変にとどまるが後者は破線の方向へと移動し，新しい均衡点は P' の位置にくる。ここで，上で行った位相図の分析を適用すると，体系は，P → Q → R → S のような径路を辿って，最終的には新しい均衡点 P' へ収束する。

図4より，マネタリー・ベース供給量の成長率 m^s の上昇が生じると，最初の局面（P → Q の局面）において，予想インフレ率 π が上昇していることと，実質債券利子率 ρ^B の低下と，そしてそれ故，利潤率 r の上昇が生じていることが明らかとなる。

数学注

［1］短期均衡体系 (70.a)～(70.c) の安定条件：

$M_1 \equiv -$（行列 M の対角要素の和），$M_2 \equiv$（行列 M の第2次主座小行列式の和），$M_3 \equiv -$（行列 M の行列式）と定義すると，それらは以下のように表される。

$$M_1 = -(m_{11} + m_{22} + m_{33}) \tag{122.a}$$

$$M_2 = M_{11} + M_{22} + M_{33} \tag{122.b}$$

$$M_3 = -m_{11}M_{11} - m_{12}M_{12} \tag{122.c}$$

ただし，M_{ij} は，m_{ij} の余因子である。ここで，第1に，

$$\begin{aligned} M_{11} &= m_{22}m_{33} - m_{23}m_{32} \\ &= \chi_3[m_{22}\{(e^h_{iE} + b^h_{iE}) + (1-\omega)b^b_{iE}\}i^E_{pE} \\ &\quad - m_{23}\{(e^h_{iB} + b^h_{iB}) - k_{\rho B} + (1-\omega)b^b_{iB}\}] \end{aligned} \tag{123}$$

となるから，$\chi_3 > 0$，$m_{22} < 0$，$m_{23} < 0$，$i^E_{pE} < 0$，$e^h_{iB} + b^h_{iB} > 0$，$k_{\rho B} < 0$，$0 < \omega < 1$，$b^b_{iB} > 0$ の符号条件を考慮すれば[21]，

$$(e^h_{iE} + b^h_{iE}) + (1-\omega)b^b_{iE} > 0 \quad \Rightarrow \quad M_{11} > 0 \tag{124}$$

である。第2に，

$$M_{22} = m_{11}m_{33} \tag{125}$$

であるから，$m_{33} < 0$ の符号条件をも考慮すれば，

$$c' + k_r < \frac{1+\alpha}{\alpha} \quad \Rightarrow \quad m_{11} < 0, \quad M_{22} > 0, \quad M_1 > 0 \tag{126}$$

である。第3に，

$$M_{33} = m_{11}m_{22} - m_{12}m_{21} \tag{127}$$

[21] $e^h_{iB} + b^h_{iB} > 0$ の符号条件は，家計の資産選択における粗代替性の仮定による。

であるから，$m_{12}<0$，$i_r^E>0$ の符号条件をも考慮すると，

$$b_r^f-b_r^b-b_r^h>0,\quad m_{11}<0\quad\Rightarrow\quad m_{21}>0,\quad M_{33}>0 \tag{128}$$

である。最後に，

$$\begin{aligned}M_{12}&=-(m_{21}m_{33}-m_{23}m_{31})\\&=-\chi_2\chi_3\{(b_r^f-b_r^b-b_r^h)(e_{iE}^h-e_{\rho E}^f-e_{iE}^b)\\&\qquad-(e_r^h-e_r^f-e_r^b)(b_{\rho E}^f-b_{iE}^b-b_{iE}^h)\}i_{pE}^E\end{aligned} \tag{129}$$

であり，また，(27.c) と (44.b) の 2 式を考慮すれば，

$$(e_{iE}^h-e_{\rho E}^f-e_{iE}^b)-(b_{\rho E}^f-b_{iE}^b-b_{iE}^h)=(e_{iE}^h+b_{iE}^h)+(1-\omega)b_{iE}^b \tag{130}$$

であるから，$\chi_2>0$，$e_{iE}^h>0$，$e_{\rho E}^f<0$，$e_{iE}^b\le 0$，$b_{\rho E}^f>0$，$b_{iE}^b\le 0$，$b_{iE}^h<0$，$e_{iE}^h+b_{iE}^h>0$ の符号条件をも考慮すると[22]，

$$\begin{aligned}&b_r^f-b_r^b-b_r^h>e_r^h-e_r^f-e_r^b>0,\quad(e_{iE}^h+b_{iE}^h)+(1-\omega)b_{iE}^b>0\\&\quad\Rightarrow\quad m_{21}>0,\quad m_{31}>0,\quad M_{12}>0\end{aligned} \tag{131}$$

である。

このとき，動学体系 (71.a)〜(71.c) が均衡の近傍において安定であるための条件は，次のように表される。

$$M_1>0 \tag{132.a}$$

$$M_2>0 \tag{132.b}$$

$$M_3>0 \tag{132.c}$$

$$M_1M_2-M_3>0 \tag{132.d}$$

ここで，不等式 (132.d) の左辺は，(122.a)，(122.b)，(122.c)，(123)，(125)，(127) の 6 式を考慮して整理すれば，次式のように書き換えられる。

$$M_1M_2-M_3=Q+(m_{12}m_{23}m_{31}-m_{11}m_{22}m_{33}) \tag{133}$$

[22] $e_{iE}^h+b_{iE}^h>0$ の符号条件は，家計の資産選択における粗代替性の仮定による。

ただし，

$$Q = -m_{11}(m_{11}m_{33} + M_{33}) - m_{22}M_2 - m_{33}(m_{11}m_{33} + M_{11}) \quad (134)$$

である。ここで，

$$m_{11} < 0, \quad M_{11} > 0, \quad M_{33} > 0, \quad M_2 > 0$$
$$\Rightarrow \quad Q > 0 \quad (135)$$

であり，他方，

$$m_{11} < 0, \quad m_{31} > 0$$
$$\Rightarrow \quad m_{12}m_{23}m_{31} - m_{11}m_{22}m_{33} > 0 \quad (136)$$

である。

以上の議論に加えて，これまでに明らかとなった符号条件をも考慮すれば，各市場の調整速度を表す χ_1，χ_2 および χ_3 の任意の値に対して安定条件 (132.a)〜(132.d) が満たされるための一つの十分条件は，(73.a)〜(73.c) によって表される。

［2］不等式 (111) の証明：

不等式 (111)，すなわち，

$$\epsilon p_\pi^E < m p_m^E$$

を証明する。$\epsilon > 0$，$p_\pi^E \gtreqless 0$，$p_m^E > 0$ の符号条件より，$p_\pi^E \leq 0$ の場合にこの不等式が成り立つのは自明である。他方，定常解の安定条件は，不等式 (110) より，

$$\epsilon < m r_m / r_\pi$$

と与えられている。したがって，$p_\pi^E > 0$ の場合について，$m r_m / r_\pi < m p_m^E / p_\pi^E$ となることを証明すればよい。ここで，本論の分析結果より，

$$r_m p_\pi^E - r_\pi p_m^E = k_{\rho B}(e_{iB}^h - b_{\rho^E}^f - \omega b_{iB}^b)/\Delta < 0 \quad (137)$$

となることに注意しよう。そうすると，$r_\pi > 0$, $p_\pi^E > 0$ の符号条件と上の (137) 式より，

$$mr_m/r_\pi - mp_m^E/p_\pi^E = \{m/(r_\pi p_\pi^E)\}(r_m p_\pi^E - r_\pi p_m^E) < 0 \qquad (138)$$

を得る。

［3］係数行列 E の各要素の計算：

本論で明らかとなった分析結果より，次の諸式が成立することは容易に確認できる。すなわち，

$$r_\pi i_m^B - r_m i_\pi^B = -r_m \qquad (139.a)$$

$$\check{r}_\pi + \check{r}_{iB} = \{(r_\pi i_m^B - r_m i_\pi^B) + r_m\}/i_m^B = 0 \qquad (139.b)$$

$$m/m_{iB} = mi_m^B = -(n_{11}/k_{\rho B})mr_m \qquad (139.c)$$

$$1 - i_\pi^B = (n_{11}/k_{\rho B})r_\pi \qquad (139.d)$$

$$m_\pi + m_{iB} = (1 - i_\pi^B)m_{iB} \qquad (139.e)$$

$$(m/m_{iB})\{1 + (m_\pi + m_{iB})\epsilon/m\} = mi_m^B + (1 - i_\pi^B)\epsilon$$
$$= (n_{11}/k_{\rho B})(\epsilon r_\pi - mr_m) \qquad (139.f)$$

となる。(120) 式で示される係数行列 E の各要素を求めるにあたっては，(139.a)〜(139.f) の諸式を考慮している。

参考文献

[1] Blanchard, O. J. (1981), "Output, the Stock Market, and Interest Rates," *American Economic Review*, Vol. 71 (March), pp. 132–143.

[2] Bernanke, B. S. and A. S. Blinder (1988), "Credit, Money, and Aggregate Demand," *American Economic Review*, Vol. 78 (May), pp. 435–439. Reprinted in A. S. Blinder, *Macroeconomics under Debate*, London: Harvester Wheatsheaf, 1989, pp. 93–100.

[3] Minsky, H. P. (1975), *John Maynard Keynes*, New York: Columbia University Press. (堀内昭義訳『ケインズ理論とは何か』岩波書店，1988)

[4] Modigliani, F. and Miller, M. H. (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment," *American Economic Review*, Vol. 48 (June), pp. 261–297.

[5] Modigliani, F. and Miller, M. H. (1963), "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction," *American Economic Review*, Vol. 53 (June), pp. 433–443.

[6] Tobin, J. (1969), "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 1 (February), pp. 15–29.

[7] Tobin, J. (1982), "Money and Finance in Macroeconomic Process," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 14 (May), pp. 171–204.

[8] 足立英之 (1982),『経済変動の理論』日本経済新聞社。

[9] 足立英之 (1994),『マクロ動学の理論』有斐閣。

[10] 足立英之 (2000),『不完全競争とマクロ動学理論』有斐閣。

[11] 宇惠勝也 (2000),『経済変動と金融』関西大学出版部。

[12] 宇惠勝也 (2001),「Expectations, Liquidity Trap, and Economic Fluctuations」関西大学『商学論集』第 46 巻第 5 号, pp. 19–41.

[13] 宇惠勝也 (2002a),「信用経路と金融的不安定性」関西大学『商学論集』第 47 巻第 1 号, pp. 1–38.

[14] 宇惠勝也 (2002b),「信用経路の動学的分析」『神戸学院経済学論集』第 34 巻第 3 号, pp. 335–370.

[15] 宇惠勝也 (2004a),「利潤率，株価および利子率（上）」関西大学『商学論集』第 49 巻第 2 号, pp. 31–58.

[16] 宇惠勝也 (2004b),「貨幣経路と信用経路の動態的相互作用」The Business Administration Society, Kansai University, Working Paper, No. 11 (April).

[17] 森嶋通夫 (1984),『無資源国の経済学 — 新しい経済学入門 —』岩波書店。