

流動性のわなと混合型のインフレ期待形成における最適金融政策

中央大学 青木 慎

要約

本論は、流動性のわなに陥ったケインジアン短期のマクロ・モデルを基に、中央銀行が裁量権をもって名目貨幣供給成長率をコントロールする安定化政策を行ったときの、局所的な動学分析と安定化の条件について示す。さらに、公衆のインフレ率の期待形成仮説は、「将来を見る」期待形成と「過去を見る」期待形成からなる「混合型」に基づく期待形成を扱う。マクロ・モデルのフレームワークはAsada(2010)に依拠する。

こうした背景を下に、公衆から目標インフレ率に関して十分な信託がなくとも、実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度が低いとき、中央銀行は裁量的金融政策を通じてマクロ経済を安定化できる。しかし、実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度が1より大きくなると、期待インフレ率の限界実質国民所得の中間値の領域では、長期均衡点は局所的に不安定になる。一般的に金融政策の効果が実体経済に影響を与えるのが遅れるため、実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度は低く、安定化の条件を十分に満たしていると本論は結論付けた。

1. はじめに

1990年代から2000年代に掛けて金融政策の政策手段の主流は、利子率のコントロールであった。利子率ルールにおいて、テイラー・ルール(Taylor(1993))は代表的なものである。テイラー・ルールの特徴は、第1に、インフレ率が上昇した場合、名目利子率をそれ以上に上昇させる。第2に、産出量が正常水準を超えると利子率を上昇させ、それを下回ると低下させる。こうした政策ルールは、Benhabib et. al. (2001)(2002), Woodford(2003), Asada(2010)等のように多くの文献で理論的研究が試みられた。

しかし、名目利子率には下限がある。1997年の消費増税後、日本経済はデフレ不況に陥って以来、日本銀行は1999年からゼロ金利政策を開始した。もし、テイラー・ルールに依拠した場合、望ましい名目短期利子率がマイナスになってしまい、日銀はそれを実行することは現実的に不可能となる。つまり、日銀はもはや名目利子率を政策手段とする政策運営はできない。

図1は1979年から2013年の消費者物価指数の増加率と完全失業率の相関図を表している。日本のフィリップス曲線は、諸外国の先進国と比べて非常にきれいな関係が描けている。図1からもインフレ率が2%を上回ると、失業率は2%くらいで止まる。逆に、デフレーションになると、失業率は4.5%から5.5%に水準が跳ね上がる。図1から見れば、2013年1月に導入を決めた日銀のインフレ・ターゲティング2%は的を射ていると言える。(図1参照。)

しかし、テイラー・ルールでは名目利子率の下限制約の問題がある。もしそうした状況に陥ってしまった場合、問題を解決するには、中央銀行は政策手段としてマネタリー・ベースの増加率を用いる方法がある。さらに、それとの組み合わせでインフレ率の目標値を公衆にコミットメントする政策がある。(岩田・他(2013).)

本論は、流動性のわなの下で中央銀行の裁量政策に焦点を当てる。さらに、流動性のわなに陥った不況経済から、ゼロ金利解除までの克服に至る期間を想定する。本論のモデルは、短期のケインジアンマクロ・モデルであるが、そのフレームワークはAsada(2010)に依拠している。ただし、政策手段はマネタリー・ベースの増加率ではなく、名目貨幣成長率を扱っている。その理由は、仮定より名目利子率が下限に固定されていることから、貨幣乗数が低い水準で安定していると考えられるためである。従って、本論のモデルでは、マネタリー・ベースを通じて正比例的に名目貨幣供給量を安定的に調整できると考える。また、公衆のインフレ率の期待形成仮説は、「将

来を見る」期待形成と「過去を見る」期待形成からなる「混合型」に基づく期待形成を扱う。(浅田(2005)(2013), Asada(2010)(2013).) こうした背景の下で、長期均衡点における局所的なサドル的安定／不安定の条件を示す。

2. 基本設定

本研究の焦点は、貨幣市場が流動性のわなに陥ったときの金融政策の動学分析にある。そのため、モデルでは、貨幣市場が流動性のわなに陥った状況を仮定する。初期の名目利子率 i_0 は下限に張り付き、固定され、 $i_0 = \underline{i}$ として表す。こうした状況を現実には準え、中央銀行は、少なくとも実際のインフレ率が目標インフレ率に安定化するまでゼロ金利を解除しないと言ったようなことである。

こうした仮定を背景に、ケインジアン「短期」のマクロ・モデルの基本的な設定を行う。

$$Y_t = Y(\underline{i} - \pi_t^e, G, \tau); \quad Y_{i-\pi^e} < 0, \quad Y_G > 0, \quad Y_\tau < 0 \quad (1)$$

$$\frac{M_t}{P_t} = L(Y_t, \underline{i}, \pi_t^e); \quad L_Y > 0, \quad L_i < 0, \quad L_{\pi^e} > 0 \quad (2)$$

$$\pi_t = \varepsilon(Y_t - \bar{Y}) + \pi_t^e; \quad \varepsilon > 0 \quad (3)$$

以下では記号の意味を列挙しておく。 Y_t = 実質国民所得 (実質産出量), $\bar{Y}$ = 自然失業率の水準に対応した自然産出量 (一定), i_t = 名目利子率, $\underline{i}$ = 名目利子率の下限 (一定), $\pi_t = \dot{P}_t / P_t$ = インフレ率 (P_t = 物価水準), $\bar{\pi}$ = 目標インフレ率 (一定), π_t^e = 期待インフレ率, G = 実質政府支出 (一定), τ = 限界税率 ($0 < \tau < 1$, 一定), M_t = 名目貨幣供給。(ミクロ経済学的基础に基づく研究において、自然産出量については、Woodford(2003), Romer(2006)を参照せよ。)

(1)式は、誘導型 IS 方程式である。(2)式は、修正された LM 曲線である。通常の貨幣需要関数は、貨幣市場が流動性のわなに陥ってしまうと、貨幣需要は無限大となり、そもそも貨幣需要関数は定義できなくなる。(代替案として、Ono(2013)を参照。)しかし、(2)式では貨幣需要は期待インフレ率も依存するものとした。このモデルでは、資産は貨幣と国債の2つからなると仮定している。通常、貨幣需要関数には公衆が予想する要素は導入されない。その理由は、貨幣と国債が常に速やかに取引できるとするため、将来に何かしらのショックがあっても、将来が現時点になったときに、公衆は速やかに貨幣と国債の配分調節を行えば良いからである。

しかし、本論で扱われる修正された LM 曲線は、貨幣市場における貨幣と国債の取引にコストが生じることを想定する。その理由は、貨幣市場の価格メカニズムである名目利子率が下限に固定されているからである。貨幣市場の需給関係によるものであろうと、中央銀行の意図的な政策であらうと、名目利子率がもつ価格機能が停滞してしまうのであれば、公衆にとって望ましい貨幣と国債をいつでも瞬時に調整することはできないであろう。そのため、公衆は貨幣と国債の取引には調整のコストが掛かるものとする。

最後に、(3)式は、期待修正フィリップス曲線 (expectation-augmented Phillips curve) である。

(1)式の両辺に対数をとって時間で微分する。

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \kappa \frac{\dot{\pi}_t^e}{\pi_t^e}; \quad \kappa = \left(\frac{dY}{d\pi_t^e} \right) / \left(\frac{Y_t}{\pi_t^e} \right) > 0 \quad (4)$$

κ は、実質国民所得の期待インフレ率弾力性であり、一定とする。

次に修正された LM 曲線である(2)式の両辺に対数をとって時間で微分する。

$$\frac{\dot{\pi}_t^e}{\pi_t^e} = \frac{1}{\nu} \left[\mu_t - \pi_t - \eta \frac{\dot{Y}_t}{Y_t} \right] \quad (5)$$

$$\mu_t = \frac{\dot{M}_t}{M_t}, \quad \eta = \left(\frac{dL}{dY_t} \right) / \left(\frac{L}{Y_t} \right) > 0, \quad \nu = \left(\frac{dL}{d\pi_t^e} \right) / \left(\frac{L}{\pi_t^e} \right) > 0$$

μ_t は名目貨幣成長率であり、中央銀行がコントロールする変数である。 η は貨幣需要の実質国民所得弾力性であり、 ν は貨幣需要の期待インフレ率弾力性であり、それぞれ一定と仮定する。

IS の動学条件(4)と修正された LM の動学条件(5)を均衡させると、総需要 (AD) の動学条件になる。(5)式を(4)式に代入して、経済成長率の式に整理すると、

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \alpha (\mu_t - \pi_t) ; \quad \alpha = \frac{\kappa}{\nu + \kappa \eta} \quad (6)$$

は AD の動学条件である。

公衆のインフレ率の期待形成に仮定をおく。本論では、公衆は次のようにインフレ率に対して「混合型」のインフレ期待形成仮説を仮定する。

$$\dot{\pi}_t^e = \gamma [\theta (\bar{\pi} - \pi_t^e) + (1 - \theta)(\mu_t - \pi_t^e)] ; \quad \gamma > 0 \quad (7)$$

γ はインフレ期待の調整速度である。(7)式の右辺第 1 項は「将来を見る」期待形成であり、(9)式の右辺第 2 項は「過去を振り返る」適応的期待形成である。 θ は公衆がインフレ率を予想する上で中央銀行の金融政策に対する信認の程度を表している。そのため、 θ が 1 の近くにあるとき、(7)式の右辺第 1 項は、公衆が中央銀行からコミットした目標インフレ率 $\bar{\pi}$ に向かって徐々に期待インフレ率を調整する。逆に、 θ が 0 の近くにあるとき、((7)式の右辺第 2 項から)公衆は中央銀行の政策手段である過去の名目貨幣成長率を観測してインフレ率を予想する。

本論は、一国のマクロ経済が流動性のわなに陥った状況を想定している。金融政策において中央銀行の「裁量権」に委ねるマクロ経済への影響を述べる場合、中央銀行の目的関数を定義しなければならない。本モデルでは、標準よりも一部修正した次のような目的関数を定義する。(古典的な目的関数として、Barro=Gordon(1983), Rogoff(1985)(1987), Cukierman=Meltzer(1986)があり、下記の目的関数はマッカラム(1993), McCallum(1988)に基づいている。)

$$W = -\frac{1}{2} \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \left[\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} + \pi_t - \delta_N^* \right]^2 dt, \quad \rho > 0 \quad (8)$$

$\delta_N^* > 0$ は名目 GDP 成長率の目標値であり、一定とする。 $\rho > 0$ は時間選好率である。中央銀行は、名目利子率を下限の下で、(1), (3), (6)・(7)式を条件にして目的関数(8)を最大化するように名目貨幣成長率を決定する。

最適化の必要条件は、次の 4 つの式からなる。

$$\mu^*(\lambda_t, \pi_t^e) = \alpha^{-2} \gamma (1 - \theta) \lambda_t + (1 - \alpha^{-1}) [\varepsilon (Y(\pi_t^e) - \bar{Y}) + \pi_t^e] + \alpha^{-1} \delta_N^* \quad (9)$$

$$\dot{\lambda}_t = [\rho + \gamma (1 - \theta)(\alpha^{-1} - 1)(\varepsilon Y_{\pi^e} + 1) + \gamma] \lambda_t = f_1 \quad (10)$$

$$\dot{\pi}_t^e = \gamma [\theta (\bar{\pi} - \pi_t^e) + (1 - \theta)(\mu^*(\lambda_t, \pi_t^e) - \pi_t^e)] = f_2 \quad (11)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda_t \pi_t^e = 0 \quad (12)$$

(3), (9)・(12)式より、長期均衡点は次のように整理される。

$$Y^*(\pi^{e*} = \bar{\pi}) = \bar{Y}, \quad \pi^* = \pi^{e*} = \bar{\pi} = \bar{\mu} = \delta_N^*, \quad \lambda^* = 0 \quad (13)$$

(1), (3)式より、初期条件は長期均衡点に対して次の象限に焦点を当てる。

$$Y_0(\pi_0^e < \bar{\pi}) < \bar{Y}, \quad \pi_0 < \pi_0^e < \bar{\pi} \quad (14)$$

3. 動学分析

この動学体系における $\dot{\lambda}_t = \dot{\pi}_t^e = 0$ をもたらす長期均衡点 $(\lambda^*, \pi^{e*}) = (0, \bar{\pi})$ の局所的にサドル的安定／不安定について示す。長期均衡点で評価された(10)・(11)式からなる動学体系のヤコビ行列は次の通りである。

$$J = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$f_{11} = \rho + \gamma(1-\theta)(\alpha^{-1}-1)(\varepsilon \bar{Y}_{\pi^e} + 1) + \gamma, \quad f_{12} = [\gamma(1-\theta)\varepsilon(\alpha^{-1}-1)\bar{Y}_{\pi^e}]\lambda^* = 0$$

$$f_{21} = \gamma(1-\theta)\bar{\mu}_\lambda^* > 0, \quad f_{22} = \gamma((1-\theta)\bar{\mu}_{\pi^e}^* - 1),$$

$$\bar{\mu}_\lambda^* = \alpha^{-2}\gamma(1-\theta) > 0, \quad \bar{\mu}_{\pi^e}^* = (1-\alpha^{-1})(\varepsilon \bar{Y}_{\pi^e} + 1)$$

$$\omega_1(\theta, \alpha; \rho, \gamma, \varepsilon) = \frac{\rho\alpha + \gamma[1 + \theta(\alpha-1)]}{\gamma\varepsilon(1-\theta)(\alpha-1)}, \quad \omega_2(\theta, \alpha; \varepsilon) = \frac{1 + \theta(\alpha-1)}{\varepsilon(1-\theta)(\alpha-1)}$$

特性方程式 $\Gamma(s) = |sI - J| = 0$ の2つの根をそれぞれ s_1 と s_2 と定義する. ヤコビ行列 J の固有値 s_1, s_2 , および, J の首座小行列式の間には次の関係式が成立する.

$$\text{trace } J = f_{11} + f_{22} = s_1 + s_2, \quad \det J = f_{11}f_{22} - f_{12}f_{21} = s_1s_2 \quad (16)$$

定理.

- (i) $\theta = 1$ を仮定する. (10)-(11)の体系の長期均衡点は, 局所的にサドル均衡点である.
- (ii) $\theta < 1, \alpha \leq 1$ を仮定する. (10)-(11)の体系の長期均衡点は, 局所的にサドル均衡点である.
- (iii) $\theta < 1, \alpha > 1$ を仮定する. $\omega_1(\theta, \alpha) < \bar{Y}_{\pi^e}$ か $\bar{Y}_{\pi^e} < \omega_2(\theta, \alpha)$ かどちらか一方が満たされているとする. (10)-(11)の体系の長期均衡点は, 局所的にサドル均衡点である.
- (iv) $\theta < 1, \alpha > 1$ を仮定する. $\omega_2(\theta, \alpha) < \bar{Y}_{\pi^e} < \omega_1(\theta, \alpha)$ が満たされていると仮定する. (10)-(11)の体系の長期均衡点は, 局所的に不安定である.

※証明は割愛する.

$\theta < 1$ のとき, $\alpha \leq 1$, もしくは, $\alpha > 1, \bar{Y}_{\pi^e} < \omega_2(\theta, \alpha)$ の条件のどちらかが満たされているケースを考える.

このケースの下では, 図2より(23)式から $\dot{\pi}^e = 0$ の軌跡が右上がりになる. 公衆の期待インフレ率の初期条件を所与として, 中央銀行は初期からすべての時間を通じて, 期待インフレ率の限界便益を 0 に維持する ($\lambda_t = 0, \forall t$) ように名目貨幣成長率をコントロールすることが望ましい. 例えば, 初期条件を $\pi_0 < \bar{\pi}$ とする. 中央銀行は, 初期条件が $\lambda_0 = 0$ となるような A 点を選択する. これにより, 中央銀行は(14)式に基づき名目貨幣成長率をコントロールすることによって, 低いインフレ率を局所的に一意に目標インフレ率に収束する均衡経路に乗せることができる. (図2参照.)

$\theta = 1$ のケースでは, 図2において $\dot{\pi}_t^e = 0$ の軌跡は, λ の軸に重なる. 均衡経路は先と同じであり, 中央銀行は期待インフレ率の限界便益が 0 になるように名目貨幣成長率をコントロールすれば, 目標インフレ率を達成することができる.

最後に, $\alpha > 1, \omega_2(\alpha) < \bar{Y}_{\pi^e} < \omega_1(\alpha)$ の条件について考える. 長期均衡点は, 局所的に不安定である. 流動性のわなの下で, 総需要の調整速度が 1 より大きく, 期待インフレ率の限界実質国民所得が一定の中間領域にあるとき, 中央銀行は裁量的金融政策を通じて経済安定化できないケースが存在する.

4. 結び

本節は, 局所的な動学分析と安定化の条件の結論をまとめる. 公衆から目標インフレ率に関して十分な信認がなくとも, 実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度が低いとき, 中央銀行は裁量的金融政策を通じてマクロ経済を安定化できる. しかし, 実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度が 1 より大きくなると, 経済安定化は長期均衡上の期待インフレ率の限界実質国民所得の水準に依存する. このとき, 期待インフレ率の限界実質国民所得の中間値の領域では, 長期均衡点は局所的に不安定になる. 一般的に金融政策の効果が実体経済に影響を与えるのが遅いため, 実質貨幣成長率に対する総需要の調整速度は低い. そのため, 本論の結論は, 名目貨幣供給成長率をコントロールする裁量的金融政策では, 中央銀行の目的関数に何かしらのバイアスを持っていない限り,

インフレ率を目標値に安定化させることが可能である。

裁量政策には問題がある。中央銀行の政策を決定するメンバーの目的関数は、社会的厚生関数と完全に一致しているわけではない。政策決定メンバーに何かしらのバイアスをもった目的関数であれば、コミットした目標インフレ率から逸脱するからである。第1に、政策決定メンバーの経済知識が十分に豊富ではなく、正しい変数値を設定することができない。第2に、公衆の期待形成の変数値は、政策決定メンバーの予期されない金融政策の変更に応じて変化する。こうした2点は、政策決定メンバーに何かしらのバイアスをもった目的関数を有していることが原因である。そのため、政府は中央銀行に裁量権を委ねる場合、中央銀行の政策決定メンバーに目的に強いバイアスをもった者を任命しないようにするか、バランスのとれた政策決定メンバーを選任することが重要である。

しかし、Eggertson(2008)が述べるように中央銀行に裁量を委ねても、ルールを実行させても、公衆に政策手段の動きを予想されてしまうと、例えば、日本のようにデフレ脱却を目指すとしても実現されない。特にゼロ金利の解除には慎重にならなければならない。仮にインフレ率が目標値に達したとしても、中央銀行はゼロ金利を維持し、解除する時期を公衆に悟られないことが重要となる。従って、中央銀行がルールに基づいていたとしても、ゼロ金利の解除の時期を前提としないルールであればよい。

こうしたことから、中央銀行に裁量権を委ねるケースでは、ゼロ金利の解除時期を前提にしなければ、本論の動学分析の結論は有益と言える。本論は、裁量とルールのどちらが良いかではなく、中央銀行が裁量権をもって金融政策を実行した場合、短期のケインジアン・モデルを通じて安定化の条件を示したに過ぎない。以前にも触れたが、名目利子率を政策手段とする最適金融政策の文献は、数多くみられる。しかし、流動性のわなの下で、理論に基づくマクロ・モデルを使って、名目貨幣供給成長率、ないしは、マネタリー・ベースの成長率を政策手段とする金融政策の動学分析は、まだ未開拓の研究領域である。そうした意味において、安定化政策の条件に関して本論を通じて示せたことは、有意義なものと言えよう。

参考文献

- 浅田統一郎 (2005) 「流動性の罠の下におけるインフレーション・ターゲティングー動学的ケインジアン・モデルによる分析」 中央大学経済学部創立 100 周年記念論文集。
- 浅田統一郎 (2013) 「財政金融のポリシー・ミックスによるマクロ安定化政策について：数学的考察」 中央大学経済研究年報 第 44 号。
- 岩田規久男・浜田宏一・原田泰 (2013) 「リフレが日本経済を復活させるー経済を動かす貨幣の力」 中央経済社。
- ベネット T. マッカラム (1993) 「金融政策ルールの定式化と分析・日本の応用」 日本銀行金融研究所『金融研究』第 12 巻第 4 号。
- Asada, Toichiro. (2010) "Central Banking and Deflationary Depression: A Japanese Perspective." *Central Banking and Globalization*, edited by Marlon Cappello and Cristian Rizzo. Nova Science Publishers, Inc., New York.
- Asada, Toichiro. (2013) "Monetary stabilization Policy by Means of the Taylor Rule in a Dynamic Keynesian Model with Capital Accumulation." *Keynes and Modern Economics*, edited by Ryuzo Kuroki. Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.
- Barro, Robert J. and David Gordon. (1983) "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy." *Journal of Monetary Economics* 12 (July): 101-121.
- Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé and Martin Uribe. (2001) "The Perils of Taylor Rules." *Journal of Economic Theory* 96(January): 40-69.
- Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé and Martin Uribe. (2002) "Avoiding Liquidity Traps." *Journal of Political Economy* 110(June): 535-563.
- Cukierman, Alex and Allan H. Meltzer. (1986) "A Theory of Ambiguity Credibility and Inflation under Discretion and Asymmetric Information." *Econometrica* 54(September): 1099-1128.
- Eggertsson, Gauthi B. (2008) "Liquidity Trap." *The New Palgrave Dictionary of Economics: Second Edition*.

- edited by Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume, Palgrave Macmillan.
- McCallum, B. T. (1988) "Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 29: 173-204.
- Rogoff, Kenneth. (1985) "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target." *Quarterly Journal of Economics* 100 (November): 1169-1189.
- Rogoff, Kenneth. (1987) "Reputational Constraints on Monetary Policy." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 26 (Spring): 141-182.
- Romer, David. (2006) *Advanced Macroeconomics: Third Edition*. The McGraw-Hill Companies, Inc. (訳. 堀雅博, 岩成博夫, 南條隆 (2010) 『上級マクロ経済学 第3版』 日本評論社.)
- Ono, Yoshiyasu. (2013) "Stagnation Dynamics and Keynes' General Theory." *Keynes and Modern Economics*, edited by Ryuzo Kuroki. Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.
- Taylor, John B. (1993) "Discretion versus Policy Rules in Practice." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39 (December): 195-214.
- Woodford, Michael. (2003) *Interest and Prices*. Princeton University Press.

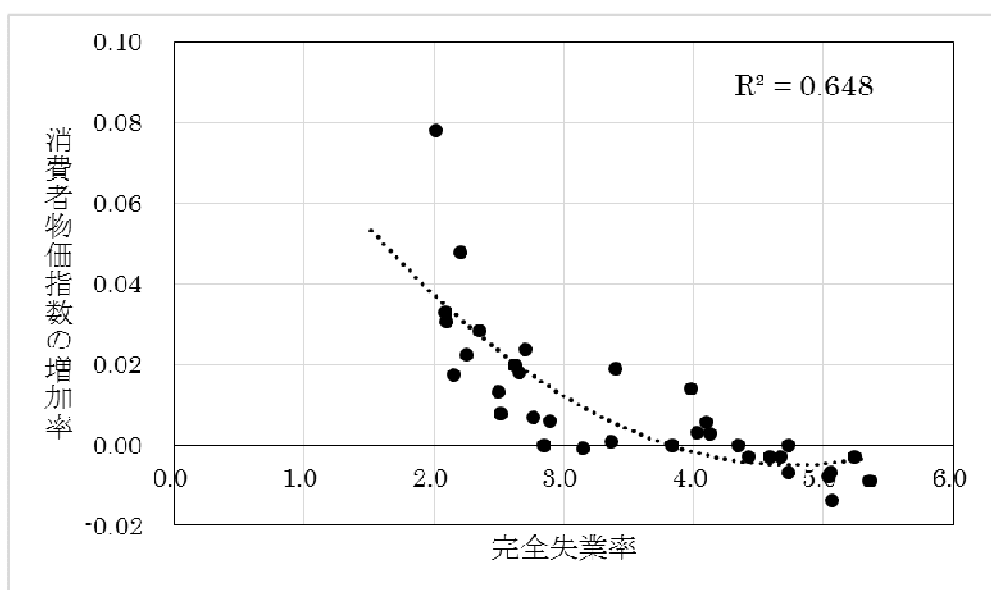


図 1.

出所：総務省統計局『消費者物価指数(CPI)』, 『労働力調査 長期時系列データ』

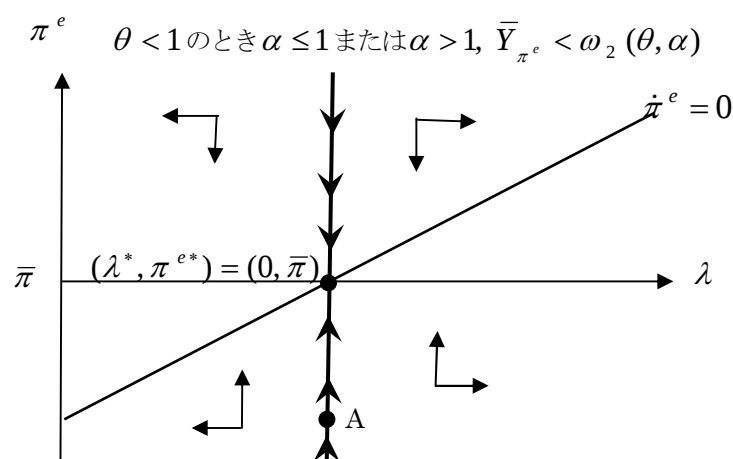


図. 2