マクロ経済学第二
金融政策

大土井 涼二

2015 年 7 月 14 日

はじめに：金融政策の目的とは？

- 金融政策の目的は大きく分けて 3 つ：
  1. 物価の安定
     - 貨幣供給の変化 ⇒ 物価水準の変化 (貨幣数量説: $M = kPY$)
       (テキスト 5 章，マクロ第一でカバー)
  2. 金融システムの安定
     - 最後の貸し手 (Lender of last resort)
       (テキスト 5 章，マクロ第一でカバー)
  3. 景気対策
     - 例：IS-LM モデルでは...
       貨幣供給 ↑ ⇒ 利子率に下落圧力 ⇒ 投資 ↑ 財需要を喚起
       (テキスト 11 章，マクロ第一でカバー)

はじめに：この章の目的

- この章の目的：　この (1)–(3) について，理論，現実の両面からより深く掘り下げる．
- 特に，
  1. (1) と (3) のトレード・オフ (フィリップス曲線)
  2. 民間の経済主体 (e.g., 家計) の将来の政策に対する期待形成

フィリップス曲線

- **フィリップス曲線：** インフレ率と失業率との間にある負の関係
  - フィリップス (A. W. Phillips) が 1861–1957 年の間の英国データを使って名目賃金変化率と失業率との間に負の関係があることを発見

フィリップス曲線

(参考) 日本のフィリップス曲線

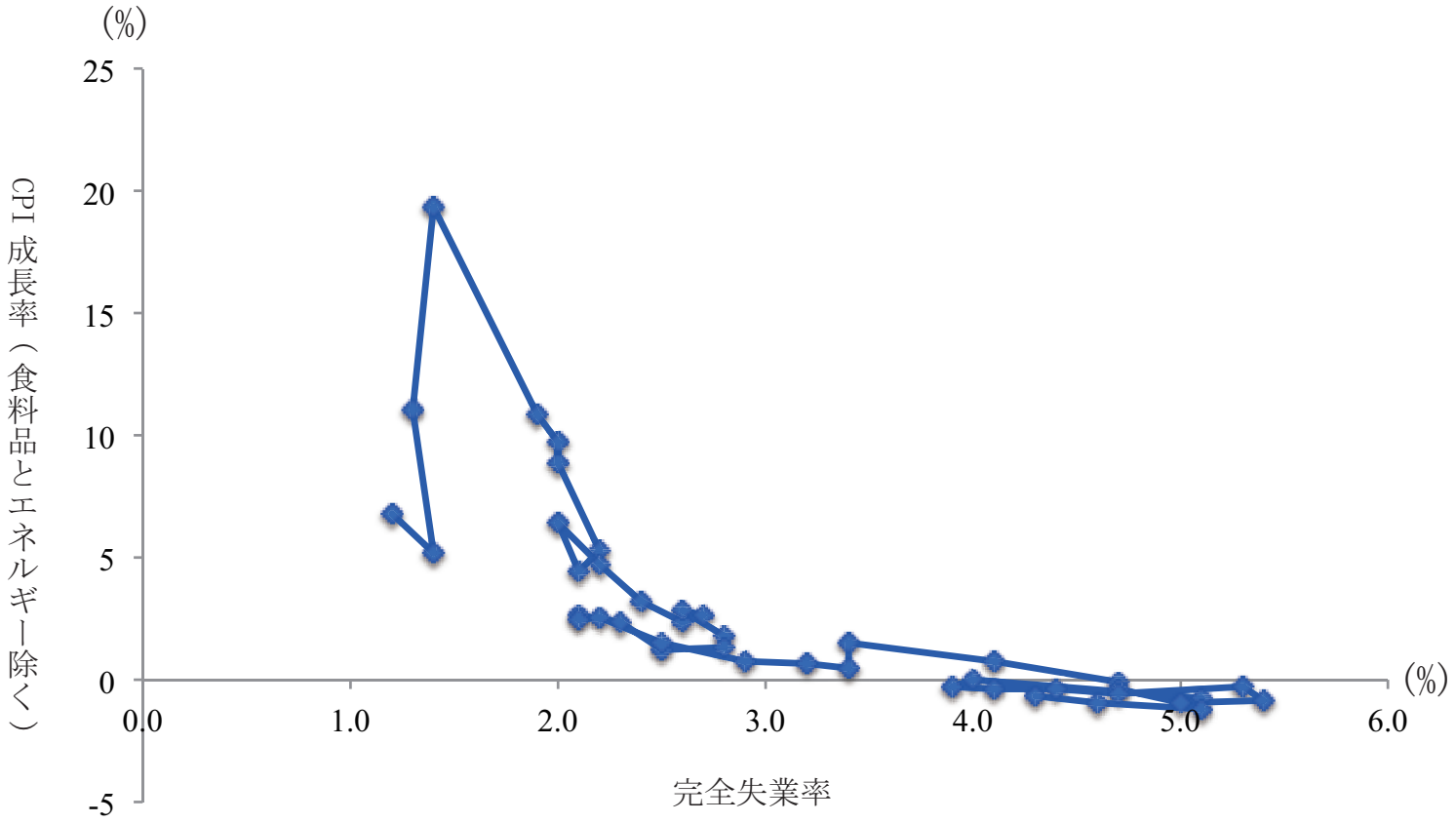


Figure: 日本のフィリップス曲線 (1971–2012) (出所) 総務省統計局

政策目標間のトレード・オフ)

- フィリップス曲線の数式表現：

$$\pi_t = \phi - \beta u_t, \tag{0}$$

  - π_t (u_t): t 期のインフレ率 (失業率)
  - ϕ (β): 切片 (傾き)

- 発見以降，フィリップス曲線はマクロ経済政策の考え方に重要な影響

- フィリップス曲線を前提とすると，金融当局の政策目標間の相克 (トレード・オフ)

政策目標感の相克

- 景気対策を重視すれば，物価安定を犠牲にしなければならない
- 事実，ケインズ政策が半ば制度化されていた 1950–60 年代には，金融緩和政策はインフレーションの代償を払った景気対策と考えられていた．
  ⇕
  どの国の金融当局も物価安定と景気対策が対立する政策目標であるということを念頭に置いていた．
- 逆に言えば，
  インフレ率を高く保てば，失業率は常に低く抑えることが可能か？
  ↓
  フィリップス曲線は当初はあくまで発見論的な法則だったので，↑の波線部の妥当性を吟味するには，その理論的導出が必要だった．

1960 年代末：大きな転機

- 理論，現実の両面から，物価安定 vs 景気対策という政策の発想に疑問が提起された
- 現実面：1970 年以降，負の関係が観察されず
- 理論面：1968 年に (独立に) 発表された 2 編の論文:
  1. ミルトン・フリードマン
     Friedman, M. (1968) "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58 (1) pp.1-17.
  2. エドモンド・フェルプス
     Phelps, E. (1968) "Money-wage Dynamics and Labor-market Equilibrium," *Journal of Political Economy* 76 (4) pp.678-711.

現実のフィリップス曲線 (1)

- インフレ率と失業率の関係 (出所 Blanchard, 2013)
- 1948 年–1969 年

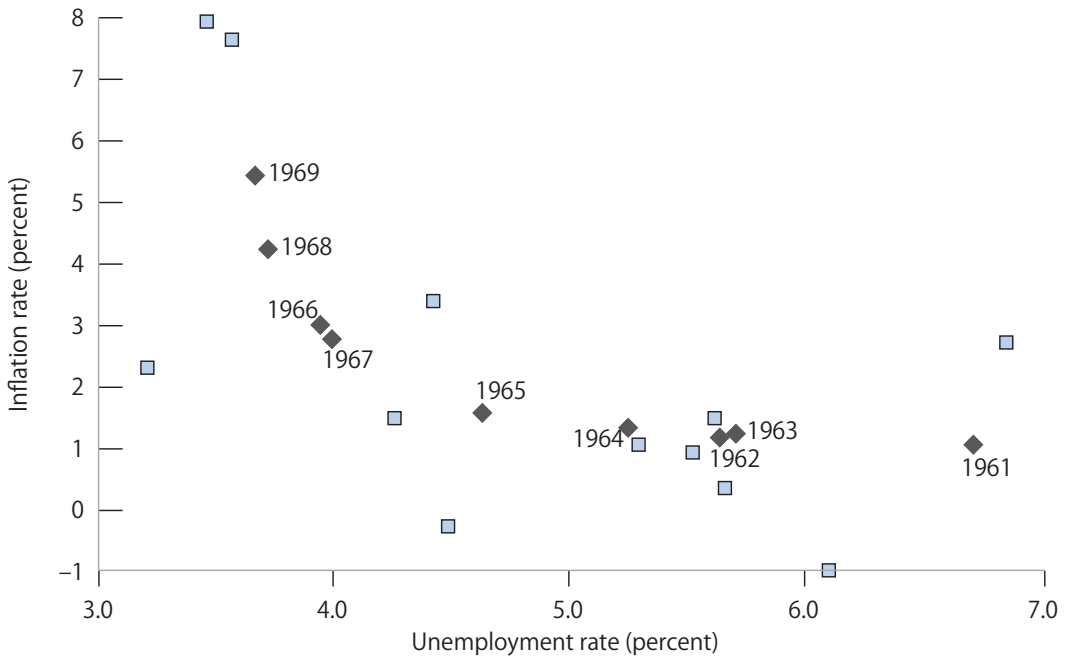


Figure 8-2

Inflation versus Unemployment in the United States, 1948–1969

The steady decline in the U.S. unemployment rate throughout the 1960s was associated with a steady increase in the inflation rate.

Source: Series UNRATE, CPIAUSCL Federal Reserve Economic Data (FRED) http://research.stlouisfed.org/fred2/

held during the long economic expansion that lasted throughout most of the 1960s. During the years 1961 to 1969, denoted by black diamonds in the figure, the unemployment rate declined steadily from 6.8% to 3.4%, and the inflation rate steadily increased, from 1.0% to 5.5%. Put informally, from 1961 to 1969, the U.S. economy moved up along the Phillips curve.

現実のフィリップス曲線 (2)

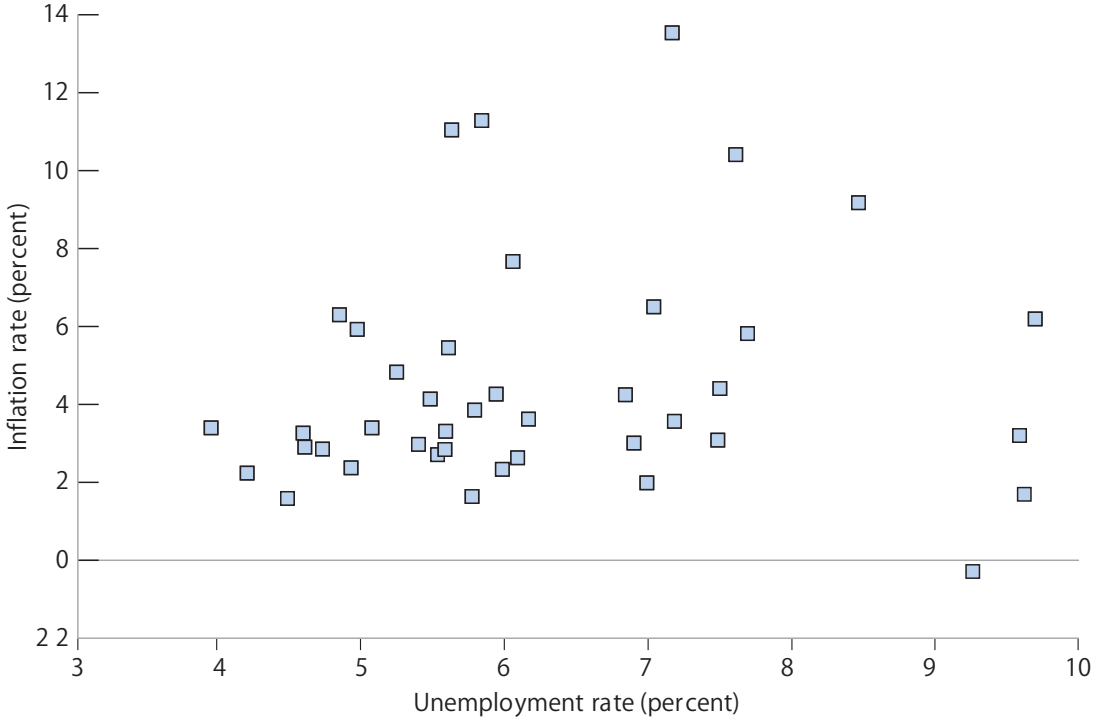
- インフレ率と失業率の関係 (出所 Blanchard, 2013)
- 1970 年–2010 年

Figure 8-3

Inflation versus Unemployment in the United States, 1970–2010

Beginning in 1970, the relation between the unemployment rate and the inflation rate disappeared in the United States.

Source: See Figure 8-2.



フィリップス曲線の消滅

- 1970 年以降の米国において，インフレ率と失業の間の負の関係は消滅.

  ⇒ 高インフレ率であっても、失業率は低くならない.

- むしろ，現実には，1970 年代に高インフレ率，高失業率が発生
  ⇒ スタグフレーション

消滅の原因は何？

- 現実のデータから得られた疑問：なぜ 1970 年以降インフレ率と失業率との間の負の関係は消滅したのか？
  ⇓
- フリードマンとフェルプスの貢献：上記の理論的説明に成功

フィリップス曲線と期待形成

- 二人の定式化：切片 ϕ は固定ではない！
  - 切片は経済の内的要因によって変化する.

    ⇒ フィリップス曲線が切片の変化に応じてシフトし続けるので，インフレーションと失業の負の関係は消える.
  - では， 内的要因は何？

- 二人は，経済主体 (家計や企業) の期待形成に着目：

$$\text{P(0) 式の切片}: \phi_t = \underbrace{\overline{\phi}}_{\text{定数}} + \underbrace{E_{t-1}\pi_t}_{\text{民間主体による期待インフレ率}}$$

合理的期待と自然失業率

- 上記の定式化により，フィリップス曲線は

$$\pi_t = E_{t-1}\pi_t + \overline{\phi} - \beta u_t. \tag{1}$$

- $E_{t-1}\pi_t = \pi_t$ となる期待形成を合理的期待 (rational expectation) という．
- 主体が合理的期待を形成している場合，

$$u_t = \frac{\overline{\phi}}{\beta}, \tag{2}$$

ここで，右辺を自然失業率 (natural rate of unemployment) といい，以降はこれを u_N と表す．

金融政策の有効性

- (2) で与えられた u_N を用いて，(1) は

$$\begin{aligned}\pi_t &= E_{t-1}\pi_t + \overline{\phi} - \beta u_t \\ &= E_{t-1}\pi_t - \beta(u_t - u_N). \end{aligned} \tag{1'}$$

(1) もしくは (1') をフリードマン・フェルプス型フィリップス曲線という．

- 二人の主張：
  1. 民間主体のインフレ期待が変わればフィリップス曲線もシフト
     ⇒ 失業とインフレーションの負の関係は長期的には安定でない
  2. 経済主体の予測が外れ続けることはない．⇒ 長期的には合理的期待が形成される．
     ⇒ 長期的には失業率は自然失業率水準に落ち着く．

     ⇒ 金融政策は短期的には失業率を下げても，長期的には両者は無関係
     (貨幣の中立性)

金融政策の有効性

- フリードマンとフェルプスの貢献以降，1970 年代〜80 年代前半は「金融政策の効果は長期的には効かない」という意見が支配的

  (∗) 既に述べたように，マクロ経済における「長期」は実際のタイムスパンというより，概念的なもの

  ここでの「長期」とは「主体の期待形成が合理的」と同義

- 追い打ちをかけるように，以下の 2 篇の論文が発表：
  1. Sargent and Wallece (1975): 民間主体に予期される貨幣供給の変化は実体経済に影響を与えない.
     ⇒ 金融政策無効命題と呼ばれる．(テキスト 14.3 節)
  2. Barro and Gordon (1983)：その場その場での政策立案は，民間主体に逆手に取られる可能性を示唆
     ⇒ 政策のルール化，コミットメントの重要性を示唆．(テキスト 14.4 節)

  (∗) 詳細な論文の情報 (citation) はテキストの 14 章末を参照.

金融政策の有効性

- 特に，後者の Barro and Gordon (1983)，またそれに先立つ Kydland and Prescott (1977) の分析は，政策の時間非整合性 (time inconsistency) の問題を浮き彫りに．

  (例) テロを未然に防ぐために，事前には「テロリストからの要求には一切こたえない」と公表するのが最適．しかし，実際に人質が取られた場合は，人質解放交渉をするのが最適となる．
  $\Downarrow$
  見透かされてしまえば，当初の公表は信用されない．

- 政策におけるコミットメント vs. 裁量
  - コミットメント：事前のアナウンス通りの政策を行うことを約束
  - 裁量：それぞれの時点で最も望ましい政策をとる．

  $\Downarrow$
  時間非整合性の問題がある場合，裁量的な政策は民間主体にその意図が見透かされてしまう．

金融政策と時間非整合性

- Barro and Gordon (1983) の簡単化バージョン (テキスト 14.4 節)
- 設定：
  1. 民間主体：自らの期待インフレ率 $E(\pi_t)$ と実際のインフレ率 π_t との差をできるだけ小さくしたい.
  2. 中央銀行：以下で表される損失関数 (Loss Function) を最小にしたい

$$\text{損失関数:} \quad L(u_t, \pi_t) = u_t + \pi_t^2 \tag{3}$$

ただし，(1') のフィリップス曲線に直面する (制約条件).

以下，“t” は省略.

中央銀行がインフレ率をコミットする場合

- 中央銀行がアナウンスするインフレ率 (目標) を π^* とする.
  - 民間主体はこれを期待に織り込む $\Rightarrow E(\pi) = \pi^*$
  - フィリップス曲線 (1') 式より，$u = u_N \Rightarrow$ 従って実現される失業率は自然失業率に等しい.
- では，中央銀行はインフレ率 π^* をどう選ぶのが最適か？
  - 中央銀行の損失関数は $L(u, \pi)$ は

$$L(\cdot) = u_N + (\pi^*)^2.$$

  - 上記を π^* について最小化すると，明らかに $\pi^* = 0$ が望ましい.
- このときの損失関数の値は

$$L(u_N, 0) = u_N. \tag{4}$$

となる.

中央銀行が裁量的にインフレ率を決定する場合

- 注意：
  1. 中央銀行がそのときどきでインフレ率を決定するので，民間主体は予測する必要性がある．
  2. 民間主体のインフレ予測は，フィリップス曲線 (1') を通して中央銀行の目的関数に影響

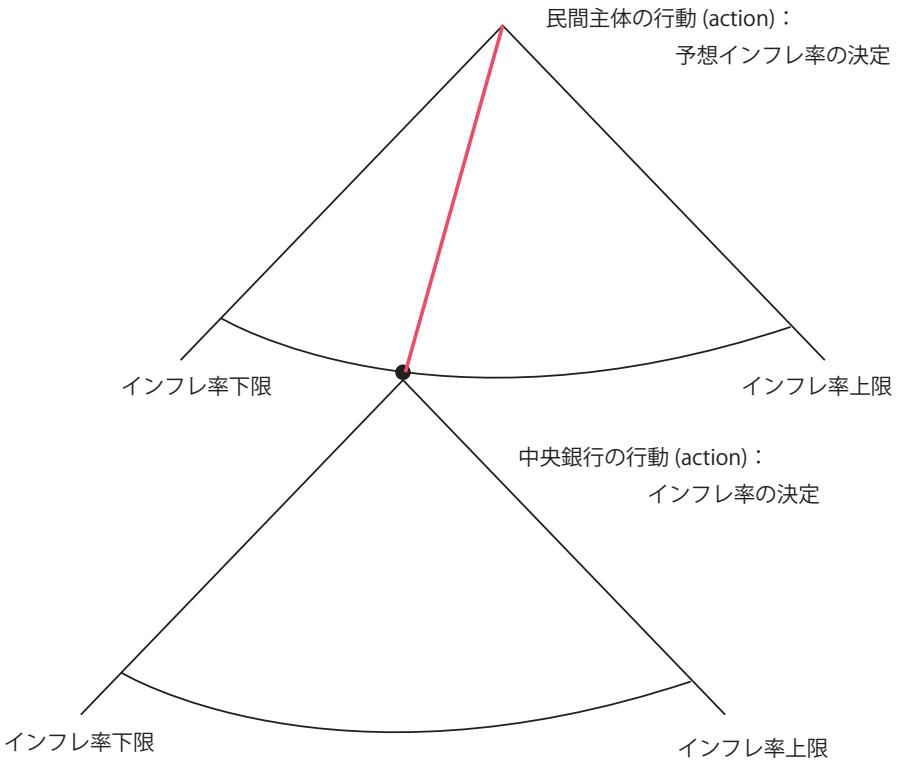
  ⇒ 両者はゲーム的状況にある．

- 手番 (move) の順番に関する仮定:
  1. まず民間主体がインフレ期待 $E(\pi)$ を形成する
  2. 中央銀行がこの予想を観察して，インフレ率 π を決定する．

  ⇒ ゲームの種類としては，逐次手番ゲーム (sequential-move game)，または展開型ゲーム (extensive form game) と呼ばれるクラスに属する．

ゲームの木

- 行動 (action) が連続的な変数の場合のゲームの木 (game tree)



均衡

- このゲームの部分ゲーム完全均衡 (subgame-perfect equilbirium) を求める.
- 用語解説 (おさらい)
  - 均衡の表現方法は？
    ⇒　各プレーヤーの戦略 (strategy) の組で表現
    Note: 展開型ゲームにおいては，戦略と行動の区別に注意
  - 部分ゲーム (subgame) とは？
    ⇒　ある一つの決定節 (decision node) から始まり，その節より以降の決定節を全て含むゲーム
  - 部分ゲーム完全 (subgame-perfect) とは？
    ⇒　元のゲームから派生する全ての部分ゲームにおいてナッシュ均衡となっていること

均衡

- 均衡は，後ろ向き帰納法 (backward induction) で解くことができる．
- このモデルの決定節は？
  $\Rightarrow$ 民間主体の予想インフレ率 $E(\pi)$(中央銀行にとって観察可能)

  $\Downarrow$
- まずは，任意の $E(\pi)$ に対して，中央銀行の損失が最小となるような π を求める．

2 段階目

- 中央銀行の問題：

$$\begin{aligned} \min_{\pi,u} \quad & L(u,\pi) = u + \pi^2 \\ \text{subject to} \quad & \pi = E(\pi) - \beta(u - u_N), \\ \text{given} \quad & E(\pi) \end{aligned}$$

極めてシンプルな 2 次計画問題

- 制約条件を目的関数に代入，かつ $\min L(u,\pi)$ は $\max -L(u,\pi)$ より

$$\max_{\pi} \quad -[u_N - (1/\beta)(\pi - E(\pi))] - \pi^2$$

2 段階目 →1 段階目

- 中央銀行の最適戦略：

$$\pi = \frac{1}{2\beta}. \tag{5}$$

(∗) 損失関数の特定化より，中央銀行の戦略が民間主体の戦略に依存しない ($1/(2\beta)$ が支配戦略).

- 第 1 段階において民間主体が選ぶ最適な期待インフレ率は，$|E(\pi) - \pi^*|$ の最小化より，$E(\pi) = 1/(2\beta)$.

- フィリップス曲線に代入することで，この場合も失業率は u_N となる．結果として，均衡パスでの中央銀行の損失は

$$L(\cdot) = u_N + 1/(4\beta^2). \tag{6}$$

インプリケーション

- (5) の $\pi = \dfrac{1}{2\beta}$ が持つ意味：
  - どんな期待インフレ率に対してもこの戦略がベストなのだから....
    $\Downarrow$
  - 「ゼロインフレ率」をアナウンスしても，民間主体がそれを信じた段階で ($\Leftrightarrow E(\pi) = 0$) にした段階で) 中央銀行は裏切るのがベスト.

    $\Rightarrow$「ゼロインフレ率」という政策は時間非整合的.

  - 事実，この裏切りがもし成功すれば，損失は

$$L(u, \pi) = u_N - \frac{1}{2\beta^2} < u_N. \tag{7}$$

コミットするより損失が小さくなる.

(*) このように，民間主体の期待よりも高いインフレ率にする誘引をインフレーションバイアスという.

インプリケーション

- (6) の意味：そうは問屋が卸さない.
  - 裁量的政策の場合，民間主体によってこの裏切りは見透かされるので，$E(\pi) = 0$ という期待はせず $E(\pi) = 1/2\beta$.

    $\Downarrow$
  - 結果的に，中央銀行の損失はコミットするよりも悪化.

非伝統的金融政策

- 日本銀行が採用してきた新しいタイプの政策
  1. 量的緩和政策
     - 民間銀行が日銀に預けている預金残高を潤沢にする
  2. 特定資産の購入
     - 短期政府証券以外の資産購入
  3. 時間軸政策
     - 目標とする効果が現れるまで政策を持続させること
     - 例：1999 年 1 月-2000 年 8 月までのゼロ金利政策
       時間軸政策はコミットメントの一種とも考えられる.

まとめ

- 期待形成をモデル化 ⇒ 戦略的相互依存関係
  ⇓
- インフレーションと失業の問題は，時間非整合性 (Time Inconsistency) を孕む:

  ある動学的な問題を考えるときに，その初期時点における最適な意思決定が，時間が経過したのちにもう一度解き直した際の最適な意思決定と一致しない.

まとめ

- ある動学的な問題を考えるときに，その初期時点における最適な意思決定が，時間が経過したのちにもう一度解き直した際の最適な意思決定と一致しない．

  ⇓

  見透かされてしまえば，当初の公表は信用されない．

- 政策におけるコミットメント vs. 裁量
  - コミットメント：事前のアナウンス通りの政策を行うことを約束
  - 裁量：それぞれの時点で最も望ましい政策をとる．

  ⇓

  時間非整合性の問題がある場合，裁量的な政策は民間主体にその意図が見透かされてしまう．