

# AD-IA モデル

## インフレーションと短期変動の動学

### — 前半 —

山田 知明

明治大学 商学部

## AD-IA モデル：2 回分の講義計画

### ● 第 1 回 (本日)：AD-IA モデルの基礎

- IS-MP モデルの復習と今回の接続
- インフレーションの行動原理 (IA 曲線)
- AD 曲線の導出：なぜ右下がりか？
- AD-IA 均衡と長期均衡への調整
- 長期実質金利の決定

### ● 第 2 回 (次回)：政策分析と供給側ショック

- 財政政策 (政府支出増加) の動学
- 金融政策 (引き締め) の動学：ボルカー事例
- 長期インフレ率の決定： $\pi_{LR} = (r_{LR} - a)/b$
- インフレショックと供給ショック
- 信認 (credibility) と期待のアンカー

- 参考文献：David Romer (2018), “Short-Run Fluctuations,” Section III (pp. 54–87)

## 復習：IS-MP モデルの要点

### IS 曲線（財市場均衡）：

- $r$  が上昇  $\Rightarrow$  投資減少  $\Rightarrow Y$  減少
- 右下がりの曲線 ( $r$ - $Y$  平面)

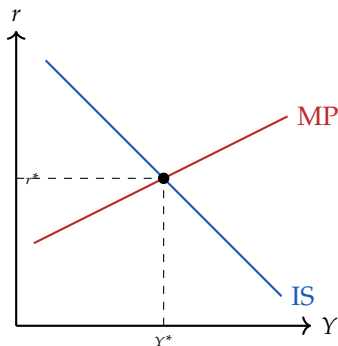
### MP 曲線（金融政策ルール）：

- 中央銀行は  $Y$  に応じて  $r$  を設定
- $Y$  上昇  $\Rightarrow r$  引き上げ
- 右上がりの曲線

IS-MP 均衡： $r^*$ ,  $Y^*$  が同時決定

### IS-MP モデルの限界：

インフレ  $\pi$  は所与 — 変化しない！



## 今回の問い：インフレはどう動くのか？

- IS-MP モデルは「ある時点での」 $Y$ と $r$ を決定した
- しかし現実の経済では**インフレ率  $\pi$  も変動する**
  - 好況期  $\Rightarrow$  インフレ上昇
  - 不況期  $\Rightarrow$  インフレ低下
  - 石油ショック  $\Rightarrow$  急激なインフレ上昇
- **モデル拡張：**
  - **IA 曲線** (Inflation Adjustment)：インフレの行動を記述
  - **AD 曲線** (Aggregate Demand)： $\pi$ - $Y$  平面での総需要
  - IS-MP を「背景」に押しやり、AD-IA 図で分析
- **鍵となる問い：**
  - 財政・金融政策はインフレにどう影響するか？
  - 石油ショックのような供給側の攪乱は？
  - 長期的にインフレはどう決まるか？

## 前半の学習目標（第1回）

1. インフレーションの基本仮定（IA 線の行動）を説明できる
2. 中央銀行の政策ルール  $r = r(Y, \pi)$  の意味を理解できる
3. AD 曲線の導出口ジックを図で示せる
4. AD-IA 図を使って長期均衡への調整過程を説明できる
5. 長期均衡における実質金利  $r_{LR}$  がどう決まるかを述べられる

## インフレーションの基本仮定

### ローマーの基本仮定 (総供給の行動原理)

- ある時点でのインフレ率は所与 (固定)
  - $Y > \bar{Y}$  (自然産出量超過)  $\Rightarrow$  インフレ上昇
  - $Y < \bar{Y}$  (自然産出量以下)  $\Rightarrow$  インフレ低下
  - $Y = \bar{Y} \Rightarrow$  インフレ一定
- 
- **自然産出量  $\bar{Y}$** : 価格が完全に伸縮的な場合の産出量
    - 自然失業率  $\bar{u}$  のもとで生産される水準
    - 短期では  $Y \neq \bar{Y}$  もあり得る (価格は完全には伸縮的でない)
  - **直感**:
    - $Y < \bar{Y}$ : 企業は余剰設備・採用に余裕  $\Rightarrow$  価格上昇ペースを落とす
    - $Y > \bar{Y}$ : 企業は超過操業・採用難  $\Rightarrow$  価格上昇ペースを速める

## 実証的証拠：インフレと産出量ギャップ

- 米国の歴史的事例：

- 1981-82 年不況：失業率が約 11%に達し、 $Y \ll \bar{Y}$   
⇒ インフレが約 10%から 4%以下に急低下
- 1960 年代の好景気：失業率が 4%以下に低下、 $Y > \bar{Y}$   
⇒ インフレが約 1%から 4%超に上昇

- 国際的証拠（Ball, 1994）：

- 19 カ国・65 エピソードでインフレが大幅に低下
- その大多数で  $Y < \bar{Y}$  が観察された
- ⇒ 「低産出量 ⇔ インフレ低下」という関係は普遍的

- 重要な例外（後述）：

- 2009-2012 年米国： $Y \ll \bar{Y}$  にもかかわらずインフレは大幅には低下せず
- ⇒ インフレ期待のアンカーが原因（本スライド後半「期待のアンカー」で分析）

## 基本仮定の2つの重要な側面

- 第1の側面：インフレは即座には反応しない
  - ある時点でのインフレ率は所与
  - 例：財政政策でADを刺激しても、即時にはインフレは不変
  - 上昇した産出量が時間をかけてインフレを押し上げる
  
- 第2の側面：インフレの行動（価格水準ではない）
  - $Y < \bar{Y} \Rightarrow$  価格が下落するのではない
  - 価格の上昇ペースが落ちる（インフレ率が低下）
  - 例：1981-82年不況でインフレはプラスを維持しつつ大幅低下
  
- **これがAS曲線との違い：**
  - 伝統的なSRAS曲線は「 $Y-P$ （物価水準）」空間
  - ローマーのIA線は「 $Y-\pi$ （インフレ率）」空間
  - より現実に近い記述

## インフレが金融政策に与える影響

- **インフレの弊害**（中央銀行がインフレを嫌う理由）：
  - 将来の不確実性増大 ⇒ 投資抑制
  - インフレ予測・対処にリソースを浪費
  - 税制の歪みを増幅
- **中央銀行の反応**：
  - $\pi$  上昇 ⇒  $r$  を引き上げ、産出量を抑制してインフレを制御
  - $\pi$  低下 ⇒  $r$  を引き下げ、産出量抑制の必要性が低下
  - IS-MP 図では： $\pi$  上昇 ⇒ MP 曲線が上方シフト
- **拡張された政策ルール**：

$$r = r(Y, \pi) \quad (Y \text{ と } \pi \text{ の増加関数})$$

- 産出量だけでなく、インフレにも反応して金利を調整

## 線形ルールの例 (テイラー型ルール)

- 具体的な線形ルールの例：

$$r = a + b\pi + c[Y - \bar{Y}]$$

- パラメータの意味：

- $b > 0$  :  $\pi$  が 1%ポイント上昇  $\Rightarrow r$  を  $b$ %ポイント引き上げ
- $c > 0$  :  $Y - \bar{Y}$  が 1 単位拡大  $\Rightarrow r$  を  $c$ %ポイント引き上げ
- $a$  :  $\pi = 0$  かつ  $Y = \bar{Y}$  のときに設定する実質金利 (切片)

- 実際の例：テイラー・ルール (Taylor, 1993)

- 名目金利  $i$  についてのルール ( $\pi^*$  : 目標インフレ率、 $r^*$  : 均衡実質金利)：

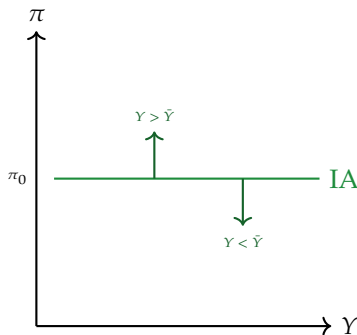
$$i = \pi + 0.5(\pi - \pi^*) + 0.5(Y - \bar{Y}) + r^*$$

- 実質金利では  $r = i - \pi = r^* + 0.5(\pi - \pi^*) + 0.5(Y - \bar{Y})$   
 $\Rightarrow$  上の線形ルールで  $b = 0.5 > 0$ 、 $c = 0.5$  に対応
- $\pi$  が 1%pt 上昇  $\Rightarrow$  名目金利を 1.5%pt 引き上げ  $\Rightarrow$  **実質金利も上昇** ( $b > 0$ )

## IA 曲線：インフレ調整線

### IA 曲線（Inflation Adjustment Line）：

- ある時点でのインフレ率を表す水平線
- $\pi$  は  $Y$  に即座には反応しない
- $Y > \bar{Y} \Rightarrow$  IA 線が**上方シフト**（翌期以降）
- $Y < \bar{Y} \Rightarrow$  IA 線が**下方シフト**
- $Y = \bar{Y} \Rightarrow$  IA 線は**静止**



IA 線と  $\pi$  の調整方向

### IA 線は「動く AS 曲線」

— 静的ではなく、時間とともに移動する

## IA 線のシフト：直感的説明

### ● なぜ $Y > \bar{Y}$ で IA 線が上方シフトするのか？

- 企業は超過操業・労働者確保に困難  $\Rightarrow$  賃金を例年より多く上げる
- 高い賃金  $\Rightarrow$  コスト増加  $\Rightarrow$  価格をより多く引き上げる
- $\Rightarrow$  今期のインフレ率が上昇

### ● なぜ $Y < \bar{Y}$ で IA 線が下方シフトするのか？

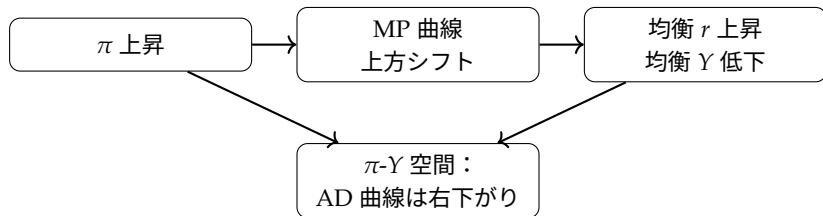
- 企業は余剰設備・容易に採用可能  $\Rightarrow$  賃金の上昇ペースを落とす
- コスト増加ペース低下  $\Rightarrow$  価格引き上げペース低下
- $\Rightarrow$  今期のインフレ率が低下

### ● 重要な点：

- インフレは「水準」ではなく「変化率」が調整される
- 短期的には価格が下がることはなく、上昇ペースが変わる

## AD 曲線の導出（1）：直感

- 問い： $\pi$ が上昇したとき、均衡産出量  $Y$  はどう変化するか？
- 論理の流れ（IS-MP 経由）：

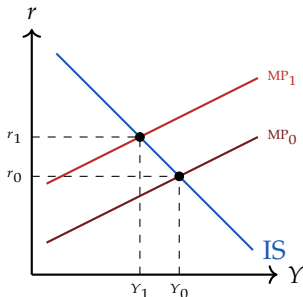


- $\pi \uparrow \Rightarrow$  中央銀行は所与の  $Y$  でより高い  $r$  を設定
- $r \uparrow \Rightarrow$  投資減少  $\Rightarrow$  IS 曲線に沿って  $Y$  低下
- $\Rightarrow (\pi, Y)$  空間で右下がりの関係 = AD 曲線

## AD 曲線の導出 (2) : IS-MP 図での確認

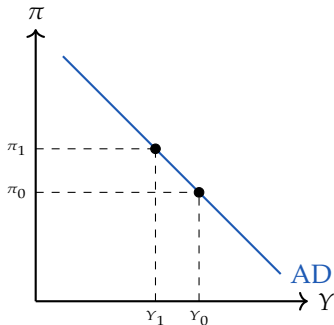
### IS-MP 図 ( $r$ - $Y$ ) :

- $\pi_0$  のとき :  $MP_0$ 、均衡は  $(Y_0, r_0)$
- $\pi_1 > \pi_0$  のとき :  $MP_1$  (上方シフト)、均衡は  $(Y_1, r_1)$
- $Y_1 < Y_0, r_1 > r_0$



### AD-IA 図 ( $\pi$ - $Y$ ) :

- 各  $\pi$  水準での均衡  $Y$  をプロット
- $\pi$  上昇  $\Rightarrow Y$  低下
- $\Rightarrow$  右下がりの AD 曲線



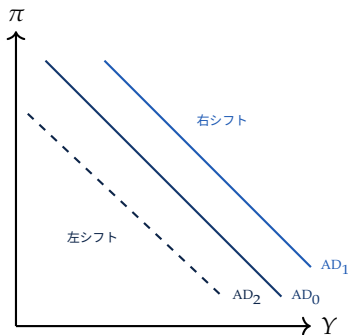
## AD 曲線の意味とシフト要因

### AD 曲線とは：

- 各インフレ率  $\pi$  と統合的な均衡産出量  $Y$  の軌跡
- 右下がり ( $\pi \uparrow \Rightarrow Y \downarrow$ )
- IS 曲線と MP 関数から導出

### AD 曲線をシフトさせる要因：

- **右シフト** ( $\pi$  所与で  $Y$  が増加)：
  - 政府支出  $G$  の増加 (IS 右シフト)
  - 消費・投資の外生的増加
  - 金融政策の緩和 (ルール変更)
- **左シフト**：
  - 政府支出削減、増税
  - 金融政策の引き締め (ルール変更)
  - 民間需要の落込み



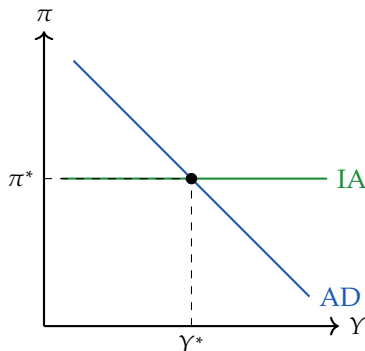
## AD-IA 図：ある時点での均衡

### AD-IA 均衡：

- AD 曲線：各  $\pi$  での均衡  $Y$
- IA 線：その時点でのインフレ率 (水平)
- 交点が均衡 ( $Y^*, \pi^*$ )

### IA 線の役割の整理：

- IA 線は「今」のインフレ率を表す
- AD 曲線との交点が「今」の産出量
- 次期には、産出量ギャップ ( $Y^* - \bar{Y}$ ) に応じて IA 線が移動



AD-IA 均衡

## 長期均衡への調整 (1)： $Y > \bar{Y}$ のケース

初期状態： $Y^* > \bar{Y}$

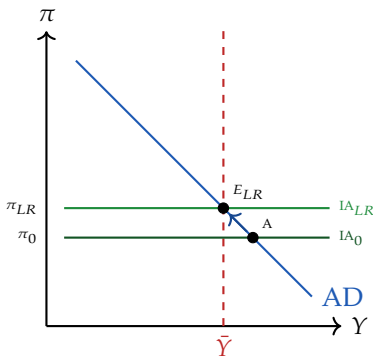
- AD 曲線と IA 線の交点 A が  $\bar{Y}$  の右側
- 産出量が自然率を超過

調整過程：

- $Y > \bar{Y} \Rightarrow$  インフレ率が上昇
- IA 線が上方シフト
- AD 曲線に沿って  $Y$  低下・ $\pi$  上昇
- $Y$  が  $\bar{Y}$  に戻るまで継続

長期均衡  $E_{LR}$ ：

- $Y = \bar{Y}$ 、インフレ率は高い水準で安定



## 長期均衡への調整 (2)：長期均衡 $E_{LR}$ の特徴

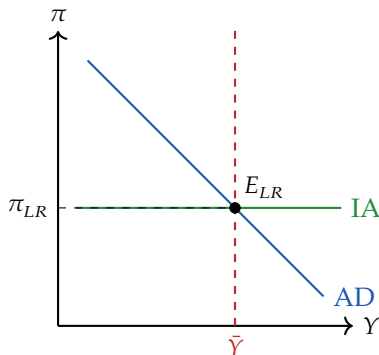
長期均衡 ( $E_{LR}$ ) の 3 条件：

1.  $Y = \bar{Y}$  (産出量 = 自然産出量)
2.  $\pi = \text{一定}$  (IA 線が静止)
3. AD 曲線と IA 線が  $\bar{Y}$  で交差

$E_{LR}$  への収束を止めるもの：

- 新たな需要ショック (AD 曲線のシフト)
- 供給ショック ( $\bar{Y}$  の変化)
- インフレーションショック (IA 線の外生的シフト)

⇒ 攪乱がなければ経済は自動的に  $E_{LR}$  へ収束する



長期均衡：AD 曲線と IA 線が  $\bar{Y}$  で交差

## 長期均衡における実質金利：IS-MP 図での確認

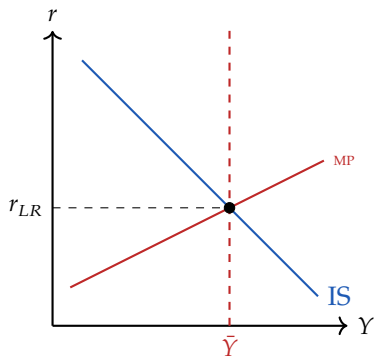
### 長期均衡での $r$ の決定：

- 長期均衡では  $Y = \bar{Y}$
- IS 曲線と MP 曲線が  $Y = \bar{Y}$  で交差
- このときの  $r$  を  $r_{LR}$  と呼ぶ

$r_{LR}$  = (IS 曲線上の  $Y = \bar{Y}$  における値)

### 解釈：

- $r_{LR}$  は産出量が自然率のとき  
ローン市場を均衡させる金利
- 閉鎖経済： $S = I$  を成立させる金利
- 開放経済： $S = I + \text{純資本流出}$  を成  
立させる金利
- 長期的には、価格が伸縮的な場合と



$r_{LR}$ : IS 曲線上の  $\bar{Y}$  における実質金利

## 第1回のまとめ

- **IA 曲線 (Inflation Adjustment Line) :**
  - ある時点でのインフレ率を表す水平線
  - $Y \geq \bar{Y}$  に応じて上下にシフト
- **拡張された金融政策ルール :  $r = r(Y, \pi)$** 
  - $\pi$  上昇  $\Rightarrow$  MP 曲線が上方シフト
- **AD 曲線の導出 :**
  - $\pi \uparrow \Rightarrow$  MP 上シフト  $\Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow$  右下がりの AD 曲線
  - IS 曲線・金融政策ルールから導出
- **長期均衡 (ELR) : AD 曲線と IA 線が  $\bar{Y}$  で交差**
  - $Y = \bar{Y}$ 、 $\pi = \text{一定}$ 、 $r = r_{LR}$  (IS 上の値)
- **次回予告 : 財政・金融政策の動学、**  
インフレショック、供給ショック、信認、期待のアンカー

## 第1回の確認問題

1.  $Y > \bar{Y}$  のとき、IA 線は上下どちらにシフトするか。  
その理由を賃金・コストの観点から説明しなさい。
2. AD 曲線が右下がりになる理由を、  
「 $\pi$  上昇  $\Rightarrow$  中央銀行の行動  $\Rightarrow \dots \Rightarrow Y$  低下」  
の因果の流れに沿って説明しなさい。
3. 長期均衡の3条件を挙げなさい。  
また、長期の実質金利  $r_{LR}$  は何によって決まるか。
4. （発展）中央銀行がインフレに**全く反応しない**  
（ $r$  が  $\pi$  に依存しない）場合、AD 曲線の形状はどうなるだろうか？

※ 1-3 は本日のスライドの中に答えがある。4 は次回の  $\pi_{LR}$  の議論につながる。