

金融経済論 1 (2010 年度) 課題 3 (投資特殊的技術ショック) (期限 12 月 21 日)

授業中における RBC モデルの解説は全要素生産性 (TFP) にショックが加わるケースを考えたが、ここでは消費財と投資財が別の財であると考え、消費財から投資財を生み出す技術にショックが加わるものとしよう。具体的には、RBC モデルを次のように変更する。

代表的家計 基本的には授業中で見たものと同じだが、所得から消費を差し引いたもの＝貯蓄はそのまま新たな資本ストックの一部となるわけではない。

$$x_t = w_t \cdot l_t + r_t \cdot k_t - c_t \quad (\text{貯蓄の定義}) \quad (1)$$

とすると、新たな資本ストックはこの貯蓄をもとに線形の生産技術によって生産される。

$$i_t = A_t \cdot x_t \quad (\text{投資財への変換}) \quad (2)$$

ただし A_t は消費財から投資財を生産する際の技術水準である。家計の問題は、

$$\text{Max } U_0 = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, l_t) \quad (3)$$

$$\text{s.t. } k_{t+1} = (1 - \delta) \cdot k_t + i_t, \quad \forall t \geq 0, \quad k_0 \text{ は所与}$$

と書ける。ただし

$$u(c_t, l_t) = \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{\mu}{1+\lambda} \cdot l_t^{1+\lambda} \quad (4)$$

また投資財生産技術は AR(1) 過程に従う。

$$\ln(A_{t+1}) = \phi \cdot \ln(A_t) + \varepsilon_{t+1} \quad (4)$$

なお $0 < \phi < 1$ 。「投資特殊的技術ショック」項 ε_{t+1} の期待値はゼロとする。

企業 企業は消費財を生産する。生産関数が

$$y_t = k_t^\alpha \cdot l_t^{1-\alpha} \quad (3)$$

となる以外は (つまり $v_t=1$)、授業中に見たものと同じである。

(問 1) 家計の最適化の一階の条件をまとめよ。

(問 2) 企業の問題は RBC 講義ノートと基本的に同じなので解きなおす必要はない。講義ノート P.3 の(16)、(17)、(15)、(13)式のような形で均衡条件を求めよ。このモデルの非確率的定常状態は講義ノートのモデルと同じであることを確認せよ。

(問 3) RBC2.m(数値微分を用いたもの)を参考にしてこのモデルのシミュレーションを行い、投資特殊的技術ショックに対するインパルス応答関数を求めたい。パラメーターの値は RBC2.m と同じとする。次の 4 変数の反応をグラフにせよ： y_t, k_t, c_t, l_t 。

(問 4) 上記シミュレーション結果を経済学的直観に基づき説明せよ。