

Exercise 0: Life Cycle Model

柳本 和春
神戸大学

提出期限: 2025 年 10 月 6 日

1 Stochastic Life Cycle Model

この問題では, 基礎的なライフサイクルモデルを実装する. ある代表的個人が $t = 1, \dots, T$ の期間, 以下の最大化問題を解くとする:

$$V(t, z, a) = \max_{c, a'} \frac{c^{1-\gamma}}{1-\gamma} + \beta \mathbb{E}[V(t+1, z', a') \mid z]$$

subject to

$$c + a' \leq (1+r)a + zw$$

$$\log z' = \rho \log z + \varepsilon \quad \varepsilon \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$$

$$c, a' \geq 0.$$

パラメータは, $T = 10$, $\gamma = 2$, $\beta = 0.97$, $\rho = 0.99$, $\sigma = 0.02058$ とする.

問 1.1 (オイラー方程式): $1 \leq t < T$ に関して, 一階条件とエンベロープ条件を用いて, オイラー方程式を導出せよ.

問 1.2 (部分均衡): $r = 0.07$, $w = 5$ とした部分均衡における $V(t, z, a)$ をプロットせよ. ただし, $t = 1, 4, 7, 10$ とし, 適当な z を 3 つほど選ぶこと.