

マクロ経済学

次の2問について、すべて解答しなさい。

問題1 家計は2期間の効用を最大にするように、現在（第1期）と将来（第2期）の消費を決定すると考える。具体的に効用関数が以下のように与えられる。

$$U(C_1, C_2) = u(C_1) + \frac{1}{1+\rho} u(C_2).$$

C_1 は第1期の消費、 C_2 は第2期の消費、 $u(\cdot)$ は各期の消費から得られる効用を表し、 $u'(\cdot) > 0$ かつ $u''(\cdot) < 0$ が成り立つものとする。 ρ は時間選好率を表す。一方で家計は第1期にのみ Y_1 だけ所得を得る。利子率が r で与えられるとき以下の問題に答えなさい。

- (1) (2期間通じての) 家計の予算制約式を C_1, C_2, Y_1, r を使って表しなさい。また得られた予算制約式、および家計の効用を最大にする各期の消費および貯蓄を適切な図で示しなさい（切片や傾きなどの情報を書き込むこと）。ただし横軸に C_1 を、縦軸に C_2 をとること。
- (2) 第1期の所得が Y_1 から Y_1' に増加したとしよう ($Y_1' > Y_1$)。このとき(1)で示した予算制約式、各期の消費や貯蓄はどのように変化するか。詳しく説明しなさい。
- (3) 利子率が r から r' に上昇したとしよう ($r' > r$)。このとき(1)で示した予算制約式、各期の消費や貯蓄はどのように変化するか。またこのときの貯蓄の変化を所得効果と代替効果に分けて詳しく説明しなさい。
- (4) 期間効用関数が具体的に $u(C) = \sqrt{C}$ で与えられるとき、上の効用関数を最大にする C_1 および C_2 を求めなさい。また貯蓄を S としたとき $\partial S / \partial r$ を求め、代替効果と所得効果のどちらが大きい比較しなさい。なお導出課程についても詳しく説明すること。

問題2 1つの企業と1つの家計からなる経済を考える。この経済には、企業によって生産され、また家計によって消費される1種類の財が存在する。また家計には1単位の時間を与えられており、それを労働（時間）と余暇（時間）に配分する。家計の効用関数は以下で表される。

$$u(c, \ell) = c + \ell - \frac{1}{2}\ell^2.$$

ただし、 $c > 0$ は財の消費量、 $\ell \in [0, 1]$ は余暇を表している。労働は $(1 - \ell)$ で表される。労働 1 単位あたりの名目賃金率を $w > 0$ 、財の価格を $p > 0$ で表す。家計の所得は労働所得のみであるものとする。企業は家計が供給する労働のみを用いて生産を行う。企業の生産関数は以下で表される。

$$Y(L) = L - \frac{1}{2}L^2.$$

ただし、 $Y > 0$ は財の生産量、 $L \in [0, 1]$ は労働投入量を表している。このとき、以下の問題に答えなさい。

- (1) 家計の予算制約式を c, ℓ, p, w を用いて表しなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (2) 家計は財の価格を p^e と予想しているものとする。また家計は名目賃金率 w を所与として行動するものとする。このとき、家計の労働供給関数 $L^s\left(\frac{w}{p^e}\right)$ を求めなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (3) 横軸に L^s 、縦軸に $\frac{w}{p^e}$ をとった平面上に労働供給関数を図示しなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (4) 企業は財の価格 p を正確に知っていると仮定する（「完全予見」）。また、企業は名目賃金率 w を所与として行動するものとする。このとき企業の労働需要関数 $L^d\left(\frac{w}{p}\right)$ を求めなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (5) 横軸に L^d 、縦軸に $\frac{w}{p}$ をとった平面上に労働需要関数を図示しなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (6) 労働市場を均衡させる名目賃金率を求めなさい。導出過程を詳しく記述すること。
- (7) 家計の予想価格 p^e を所与とするときの総供給関数を $Y(p; p^e)$ で表す。 $Y(p; p^e)$ を導出しなさい。導出過程を詳しく記述すること。