

平成 29 年度 九州大学大学院経済学府修士課程入学試験問題（一般選抜）

マクロ経済学

次の 2 問から、1 問を選択し解答しなさい。

問 1 経済には 2 期間存続する家計が 1 つ存在する。家計の効用は以下で表される。

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

ここで C_1 は第 1 期の消費、 C_2 は第 2 期の消費、 $\rho > 0$ は主観的割引率である。家計は第 1 期に所得 Y_1 を、第 2 期に所得 Y_2 を得る。また家計による「貯蓄」を S_1 で表す（ $S_1 > 0$ ならば貯蓄、 $S_1 < 0$ ならば負の貯蓄＝借り入れ）。家計は所与の利率 r のもとで、 S_1 の水準を自由に選択できるとする。

- (1) (2 期間通じての) 家計の予算制約式を C_1, C_2, Y_1, Y_2 を使って表せ。
- (2) 家計の最適消費計画 (C_1^*, C_2^*) を求めよ。
- (3) 以上では家計は自由に借り入れができるとしたが、この問題では仮定を変更し、家計は一切の借り入れができないものとする。すなわち家計は負の S_1 を選択できないものとする。借り入れが一切許されないときの最適消費計画を (C_1^{**}, C_2^{**}) とおく。 $Y_1 < C_1^*$ であるとき、 (C_1^*, C_2^*) と (C_1^{**}, C_2^{**}) を図示せよ。ただし、横軸に C_1 縦軸に C_2 を取り、無差別曲線と予算制約線を明示すること。

以下では再び、家計が自由に借り入れできる状況を考える。また上記の家計に加えて、以下では 2 期間存続する政府が存在するものとする。政府は第 1 期の政府支出 \bar{G}_1 を、税収 T_1 と公債発行 B_1 によってまかなう。また政府は第 2 期の政府支出 \bar{G}_2 と第 1 期に発行した公債の償還を、第 2 期の税収 T_2 によってまかなう。ただし、 \bar{G}_1 および \bar{G}_2 は外生変数である。また公債に付される利率は（貯蓄と同じ） r であり、政府によって発行された公債のすべては家計によって購入されるものとする。家計は余剰資金を運用するため、利率 r での貯蓄に加え、 B_1 だけの公債を購入する。家計の所得は上記のとおりであるが、第 1 期に T_1 、第 2 期に T_2 だけの課税がなされる。また、 $Y_1 - \bar{G}_1 \geq \frac{1+\rho}{1+r} (Y_2 - \bar{G}_2)$ が成立しているものとする。

- (4) 政府の第 1 期の予算制約式を書け。
- (5) 政府の第 2 期の予算制約式を書け。

- (6) (2 期間通じての) 政府の予算制約式を書け。
- (7) 家計の第 1 期の予算制約式を書け。
- (8) 家計の第 2 期の予算制約式を書け。
- (9) (2 期間通じての) 家計の予算制約式を書け。
- (10) 政府が政府の予算制約式を満たすように行動し、家計もそのことを織り込んで行動するとき、財源の調達方法 (租税と公債発行の組み合わせの仕方) は家計の消費にいかなる影響を与えるか (あるいは影響がないか)。以上の結果を用いながら論じよ。

問 2 次のようなソロー・モデルを考える。t 時点における生産量は Y_t で表される一方で、生産要素は資本ストックと労働の 2 つであり、それぞれ K_t, L_t で表される。生産関数は以下のようにコブ=ダグラス型であるとする。

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}.$$

ここで A は生産性を表すパラメータである一方で、 α は $0 < \alpha < 1$ を満たす。一方で貯蓄率を s ($0 < s < 1$)、資本減耗率を d とすると、資本蓄積式は以下のように与えられる。

$$K_{t+1} = sY_t + (1-d)K_t.$$

最後に労働人口の成長率は外生的に n で与えられるものとする。このとき以下の間に答えなさい。

- (1) 上の生産関数が規模に関して収穫一定であること、および資本の限界生産性が正で逓減的であることを示しなさい。
- (2) 1 人当たり資本量と 1 人当たり生産量をそれぞれ $k_t (= K_t/L_t)$, $y_t (= Y_t/L_t)$ とする。このとき定常状態における 1 人当たり資本量 k^* および定常状態における 1 人当たり生産量 y^* を求めなさい。
- (3) 1 人当たり資本の初期値 k_0 (ただし $k_0 < k^*$) が与えられたとき、1 人当たり資本の系列はどのような動きを見せるか。適切な図を用いて説明しなさい。
- (4) ある時点において生産性を表すパラメータである A が上昇した場合、経済はどのように変化するだろうか。図と数式を用いて説明しなさい。