

平成31年度京都大学公共政策大学院

入学試験問題（一般選抜）

科目名：経済理論

この表紙の次には、以下の出題分野の試験問題が1ページに1出題分野ずつ、計4ページで4出題分野ある。

1. ミクロ経済学
2. マクロ経済学
3. 経済統計学
4. 社会経済学

4出題分野から2出題分野を選んで解答すること。

1出題分野につき、答案用紙1冊を用いて解答すること。

答案用紙ごとに、所定の欄に科目名、出題分野名を記入すること。

以下の問いすべてに解答しなさい。計算の過程も明記すること。

問題 1 ある個人の効用関数は、

$$U(x_1, x_2) = x_1^{3/5} x_2^{1/5}$$

で与えられている。ここに、 x_1 は第 1 財の数量、 x_2 は第 2 財の数量である。第 1 財、第 2 財の価格をそれぞれ p_1 、 p_2 、所得を M とする。

- (1) 第 1 財の需要関数を求めなさい。
- (2) 問題文の個人と同じ効用関数と所得を持つ個人が 120 人いる。第 1 財の市場需要関数を求めなさい。
- (3) $M=4$ とする。また、第 1 財の供給関数は

$$S_1 = -90p_1 + 450 \quad (p_1 \leq 5)$$

で与えられているものとする。ここに、 S_1 は第 1 財の供給量である。

ワルラス的調整過程を想定して、ワルラス的安定である均衡価格を求めなさい。

問題 2 ある個人はリスク回避者であり、金額 W の資産を、危険資産に X だけ投資し、 $W-X$ を現金で保有しようとしている。

現金の収益率はゼロである。危険資産の収益率は生起する状態に応じて異なり、状態 1 では 1 (すなわち、 X 投資すれば期末に $(1+1)X=2X$ となる)、状態 2 では -0.5 (すなわち、 X 投資すれば期末に $\{1+(-0.5)\}X=0.5X$ となる) である。

(1) 状態 1 が生起した時の資産額を W_1 、状態 2 が生起した時の資産額を W_2 とする。

① 縦軸を W_2 、横軸を W_1 とする図に、資産をすべて現金で保有する場合 (A とする)、資産をすべて危険資産で保有する場合 (B とする)、現金と危険資産の両方とも保有する場合 (C とする)、それぞれの期末の資産状況を点あるいは線分で図示しなさい (図中に A, B, C を明示すること)。

② ①の状況を示す式すなわち期末資産に関する予算制約式 (機会直線の式) を導きなさい。

(2) この個人は状態 1、状態 2 が生起する確率はそれぞれ π_1 、 π_2 である ($\pi_1 \geq 0$ 、 $\pi_2 \geq 0$ 、 $\pi_1 + \pi_2 = 1$) と考えている。

① この個人の効用関数が $W^{1/2}$ である場合、期待効用を式で表しなさい。

② 確率 π_1 、 π_2 を所与として、同じ期待効用を与える (W_1, W_2) の集合である無差別曲線の傾きの絶対値、すなわち、 W_1 の W_2 に対する限界代替率を求めなさい。

(3) $W=340$ 、 $\pi_1=0.4$ 、 $\pi_2=0.6$ とする。この個人が期待効用を最大にするように資産選択するものとして、危険資産投資額 X を求めなさい。

科目名 経済理論 出題分野名 マクロ経済学

以下の問題すべてに解答しなさい。

問題1 以下の用語を簡潔に説明しなさい。

- (1) 恒常所得仮説
- (2) トービンの q
- (3) 摩擦的失業

問題2 拡張的金融政策の効果について、以下の設問に答えなさい。

- (1) IS-LM モデルに基づき、生産量および利子率に与える影響について、図などを用いて説明しなさい。
- (2) マンデル・フレミング・モデルに基づき、生産量および為替レートに与える影響について、図などを用いて説明しなさい。ただし、ここでは変動相場制が採用されているものとする。

問題3 離散時間のソロー型経済成長モデルについて考える。生産関数は $Y_t = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ 、人口成長率は $(L_{t+1} - L_t)/L_t = n$ 、消費関数は $C_t = (1-s)Y_t$ 、資本の動学は $K_{t+1} - K_t = Y_t - C_t - \delta K_t$ である。ただし、 Y_t は t 期の生産量、 K_t は t 期の資本量、 L_t は t 期の人口、 C_t は t 期の消費量を表し、 $\alpha \in (0,1)$ 、 $n > 0$ 、 $s \in (0,1)$ 、 $\delta \in (0,1)$ はパラメータである。

このモデルに関する以下の設問に答えなさい。

- (1) 1人当たり資本量 $k_t \equiv K_t/L_t$ の動学を表す差分方程式を導出しなさい。
- (2) 1人当たり資本量 k_t および 1人当たり生産量 $y_t \equiv Y_t/L_t$ の定常状態を求めなさい。
- (3) この経済が当初定常状態にあるとして、貯蓄率 s の一度限りの恒久的な低下が起きたとする。このような変化が 1人当たり消費量に与える影響を簡潔に説明しなさい。ただし、その際、次の3つのキーワードを使用すること：短期、長期、黄金律。

以下の問題すべてに解答しなさい。

※必要であれば、次の数値を用い、小数点以下第2位まで求めなさい。

$$\sqrt{2} = 1.414 \quad \sqrt{3} = 1.732 \quad \sqrt{5} = 2.236 \quad \sqrt{7} = 2.646$$

標準正規分布表					
右裾確率： p	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
座標値： x	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

問題1 連続型確率変数 X の確率密度関数 $f(x)$ が

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x < -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} < x \\ -2x + 1 & -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

のとき、確率変数 X の期待値 $E(X)$ 、分散 $V(X)$ 、第一四分位数、第三四分位数を求めよ。

問題2 次の文章は、母比率 p の信頼区間について述べたものである。①から⑦にあてはまる数式、数値を答えよ。

成功確率が p である試行を n 回行うときに成功する回数を X とすると、 X は確率変数となる。確率変数 X は (①) 分布 $B(n, p)$ に従うので、確率変数 X の期待値は (②)、分散は (③) となる。この p が母比率に対応する。 n が十分大きいとき (④) 定理により、 X は平均 (②)、標準偏差 (③) の正規分布にほぼ従うことから、 X を標準化した確率変数 $Z = (⑤)$ は標準正規分布にほぼ従う。

標本の大きさを n 、標本比率を \hat{p} とすると、 $\hat{p} = \frac{X}{n}$ なので、(⑤) の分母と分子を n で割り、 $\frac{X}{n}$ を \hat{p} とおくと $Z = (⑥)$ と変形できるので、 $-1.96 \leq (⑥) \leq 1.96$ が95%の確率で成り立つ。これを変形すると $\hat{p} - (⑦) \leq p \leq \hat{p} + (⑦)$ となり、この区間が p を含む確率は95%であることがわかる。この (⑦) には未知の値 p が含まれるが、 \hat{p} は p の一致推定量なので、 n が大きいとき、 p の代わりに \hat{p} を用いることができるので p の近似的な信頼区間 $\hat{p} - (⑧) \leq p \leq \hat{p} + (⑧)$ が得られる。

問題3 あなたは、ある市役所の市民窓口の申請処理待ち時間が、最近これまでの平均4.5分から長くなったかどうか判断しようとしている。過去の経験から、母集団は正規分布していることが分かっており、その標準偏差は1.2分であった。そこで、ランダムに申請25件を標本として選んだところ、その平均は5.1分であった。

処理時間がこれまでより長くなっているかどうか、有意水準5%で検定せよ。なお、帰無仮説、対立仮説、検定統計量が従う分布および棄却域を明示すること。

問題4 以下の表は、ある5つのマンションの部屋の広さ(単位： m^2)と家賃(単位：万円)のデータである。このとき、部屋の広さを変数 x 、家賃を変数 y として、 x の y への回帰直線を最小二乗法で求め、部屋の広さ $35m^2$ のマンションの家賃を予測せよ。

x : 部屋の広さ (m^2)	20	30	40	50	60
y : 家賃 (万円)	9	11	15	20	23

科目名 経済理論 出題分野名 社会経済学

以下の問題すべてに解答しなさい。

問題 1

- (1) 内生的貨幣供給論によると、貨幣供給および利率の決定はどのようにとらえられるかを説明しなさい。
- (2) マネタリズムによると、貨幣供給および利率の決定はどのようにとらえられるかを説明しなさい。

問題 2 国家が経済に介入する理由を 3 つあげて、それぞれについて説明しなさい。