

2024 年 10 月 12 日

科目名	受験番号：	採点欄
計量経済学	氏名：	

- 線形単回帰モデル  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$ , ( $i = 1, \dots, N$ ) を考える。  $Y_i$  は被説明変数、  $X_i$  は説明変数、 また  $u_i$  は誤差項である。 最小 2 乗法の考え方にに基づき、 未知パラメータ  $\beta_0$  と  $\beta_1$  の最小 2 乗推定量 (OLS 推定量) を導出しなさい。 途中過程は詳細に記述すること。 (15 点)
- 望ましい推定量の性質とされる「不偏性」、「一致性」と「効率性」とは何かについて簡潔に述べよ。 これらの性質を担保する仮定を列挙せよ。 また、線形単回帰モデル  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$ , ( $i = 1, \dots, N$ ) の OLS 推定量  $\hat{\beta}_1$  の真の値は、  $\beta_1$  である。 上で挙げた仮定に基づき、「一致性」の証明を示せ。 (20 点)
- 回帰モデル A:  $\ln Y = \alpha + \beta \ln X + u$ 、 と回帰モデル B:  $Y = \alpha + \beta \ln X + u$  について考える。 このとき、 OLS 推定によりこの 2 つのモデルから得られた  $\hat{\beta}$  はどのような違いがあるかを説明せよ。  $\ln$  は自然対数である。 (10 点)

4. 重回帰モデルを推定した際に得られる「決定係数」と「自由度修正済み決定係数」の違いについて簡潔に述べよ。(5点)

5.  $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ のモデルについてデータを用いて推定した。結果が以下のとおりである。

	推定係数	標準誤差
$\alpha$	16579.719	3716.077
$\beta$	0.527	0.008

なお、自由度は26である。

①  $\alpha$ のt値を求めなさい。(5点)

②  $\beta$ のt値を求めなさい。(5点)

③ 別紙のt分布表に従い、 $\beta$ の95%信頼空間を求めなさい。(10点)

6. 推定モデル  $賃金_i = 定数項 + \alpha_1 年齢_i + \alpha_2 勤続年数_i + \alpha_3 高卒ダミー_i + 誤差項_i$ について考える。高卒ダミーは学歴が高校卒以下の場合、1、それ以外の場合、0となるようなダミー変数である。ある地域の製造業に就業している従業員のデータを用いて推定を行った。仮に推定結果では、 $\alpha_3$ は有意でなかった。 $\alpha_3$ の推定結果について解釈せよ。(5点)

7. 下記のような地価の推定モデルについて考える。

$$地価_i = 定数項 + \alpha_1 駅までの距離_i + \alpha_2 駅までの距離_i^2 + \alpha_3 容積率_i + \alpha_4 住居地ダミー_i + \alpha_5 住居地ダミー_i \times 容積率_i + 誤差項_i$$

ただし、住居ダミーは土地用途が住居地の場合、1、それ以外の場合、0となるようなダミー変数である。また容積率(%)とは、敷地面積(土地の面積)に対する延べ床面積(各階の床面積の合計)の割合である。

① 推定結果では、 $\alpha_1$ が有意に負で、 $\alpha_2$ が有意に負とそれぞれ推定された。この場合、「駅までの距離(単位:メートル)」は地価形成への影響について解釈せよ。(10点)

②  $\alpha_5$ は有意に負と推定された。この推定結果は何を意味するか。(5点)

③ 地価形成に影響を与えると考えられる説明変数を他に2つ列挙せよ。またその理由について簡単に述べよ。(10点)