

計量経済学

次の 2 問から, 1 問を選択し解答しなさい.

問 1. 線型回帰モデル

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

を考えよう. この式で, y は被説明変数, x_1, x_2 は説明変数, u は誤差項, α, β_1, β_2 はパラメータである. ここでは, n 個の観測値があるとする.

- (i) パラメータ β_1, β_2 の最小 2 乗推定量を求めなさい.
- (ii) 誤差項が, $u_i \sim N(0, \sigma^2), i = 1, 2, \dots, n$, また, $E(u_i u_j) = 0, i \neq j$ としたとき, パラメータ β_1, β_2 の最尤推定量を求めなさい.
- (iii) 説明変数 x_2 と誤差項との間に $E(x_{2i} u_i) \neq 0$ がある時の β_2 の推定について述べなさい.

問 2. 以下の各語句について説明しなさい.

- (i) 「第 1 種の過誤」および「第 2 種の過誤」
- (ii) 「中心極限定理」および「大数の法則」
- (iii) 「一致性」および「不偏性」
- (iv) 「最良線型不偏推定量」