

国士舘大学大学院入学試験問題用紙

修士課程

研 究 科	専 攻	試 験 科 目	参 考 書 等 持 込
経済学研究科	経済学専攻	計量経済学研究	不可

2 以上の任意の整数 n と非確率変数 x_1, x_2, \dots, x_n と互いに独立な確率変数 u_1, u_2, \dots, u_n に対して

$$E(x_1u_1 + x_2u_2 + \dots + x_nu_n) = x_1E(u_1) + x_2E(u_2) + \dots + x_nE(u_n)$$

$$V(x_1u_1 + x_2u_2 + \dots + x_nu_n) = x_1^2V(u_1) + x_2^2V(u_2) + \dots + x_n^2V(u_n)$$

が成り立つことが知られている。ここで $E(u_1)$ および $V(u_1)$ はそれぞれ確率変数 u_1 の期待値、分散を表す。さて、

$$E(u_1) = E(u_2) = \dots = E(u_7) = 0$$

$$V(u_1) = V(u_2) = \dots = V(u_7) > 0$$

として、以下の標本データに線形単回帰モデル

$$y_i = \alpha + \beta x_i + u_i$$

$$(i = 1, 2, \dots, 7)$$

を当てはめることを考えよう。このときの母回帰係数の最良線形不偏推定量 α および β の点推定値を求めた上で、 $x = \frac{17}{14}$ のときの y の値の予測しなさい。ただし、標本平均 \bar{x} の導出を含め、途中の計算過程はすべて解答用紙上で行い、標本平均や推定値、予測値の計算結果は必ず整数または既約分数で表現すること。また、計算に際して上記以外の定理等を利用する場合は、それに関する数学的証明または詳細な説明も解答用紙上でしておくこと。

i	1	2	3	4	5	6	7
x_i	9	9	13	8	1	12	11
y_i	1250	1249	1255	1240	1229	1248	1248

令和8年度 国士舘大学大学院入学試験

出題の意図と採点のポイント

研究科名	経済学研究科 経済学専攻
試験期別	I期
試験区分	一般選考
試験科目名	計量経済学研究

■出題の意図

この問題では、具体的なペアデータに古典的線形単回帰モデルを当てはめたときの母回帰係数の最良線形不偏推定量の点推定値の計算やそれを用いた予測を行わせることを通じて経済学研究科修士課程のアドミッション・ポリシーにおいて求める「経済学専攻での学修に必要な基礎学力としての知識・技能・理解力を十分に有し、経済学及び関連分野の学問的知識を修得する力を有している者」であるか否かを確認・評価します。

■採点のポイント

基礎学力として、古典的線形単回帰モデルの母回帰係数の最良線形不偏推定量とは何であるか、それを求めるための公式の背後にあるガウス＝マルコフの定理とはどのようなものであるかを知識として知っていること、さらに、効率的に計算できる程度の数学の技能や理解力を有していることがこの問題を解くポイントになります。