

平成 22 年度岡山大学大学院社会文化科学研究科博士前期課程【2月募集】入学試験問題

講 座	経済理論・統計、比較経済、政策科学、 経営学、会計学、組織経済学、 地域公共政策コース
専門科目	統計学

以下の 2 問とも解答しなさい。なお、問題ごとに別々の解答用紙を用いなさい。

問 1. 2つの確率変数 $X$ と $Y$ がある。 $X$ は平均が0で分散が $s$ の正規分布に従い、 $Y - X$ は平均が0で分散が $t - s$ の正規分布に従う。また、 $X$ と $Y - X$ は独立とする。このとき、 $X$ と $Y$ の共分散 $\text{Cov}(X, Y)$ を求めよ。なお、 $0 \leq s < t$ とする。

問 2. 区間 $[0, \theta]$  ( $\theta > 0$ ) 上の一様分布を持つ母集団から抽出した、大きさ $n$ 標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対して

$$a\bar{X} = \frac{a}{n}(X_1 + X_2 + \dots + X_n)$$

が $\theta$ の不偏推定量となるような $a$ の値を定めよ。