

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

以下の問1, 問2の両方に答えよ。問1は解答用紙の第1ページと第2ページに解答し, 問2は解答用紙の第3ページと第4ページに解答すること。

問1 離散型確率変数 X が, 以下の確率分布に従うとする。

X が取る値 x	-2	-1	0	1	2
確率 $P(X = x)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$

$Y = X^2$ とするとき, 以下の (1), (2), (3) に答えよ。

- (1) Y の確率分布を求めよ。
- (2) Y の (累積) 分布関数を求め, そのグラフを描け。
- (3) Y の期待値と分散を求めよ。

問2 観測値がすべて正の値をとるサイズ n のデータ x_1, \dots, x_n が与えられたとき, 以下の (1), (2), (3), (4), (5) に答えよ。

- (1) 算術平均 \bar{x} , 幾何平均 \bar{x}_G , 調和平均 \bar{x}_H の定義式を述べよ。
- (2) \bar{x} からの偏差の和, $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})$, はつねにゼロであることを証明せよ。
- (3) $n = 2$ の場合について, 不等式 $\bar{x} \geq \bar{x}_G \geq \bar{x}_H$ が成立することを証明せよ。
- (4) x_1, \dots, x_n はある国の第1年から第 n 年までの対前年比物価上昇率であるとする。この国の年当たり平均物価上昇率を求めよ。
- (5) 平野にある街から高原の目的地まで, 行きは時速 x_1 キロメートル, 帰りは時速 x_2 キロメートルで往復したとする。平均時速を求めよ。

以上