

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, 2ともに答えよ。貸与された電卓を使用して良い。なお、問1は解答用紙の1, 2ページを、問2は解答用紙の3, 4ページを用いて解答せよ。

問1 確率変数 X, Y の結合（同時）確率分布が表のように与えられている。このとき以下の設問に答えよ。なお、途中の計算過程も示すこと。

表：結合確率分布

		Y		
		-1	0	2
X	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$
	4	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{3}$

- (1) 確率 $P(X = 1, Y > 0)$, $P(X > Y)$ と条件付確率 $P(X > 1 | Y = 0)$ を求めよ。
- (2) X と Y の周辺分布を求めよ。
- (3) X の期待値 $E(X)$ と分散 $V(X)$ をそれぞれ求めよ。
さらに、条件付期待値 $E(Y | X = 1)$ と条件付分散 $V(Y | X = 1)$ も求めよ。
- (4) X と Y の共分散 $C(X, Y)(= Cov(X, Y))$ を求めよ。また、 X と Y は独立か。

問2 以下の (1), (2) の両方に答えよ。

- (1) 一般に点推定の問題を考える。推定量の望ましさの基準について説明せよ。
- (2) 平均 μ , 分散 σ^2 の正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に対し、 μ, σ^2 の推定問題を考える。大きさ n の無作為標本 X_1, \dots, X_n (すなわち X_1, \dots, X_n は互いに独立に $N(\mu, \sigma^2)$ に従う) が与えられたとき、 μ と σ^2 の最尤推定量を求めよ。

以上