

# 2010年度エコノメトリックスI&上級エコノメトリックスI 第5回宿題(2010年5月28日出題)

## 注意事項

提出期限: 6月4日(金)4時限終了時  
必ずA4サイズの紙で提出のこと。(サイズが異なるものは受け付けない)

Notice: 問1と問2は前回宿題の続きである。

## 問1

$X_1, X_2$  を、それぞれ  $\{0, 1, 2\}, \{1, 3, 8\}$  の値をとる確率変数とし、その同時分布関数が以下で与えられるものとする。

$$\begin{aligned} F(0, 1) &= 0.1 & F(1, 1) &= 0.25 & F(2, 1) &= 0.35 \\ F(0, 3) &= 0.2 & F(1, 3) &= 0.4 & F(2, 3) &= 0.65 \\ F(0, 8) &= 0.3 & F(1, 8) &= 0.7 & F(2, 8) &= 1 \end{aligned}$$

このとき、次の問に答えなさい。

- (1)  $X_1 = 0$  を条件としたときの、 $X_2$  の条件付確率関数  $p_2(x_2|X_1 = 0)$  を求めなさい。また、 $X_1 = 2$  を条件としたときの、 $X_2$  の条件付確率関数  $p_2(x_2|X_1 = 2)$  も求めなさい。
- (2)  $X_1$  と  $X_2$  は独立であるか否かを理由とともに答えなさい。

## 問2

$X, Y$  は連続型確率変数で、同時確率密度関数が

$$f(x, y) = 6(y - x), \quad 0 < x \leq y < 1$$

で与えられるものとする。このとき、次の問に答えなさい。

- (1)  $Y = y$  を条件としたときの、 $X$  の条件付密度関数  $f_X(x|y)$  を求めなさい。
- (2)  $X$  と  $Y$  は独立であるか否かを理由とともに答えなさい。

### 問 3

確率変数  $X$  の確率密度関数が  $f(x) = \frac{x}{4}e^{-x/2}$   $x > 0$  で与えられるものとする。次の問に答えなさい。

- (1)  $W = \log_e X$  の確率密度関数を求めなさい。
- (2)  $V = X^2$  の確率密度関数を求めなさい。