

# 統計数学IB演習 第7回

担当：三角 淳 2011年5月31日

・以下において  $X, Y$  は連続型確率変数とする。

## 例題

[1]  $X, Y$  の結合密度関数が  $f(x, y) = 6(x - y)$  ( $0 \leq y \leq x \leq 1$ ) で与えられるとする。

- (1)  $P(X + Y < 1)$  を求めよ。
- (2)  $P(Y \geq \frac{1}{2} | X \geq \frac{3}{4})$  を求めよ。

[2]  $X, Y$  の結合密度関数が  $f(x, y) = \frac{2}{81}(x^2 + y)$  ( $0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 3$ ) で与えられるとする。

- (1)  $E[X]$  を求めよ。
- (2)  $E[X^2]$  を求めよ。

レポート問題 (以下の [3],[4] の解答を、次回の授業のはじめに提出して下さい。)

[3]  $X, Y$  の結合密度関数が  $f(x, y) = \frac{1}{12}(4 - xy)$  ( $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$ ) で与えられるとする。

- (1)  $P(|X - Y| \geq 1)$  を求めよ。
- (2)  $P(Y \leq \frac{1}{3} | X < 1)$  を求めよ。

[4]  $X, Y$  の結合密度関数が  $f(x, y) = \frac{4(x + y)}{5y^3}$  ( $0 \leq x \leq 1, y \geq 1$ ) で与えられるとする。  
このとき  $E\left[\frac{X-Y}{X+Y}\right]$  を求めよ。

## 補充問題

[5] [1] の  $X, Y$  に対して次を求めよ。

- (1)  $E[X]$ , (2)  $E[Y^3]$ , (3)  $E[XY]$ .

[6] [2] の  $X, Y$  に対して次を求めよ。

- (1)  $P(XY \geq 1)$ , (2)  $P(Y > 1 | X < 2)$ , (3)  $P(1 \leq X \leq 2 | Y \geq 2)$ .