

統計数学IB演習 第6回

担当：三角 淳 2011年5月24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 の結合密度関数が次で与えられるとする。このとき定数 a の値を求めよ。

$$f(x, y) = \begin{cases} a(x+y) & 0 \leq x \leq 4, 1 \leq y \leq 5 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

[2] X, Y の結合密度関数が $f(x, y) = \frac{3}{28}(xy^2 + 1)$ ($0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$) で与えられるとする。

- (1) X の周辺密度関数を求めよ。
- (2) Y の周辺密度関数を求めよ。
- (3) $P(X \leq \frac{1}{2}, Y \leq 1)$ 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 の結合密度関数が次で与えられるとする。このとき定数 a の値を求めよ。

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{a}{x^2y^3} & x, y \geq 2 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

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

- (1) X の周辺密度関数を求めよ。
- (2) Y の周辺密度関数を求めよ。
- (3) $P(X \leq 1, Y \leq 2)$ を求めよ。

補充問題

[5] [1] の X, Y に対して次を求めよ。

- (1) $P(X \geq 3)$, (2) $P(2 < Y < 3)$, (3) $P(X < 2, Y > 4)$.

[6] [2] の X, Y に対して次を求めよ。

- (1) $P(X < 1)$, (2) $P(\frac{1}{2} \leq Y \leq 3)$, (3) $P(X > 1, Y \geq 1)$.