

統計数学IA演習 第15回

担当：三角 淳 2014年7月30日

例題

[1] 連続型確率変数 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。

$$f(x, y) = \begin{cases} a(x+y) & 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 2 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

[2] 連続型確率変数 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、8月4日(月)の13時までに619号室の入口の袋に提出して下さい。(授業に関する要望・質問等があれば、レポートの余白に記入して下さい。)

[3] 連続型確率変数 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。

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{a}{x^5 y^2} & x, y \geq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$$

[4] 連続型確率変数 X, Y の結合密度関数が $f(x, y) = e^{-x}$ ($0 \leq y \leq x$) 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) $P(X \leq 2, Y \geq 1)$ を求めよ。

補充問題

[5] [2] の X, Y に対して $P(|X - Y| < 1)$ を求めよ。

[6] [1] の X, Y に対して

- (1) $E(X), E(Y), E(XY)$ を求めよ。
- (2) 共分散 $\text{Cov}(X, Y)$ を求めよ。
- (3) 分散 $V(X), V(Y)$ を求めよ。