

統計数学IB演習 第10回

担当：三角 淳 2011年6月21日

例題

[1] 離散型確率変数 X, Y の結合分布が次で与えられるとする。

$X \setminus Y$	1	2
1	1/4	1/8
2	1/2	1/8

- (1) $E[X], E[Y], E[XY]$ を求めよ。
- (2) $\text{Cov}(X, Y)$ を求めよ。

[2] [1] の X, Y に対して

- (1) $V(X), V(Y)$ を求めよ。
- (2) $\rho(X, Y)$ 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] 連続型確率変数 X, Y の結合密度関数が $f(x, y) = \frac{2}{3}(2x + y)$ ($0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$) で与えられるとする。

- (1) $E[X], E[Y], E[XY]$ を求めよ。
- (2) $\text{Cov}(X, Y)$ を求めよ。

[4] [3] の X, Y に対して

- (1) $V(X), V(Y)$ を求めよ。
- (2) $\rho(X, Y)$ を求めよ。

補充問題

[5] 確率変数 X, Y, Z が $\text{Cov}(X, Z) = 2, \text{Cov}(Y, Z) = 3$ をみたすとする。このとき次を求めよ。

- (1) $\text{Cov}(X + Y, Z)$, (2) $\text{Cov}(4Z, Y)$, (3) $\text{Cov}(2X + 4Y, -3Z + 1)$.

[6] サイコロを2回投げたとき、1回目に出た目を X 、2回目に出た目を Y とする。このとき $\text{Cov}(2X + 3Y, 4X + 5Y)$ を求めよ。

[7] 確率変数 X, Y が $\rho(X, Y) = \frac{1}{2}$ をみたすとする。このとき次を求めよ。

- (1) $\rho(-2X + 3, -4Y + 5)$, (2) $\rho(-3Y, Y - 1)$.