

# 統計数学IA演習 第14回

担当：三角 淳 2014年7月16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) 共分散  $\text{Cov}(X, Y)$  を求めよ。

[2] [1] の  $X, Y$  に対して

- (1) 分散  $V(X), V(Y)$  を求めよ。
- (2) 相関係数  $\rho(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{V(X)}\sqrt{V(Y)}}$  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。（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] 0, 1, 2 と番号の書かれた 3 枚のカードの中から 1 枚を取り出し、元に戻してからまた 1 枚を取り出す。1 回目と 2 回目に取り出されたカードの番号をそれぞれ  $X, Y$  とするとき、 $\text{Cov}(X, Y)$  を求めよ。

[4]  $X$  は連続型確率変数で、密度関数  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{9}x & 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$  とする。

- (1) 分散  $V(X)$  を求めよ。
- (2)  $V(6X + 9)$  を求めよ。

## 補充問題

[5] 公平なサイコロを 2 回投げる。6 の出た回数を  $X$ 、奇数の出た回数を  $Y$  とする。

- (1)  $\text{Cov}(X, Y)$  を求めよ。
- (2)  $\text{Cov}(2X + 1, 3Y - 2)$  を求めよ。

[6] 確率変数  $X$  が以下の分布に従うとき分散  $V(X)$  を求めよ。

- (1) 二項分布  $B(3, \frac{1}{4})$
- (2) 区間  $[2, 6]$  上の一様分布