

# 統計数学IB演習 第9回

担当：三角 淳 2011年6月14日

## 例題

[1] 離散型確率変数  $X, Y$  は独立で、 $P(X = k) = \begin{cases} \frac{1}{3} & k = 0 \\ \frac{2}{3} & k = 1, \end{cases}$   $P(Y = k) = \begin{cases} \frac{3}{4} & k = 1 \\ \frac{1}{4} & k = 2 \end{cases}$  とする。このとき  $X + Y$  の分布を求めよ。

[2] 連続型確率変数  $X, Y$  は独立で、 $X$  の密度関数が  $f(x) = \frac{x}{2}$  ( $0 \leq x \leq 2$ )、 $Y$  の密度関数が  $g(x) = 1 - \frac{x}{2}$  ( $0 \leq x \leq 2$ ) とする。このとき  $X + Y$  の密度関数を求めよ。

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] 離散型確率変数  $X, Y$  は独立で、 $P(X = k) = \begin{cases} \frac{1}{5} & k = -1 \\ \frac{4}{5} & k = 1, \end{cases}$   $P(Y = k) = \begin{cases} \frac{3}{8} & k = 2 \\ \frac{1}{8} & k = 4 \\ \frac{1}{2} & k = 6 \end{cases}$  とする。このとき  $X + Y$  の分布を求めよ。

[4] 確率変数  $X, Y$  は独立で、それぞれ区間  $[0, 2]$  上、区間  $[1, 4]$  上の一様分布に従うとする。このとき  $X + Y$  の密度関数を求めよ。

## 補充問題

[5] 確率変数  $X, Y$  は独立で、それぞれパラメーター  $1, 2$  のポアソン分布に従うとする。

- (1)  $X + Y$  の分布を求めよ。
- (2)  $P(X + Y \leq 3)$  を求めよ。

[6] 確率変数  $X, Y$  は独立で、ともにパラメーター  $2$  の指数分布に従うとする。

- (1)  $X + Y$  の密度関数を求めよ。
- (2)  $P(X + Y < 5)$  を求めよ。