

# 統計数学IB演習 第5回

担当：三角 淳 2011年5月17日

・以下において  $X, Y$  は離散型確率変数とする。

## 例題

[1]  $X, Y$  の結合分布が次で与えられるとする。

$X \setminus Y$	1	2
1	$2/15$	$1/15$
2	$1/15$	$1/5$
3	$1/5$	$1/3$

- (1)  $P(X = 3 | Y = 2)$  を求めよ。  
(2)  $P(Y = 1 | X \geq 2)$  を求めよ。

[2]  $X, Y$  の結合分布が次で与えられるとする。

$X \setminus Y$	1	2	3
0	$3/20$	0	$1/10$
1	$1/20$	$1/10$	$3/10$
2	0	$1/20$	$1/4$

- (1)  $E[X], E[Y]$  を求めよ。  
(2)  $E[X^2], E[Y^2]$  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]  $X, Y$  の結合分布が次で与えられるとする。  $P(X = 1 | Y = 3) = \frac{4}{5}$ ,  $E[Y] = 2$  のとき、定数  $a, b, c$  の値を求めよ。

$X \setminus Y$	1	3	5
-1	$1/12$	$a$	$1/20$
1	$b$	$1/10$	$c$

[4] [1] の  $X, Y$  に対して  $Z = |X - Y|$ ,  $W = |X - 2Y|$  とする。

- (1)  $Z, W$  の結合分布を表で表せ。  
(2)  $E[Z], E[W]$  を求めよ。

## 補充問題

[5] [1] の  $X, Y$  に対して次を求めよ。

- (1)  $E[X^3]$ , (2)  $E[2^Y]$ , (3)  $E[XY]$ .

[6] [2] の  $X, Y$  に対して次を求めよ。

- (1)  $P(X \geq 1 | Y = 3)$ , (2)  $P(Y \leq 2 | X \leq 1)$ , (3)  $P(X \geq Y | Y < 3)$ .