

2016年 第1問

1 箱の中に1から10までの自然数が1つずつ書かれた10枚のカードが入っている。この箱の中からカードを同時に3枚取り出し、取り出されたカードの数字を小さいものから順に  $X, Y, Z$  とする。以下の問いに答えよ。

(1)  $X$  が4以下である確率を求めよ。

(2)  $Y$  が4以下である確率を求めよ。

(1) まず  $X \geq 5$  となる確率を求める。

3枚の取り出し方は、全部で  ${}_{10}C_3 = 120$  通り。

そのうち、 $X \geq 5$  となるのは、5~10のカードから3枚取り出せばよいので  ${}_6C_3 = 20$  通り

$$\therefore \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

余事象より、 $X \leq 4$  となるのは、 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$  。

(2)  $Y \leq 4$  のとき、考えられる  $Y$  の値は  $Y = 2, 3, 4$

(i)  $Y = 2$  のとき

$X = 1$  となり、3~10から  $Z$  を選ぶばよいので8通り

(ii)  $Y = 3$  のとき、

$X \leq 2$  で2通り、 $Z \geq 4$  で7通り  $\therefore$  全部で  $2 \times 7 = 14$  通り

(iii)  $Y = 4$  のとき

同様に  $X$  の選び方が1~3の3通り、 $Z$  の選び方が5~10の6通り

$$\therefore 3 \times 6 = 18 \text{ 通り}$$

(i)~(iv)より、

$$\frac{8+14+18}{120} = \frac{1}{3}$$