



2016年地域第2問

2 白玉が6個、赤玉が5個入った袋がある。以下の問いに答えよ。

- (1) 袋の中の玉がなくなるまで袋から玉を1個ずつ取り出すとき、最初に赤玉が連続して4個出て、かつ最後に赤玉が出る確率を求めよ。
- (2) 袋の中の玉がなくなるまで袋から玉を1個ずつ取り出すとき、白玉と赤玉が交互に出る確率を求めよ。
- (3) 袋から5個の玉を同時に取り出すとき、白玉1個につき1000円をもらい、赤玉1個につき500円を支払うものとする。このとき、もらった金額の合計額が支払った金額の合計額を上回る確率を求めよ。

(1) すべての取り出し方は、 $11!$ 通り。

そのうち、(1)の条件をみたすのは、 $5P_4 \cdot 6! \cdot 1$ 通り

$$\therefore \text{求める確率は} \frac{5P_4 \cdot 6!}{11!} = \frac{1}{462} //$$

(2) 白玉と赤玉が交互に出るのは、白,赤,白,赤,白,赤,白,赤,白,赤,白となるときなので

$$\frac{6! \cdot 5!}{11!} = \frac{1}{462} //$$

(3) 赤玉5個が出るとき  $\dots -500 \times 5 = -2500$   $\therefore$  支払いの方が大きい

赤玉4個, 白玉1個が出るとき  $\dots 1000 - 500 \times 4 = -1000$   $\therefore$  支払いの方が大きい

$\simeq 3 \simeq 2 \simeq \dots 1000 \times 2 - 500 \times 3 = 500$   $\therefore$  もらった金額の方が大きい

以上より、白玉が2個以上出ればよい。

$$\text{白玉が0個の確率は} \frac{{}_5C_5}{{}_{11}C_5} = \frac{1}{462}$$

$$\text{白玉が1個の確率は} \frac{{}_6C_1 \times {}_5C_4}{{}_{11}C_5} = \frac{30}{462}$$

$\therefore$  余事象より、

$$1 - \frac{1}{462} - \frac{30}{462} = \frac{431}{462} //$$