

2015年人間社会学部 第3問


 数理
石井K

3 赤玉1個, 白玉1個, 青玉1個が入った袋から玉を1個取り出し, 色を調べてからもとにもどす試行をSとする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 試行Sを3回行った結果, 取り出した玉の色が2種類である確率を求めよ.
 (2) 試行Sを5回行った結果, 5回目に取り出した玉の色がちょうど3種類目である確率を求めよ.
 (3) 試行Sを6回行った結果, 取り出した玉の色が3種類である確率を求めよ.

(1) すべての取り出し方は $3^3 = 27$ 通り

3回とも同じ色が出るのは, 3通り

3回とも異なる色が出るのは, $3! = 6$ 通り

$$\therefore \text{余事象より, } 1 - \frac{3+6}{27} = \frac{2}{3} //$$

(2) すべての取り出し方は $3^5 = 243$ 通り

4回目まででちょうど2種類の色が出るのは, $3C_2 \cdot (2^4 - 2) = 42$ 通り

5回目は, それ以前に出ていない色が出ればよいから 1通りに決まる

$$\therefore \frac{42}{243} = \frac{14}{81} //$$

(3) すべての取り出し方は 3^6 通り

色が1種類であるのは, 3通り

2種類 $3C_2 \cdot (2^6 - 2) = 186$ 通り

$$\begin{aligned} \text{余事象より, } 1 - \frac{3+186}{3^6} &= 1 - \frac{7}{27} \\ &= \frac{20}{27} // \end{aligned}$$