



2014年農学部第2問

2 箱の中に赤玉が5個，黒玉が3個，白玉が1個入っている．箱から玉を1つ取り出し，色を見てから玉を箱に戻す試行を3回くり返す．1回の試行ごとに，取り出した玉の色が赤なら1点，黒なら-2点，白なら0点を得るものとする．ただし，3回とも白玉を取り出した場合は，10点を得るものとする．

- (1) 合計得点が0点である確率を求めよ．  
 (2) 合計得点が-3点以上かつ1点以下である確率を求めよ．

(1) 合計0点となるのは，赤2回，黒1回のとき．

$$\therefore \text{確率は} \left(\frac{5}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{9}\right)^1 \cdot {}_3C_1 = \frac{25}{81} //$$

(2) (i) 合計1点となるとき．

$$\text{赤1回，白2回なので} \left(\frac{5}{9}\right)^1 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 \cdot {}_3C_1 = \frac{5}{243}$$

(ii) 合計-1点となるとき．

赤，黒，白それぞれ1回ずつ

$$\therefore \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{1}{9} \cdot 3! = \frac{30}{243} = \frac{10}{81}$$

(iii) 合計-2点となるとき．

$$\text{黒1回，白2回} \quad \therefore \frac{3}{9} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 \cdot {}_3C_1 = \frac{1}{81}$$

(iv) 合計-3点となるとき．

$$\text{赤1回，黒2回} \quad \therefore \frac{5}{9} \cdot \left(\frac{3}{9}\right)^2 \cdot {}_3C_1 = \frac{45}{243} = \frac{5}{27}$$

(i) ~ (iv) と (1) の，求める確率は．

$$\frac{25}{81} + \frac{5}{243} + \frac{10}{81} + \frac{1}{81} + \frac{5}{27} = \frac{158}{243} //$$