

## ー 中 3C 宿題プリント (春期-3) 解答 ー

1. 袋の中に赤、白、黒の球が入っていて、袋から1個球を取り出したとき、赤、白、黒の出やすさの比が1:2:4だとする。  
事象 A: 黒以外が出た 事象 B: 赤が出た として、次の確率をそれぞれ求めよ。

(1) 何の情報もないときの B の確率  $P(B)$

(2) A であることを教えてもらったときの B の確率  $P_A(B)$

袋から1個球を取り出したとき、赤、白、黒の球の出る確率はそれぞれ  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{4}{7}$  である。

$$(1) P(B) = \boxed{\frac{1}{7}}$$

$$(2) P(A) = \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{7}$$

であるから、

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{3}{7}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

別解

A であることを教えてもらったとき、取り出した球は赤か白のどちらかであり、出やすさの比は  $1:2 = \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$

であるから、赤である確率は  $\boxed{\frac{1}{3}}$

2. 箱の中に袋 A,Bが入っている。また、袋 A,B にはそれぞれチョコレートとキャンディの2種類のお菓子が入っている。

箱から袋を1つ取り出すとき、袋 A,B の出やすさの比は 2:3

袋 A からお菓子を取り出すとき、チョコレート、キャンディの出やすさの比は 1:3

袋 B からお菓子を取り出すとき、チョコレート、キャンディの出やすさの比は 3:1

である。箱から袋を取り出した。どちらの袋かは見た目ではわからない。

(1) この時点で、取り出した袋が B である確率を求めよ。

(2) 取り出した袋からお菓子を1個取り出したところ、キャンディだった。このとき、取り出した袋が B である確率を求めよ。

(1) 袋 A,B の出やすさの比は  $2:3 = \frac{2}{5} : \frac{3}{5}$  なので、

取り出した袋が B である確率は  $\boxed{\frac{3}{5}}$

(2) 袋 A からチョコレート、キャンディを取り出す確率はそれぞれ  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$  である。

袋 B からチョコレート、キャンディを取り出す確率はそれぞれ  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{4}$  である。

以上の情報を表の形にまとめると

|        | A                                | B                                |   |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| チョコレート | $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$ | $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4}$ |   |
| キャンディ  | $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$ | $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$ |   |
|        | $\frac{2}{5}$                    | $\frac{3}{5}$                    | 1 |

となる。

取り出したお菓子がキャンディである事象を  $X$ ,  
取り出した袋が B であるという事象を  $B$  とおくと、  
求めるべき確率は

$$P_X(B) = \frac{P(X \cap B)}{P(X)} \text{ である。}$$

上表より、

$$P(X \cap B) = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$$

$$P(X) = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{3}{20} = \frac{9}{20}$$

なので、求める確率は

$$P_X(B) = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{9}{20}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$