

令和5年度施行 特別区職員 Ⅲ類採用試験【No.19】解説

箱に入っている球は、赤色5個・白色3個・黄色4個、合計12個である。

この箱から同時に3個の玉を取り出すとき、その取り出し方は次のとおりである。

$${}_{12}C_3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220 \text{ 通り}$$

すべて異なる色の球を取り出すとき、その取り出し方は、赤色から1個、白色から1個、黄色から1個なので、

$${}_5C_1 \times {}_3C_1 \times {}_4C_1 = 5 \times 3 \times 4 = 60 \text{ 通り} \cdots ①$$

そのときの確率は、

$$\frac{60}{220} \cdots ②$$

すべて同じ色の球を取り出すとき、その取り出し方は、赤色から3個または白色から3個または黄色から3個なので、

$${}_5C_3 + {}_3C_3 + {}_4C_3 = {}_5C_2 + {}_3C_3 + {}_4C_1 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} + 1 + 4 = 15 \text{ 通り} \cdots ③$$

そのときの確率は、

$$\frac{15}{220} \cdots ④$$

ここで、それぞれの確率を表した②と④を比較するのが直接的ではあるが、全体の取り出し方（220通り）が同じなので、取り出し方を表した①と③を比較したほうが簡単である。求める倍率は、

$$\frac{60}{15} = 4 \text{ (倍)}$$

となり、正答は「4」。