

2011年理工A方式第2問

 数理
石井K

2 袋の中に、赤玉、青玉、白玉、黒玉が、それぞれ5個ずつ入っている。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 袋から2個を同時に取り出すとき、その2個が同じ色である確率は $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ である。
- (2) 袋から3個を同時に取り出すとき、そのうち2個だけが同じ色である確率は $\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツテ}}}$ である。
- (3) 袋から3個を同時に取り出すとき、取り出した3個の色がすべて異なる確率は $\frac{\boxed{\text{トナ}}}{\boxed{\text{ニヌ}}}$ である。

$$(1) \text{赤玉を2個取り出す確率は } \frac{{}^5C_2}{{}^{20}C_2} = \frac{1}{19}$$

他の色についても同様であるから。

$$2\text{個が同じ色である確率は } \frac{1}{19} \times 4 = \frac{4}{19} //$$

$$(2) \text{赤玉2個, 青玉1個となる確率は } \frac{{}^5C_2 \times {}^5C_1}{{}^{20}C_3} = \frac{5}{114}$$

2個の色の選び方が $4C_2$ 通り、1個の色の選び方は $3C_1$

$\therefore 4C_2 \times 3C_1 = 12$ 通りあり。それぞれについて確率は $\frac{5}{114}$ であるから。

$$\frac{5}{114} \times 12 = \frac{10}{19} //$$

$$(3) 3\text{個とも同じ色になる確率は } \frac{{}^5C_3}{{}^{20}C_3} \times 4 = \frac{2}{57}$$

$\therefore 3\text{個とも異なる色となるのは、(2)を使って余事象より。}$

$$1 - \frac{10}{19} - \frac{2}{57} = \frac{25}{57} //$$