



2015年理系第4問

4 袋の中に白玉3個、黒玉2個、赤玉5個が入っている。この袋から、玉を1個取り出して袋に戻す試行を4回繰り返したとき、黒玉が少なくとも2回取り出される確率は  $\frac{113}{625}$  である。また、この袋から4個の玉を同時に取り出すとき、赤玉が少なくとも2個含まれる確率は  $\frac{31}{42}$  である。

(i) 黒玉が出ない確率は、 $\left(\frac{8}{10}\right)^4 = \left(\frac{4}{5}\right)^4$

(ii) 黒玉がちょうど1回出る確率は、 $\left(\frac{8}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{10}\right)^1 \cdot 4C_1 = \frac{256}{54}$

$\therefore$  余事象より、 $1 - \left(\frac{4}{5}\right)^4 - \frac{256}{54} = \frac{113}{625}$  //

(i) 赤玉が出ないのは、 $5C_4 = 5$ 通り

(ii) 赤玉がちょうど1回出るのは、 $5C_3 \times 5C_1 = 50$ 通り

$\therefore$  少なくとも2個赤玉が含まれるのは、

$$\frac{10C_4 - 5 - 50}{10C_4} = \frac{210 - 5 - 50}{210} = \frac{31}{42} //$$