

5人がA, B, C, D, Eの5部屋に入るとき、「1人だけの部屋が存在しない」確率を求めよ.

(20 札幌医大 1(3))

【答】  $\frac{41}{625}$

【解答】

5人がA, B, C, D, Eの5部屋に入るとき, 入り方は全部で

$5^5$  通り

あり, これらは同様に確からしい.

このうち, 「1人だけの部屋が存在しない」入り方は

(i) 2人, 3人, 0人, 0人, 0人

(ii) 5人, 0人, 0人, 0人, 0人

のいずれかである.

(i)については, 2人が入る部屋と3人が入る部屋の選び方が,  $5 \cdot 4$  通りあり, 2人の部屋に入る人, 3人の部屋に入る人の選び方が  ${}_5C_2 \cdot {}_3C_3$  通りある. したがって, (i)の入り方は

$$5 \cdot 4 \times {}_5C_2 \cdot {}_3C_3 = 20 \times \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 1 = 200 \text{ 通り}$$

ある.

(ii)については, 5人が入る部屋の選び方できまるから

5 通り

ある.

以上より, 求める確率は

$$\frac{200 + 5}{5^5} = \frac{41}{625} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.