

[インデックスに戻る](#)

4. 場合の数と確率

4-2. 場合の数

4-2-3. 組合せ

4-2-3-5. 同じものを含む順列

(例)

2個の○、2個の△、3個の□をすべて並べる場合の数を考えよう。

この7個の記号を並べる場所を用意する。7か所から○が入る2か所を選ぶ。この場合の数は ${}_7C_2$ 通りである。残りの5か所から△が入る2か所を選ぶ。この場合の数は、○の入る場所の選び方それぞれに対し ${}_5C_2$ 通りである。残りの場所には□が入ることになる。よって、並べ方の総数は

$${}_7C_2 \cdot {}_5C_2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 21 \cdot 10 = 210 \quad \text{通り}$$

である。

上の例において、並べ方の総数は

$${}_7C_2 \cdot {}_5C_2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{7!}{2!2!3!}$$

と表すことができる。これは、並べるものの種類が、2種類あるいは4種類以上になっても同じである。

(例)

(1)

2個のA、3個のBをすべて並べる並べ方の総数は

$$\frac{5!}{2!3!} = 10 \quad \text{通り} \quad ({}_5C_2 \text{でも同じである。})$$

である。

(2)

2個のA、2個のB、3個のC、4個のDをすべて並べる並べ方は

$$\frac{11!}{2!2!3!4!} = 69300 \quad \text{通り} \quad ({}_{11}C_2 \cdot {}_9C_2 \cdot {}_7C_3 \text{でも同じである。})$$

