

## ◎ 順列・組合せ

順列とは、 $n$  個の互いに区別のつくものから  $r$  個取り出して、ある順序に並べたものを順列といい、そのような取り出し方が全部で何通りあるかを求める。取り出したものを順番に並べない場合を組合せという。

例 1 A, B, C, D, E の 5 人から 2 人選んで一列に並べる場合。(順列)

1 番	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	E
2 番	B	C	D	E	A	C	D	E	A	B	D	E	A	B	C	E	A	B	C	D

表のとおり、20 通りある。

1 番は 5 人いるから選び方は 5 通りある。A を 1 番として選ぶと、2 番は B, C, D, E の 4 人から選ぶことになるので、4 通りとなる。つまり、順列は  $5 \times 4 = 20$  と計算できる。

例 2 A, B, C, D, E の 5 人から 2 人選ぶ場合。(組合せ)

1 番	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	E
2 番	B	C	D	E	A	C	D	E	A	B	D	E	A	B	C	E	A	B	C	D

順番は考えないので、A, B と取り出しても B, A と取り出しても同じである。

組合せは、 $5 \times 4 \div 2 = 10$  と計算できる。

一般的に、 $n$  個のものから  $r$  個取り出して順番に並べる、順列は次の式で求められる。

$$\text{順列} \quad {}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

また、 $n$  個のものから  $r$  個取り出す組合せは次の式で求められる。

$$\text{組合せ} \quad {}_n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

【練習問題】 次の計算をなさい。

(1)  $5! =$

(2)  $8! \div 6! =$

(3)  ${}_{10} P_5 =$

(4)  ${}_{10} C_5 =$

(5)  ${}_7 P_3 =$

(6)  ${}_6 C_4 =$