

## 塾技 14 連立方程式の未定係数決定法

### 問題 1 (難易度 A)

$a, b$  を定数とする。

連立方程式  $\begin{cases} ax-by=1 \\ bx+ay=5 \end{cases}$  の解が  $x=1, y=1$

となるとき、 $a, b$  の値をそれぞれ求めなさい。  
(都立白鷗校)

### 問題 2 (難易度 B)

次の 2 つの  $x, y$  の連立方程式の解が等しいとき、 $a, b$  の値を求めよ。

$$\begin{cases} 3x+4y=7 \\ ax+by=-1 \end{cases} \quad \begin{cases} x-3y=11 \\ 2bx+9ay=12 \end{cases}$$

(東大寺学園高)

### 解 1

「塾技 14 1」より、与えられた解をそれぞれ代入して、未定係数を求めればよい。

$$\begin{cases} ax-by=1 \cdots ① \\ bx+ay=5 \cdots ② \end{cases}$$

①, ②にそれぞれ  $x=1, y=1$  を代入して、

$$\begin{cases} a-b=1 \\ b+a=5 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} a-b=1 \cdots ③ \\ a+b=5 \cdots ④ \end{cases}$$

③+④より、 $2a=6 \quad a=3$

④に代入して、 $3+b=5 \quad b=2$

答  $a=3, b=2$

### 解 2

「塾技 14 2」より、まず未定係数を含まない 2 つの方程式を利用して  $x, y$  の値を求め、それらを残りの方程式に代入して未定係数を求めればよい。

$$\begin{cases} 3x+4y=7 \cdots ① \\ ax+by=-1 \cdots ② \end{cases} \quad \begin{cases} x-3y=11 \cdots ③ \\ 2bx+9ay=12 \cdots ④ \end{cases}$$

①-③×3より、 $13y=-26 \quad y=-2$

③に代入して、 $x+6=11 \quad x=5$

$x=5, y=-2$  を②, ④にそれぞれ代入して、

$$\begin{cases} 5a-2b=-1 \cdots ⑤ \\ -18a+10b=12 \cdots ⑥ \end{cases}$$

⑤×5+⑥より、 $7a=7 \quad a=1$

⑤に代入して、 $5-2b=-1 \quad b=3$

答  $a=1, b=3$