

# 3章 1次関数

$x$ の値が決まると $y$ の値がただ1つ決まる  $\Rightarrow y$ は $x$ の関数である

## 1. 1次関数

ex. 1辺の長さが $x$ cmの正方形の面積 $y$ cm<sup>2</sup>

(1) 1次関数 ...  $y$ が $x$ の1次式で表されている関数

$$y = ax + b \quad (a, b \text{ は定数, } a \neq 0)$$

例.  $\bigcirc y = 3x - 1$ ,  $\bigcirc y = -2x$  ( $b=0$ の式)

$\times y = \frac{5}{x}$  (反比例),  $\times y = 2x^2 + 2$  (2次式)

Ex. ①  $y = 5 - 3x \rightarrow y = -3x + 5 \quad \bigcirc$

②  $xy = 3 \rightarrow y = \frac{3}{x} \quad \times$

③  $y = \frac{x}{4} - 1 \rightarrow y = \frac{1}{4}x - 1 \quad \bigcirc$

④  $x + y = 8 \rightarrow y = -x + 8 \quad \bigcirc$

⑤  $y = -2x^2 + 3 \quad \times$

⑥  $y - 2x = 0 \rightarrow y = 2x \quad \bigcirc$

⑦  $y = \frac{x-6}{2} \rightarrow y = \frac{1}{2}x - 3 \quad \bigcirc$

(2) 変化の割合 …  $x$  の増加量に対する  $y$  の増加量の割合 ①

例(1)  $y = 2x + 1$

|     |     |    |    |   |   |   |
|-----|-----|----|----|---|---|---|
| $x$ | ... | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| $y$ | ... | -3 | -1 | 1 | 3 | 5 |

Diagram showing increments:  $x$  increases by 1 (from -2 to -1, -1 to 0, 0 to 1, 1 to 2), and  $y$  increases by 2 (from -3 to -1, -1 to 1, 1 to 3, 3 to 5). A red arrow points from the example equation to the table.

$y = ax + b$  の  
②  $a$  に等しい

$y$  の増加量は  $x$  の増加量の 2 倍 (一定)

③

変化の割合 =  $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$  ③

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$\Delta y = a \times \Delta x$$

$a$  …  $x$  が 1 増加したときの  $y$  の増加量 ④

① ~ ④ はどれも変化の割合を意味している。

例(2)  $y = -3x + 2$  において

①  $x$  が 1 から 4 まで変化するとき

$$\begin{array}{c|c} x & 1 \rightarrow 4 \\ \hline y & -1 \rightarrow -10 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x \text{ の増加量 } \Delta x &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y \text{ " } \Delta y &= -10 - (-1) \\ &= -9 \end{aligned}$$

$$\text{変化の割合 } a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-9}{3} = -3$$

②  $x$  が -3 から 2 まで

$$\begin{array}{c|c} x & -3 \rightarrow 2 \\ \hline y & 11 \rightarrow -4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \Delta x &= 2 - (-3) \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y &= -4 - 11 \\ &= -15 \end{aligned}$$

$$a = \frac{-15}{5} = -3$$

③  $x$  の増加量が 5 のとき、 $y$  の増加量

$$a = -3, \Delta x = 5$$

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} \text{ だから, } 5 \times -3 = \frac{\Delta y}{5} \times 5$$

$$\Delta y = -15$$