

# 数学Ⅱ

## EX. 16

比例式<sup>1)</sup>の条件で与えられた問題です。

比例式<sup>1)</sup>が与えられた場合は、「(比例式)<sup>1)</sup> =  $k$  ( $k \neq 0$ ) とおく<sup>2)</sup>」は必ず<sup>3)</sup>おさえておきましょう。

今回与えられている比例式は  $(x+y) = (y+z) = (z+x) = 3 = 5 = 4$  ですね<sup>1)</sup>。

よって、 $\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{5} = \frac{z+x}{4}$  と与えられても同値です。

ここで、 $(x+y) = (y+z) = (z+x) = 3 = 5 = 4$  から  $k$  ( $k \neq 0$ ) を用いて、

$$\begin{cases} x+y = 3k & \text{①} \\ y+z = 5k & \text{②} \\ z+x = 4k & \text{③} \end{cases}$$

→ この<sup>1)</sup>からもう1つの与えられた条件である  $x+y+z = 12$  を用いて、 $k$  の値を求めます。

左の3つの式を連立させ、 $x =$ 、 $y =$ 、 $z =$  の形にして、 $x+y+z = 12$  に代入しても良い<sup>1)</sup>、少し工夫を試みましょう。

① + ② + ③ して

$$2x + 2y + 2z = 12k \quad \text{つまり} \quad x+y+z = 6k \quad \text{と持ってくる。}$$

よって、 $x+y+z = 12$  と与えられているので、 $k = 2$  になります。

$k = 2$  が見つかったので、①、②、③ に代入し、具体的に  $x$ 、 $y$ 、 $z$  の値を求めます。

$$\begin{cases} x+y = 6 \\ y+z = 10 \\ z+x = 8 \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \\ z = 6 \end{cases}$$

連立可解。

よって、 $xy + yz + zx = 2 \times 4 + 4 \times 6 + 6 \times 2$

$$= 44$$