

【要点】⑤連立方程式の利用 (2)

<割合の文章題>

何を文字でおくか

→ 通常、方程式の文章題では問われているものを文字で置くことが多いが、割合の文章題では“もとにする量”を文字で置く。そのため、必ずしも方程式の解が問題の答えとなるとは限らないことに注意が必要である。

(1) 増減に関する問題の解き方の手順

- ①もとにする量 (例えば、昨年、昨日、先月など) を文字で置く
- ②問題を表で整理
- ③表を用いて立式し、方程式を解き、最終的な答えを考える。

(2) 売買に関する問題 (原価・定価・売値・利益に関する問題) の解き方の手順

- ①通常、原価を文字で置く (問題によっては、原価が与えられている場合もある)
- ②原価・定価・売値・利益をそれぞれ考える。
- ③ (売値) - (原価) = (利益) で立式し、方程式を解き、最終的な答えを考える。

(3) 割合の文章題でよく用いられる表現

~のa%増し → $\times(1 + \frac{a}{100})$	~のa割増し → $\times(1 + \frac{a}{10})$
~のa%引き → $\times(1 - \frac{a}{100})$	~のa割引き → $\times(1 - \frac{a}{10})$

[例題] ある中学校の昨年の生徒数は900人でしたが、今年は男子が5%増え、女子が10%減ったため、生徒数は昨年に比べて30人減ったという。今年度の男子、女子の生徒数はそれぞれ何人か。

[解] 昨年の男子を x 人、昨年の女子を y 人と置き、表で整理する。

	男子	女子	合計
昨年	x 人	y 人	900人
今年	5%増加 $x \times (1 + \frac{5}{100})$	10%減少 $y \times (1 - \frac{10}{100})$	30人減少 870人

昨年及び今年の人数について立式すると

$$\begin{cases} x + y = 900 \cdots \text{①} \\ x(1 + \frac{5}{100}) + y(1 - \frac{10}{100}) = 870 \cdots \text{②} \end{cases}$$

②より、 $\frac{105}{100}x + \frac{90}{100}y = 870$

両辺を100倍して、 $105x + 90y = 87000 \cdots \text{③}$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 90 \quad 90x + 90y = 81000 \\ \text{③} \quad - \quad 105x + 90y = 87000 \\ \hline -15x \quad \quad = -6000 \\ x = 400 \quad \cdots \text{④} \end{array}$$

④を①に代入して $y = 500$

よって、

今年の男子 = $400 \times \frac{105}{100} = \underline{420 \text{ 人}}$

今年の女子 = $500 \times \frac{90}{100} = \underline{450 \text{ 人}}$