

数的理解

第8回: 濃度算

米田亮介

2022 年 11 月 16 日

問題 1

4%の食塩水 150g と 12%の食塩水 250g を混ぜると、何%の食塩水ができるか。

答え. 混ぜたときの食塩水全体の重さは

$$150 + 250 = 400(\text{g})$$

である。また、食塩の重さは

$$150 \times 0.04 + 250 \times 0.12 = 6 + 30 = 36(\text{g})$$

である。よって混ぜてできた食塩水の濃度は

$$\frac{36(\text{g})}{400(\text{g})} \times 100 = 9\%$$

である。

問題 2

10%の食塩水 600g と 7%の食塩水を混ぜたところ、9%の食塩水ができた。7%の食塩水は何 g であったか。

答え. 7%の食塩水の重さを $x(\text{g})$ としよう。混ぜたときの食塩水全体の重さは

$$600 + x(\text{g})$$

である。また、食塩の重さは

$$600 \times 0.1 + x \times 0.07 = 60 + 0.07x(\text{g})$$

である。混ぜてできた食塩水の濃度が 9%であることから、

$$\frac{60 + 0.07x}{600 + x} \times 100 = 9$$

である。これを解くと $x = 300$ となり、7%の食塩水は 300(g) と求まる。

問題 3

ある濃度の食塩水 500g に水 100g を加え、6%の食塩水 200g 加えたところ、4%の食塩水になった。最初の食塩水の濃度は何%であったか。

答え. 最初の食塩水の濃度を $x\%$ としよう。すべて混ぜてできた 4%の食塩水の重さは

$$500 + 100 + 200 = 800(\text{g})$$

である。一方で、それぞれの食塩水の食塩の重さの和は

$$500 \times \frac{x}{100} + 200 \times 0.06 = 5x + 12(\text{g})$$

であるすべて混ぜたときの濃度が 4%であることから

$$800 \times 0.04 = 32 = 5x + 12$$

である。これを解くと $x = 4$ であり、最初の食塩水の濃度は 4% である。

コメント

今回の授業では濃度算に関する授業を行い、濃度算の文章題を例題、問題演習で解いてもらいました。濃度算は状況が少しややこしいのでどうすれば良いのかわからなくなることがあるかもしれませんが、

$$\text{濃度 (\%)} = \frac{\text{食塩の重さ (g)}}{\text{食塩水の重さ (g)}} \times 100 = \frac{\text{食塩の重さ (g)}}{\text{水の重さ (g)} + \text{食塩の重さ (g)}} \times 100$$

という濃度の公式を思い出すと必ず解けるようになっているのでそれを手がかりに頑張ってみてください。