

● 二次方程式を利用した食塩水の問題

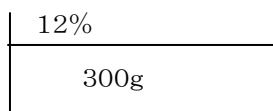
※ 食塩の量に注目して式を作る。

[例] 濃度12%の食塩水300gから x gの食塩水を取り出し同量の水を入れ, さらに x g取り出し 同量の水を入れたとき, 容器に残る食塩の量の式は?

手順

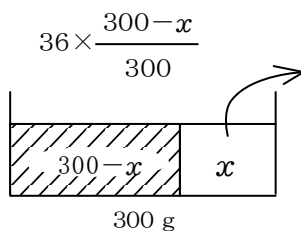
① 最初の食塩の量は

$$300 \times \frac{12}{100} = 36(\text{g}).$$



② 1 回目の操作で容器に残る食塩の量(斜線部分)

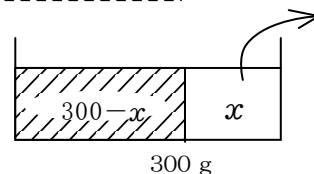
36gを $(300-x):x$ の比に分けた, $(300-x)$ の方の量



③ 同様に, 2 回目の操作で容器に残る食塩の量(斜線部分)

(1回目の残り)

$$\left(36 \times \frac{300-x}{300}\right) \times \frac{300-x}{300}$$



14 次の問いに答えよ。

(1) 濃度10%の食塩水が200g入っている容器から x gの食塩水をくみ出し, かわりに x gの水をいれた。よくかき混ぜてから, また x gの食塩水をくみ出し, かわりに x gの水を入れた。このとき, 食塩水の濃度は2.5%になっていた。このとき, x の値を求めよ。

(2) 濃度20%の食塩水200gを入れた容器から x gの食塩水を取り出し, 同量の水を容器に入れた。さらにはじめに取り出した量の2倍の量を取り出し, 再び取り出した同量の水を容器に入れると濃度が7.5%の食塩水になった。 x の値を求めよ。

(3) 物質Aが溶けている濃度50%の水溶液100gが容器に入っている。この容器から x gの水溶液を取り出し 同量の水を容器に入れてよくかき混ぜる。できた水溶液から $(x+15)$ gの水溶液を取り出し, 新たに水 $(x+15)$ gを加えると, 水溶液の濃度が5%になった。 x の値を求めよ。

(中央大付属高)