

2021年度 桐光学園中学校(問題)

5 3つの容器A, B, Cに濃度の異なる食塩水が100gずつ入っています。それぞれの容器に入っている食塩水の濃度は、Aは9%, Bは14%, Cは22%です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) Aの食塩水20gに含まれる食塩の量は何gですか。
- (2) Aから20g, Bから30g, Cから50gの食塩水を取り、別の容器に入れて混ぜると濃度は何%になりますか。
- (3) A, B, Cから食塩水をそれぞれとり、容器Dに入れて混ぜると13%の食塩水になりました。その後、A, B, Cに残っているすべての食塩水を容器Eに入れて混ぜると18%の食塩水になりました。このとき、容器Dに入っている食塩水は何gですか。

5

- (1) 濃度 9 % の食塩水 A 20g に含まれる食塩は
 $20 \times 0.09 = 1.8\text{g}$ です。
- (2) A 20g と B 30g と C 50g を混ぜると、
 $20 + 30 + 50 = 100\text{g}$ の食塩水ができて、含まれる食塩は
 $1.8 + 30 \times 0.14 + 50 \times 0.22 = 1.8 + 4.2 + 11 = 17\text{g}$ 。
 よって、この食塩水の濃度は $17 \div 100 \times 100 = 17\%$ です。
- (3) A, B, C を全部混ぜると、 $100 \times 3 = 300\text{g}$ の食塩水ができて、
 含まれる食塩は $100 \times 0.09 + 100 \times 0.14 + 100 \times 0.22 = 9 + 14 + 22 = 45\text{g}$
 なので、濃度は $45 \div 300 \times 100 = 15\%$ になる。
 また、容器 D と容器 E に入っている食塩水
 を合わせると 300g になる。

よって、右図から
 容器 D の食塩水と容器 E の食塩水
 の重さの比は

$$(15\% - 13\%) : (18\% - 15\%)$$

$$= 2 : 3 \text{ の逆比で } 3 : 2$$

となるので、容器 D に入っている
 食塩水は

$$300 \times \frac{3}{3+2} = 300 \times \frac{3}{5} = 180\text{g} \text{ です。}$$

