



例題 1

次の□にあてはまる数を求めなさい。

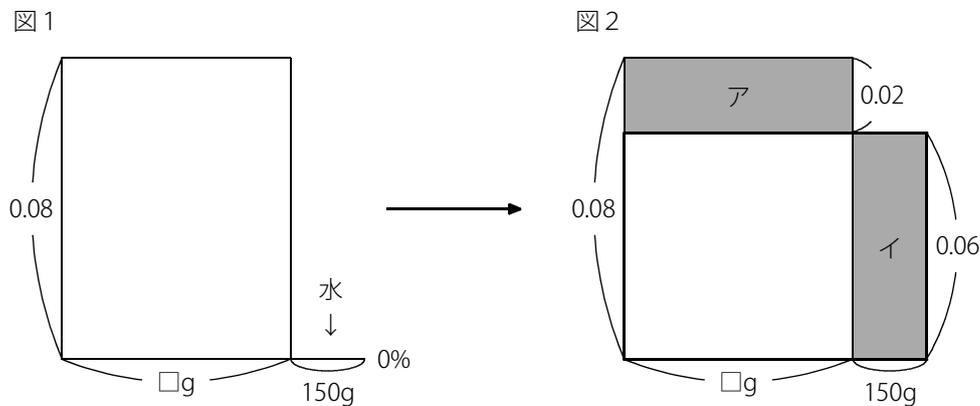
8%の食塩水□gに水を150g混ぜ合わせると6%の食塩水になります。

答え 450

[例題 1 の解説]

8%の食塩水に水を混ぜ合わせます。水は「濃さ0%の食塩水」と考えることができます。

このとき面積図は下図1のようになります。水は濃さ0%なので高さ0の直線になります。



混ぜ合わせると濃さが6%になるので上図2のようになります。

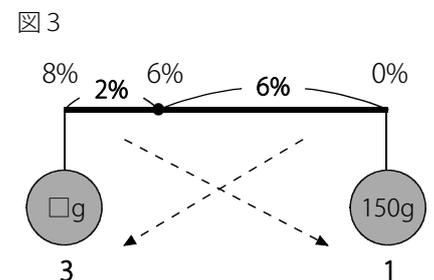
へこんだ部分アと飛び出した部分イの面積は等しいので  $ア = イ$  ,  $イ = 150 \times 0.06 = 9(g)$  なので  $ア = 9(g)$

よって  $□ = 9 \div (0.08 - 0.06) = 9 \div 0.02 = 450$

※ 面積図で水は直線で表すことを覚えておきましょう。

(別解 1)

てんびん図は右図3のようになります。□ : 150 = 3 : 1 なので □ = 450(g)





(別解2)

水を加えただけなので食塩の量は変わっていません。ここに着目して比を利用します。

食塩の量は変わっていないので

$$(\text{はじめの食塩水全体}) \times 0.08 = (\text{水を加えた食塩水全体}) \times 0.06$$

つまり  $\frac{\text{はじめの食塩水全体}}{\text{水を加えた食塩水全体}} = \frac{3}{4}$  なので  $(\text{はじめの食塩水全体}) : (\text{水を加えた食塩水全体}) = 3 : 4$  ※ 濃さの逆比

$(\text{はじめの食塩水全体}) = \textcircled{3}$  ,  $(\text{水を加えた食塩水全体}) = \textcircled{4}$  とすると差は  $\textcircled{4} - \textcircled{3} = \textcircled{1} \leftarrow 150\text{g}$

$\textcircled{1} = 150\text{g}$  なので  $(\text{はじめの食塩水全体}) = \textcircled{3} = 150 \times 3 = 450(\text{g})$



例題2

次の□にあてはまる数を求めなさい。

6%の食塩水□gから水を300g蒸発させると10%の食塩水になります。

答え 750

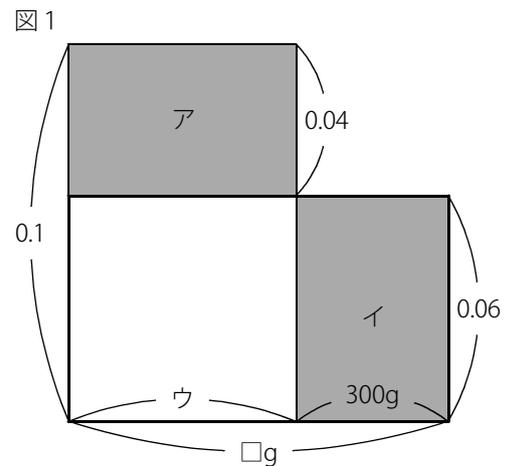
[例題2の解説]

逆に考えると「10%の食塩水に水を300g加えると6%になった」ということなので面積図は右図1のようになります。

$$ア = イ, イ = 300 \times 0.06 = 18(g) \leftarrow ア$$

$$よって ウ = 18 \div 0.04 = 450(g)$$

$$ウは蒸発させた後の食塩水の量なので □ = 450 + 300 = 750(g)$$



(別解)

比を利用します。

$$(はじめの食塩水全体) \times 0.06 = (水を蒸発させた後の食塩水全体) \times 0.1 \text{ より}$$

$$(はじめの食塩水全体) : (水を蒸発させた後の食塩水全体) = 0.1 : 0.06 = 5 : 3$$

$$(はじめの食塩水全体) = ⑤, (水を加えた食塩水全体) = ③ とすると差は ⑤ - ③ = ② ← 300g$$

$$① = 300 \div 2 = 150g \text{ なので } (はじめの食塩水全体) = ⑤ = 150 \times 5 = 750(g)$$



例題3

次の□にあてはまる数を求めなさい。

4%の食塩水と9%の食塩水を3：2の割合で混ぜると□%の食塩水になります。

答え 6

[例題3の解説]

3：2の割合で混ぜるので、4%の食塩水300gと9%の食塩水200gを混ぜるのと同じことです。

$300 \times 0.04 = 12(\text{g})$  ,  $200 \times 0.09 = 18(\text{g})$  より (食塩) =  $12 + 18 = 30(\text{g})$

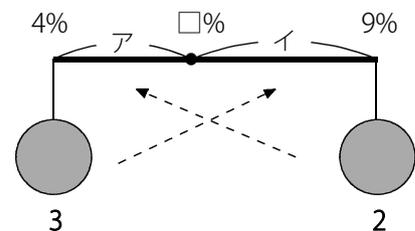
(食塩水全体) =  $300 + 200 = 500(\text{g})$  なので (濃さ) =  $30 \div 500 = 0.06 = 6(\%)$

(別解)

てんびん図は右図のようになります。

$\text{ア} + \text{イ} = 9 - 4 = 5(\%)$  で  $\text{ア} : \text{イ} = 2 : 3$  なので  $\text{ア} = 2(\%)$  ,  $\text{イ} = 3(\%)$

よって  $\square = 4 + \text{ア} = 4 + 2 = 6(\%)$





## 例題と解説

### 例題 4

5%の食塩水Aと8%の食塩水Bをそれぞれ何gかずつ混ぜて7%の食塩水を作る予定でしたが、混ぜる量を逆にして作ってしまいました。このとき作った食塩水の濃さは何%ですか。

答え 6%

#### [例題 4 の解説]

5%の食塩水Aと8%の食塩水Bを混ぜ合わせて7%の食塩水を作る予定だったので  
てんびん図は右図1のようになります。

$(7-5) : (8-7) = 2 : 1$  なのでAとBの混ぜ合わせる量の比は  
逆比の  $1 : 2$  の予定だったことがわかります。

実際には混ぜる量を逆にしてしまったので、AとBを  $2 : 1$  の比で  
混ぜ合わせています。このときてんびん図は右図2のようになります。

$ア + イ = 8 - 5 = 3(\%)$  ,  $ア : イ = 1 : 2$  なので  $ア = 1(\%)$  ,  $イ = 2(\%)$

よって  $\square = 5 + ア = 5 + 1 = 6(\%)$

実際に作った食塩水の濃さは6%であることがわかります。

図1

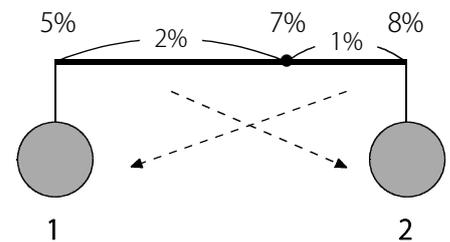
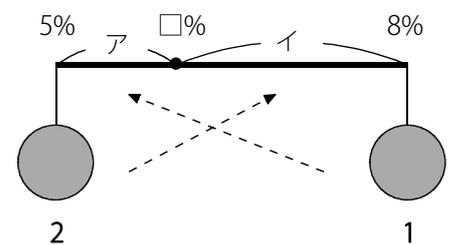


図2





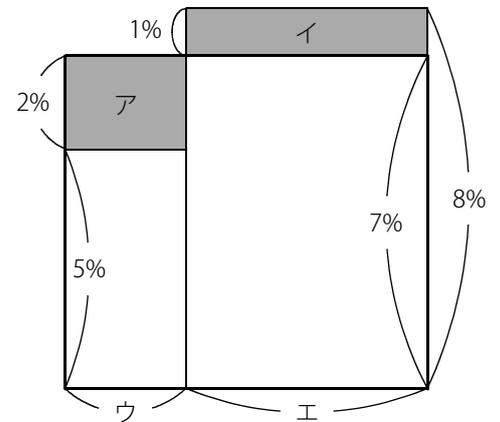
## 例題と解説

(別解)

5%の食塩水Aと8%の食塩水Bをそれぞれ何gかずつ混ぜて7%の食塩水を作る予定なので、面積図は右図のようになります。

アとイの面積は等しく、アの縦は2%でイの縦は1%なので横の長さの比は縦の長さの比の逆比になります。ウ：エ=1：2

よって5%の食塩水Aと8%の食塩水Bは 1：2 で混ぜ合わせる予定だったことがわかります。



実際は混ぜる量を逆にしたので食塩水Aと食塩水Bを 2：1 で混ぜ合わせました。

A200gとB100gとして考えます。

(A200gに入っている食塩) $=200 \times 0.05 = 10(\text{g})$  , (B100gに入っている食塩) $=100 \times 0.08 = 8(\text{g})$

合わせて300gの食塩水に食塩が  $10 + 8 = 18(\text{g})$  入っているので、濃さは  $18 \div 300 = 0.06 = 6(\%)$



## 例題と解説

### 例題 5

食塩水Aと食塩水Bを3：2の割合で混ぜると8%の食塩水になります。また食塩水Aと食塩水Bを2：3の割合で混ぜると10%の食塩水になります。食塩水Aと食塩水Bの濃さはそれぞれ何%ですか。

答え 食塩水A 4% , 食塩水B 14%

#### [例題 5 の解説]

3：2 で混ぜる場合と、2：3 で混ぜる場合をそれぞれてんびん図で表すと右図1,2のようになります。

8%と10%の位置を比べると、8%よりも10%の方がB側にあるのでBの方が濃い食塩水であることがわかります。

図1のてんびん図から ア：イ=2：3 なので ア=② , イ=③ とします。

ここで図1と図2のちがいに着目すると ③-②=① ← 10-8=2(%)  
①=2(%) となります。

よって

食塩水Aの濃さは  $8 - ② = 8(\%) - 2(\%) \times 2 = 4(\%)$

食塩水Bの濃さは  $8 + ③ = 8(\%) + 2(\%) \times 3 = 14(\%)$

図1

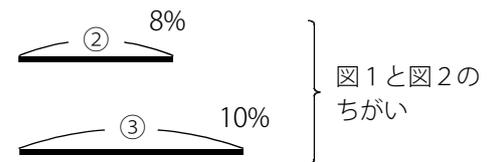
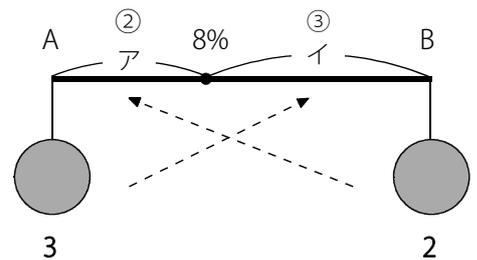
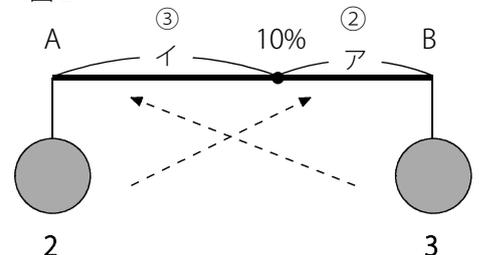


図2





(別解)

AとBを3:2の割合で混ぜると8%の食塩水になるので、A300gとB200gを混ぜると8%になるということです。

合わせて500gで8%の食塩水なので、この中に食塩は  $500 \times 0.08 = 40$ (g) 入っています。

式で表すと次のようになります。 (A300gの中の食塩)+(B200gの中の食塩)=40(g) … 式1

AとBを2:3の割合で混ぜると10%の食塩水になるので、A200gとB300gを混ぜると10%になるということです。

合わせて500gで10%の食塩水なので、この中に食塩は  $500 \times 0.1 = 50$ (g) 入っています。

式で表すと次のようになります。 (A200gの中の食塩)+(B300gの中の食塩)=50(g) … 式2

消去算と同様に考えます。

式1を2倍にすると (A600gの中の食塩)+(B400gの中の食塩)=80(g) … 式3

式2を3倍にすると (A600gの中の食塩)+(B900gの中の食塩)=150(g) … 式4

式4から式3を引くと (B500gの中の食塩)=70(g) であることがわかります。

よって 食塩水Bの濃さは  $70 \div 500 = 0.14 = 14$ (%)

B200gには  $200 \times 0.14 = 28$ (g) の食塩が入っているので、

式1よりA300gには  $40 - 28 = 12$ (g) の食塩が入っていることがわかります。

よって 食塩水Aの濃さは  $12 \div 300 = 0.04 = 4$ (%)



例題6

次の□にあてはまる数を求めなさい。

食塩水Aは食塩水Bより濃さが15%高いそうです。食塩水Aを150gと食塩水Bを□g混ぜて食塩水Cを作ります。

また混ぜる量を逆にして食塩水Dを作ると、食塩水Dの濃さは食塩水Cの濃さよりも3%低くなります。

答え 100

[例題6の解説]

食塩水Aを150gと食塩水Bを□g混ぜて食塩水Cを作るので

てんびん図で表すと右図1のようになります。

また混ぜる量を逆にして食塩水Dを作るので

てんびん図で表すと右図2のようになります。

ここで図1と図2のちがいに着目すると

ウーカ=3(%) なので オーエ=3(%) ということになります。

食塩水Aは食塩水Bより15%濃いので エ+オ=15(%) です。

オーエ=3(%) , エ+オ=15(%) より エ=(15-3)÷2=6(%)

オ=15-6=9(%)

エ:オ=6:9=2:3 なので、ここで図1に着目すると

150g:□g は逆比の 3:2 となります。

よって  $\square = 150 \times \frac{2}{3} = 100(\text{g})$

図1

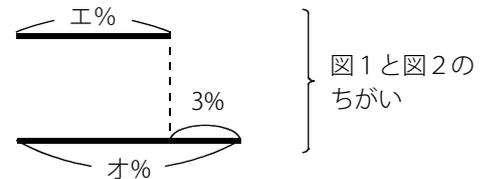
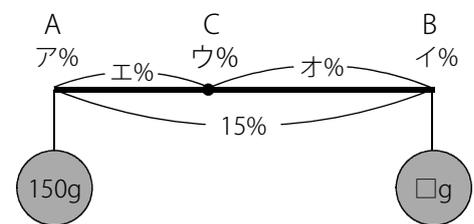
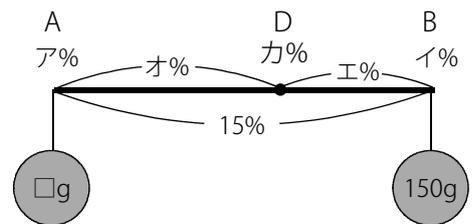


図1と図2のちがい

図2





(別解)

面積図で考えます。図1は食塩水C、図2は食塩水Dを表しています。

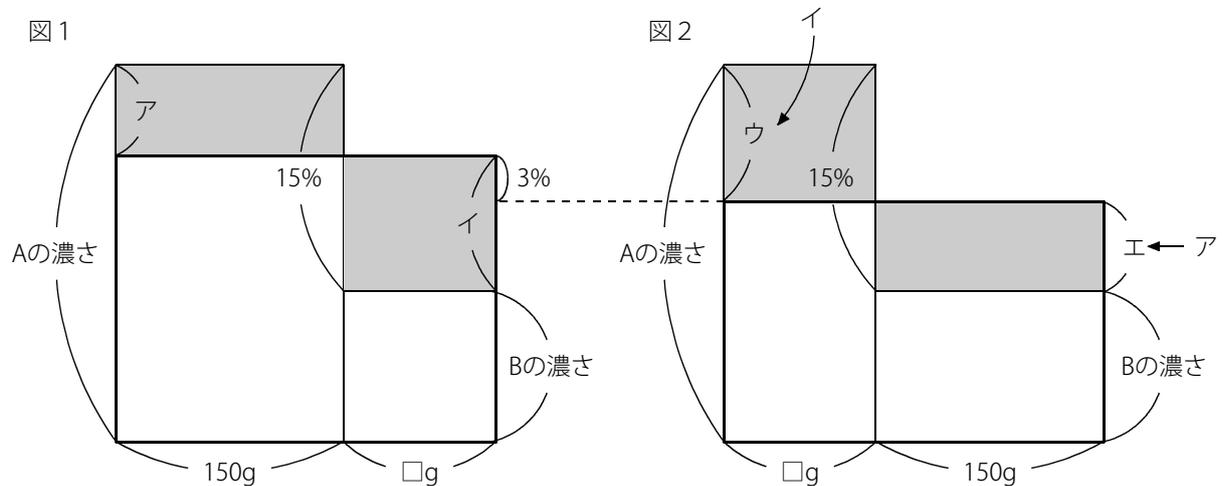


図1で色のついた部分の面積は等しいので  $150 \times \text{ア} = \square \times \text{イ}$  より  $\text{ア} : \text{イ} = \square : 150$  です。

図2で色のついた部分の面積は等しいので  $\square \times \text{ウ} = 150 \times \text{エ}$  より  $\text{ウ} : \text{エ} = 150 : \square$  です。

$\text{ア} + \text{イ} = \text{ウ} + \text{エ} = 15(\%)$  で  $\text{ア} : \text{イ} = \text{エ} : \text{ウ} = \square : 150$  なので  $\text{ア} = \text{エ}$  ,  $\text{イ} = \text{ウ}$  であることがわかります。

図1と図2を比べると  $\text{イ} = \text{ア} + 3$  で  $\text{ア} + \text{イ} = 15(\%)$  なので  $\text{ア} = (15 - 3) \div 2 = 6(\%)$  ,  $\text{イ} = 15 - 6 = 9(\%)$

よって  $\text{ア} : \text{イ} = 6\% : 9\% = 2 : 3$  で  $\text{ア} : \text{イ} = \square : 150$  より  $\square : 150 = 2 : 3$

$$\square = 150 \times \frac{2}{3} = 100(\text{g})$$

ポイントまとめ

- 水は「濃さ0%の食塩水」と考えることができます。
- 例えば食塩水AとBを5 : 4の割合で混ぜ合わせる場合、A500gとB400gを混ぜ合わせているのと同じです。
- 面積図やてんびん図を使いこなせるようになりましょう。