

中学受験算数ザ・バイブル

食塩水の問題 サンプル版



割合の問題を基本から完全攻略！



究学の割合・比テキストシリーズ
30年の指導ノウハウを凝縮 / PDF版

算国オンライン個別指導塾「究学」

「究学」 中学受験算数ザ・バイブル 「食塩水の問題 サンプル版」
はじめに～この数ページが、お子様の「算数」を変える第一歩になります

数ある教材の中から、本シリーズのサンプルを手にとっていただき、ありがとうございます。

算国オンライン個別指導塾『究学』の道幸（どうこう）です。

中学受験算数の最大の壁である「割合・比」。「塾の解説を聞いてもピンとこない」「公式は覚えたけれど、どの場面で使うかわからない」……そんな悩みを抱えるお子様を、私は 30 年間で 3,000 人以上見てきました。

彼らに共通していたのは、能力の欠如ではなく、「プロの思考回路」を自分のものにする機会がなかっただけなのです。

このサンプル版で、ぜひ体験してほしいこと

本教材は、単なる問題集ではありません。解説や図の中に設けられた「空欄」を埋めながら進める「穴埋め対話型」自習テキストです。

このサンプル版の数ページを、ぜひお子様と一緒に解いてみてください。

「なぜそうなるのか？」という根本的な理由が見えてくるはずです。

プロが描く「正解への手がかりの図（てんびん図や線分図）」が、自然とお子様の手で描けるようになるはずです。

空欄を埋めていく作業は、まさにプロの講師と隣り合わせで授業を受けているのと同じこと。

プロの思考をトレース（追体験）することで、「わかる」が「できる」に変わる快感を、今すぐ体感してください。

もし、「これなら、うちの子も一人で壁を乗り越えられる」と感じていただけたなら、ぜひ全編を最後までやってみてください。志望校合格は必ずその先に見えてくると確信しています。

なお、当サンプル版では、「食塩水の問題」のテキストから、『食塩水の混ぜ合わせ』、『食塩水とてんびん算』の各単元を、抜粋して掲載しました。

算国オンライン個別指導塾『究学』代表 道幸 一郎

目次

2 混ぜ合わせる	4
1 食塩水+食塩水	4
3 ～食塩水とてんびん算～	7

このテキストの使い方

1 「基本事項」を侮らない

たとえ「知っている」と思う内容でも、念のため確認しましょう。特に「てんびんの図のかき方」などの作図ルールは、後の難問を解くための「強力な武器」になります。知らなかったときは、そこが伸びしろです。

2 「穴埋め」でプロの思考をトレースする

例題に続く解説部分の「穴埋め」に取り組みましょう。単に答えを出すのではなく、解説の論理の流れを追いながら埋めていくことが、力を付けるための最低限かつ最大の条件です。まるで「教師と対話しながら」解きすすむ感覚を味わってください。

2 混ぜ合わせる

1 食塩水 + 食塩水

食塩水どうしを混ぜて、新しい食塩水をつくる問題です。

- ・食塩水全体の重さがどうなったか
- ・溶けている食塩の重さはどうなったか

この2点に注意して問題に取り組みましょう。

[例1] 6%の食塩水 400g と 12%の食塩水 200g を混ぜ合わせると、何%の食塩水になりますか。

食塩水全体の重さは、 $400 + 200 = \text{ア}$ g になります。

6%の食塩水に溶けている食塩の重さは、 $400 \times \frac{\text{イ}}{100} = \text{ウ}$ g

12%の食塩水に溶けている食塩の重さは、 $200 \times \frac{\text{エ}}{100} = \text{オ}$ g

できた食塩水に溶けている食塩の重さは、 $\text{ウ} + \text{オ} = \text{カ}$ g です。

ですから、できた食塩水の濃さは、

$\text{カ} \div \text{ア} \times 100 = \frac{\text{カ}}{\text{ア}} \times 100 = \text{キ}$ %

ここまでが「普通」の解き方。

さて、次のページからいよいよ「のび太の分数」計算で解きますよ。

【のび太の分数】

ドラえもんに出てくるのび太君。算数が苦手で、いつも先生に叱られています。

のび太君は分数の計算を、例えば、 $\frac{2}{3} + \frac{5}{8} = \frac{7}{11}$ のように、分母どうし、分子どうしをたしてしまいます。もちろん、正解になるはずありませんよね。

でも、食塩水の混ぜ合わせの問題では、この「のび太の分数計算」が役に立ちます。

食塩水の重さを「分母」、食塩の重さを「分子」として、分数で食塩水を表すことにすると

6%の食塩水 400g は食塩が 24g なので、 $\frac{24}{400}$ 、12%の食塩水 200g は $\frac{\text{ケ}}{\text{ク}}$ と書けます。

この2つを混ぜ合わせるので、「分子どうし」「分母どうし」で足し算します（普通の分数と区別するために口で囲みます）。

$\frac{24}{400} + \frac{24}{200} = \frac{48}{600}$ となります。 ← これは、600g の食塩水の中に 48g の食塩が溶けているということ。

なので、 $\frac{48}{600} \times 100 = \frac{\text{ }}{\text{ }} \%$ と答えが出ます。

「のび太の分数」をもう少し練習しましょう。

【例2】 10%の食塩水 300g と 15%の食塩水 200g を混ぜ合わせると何%の食塩水ができますか。

「のび太の分数」を使うには、食塩の重さを求めておかないといけません。

10%の食塩水 300g に溶けている食塩 … ア $\frac{\text{イ}}{100} = \text{ウ}$ g

15%の食塩水 200g に溶けている食塩 … エ $\frac{\text{オ}}{100} = \text{カ}$ g

これを使って「のび太の分数」を作ります。

⇒ 10%の食塩水 300g は、 $\frac{\text{ウ}}{\text{ア}}$ 、15%の食塩水 200g は $\frac{\text{カ}}{\text{エ}}$ なので

混ぜ合わせると、 $\frac{\text{ウ}}{\text{ア}} + \frac{\text{カ}}{\text{エ}} = \frac{\text{ク}}{\text{キ}}$ となります。

濃さは、 $\frac{\text{ク}}{\text{キ}} \times 100 = \text{ケ} \%$

食塩水＋食塩水の濃さを求める練習をしよう

問題 1 6%の食塩水 400g と 12%の食塩水 200g を混ぜ合わせると、何%の食塩水になりますか。

問題 2 10%の食塩水 450g に 6%の食塩水 150g を混ぜ合わせると、何%の食塩水になりますか。

3 ～食塩水とてんびん算～

食塩水の混ぜ合わせを考える問題では、てんびん算が利用できると便利です。

この「てんびん算」の基本となる「図のかき方」を身につけましょう。

➤ てんびんの図のかき方

- ◎ てんびんの両端に、混ぜ合わせる2つの食塩水をぶら下げ、重さを記入。
- ◎ 食塩水をぶら下げた両端に、目盛りの代わりに濃さ(%)を記入。
- ◎ つり合う支点が、混ぜ合わせた食塩水の濃さになる。
- ◎ 「両端から支点までの距離の比と、おもりの重さの比は逆比の関係」を利用。

少し練習です。

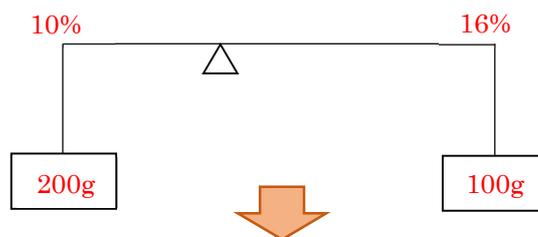
10%の食塩水 200g と 16%の食塩水 100g を混ぜるとき

(1) てんびんの両端に食塩水をぶら下げ、

重さを記入

おもりの上(棒の端)に濃さを記入

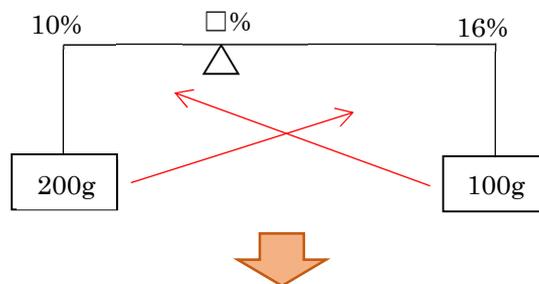
△印で支点を適当なところに記入



(2) おもりの重さの逆比がうでの長さの

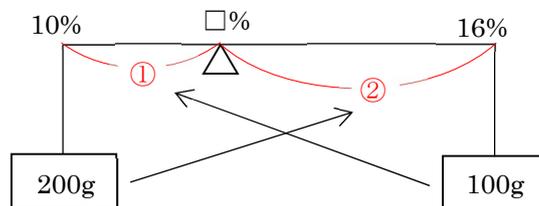
比になるので、それが分かるように

矢印を記入



(3) $200 : 100 = 2 : 1$ なので、

うでの長さの比が $1 : 2$ になることを記入



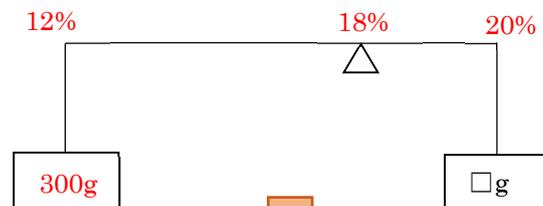
(4) 図から $① + ② = ③$ が $16\% - 10\% = 6\%$ になることが分かるので、

$③ = 6\%$ より $① = 2\%$

図の支点の上にある□は $10 + 2 = 12\%$ と分かります。

〔例1〕 12%の食塩水 300g と 20%の食塩水何 g をまぜると、18%の食塩水になりますか。

まず、分かっていることだけを
てんびんの図に記入します。



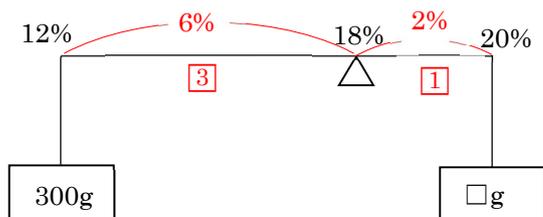
腕の長さは

左側：18-12=6%， 右側：20-18=2%

となって、

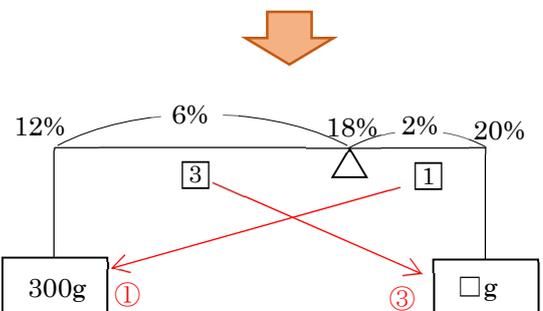
比が 6 : 2 = ア : イ となるので

それを図に記入します。



おもりの重さの比はうでの長さの逆比なので

左側：右側 = ウ : エ



300g を①とすると③ = オ × 3 = カ g になります。

〔例 2〕 15%の食塩水 300g に水を 200g 入れると、何%の食塩水になりますか。

てんびんでやってみましょう。

ただし、**水は 0%の食塩水**とを考えます。

おもりの重さの比は

$$200 : 300 = \text{ア} \square : \text{イ} \square$$

したがって、うでの長さの比はその逆比でウ

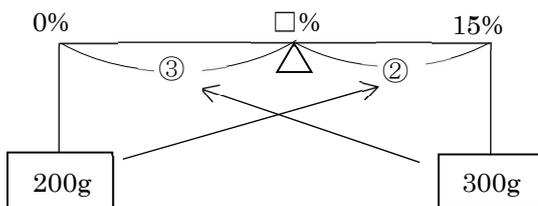
$$\square : \text{エ} \square$$

これを③、②とすると、右の図より、③+②=オ○が $15-0=\text{カ} \square$ %

と分かりますから、オ○ = カ□ %より、

$$\text{③} = \text{カ} \square \div \text{キ} \square \times 3 = \text{ク} \square \%$$

$$\square = 0 + \text{ク} \square = \text{ケ} \square \%$$



「食塩水とてんびん算」を練習しよう

問題 1 3%の食塩水 80g と何%の食塩水 20g をまぜると、4.6%の食塩水になりますか。

問題 2 12%の食塩水 300g と 20%の食塩水を何 g まぜると、18%の食塩水になりますか。

問題 3 10%の食塩水 200g を何 g の水でうすめたら、8%の食塩水になりますか。

解答

3 ～食塩水の混ぜ合わせ～

〔例1〕 ア 600, イ 6, ウ 24, エ 12, オ 24, カ 48, キ 8, ク 200, ケ 24, コ 8

〔例2〕 ア 300, イ 10, ウ 30, エ 200, オ 15, カ 30, キ 500, ク 60, ケ 12

食塩水+食塩水の濃さを求める練習をしよう

問題1 食塩の量は $400 \times \frac{6}{100} = 24\text{g}$, $200 \times \frac{12}{100} = 24\text{g}$

のび太の分数にすると, $\frac{24}{400} + \frac{24}{200} = \frac{48}{600}$ なので, 濃さは $\frac{48}{600} \times 100 = 8\%$

問題2 食塩の量は $450 \times \frac{10}{100} = 45\text{g}$, $150 \times \frac{6}{100} = 9\text{g}$

のび太の分数にすると, $\frac{45}{450} + \frac{9}{150} = \frac{54}{600}$ なので, 濃さは $\frac{54}{600} \times 100 = 9\%$

7 ～食塩水とてんびん算～

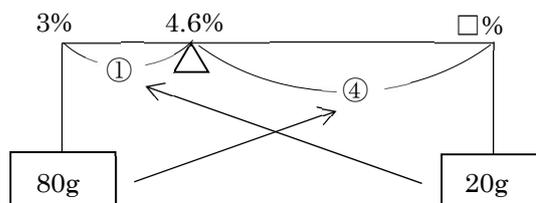
〔例1〕 ア 3, イ 1, ウ 1, エ 3, オ 300, カ 900

〔例2〕 ア 2, イ 3, ウ 3, エ 2, オ ⑤, カ 15, キ 5, ク 9, ケ 9

「食塩水とてんびん算」を練習しよう

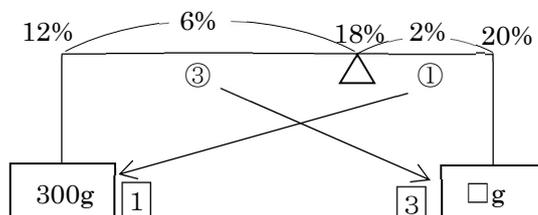
問題1 ①=1.6%なので, ④=1.6%×4=6.4%,

□=4.6+6.4=11(%)



問題2 右のてんびんの図から, 腕の長さの比は 6% : 2% = 3 : 1

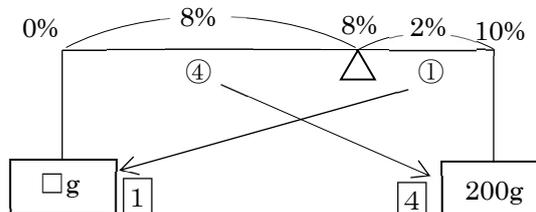
なので, 重さの比は 1 : 3。①=300g なので, ③=900g



問題3 水を 0%の食塩水と考えると, てんびんの図を描く。

8 : 2 = 4 : 1 より, 重さの比は 1 : 4

④=200g なので, 水は ①=200÷4=50g



いかがでしたか？

サンプル版ではありますが，確実に『解く力』の種が撒かれたと思います。

実際，割合に関して，アプローチの仕方，図の描き方など，確認できたことは多いと思います。

まずは，そういった土台部分をしっかり固めてください。

その土台がしっかりしていさえすれば，複雑になった問題でも十分対処していけるはずです。

これを継続してやり遂げることで，さらに複雑な入試問題がスッキリ解けるようになります！

【保護者様へ】

「一人で解ける」から「得点源」へ。最後の一押しをお手伝いします。

オンライン個別指導塾『究学』は，お子様1人1人の伸び悩みポイントを把握し，それを得点に昇華させたいと考えます。そして希望する学校に十分チャレンジできる力を育てる。それこそが，30年の経験を持つ「究学」講師が果たすべき役割だと考えます。

まずは無料体験授業で保護者様やお子様のお悩みをお聞かせください。

▼ 無料体験授業・学習相談のお申し込みはこちらから



「分かった！」を加速する，究学の教材

こちらからチェック ⇒ ⇒ ⇒



算国オンライン個別指導塾「究学」