# 第2講　割合と比の文章題

相当算・損益算・食塩水・比・倍数算

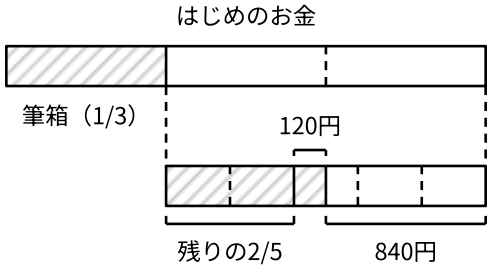
| 要点の確認 | 例題 | 練習（入試の形） | 確認テスト |
|---|---|---|---|
| 10分 | 15分 | 40分 | 10分 |

## 要点1　相当算と損益算 —— 線分図で「1」を決める

- **相当算**　もとにする量を **1** として線分図をかく。「残りの $\frac{2}{5}$」のときは、**残りを新しい1** として、下にもう1本線分図をかく。わかっている量（○円・○ページ）が、どの割合にあたるかを見つけて　**量÷割合＝もとにする量**
- **「〜より 120 円多く使った」**　線分図に 120 円の部分を書き足す。残った量に 120 円を足すと、割合の部分の量になる（少なく使ったときは引く）。
- **損益算**　**原価**（仕入れ値）を **1** とする。　**定価＝原価×（1＋利益の割合）**　　**売り値＝定価×（1−割引の割合）**　**利益＝売り値−原価**
- 2割5分＝0.25、16％＝0.16。「原価の2割5分の利益を見こむ」→ 定価は原価の 1.25 倍。「定価の16％引き」→ 売り値は定価の 0.84 倍。

## 例題1　相当算 —— 「残りの〜より多く」を線分図に

みさきさんは、持っていたお金の $\frac{1}{3}$ で筆箱を買いました。次に、残りのお金の $\frac{2}{5}$ より 120 円多く使って本を買ったところ、840 円残りました。みさきさんがはじめに持っていたお金は何円ですか。




**解き方**　右の線分図のように、筆箱を買った残りのお金を5等分して考える。

残りのお金の $\frac{3}{5}$ は　$840+120=960$（円）。　残りのお金は　$960\div\frac{3}{5}=1600$（円）

はじめのお金の $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ が 1600 円なので　$1600\div\frac{2}{3}=2400$（円）　　**答　2400円**

## 例題2　損益算 —— 原価を1とする

ある品物に、原価の2割5分の利益を見こんで定価をつけましたが、売れなかったので、定価の16％引きで売りました。このときの売り値は 1050 円でした。この品物の原価は何円ですか。また、利益は何円ですか。

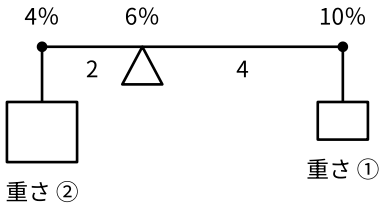
**解き方**　原価を1とすると、定価は　$1\times(1+0.25)=1.25$、　売り値は　$1.25\times(1-0.16)=1.05$

原価の 1.05 倍が 1050 円なので、原価は　$1050\div1.05=1000$（円）。　利益は　$1050-1000=50$（円）

**答　原価 1000円、利益 50円**

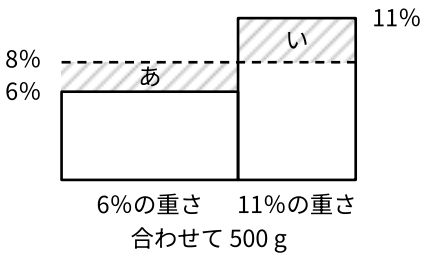
**要点2　食塩水 ―― 食塩の重さに目をつける**

- **食塩の重さ＝食塩水の重さ×こさ**　　**こさ＝食塩の重さ÷食塩水の重さ**　（6%なら 0.06 をかける）
- **水を加える・水を蒸発させる**　食塩の重さは変わらない。　食塩の重さ÷新しいこさ＝新しい食塩水の重さ
- **食塩を加える**　こんどは**水の重さ**が変わらない。
- **2つを混ぜる → 面積図**　横＝食塩水の重さ、たて＝こさ、面積＝食塩の重さ。混ぜたあとのこさの線で、**上にはみ出した部分と、下の足りない部分の面積は等しい**。だから、**重さの比は、こさの差の逆比**になる。
- **てんびん**で考えてもよい。支点＝混ぜたあとのこさ。うでの長さ（こさの差）の比の**逆比**が、おもり（重さ）の比。（下の図：4%と10%を混ぜて6% → うでの長さ $2:4$ → 重さの比 $2:1$）




**例題3　食塩水を混ぜる ―― 面積図**

6%の食塩水と11%の食塩水を混ぜて、8%の食塩水を 500 g つくります。6%の食塩水は何 g 混ぜればよいですか。




**解き方**　右の面積図で、8%の線より下の足りない部分 あ と、上にはみ出した部分 い の面積は等しい。
あ のたては $8-6=2$（%）、い のたては $11-8=3$（%）。面積が等しいので、重さの比は逆比の $3:2$
6%の食塩水は　$500\times\dfrac{3}{3+2}=300$（g）　　**答　300g**
（確かめ：食塩は $300\times0.06+200\times0.11=18+22=40$（g）、$40\div500=0.08$ で8%）

**例題4　水を加える・水を蒸発させる**

12%の食塩水が 250 g あります。
(1)　この食塩水に水を何 g 加えると、8%の食塩水になりますか。
(2)　この食塩水から水を何 g 蒸発させると、15%の食塩水になりますか。

**解き方**　ふくまれる食塩は　$250\times0.12=30$（g）。水を加えても蒸発させても、食塩の 30 g は変わらない。
(1)　8%の食塩水の重さは　$30\div0.08=375$（g）。　加える水は　$375-250=125$（g）　　**答　125g**
(2)　15%の食塩水の重さは　$30\div0.15=200$（g）。　蒸発させる水は　$250-200=50$（g）　　**答　50g**

**要点3　比の文章題と倍数算 ―― 変わらないものを見つける**

- **比の1つ分**　全体を $a:b$ に分けると、$a$ にあたる量は　全体×$\dfrac{a}{a+b}$。3つの量の比は、共通の量の数をそろえて**連比**にする。（$A:B=3:2$、$B:C=4:5 \to A:B:C=6:4:5$）
- **倍数算**　① **やりとり**をする → 2人の**和**が変わらない。和の比の数をそろえる。　② 2人とも**同じだけ**増える・へる → 2人の**差**が変わらない。差の比の数をそろえる。
- ③ 2人とも**ちがう量**だけ変わる → はじめを ⑤、③ のように ① を使って表し、あとの比を「**外側の積＝内側の積**」で比べる。

**例題5　倍数算 ―― 2人ともちがう量だけ変わる**

AさんとBさんの所持金の比は $5:3$ でした。Aさんが 200 円使い、Bさんが 400 円もらったので、2人の所持金の比は $4:5$ になりました。Aさんのはじめの所持金は何円ですか。

**解き方**　はじめのAさんを ⑤、Bさんを ③ とすると　（⑤−200円）：（③＋400円）$=4:5$
外側の積＝内側の積 より　（⑤−200）×5＝（③＋400）×4　→　㉕−1000＝⑫＋1600
⑬ が $1600+1000=2600$（円）なので、① は 200 円。Aさんは $200\times5=1000$（円）　**答　1000円**
（確かめ：Aさん $1000-200=800$、Bさん $600+400=1000$、$800:1000=4:5$）

## 練習1　スピード練習　1問1分で

目標6分

**(1)** 2400 円の3割5分は何円ですか。

答

**(2)** 12%の食塩水 150 g にふくまれる食塩は何 g ですか。

答

**(3)** ある品物を定価の3割引きで買うと 1470 円でした。この品物の定価は何円ですか。

答

**(4)** $A:B=2:3$、$B:C=4:5$ のとき、$A:B:C$ をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

答

**(5)** 食塩 24 g を水にとかして、6%の食塩水をつくります。食塩水は何 g できますか。

答

**(6)** 長さ 96 cm のテープを、長さの比が $5:3$ になるように2本に切ります。長いほうのテープは何 cm ですか。

答

## 練習2　入試の形で解こう（1）　一行問題5問

目標10分

**(1)** 原価 1600 円の品物に、原価の4割5分の利益を見こんで定価をつけましたが、売れなかったので、定価から 320 円引いて売りました。利益は何円ですか。

答

**(2)** 3%の食塩水 200 g と8%の食塩水 300 g を混ぜると、何%の食塩水ができますか。

答

**(3)** さくらさんは、持っていたシールの $\frac{3}{8}$ を妹にあげ、次に残りの $\frac{3}{5}$ を友だちにあげたところ、48 枚残りました。さくらさんがはじめに持っていたシールは何枚ですか。

答

**(4)** AさんとBさんが持っているおはじきの数の比は $5:3$ でした。AさんがBさんにおはじきを 12 こあげたので、2人のおはじきの数の比は $7:5$ になりました。Aさんがはじめに持っていたおはじきは何こですか。

答

**(5)** 1個 250 円の品物を 80 個仕入れ、原価の4割の利益を見こんで定価をつけました。何個かを定価で売り、残りはすべて定価の3割引きで売ったところ、利益は全部で 5900 円でした。定価で売れたのは何個ですか。

答

## 練習3　入試の形で解こう（2）　一行問題5問

目標10分

**(1)** 15%の食塩水 240 g に水を加えて、9%の食塩水にしました。加えた水は何 g ですか。

答

**(2)** 7800 円を、Aさん、Bさん、Cさんの3人で分けます。AさんとBさんの金額の比が $3:2$、BさんとCさんの金額の比が $4:5$ になるように分けると、Cさんは何円もらえますか。

答

**(3)** ある品物を定価の2割引きで買うと、定価で買うより 360 円安くなります。この品物を定価の15%引きで買うと、代金は何円ですか。

答

**(4)** ゆうきさんは、持っていたお金の $\frac{2}{7}$ より 100 円多く使って本を買いました。次に、残りのお金の $\frac{3}{4}$ より 50 円少なく使ってノートを買ったところ、450 円残りました。ゆうきさんがはじめに持っていたお金は何円ですか。

答

**(5)** ある食塩水に水を 100 g 加えると6%の食塩水になり、さらに水を 100 g 加えると5%の食塩水になりました。はじめの食塩水のこさは何%ですか。

答

## 練習4　入試の形で解こう（3）　一行問題5問

目標10分

**(1)** 家から駅まで行くのに、道のり全体の $\frac{2}{5}$ を歩き、残りの道のりの $\frac{5}{6}$ をバスで行き、最後の 300 m を歩きました。家から駅までの道のりは何 m ですか。

答

**(2)** 10%の食塩水 270 g に食塩を何 g 加えると、19%の食塩水になりますか。

答

**(3)** ある品物に、原価の3割の利益を見こんで定価をつけましたが、定価の15%引きで売ったので、利益は 210 円になりました。この品物の原価は何円ですか。

答

**(4)** 兄と弟が持っているカードの枚数の比は $9:5$ でした。2人とも 20 枚ずつカードをもらったので、枚数の比は $7:5$ になりました。兄がはじめに持っていたカードは何枚ですか。

答

**(5)** 姉の所持金の $\frac{3}{5}$ と、妹の所持金の $\frac{3}{4}$ は同じ金額です。姉が妹に 200 円わたすと、2人の所持金は同じになります。姉のはじめの所持金は何円ですか。

答

**確認テスト** **10分で解こう**　　点数　　／100点

**(1)** 2%の食塩水 300 g と7%の食塩水 200 g を混ぜると、何%の食塩水ができますか。 **[20点]**

答

**(2)** 原価 1500 円の品物に、原価の4割の利益を見こんで定価をつけ、定価の2割引きで売りました。売り値は何円ですか。 **[20点]**

答

**(3)** リボンを、はじめに全体の $\frac{1}{4}$ だけ使い、次に残りの $\frac{2}{3}$ を使ったところ、1.5 m 残りました。リボンははじめに何 m ありましたか。 **[20点]**

答

**(4)** 9%の食塩水 300 g に4%の食塩水を何 g 混ぜると、6%の食塩水になりますか。 **[20点]**

答

**(5)** 兄と弟の所持金の比は $7:3$ でした。2人とも 400 円ずつおこづかいをもらったので、所持金の比は $3:2$ になりました。兄のはじめの所持金は何円ですか。 **[20点]**

答

**入試にチャレンジ1**　**発展　食塩水の入れかえ・損益と比**

**(1)** 容器Aには6%の食塩水が 300 g、容器Bには10%の食塩水が 600 g 入っています。AとBから同じ重さの食塩水を取り出し、Aから取り出したものをBに、Bから取り出したものをAに入れたところ、AとBの食塩水のこさが同じになりました。取り出した食塩水は何 g ずつですか。

答

**(2)** 品物Aと品物Bを、合わせて 6000 円で仕入れました。Aには原価の3割、Bには原価の2割の利益を見こんで定価をつけたところ、定価の合計は 7500 円になりました。品物Aの原価は何円ですか。

答

**(3)** (2)のあと、Aを定価の1割引き、Bを定価の2割引きで売りました。利益は合わせて何円ですか。

答

**(4)** ある小学校の6年生のうち、男子の $\frac{2}{3}$ と女子の $\frac{3}{4}$ が、図書室で本を借りました。借りた人は合わせて 70 人で、借りなかった人の数は男子と女子で同じでした。この小学校の6年生は全部で何人ですか。

答

# 解答（答えと短い解き方）

## 第2講　割合と比の文章題

### 練習1　スピード練習　1問1分で

**(1)**　840円

$2400 \times 0.35 = 840$（円）

**(2)**　18g

$150 \times 0.12 = 18$（g）

**(3)**　2100円

定価の $1 - 0.3 = 0.7$ が 1470 円。$1470 \div 0.7 = 2100$（円）

**(4)**　$8 : 12 : 15$

Bを3と4の最小公倍数12にそろえる。$A : B = 8 : 12$、$B : C = 12 : 15$

**(5)**　400g

食塩水の 0.06 が 24 g。$24 \div 0.06 = 400$（g）

**(6)**　60cm

$96 \times \dfrac{5}{5+3} = 60$（cm）

### 練習2　入試の形で解こう（1）　一行問題5問

**(1)**　400円

定価は $1600 \times (1 + 0.45) = 2320$、売り値は $2320 - 320 = 2000$。利益は $2000 - 1600 = 400$（円）

**(2)**　6%

食塩は $200 \times 0.03 + 300 \times 0.08 = 30$（g）、食塩水は 500 g。$30 \div 500 = 0.06$ で 6%

**(3)**　192枚

48 枚は全体の $\dfrac{5}{8} \times \dfrac{2}{5} = \dfrac{1}{4}$。$48 \div \dfrac{1}{4} = 192$（枚）

**(4)**　180こ

合計は変わらないので 24 にそろえて $15 : 9 \to 14 : 10$。$15 - 14 = 1$ が 12 こ。$12 \times 15 = 180$（こ）

**(5)**　60個

定価350円、3割引き245円。売り上げ25900円は、全部245円の19600円より6300円多い。$6300 \div (350 - 245) = 60$（個）

### 練習3　入試の形で解こう（2）　一行問題5問

**(1)**　160g

食塩 $240 \times 0.15 = 36$（g）は変わらない。$36 \div 0.09 = 400$（g）、加えた水は $400 - 240 = 160$（g）

**(2)**　2600円

Bの比の数を4にそろえて $A : B : C = 6 : 4 : 5$。Cさんは $7800 \times \dfrac{5}{6+4+5} = 2600$（円）

**(3)**　1530円

定価は $360 \div 0.2 = 1800$（円）。代金は $1800 \times (1 - 0.15) = 1530$（円）

**(4)**　2380円

後ろからたどる。$\dfrac{1}{4}$ が $450 - 50 = 400$ で、本の残りは1600円。$\dfrac{5}{7}$ が1700円で　$1700 \div \dfrac{5}{7} = 2380$（円）

**(5)**　7.5%

重さの比はこさの逆比で $5 : 6$。差の1が100 g で、6%は500 g・食塩30 g。はじめは400 g で $30 \div 400 = 0.075$

### 練習4　入試の形で解こう（3）　一行問題5問

**(1)**　3000m

300 m は全体の $\dfrac{3}{5} \times \dfrac{1}{6} = \dfrac{1}{10}$。$300 \div \dfrac{1}{10} = 3000$（m）

**(2)** 30g

水 $270 \times (1-0.1) = 243$（g）は変わらず、全体の0.81。$243 \div 0.81 = 300$、$300 - 270 = 30$（g）

**(3)** 2000円

原価を1とすると、売り値は $1.3 \times 0.85 = 1.105$。利益 0.105 が 210 円なので $210 \div 0.105 = 2000$（円）

**(4)** 36枚

差は変わらない。差を4にそろえて $9:5 \to 14:10$。弟の $10-5=5$ が 20 枚で1は4枚。$4 \times 9 = 36$（枚）

**(5)** 2000円

姉：妹＝$5:4$（かける数の逆数の比）。差の1は $200 \times 2 = 400$（円）。姉は $400 \times 5 = 2000$（円）

### 確認テスト　10分で解こう

**(1)** 4%

食塩は $300 \times 0.02 + 200 \times 0.07 = 6 + 14 = 20$（g）。$20 \div 500 = 0.04$ で 4%

**(2)** 1680円

定価は $1500 \times 1.4 = 2100$（円）。売り値は $2100 \times (1-0.2) = 1680$（円）

**(3)** 6m

1.5 m は全体の $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$。$1.5 \div \frac{1}{4} = 6$（m）

**(4)** 450g

面積図で、重さの比はこさの差の逆比。9%：4%＝$2:3$。$300 \times \frac{3}{2} = 450$（g）

**(5)** 560円

差は変わらない。差を4にそろえて $7:3 \to 12:8$。$12-7=5$ が 400 円で1は 80 円。$80 \times 7 = 560$（円）

### 入試にチャレンジ1　発展　食塩水の入れかえ・損益と比

**(1)** 200g

こさが同じなので、どちらも全部を混ぜたこさ。Aの 300 g にはもとのA・Bが $1:2$ で入るので $300 \times \frac{2}{3} = 200$（g）

**(2)** 3000円

AもBも2割なら定価の合計は $6000 \times 1.2 = 7200$（円）。多い 300 円はAの原価の 0.1 なので $300 \div 0.1 = 3000$（円）

**(3)** 390円

Aの定価3900円、Bの定価3600円。売り値は $3900 \times 0.9 + 3600 \times 0.8 = 6390$、利益は $6390 - 6000 = 390$（円）

**(4)** 98人

男子の $\frac{1}{3}$＝女子の $\frac{1}{4}$ より男子：女子＝$3:4$。借りた人 ⑤ が 70 人で ① は 14 人。$14 \times 7 = 98$（人）

---

**くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。**