

# 栄養士のための数学講座 テキスト

キャリア教育推進支援センター長  
講師；中村 吉男

九州栄養福祉大学・東筑紫短期大学  
キャリア教育推進支援センター

## 目次

はじめに	1
<導入>	2
割合	3
1. 分数・小数・百分率（単位；%）の関係	
① 分数の意味	
② 分数を小数で表すと	
③ 小数を100倍する $\longrightarrow$ 百分率（%）となる	
④ 具体例（割合の意味）	
⑤ 割合計算の応用	
⑥ 例題	
<演習>	7
【練習問題】	8
割合計算の基礎 まとめ	9
1. 分数・小数・百分率・歩合の関係（すべて割合を表す・基準が異なるだけ）	
2. 小数を百分率・歩合で表す	
3. 割合の計算	
① 割合cを求める	
② 数量bを求める	

はじめに

割合計算には、2通りの計算方法しかありません。

①200グラムの30%（3割）を求める方法

②50 m<sup>2</sup>が1000 m<sup>2</sup>の何%（何割）かを求める方法

①は、30%を小数に直して（ $30 \div 100 = 0.3$ ）、もともになる数200（基準の数値という）に、その割合（0.3）を掛けるだけです。

$$\text{(式)} \quad 200 \times 0.3 = 60 \text{ (g)}$$

②は、50 m<sup>2</sup>の1000 m<sup>2</sup>に占める割合（%）を求めるには、比べる数値の50を、基準になっている数値（もともになる数値）1000で割るだけです。

$$\text{(式)} \quad 50 \div 1000 = 0.05$$

これを百分率（%）に直すには、0.05を100倍するだけです。

$$\text{(式)} \quad 0.05 \times 100 = 5 \text{ (m}^2\text{)}$$

歩合（割・分・厘）に直すには、0.05を10倍します。

$$\text{(式)} \quad 0.05 \times 10 = 0.5 \text{ (分)}$$

歩合は、10倍したときに、1の位は、（割）、小数第1位は、（分）、小数第2位は、（厘）となりますが、分かりやすく覚えるには、10倍しなくて、元の小数のまま考えたほうが簡単です。即ち、

例えば、0.137では、小数第1位が「割」、小数第2位は「分」、小数第3位は「厘」で、結局、0.137は「1割3分7厘」となります。

以上のように計算は簡単ですが、講義では、割合の意味を、理解することから始めたいと思います。

<導入>

200 g の 5 分の 2 (2/5) を求める



200 g を 5 等分した内の 2 個分だから



200 ÷ 5 × 2 (= 80) で求めることができる



この式を変形すると



$$\frac{200}{5} \times 2 = \frac{200 \times 2}{5} = 200 \times \frac{2}{5} = 80$$



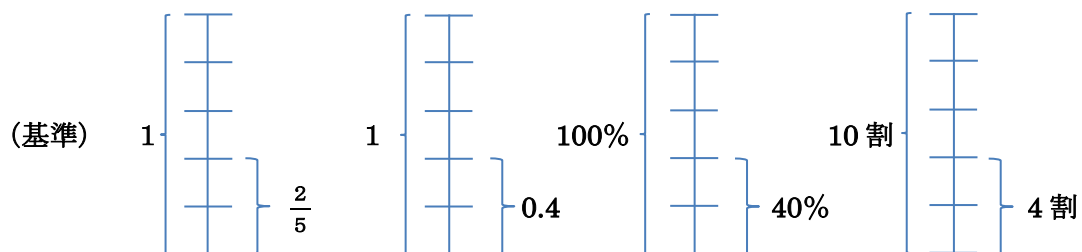
要するに、200 g の 2/5 を求める場合、200 g に 2/5 の分数の割合をそのまま掛ければよいことになる。

ところで、2/5 を小数に直す (分子 ÷ 分母) と、2 ÷ 5 = 0.4 であるから、分数の 2/5 の代わりに、小数の 0.4 を掛けてもよいことになる。

$$200 \times 0.4 = 80$$

この 0.4 を百分率に直すと、0.4 × 100 = 40 (%) となる。(0.4 とは 1 を基準にした割合だが、百分率は 100 を基準としているので、100 倍することになる。尚、歩合は 10 を基準としている)

分数 2/5 = 小数 0.4 = 百分率 40 (%) = 歩合 4 割 (歩合 ; 割・分・厘) の関係を図示すると



即ち、「200 g の 2/5 を求めよ」と「200 g の 40% (もしくは 4 割) を求めよ」とは、同じ、質問の内容となる、ということである。

但し、40% もしくは 4 割の場合は、**いったん小数に直して** (40% は 100 で割って) 200 g に掛ける (0.4 を掛ける) ことになる。**(すべて割合は、その割合を掛けて求めればよい)**

## 割 合

割合を分数で表すか、小数で表すか、百分率(%)で表すか、歩合(割・歩・厘)で表すかの違いである。

### 1. 分数・小数・百分率(単位；%)の関係

#### ① 分数の意味(そもそも分数とは割合を表す)

例；1) 5分の1・・・分子の1を分母の5で等分したうちの1つが占める割合を表す。

例えば、5分の2(2/5)であれば、1個のケーキを5等分したうちの2個の割合を示している。

2) 100gの2/5を求めよ(100gの2/5の割合に当たる量を求めることになる)  
式； $100 \times 2/5 = 40$  (g)・・・ $100 \div 5 \times 2$

#### ② 分数を小数で表すと

1/5は(分子÷分母)で小数になる

$1 \div 5 = 0.2$ ・・・1を5等分(割る)と0.2となる。

即ち、1/5とは小数で表すと0.2となり、1という大きさを5等分すると、その一つの割合は、小数で表せば0.2となることを示している。

2/5であれば、 $2 \div 5 = 0.4$  となる

#### ③ 小数を100倍する → 百分率(%)となる

この割合を、1を基準として、1の1/5の割合(大きさ)とか、1の0.2の割合(大きさ)とか、表現しても、実際どのくらいの割合なのか分かりにくいので、1を、100倍して、100を基準として、100の内のどのくらいを占めているのか、という事であれば分かり易くなる。

例えば100の内20が占める割合は、20%と表現することになる。

(このとき100は100%となる)

100のうち57を占めれば、57%となる。

#### ④ 具体例(割合の意味)

例えば、100人の35%の割合の人数とは、100人のうちの35人を表す。

それ故、受験者100人のうちの35%の合格率というのは、100人中35人合格することを意味することになる。

又、例えば 100 円の品物の 35%の値引きと言え、35 円値引きする (65 円になる) ことになる。

体重 100kg の人が、35%体重が増えたというのは、35kg 体重が増えたことになる (結果 135kg の体重となる)

100g の食塩水 (水と食塩) の中に 35%食塩が含まれるとは、100g の食塩水の中に 35 グラムの食塩が含まれていることを表す。(水は 65g)

## ⑤ 割合計算の応用

では、今までは、100 を基準にしてきたが、1,000 を基準にしたらどうなるであろうか。

例えば、1,000 個の 35%は何個になるか。

100 個の 35%は、35 個とすぐ分かるが、1,000 個となれば、100 個の 10 倍であるから、35 個も 10 倍すれば、350 個となる。

それでは、10 万個の 35%は何個となるか。10 万個は、100 個の 1,000 倍であるから、35 個も 1,000 倍して 3 万 5 千個となる。

しかし、一回一回このように考えていたのでは、次の様な時に困ることになる。即ち、920 個の 35%を求めよといったケースである。

そのために、簡単な割合計算がある。

割合は分数であれ、小数であれ、又、百分率 (%) であれ、上記 1 の①で計算したように基準の数値にその割合を掛けて求める。

例えば、2,000 個の  $1/4$  を求めよ。  $2,000 \times 1/4 = \underline{500}$  (個)

分数は、そのままの割合 (分数) を掛ければいいが、但し、2,000 個の 25%を求めよ。と百分率の場合は、25%をいったん小数に直して ( $25 \div 100 = 0.25$ ) その小数を基準の 2,000 個にかけることになる。

$$2,000 \times 0.25 = \underline{500} \text{ (個)}$$

○ 100 個の 35%を求めよ・・・(35%を 100 で割って、小数に直して基準の 100 にかける)

$$100 \times 0.35 = \underline{35} \text{ (個)}$$

○ 1,000 個の 35%を求めよ・・・ $1,000 \times 0.35 = \underline{350}$  (個)

○ 920 個の 60% (小数に直す ;  $60 \div 100 = 0.6$ ) を求めよ

$$\dots 920 \times 0.6 = \underline{552} \text{ (個)}$$

⑥ 例題

- 1) バナナ 500 個の 20%は何個か

$$500 \times 0.2 = \underline{100 \text{ (個)}}$$

- 2) 濃度が 15% (食塩水中に食塩が含まれている割合) の食塩水 200 グラムには何グラムの食塩が含まれているか。

$$200 \times 0.15 = \underline{30 \text{ (g)}}$$

- 3) バーゲンセールで 50,000 円の品物が 40%の値引きをしていた。いくら安くなるか。

$$50,000 \times 0.4 = \underline{20,000 \text{ (円)}}$$

- 4) 飲料水 720mg 中「果汁 50%」と記載されていた、何 mg の果汁が含まれているか。

$$720 \times 0.5 = \underline{360 \text{ (mg)}}$$

- 5) 体重 60 キログラムの人が、15%体重が増えると何キログラムになるか。

$$60 \times 0.15 = 9 \quad 60 + 9 = 69 \text{ (kg)}$$

解答の 69 (kg) を一つの式で求めることができる。

$$60 \times (1 + 0.15) = 69$$

小数 0.15 の基準の数字は元々 1 である。ここでは、60kg が基準であるから、60kg を 1 として、15%を 0.15 として、小数に戻して、その割合 (1+0.15=1.15) を基準の 60 に掛ければ良いことになる。

- 6) 100ml の 30%増では何 ml になるか。

$$100 \times (1 + 0.3) = 100 \times 1.3 = \underline{130 \text{ (ml)}}$$

- 7) 50kg の体重の人が、20%体重が減ると何 kg になるか。

割合でいえば、100%から 20%減少したので (100-20) で最初の体重の 80%になったということである。

このパーセントを小数で表すと 100%は 1 で 20%は 0.2 なので (1-0.2=0.8) となる。

よって、式は  $50 \times (1 - 0.2) = 50 \times 0.8 = \underline{40 \text{ (kg)}}$  となる。

但し、数値が簡単な場合は、暗算の方が早いのは当然である。50kg の 20% (0.2) をかけて (10kg) を 50kg から引いた方が簡単である。

- 8) 5,000 円の 40%引きはいくらになるか。

$$5,000 \times (1 - 0.4) = 5,000 \times 0.6 = \underline{3,000 \text{ (円)}}$$

- 9) 250 万円の車の値引きが 10%の場合幾らの価格になるか。

$$250 \times (1 - 0.1) = 250 \times 0.9 = \underline{225 \text{ (万円)}}$$

但し、このようなケースでは、250 万円の 10%は、25 万円とすぐ分かるので、250 万円からそのまま 25 万円を引いて 225 万円とした方が、暗算で簡単にできる。



<演習>

- 1) 塩分 3%の味付けにするだしの量が 200cc ある。塩を何グラム入れればよいか。

先ず、200cc を g に直す  $\longrightarrow$  1cc (量) = 1g (重さ) なので 200cc は 200g と  
なる。

よって、3%の割合を小数に直して (3 を 100 で割って)、200g にその割合 (0.03)  
を掛ければ良い。

(式)

$$200 \times 0.03 = \underline{6 \text{ (g)}}$$

- 2) 1日の必要エネルギーを 2,000 キロカロリー (kcal) とした場合、三大栄養素の一  
つである脂肪のエネルギー比率は、そのうち 25%を占める。1日に摂取する脂肪の  
カロリーは何キロカロリーになるか。又、それは、何 g になるか。

$$2,000 \times 0.25 = \underline{500 \text{ (kcal)}}$$

- 3) 1日の必要エネルギーを 1,800 キロカロリー (kcal) とした場合、三大栄養素の一  
つである脂肪のエネルギー比率は、その内の 30%を占める場合、1日に摂取する脂  
肪のカロリーは何キロカロリーになるか、又、それは、何 g になるか。

$$1,800 \times 0.3 = 540 \text{ (kcal)}$$

ここで、脂肪 1g = 9 kcal なので、540 を 9 で割れば、g に変換できる

$$540 \div 9 = \underline{60 \text{ (g)}}$$

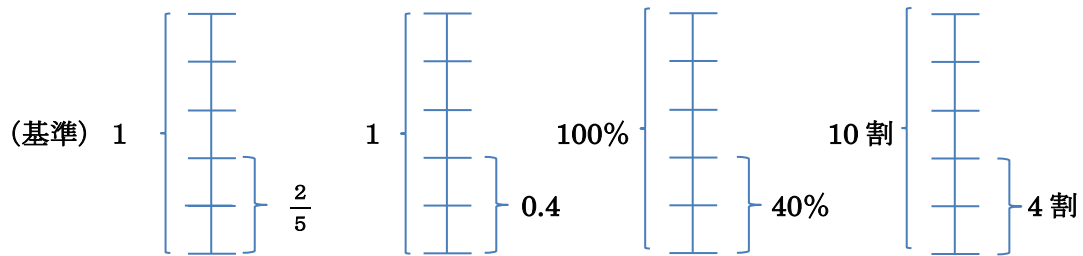
【練習問題】

- 1) 塩分 2%の味付けにするだしの量が 300cc ある。塩を何 g 入れればよいか。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) 塩分 0.6%の味付けにするだしの量が 150cc ある。塩を何 g 入れればよいか。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) 1日の必要エネルギーを 1,600 キロカロリー (kcal) とした場合、三大栄養素の一つである脂肪のエネルギー比率は、そのうち 30%を占める。1日摂取する脂肪のカロリーは、何キロカロリーとなるか。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) 1日の必要エネルギーを 1,800 キロカロリー (kcal) とした場合、三大栄養素の一つである脂肪のエネルギー比率は、そのうち 30%を占める。1日に摂取する脂肪のカロリーは、何キロカロリーとなるか。又、それは、何 g になるか。  
(脂肪 1g=9 kcal)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) 1日の必要エネルギーを 1,800 キロカロリー (kcal) とした場合、三大栄養素の一つである糖質のエネルギー比率は、そのうち 60%を占める。1日に摂取する糖質のカロリーは、何キロカロリーとなるか。又、それは、何 g になるか。  
(ちなみに糖質 1g=4 kcal)

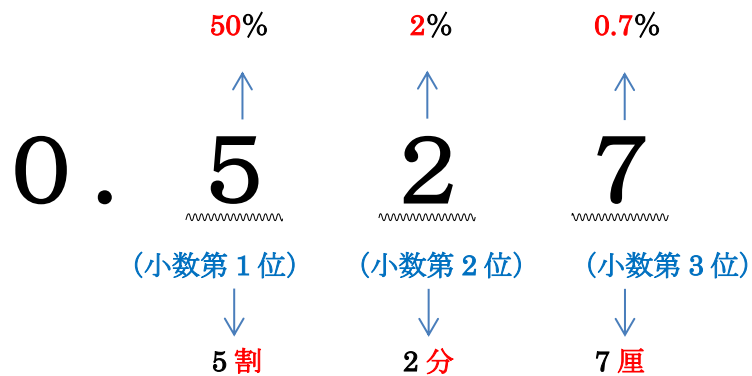
## 割合計算の基礎 まとめ

1. 分数・小数・百分率・歩合の関係（すべて割合を表す・基準が異なるだけ）

$$\text{分数 } 2/5 = \text{小数 } 0.4 = \text{百分率 } 40 (\%) = \text{歩合 } 4 \text{ 割 (歩合 ; 割・分・厘)}$$



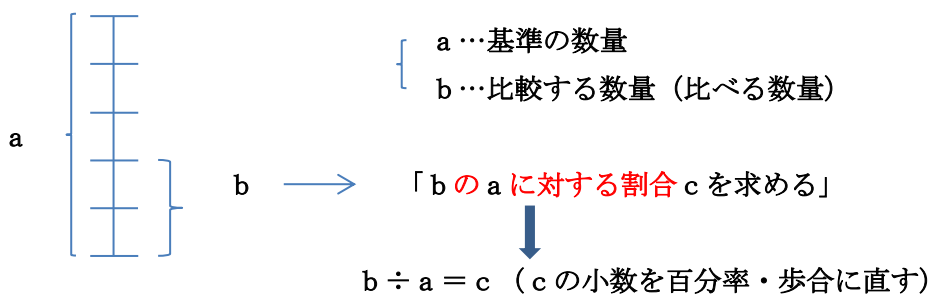
2. 小数を百分率・歩合で表す



$$\left[ \begin{array}{l} 0.5 = 50\% = 5 \text{ 割} \\ 0.02 = 2\% = 2 \text{ 分} \\ 0.007 = 0.7\% = 7 \text{ 厘} \\ 0.527 = 52.7\% = 5 \text{ 割 } 2 \text{ 分 } 7 \text{ 厘} \end{array} \right.$$

### 3. 割合の計算

①割合  $c$  を求める (下図の  $a$  が基準の数量となり、 $a$  の  $c\%$  が  $b$  という関係になる)



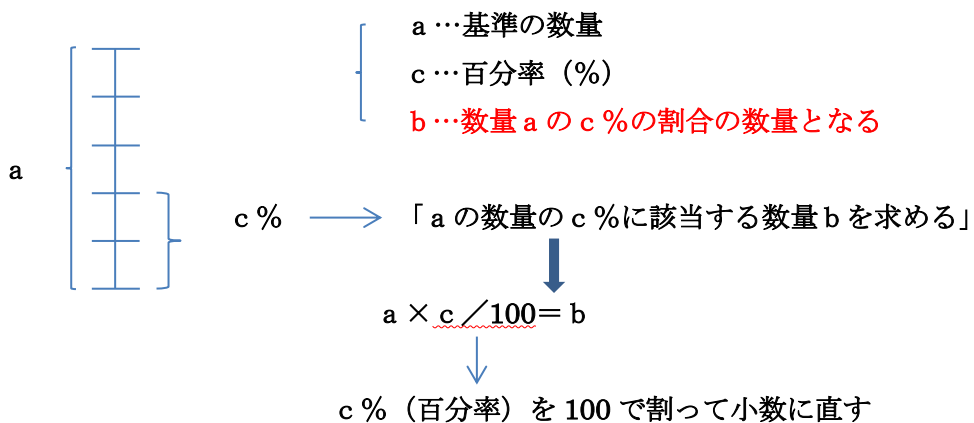
(例題)

$a = 200\text{ g}$      $b = 40\text{ g}$     として、 $40\text{ g}$  の  $200\text{ g}$  に対する割合 (百分率) を求める

$$40 \div 200 = 0.2$$

$0.2 \times 100 = 20$  (%) → 小数  $0.2$  を百分率 (%) に直す (歩合は 2 割となる)

②数量  $b$  を求める



(例題)

$a = 3,000\text{ ml}$      $c = 6\%$     として、 $3,000\text{ ml}$  の  $6\%$  を求める

$$3,000 \times 0.06 = 180 \text{ (ml)}$$

↓  
 $6$  (%) を  $100$  で割って小数 ( $0.06$ ) に直して掛ける