2017/05/19

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

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㎡が1000㎡の何%（何割）かを求める方法

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

（式）200×0.3＝60（g）

②は、50㎡の1000㎡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（もとになる数値）1000で割るだけです。

（式）50÷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。
（式）0.05×100＝5（㎡）

歩合（割・分・厘）に直すには、0.05を10倍します。
（式）0.05×10＝0.5（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、**元の小数のままで**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＞

２００ｇの５分の２（２／５）を求める

↓

２００ｇ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

↓

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

↓

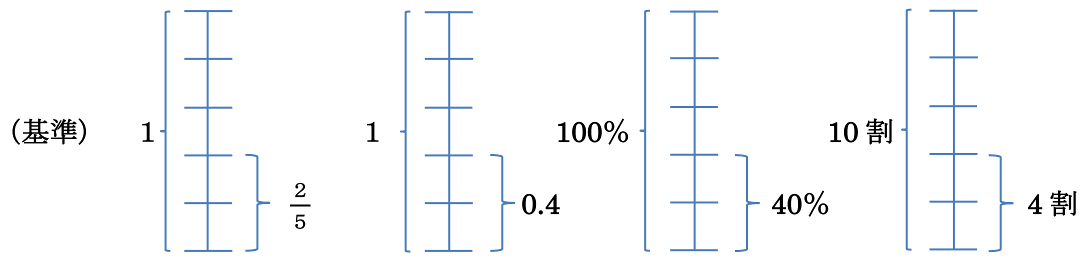
要するに、２００ｇの２／５を求める場合、２００ｇに２／５の分数の割合をそのまま掛ければよいことになる。

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。

２００×０．４＝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、「２００ｇの２／５を求めよ」と「２００ｇ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）２００ｇ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；100×2／5＝40（g）・・・100÷5×2

②　分数を小数で表すと

1／5は（分子÷分母）で小数になる
1÷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であれは、2÷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%の値引きと言えば、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。2,000×1／4＝<u>500（個）</u>

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÷100＝0.25）その小数を基準の 2,000 個にかけることになる。

2,000×0.25＝<u>500（個）</u>

○ 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）

100×0.35＝<u>35（個）</u>

○ 1,000 個の 35%を求めよ・・・1,000×0.35＝<u>350（個）</u>

○ 920 個の 60%（小数に直す；60÷100＝0.6）を求めよ

・・・920×0.6＝552<u>（個）</u>

⑥ 例　題

1）　バナナ500個の20%は何個か

500×0.2＝<u>100（個）</u>

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。

200×0.15＝<u>30（g）</u>

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。

50,000×0.4＝<u>20,000（円）</u>

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。

720×0.5＝<u>360（mg）</u>

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。

60×0.15＝9　　　60＋9＝69（kg）

解答の69（kg）を一つの式で求めることができる。

60×（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＋0.5＝1.5）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×（1＋0.3）＝100×1.3＝<u>130（ml）</u>

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×（1－0.2）＝50×0.8＝40（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×（1－0.4）＝5,000×0.6＝3,000（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×（1－0.1）＝250×0.9＝225（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 ⟶ 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）

200×0.03＝<u>6（g）</u>

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。

2,000×0.25＝<u>500（kcal）</u>

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。

1,800×0.3＝540（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÷9＝<u>60（g）</u>

【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）

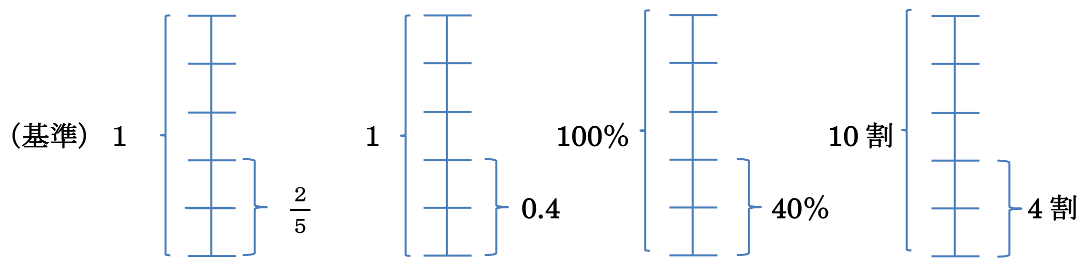
5） 1 日の必要エネルギーを 1,800 キロカロリー（kcal）とした場合、三大栄養素の一つである糖質のエネルギー比率は、そのうち 60%を占める。1 日に摂取する糖質のカロリーは、何キロカロリーとなるか。又、それは、何 g になるか。
（ちなみに糖質 1g＝4 kcal）

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）

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



2．小数を百分率・歩合で表す

50%	2%	0.7%
↑	↑	↑
0．5	2	7
（小数第 1 位）	（小数第 2 位）	（小数第 3 位）
↓	↓	↓
5 割	2 分	7 厘

0.5＝50%＝5 割

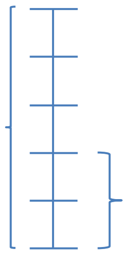
0.02＝2%＝2 分

0.007＝0.7%＝7 厘

0.527＝52.7%＝5 割 2 分 7 厘

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）

ａ

ｂ ⟶

ａ…基準の数量
ｂ…比較する数量（比べる数量）

「ｂのａに対する割合ｃを求める」

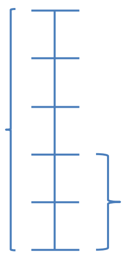
ｂ÷ａ＝ｃ（ｃの小数を百分率・歩合に直す）

（例題）

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

40÷200＝0.2
0.2×100＝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

ａ

ｃ％ ⟶

ａ…基準の数量
ｃ…百分率（％）
ｂ…数量ａのｃ％の割合の数量となる

「ａの数量のｃ％に該当する数量ｂを求める」

ａ×ｃ／100＝ｂ

ｃ％（百分率）を100で割って小数に直す

（例題）

ａ＝3,000ml　　ｃ＝6％　として、3,000mlの6％を求める

3,000×0.06＝180（ml）

6（％）を100で割って小数（0.06）に直して掛ける