

## 献立を立てる際の計算たち

佛生祐哉

- ・目的：分数の視覚的なイメージを通して，計算の意味を理解する。
- ・伝えたいこと：①分数と比のイメージや計算について。
  - ②塩分濃度や吸油率，衣の付着率，廃棄率などは本質的には同じ。
  - ③使われる式の意味。

- ・分数についての復習  
分数…数 $a, b$ に対して

$$\frac{a}{b}$$

と表されるもの。文中だと $a/b$ と書かれます。

ちなみに， $a/b$ のことを $a \div b$ と書きますが，割り算記号「 $\div$ 」を使っている国は日本含むアジア圏，イギリス，アメリカぐらいで，国際的には主流ではありません。また，国際規格では「 $\div$ 」は使うべきではないとされています。もし今後論文などを書くことがあれば使用しない方がいいかもしれません。私は大学で数学をしていましたが，「 $\div$ 」はみたことはありません。

$a$ を分子， $b$ を分母とよびます。「母が子を背負う」から上が分子，下が分母と考えると覚えやすいです。

$a < b$ のとき「真分数」， $a \geq b$ のとき「仮分数」といいます。

- ・分数の等号  
分数 $a/b$ は，分母と分子に同じ数がかけられているときに等しくなります：

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$$

例

$$(1) \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$(2) \frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

$$(3) \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$$

$$(4) \frac{5}{4} = \frac{10}{8}$$

☆分数は割合や比率を表現することができる！

・分数のイメージ

分数 $a/b$ のイメージ…ある基準を $b$ 等分したうちの $a$ 個分

例

(1)  $\frac{2}{3}$ …基準を3等分したうちの2個分

(2)  $\frac{1}{5}$ …基準を5等分したうちの1個分

(3)  $\frac{7}{10}$ …基準を10等分したうちの7個分

(4)  $\frac{30}{100}$ …基準を100等分したうちの30個分

(5)  $\frac{5}{4}$ …基準を4等分したうちの5個分（つまりあふれる）

(6)  $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$ …基準を5等分したうちの1個分と100等分したうちの20個分が等しい

分母が10のとき、分子を〇〇割、分母が100のとき、分子を〇〇%といいます。

上の例だと

$$\frac{7}{10} \cdots 7 \text{ 割},$$

$$\frac{30}{100} \cdots 30\%, \quad \frac{20}{100} \cdots 20\%.$$

となります。

分母が 100 の約数でないとき, %を実際にイメージするのは難しいが考え方は全く同じ.  
例えば, 1/3のとき, 分母の 3 を 100 にしたいので, 分母分子に100/3をかけて

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times \frac{100}{3}}{3 \times \frac{100}{3}} = \frac{\frac{100}{3}}{100}$$

となるので

$$\frac{100}{3} = 33.333 \dots \%$$

普通はどこかで四捨五入して 33%や 33.3%などとします.

#### ・濃度について

献立をたてるときに, 塩分濃度やゼラチン濃度といった「濃度」を考えることがあります.  
いわゆる, 調味パーセント(%)とよばれるものです:

$$\text{調味パーセント(\%)} = \frac{\text{調味料の重量(g)}}{\text{食品(主材料)の重量(g)}} \times 100.$$

分母の食品(主材料)の重量は, 料理の種類によって違いました([1]参照):

- ・焼き物, 炒め物, 揚げ物…食品の合計重量.
- ・煮物…だし以外の食品の合計量.
- ・汁物…だしの重量, スープの場合は水の重量.
- ・1尾魚の料理…下処理後の重量.
- ・切り身の料理…切り身の重量.
- ・乾物…戻した後の重量.

調味パーセント(%)は単位が%なので分母が 100 のときの分子のことですね.  
実際に, 式を変形してみましょう.

$$\text{調味パーセント(\%)} = \frac{\text{調味料の重量(g)}}{\text{食品(主材料)の重量(g)}} \times 100$$

の右辺の 100 を移項すると

$$\frac{\text{調味パーセント(\%)}}{100} = \frac{\text{調味料の重量(g)}}{\text{食品(主材料)の重量(g)}}$$

となりますね.

これは, 基準を「食品(主材料)の重量」等分したうちの「調味料の重量」個分と, 基準を「100」等分したうちの「調味料の重量」個分が等しいことを意味しています. そして, こ

のときの「調味料の重量」を「調味パーセント」とよびます。

☆調味パーセント(%)とは、食品(主材料)の重量を100gとしたときに、どれぐらい調味料を入れるかを表したものの。

塩分濃度(塩分パーセント)…食品(主材料)100gに対して、どれだけ塩分を入れるか、ゼラチン濃度…食品(主材料)100gに対して、どれだけゼラチンを入れるか。

### 例

(1) 汁物の塩分濃度は基本0.6~0.8%くらい。

→汁物の主材料である液体(だしや水)100gに対して、0.6~0.8gの塩分を加える。

(2) 塩分濃度0.8%の味噌汁を90g作りたい。だし90gに対して何gの塩分を加えればいいのか。

→塩分濃度0.8%ということは、だし100gに対して0.8gの塩分を加えるということ。

→じゃあ90gならどのくらい塩分を加えればいいのか？

$$\frac{0.8g}{100g} = \frac{\text{加えたい調味料の重量(g)}}{90g}$$

$$\Leftrightarrow \text{加えたい調味料の重量(g)} = \frac{0.8g}{100g} \times 90g = \frac{8}{10} \times \frac{1}{100} \times 90 = \frac{72}{100} = 0.72 \approx 0.7$$

→よって、0.7gの塩分を加えればいい。

※味噌を0.7g入れるわけではない。塩分0.7g(食塩相当量0.7g)に相当する味噌を入れる。

(3) ゼラチン濃度は基本2.0~3.0%くらい。

→主材料である液体100gに対して、2.0~3.0gのゼラチンを加える。

### 注意

調理で使う濃度と、化学や生物などで使う濃度は意味が異なることに注意。例えば、塩分濃度とは、化学や生物では「食塩の含まれている食塩水」を基準にして、「どれぐらいの食塩が含まれているか」を考えているのに対し、調理では「食塩の含まれていない水」を基準にして、「どれぐらいの食塩を加えるか」を考えています。

つまり、塩分濃度1%とは

化学や生物…100gの食塩水の中に1gの食塩が含まれている

調理…100gの水の中に1gの食塩を加える

という意味になり少しニュアンスが違う。

・比の意味

分数で考えるのめんどいし分かりにくい気がする→明示的に書こう！

分数を記号「:」を使って書いてみる:

$$\frac{2}{3} \cdots 2:3, \quad \frac{1}{5} \cdots 1:5.$$

つまり, 分数 $a/b$ を $a:b$ と書きます(これが定義). こうすることで非常に見やすくなり, かつ何をしているかが読み取りやすくなります. そして, 日本語との相性も良いです.

ちなみに, ドイツやフランスでは比の記号「:」を実際に割り算記号として使用しているようです.

・比の計算

比の計算をするとき, 内側同士かけて外側同士かけてイコールで結ぶと習いましたね. なぜこういう計算をするかという点, 比は分数の別表記だからです. 実際,

$$a:b = c:d$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$a \times d = b \times c$$

となります.

・比の使い方

比と分数が同じことが分かれば, もう公式通りに計算しちゃっても大丈夫. 使い方としては,

「水150gに対して鶏ガラ2.5gだから, 水450gに対しては鶏ガラ何g入れればいいね!」を日本語の順番のまま比の式に当てはめていけばいい:

$$\text{水} : \text{鶏ガラ} = \text{水} : \text{鶏ガラ}$$

$$150 : 2.5 = 450 : \text{入れる鶏ガラの量}$$

となるので, 計算すると

$$\text{入れる鶏ガラの量} \times 150 = 2.5 \times 450$$

$$\text{入れる鶏ガラの量} = \frac{25}{10} \times 450 \times \frac{1}{150} = 7.5$$

となるので, 7.5gの鶏ガラを入れればいいということになります.

同じような計算をもう1つ.

「水 200g に対してブイヨン 4g 入れるとき, 水 500g に対してはブイヨン何 g 入れればいいのか?」

これもこのまま比の式に当てはめると,

$$\text{水} : \text{ブイヨン} = \text{水} : \text{ブイヨン}$$

$$200 : 4 = 500 : \text{入れるブイヨンの量}$$

となるので, 計算すると

$$\text{入れるブイヨンの量} \times 200 = 4 \times 500$$

$$\text{入れる鶏ガラの量} = 4 \times 500 \times \frac{1}{200} = 10$$

となるので, 10g のブイヨンを入れればいいのかということになります.

先の例(2)の続き. 塩分濃度 0.8% の味噌汁を 90 g 作りたいとき, だし 90 g に対して 0.7g の塩分を加えればいいのか. 食塩を加えるのであればそのまま 0.7g 入れればいいのか. 味噌汁をつくるので味噌 (淡色辛みそ) で塩分を入れないといけません.

食品成分表をみると, 淡色辛みそ 100g に対して, 12.4g の塩分が含まれていることがわかります. では, 味噌汁に 0.7g の塩分を入れるためには, 味噌を何 g 加えればいいのか, 比を使って考えてみましょう.

「味噌 100g に対して塩分が 12.4g 含まれているので, 味噌 ○○g に対して塩分が 0.7g 含まれている」をこの順番のまま比の式で表現すると

$$\text{味噌} : \text{塩分} = \text{味噌} : \text{塩分}$$

$$100 : 12.4 = \text{入れる味噌の量} : 0.7$$

$$\text{入れる味噌の量} \times 12.4 = 0.7 \times 100$$

$$\text{入れる味噌の量} \times \frac{124}{10} = \frac{7}{10} \times 100$$

$$\text{入れる味噌の量} = \frac{7}{10} \times 100 \times \frac{10}{124} = 5.64 \dots \approx 5.6$$

となるので, 味噌は 5.6g 加えればいいのかということになります.

・塩分計算のまとめ

(1) 塩分濃度 0.8%の味噌汁を 90 g 作りたい. だし 90 g に対して何 g の味噌を加えれば  
いいか.

① 塩分濃度 0.8%の味噌汁を 90 g 作りたい. だし 90 g に対して何 g の塩分を加え  
ればいいか.

→塩分濃度 0.8%ということは, だし 100 g に対して 0.8 g の塩分を加えるということ.

→じゃあ 90 g ならどのくらい塩分を加えればいいのか?

$$\frac{0.8\text{g}}{100\text{g}} = \frac{\text{加えたい調味料の重量(g)}}{90\text{g}}$$

$$\text{加えたい調味料の重量(g)} = \frac{0.8\text{g}}{100\text{g}} \times 90\text{g} = \frac{8}{10} \times \frac{1}{100} \times 90 = \frac{72}{100} = 0.72 \approx 0.7$$

→よって, 0.7 g の塩分を加えればいい. (比の方が分かりやすいなら比でやるのもあり.)

② 塩分 0.7g 入れたかったら, 味噌は何 g 加えればいいのか.

「味噌 100g に対して塩分が 12.4g 含まれているので, 味噌〇〇g に対して塩分が 0.7g 含  
まれている」をこの順番のまま比の式で表現すると

$$\text{味噌} : \text{塩分} = \text{味噌} : \text{塩分}$$

$$100 : 12.4 = \text{入れる味噌の量} : 0.7$$

$$\text{入れる味噌の量} \times 12.4 = 0.7 \times 100$$

$$\text{入れる味噌の量} \times \frac{124}{10} = \frac{7}{10} \times 100$$

$$\text{入れる味噌の量} = \frac{7}{10} \times 100 \times \frac{10}{124} = 5.64 \dots \approx 5.6$$

となるので, 味噌は 5.6g 加えればいいのかということになります.

(2) 豚肩ロース 90g と玉ねぎ 30g を用いて, 豚肉の生姜焼きを塩分濃度 0.8%で作りたい  
よう. ただし, 豚肉の下味は食塩を用いて塩分濃度 0.4%で行い, あとは濃口醤油で豚肉, 玉  
ねぎに味をつけることにする.

こうなると, 少しややこしく感じますが順に考えていきましょう.

① まず豚肉 90g に下味をつけます. 塩分濃度 0.4%なので, どれだけの塩分を加えればい

いかというと,

$$\frac{0.4\text{g}}{100\text{g}} = \frac{\text{加えたい調味料の重量(g)}}{90\text{g}}$$

$$\text{加えたい調味料の重量(g)} = \frac{0.4\text{g}}{100\text{g}} \times 90\text{g} = \frac{4}{10} \times \frac{1}{100} \times 90 = \frac{36}{100} = 0.36 \approx 0.4$$

→よって, 0.4g の塩分を加えればいい. 今回は食塩で下味をつけるので, 食塩を 0.4g 加えましょう.

- ② 次に, 下味付き豚肉 90g と玉ねぎ 30g の計 120g に濃口醤油で味付けしましょう. 豚肉に下味をつけていますが, そのことはいったん忘れて豚肉と玉ねぎ計 120g に塩分濃度 0.8% で味付けするときに加える塩分を求めます. 塩分濃度 0.8% なので, どれかの塩分を加えればいいかということ,

$$\frac{0.8\text{g}}{100\text{g}} = \frac{\text{加えたい調味料の重量(g)}}{120\text{g}}$$

$$\text{加えたい調味料の重量(g)} = \frac{0.8\text{g}}{100\text{g}} \times 120\text{g} = \frac{8}{10} \times \frac{1}{100} \times 120 = \frac{96}{100} = 0.96 \approx 1.0 \quad (*)$$

→よって, 1.0g の塩分を加えればいい. しかし, 今は既に肉の方に下味として塩分を 0.4g 使用していますので, 残りの塩分 0.6g を醤油で加えましょう. 食品成分表によると, 濃口醤油 100g あたりの食塩相当量は 14.5g なので, 塩分 0.6g にするには何 g の濃口醤油を使えばいいでしょうか. いつもどおり日本語に起こしてみましょう.

「濃口醤油 100g に対して塩分が 14.5g 含まれているので, 濃口醤油○○g に対して塩分が 0.6g 含まれている」をこの順番のまま比の式で表現すると

濃口醤油 : 塩分 = 濃口醤油 : 塩分

$$100 : 14.5 = \text{入れる濃口醤油の量} : 0.6$$

$$\text{入れる濃口醤油の量} \times 14.5 = 0.6 \times 100$$

$$\text{入れる濃口醤油の量} \times \frac{145}{10} = \frac{6}{10} \times 100$$

$$\text{入れる濃口醤油の量} = \frac{6}{10} \times 100 \times \frac{10}{145} = 4.13\dots \approx 4.1$$

となるので, 濃口醤油は 4.1g 加えればいいということになります.

なお(\*)において, 四捨五入せずに 0.96g のまま計算を続けると, 入れる濃口醤油の量は 3.9g となりますが, あまり気にする必要はありません. 濃口醤油 4.1g 中の食塩相当量を比を使って計算してみると 0.5945g となります. また, 濃口醤油 3.9g 中の食塩相当量も計算

してみると 0.5655g となります。両方四捨五入すると 0.6g ですし、差は 0.03g ほどしかありませんので、まあいいでしょう、というわけです。

・〇〇率の話

今までに〇〇率とよばれるものを多く習いました。それらも、調味パーセントと全く同じ考え方です。

・吸油率と衣の付着率

$$\text{吸油率(\%)} = \frac{\text{吸油量(g)}}{\text{揚げる前の材料の重量(g)}} \times 100,$$

$$\text{衣の付着率(\%)} = \frac{\text{付着した衣の量(g)}}{\text{揚げる前の材料の重量(g)}} \times 100.$$

・廃棄率

$$\text{廃棄率(\%)} = \frac{\text{廃棄部位の重量(g)}}{\text{材料全体の重量(g)}} \times 100.$$

これは、材料を 100g としたときに何 g 廃棄されるかを示しています。例えば、人参（根、皮なし、生）の廃棄率は 10% なので、人参 100g に対して、廃棄部分の合計が 10g あるということです。逆に考えると、人参 100g のうち 90g は可食部ということなので、人参 100g 購入しても、実際に使える量は 10g 減ってしまうわけです。給食などで人参を使用する場合は、この減る量を加味して発注しないといけません。

・総使用量

廃棄分を加味して用意する食材の量を「総使用量」といいます。これは、整数で表します。（1 人分の）総使用量を計算しようと思えば、以下の式で計算できます：

$$\text{総使用量(g)} = \frac{\text{実際に献立で使う量(g) (純使用量)}}{1 - \frac{\text{廃棄率(\%)}{100}}{\text{(可食部率)}}$$

いきなりこんな式出されても,,,となるかもしれません。私はなりました。というわけで、いったんこの式を無視して、基本的な考え方を順に説明していきましょう。

人参 100g 使った料理を作りたいとき、実際に人参を 100g 用意しても、皮やらなんやを処理すれば使える量は 100g より減ってしまい 90g しか使えませんでした。じゃあ人参 50g

使いたかったら何 g 用意すればいいの？ ここでも比が大活躍します。いつも通り日本語に起こしてみましょう。

「人参 100g 用意したら 90g 使えるので、人参を〇〇g 用意すれば 50g 使えるね」  
を比の式にすると

用意人参 : 使用人参 = 用意人参 : 使用人参

$$100 : 90 = \text{〇〇} : 50$$

$$90 \times \text{〇〇} = 50 \times 100$$

$$\text{〇〇} = 50 \times 100 \times \frac{1}{90}$$

$$\text{〇〇} = 50 \times \frac{100}{90} = 55.55 \dots \approx 56$$

となるので、56g 用意すれば実際に 50g 使えることになります。

この式

$$\text{〇〇} = 50 \times \frac{100}{90}$$

をよーくみてみましょう。式を変形していくと、

$$\text{〇〇} = 50 \times \frac{100}{90} = 50 \times \frac{1}{\frac{90}{100}} = \frac{50}{\frac{90}{100}} = \frac{50}{\frac{100-10}{100}} = \frac{50}{1 - \frac{10}{100}}$$

となりますね。

分子の 50 は実際に献立で使う量、つまり純使用量です。分母にある 10 は廃棄率 10% のことです。こういう感じの式どっかでみましたね。そうです、なんかよくわからなくて無視した式と形が一緒です。要は、今行った考えをちゃんと式にしたものが、総使用量の式になっていたわけです。そしてこの計算は 1 人分の総使用量なので、大量調理の際には、25 倍や 100 倍などします。100 人分の総使用量は

$$\text{総使用量(g)} = \frac{\text{実際に献立で使う量(g) (純使用量)}}{1 - \frac{\text{廃棄率(\%)}}{100} \text{ (可食部率)}} \times 100$$

となります。

ちなみに、この分母には「可食部率」という名前がついています。可食部、つまり実際に食べられるところです。食べられるところとはなにか、式におこしてみましょう：

$$\text{食べられるところ} = \text{食材全体} - \text{食べられないところ}$$

となります。食べられないところとは、廃棄部分のところ。基準を 100 としたときに廃棄する部分を廃棄率といたしました：

廃棄率…基準を 100 等分したうちの廃棄する量。

では次に、食材全体とはなんですか。言い方を変えると、基準を 100 等分したうちの何個分が全体となるでしょうか。それはもちろん 100 個分ですね：

食材全体…基準を 100 等分したうちの 100 個分。

「基準を 100 等分したうちの 100 個分」を分数で表すと

$$\frac{100}{100} = 1$$

となります。というわけで、分母の式は、実際に食べられるところを書いているだけでした：

$$1 - \frac{\text{廃棄率}(\%)}{100} = \frac{100}{100} - \frac{\text{廃棄率}(\%)}{100} = \frac{100 - \text{廃棄率}(\%)}{100}$$

100/100 の分子の 100 は、100%と捉えられます。上の式は、基準を 100 としたときの、食べられる量を表しているというわけです。

計算の意味が分かれば、もう公式通りに計算してもいいでしょう。

### 例

- (1) 玉ねぎを献立で 15g 使うとき、100 人分の総使用量は何 g か。（つまり、廃棄部分を加味すれば何 g 使用することになるか。）

食品成分表によると、玉ねぎ（たまねぎ、りん茎、生）の廃棄率は 6%なので 100 人分の総使用量は

$$\begin{aligned} \text{総使用量}(\text{g}) &= \frac{\text{実際に献立で使う量}(\text{g}) \text{ (純使用量)}}{1 - \frac{\text{廃棄率}(\%)}{100} \text{ (可食部率)}} \times 100 \\ \text{総使用量}(\text{g}) &= \frac{15}{1 - \frac{6}{100}} \times 100 \\ \text{総使用量}(\text{g}) &= \frac{15}{0.94} \times 100 = 1595.7 \dots \approx 1596 \end{aligned}$$

より 1596g となります。

考え方の復習のため、もう一度公式を使わずに考えてみましょう。

玉ねぎの廃棄率は 6%なので、玉ねぎ 100g のうち 6g が廃棄されてしまう。

→つまり、玉ねぎ 100g のうち 94g を使用できる。

→今使いたい玉ねぎの量は 15g なので、何 g の玉ねぎを用意すればいいだろうか。

→「玉ねぎ 100g 用意したら 94g 使えるので、玉ねぎを〇〇g 用意すれば 15g 使えるね」

$$100 : 94 = \text{〇〇} : 15$$

$$94 \times \text{〇〇} = 15 \times 100$$

$$\text{〇〇} = 15 \times 100 \times \frac{1}{94}$$

$$\text{〇〇} = 15 \times \frac{100}{94} = 15.957 \dots$$

となる。これは 1 人分の総使用量なので、100 人分は 100 倍して、 $1595.7 \dots \approx 1596$ より、1596g 用意すればよい。

(2) 卵を献立で 25g 使うとき、100 人分の総使用量は何 g か。

食品成分表によると、卵（鶏卵、全卵、生）の廃棄率は 14%なので 100 人分の総使用量は

$$\text{総使用量(g)} = \frac{\text{実際に献立で使う量(g) (純使用量)}}{1 - \frac{\text{廃棄率(\%)}}{100} \text{ (可食部率)}} \times 100$$

$$\text{総使用量(g)} = \frac{25}{1 - \frac{14}{100}} \times 100$$

$$\text{総使用量(g)} = \frac{25}{0.86} \times 100 = 2906.9 \dots \approx 2907$$

より 2907g となります。

#### ・発注について

献立で使う材料の重量を決めて、次に廃棄量を加味した総使用量を求めました。そしていよいよ業者さんに発注するのだが、その際は扱いやすいように総使用量を 50g、あるいは 100g 刻みで発注します。例えば上の例の(1)では、玉ねぎの総使用量は 1596g であったが、この g は中途半端ですよ。よって実際に発注する際は、1600g で発注します。

また、卵は 10 個 1P、牛乳なら 1L1P などパック単位で発注します。これは先生の指示に従ってください。

以下, 事前にいただいた質問たち.

・栄養価計算について

栄養価計算する際には, 食品成分表を使いました. そして食品成分表には, 食品 100g あたりの栄養価が記載されています. 例えば, 精白米, うち米の項目を見てみると, エネルギーが 342kcal と書いてあります. これはつまり, 精白米 100g あたりエネルギーが 342kcal ということです. それでは献立で精白米を 90g 使うとき, エネルギーは何 kcal でしょうか?

比を使って考えてみましょう. 日本語に起こすと

「精白米 100g でエネルギーが 342kcal なので, 精白米 90g ならエネルギーは〇〇g になる」  
を比の式にしてみると

$$100 : 342 = 90 : \text{〇〇}$$

$$\text{〇〇} \times 100 = 342 \times 90$$

$$\text{〇〇} = 342 \times 90 \times \frac{1}{100}$$

$$\text{〇〇} = 307.8 \approx 308$$

より, 308kcal となります. この計算をたんぱく質や脂質など必要な項目に対して行うのが栄養価計算になります.

なおこの式

$$\text{〇〇} = 342 \times 90 \times \frac{1}{100}$$

を割り算記号「÷」を使って書くと

$$\text{〇〇} = (90 \div 100) \times 342$$

というようになります. 結局は比の式を使って計算を行っていると考えてかまいません. また, 電卓を用いて計算する際は, 電卓の機能に「×」マークを 2 回押したら前の値を保ったまま計算できる機能があります. つまり 90 ÷ 100 を電卓で打った後に「×」マークを 2 回押したら, その後の計算は全て 0.9 がかけられることになり, 一回一回 90 ÷ 100 を打ち込んで計算するという手間がなくなるというわけです.

・希釈について

希釈とは, 「あるもの」に「何か (一般的に水)」を加えて薄めることを言います. 例えば, カルピスの原液やめんつゆを水で薄めて使いますよね.

希釈する際は, 「2 倍希釈」や「3 倍希釈」などを行います. ではこの「2 倍希釈」など

はどのような意味かというところ、2倍希釈は「薄めた後の液」が「原液」の2倍の量になっているということです。

カルピス原液 10ml に水を加えて薄めたとき、薄めた後の液体（カルピス原液＋水）が20ml になっているとき、2倍希釈といいます。

3倍希釈はというと、カルピス原液 10ml に水を加えて薄めたとき、薄めた後の液体（カルピス原液＋水）が30ml になっているときをいいます。

それでは、なにかしらの原液 50ml に水を加えて5倍希釈するには、水を何 ml 加えればいいでしょうか。希釈の意味を考えればわかってきます。原液 50ml を5倍希釈ということは、「原液 50ml に水を加えて薄めた後の液量が50ml の5倍の250ml になる」ということなので、水は  $250\text{ml} - 50\text{ml} = 200\text{ml}$  加えればいいということになりますね。

このように、原液 50ml に対して、水 200ml 加えて計 250ml（原液 50ml の5倍）にすることを5倍希釈といいます。このとき、原液と水の割合は、50ml と 200ml なので1:4となります：

$$50 : 200 = 1 : 4.$$

#### ・参考文献

[1]坂本裕子・森美奈子, 栄養士・管理栄養士をめざす人の調理・献立作成の基礎, 2017.