

第3回

濃度について

講師
 湯浅 弘一

身近にあることは？

- ☆ スーパーで果汁100%のオレンジジュースは売っていますが、
 100%の食塩水ってあるのでしょうか？・・・結論から言うと“ありません！”
 100%の食塩水???それって塩だけ???ってことです。
- ☆ 市販のめんつゆに“2倍に薄めてご使用ください”と書いてあります。その意味は？

確認しましょう ①

- バケツに砂がきっちりと入っているとイメージしてください。
 この状態をバケツに対して砂が100%入っていると言います。
- ◀ この砂を100等分したときの一つ分を1%と言います。
 このバケツの半分の砂の量はバケツの(容積の)50%ということになります。

$$1\% = \frac{1}{100} = 0.01$$

$$23\% = \frac{23}{100} = 0.23$$

$$77\% = \frac{77}{100} = 0.77$$

- こんな感じで表せます。
- さて、食塩水とは<食塩+水>です。
- 濃度というのは、食塩水全体のうち、食塩の溶けている割合のことです。

簡単に言えば、 $\frac{\text{食塩}}{\text{食塩+水}}$

- これを“%”で表します。
- 例えば、『7gの食塩と93gの水を混ぜたときの食塩水の濃度は?』を考えると

$$\frac{\text{食塩}}{\text{食塩+水}} = \frac{7}{7+93} = \frac{7}{100} = 0.07 = 7(\%)$$

となります。

問題 1

16g の食塩と 184g の水を混ぜたとき、この食塩水の濃度は？

【考え方】

$$\frac{\text{食塩}}{\text{食塩} + \text{水}} = \frac{16}{16 + 184} = \frac{16}{200} = 0.08 = 8(\%)$$

問題 2

13%の食塩水が400g あります。
この食塩水の中に溶けている食塩の量はどのくらいですか？

【考え方】

400g 中の 13% が溶けている食塩の量ですから
 $400 \times 0.13 = 52(\text{g})$ です。

問題 3

7%の食塩水 100g と 12%の食塩水 150g を混ぜたら
何%の食塩水になりますか？

【考え方】

各食塩水の内訳を見てみましょう。

	食 塩	水	合 計
7% の食塩水 100g	7g	93g	100g
12% の食塩水 150g	18g	132g	150g
合 計	25g	225g	250g

求める濃度は・・・

$$\frac{\text{食塩}}{\text{食塩} + \text{水}} = \frac{25}{25 + 225} = \frac{25}{250} = 0.1 = 10(\%)$$

です。

問題4

人工的に海水を作ることにしました。調べによると海水の濃度は約3.5%らしいので、1000mLの水とその3.5%に当たる35gの食塩をかき混ぜることにしました。この食塩水は本当に濃度3.5%でしょうか？

【考え方】

誤っています。

食塩水の濃度は

$$\frac{\text{食塩}}{\text{食塩} + \text{水}} = \frac{35}{35 + 1000} = \frac{35}{1035} = 0.033816\dots$$

およそ3.38%です。

海水より濃度は薄くなります。

正しくは1000mL中の食塩を35gと1000 - 35 = 965mLの水を混ぜれば濃度3.5%の食塩水ができます。

(注意：水は1mLで1gです。)

