

## 数学の教え方 018

▶ 2023.10.14(土)

【中学2年数学】

連立方程式

「合金の問題」の指導

### 連立方程式 合金の問題

A : B = 6 : 4 のとき，A の全体に対する割合は 60% です。

しかし，これを方程式の中で使うとき，6 : 4 は 60% としても，6% としても，0.6% としても，あるいは 6 としても通用します。

え？

そんなばかな…？

でも，通用します。

きょうは，比にまつわる方程式の不思議な世界を紹介します。

神も迷う不可思議な世界です。

神も父の助けを乞います。



考え方も式も間違っているのに，答だけが正解するという問題もあります。

銅とすずの合金が A，B 2 種類ある。ふくまれている銅とすずの重さの割合は，A は 6 : 4，B は 9 : 1 である。合金 A，B をとかしあわせて，銅とすずの割合が 7 : 3 の合金を 900 kg つくりたい。A，B をそれぞれ何 kg とればよいか。

### 生徒A子の答案

かなり賢い生徒A子の答案

合金 A を  $x$  g，合金 B を  $y$  g とする。

(答案そのままです。kg を g に読み違えています。)

直前まで，食塩水の問題で g だけを扱ってたことの影響でしょう。

問題をよく読んでいない証拠です。)

$$x + y = 900$$

$$\frac{6}{100}x + \frac{9}{100}y = 900 \times \frac{7}{100}$$

$$(x, y) = (600, 300)$$

確かめ  $600 + 300 = 900$  合計が  $900\text{ g}$  だから正しい。

$$600 \times \frac{6}{100} + 300 \times \frac{7}{100} = 36 + 27 = 63$$

$$900 \times \frac{7}{100} = 63$$

含まれている銅の重さが等しくなるから正しい。

答 合金Aを600 g, 合金Bを300 g

A子：「確かめもよし。カンペキ！」

先生：（答だけ見て）「よし， まる！」

## 生徒K子からのクレーム

A子より少し賢い生徒K子：

「先生！

銅とすずの割合が  $6 : 4$  のとき， 銅の含有量は  $6\%$  なの？」

先生：「…ん？

$60\%$  だけど…。」

K子：「A子の式では， 銅の含有量が  $\frac{6}{100}x$  になっているよ。」

先生：「…ん？

なるほど，

でも， 答は合っている…？

なぜだろう…？ (—;)

先生， うろたえます…

先生：「 $\frac{6}{100}$  でも  $\frac{6}{10}$  でも  $\frac{6}{1000}$  でも， なんでも答は同じだ…！

極端な話，  $6x + 9y = 900 \times 7$  でも答は同じだ…???

$6 : 4$  が意味をなしていない…

なぜだろう…？」

K子：「せんせ！ どうしたの？」

先生， さらにうろたえています… / (—;) \

先生：（独り言）「神様！ どうしよう…？」

## 神の父からのアドバイス

神の声：「わたしにもわかりません…  $\Leftarrow (*\_*) \Rightarrow$ 」

先生：「むっ…！」

神の声：「…m(\_ \_)m」

神の父の声：「等式は， 左右両辺の関係を表すわけだからして…

すべての量が同一の割合で表現してあれば

それで等式は成り立つのじゃよ。」

神の声：「…はい， 勉強が足りませんで…m(\_ \_)m」

神も迷う比の問題でした。

**ジャンジャン!**

## オーソドックスが一番

でも、やはり6 : 4はもとにする量が4で、比べられる量が6ということを表すわけだから、素直に、全体は10と考えましょう。

だから、銅の含有量は  $\frac{6}{10}x$  が素直な（オーソドックスな）考え方です。

神を迷わせないで解くことのできる「合金の問題」の教材の紹介です。

■◀●■【 まちがいさせない教材 】■●▶

中2 数学

連立方程式 No.3 4 s

3 割合の問題（その3）

■ 合金の問題（比）☆発展問題 ■

■上の教材は「教育エッセーMENU Essay\_493, ▶教材No.3 4 s :」よりリンクできます。

→ Link ▶ | 教育エッセーMENU |

■演習問題は、数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導を受けることができます。

**生徒の思考を正しく導く数専ゼミの数学教室です。**

### 数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX. (023)633-1094

メールアドレス: [suusen@seagreen.ocn.ne.jp](mailto:suusen@seagreen.ocn.ne.jp)