

# 「合金の問題」の指導をめぐって

## ー連立方程式文章題（割合の問題）ー

数専ゼミ | 数学教育研究所 |

## 比の不思議

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。

## 合金の問題とは？

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があります。

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900kgつくりたい。  
A, Bを. それぞれ何kgとればよいか。

## 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900g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600g, 合金Bを300g

A子: 「確かめもよし。カンペキ!」

先生: (答だけ見て) 「よし, **まる!**」

## 比がちがうよ!

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, 銅の含有率は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…

# でも、答は合っている…

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… $\swarrow(-_-;) \searrow$

先生：（独り言）「神様！どうしよう…？」

神の声：「わたしにもわかりません… $\in(*\hat{\_}*)\ni$ 」

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。

## 比の意味を正しく使います

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

ということをあらわすわけだから、すなおい、全体は10と考えましょう。

だから、銅の含有量は $\frac{6}{10}x$ が正しい答です。

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。

