

## 6 逆比の裏技（多数テーマの横断的解説）（当会オリジナル：石原式学習法）

平均算・濃度・体積・水そうの水の深さ・速さと比の5テーマは塾などでは、それぞれ別の日に解説があり、別々のテーマとして学習します。しかし、実はこれらの5テーマは、「逆比」という根本原則が共通していて、このように根本が同じテーマを横断的に指導し、学習させることにより、 $\frac{1}{5}$ の労力で効率的に成績を伸ばすことができるのです。

### 逆比の仕組み

（まずは、この根本原則をしっかりマスターした上で下の例題を見てください。）

- ・通常のプロ（塾や家庭教師）の解説

$A \times 2 = B \times 3$ の場合、これを1とおくと。

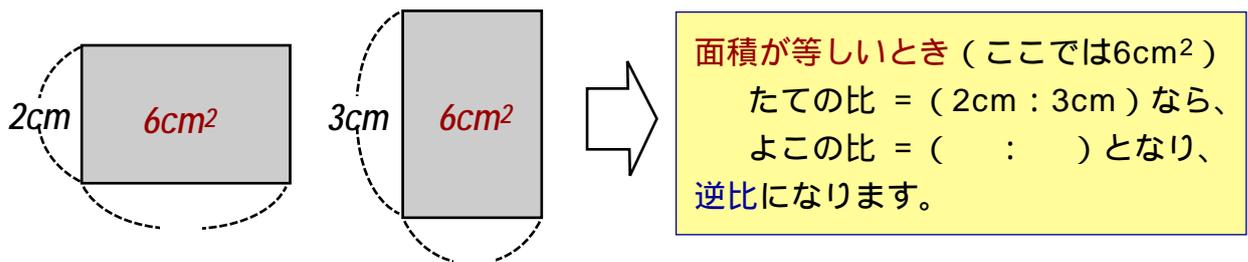
$A \times 2 = 1$ でもあるし、 $B \times 3 = 1$ でもあるため、

$A : B = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ （逆数の比となっている） =      :

と通常は解説されます。でも...これで分かりますか？

- ・一流プロの解説

2つの面積が等しいとき、逆比をうまくビジュアル化（映像化）でき、非常に分かりやすくなります。



### 指導のコツ

このようにビジュアル化して、指導すると、子供の記憶にインパクトを与え、忘れにくくなるのです。お母様のお決まりのセリフ「うちの子は教えてもすぐ忘れるんですよ！」というのは、お子様の能力のためではなく、指導者側の工夫のなさのために起こるのです。もし、親御様が何の工夫もなくただ「勉強ヤレヤ」と強制したり、数学的に方程式などで教えているのであれば、はっきり言います。「今すぐやめて下さい。」勉強にはコツがあり、教え方にもコツがあります。お子様のことを本気でお考えなら、やはり「餅は餅屋」です。専門家にお任せください。

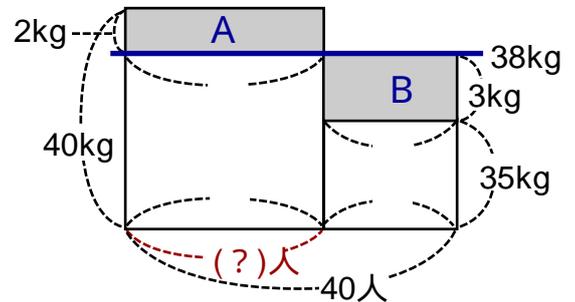
この「逆比」の概念が、次の1～4の全てに共通している根本原則になっていることをご確認ください。

## 1 平均算

### 【問題 1】

男子の平均体重は40kgで、女子の平均体重は35 です。このクラス40人全員の平均体重は38kgでした。男子は何人ですか。

AとBの体重の合計量は同じ（面積が等しい）から、  
 (Aのたての比) = 2kg : 3kg だから、  
 (Bの横の比) = : と逆比が利用できるので、  
 + = ... 40人 となるから、  
 = 40 ÷ = 8人 したがって、  
 = 8人 × = 24人

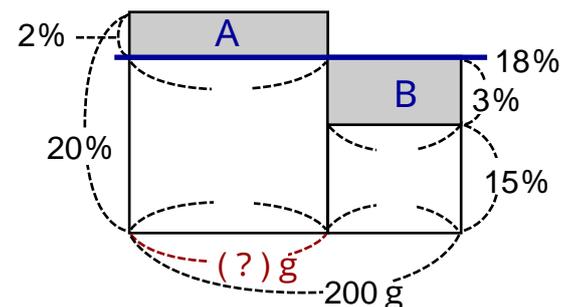


## 2 濃度 平均算

### 【問題 2】

20%の食塩水A gと15%の食塩水B gを混ぜると、18%の食塩水Cが200 gできました。20%の食塩水Aを何g混ぜましたか。

AとBの食塩の量は同じ（面積が等しい）から、  
 (Aのたての比) = 2% : 3% だから、  
 (Bの横の比) = : と逆比が利用できるので、  
 + = ... 200 g となるから、  
 = 200 ÷ = 40 g したがって、  
 = 40g × = 120 g

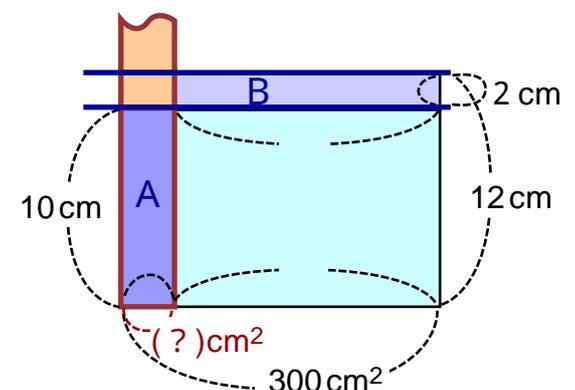


## 3 水の深さの問題

### 【問題 3】

底面積300cm<sup>2</sup>の容器に、はじめ10cmの水が入っていました。そこへある底面積の棒を沈めたら、水の深さは12cmになりました。棒の底面積は何cm<sup>2</sup>ですか。

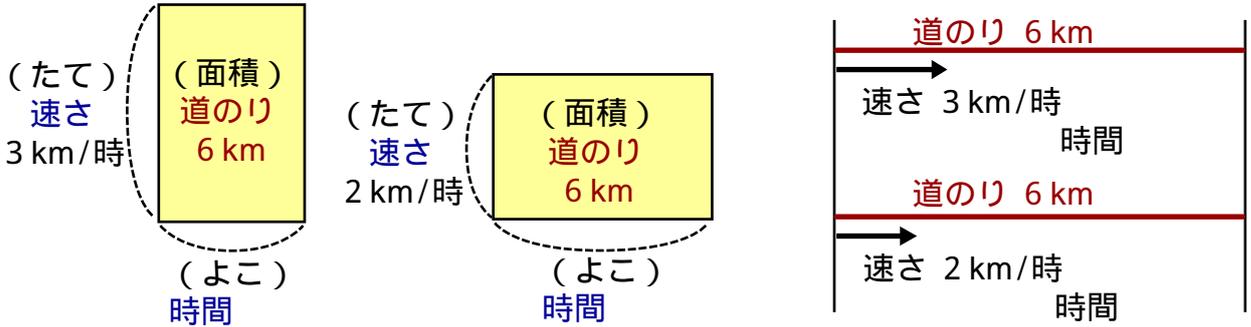
AとBの水の量は同じ（面積が等しい）から  
 (Aのたての比) = ( 10cm : 2 cm = : )  
 だから、  
 (Bの横の比) = ( : )  
 と逆比が利用できるので、  
 + = ... 300 cm<sup>2</sup> となるから、  
 = 300 cm<sup>2</sup> ÷ = 50 cm<sup>2</sup>



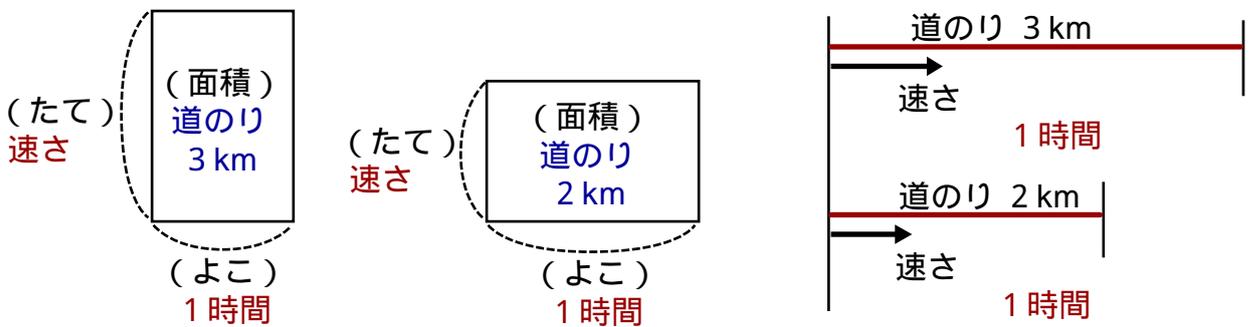
4 速さと比の問題

(これも、逆比の根本原則が、完璧に利用できることをご確認ください)

・道のり一定 速さの比と時間の比は逆比



・時間一定 道のりの比と速さの比は同じ比



道のり一定の例【問題4】

A君は、ある山のふもとから山頂まで往復し、行きは毎時2 kmで登り、帰りは毎時6 kmで下ったところ、全部で4時間かかりました。この山のふもとから山頂までの道のりは何kmですか。

登りも下りも道のりが一定のとき 速さの比と時間の比は逆比になるから

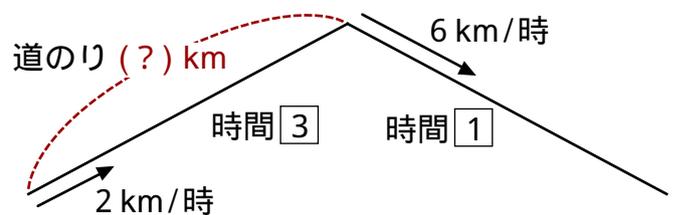
速さの比 = ( 2 km/時 : 6 km/時 = : ) より 時間の比 = ( 3 : 1 ) となる。

この時間の比の合計は ( 3 + 1 = 4 ) = 4時間 だから、

1 = 1時間 より、3 = 3時間 となる。

したがって、

$$2 \text{ km} \times 3 \text{ 時間} = \underline{6 \text{ km}}$$



時間一定の例【問題5】

兄と弟が100m走をしました。兄がゴールした時、弟は20m後ろにいました。  
兄の速さが毎秒20mとしたとき、弟の速さを求めなさい。

走るのにかかる時間が一定のとき 道のりの比と速さの比は等しい比になるから、

道のりの比 = ( 100m : 80m =  $\boxed{5} : \boxed{4}$  ) より

速さの比 = (     :     ) となる。

この兄の速さ が = 毎秒20mだから、

=  $20 \div$  = 毎秒4m したがって、

= 毎秒4m  $\times$  = 毎秒16m

兄 20m/秒

弟 (?) m/秒

