

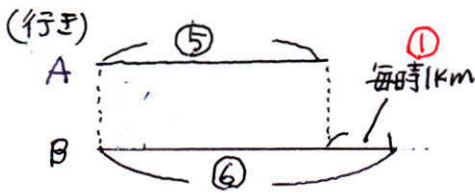
必修例題 5 いろいろな速さと比①

- (1) 川の上流と下流にある2地点をボートで往復すると、行きは3時間かかり、帰りは5時間かかります。ある日、川の流がいつもより毎時1km速くなっていたので、行きは2時間30分かかりました。帰りは何時間何分かかりますか。
- (2) 道路と平行に線路があります。道路を時速15kmで走っている自転車と、同じ向きに時速45kmで走っているオートバイがあります。向かい側から来る列車の先頭に出会ってから最後尾が通り過ぎるまでの時間は自転車が7.2秒で、オートバイが5.4秒でした。この列車の速さは時速何kmですか。また、この列車の長さは何mですか。

(1) 普通の日の流れの様子をA、
流れが速くなった日の様子をBとします。

AのときとBのときの行きの速さの比は

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{2.5} = 2.5 : 3 = 5 : 6$$



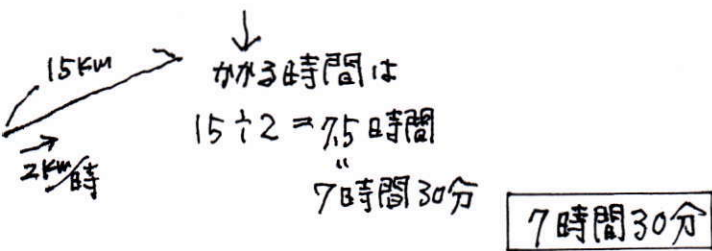
①が毎時1kmにあたるので、
Aのときの行き(下り)の速さは、
 $1 \times 5 = 5 \text{ km/時}$ 。

2地点間の道のりは、
 $5 \times 3 = 15 \text{ km}$

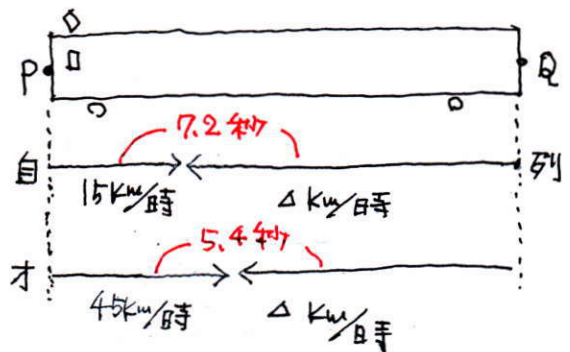
Aのときの帰(上り)の速さは、

$$15 \div 5 = 3 \text{ km/時}$$

● Bのときのり帰(上り)の速さは、
毎時1km速くなるので、 $3 + 1 = 2 \text{ km/時}$



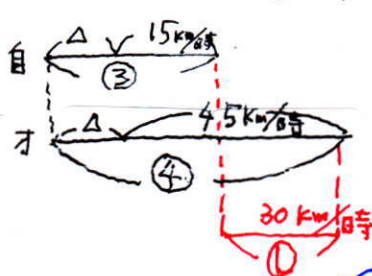
(2) 列車の先頭をP、最後尾をQとすると、
P点から出発した自転車とオートバイが
点Qと出会う旅人算です。



列車と自転車(オートバイ)の違った距離の和は
列車の長さ(P-Q間)に等しいので、

$$\frac{\text{列車の長さ}}{15 + \Delta} \cdot 7.2 \text{秒} = \frac{\text{列車の長さ}}{45 + \Delta} \cdot 5.4 \text{秒}$$

$$(15 + \Delta) : (45 + \Delta) = \frac{1}{7.2} : \frac{1}{5.4} = 3 : 4$$



[列車の速さは]
下の図より、①が30km/時
なので、自転車で見ると
③は $30 \times 3 = 90 \text{ km/時}$
 $\Delta = 90 - 15 = 75 \text{ km/時}$
列車の速さ **時速75km**

[列車の長さは]
速さの和 × 時間
 $25 \text{ m/秒} \times 7.2 \text{ 秒}$
 $= 180 \text{ m}$

$$90 \text{ km/時} \Rightarrow 90000 \text{ m} \div 3600 \text{ (秒)} = 25 \text{ m/秒}$$

列車の長さ **180m**