

例② ポンプで泉の水を汲みだすのに、2台使うと10時間、3台使うと6時間かかります。

この泉は一定の割合で水が湧き出ています。2時間で汲みだすのにポンプ何台必要ですか。

ニュートン算と呼ばれる仕事算です。ちなみに落ちるリンゴから万有引力に気づいたアイザック・ニュートンとして有名ですが、その真偽ははっきりしないそうです。そのニュートンが、数学の講義の時に学生に出題したのが由来とされています。

さて、このニュートン算ですが、一般的には、ポンプ1台が1時間に汲みだす量を①として、はじめの量や湧き出る量を線分図にまとめる解き方が主流です。

例②程度の問題であれば、時短が可能です。仕事算ののべを利用します。

ポンプ2台の時とポンプ3台の時の所要時間の比は、 $10:6=5:3$  より

この時の1時間当たりの仕事量は逆比の  $③:⑤$  になります。

これを問題文に当てはめてみると、

ポンプ2台  $\Rightarrow$  (10時間) 1時間当たりの仕事量③

ポンプ3台  $\Rightarrow$  (6時間) 1時間当たりの仕事量⑤

はじめの仕事量が  $③ \times 10 = ⑤ \times 6 = ③①$  であり、ポンプ2台から3台へ1台増やすことで、仕事量が  $⑤ - ③ = ②$  増加したので、ポンプ1台分の本来の仕事は②であることがわかります。

はじめの仕事量を2時間で完了させるためには  $30 \div 2 = 15$  必要ですからポンプ3台のときの⑤から⑩増やせばよいことになります。つまり  $10 \div 2 = 5$  で3台から5台追加すればよいので  $3 + 5 = 8$  ということで8台が正解です。これをまとめると次のようになります。

はじめの量③⑤⑩

