算数スーパー解法講座　9

～最難関中学受験者専用情報ソース～
思考力を高め、算数のセンスを究極まで高める最高のエッセンス
速さの問題を究めよう④

速さの問題を究めよう④

『速さの比』で旅人算はけっこうカンタンに解けてしまうことが、ずいぶんわかったことと思います。でも、実践しないと、身には付かないですよ。さて、ここまでのポイントを復習してみましょう。

ポイント
（１）　旅人算は同時出発で考える
（２）　時間の比の逆比が速さの比である
（３）　速さの比を使って、めもり感覚で解く
（４）　『円周上で追いつく』とは『相手より１周多くまわる』ことである
これだけです。

（２）～（４）はそのままなんですが、わかりにくいのは（１）の『同時出発』です。パターンがあるので、抜き出しておきましょう。

①　単純に２人が同時出発する
これは、悩むことがないです、はい。
②　片方の人が先に出発する
これは、後から出発した人がスタートした瞬間を、『同時出発』と考えます。
前回にお話した『フライング』などがその例ですね。
③　片方の人が忘れ物を取りに帰る
２人が同じところから同時に出発するの　ですが、ドジな１人が途中で忘れ物に気づき引き返すというものです。忘れ物を探し出して再スタートするときが、『同時出発』の瞬間です。そう考えると『②』と同じでしょ。

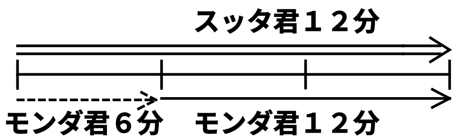
では、復習問題。

　スッタ君とモンダ君が、Ａ地からＢ地に向かって同時に出発しましたが、スッタ君は出発して３分たったとき忘れ物に気づき、Ａ地にもどりました。
　忘れ物をすぐに見つけたスッタ君は、モンダ君を追いかけました。スッタ君は分速６０ｍで歩き、モンダ君は分速４０ｍで歩くとするとき、スッタ君がモンダ君に追いつくのは、モンダ君が出発してから何分後ですか。

　スッタ君がＡ地にもどるのは６分後ですね。
その間も、モンダ君は前進し続けています。
　そこから、再スタート！　＝　『同時出発』

　スッタ君とモンダ君の『速さの比』は、
分速６０ｍ：分速４０ｍ＝３：２　です。

　では、めもり！！

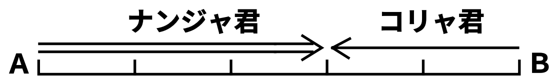


　ほら、カンタン！
　　６＋１２＝**１８（分）**　です。
　≪ Ｎ回目の出会い ≫

　この“めもり”感覚を使った『速さの比で』、旅人算をさらに切ってみましょう（シュピッ）。

　『ナンジャ君とコリャ君の速さの比が３：２』だとして話を進めましょう。
　もしも、２人が同じ道を何度も往復するとどんなことが起こるでしょうか？
　そうですね。何度も出会いますし、何度も追いこされます。で、その場所は？

　１回目は、こうなりますよね。



　これ以降は、どうなるのか？
それを図で表せば次のようになります。

出会ったところが、次の出発点だと考えます。
　これを、コリャ君に注目し、出会うときに　歩いている方向を表してやると……

　最初に出会う場所は『ウ』ですが、そのときコリャ君が歩いている方向は左ですね。そして２人合わせて、『片道』歩いています。
　その後が大切です。

　その後ナンジャ君が３めもり歩き、コリャ君が２めもり歩いただけでは、出会いません。
　なぜなら、次に出会うまでには２人合わせて『往復』しなければならないからなんです。要するに、２倍歩くんですね。

　だから、２回目は『ウ』からコリャ君が　　４めもりうごいて、『ウ⇒イ⇒ア⇒A⇒ア』となり、『ア』で右向きに歩きながらナンジャ君と出会います。

　あとはいっしょですが、コリャ君は４めもりうごくごとにナンジャ君と出会います。

ところで、図からわかるように、６回目には１回目と同じ『ウ』で左向きに歩いています　から、以後同じことをくり返します。５回が　１セットなんですね。
また、出会う地点はたった３ヶ所しかありませんが、気づきましたか？

では、３２回目はどこで出会いますか？

３２÷５＝６…２　より、２回目と同じ場所ですから　ア　です。

じつは、もうひとつカンタンに分かることがあります。それは、出会う時間です。

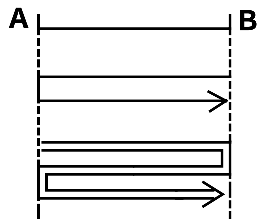
出発してから１回目に出会うまでにかかる時間は、コリャ君が２めもり歩く時間です。
その後は、２倍の４めもり歩くごとに出会う　ことになるわけですから、次に出会うまでにかかる時間は、いつも『はじめの２倍』です。

具体的には、１回目に出会うのが出発してから３分後とすると……

１回目　３×１＝３（分後）
２回目　３×３＝９（分後）
３回目　３×５＝１５（分後）
４回目　３×７＝２１（分後）　……
というふうになります。
時間を求めるのもカンタンになりました。めでたしめでたし。

これは、２人のスタート地点が同じか、ちがうかには関係がないこともわかります。だって、３回目には２人ともＢ地点にいて同時に出発しているんですから。

≪ Ｎ回目の追いこし ≫



では、追いこしはどうなのでしょう。結論から言えば、同じです。
１回目の追いこしのようすを表したのが　右の図です。このとき、ナンジャ君はコリャ君　より『片道』１つ分多く　歩きます。

その後は、ナンジャ君が３往復するごとに　コリャ君が２往復してまたまた、Ｂ地で出会います。その次もまた……

　ありゃありゃ、追いこす地点はＢ地点ただ　１つしかありません。じつは、実験すればわかりますが、『３：２』だからそうなるのです。

　次の比で実験してみてください。
★比の差が１のとき　『４：３』,『５：４』など
★比の差が２のとき　『５：３』,『７：５』など
★比の差が３のとき　『５：２』,『８：５』など

　おっと、時間のことを言い忘れてました。
追いこしにかかる時間もやはり、同じです。
　１回目に追いこすのが出発してから７分後だとすると……

　１回目　７×１＝７（分後）
　２回目　７×３＝２１（分後）
　３回目　７×５＝３５（分後）　……
　ほら、出会いのパターンと同じでしょ♪♪