

高学年
からの

算数脳

ひらめきトレーニング

算数・数学の問題を解くときに必要とされる「ひらめき」。
苦手意識のある人は「どうも数学のセンスがないみたいで」などとあきらめてしまいがち。
でも、たとえ高校・大学入試で出題されるような難問も、
発想のしかたを体系立てて覚えておけば必ず解けるというのが、タカハマ式の算数指導法。
「算数・数学は苦手」という方こそ、必見です！

出題・文 = 高濱 正伸先生



〔9で割り切れる数の不思議〕

お父さんとZくんが、次のような会話をしています。

父 「594、693、954、1134、1242……AMラジオ局のダイヤル番号って、
全部9の倍数になっているんだよ」

Zくん 「えっと……、 $594 \div 9 = 66$ 余り0だね。ほかのも本当にそうなのかな？」

父 「そりゃそうさ、それぞれの位の数字を足したら9の倍数になるだろ？」

$6+9+3=18$ 、 $9+5+4=18$ ……」

Zくん 「え！ どういうこと？ $1+1+3+4=9$ 、 $1+2+4+2=9$ 、本当だ。

全部9の倍数になってる！ でも、元の数が9の倍数であることと関係があるの？」

〔問1〕3桁と4桁の整数の場合について、各桁の数字を合計した数が9で割り切れれば、元の数は必ず9で割り切れるということを説明してみましょう。

〔問2〕問1の考え方をつかって、18632349667を9で割った余りを求めてみてください。



整数問題

思考力についてお話する機会があります。すると、「数理的思考力を試す入試問題というのは、中・高・大学を問わず、だいたい同じ分野になります」というところで、多くの方が身を乗り出されます。

そして、「その分野とはまず『立体』『場合の数』……」というところでは、皆さん非常に納得顔で聞いておられるのですが、続けて「整数」です」と言うと、「瞬キョトンとした表情になります。「計算問題」と混同されるのでしょうか。

整数問題とは、たとえばこんな問題です。

「表が赤、裏が白のカードが50枚あって、すべて赤い面が見えるよう床に置いてあります。それぞれ表にも裏にも、同じ整数が1から50まで一枚に1つずつ書いてあります。

今、1番から50番まで50人の生徒がいて、それぞれが一回ずつ、自分の番号の倍数のカードをすべてひっくり返しました。たとえば15番の人は、15と30と45のカードを赤なら白に、白なら赤に返します。

全員が確実に一回ずつこの作

業を行ったとき、裏の白い面が出ているカードは何枚あるでしょうか。」

考え方はこうです。たとえば12のカードは、 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 12$ 番の人がひっくり返す。6回ひっくり返すから赤に戻るな。待てよ、これは要するに約数の数に注目しろってことだな。しかし約数って、2と6、3と4のように、かけると元の数になるペアが必ずあるぞ。ペアってことは偶数個だ。じゃあ、そうじゃなく、約数の数が奇数個になるときって？ 3×3 のようにペア役を一人でやる平方数（二乗数）のことだ！

とひらめくと、答えは $1 \cdot 4 \cdot 9 \cdot 16 \cdot 25 \cdot 36 \cdot 49$ の7枚だということがわかります。

このように思考力を試す整数問題とは、3桁の掛け算が速いというような「作業力」の突出ではなく、『数の性質』ともいうべき一つひとつの数の特徴への認識、「数を見る視点」、「数への感性」こそを求められるものなのです。

さて、今回の問題を解くヒントは「 $10 = 6 \times 1 + 4$ 」です。お楽しみください。