

あるクラスの5人の身長を測定した。下の表は168 cmを基準にそれより高い生徒は正の数で、それより低い生徒は負の数で表したものである。このとき、5人の平均身長を求めなさい。

氏名	A	B	C	D	E
基準との違い(cm)	-5	+6	-8	+10	-7

中1年生でよく出てくる問題です。ここで、この問題で問われている平均の求め方は、次の方法で求めることができます。

$$(\text{平均}) = (\text{基準}) + (\text{表の平均})$$

すなわち、この問題の答えは

$$168 + \frac{-5 + 6 - 8 + 10 - 7}{5} = 167.2(\text{cm})$$

それはなぜか考えてみましょう。基本は小学生の平均の考え方です。小学校の時、平均は以下のように教わったかもしれません。

$$(\text{平均}) = (\text{合計}) \div (\text{個数})$$

この小学校の平均では基準がすべて0なんです。例えば国語70点、数学60点、英語80点の3科目の平均点は?と聞かれると、

$$\frac{70 + 60 + 80}{3} = 70(\text{点})$$

基準を変えることもできます。基準を50にすると、次のような表にまとめることができる。

基準 50	国語	数学	英語
基準との違い(点)	+20	+10	+30

ここで、 $(\text{平均}) = (\text{基準}) + (\text{表の平均})$  を使ってみると、

$$(\text{平均}) = 50 + \frac{20 + 10 + 30}{3} = 50 + 20 = 70(\text{点})$$

さっきと同じになりました。

同じ原理で、基準を動かすことができます。例えば基準が100でもです。負の数を習ったからです。基準を100にすると、次の表のようにまとめることができます。

基準 100	国語	数学	英語
基準との違い(点)	-30	-40	-20

ここで、 $(\text{平均}) = (\text{基準}) + (\text{表の平均})$  を使ってみると、

$$(\text{平均}) = 100 + \frac{-30 - 40 - 20}{3} = 100 - 30 = 70(\text{点})$$

同じです。こうやって負の数を習ったことで、基準を自由に動かすことができ、小学校のように数字そのままを加えていくのではなく、一定の基準を設け、扱う数字を抑え計算の効率を上げているのだと思います。今回の解き方では、前日を基準とする場合の問題には適合しないので、気を付けてください。ただ前日を基準とする問題もある特定の日などを基準とし、表を作り直すことで同じように解くことができます。

