

算数担当が、算数を教えつつ、いろいろなことを考えてみました。

No.17：夏休みに数学Ⅰを勉強してみた

$\pi=3.141592653\dots$

令和7年9月17日
墨田区立柳島小学校
校長 近藤 幸弘
柳島小学校算数担当

●高校数学「数学Ⅰ」には、小学生に出題できる問題の多い分野がありました。

私の高校時代は、当時の「数学Ⅰ」を履修した後、「基礎解析」「代数・幾何」「微分・積分」「確率・統計」又は「数学Ⅱ」を履修するという数学のカリキュラムでした（年齢を想像するのはご遠慮ください）。ちなみに私は数学Ⅱ以外を勉強しました。

…時は流れ、今年の夏休み。家にあった、今の高校数学「数学Ⅰ」の参考書を用いて、前にも申し上げた通り、学び直しをしてみました…が、今の「数学Ⅰ」内容の「場合の数」～いわゆる「順列（ $_6P_3$ ）」「組み合わせ（ $_6C_2$ ）」などが登場する分野です～の勉強がなかなか進みませんでした。特に「組み合わせ」に入ってから、演習問題をやっても、解説を読んでも、どうもピンとこない感じでした。どうもイメージがわからないのです。

進まないのもよくないので、仕方なくその分野を飛ばし（「場合の数」の後、「確率」「統計的推測」がありますが、「場合の数」の知識・技能を多く使うので、やむを得ずそれも飛ばした）、別の分野の勉強に変えました。

この数学Ⅰ「順列・組み合わせ」は、6年生算数で「並べ方と組み合わせ方」という言葉で登場しています。算数ではPやCといった記号は登場しませんが、「①ABCDの4人を順番に並べた時、並び方は何通りありますか」「②ABが必ず隣同士になるように4人を並べるとしたら、並び方は何通りありますか」等、難易度の差はあれど内容の違いはあまりみられず、思わず「ええ～！ほとんど同じだ！」と誰もいない教室で声をあげました。

前にも申し上げましたが、高校数学の解き直しを通して、私は「小学校算数との関連」を考えています。ところが、数学Ⅰの「順列・組み合わせ」の演習問題を解いていると、「この問題は小学生にそのまま出せるのでは…」と思えるものが、他分野と比べてかなり多かったです。また、小学校算数で順列（並べ方）を考えるとときには、樹形図を用いて書くことが教科書に掲載されていますが、高校数学「順列」でも、最初は同様に樹形図を用いて考えるように編集されていました。

このことから、「並べ方と組み合わせ方・順列と組み合わせ」は、算数・数学で求められる「考える力」を、小学校から高校まで長い期間をかけて育てていく分野なのかな…と思いました。

ABCDの4人を順番に並べるときの並び方
①番目：ABCDの4人から選ぶ。4通り
②番目：①を除いた3人から選ぶ。3通り
③番目：①②を除いた2人から選ぶ。2通り
④番目：残り1人なので1通り
以上より、 $4 \times 3 \times 2 \times 1$ で24通りです
（樹形図は省略）。

では、ABが必ず隣同士になるようにABCDの4人を並べるときの並び方は何通りありますか？