第3種郵便物認可　第2日曜日発行　豊かな学びをサポートする教育情報紙　2022年6月12日発行　1
朝日新聞エデュア　朝日新聞 EduA　2022年（令和4年）6月号 vol.60

算数・数学 学びのヒント

桜美林大
リベラルアーツ学群教授
芳沢光雄さん

よしざわ・みつお／1953年東京都生まれ。東京理科大理学部教授などを経て現職。理学博士。専門は数学・数学教育。

数学の「分かる」には二つの意味がある

最初に38×67を考えてみましょう。まず、筆算では下図のようになります。

```
   38
  ×67
 ----
  266 …①
 228  …②
 ----
 2546
```

左の計算を説明すると、

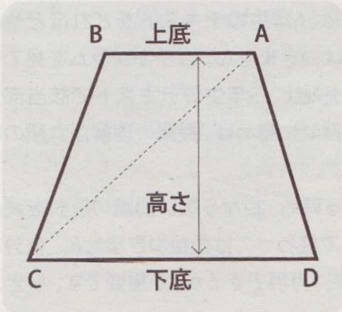
38×67＝38×（7＋60）
　　　＝38×7＋38×60
　　　＝266＋2280
　　　＝2546

という意味があります。①で示した266は38×7のことです。②で示した228は、38×60の結果としての2280のことですが、2280の最後の0を省略しています。

2桁同士の掛け算の筆算が「分かった」という人には、単に図に示した「やり方」だけ覚えた人と、上に述べた計算の仕組みも理解した人の両方がいます。

図形に関しても、同じような例があります。下図は台形で、よく知られているように台形の面積公式は次の式で表せます。

（上底＋下底）×高さ÷2



台形の面積公式に関しても、公式だけを覚えている人もいれば、以下のように理解している人もいます。

三角形ABCの面積＝上底×高さ÷2
三角形ACDの面積＝下底×高さ÷2　なので、
台形ABCDの面積＝三角形ABCの面積＋三角形ACDの面積
　＝上底×高さ÷2＋下底×高さ÷2
　＝（上底＋下底）×高さ÷2

2桁同士の掛け算の計算方法だけを覚えた人も、台形の面積公式だけを覚えた人も、「分かった」と言います。しかし、計算の仕組みや面積の求め方の理由も理解して「分かった」と言うことが大切で、応用力や発想力が身に付くのです。

算数や数学に関する教育では「算数や数学が得意な人は別として、苦手な人はやり方や公式だけを暗記して、マークシート形式のような問題の答えを当てればよいだろう」という意識が広がっていました。

暗記だけで理解しないことのマイナス面が顕著になったため、私はここ数年、算数や数学を理解して学ぶことの意義を拙著やネット記事などで訴えてきました。前後して、文部科学省が入試での記述式問題の導入を進めてきたこともあり、算数から高校数学では「理解を大切にしよう」という考えが浸透してきた感があります。

一方で、大学数学の学びに目を向けると、「AIの基礎としての数学を手っ取り早く学びたい」という背景があるようで、「難しい基礎的理論の理解は省略してもよいだろう」という意識の高まりがあります。致し方ない面もありますが、算数から大学数学まで、理解して「分かる」ことに軸足を置いて学んでもらいたいと願っています。

私は来年3月に定年退職を迎え、数学と数学教育の両方に関心をもって活動してきた45年間の大学教員生活を終えます。最後の思い出として、6月に講談社ブルーバックスから「新体系・大学数学入門の教科書（上下）」を出版します。大学数学の難しい基礎理論を高校数学の予備知識だけで十分に読みこなせる書を目指しました。