



素数ゼミの謎

校長 五十嵐 圭一

「暑さ寒さも彼岸まで」の言葉どおり、朝晩の涼しさに秋の気配を感じる季節となりました。先日、9月19日(土)、体育祭を競技種目を縮減し半日で実施いたしました。また、24日(木)には、文化祭を各教室等での動画視聴というかたちで実施いたしました。いずれもコロナウイルス感染拡大防止の観点から、例年とは違うかたちでの実施となりましたが、実行委員を中心に、桜木中学校の良き伝統を引き継ぐ素晴らしい行事となりました。生徒の皆さん、本当によく頑張りました。

さて、読書の秋にちなんで一冊の本を紹介したいと思います。

題名は「素数ゼミの謎」(吉村 仁・著)です。

セミと言えば、松尾芭蕉の名句『閑さや岩にしみ入る蝉の声』に代表されるように、毎年見かける日本の夏の風物詩です。ところが、アメリカには、13年あるいは17年に一度だけ何億匹も大量発生するセミがいるそうです。「なぜ、13年と17年なのでしょう?」この本は、その謎をわかりやすく解き明かしてくれます。



13と17という数字は、数学の授業で学習したように素数です。素数は、1と自分自身以外に約数をもたない数のことですが、素数には、素数を含む2つの数の最小公倍数は大きな数になるという性質があります。例えば、6と8の最小公倍数は24ですが、6と7の最小公倍数は42となります。

セミの歴史は意外に古く、約2億年前には化石が発見され、約300万年前には現在のセミの祖先が現れていたと考えられます。その頃は、12年ゼミや14年ゼミなど様々な周期をもつセミがいました。そして、年によっては違う周期のセミどうしが交配し子孫を残すこととなります。しかし、周期ゼミにとっては、このような交配はよいことではなく、何万年という時間を経る中で、子孫の数が減ってしまいました。一方、素数を周期にもつセミは、先ほどお話したように最小公倍数が大きいため、他の周期をもつセミと出会う回数はとても少なくなります。こうして、何万年も経過するうちに、素数を周期にもつ13年ゼミ、17年ゼミは生き残り、他のセミは絶滅してしまったということなのです。もちろん13と17以外にも素数はありますが、気温の低い氷河時代を生き抜くためには、地中で10年を超える長い年月をかけてゆっくりと成長する必要があり、その結果13年ゼミ、17年ゼミが残ったということです。

ガリレオ・ガリレイが「自然は数学の言葉を使って書かれている」と言ったように、自然界の様々な事象には、数学の知識で解き明かすこと、説明できることが多くあります。とても興味深いですね。「素数ゼミの謎」は桜木中学校の図書室にもあります。ぜひ読んでみてください。