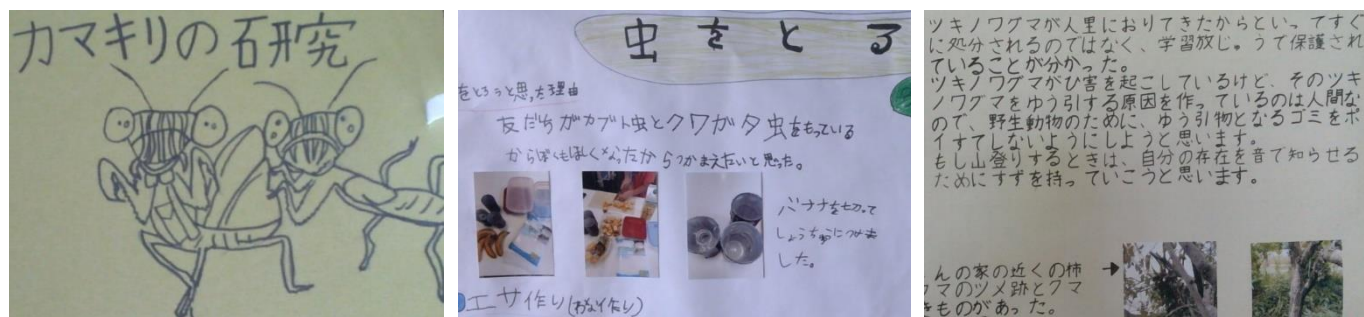


校長室だより(No.19)

令和3年9月7日
丹波市立黒井小学校長
谷口 千尋

セミと最小公倍数

夏休みの自由研究にも生物(昆虫)を題材にしたものが多くありました。



9月に入りましたが、まだまだ暑く、セミ(ミンミンゼミ)の鳴き声校舎に響いています。日本のセミは3~4年を地中で生活するのが一般的ですが、世界には17年、13年のセミがいます。大変長いのは、寒い地域の場合、成長のスピードが遅くなり自然と地中での生活時間が長くなってしまいます。でも、17年、13年という数字は、不思議です。16年、15年でもよさそうなものですが、17年周期で大発生するセミや13年周期で大発生するセミがいるそうです。

これには、5年生の算数で学習する最小公倍数が関係しているそうです。セミは、2億年以上前に現れました。約二百万年前の氷河期を乗り越えるためあたたかい土地の地中で10年以上過ごすようになったと言われています。しかし、せっかく、地上に出てきても多くの仲間がいなかったら子孫を多く残すことができません。狭い地域で一斉に地上に出てきたほうが、効率が良いというわけです。

そこで、17年、13年の謎が出てきます。その秘密が5年生の算数で学習する最小公倍数に関係があるようです。さきにあったように寒さを乗り越えるために10年以上地中で生活していたセミですが、18年が限界だったようです。寒い地域で14年~18年、比較的あたたかな地域で12年~15年と言われています。例えば15年周期のセミと18年周期のセミがたまたま同じ年に発生し、子孫を残した場合、15年後に15年ゼミが、18年後に18年ゼミが発生しても仲間が少ないのがわかります。また、その周期が変わり、16年や17年のセミができるかも知れません。せっかく地上に出ても周期がばらばらで、仲間が少ないと多くの子孫は残せません。これを繰り返していくとやがてその種類は絶滅してしまいます。

ここで、最小公倍数を考えましょう。15~18年周期で考えた場合、15年~18年の4種類のセミが会える周期を見てみると、

- ①15年ゼミ×16年ゼミ…240年周期
- ②15年ゼミ×17年ゼミ…255年周期
- ③15年ゼミ×18年ゼミ… 90年周期
- ④16年ゼミ×17年ゼミ…272年周期
- ⑤16年ゼミ×18年ゼミ…144年周期
- ⑥17年ゼミ×18年ゼミ…306年周期

となり、17年のセミが入ると②や④、⑥のように最小公倍数が大きくなるので、周期年数が違う群れと出会いにくくなるのがわかります。これを何万年、何十万年も重ね、最小公倍数が小さい周期のセミは減っていき、最小公倍数が大きい17年ゼミ、13年ゼミだけが生き残っていったと言われています。

この「17」や「13」のような数のことを「素数 そすう」と言います。2021年はこのセミの大量発生之年と言われています。