

校長室だより (No.5)

令和5年6月15日
丹波市立黒井小学校長
谷口 千尋

羽化の季節(セミの謎)

子どもたちの通学路でトンボ（シオカラトンボ）が羽化をしていました。殻を破り、翅はまだうすい緑色、胴はまだ伸び切らず半透明の状態でした。やがて翅が透明になり、胴が伸びきると飛び立っていくことを話しました。トンボに限らず、様々な昆虫が羽化を始める季節になりました。生命の不思議さを感じてほしいと思います。

これから出てくるセミですが、日本のセミは3～4年を地中で生活するのが一般的です。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おうとされています。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200万年前の氷河期を乗り越えるためあたたかい地中で10年以上過ごすようになったと言われている。しかし、せっかく、地上に出てきても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、多くの子孫を残せるというわけです。

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年と言われている。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のセミ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種類のセミが会う周期を見てみると、

- ①15年ゼミと16年ゼミ $15 \times 16 = 240 \cdots 240$ 年周期
- ②15年ゼミと17年ゼミ $15 \times 17 = 255 \cdots 255$ 年周期
- ③15年ゼミと18年ゼミで90年周期
- ④16年ゼミと17年ゼミで272年周期
- ⑤16年ゼミと18年ゼミで144年周期
- ⑥17年ゼミと18年ゼミで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る。