



今は春。桜の花が満開です。上の写真は、新校舎から旭川を越えた向かいの後楽園の桜です。そして、岡山自主夜間中も移転し、大きく花咲こうとしています。生徒さんの中にも進級したり、数学検定合格の便りを受け取った方もおられます。新年度は、数学検定も、商店街の方々の協力も得て、何回も実施していきます。数学検定を受けない方も、新しい気持ちで、漢字検定・高卒程度認定試験資格試験、それぞれの目標を設定し、チャレンジしてみませんか？ 桜と言えば、去年の数楽通信第一号も桜「ソメイヨシノ」の話でした。学校などの桜は、ほぼ「ソメイヨシノ」で、後楽園の桜、旭川河川敷の桜も「ソメイヨシノ」です。すべての生物には、その設計図ともいえる遺伝子というものが存在し、親から子へ伝えられています。そこで「ソメイヨシノ」の遺伝子配列を遺伝子解析という技術で、調べたところ、全国各地の「ソメイヨシノ」の順列がすべて一致という、驚くべき結果が得られたというのが昨年の数楽通信の結果でした。これには高校数学で学習していく「確率」や「順列・組合せ」といった数学が使われていました。遺伝子は4種類の塩基(A,T,G,C)といわれる要素のくり返しでできていて、その並び方で(数学では順列といいます)遺伝情報を表します。この並び方がすべて一致したのですが、偶然一致する確率は 1/170 億。これは極めて小さい確率です。これは「ソメイヨシノ」がすべて「クローン」であるということ、すなわち、植物では一本の原木から接ぎ木によって育てられたということです。これがある地区一帯の「ソメイヨシノ」が一斉に咲き、一斉に散る理由なのです。

今回は、さらに最近よく聞く、「ゲノム編集」のキー・ワード” CRISPR-Cas9” クリスパー・キャス9”にも触れてみましょう。ゲノムとは遺伝子のことでした。CRISPR-Cas9 は、狙ったゲノムの場所を簡単に切る、はさみのような働きをします。この原理は、石野良純氏(九大教授)の発見がもとになっています。大腸菌のゲノムを調べていて、同じ配列が繰り返しがあつたことに気づきました。「TCCCCGC」少し開けて「GCGGGGA」61 個ごとに同じように並んでいる。そんな部分が 5 カ所ありました。「きれいに並んでいるのは偶然ではなく、何か意味があるのでは」ATGC で表された4種類の物質には、TとA、CとGがくっつき合う性質があり、これらは外側からTとA、CとGとどれもくっつき合う組み合わせになっています。真中で折りたたまれれば、ぴったりくっつく配列になっているのです。この部分で複製された物質がはさみのような働きをし、侵入したウィルスの遺伝子を切ってしまうのです。どこを切るかは、その前にウィルスが侵入したときに記憶された酵素がガイドします。この酵素を目的の部分切るように、遺伝子を書き換えるのがゲノム編集という技術です。ここでも遺伝子の並び 順列を意識することが大切ですね。