生命史のパイオニア 身近に

ひとはく研究員だより

佐藤裕司主任研究員

地球上に生命が誕生した約40億年前、大気中に酸素は存在しませんでした。約24億年前に〝大酸化事変〟とよばれる地球史上の大事件が起こり、このときから大気中に酸素が蓄積され始めました。

大気に酸素をもたらしたのは、シアノバクテリア（藍色細菌）という生物です。約27億年前に出現して、水と二酸化炭素を原料に、太陽からの光エネルギーを利用して栄養分をつくる仕組みを発明しました。それは反応の過程で酸素ができる酸素発生型の光合成です。植物はすべてこの光合成を行っています。

この発明によって酸素が放出されるようになり、約24億年前に大気中の酸素量が「パスツール・ポイント」、つまり生物にとって酸素を使う呼吸が、酸素を使わない呼吸よりも有利になる量に達したのです。

シアノバクテリアは植物細胞の葉緑体の起源であり、まさに酸素のある世界を創造した生命史のパイオニアです。その後、約5億年前になると酸素は成層圏でオゾン層を形成し、生物にとって有害な紫外線を遮るようになります。そのことが、生物を水中から陸上に進出することを可能にしました。

この偉大なパイオニアの末裔（まつえい）は、いまも身近なところにいます。例えば、路上で乾燥ワカメのような物体に気づかれたことはないですか。雨が降って水分を含むと、ゼリーみたいにヌルヌルした状態になり、気味悪く感じる人もいるかもしれません。その正体は「イシクラゲ」というシアノバクテリアの一種です。食用のキクラゲに似ていますが、こちらはキノコの一種です。ちなみに、イシクラゲも中国では食されるそうですが、私は試したことはありません。

イシクラゲ

顕微鏡で見たイシクラゲの細胞

イシクラゲはネンジュモ（念珠藻）属に分類されます。ゼリー状の体の中を顕微鏡でのぞいてみると、その属名通り、数珠状につながった細胞を観察できます。イシクラゲの体はこのような細胞が集合した群体で、乾燥すると、無代謝状態で生命を維持する「クリプトビオシス」という能力を発揮します。したがって、ほぼ不死身。湿気があれば復活します。また、細胞がゼリー状の基質で守られているため、紫外線にも強いという実験結果があります。紫外線に耐えるのであれば、オゾン層が形成される前に陸上に進出していたかもしれません。

約19億年前に誕生した超大陸ヌーナにイシクラゲはいただろうか？ 通勤途中の路上でイシクラゲを見るにつけ、地球と生命の進化史に思いを巡らせています。

(C)神戸新聞社 無断転載 複製および頒布は禁止します。