

# ポルフィリンの正体

北村 豊

生物の進化の系統樹には、現在では、遺伝子配列なども用いる「分岐分類学」がより厳密な系統樹の書き方を提示していると考えられている。

この系統樹では、共通の祖先からウーズ（1990）の発表した界の上位分類である3つのドメイン、すなわち「真正細菌（バクテリア）」、「古細菌」、そして動・植物、カビやキノコなどの菌界を含む「真核生物」という分類に進んでいく。

## 新春文芸

このことから、動物も植物も「共通の祖先」から進化した真核生物のドメインに分類されること  
が理解できる。  
さて、前書が長過ぎたが、今回の主題は「ポルフィリン」であり、釈迦に説法かもしれないが、拝読いただければ幸甚である。

ポルフィリンは、ピロールが4個で構成された環状構造を持つ有機化合物である。この名称の語源は、古代より染色に使用されてきた高貴な貝紫（帝王紫）の「ポルフィラ」に由来する。

このポルフィリン環の中央にどんと鎮座する元素で人にとって最も重要なのは鉄であり、その金属錯体を有するのは、赤血球の「ヘモグロビン」のヘム色素である。このようにして鉄が人体では酸素運搬のヒーローで赤色であるが、このポルフィリン環中央の“玉座”に着ける元素は、生物によって決まっている。

エビ・カニなどの節足動物や、大多数の貝、イカ・タコなどの軟体動物では、銅が座していて「ヘモシアニン」と呼ばれ、酸素と結合しているのみ青色を呈し、開放血管系のため血リンパ液中に溶存している。

また、中央がマグネシウムで錯体を形成しているのが「クロロフィル（葉緑系）」であり、「緑の血」とも呼ばれる。この事からも動物や植物は同一生物を起源とする真核生物のドメインに属する事が理解しやすい。

前述の3種の化合物の金属の錯びやすさ（酸化）の順位は、鉄、銅、マグネシウムの順である。このことは、酸素の運搬能力と密接に関連し、鉄と銅の元素の違いだけで、ヘモグロビンはヘモシアニンの4倍の酸素運搬能力を持つといわれる。

しかし、鉄の錯体を持ち、体の隅々まで豊富な酸素を送って活発に活動できるはずの人間だが、多数の国内外の学会にも参加している私は、国内の学会では日本人の若手の教授や医局員達の参加者の発言行動が私の医局時代に比し、激減しているのを見るにつけ、彼等の血色素がヘモシアニンに変化してしまつたのでは…などと馬鹿な想いを抱いてしまう。

これが新年の初夢、いや正夢にならないことを願って筆を置くことにする。

（信州口腔外科インプラントセンター 所長）