

光合成生物の起源、多様性、進化

展示責任者 佐藤直樹(東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻)



地球上の大部分の生命は、究極的には、太陽からの光のエネルギーの流れによって生きている。動物や微生物は、栄養分を取り込んでそれを酸素で酸化することによって、生活に必要な自由エネルギーを得ているが、そのもとになる栄養分は、植物や藻類が光合成によって作っている。地球全体では、太陽光の自由エネルギーが最後には熱の形に変わって宇宙に放出されるという一連の過程で、すべての生命が代謝回転し増殖している。さらに、光合成は炭素化合物の供給によりすべての生命を維持しているだけでなく、地球上のすべての酸素は、藻類や植物が光合成によって作り出したものである(図1)。また、光合成で得られる自由エネルギーは、光合成生物のパターン形成も引き起こす(図2、3)。このように、全生命とかけがえのない地球環境を生み出しながら多様に進化した光合成生物について、「生き物カード」を使って紹介することにする。

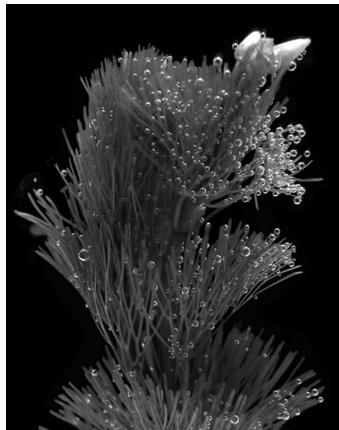


図1 光合成が生み出す酸素の活力
(フサジュンサイ)

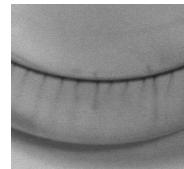


図2 光に集まるクラミドモナスが作る
生物対流

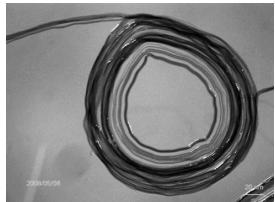


図3 運動性シアノバクテリアが作る
渦巻き構造