

## 光合成生物の多様性と進化



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。

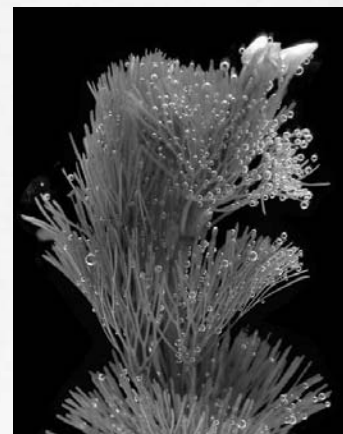


図1.光合成が生み出す酸素の活力(マツモ)

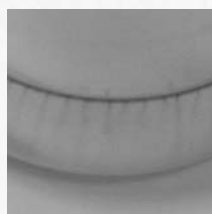


図2.光に集まるクラミドモナスが作る生物対流



図3.運動性シアノバクテリアが作る渦巻き構造

## 単細胞と思えば多細胞の「社会性アメーバ」、基礎から医学研究に貢献する細胞性粘菌



展示責任者

漆原 秀子

桑山 秀一

筑波大学大学院  
生命環境科学研究科

細胞性粘菌は土壌アメーバでありながら飢餓状態により簡単に多細胞体を形成する特徴を持つことから、多細胞の発生・分化といった基礎研究から、医科学・創薬に貢献するモデル生物として活躍しています。この全ゲノムDNA配列は2004年に明らかにされ、約34Mbpのゲノム長、約12,500の遺伝子を有することが分かりました。この中にはヒトを含めた多くの遺伝子と共通の遺伝子を有していることが明らかにされており、現在これらの情報を元に遺伝子の機能解析が精力的に行われております。我々の研究室では遺伝子機能解析の研究材料のすぐれものとしての細胞性粘菌を広く活用してもらうために、細胞性粘菌遺伝子の整備と解析を精力的に世界に向けて行っております。ゲノムひろばでは、細胞性粘菌を用いることによる遺伝子の機能解析の実際や未来のゲノム研究にどう貢献するのかを細胞性粘菌の実物を展示しながら解説します。また、我々の研究室では細胞分化しない細胞性粘菌のゲノム解析を精力的に行っており、ゲノムを比較することにより細胞分化の起源に迫る試みを行っています。

