

# E 17 光は全生命を駆動する原動力： 光で地球環境を作った植物ゲノム



ゲノムでわかる生物の  
進化と多様性の秘密

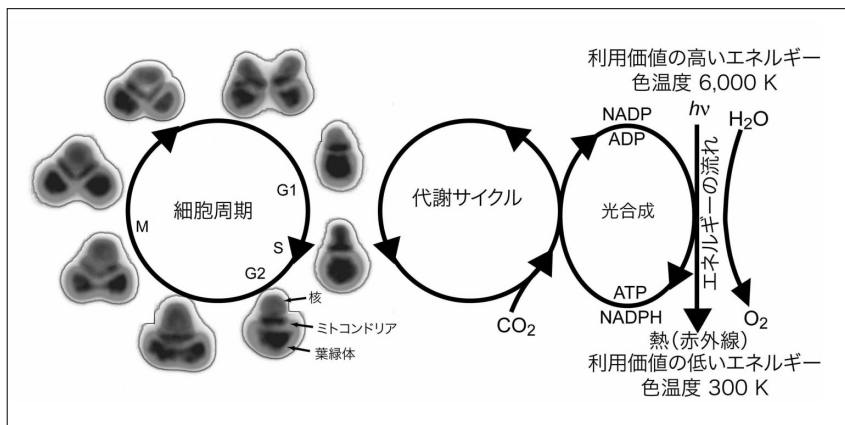
展示責任者 佐藤 直樹

展示責任者所属 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、結局のところ、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。生命はエネルギーを消費しているのではなく、エネルギーの流れによって代謝回転している。なぜなら、エネルギーは消費することはないので、最初は光だったものが、最後には熱に変わって宇宙に放出されているだけである。しかし、その過程で、生命のサイクルを回転させ、それによってすべての生命が維持されるだけでなく、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。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た植物は、どんなゲノ

ムを持っているのだろうか。植物ゲノムのパワーについて、紹介することにする。



(図) 生物のすべてのプロセスは究極的には光エネルギーで駆動されている

# E 18 ホヤとナメクジウオのゲノム解読： 私達の遠い兄弟の理解を求めて

ゲノムでわかる生物の  
進化と多様性の秘密

展示責任者 佐藤 矩行

展示責任者所属 京都大学大学院理学研究科動物学教室

動物は一般的に背骨(脊椎骨)をもつ脊椎動物と背骨をもたない無脊椎動物に分類される。いま脊椎骨がどのように作られてくるのかをよくみると、体づくりの初期段階でまず脊索という器官ができ、そこから脊椎骨ができてくる。ところで、この脊索という器官は脊椎動物だけではなく、ホヤなどの尾索動物(一生のある時期に尾部に脊索をもつ)やナメクジウオなどの頭索動物(脊索が頭部先端にまで存在する)にも認められる。そこで、動物の分類学では、これら3群を一まとめにして、脊索動物と呼んでいる。脊索動物は脊索の他にも体の背側に中空の神経管を作ることなど、にかよった点が多く、今から約5億年以上昔に共通の祖先から進化して

きたものと考えられている。

私達は、ヒトを含む脊椎動物がどのように進化してきたのかに興味をいだいており、そのためにはホヤとナメクジウオのゲノムを解読して、それを脊椎動物や他の無脊椎動物とゲノムと比較す

ることによって、脊索動物の進化や脊椎動物の起源に関わったゲノムの変化を理解したいと望んでいる。ホヤゲノムの解読は2002年に終了し、今ナメクジウオゲノムの解読を進めている。少しおもしろいことがわかり出している。

