

## 雄株と雌株に分かれた生殖の仕組みを探る：緑藻クラミドモナスとゼニゴケ



展示責任者

福澤 秀哉

大和 勝幸

河内 孝之

京都大学大学院  
生命科学研究所

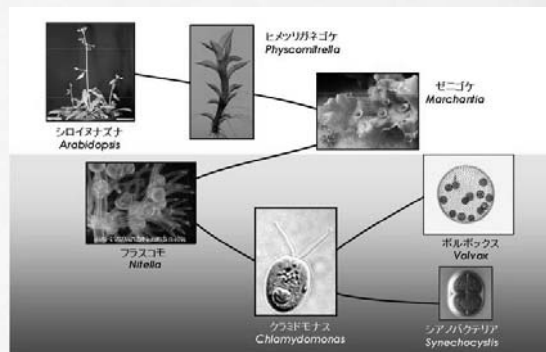
植物はどのようにして次の世代に命を伝えるのでしょうか？ここでは植物における生殖のルーツを、3つの生物の生殖方法とゲノムを比較することで考えます。

●緑藻クラミドモナスは、通常は栄養細胞として無性的に増殖します。しかし、窒素源が枯渇すると有性生殖の準備に入り、形態はほぼ同じですが接合による生殖が可能な「配偶子」に変化します。雌雄の配偶子を混合すると雌雄一對のペアで細胞融合が始まります。

●コケ植物のゼニゴケは、葉状体の上のできる無性芽が飛び散り、無性的に子孫を増やしますが、時期によっては、雄株と雌株それぞれが生殖器官を発達させ、精子と卵子を作って有性生殖を行います。

●シロイヌナズナは、長日条件になったことを知ることによって花茎の発達が促進され、自家受粉により種子を付けます。これら3種のゲノム情報を比較することで、共通な遺伝子はもちろんですが、それぞれの生物が進化の過程で新しく獲得した遺伝子が見えてきます。水中で生活していた植物が陸上化しても生殖を維持するためには何が必要だったのでしょうか？

●<http://chlamy.pmb.lif.kyoto-u.ac.jp/>



この比較ゲノム研究で取り上げている生物。シアノバクテリア（酸素を発生する光合成細菌）、緑藻クラミドモナス（核・葉緑体・ミトコンドリア・鞭毛を持つ真核生物）車軸藻フラスコモ、苔類ゼニゴケ（最初の陸上植物）、蘚類ヒメツリガネゴケ、シロイヌナズナ。

## 進化の源流に位置する超好熱菌



展示責任者

跡見 晴幸

京都大学大学院工学研究科  
合成・生物化学専攻

超好熱菌とは至適生育温度が80℃以上の微生物として定義されています。100℃以上で生育するものも多数知られており、113℃や121℃で増殖する超好熱菌も報告されています。超好熱菌は二つの観点から特に注目を集めています。一つは超好熱菌が全生物の進化系統樹の源流に位置することから、現存する生物の中で原始生命体に最も近い生物群であると考えられている点です。実際超好熱菌のゲノムは他の生物のものと比べてサイズは小さく、遺伝子数も少ない傾向にあります。したがって、超好熱菌の生命維持機構を解明することにより、生命の起源や進化に対して貴重な情報が得られると期待されています。超好熱菌が注目されるもう一つの特徴は、それらが生産するタンパク質・酵素が全て高度の（熱）安定性を示す点です。100℃付近でも正常に機能する超好熱菌酵素は従来のものと比べて広い温度範囲で使用できることや長期間使用できることから、様々な新しい技術や産業プロセスへの利用も期待されています。ここでは超好熱菌の全般的特徴を概説するとともに、我々が分離同定した超好熱始原菌サーモコッカスについてそのゲノム構造や生育特性について紹介します。

