

C9 光合成微生物(ラン藻)のゲノムを探る

ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 大森正之

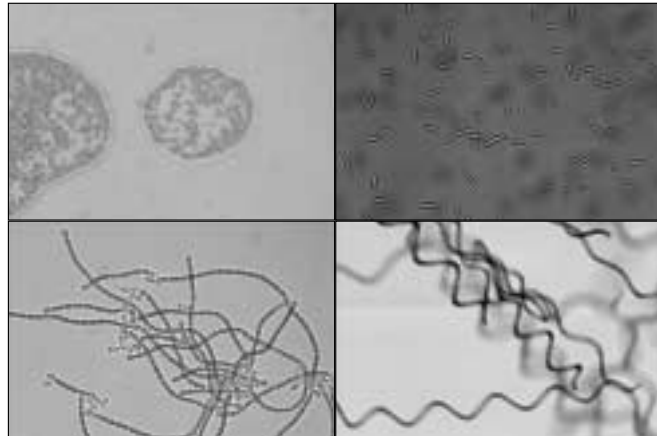
所属
東京大学大学院総合文化研究科

植物は、光合成によって、水と炭酸ガスと太陽光エネルギーから有機物を生産し、同時に酸素を排出しています。この有機物と酸素は、われわれ人間や動物、菌類など地球上の多くの生物の生存には絶対必要なものです。ラン藻(藍色細菌、シアノバクテリアともいいます)は、植物と同じ様式の光合成をする非常に簡単な体制をもった生物で、植物の葉緑体の起源となったと考えられています。また、ラン藻類には、窒素固定をするものや、好熱性のものなどさまざまなバリエーションがあり、ゲノム研究の対象として非常に注目されています。わたしたちは、ラン藻類から代表的な数種を選び、そのポストゲノム研究を進めています。発表では、

光合成とはどんな反応か?ラン藻とはどんな生き物か?ゲノムを研究するとどんなことがわかるのか?それによってどんな可能

性が広がるのか?などをわかりやすく説明しますので、是非ポスターを見ながら質問してください。

4種の代表的なラン藻



C10 枯草菌の胞子はどのように作られるのか

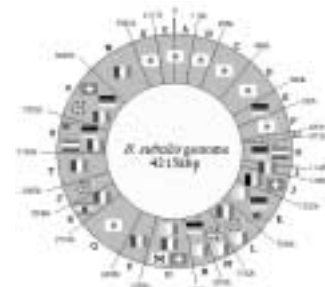
ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 渡部一仁

所属
摂南大学薬学部

枯草菌は生物の研究のためのモデルであるだけでなく、有用酵素の工業的生産にも実際に使われています。また、食材として身近な納豆をつくる納豆菌は、枯草菌の一種なのです。こうした背景から、枯草菌について活発な研究がなされ、1997年には国際的プロジェクト(日本のプロジェクト代表:小笠原直毅教授・奈良先端大学院大学)により全塩基配列が決定され(図1)、その後、遺伝子の機能解析などが飛躍的に進んでいます。ところで、枯草菌は、栄養条件が悪化すると、細胞内に胞子をつくり(図2)、この胞子は、熱や紫外線など様々なストレスに耐性となりますが、周囲の環境が好転すると発芽し再び増殖をおこないます。

このようなライフサイクルをもつ枯草菌ですが、胞子の形成は数百の遺伝子が逐次的に発現する極めて綿密なDNA上に書かれたプログラムに従って進行します。ゲノム生物学の時代になり、トランスクリプトーム解析やプロテオーム解析技術を適用することにより、胞子形成のための遺伝子システムの全体像が明らかになろうとしています。ここでは、細胞機能をシステムとして理解することのモデルとして、枯草菌の胞子形成機構の研究を紹介します。



(図1) 枯草菌塩基配列決定国際プロジェクトの分担図(BSORF Bacillus subtilis Genome Database ホームページより)



(図2) 枯草菌胞子形成細胞の電子顕微鏡写真