

遺伝子操作による新規カロテノイドの生産

神奈川大学理学部生物科学科 井上和仁

C30カロテノイド系

グラム陽性細菌で光合成能を持つヘリオバクテリア *Heliobacillus mobilis* から C30 カロテノイド、4,4'-Diaponeurosporene の合成に関与する酵素遺伝子 *crtM* の単離を目指している。昨年度はコスミドベクターを用いた遺伝子ライブラリーを用い、数個のポジティブなクローンを得たが、これらのクローンに *crtM* は含まれていなかった。今年度は、新種のヘリオバクテリアである *Heliophirum fasciatum* の染色体 DNA ライブラリーを pACYC184 系のプラスミドをベクターとして新たに作製した。

C40カロテノイド系

C40 カロテノイド合成系の酵素遺伝子を組み換えた紅色光合成細菌の細胞抽出液の活性酸素消去能を人工的な一重項酸素発生系に加え、スピンラベルにより一重項酸素の生成量を ESR によって測定した。組み換え体のいくつかは、野生株よりも高い活性酸素消去能を持っていた。

7,8-dihydro- β -carotene

これまで天然には存在していなかったカロテノイド 7,8-dihydro- β -carotene を緑色硫黄細菌の 1 種 *Chlorobium phaeobacteroides* の細胞から初めて単離した。この細菌は主要な光合成色素として Bacteriochlorophyll *e* を持ち、弱光下でも光合成独立栄養的に生育できる。7,8-dihydro- β -carotene の合成系を明らかにするために、この細菌のカロテノイド合成酵素の分子遺伝学的研究を開始した。