

## 総合理学研究所 2000 年度共同研究プロジェクト報告書

## (1) 研究テーマ

健康に関する科学的研究

分担テーマ：J-1. 新規カロテノイドの探索

## (2) 研究組織

分担研究実施者 井上和仁 (神奈川大・理学部・応用生物科学科)

## (3) 研究概要

カロテノイドは自然界に最も広く存在する色素で、生体内で重要な生理的役割を果たしている。グラム陽性菌に属する光合成細菌ヘリオバクテリアは2分子のファルネシルピロリン酸 (C15) が縮合したデヒドロスクアレン (4,4'-Diapophytoene, C30) が、脱水素された 4,4'-Diaponeurosporene を主要なカロテノイドとして持つ。この脱水素に関与する Diapophytoene desaturase の遺伝子 *crtN* をヘリオバクテリア *Heliobacillus mobilis* の染色体DNAライブラリーより単離した (1998年度総合理学研究所年報)。今年度は、C30カロテノイドの合成系で、ファルネシルピロリン酸の縮合に関与する Dehydrosqualene synthase の遺伝子 *crtM* の単離を目指した (図1)。まず、*H. mobilis* の染色体 DNA を鋳型にし、*crtN* を PCR により増幅した。これをクロラムフェニコール耐性遺伝子を含むプラスミド pHSG398 にクローニングし、pHSG398::*crtN* を作製した。この系を使って、pHSG398::*crtN* を含む大腸菌株に、*H. mobilis* の染色体 DNA ライブラリーを含む大腸菌を接合させ、クロラムフェニコールとカナマイシンを含む培地にひろげ、ライブラリー DNA が導入された pHSG398::*crtN* を含む大腸菌株を選抜した。*crtM*を含むライブラリーDNAが導入されれば、大腸菌株内で 4,4'-Diaponeurosporeneが合成され、細胞株は黄色を帯びると予想される。現在、選抜された大腸菌株の培養条件を変え、4,4'-Diaponeurosporene が大腸菌内で合成されている株の選抜条件を検討している。



図1 予想される新規カロテノイド(C30、4,4'-Diaponeurosporene)の合成経路