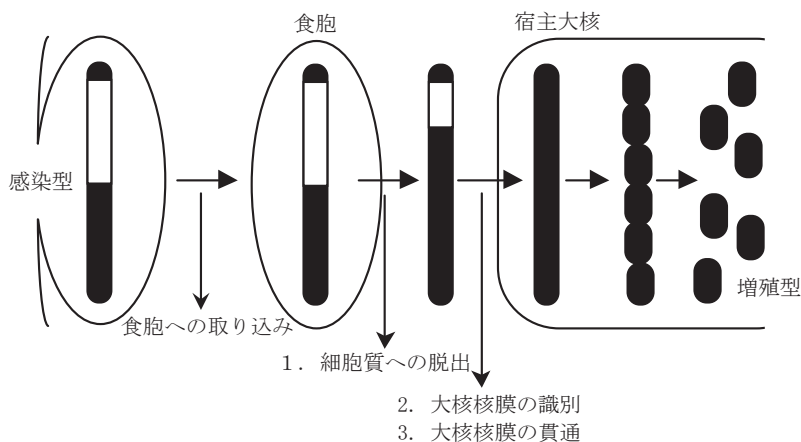


ゾウリムシ共生系における分子基盤の解明及び新規共生系の構築とその利用

Keyword: ゾウリムシ、細胞内共生、共生微生物、クロレラ、ホロスポラ、宿主

ゾウリムシと核内共生細菌ホロスポラの共生系やミドリゾウリムシと共生クロレラの共生系が成立するためには感染と増殖がうまく制御されていなければならない。現在、共生体の感染に関わるタンパク質や宿主内での分裂に関わるタンパク質の機能や遺伝子レベルの相互作用を調べることによって、宿主と共生体の相互作用を明らかにしようとしている。また、さらに、真核生物がオルガネラを獲得することによって新たな機能を獲得したように、新たな共生系を構築することによって、ゾウリムシに新たな機能を付加し、ゾウリムシによる環境浄化等へ応用できる可能性がある。

図. ホロスポラ・オプツサの感染過程



研究の概要

ライフォサイエンス

・特筆すべき研究ポイント:

ゾウリムシの核内共生細菌の感染型に特異的に存在する2種類のタンパク質の遺伝子のクローニングおよびモノクローナル抗体の作製を行い、その構造と機能に関する研究を行った結果、感染過程におけるこれらのタンパク質の動態の変化から、宿主大核への感染に関与していることが強く示唆され、感染機構の解明に関する研究が飛躍的に進展した。

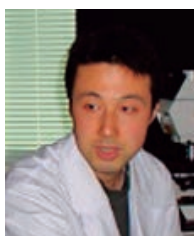
・新規研究要素:

ゾウリムシの大核内に共生する新種のバクテリアを発見した。分子系統解析により、このバクテリアがリケッチア科に属することが明らかになった。ゾウリムシでリケッチア科のバクテリアが共生しているのが発見されたのは世界で初めてである。さらに、このバクテリアはリケッチア属とは異なる系統群に分類され、新属である可能性も考えられる。

・従来技術との差別化要素・優位性:

現在、生物に機能を付加する方法としては遺伝子組換えが一般的であるが、遺伝子組換え生物を外界に放して環境浄化等に应用するのは、組換え遺伝子が自然界に浸透し、生物の多様性に悪影響を及ぼす可能性があることから、望ましくないと考えられる。これに対し、高機能性の共生系の構築による微生物への機能付加はそのような悪影響がないと考えられる。

アピールポイント



道羅 英夫

学術院理学領域
生物科学系列
准教授

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・2次元ディファレンスゲル電気泳動解析法を用いたプロテオーム解析
- ・MALDI-TOF-MSを用いたPMFによるタンパク質の同定
- ・LC-MS/MSを用いたアミノ酸配列の推定、タンパク質の同定、翻訳後修飾解析
- ・次世代シーケンサーを用いたゲノム解析、トランスクリプトーム解析

■ その他の研究紹介

グリーン科学技術研究所研究支援室遺伝子実験棟には、キャピラリーDNAシーケンサー、プロテインシーケンサー、蛍光顕微鏡、共焦点走査型レーザー顕微鏡、定量的PCR解析装置、セルアナライザー、蛍光マイクロプレートリーダー、蛍光画像解析システム、MALDI-TOF-MS、LC-MS/MS、次世代シーケンサー等の機器が導入されています。これらの機器を利用した共同研究も可能です。