

「アブラムシの細胞内共生を可視化するライブイメージング技術の開発」

依田 真一（基礎生物学研究所・進化ゲノミクス研究室）

昆虫アブラムシとその細胞内共生細菌ブフネラはお互い相手なしでは生きられないほどの相互依存関係にある。その特異さゆえ、アブラムシは共生研究のモデル系として 100 年以上も研究されてきた。アブラムシは腹部体腔内にバクテリオサイトとよばれる共生に特化した細胞群をもち、その細胞質でのみブフネラが棲んでいる。アブラムシの細胞内共生は、これまでに生理学的・生態学的な側面から盛んに研究されてきた。しかし、細胞内共生を支える分子基盤の詳細はほとんど分かっておらず、現状は遺伝子発現レベルに基づく候補遺伝子の枚挙や状況証拠の蓄積にとどまっている。その主な原因は、細胞内共生の分子動態を可視化する方法がなかったためである。

アブラムシの細胞内共生系は、バクテリオサイトとブフネラの間でダイナミックに情報伝達が行われる動的なシステムである。これまでに、ブフネラの生存に必須な遺伝子がアブラムシゲノムに水平伝播していることや、バクテリオサイトで特異的に発現する遺伝子が複数見つまっていることなどから「何らかの密接な情報伝達が行われている」と考えられている。しかしこれまでアブラムシでは有効な遺伝子改変技術がなかったため、細胞内共生の分子基盤のほとんどはわかっていなかった。このたびの助成を受け、本研究ではアブラムシの細胞内共生を可視化するライブイメージング技術の開発を目指す。そのさきがけとして、遺伝子改変動物の象徴である全身で発光するアブラムシを作出する。私はアブラムシの受精卵で行った最近の実験結果から、*piggyBac* トランスポゾンを用いた外来遺伝子導入がトランスジェニックアブラムシの作出に有効である可能性を見出した。本講演ではこれまでの研究概要と本助成における研究計画についてご紹介したい。