

## 第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

|                       |                            |    |     |
|-----------------------|----------------------------|----|-----|
| HB014CE               | 高校                         | 生物 | 茨城県 |
| 学校名                   | 土浦日本大学高等学校                 |    |     |
| 研究作品タイトル              | マユ色の謎<br>黄血抑制遺伝子「I」の解明に向けて |    |     |
| 研究者氏名<br>(共同の場合はグループ) | 八田 暁美                      |    |     |
| 指導教諭氏名                | 原田 翔太                      |    |     |

### 【動機】

カイコの継続研究を実施する中で野蚕のマユ色の多様性に感動した。そこで本研究では、カイコのマユの着色を題材に研究することとした。特に、分子実体が未知の黄血抑制遺伝子「I」は、白いマユ色形成に重要であるため、その機能する場所を明らかにすることを目的とした。

### 【方法】

マユ色については、血リンパと絹糸腺の色調とともに研究されることが多い。しかし黄血抑制遺伝子「I」の存在から、私は中腸の色調もマユ色決定に関わっていると考え、カロテノイド色素摂食による中腸色の変化について、解剖による中腸内腔の観察実験を行うこととした。

### 【結果】

桑葉由来のカロテノイド色素の摂食と、アスタキサンチン色素摂食のどちらの実験においても、黄血抑制系統であるc02の中腸が着色していなかった。カロテノイド色素の由来を問わず着色すると予想していたため、「I」遺伝子産物の局在に新しい仮説を提案することとなった。

### 【まとめ】

黄血抑制系統の中腸は、カロテノイド色素にほとんど着色していないことが分かった。このことは、「I」遺伝子が、中腸の血リンパ側細胞膜ではなく、腸管腔表面でカロテノイド色素の取り込みを制御する機能を発現することに関与している可能性を示唆するものである。

### 【展望】

カロテノイド色素は親油性色素と言われている。このような色素の細胞膜を境界とする輸送のメカニズムは、薬の効率的な輸送にも関係すると言われている。新たなカロテノイド色素の細胞内取り込み制御分子の解明は、新しい薬の開発の場面で応用することができると思う。