

黄色色蚕“黄浮”に関する生化学的、遺伝学的研究
松田利夫（東京都駒込赤十字血液センター）、津末
玄夫（北里大・教養・生物）、坂手 栄（農林蚕試）

Studies on the biochemical and genetical prop-
erties of the Kiuki mutant of the silkworm,
Bombyx mori

TOSHIO MAZDA, MOTOO TSUSUE, SAKAE SA-
KATE

“黄浮”は眠起斉一、産卵数の多い日本種一化性
系統で、その幼虫皮膚が淡黄色を呈する特徴が
ある。この体色発現に関与する物質の生化学的及び遺
伝学的研究を行なった。幼虫皮膚（224g）より抽
出、エクテオラセルロース、P-セファデックス、
セファデックス G-25 のカラムで精製し 6.5mg の
黄色結晶を得た。ペーパークロマトグラフィー、ロ
紙電気泳動、アルカリ性過マンガン酸カリ分解、機
器分析（UV, IR, MS, ORD）等によりセピアアルマ
ジン（SL）と同定した。

家蚕においては、SL はセピアブテリンデアミナ
ーゼ（SDase）により脱アミノされ生ずると考えら
れている。この酵素活性が正常蚕皮膚にも認められ
たが黄浮蚕においてより強いことがわかった。10系
統の家蚕を比較測定するとおおまかには SL 量の多
い系統は SDase 活性も強いが両者の間には良好な
相関はみられなかった（ $r=0.442$, $0.2 < P < 0.3$ ）。
黄浮蚕 3 齢幼虫期から蛹化期まで发育段階を追って
SL 量と SDase 活性を追跡すると両者の間に並行
関係がみられ熟蚕期には両者とも最大値に達し、吐
糸期には激減した。以上の結果より SL の生成に
SDase がある役割を演じているのは確である。

黄浮蚕と正常蚕の交雑 F_2 , BF_1 での表型分離比
は黄：淡黄：正常=1：2：1, 淡黄：正常=1：1 で
あった。 F_2 の分離各個体群の SL 量はほぼ 5：3：
1 の量比で、SDase 活性も黄浮蚕遺伝子が正常に
もある活性を相加的に強めていることがわかった。
以上の結果から、この黄浮蚕遺伝子を *Sel* と命名す
る。この *Sel* は既知の 23 の連鎖群及び *sp*, *Ym*, *so*
のいずれとも連鎖していなかった。

タバコスズメガ (*Manduca sexta*) における青色
タンパク質の生合成について

道家建二郎（都立大・理・生物）、Peter Cherbas,
C. M. Williams (Biol. Labs., Harvard Univ.)

Biosynthesis of blue protein in tobacco horn-
worm *Manduca sexta*

KENJIRO DOHKE, PETERR CHERBAS, C. M.
WILLIAMS

緑色昆虫は青色タンパク質と黄色のカロチノイド
含有タンパク質をクチクラ、表皮細胞あるいは体液
中に含むので緑色の体色をもつと考えられている。
青色タンパク質の発色団はビルベリディンである例
はいくつか知られているがタンパク質部分の性状に
ついてはほとんど知られていない。そこで我々はタ
バコスズメガ (*Manduca sexta*) の幼虫の体液と表
皮細胞中の青色タンパク質 (BP) を精製しその抗
体を用いて BP がどこで、いつ合成されるかにつ
いて調べた。精製された BP は M_w , 23,000, 1 分
子のビルベリディン $XI\gamma$ ($BXI\gamma$) を非共有結合で
もち、278, 378, 674nm に強い吸収をもつ水溶性
のタンパク質であった。ところで 3H -ロイシンを幼
虫に注射し各組織での合成された BP を抗体で沈殿
する放射活性で調べたところ、はじめに表皮細胞
につづいて体液中にみられた。そこで表皮細胞を
Grace 液で培養したところ BP は高能率で合成さ
れ一部は培養液中に分泌されることがみられた。一
方合成活性は脱皮直前には低く脱皮後 1~2 日が高
く wandering 期以後はほとんどなかった。 $BXI\gamma$
のピロール核はサクシニル CoA とグリシンから合
成されると考えられるので表皮細胞を $1,2-^{14}C$ グリ
シンと培養し合成された BP を 50%ホルムアミドで
平衡化した Biogel P-10 カラムで分画した結果タ
ンパク部分と低分子部分の放射活性は約 2：1 とな
り BP が 8 分子のグリシンをもつことを考えると
BP のタンパク質部分および $BXI\gamma$ は同時に生合成
されると結論された。BP は安定な水溶性タンパク
質であり、幼虫期にのみ表皮細胞で合成された強い
青色をもつので表皮細胞の幼虫形質を示す 1 つの
指標となると思われる。