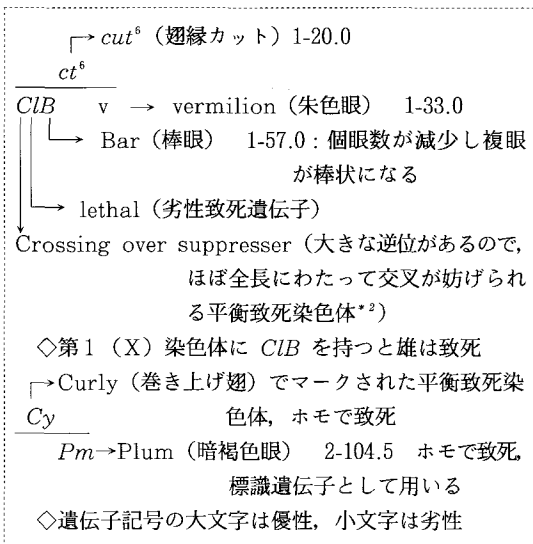


キイロショウジョウバエでみられた性モザイク個体について

前田 米太郎*1

不伸展翅突然変異 (*unextended*: *uex* 2-55) は、羽化しても翅が展開せず、剛毛も体に沿って倒れたままで、全体的に蛹と同じ形態を保っている突然変異体である [Maeda, Y. (1984) : Japanese Journal of Genetics 59, 249-257].

uex 遺伝子と *ct* 遺伝子 (*cut*: 翅の縁がところどころ欠けている突然変異体で遺伝子位置は 1-20.0) の両遺伝子を併せ持つ成虫は、翅がどんな形態になるかを調べるために、まずストックをつくった。



上のような系統を利用して、まず *ct/CLB*; *Cy/Pm* (♀) をつくり、これに $+/Y$; *uex/uex* (♂) を交配し、F₁ 中のある形質の雌雄を選んで交配し、またその子どものある形質の雌雄を選んで交配し、というような方法で、*ct/CLB*; *uex/uex* (♀) と *ct/Y*; *uex/uex* (♂) のストックを得た。

棒眼遺伝子はX染色体上にある優性遺伝子で、雄は野生型 ($+/Y$) か棒眼 (*B/Y*) であるが、雌はホモ (*B/B*) で棒眼、ヘテロ (*B/+*) では不完全優性になって幅の広い棒眼 (腎臓型) に、または野生型 ($+/+$)

となる。従ってヘテロ棒眼 (腎臓型の棒眼) というのは雌にだけみられる。ただし、このストックでは、*CLB/Y* (♂) は致死である。

このような交配中の、1994年6月5日、写真のような性モザイクの1個体を発見した。この個体は、頭部と胸部の左半分は雄である。すなわち、複眼は棒眼、翅は縁が *cut*、前脚の第1ふ節 (1st tarsal segment) の内側に、雄特有の性櫛 (*sex comb*: 黒い毛のようなもの) がみられる。

頭部と胸部の右半分は雌である。すなわち、複眼はヘテロ棒眼で、翅は野生型であり、前脚第1ふ節には性櫛がない。

腹部は正常雌の形態を示している。

右の後脚が、発生の過程で、何らかの原因で失われたらしく、基部から全く無い。従って脚は5本である。

この性モザイク個体は、どのようにして出現したのだろうか。

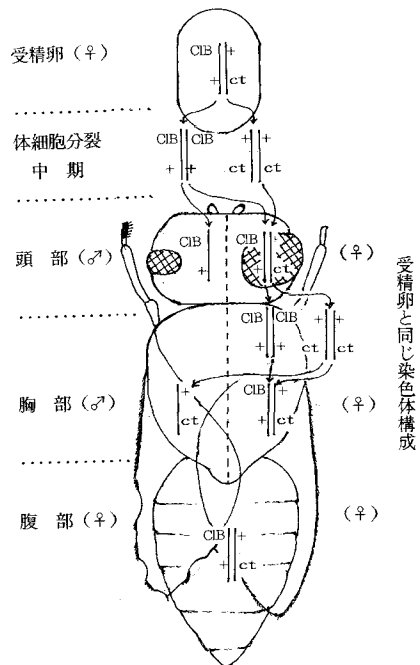
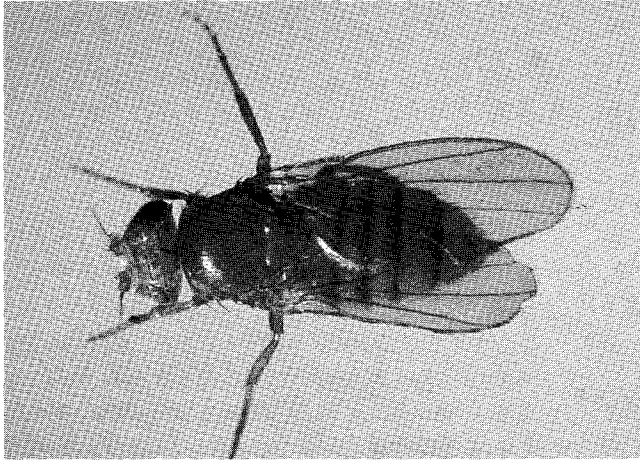


図 性モザイクが生じたしくみ

*1 愛徳学園中学・高等学校

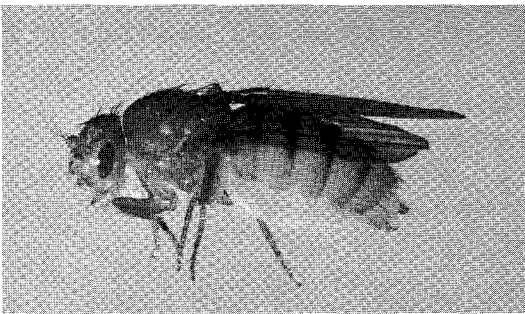
1



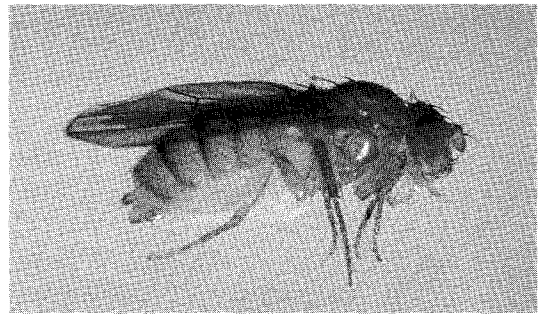
性モザイク個体写真説明

1. 頭部と胸部の左半分は雄（複眼は棒眼で、前脚に雄特有の性櫛—黒い毛—が見られ、翅の縁が cut）。頭部と胸部の右半分は雌（複眼は雌にしか見られないヘテロ棒眼で、前脚に性櫛がなく、翅は野生型）、腹部は完全な野生型。
2. 左側（雄側）から見たところ、複眼は棒眼で、翅の縁は cut。
3. 右側（雌側）から見たところ、複眼はヘテロ棒眼で、翅は野生型。

2



3



普通、キイロショウジョウバエの性モザイクは、XX 受精卵の第1回目の体細胞分裂のときに、分離の失敗から、XX 核と XO 核とを生じることによる。通例、失敗は一度だけなので、個体の半分は XX 細胞（♀）から、他の半分は XO 細胞（♂）から生じることになる。このモザイクの雌の部分から考えると、受精卵は、 ct/CLB （ヘテロ棒眼、正常翅）であろう。モザイクの雄の部分から考えると、分離の失敗は2度起こり、1度は複眼（頭部）で、原基細胞の染色体構成が $0/CLB$ となり、もう1度は翅（胸部）で、原基細胞の染色体構成が、 $ct/0$ となってこのモザイク個体を生じたものであろう。

CLB/Y （♂）は、上述したように個体としては致死であるから、 $CLB/0$ も当然、致死であろう。 $CLB/0$ は、性モザイク個体の中の細胞としては、生存が可能なのであろうか。

この報告につきまして、ご助言を賜りました神戸大学理学部教授、大石陸生先生に深甚の謝意を表します。

* 2 平衡致死染色体

平衡致死染色体をこの研究に用いた Cy/Pm について説明すると、 Cy/Pm は人為的に作られたもので、 Cy は劣性致死遺伝子と複数の逆位をもっている。逆位は交叉を妨げるので、組換型を生ぜず、またホモで致死となる。 Pm もホモで致死となるので、 $Cy/Pm \times Cy/Pm$ の F1 は、 Cy/Cy と Pm/Pm は致死で、 Cy/Pm だけを生じる。このような遺伝子をもった染色体を平衡致死染色体という。

いま、 Cy/Pm と、例えば $cnbw/cnbw$ (cn : 朱色眼, bw : 褐色眼, cn と bw を合わせ持つと白色眼となり、 cn と bw の両遺伝子も Cy と同じ第2染色体にある)とを交雑した F1 には、 $Cy++/+cnbw$ (表現型 Cy)がでる。 cn 遺伝子と bw 遺伝子は相当離れているが、 $Cy++$ が交叉を妨げるので、F2 以降にも組換型は生じない。従って $Cy++/+cnbw$ の子孫には、 $Cy++/+cnbw$ (表現型 Cy)か $+cnbw/+cnbw$ (表現型白眼)が生じ、 Cy 個体には、連鎖した cn と bw 遺伝子が交叉することなく維持されている。