猩々蠅の一種に於ける突然變異*

森 脇 大 五 郎

府立高等學校生物學教室

緒 言

猩々蠅に於ける遺傳研究は T. H. MORGAN が 1910 年に初めて *Drosophila melanogaster* を用ひて行つたものを以て嚆矢とする。爾來所謂モルガン一派に依て大規模に研究が進められ、輓近遺傳學上に於ける重要な學說の大部分がこの猩々蠅の研究の結果得られたものであることは周知の事實である。この趨勢はひとり *D. melanogaster* に止まらず *D. simulans*, *D. virilis*, *D. willistoni*, *D. pseudo-obscura* 等の別種の猩々蠅に迄及び、現今に於ては之等を加へれば *Drosophila* 研究者は世界至る處に散在して居る状態である。我國に於ては京都帝國大學の駒井卓教授の下にあつて千野光茂氏、吉川秀男氏等が主となつて *D. virilis* の研究に精進して居られるが、既知の因子の數等に於ては斷然他の諸種を凌駕し *D. melanogaster* に次ぐものとして誇り得る状態にある。著者も亦之等多數の *Drosophila* 研究者の驥尾に附してこゝ數年研究を進めて居るものであるが、その材料は先年東京神田青果市場に於て猩々蠅採集の際 *D. melanogaster*, *D. virilis* 等に混つて得られた別の 1 種である。本種の種名は千野光茂氏が假に *D. ananassae* DE MEIJERE と同定せられたが(染色體は METZ の L 型即ち V 字形 4 對)、尙目下米國の Prof. A. H. STURTEVANT に鑑定を依頼してあるので決定はそれを待つて後に仕度いと思つて居る。種名の如何に依ることではあるが、現在のところ本種に就ては未だ研究者は無い様である。著者としては今後大いに研究を進めて本種も亦遺傳學上重要な 1 種となる様努力する考へである。本稿は少數乍ら現在迄に得られた突然變異 9 種に就て記載し本研究の第一歩とする次第である。

尙本研究は昭和 8 年度文部省自然科學獎勵金の交附を得て遂行しつつあるもので、茲に記して感謝の意を表する。又終始御懇篤なる御指導を賜つた農學博士今井喜孝教授に對し衷心より感謝を捧げる次第である。

* Daigorō MORIWAKI, Mutant Characters in a Species of *Drosophila*.

Mutant の 起 原 竝 に 性 状

incomplete (*ic*) 昭和 7 年 2 月 16 日野生種の mass culture に於て雄 1 匹雌 2 匹を得、其後他の数個の飼育罎よりも續いて發見したものである。翅に現はれた突然變異で第四徑脈が前縁に達せず先端の欠除したものである(第 1 圖)。野生種との交配の結果、通常染色体にある劣性因子に依て發現される形質であることを知つた。この者は純粹に固定することも出来て飼育を續けて居たのであるが、昭和 8 年 3 月 25 日定溫器の故障の爲全部失つて仕舞つた。

第 1 圖 incomplete

crumpled (*cr*) 昭和 7 年 9 月 30 日野生種の mass culture より雄 1 匹雌 3 匹を得たのが最初である。翅が皺になつて充分延び切れず、體色は褐色を帯び、眼は稍々粗な感じを持つて居ても暗い。剛毛にも不規則が見られ、全體として幾分發育不良の感がある。その上生産力・生存力共に弱く固定も辛うじて出来た程度であるが、單性的劣性であることを確かめた以外には實驗未完のまゝ incomplete 同様定溫器の故障の爲に死滅するに至つたものである。

Interrupted (*Ir*) 昭和 7 年 9 月 28 日に野生種の mass culture から posterior crossvein の不完全な Interrupted(その程度は區々である)の雌を 4 匹得た。この子孫から posterior crossvein を全く欠いて居る Interrupted(第 2 圖)が雌雄共可なり多數出現したが、固定困難の裡に前二者同様に死滅したのである。處がこの變り種は其後再び野生種の mass culture より先づ不完全な Interrupted として雌雄共に若干を得た。即ち昭和 8 年 5 月 12 日にはその雌 2 匹、同 15 日には雄 1 匹を得たのである。この子孫から前同様に完全な Interrupted の出現を見たが依然として

第 2 圖 Interrupted

固定しない。併し種々の交配試験の結果到達した結論はこの形質は伴性遺傳をすると同時に不完全な dominant であること、及びホモで sterile となることである。その上この因子の現はす形質の程度に可なりの變異が見られる。即ち雄 ($X^{h}Y$) では不完全な Interrupted からその完全に及ぶ範圍に互り、雌 ($X^{h}X^{+}$) では更にこれが+に及ぶ廣範圍の變異を表現する。ホモの雌 ($X^{h}X^{h}$) は常に完全な Interrupted を表現すると思はれるが、之は先に述べた通り sterile である。かう考へて來るとこの mutant が固定しない理由も判然として來るので、今この結論を導くに至つた根據を示すと次の様である。

(1) Interrupted の pair culture を 32 組つくつた内 fertile のものは僅か 7 組のみで、その何れもが雄に於ては wild と完全な Interrupted 及その不完全なものとが約半數宛現はれ、雌の大部分は完全な Interrupted となつた。之に依て sex-linked なること及び Interrupted のホモが sterile なることを推定したのである。

(2) Interrupted のヘテロ雌 ($X^{h}X^{+}$) に Interrupted の雄 ($X^{h}Y$) を配して得た F_1 と思はれるものを整理して見ると次表の様になる。

	雌	雄
+	40	322
不完全な Interrupted	99	93
完全な Interrupted	423	309
(計)	562	724

(3) Interrupted の雄を野生種の雌と支配した結果は雄はすべて wild となつたのに對し、雌は wild と不完全な Interrupted とが略同數現はれた以外に少數の完全な Interrupted をも含んで居た。

(4) Interrupted のヘテロ雌 ($X^{h}X^{+}$) に野生種の雄を配して得た F_1 は數は少ないが次の様になつて居て前記の諸件を満足させるものである。

	雌	雄
+	135	109
不完全な Interrupted	36	40
完全な Interrupted	42	56
(計)	213	205

(5) Interrupted の系統から得られた wild の雌雄を mass culture して見たところが、大部分は wild となり極少數だけ不完全な Interrupted 及その完全なものを生じた。之は多分 Interrupted のヘテロで表型は wild を示す雌が少數混つて居た爲と考へられる。

crooked (*ck*) 之は X 線で處理した雄を野生種の雌に配した系統から昭和 8 年 6 月 26 日—30 日の間に雄 7 匹を生じたのが最初である。之は後肢の跗節の先が曲つた状態を示すものであるが、表現の強い場合は他の肢にも及んだり跗節全體が縮まつたりして居るのが見られる。反對に表現の弱い者では殆んど野生種と區別がつかない様で之點は種々實驗上の困難を伴つた。併し伴性遺傳をすること及び劣性であることだけは明らかとなつた。

ski (*sk*) 昭和 8 年 6 月 26 日に前の crooked と同系統から雄 2 匹雌 1 匹を得た。翅がスキー様に反る形質であつて、その因子は通常染色體上にある劣性のものと考へられる。

balloon (*ba*) 前二者と同じく X 線で處理した系統から生じたので、昭和 8 年 7 月 8 日に雄 2 匹雌 5 匹を得た。翅を左右に開き大きな水泡を生ずる形質で *D. melanogaster* の balloon と略同様と考へられる。通常染色體に於ける劣性因子である。形質表現の程度は兩方の翅に及んだり片方丈に止まるが、只餌料が古くなつて生れた者に野生種と區別困難のものがあつた。併しそれを新しい餌で養へばその子孫はすべて balloon となることを確かめた。併し ski と同じ染色體か否かは未だ確かめて居ない。

white (*w*) 前の crooked, ski 及び balloon とは別の系統であるがやはり X 線で處理した分から出現したので、昭和 8 年 10 月 19 日に雄 12 匹を得たのが起原である。眼の色の白いもので *D. melanogaster* や *D. virilis* に於ける white と同じく sex-linked の劣性である。先の crooked も性染色體上に於ける劣性なので兩者の交叉價を出して距離を知る爲に交配を行つたがその結果は次の様になつた。(性型に於て $\frac{w+}{+ck}$ を持つ雌から生れた雄丈けを表示する。)

交 叉 區 表 型 數 (雄)	0		$w-ck$ 間		(計)
	w	ck	+	$w ck$	
	397	244	452	205	1298

この data の異常は先に述べた crooked の表現の弱い者が野生種と區別困難になる點にあると思はれる。別の實驗でその表現の弱いものの現はれる率を決定しようとしたが個體に依て程度が區々になつて確定はむづかしい様に思はれた。今假に上述の場合表現の充分だつた ck 及び $w ck$ 丈けを對象として交叉價を計算して見ると約 45.7 となる。

Plexate (*Pt*) 昭和 8 年 11 月 15 日に野生種の mass culture から雄雌共相當多數表はれた。第二、第三徑脈の間に過剰の翅脈のあるものであるが、表現の状態は區々で

時には第二徑脈が外縁の方に寄つてその先の部分が第一徑脈と合着した状態を示すのみのこともある。その因子は通常染色體上にある優性因子であつてホモは生存力がない様である。ski や balloon との関係は未だ確かめて居ない。

retracted (*rt*) 昭和8年12月26日 crossveinless の culture から雄雌共若干出現したものである。翅の先の方が圓味を帯び寸の詰つた感じを持つたものなので **retracted** と命名したのである。これの因子も通常染色體にある劣性のものと考へられるが、その linkage 關係に就ては他の ski, balloon 及び Plexate と共に今調査中である。

摘 要

猩々蠅の1種に於て得た9種の mutant に就てその起原竝に遺傳性狀を論述した。之等は優性1種劣性7種で他の1種は表現の不完全な優性と考へられる。その中3種は伴性遺傳をなし、他はその因子座が通常染色體にあると思はれるものである。之等の因子の表現する主な形質は眼色に關するもの1、肢の形1、翅の形狀が4で残りの3種は翅脈に現はれた突然變異である。

Résumé

1. Nine mutant characters, incomplete (*ic*), crumpled (*cr*), Interrupted (*Ir*), crooked (*ck*), ski (*sk*), balloon (*ba*), white (*w*), Plexate (*Pt*), and retracted (*rt*), are described. They were newly discovered in a species of *Drosophila*, the specific name of which, however, has not been determined yet.

2. Of these characters incomplete, crumpled, balloon, ski, and retracted appeared as autosomal recessives, while crooked and white as sex-linked ones.

3. Sex-linked gene Interrupted behaves as dominant though incomplete in its expression, the character being so variable that some heterozygous flies have interrupted or normal posterior crossveins. The homozygous flies seem to be sterile.

4. Plexate is a mutant character expressed by an autosomal dominant gene. The homozygous flies are not viable.

(Furitsu Kôto-Gakkô, Meguro, Tokyo)