

# 国立遺伝学研究所年報

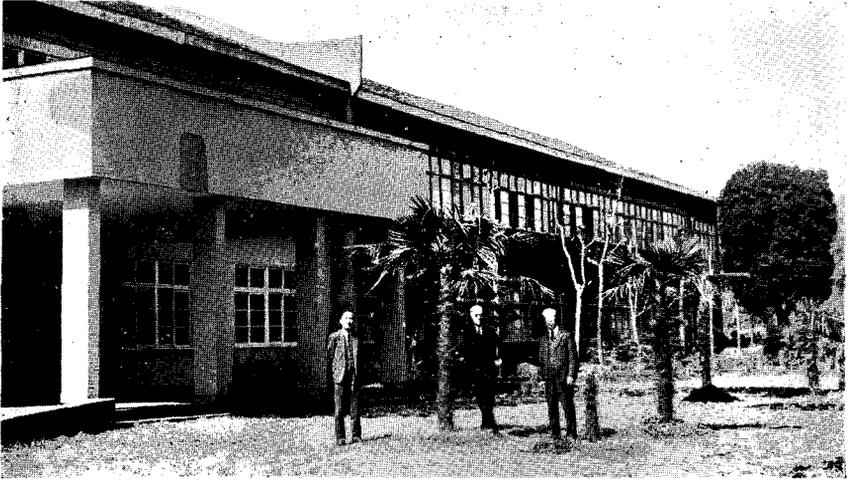
才 2 号

(昭和 26 年度)



## 目 次

I	国立遺伝学研究所の性格	1
II	研究室一覽	5
III	研究課題	6
IV	研究業績	8
	研究第1部, 研究第2部, 研究第3部, 発表文献, 発表講演	
V	出版及び図書	65
	ゴルトシュミット文庫, 年報出版, 寄贈図書, 購入図書	
VI	実験圃場	67
VII	実験材料の蒐集と保存	68
VIII	庶務その他	73
	沿革, 組織及び機構, 行事及び人事往来, MULLER 博士来訪	
附 録		81
	日本専売公社薬野たばこ試験場三島分室	
	財団法人遺伝学普及会	
	社団法人全国種鶏遺伝研究会	



## I 国立遺伝学研究所の性格

ある民族が将来繁栄して行くためには少なくともその民族に質的な優秀性がなければならない。そしてこの優秀性を育てるために消極的措置ではあるが、すでにわれわれは民族優生法なる法律を持つており、これによつて好ましからぬ形質を子孫に伝えないように考えている。だが積極的に優秀形質を育成したり遺伝せしめたりする方策はこれを持つていないのである。それは人間については止むを得ないことであるとしても、優良形質の遺伝に関する研究はまず進めて行かねばならぬ重大なることである。

また民族の繁栄を期待するならば食糧をはじめとしてあらゆる生物資源に事欠くようなことがあつてはならない。特に現在の日本のように、狭い土地の上に溢れるほどの人口を抱いているような場合には、一定面積から挙げ得る収量を飛躍的に上げる必要が起つて来る。

以上のように民族と資源と、この二つの問題はもとよりいろいろな面から研究する必要があるが、その対象物が生物である限り生物学的に確かなる根拠の上に立つ解決法がなければ恐らく永遠に帰結を見出すことができないであらう。

そこで生物学的根拠なるものが如何なる方法によつて得られるかが次に来る問題である。しかしながら少なくとも生物が現わす遺伝現象の徹底的究明こそは、この問題の解決にあつて最も有効適切であり、且つ早道であることは決して疑うことができないのである。何故というに、真に遺伝の原理を究め、巧みにそれを応用すれば、すべての無駄を省きながら意図するような結果を導き出すことができるからである。だから世界の先覚者は、次々に遺伝に関する研究所や博物館をつくり各自民族の繁栄に資している。誠にもつともな次第だといわねばならない。

現代の遺伝学は、科学としての発足こそ新しいものではあるが、その発達速度には全く驚くべきものがあり、更に今後一層そのテンプを速やめようとしている。この点で遺伝学は原子物理学と並んで現代科学の双壁というべきである。従つてかかる進歩の前線を行くためには、研究機関の構成も新しい様式に従つて創つて行く必要が起つてくる。そしてそれは誠に当然のことといわなければならないのである。

生物に現われる一見不可思議にも思えるこの遺伝現象については、すでに一定の法則が発見せられ、その応用によつて従来ある程度の品種改良が作物や家畜に行われて来たことは周知のことである。けれども未だ遺伝の根源である遺伝子の本体を突きとめたものはない。一たんこの本性を究明し得たなら、その利用法は文字通り飛躍するにちがいない。すべての遺伝学者がこれを把握することこそ最後の使命であると考えて努力をつづけているのは誠にもつともなことであるといわなければならない。

このような目的に向つて進められつつある遺伝の研究が単に従来のような古典生物学的方法のみによつていては到底最後の鍵を握ることが不可能であることを認めるようになってきた。即ち遺伝子の本態並びにその活動による形質発現の機構は生物学以外に物理学、化学及び数学の強力なる援助を得て始めて解決されるべきであることを知るようになって来たのである。従つて現代の遺伝学は一つの総合科学となり、且つその各部門に最も深くして最も新しい知識を随時に利用しうるような研究体制が望まれてきたのである。

そこで日本遺伝学会は総会の決議として遺伝の総合研究機関を創設するよう政府に建言したのである。以上の記述から判断して明かなる如く、大学におけ

る講座増設とか大学附置の研究機関としてはこの種の研究体制を作ることはなかなか困難なことで、この際むしろ独立した総合研究機関を創るのが得策である。幸い最近に到り政府はこの建言を容れて国立遺伝学研究所を創つたとはいえ、現在日本の財政状態では到底われわれの構想を直ちに実現せしめてはくれない。現在の構成は実にわれわれの理想から見てわずかに三分の一にも足りない小規模なものであることを甚だ残念に思っている。

本研究所はだいたい以上のような意図をもつてつくられたものだが、この目的を達する道程において色々な形で社会と直結する需要が生まれて来る。例えば教育の面においても、指導の面においても、常に社会と密接な関係を保つて行く必要が起つて来る。それをするのが学問の研究に対して色々な形の力となつて現われて来るからである。従つて本研究所は単なる学術の純粹研究機関としての性格だけを持つてゐるものではない。以下その一般を列記して見たいと思う。

1) 研究所が国際的に一つの地位を獲得することは研究の進歩に重大なる影響がある。世界における知識の交流が研究の進歩を早めることは自明のことで、特に遺伝学のような若い学問分野ではその影響が頗る大きい。そこで創立と同時に各国における研究機関と連絡をとつてゐる。研究業績の交換、研究資料の提供や斡旋なども実行している。

2) すでに記述したように研究方法が広汎多岐であることにより、その構成員は単なる生物学だけではない。理学、農学、医学の各専門家が当然その構成員とならなければならない。故に構成の規模においては小さくとも一つの総合大学に近い性格をもつてゐる。但し同一のテーマに向つて全員が協同研究をする点は本研究所独自のものであろう。

3) 大学においては停年制によつて、能力の如何に拘わらず研究者は一定の年齢に達すれば研究の場を見捨てなければならない。しかし本研究所では研究者の能力が衰えない限り、その人の能力を十二分に使つて学問の進歩に資することができる。

4) 本研究所の研究員は需めに応じて各大学における講義に協力することができる。現に日本の大学における遺伝学の講座は極めて不備であるから、この

面における本研究所の役割は次第に大きく成つて来ると考えている。

5) 国民の啓蒙機関としての性格もまた決して忘れてはならないことである。都市における一般大衆に対する通俗講演、各種学校及び団体の需めに応じて行つた学術講演及び講習会や夏期大学なども機に応じて実行する計画がある。

6) 本研究所は国内における研究連絡の結節点として利用するのに大変都合がいい。同様の意味で日本遺伝学会、財団法人遺伝学普及会及び全国種鶏遺伝研究会などの事務所として働いている。

7) 他の官庁または民間の団体から特殊なる研究の委託を受けて研究所の持つ能力を分つて特殊問題の解決をはかっている。現在では日本専売公社の委託によつてタバコの品種改良について基礎的研究を進めているが、それと並んで他方には全国種鶏遺伝研究会から日本産種鶏の育成の研究を委託され昨年度からその事業をも開始している。

8) 本研究所の業績は直ちに立法及び行政の基礎と成り得るのである。嘗て民族優生法案が議会で論議されたときに、その論拠となる遺伝の事実について疑義が生じ、従つて容易に結論に達することができなかつた経験がある。他方産業についても生産を挙げるために色々な行政措置を必要とする問題が起るが、すべてそれらはその背後に遺伝に関する基礎を持つていなければならないので、本研究所はその基礎資料を揃えるための機関ともいえるのである。

本研究所はだいたい以上列記したような事業を行う所であるから、単なる研究機関として簡単に考えるわけには行かない。研究機関としての性格のほか、かなり複雑なる性格をもつていることを忘れてはいけないのである。

## II 研究室一覽

(昭和 26 年 12 月現在)

部 門 別	研 究 室 名	室 長	研 究 員	補 助 員
研究第 1 部	田中研究室	田中義麿	土川清	鬼丸喜美治
同	松村研究室	松村清二	遠藤徹	長沢和子
同	古里研究室	古里和夫	宮沢明	藤井太朗
研究第 2 部	小熊研究室	小熊捍	木村資生	吉村清江
同	竹中研究室	竹中要	伊藤太郎	{薄木村秀男 野伊久江 蛭海啓行
研究第 3 部	駒井研究室	駒井卓	朝日誠三	{青野伊久江 蛭海啓行
同	酒井研究室	酒井寛一	後藤寛治	竹下澄子
同	辻田研究室	辻田光雄	坂口文吾	後藤敬子

兼任所員      篠遠喜人，牧野佐二郎(研究第 1 部 田中研究室)

木原 均(研究第 2 部 小熊研究室)

## III 研究課題

題 目	研 究 室	担当者及び協力者
<b>(A) 未完成のため引続き研究するもの</b>		
不安定遺伝子に関する研究	田中研究室	田中 義 鷹
コムギの放射線遺伝学的研究	松村研究室	{ 松村 清 二 藤井 清 二
コムギ近縁種としてのカモジグサの研究	"	松村 清 二
甜菜の三倍体による育種	"	{ 松村 清 二 望月の 明 他 そ の
X線照射によるタバコの突然変異	"	{ 木村 原 均 藤井 清 二 藤井 和 夫
柑橘育種に関する研究	古里研究室	{ 古里 和 夫 宮 沢 明 夫
倍数植物の育成とその利用	"	古里 和 夫
性染色体の起原に関する研究	小熊研究室	小 熊 捍 捍
植物の系統と染色体との研究	"	{ 小 熊 遠 喜 人 篠 竹 中 要
植物器官における左右性決定の遺伝学的研究	"	木村 資 生
有用生物の蒐集とその保存	竹中研究室	竹 中 要
高等植物における性分化の起原	"	"
菌類の細胞遺伝学的研究	"	{ 篠 遠 喜 人 伊 藤 太 郎
人類の小頭畸形の遺伝学的研究	駒井研究室	駒 井 卓
脾腫及び貧血を主張とする1新病の遺伝	"	"
テントウムシによる集団遺伝学的研究	"	"
2種の蝶の集団遺伝学的研究	"	"
果菜類の遺伝学的研究	酒井研究室	{ 酒 井 寛 一 後 藤 寛 一 田 光 雄 坂 口 文 吾
絹糸虫類のウイルスに関する研究	辻田研究室	{ 辻 田 光 雄 坂 口 文 吾
蚕の死卵及び不受精現象に関する研究	"	"
遺伝子発現機構に関する研究	"	"
蚕の発生遺伝学的研究	"	"
<b>(B) 昭和26年度より研究を開始したもの</b>		
淘汰と遺伝子の変異性	田中研究室	田中 義 鷹
コムギ五倍雑種の子孫における零染色体植物	松村研究室	松村 清 二

題 目	研 究 室	担当者及び協力者
コムギ銹病抵抗性品種の育成	松村研究室	{ 松村 清二 教大農平 塚直 秀
ライコムギの研究	"	遠藤 徹
花色の遺伝生化学的研究	古里研究室	{ 遠藤 徹 宮 沢 明
シロネズミ及びハツカネズミにおける細胞 遺伝学的研究	小熊研究室	{ 小 能 捍 土 川 清
集団遺伝学の理論的研究	"	木村 資生
ヒガンバナ属の起原とその分布	"	{ 木 原 均 リエンフエルド
ショウジョウバエにおける形質表現に関する研究	駒井研究室	駒 井 卓
猫の毛色の遺伝特に三毛雄の成因	"	"
植物集団における異型個体間の競争に関する研究	酒井研究室	{ 酒 井 寛一 後 藤 寛一
植物育種における選択の理論及び実験的研究	"	酒 井 寛一
植物個体の競争力に関する遺伝学的研究	"	"
花卉の遺伝学的研究	"	後 藤 寛一 治
染色体の微細構造に関する研究	辻田研究室	{ 辻 田 光雄 坂 口 文吾
蚕の細胞遺伝学的研究 (特に倍数体について)	"	辻 田 光雄

## IV 研究業績

### A 研究第1部

田中研究室

田中義磨

#### (I) 蚕における褐円と多星紋とこぶとの発現部位の相互関係

褐円と多星紋または半月紋，褐円とこぶ，多星紋とこぶとは，そのいずれの組合せにおいても，両者が同一個体に発現する場合には二つの形質が必ず相伴うものである。例えば *LK* なる遺伝子型を有する個体において *L* の分布型が 4~8(第4環節から第8環節までの各環節に1対ずつの *L* 斑を有すること)であるときは，*K* もまた同じく 4~8 であるし，*L* が 4.5.6.7.8.9.10 (9は第9節の *L* が左右のいずれか一方だけに存するという意味)であれば *K* もまた同様の分布をする。

このことはあたかもこれら3形質が同一の変更因子に支配されるかのような感を与えるが，著者の研究によるとそうではなく，各形質それぞれ別の変更因子に支配されるもので，2種の形質の同時発現は遺伝的なものではなく，半月紋または星紋の現われる場所には褐円が出易いとか，褐円の生ずる場所にはこぶが形成され易いというような発生生理学的関係にほかならぬことが推定された。その証拠は，

1) 褐円，多星紋，こぶの3者は各単独に存する場合，それぞれ特有な分布型があつてその間の区別は極めて明瞭である。

2) もし変更因子が共通だとすれば，これら3形質の異なる分布型相互の間に交雑を行い，その子孫において分離を来した場合，褐円の分布型に似たこぶ系統，こぶの分布型に近い褐円系統などが生ずるはずであるが，事実はこちらに反し *K* から離れた *L* は依然として *L* 特有の分布型を示し，*L* から離れた *K* もまたもと通り *K* の特徴ある分布型を維持する。

このことは幼虫皮膚の特徴たる上記の3形質が個体発生学的に相似た発生機構を有することを示し，これらの研究は発生生理学上興味ある1テーマであろうと思われる。

## (II) 連続変異と不連続変異

一般に長さ、広さ、重さ、パーセントなどの生物学的形質はある両極値（最大値と最小値）の間のいかなる数値をもとりうるもので、即ちその変異は連続的であるが、小眼の数とか鱗の枚数とかは常に整数であつて小数や分数にはならないから不連続的である。しかし褐円や多星紋やこぶは4対とか10個とかいう整数で表わされるにもかかわらず、実質的には連続変異といつた方が妥当ではないかと思われる。何となればこれらの斑紋や隆起にはその大きさにおいて非常な差があり、大きいものは驚くほど顕著であるが、小さいものは針の先ほどで、あるかないかの判断に迷うものさえある。このような微小なものでも「有」である以上は数学的には「無」との間に超えることのできない差があるであろうが、生物学的にはこの場合の「有」と「無」との差は実に僅小なものに過ぎないといえよう。即ちこぶの数の8個と9個とでは1個の差であるが、この1個は極小から極大まであつて、結局8個と9個との間は連続的変異で連結されていると考えることができる。MATHER は *Drosophila* の剛毛の数的変異を連続変異として取扱つてゐるが、これは1群のハエの剛毛数の平均値を対象としているからであつて、著者のここに述べるのとは意味を異にする。

著者は4対のこぶを有する系統(2.3.5.8)から第9または6,7節などにごく小さいエキストラこぶを有する少数の個体を発見し、これを淘汰によつて次第に大きなこぶにすることができた。これらのエキストラこぶはまだ第5,8節などのこぶに比べると小さいが、とにかく淘汰の効果はあつたと信じてゐる。かように淘汰や遺伝子の変異性を考究するに当つては、上に述べたような点に特に留意する必要があるであろう。

## (III) 褐円の変異因子

H. J. MULLER がスペクトラムの赤外線にとつた変異因子というものは、可視光線のようにたやすく捕捉できるものではない。褐円の分布をつかさどる変異因子はまだ目下実験中で、決定的分析はこれを他日に譲らなければならないが、暫定案として次の如きものを考へてゐる。多星紋やこぶの変異因子も同様である。

$L_{10}$	第 4~10 環節に褐円斑を生ぜしめる。
$L_9$	第 4~9       "                       "
$L_8$	第 4~8       "                       "       (標準型)
$L_{4s}$	第 4 環節の褐円斑を抑圧する。
$L_{6s}$	第 6           "                       "
$L_{7s}$	第 7           "                       "

## (IV) 多星紋の変更因子

$ms_{4-10}$	ホモのとき第 4.6~10 環節に多星紋を生ぜしめる。
$ms_{6-10}$	"                       6~10       "       "
$ms_{6-9}$	"                       6~9       "       "
$ms_{8-10}$	"                       8,9,10   "       "
$ms_{8-9}$	"                       8, 9       "       "
$ms_8$	"                       8       "       "       (外観上形蚕に同じ)
$ms_0$	"                       全然星紋を生ぜしめない。

## (V) こぶの変更因子

$K_8$	第 2,3,5,8 環節にこぶを生ぜしめる   (標準型)
$K_9$	第 2,3,5,8,9   "                       "
$K_{6-7}$	第 2,3,5,6,7,8"                       "
$K_{10}$	第 10 環節にこぶを生ぜしめるもの (他の環節にかかわらず)

## (VI) 不安定因子説とポリジーン説

K. MATHER のポリジーン説は多数同義因子説の延長と見るべきもので、淘汰の効果をメンデルイズムの立場から説明するには都合のよい説である。著者の不安定因子説もまた淘汰の効果に立脚するものであるから、著者の実験結果をポリジーン説で説明できないかどうかということは、一応検討してみなければならぬ。検討の結果著者は否定的結論に到着したが、その理由は、

1) ポリジーンの場合は二つの近親交配系統を互に交雑すると、 $F_1$  の変異は両親と同一の程度に止まるが、 $F_2$  になると俄然変異多角形の幅が広がり高さが減じ、 $F_3$  以後になるとまた次第に変異が減少する。しかるに著者の場合

は大いにこれと異なり、例えば二つの異なる褐円斑分布型の間の  $F_1$  において既に変異が著るしく拡大され、 $F_2$ 、 $F_3$ ……と次第に減少するものがある。また多星紋の 0 型は 8.9.10 型との交雑において  $F_1$  にごく少数の 0 型を分離し、これを相互交配した  $F_2$  にも同じく低率の 0 型しか生じなかつたり、また  $F_1$  にも  $F_2$  にも全然 0 型を生じないこともまれではない。

2) ポリジーン説では代の数も多く重ねれば次第にある表現型を固定（環境による変異を除けば）しうるはずであるが、不安定因子では何ほど代を重ねても固定しない、また固定する傾向をも示さない。

3) MATHER はポリジーンの適例として *Drosophila* の腹部剛毛の数の淘汰に関する実験を挙げている。もし同氏が剛毛数を同一区に属する多数個体の平均値で表わすことなく、著者が蚕において行つたように剛毛の生ずる部位を各個体別に観察して記載したならば、あるいは多少違つた見解をとるに至つたかも知れないと思う。

## (VII) 遅れ蚕の遺伝

著者がかつて (1934, 1935)  $pY$  逆位として報告した系統は、現在の記号では  $\text{In(II)} pY$  とすべきであろうが、便宜上遅れ蚕の表現型を支配する優位遺伝子とみて  $Rt$  (Retarded) をもつて表わしたい。前報には  $p$  と  $Y$  とは完全連関をすると記したが、その後ごく低率の交叉が行われることを知つた。混合育において  $F_2$  型分離をしたものの総数 14,384 頭について交叉価を計算した結果は 1.7% であつた。

しかるに昨年第 2 期 (512 期) において  $+/+ \times Rt/+$  なる交配 3 蛾区のうち 1 区は  $Rt : +$  を 1 : 1 に分離したが他の 2 区は  $+$  が  $Rt$  の 2~3 倍も生じた。しかもこれが  $Rt$  の減蚕の多かつたためでないことは掃立蚕数と調査頭数との差の僅少な事実が証明している。そこで著者は父親たる遅れ蚕の精子発達途中において突然変異が起り、優位の遅れ蚕が正常または劣位の遅れ蚕に變つたのであらうと考えた。実験の結果後説の正しいことを発見した。

即ち  $Rt : + = 1 : 3$  の如く分離した蛾区の正常蚕を相互交配した  $F_2$  において、正常蚕 335 と遅れ蚕 87 とを生じた。遅れ蚕の減蚕が幾分正常より多

いことを考慮に入れると、これは殆んど正確に 3 : 1 の分離と見てよい。この劣位の遅れ蚕を *rd* をもつて表わす。本区の正常蚕相互を交配して  $F_3$  を見たところ、3 蛾区のうち 1 区は正常蚕のみ、他の 2 区は正常蚕と遅れ蚕とを 3 : 1 の比に生じ、期待した通り劣位の遅れ蚕因子の含まれていることが明らかとなつた。

さてかように優位の遅れ蚕系統からいかにして劣位の遅れ蚕が生じたかという、それには二つの解釈がある。

1) 優位の遅れ蚕性とは全然別個に、突然変異によつて劣位の遅れ蚕因子が生じた。

2) 優位の遅れ蚕は 1 種の染色体異常即ち逆位によるものと想像されるが、染色体の組換えによつて逆位の長さまたは部分などに変化を来し、そのために優位から劣位に變つた。

以上二つの仮説のうち著者は後説に傾いており、あるいは位置効果の 1 例ではないかと考えているが、これについての根拠はまだ十分でない。

### (VIII) 柞蚕長日効果の限界に関する研究

既に報告した通り柞蚕においては蛹の休眠性に対する日長効果は極めて顕著で、幼虫期の全齢を通じ毎日 14 時間以内の短日照明を与えれば全部越年するし、15 時間以上の長日に置けば例外なく不越年となる。しかるに常暗は短日の極端な場合として作用せず、常明もまた長日の極端な場合として働かず、両者は相近似した中間効果を現わす。短日効果が常暗の中間効果に移行する境界線については既に実験済であるが、長日効果が常明 (24 時間明) の中間効果に移行する限界についてはまだ確実な結果をえていないので、それを確めるために実験を行つた。

即ちすべての試験区を通じて I~IV 齢は 8 時間明とし、V 齢だけを 16, 18, 20, 22, 24 時間の 5 区に分ち、全部 2 区制にして試験した。その結果 16 時間区が越年率最も低く (換言すれば長日効果最も高く)、18 時間、20 時間、22 時間、24 時間と漸次越年率が高くなつている。即ち長日効果から常明効果への移行は漸進的である (18 時間と 20 時間との間にやや大きな階段が認められるようではあるが) ことがわかつた。

これに関連して考えられることは、前に述べたような短日効果と長日効果との劃然たる差別は、あたかも柞蚕の光週期性が All-or-nothing の法則に従うことを暗示するようであるが、事實は決してそうでなく、全齡同一日長という強い刺激のために、短日は全部越年、長日は全部不越年の結果を示したのであつて、適度の弱い刺激をもつてすれば、同じ長日のなかにも長日効果（不越年化作用）に強弱があると同様、同じ短日の範囲内でも時間の長短により短日効果（越年化作用）に強弱のあることが発見されるのではないか、もし果してそうであれば柞蚕における日長効果は常暗から短日、長日、常明を通じて一つの滑かな曲線で表わされるのではあるまいかということである。

## 松 村 研 究 室

松 村 清 二

### (I) 一粒コムギの放射線遺伝学的研究

一粒コムギ (*Triticum monococcum*) の休眠種子にマツダ KXC-17 型 X 線装置により、180 KVP, 3mA, 距離 16cm, 濾過板なしの X<sub>K</sub> 線を 5,400~13,500 r あてた。発芽率は照射量には影響がない。この処理世代 (X<sub>1</sub>) の成熟分裂における染色体を観察して、その異常率を調べたところ、その頻度は照射量とともに増した。また照射量を 8,100 r 一定にし、電圧を 80~180 KVP とかえて波長(質)の影響をみた。染色体異常率は短波長のものほど高かつた。これらは以前に行つた 30~90 KVP での実験結果と同様で、波長の差による変異率の差はイオン化の分布密度の差によつて説明されよう (松村 1951: Cytologia 16)。

遺伝子突然変異を調査するため、それらの子孫 (X<sub>2</sub>) を栽培している。芽生における葉緑素異常の発生率は、照射量が増すほど高く、波長とも関係があるらしく、成熟植物の調査をまつて結論をえたい。

休眠種子の超短波処理や浸水種子の超音波処理による初代植物の成熟分裂には明瞭な染色体異常は殆んど見られなかつた。第二代植物には不稔性や矮性のみならず、比較的多数の半数体が出現した。これらの分析を交雑や自殖によつて行つているが、十分な説明はえられていない。

## (II) 普通系コムギの零染色体植物とその巨態

五倍コムギ雑種の子孫から育成した零染色体植物 (20<sub>II</sub>) は D ゲノムの 1 対の染色体を失った矮性で 7 種類ある。SEARS 博士は同氏の育成した *Triticum vulgare* (Chinese Spring) よりの零染色体植物のうちで、Null-16 は筆者の g-矮性に当るといつている。筆者の結果はこれと符号せず、むしろ f-矮性に当る。即ち Null-16×f-矮性の F<sub>1</sub> は不稔性高く (稔性 2.94%)、染色体接合は 1<sub>III</sub>+18<sub>II</sub>+1<sub>I</sub>, 20<sub>II</sub> である。これに反し Null-16×g-矮性の F<sub>1</sub> は稔性高く (73.04%)、19<sub>II</sub>+2<sub>I</sub>+f (小断片) の接合を示す。染色体断片はこの交雑に用いられた g-矮性から来たもので、稔性には関係がない。F<sub>2</sub> を栽培したところ f-矮性との雑種では多くは矮性で、少数の正常草丈のものは 20<sub>II</sub>+1<sub>I</sub> の接合を示した。g-矮性との F<sub>2</sub> では草丈正常のもの多く、少数の矮性を分離した。Null-16 と a-~e-矮性の F<sub>1</sub> は 19<sub>II</sub>+2<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub>+18<sub>II</sub>+1<sub>I</sub>, 18<sub>II</sub>+4<sub>I</sub>, 1<sub>III</sub>+17<sub>II</sub>+3<sub>I</sub> などの接合を示し稔性も高い。Null-1, -3, -7 及び -12 と a-~g-矮性との F<sub>1</sub> もだいたい同様の接合を示すが、稔性は一般に前交雑より低い。これは Null-16 (D ゲノムの零染色体植物) との F<sub>1</sub> では AB ゲノムが完全で D ゲノムだけが不完全であるが、Null-1 など (AB ゲノムの零染色体植物) の雑種では A または B ゲノムの一方と D ゲノムとが不完全になるからであろう。

Null-1 及び -7 と a-~g-巨態 (1<sub>IV</sub>+19<sub>II</sub>) の F<sub>1</sub> は 1<sub>III</sub>+18<sub>II</sub>+2<sub>I</sub>, 19<sub>II</sub>+3<sub>I</sub>, 1<sub>IV</sub>+18<sub>II</sub>+1<sub>I</sub>, 20<sub>II</sub>+1<sub>I</sub> の接合を示すものが多い。Null-1×c-巨態の F<sub>1</sub> は不稔性が高いが (稔性 4.94%)、他の Null-1 との F<sub>1</sub> は約 65~87% の稔性を有する。Null-7×a-巨態は 84.60% の高い稔性を示すが、他の Null-7 との F<sub>1</sub> は低くて約 20~45% である。これらの結果から a-巨態が a-矮性より増加した α-染色体は SEARS の VII 染色体で、Null-7×a-巨態の F<sub>1</sub> では AB ゲノムが完全となり稔性が他の雑種より高くなつたのであろう。Null-1×c-巨態の F<sub>2</sub> は数個体だけが育成され、正常草丈で 2n=41, 1<sub>IV</sub>+17<sub>II</sub>+3<sub>I</sub>, 19<sub>II</sub>+3<sub>I</sub> (まれに 1<sub>IV</sub>+18<sub>II</sub>+1<sub>I</sub>, 20<sub>II</sub>+1<sub>I</sub>) の接合が見られた。この F<sub>1</sub> の不稔性の原因は明かでない。

1951 年にはさらに SEARS 博士より多数の単染色体植物をえたので、a-~g-矮性及び巨態との交雑を行つた。

### (III) コムギ近縁種としてのカモジグサの研究

二粒系(AABB ゲノム) のポーランド・コムギ (*Triticum polonicum*) とカモジグサ属の *Agropyrum glaucum* ( $2n=42$ ) との雑種の成熟分裂における染色体接合を観察した。7<sub>II</sub>+21<sub>I</sub> の接合を示すものが最も多く、(5~10)<sub>II</sub> の変異があつた。またときどき (1~2)<sub>III</sub>、まれに 1<sub>IV</sub> がみられた。これらの結果はだいたい以前の *T. turgidum* (AABB) × *A. glaucum* の場合と同様の接合状態である(松村 1949: 遺伝学論文集 II)。したがつて *Agropyrum* にはコムギと相同な 1 ゲノムがあり、以前の結果と考えあわせて、このゲノムは B であると想像される。*A. glaucum* × *T. polonicum* の F<sub>1</sub> は形態が *A. glaucum* にて、多年生で生育が旺盛、晩生であるが、全く不稔である。

McFADDEN 及び SEARS(1946) は B ゲノムは *A. triticeum* でないかと大胆な想像をしている。この植物は極めて小さい雑草で  $2n=14$  であるが、その核型はコムギの B ゲノムのものとやや異なつている。B ゲノムの起原を調べるために、カモジグサ相互及びコムギとの交雑を多数行つているが、一粒コムギと *A. glaucum* との交配は辛じて種子ができるが、発芽せず雑種は未だにえられない。

### (IV) 甜菜の人爲三倍体による育種

三倍体 ( $3x$ ) を採種するには四倍体 ( $4x$ ) と二倍体 ( $2x$ ) を 3 : 1 の割合に混植するのがよい。これらの  $4x$  から採種したものを  $3x-A$ 、 $2x$  から採種したものを  $3x-B$  とする。前年度の成績では  $3x-A$  は発芽が悪く、普及種本育 192 号に比して約 10% 欠株が高かつたにもかかわらず、約 10% の増収をきたした。この欠点を両親である  $4x$  と  $2x$  との組合せと播種量を増すことによつて解決せんとした。そのため 6 組合せの  $3x-A$  及び  $-B$  を、本育 192 号と比較栽培した。会社直営 2 農場でこれら 13 品種を乱塊法により、発芽率、反当収量、根中糖分、可製糖量、耐病性などを調査した。また広面積による農家委託栽培をも行つた。その結果 2, 3 の有望組合せを決定することができた。即ち前年の試験の 4048 (本育 48 号の  $4x$ ) は発芽が悪く母本には適しない。本育 398 号と 402 号の  $4x$  である 4398 と 4402 を親に選んだものは発

芽もよく、優良組合せは 4398×本育 162 号または 401 号、4402×本育 399 号であつた。以前の結果では  $3x-B$  は  $3x-A$  に比し劣り、だいたい  $2x$  に近い成績を示したが、本年度は  $3x-B$  が勝れている組合せも多かつた。これは農家の実際採種の場合に、 $4x$  及び  $2x$  兩種よりの種子を区別する必要がなく、極めて好都合である。以上は会社技術課の協力によるもので、その他種子及び花粉の発芽、三倍体採種法などの基礎的研究が京大・北大・北海道農試の共同研究者によつても、各方面から行われた。

藤 井 太 郎

### (V) コムギ雑種における異形態の双芽の 1 例

双芽の染色体構成は全数：全数が最も多く、双方とも同一形態のものが多い。コムギ雑種 Null-7 ( $2n=40$ ) × a-巨熊 ( $2n=42$ ) の  $F_2$  ( $2n=41$ ) に全数：全数で頂芒 (A) と無芒 (B) の双芽をえた。A, B の次代はともに  $21n$  及び  $20n+1r$  の草丈正常のものと矮性 ( $20n?$ ) とを分離した。B の次代はすべて無芒であつたが、A の次代はだいたい芒に関し単性雑種の分離を示し、染色体数とは無関係であつた。全数：全数の双芽の成因に関しては、

- 1) 正常の受精卵が、胚発育早期のある刺戟で二分して 2 胚となる。
- 2) 2 個の花粉が卵及び助細胞にそれぞれ授精して 2 胚となる。

これら二つの場合が考えられる。この双芽は A の次代が稔性及び出穂率の低いことや生育不良などから (1) により、同時に無芒遺伝子を含む小欠失を伴つた結果であろうと考える。

松 村 清 二・伊 藤 太 郎

### (VI) *Streptomyces griseus* の X 線照射実験

抗生物質生産菌 *Streptomyces griseus* に X 線照射を行つて高単位の突然変異体をうる目的で、協和醸酵工業会社富士工場と共同研究を行つた。協和醸酵 N-28 株の種々の濃度の孢子懸濁液 ( $1.5 \times 10^2/cc$ ,  $1.5 \times 10^3/cc$ ,  $2.5 \times 10^6/cc$ ) に、主として 180 KVP, 3mA, 濾過板なしの X 線を 5,000~150,000 r 照射した。その線量に対する生存率を対数にとつて曲線に表わすと、いずれの濃度でもだいたい直線となり、X 線の単一衝撃による直接影響によつて死滅すること

が確められた。懸濁濃度の差により、この直線関係にわずかの差が見られた。即ち孢子の密度の大なる濃いものほど生存率は少なかつた。

照射による変異体としては酵母状のもの、灰色菌体などが見られ、これらの多くは単位が極めて低かつた。一般に照射では単位の変異の幅が著るしく広くなり、低照射量のものから標準より 10~20% 高単位のものも出現した。それらの定安度が継代実験により生産面から調査された。灰色菌体のものは代を重ねると、その灰色が淡く正常に近くなる。また高単位のもは標準に比し変異の幅が広く定安度が低かつた。しかし高単位株育成に X 線処理が有効であることが暗示された。

## 古 里 研 究 室

古 里 和 夫

### (I) 柑橘の遺伝育種に関する研究

#### (A) 温州蜜柑の結実及び単為結果について

通常温州蜜柑の果実に種子ができないが、その理由について調査した結果では、開花初期、中期においては稔性ある花粉は形成されず、したがって自花授粉を行つても種子はできない。この時期における胚の良否を調べるために他種(ナツミカン、ヒュウガナツミカンなど)の花粉を授粉したが、容易に種子ができるので胚の不稔による無種子果実でないことは明らかである。しかし開花終期になると良好花粉が形成され自花授粉によつて容易に種子を生ずるようになる。このように良好花粉の形成される主な理由は外界の温度の上昇による影響が最も大きな関係を有するものと考えられる。

温州蜜柑の単為結果は授粉の有無とは関係なく起るもので、除雄袋掛によつても、あるいは開花前花柱を摘除しても、放任の場合とほぼ同様の結果率を示した。

#### (B) 種子の多胚現象について

柑橘の種子の多胚は受精後珠心細胞の分裂によつて無性的に胚の発生が始まり多胚を形成することを胚発生学的に観察した。

種子中の胚の数は種類によつて多少の差があり、また種子によつても差が認められる。

温州蜜柑では1種子中 20~30 箇の大小の胚がある。この胚数は最近までに報告された温州蜜柑の胚数より多いのは、多分ごく小さな胚までを観察数に加えたためと考えられ、もしさらに顕微鏡による観察を行えば観察胚数は増加するであろう。

多胚種子の発芽率は胚数に比較して非常に低く、橙においては1種子平均胚数 16 箇に対し発芽本数は 1~4 本であつた。胚培養に使用される寒天培養基上に播種したものでは前記の土壤に播種した場合よりは発芽率は高いが全部の胚を発芽させることはできなかつた。

多胚の形成と授粉用花粉との関係について実験したが、多胚種の種類に多胚種または単胚種の花粉を授粉しても多胚種子を形成し、また単胚種のものに多胚種または単胚種の花粉を授粉した場合には単胚種子を生ずるので、花粉の直接的影響によつて多胚種を単胚に、単胚種を多胚化することはない。

## (II) 倍数性植物の育成とその利用に関する研究

### (A) 倍数性西瓜について

新しい三倍性西瓜の品種を育成するために、あらたに I, K, (仮品種名) 及び甘露の 3 種を用いて四倍体を育成した。これら四倍体の生理生態的特性はすでに育成された他の四倍体とほぼ同様であつたが、甘露では蔓の伸長ははなはだ旺盛であつた。今後前記の新らしく育成した四倍品種を母本とし、大和、旭、都などの二倍種を父本として三倍種を育成し、収量、品質、耐病性などについて調査を行い、品種の優劣を検定する。

### (B) 三倍性西瓜の砧木に関する研究

三倍性西瓜の砧木として二倍体、三倍体、四倍体及び扁蒲を使用した場合の予備的研究を前年において行つたが、本年はさらに南瓜、胡瓜を砧木とした場合の果実の品質、特に靴の発達について調査を行つた。その結果南瓜砧では果型は大きくなるが靴の発達著るしく、胡瓜砧においては果型は小さいが靴の発達は前者の如く著るしくないので果肉内の靴は余り目立たない。

### (C) 甜瓜の四倍体の育成

甜瓜奈良1号の四倍体を育成した。この四倍体は果肉は厚く果型は扁平となり、臍部は著しく肥大しやや外観を損ずる。しかし果肉は厚く外皮の色も濃厚であるので、今後改良を加えれば利用価値のある品種の育成が期待される。

#### (D) ウマゴヤシ (*Medicago denticulata*) の四倍体

ウマゴヤシの四倍体を育成し、その特性について調査を行つてゐるが、一般に草丈、莖径は二倍体より大きい分枝数がやや少ない。収量については現在圃場試験によつて調査中である。

宮 沢 明

### (III) ベニバナインゲンにおける不稔現象について

1950年においては、不稔の原因を花粉の大きさと温度との関係から調査したが、1951年においては、さらに進んで細胞学的に詳細に調べた。即ち花粉母細胞における減数分裂時の染色体の行動を観察した。その結果、外見上正常な行動をとるものもあるが、しばしば異常分裂をみいだした。ことに高温期におけるほど、染色体の分布に不規則性が高いことが観察された。即ち、(1) 第一分裂の中期において染色体が赤道板に排列されるときに、1~3箇が核板から離れているもの、(2) 中期から後期に移る染色体のうち、少数が両極に分れえないで赤道板の附近に止つているもの、(3) 中間期の核膜形成時に1~2の染色体がいずれの極にも行かずに細胞板の附近に存在しているもの、(4) 第二分裂の中期において2娘核に10と12との染色体が存在しているもの(ベニバナインゲンの染色体は $2n=22$ )、(5) 四分胞子の形成が正常に行われずに、1母細胞中に四分胞子以外に二分胞子、三分胞子、五分胞子、はなはだしきは九分胞子さえ生じているもの、などの不規則が観察された。これらの現象は高温または低温に処理された植物あるいは雑種植物などの減数分裂にみられる事柄に類似している。このように染色体の行動に異常があり、花粉母細胞は正規の減数分裂を行わない。従つて完全な花粉を生じないことになる。前に述べた外見上正常の核分裂の過程を示すものも、以上のような染色体異常を示すものがあることから考え合せれば、細胞質その他にある程度の障害を起しているものとも考えられる。ほぼ同様なことは胚嚢母細胞にも起きると類推しえられる。

以上のことから高温がベニバナインゲンの生殖細胞に悪い影響を与え、それ

が不稔を起す原因の一つになっていると考える。

遠 藤 徹

#### (IV) ペーパー・クロマトグラフ法による花色の研究

筆者はペーパー・クロマトグラフを用いて花色の 遺伝生化学的研究を行つて  
いるが、本年度はダリヤ 6 品種の分析を行つた。

その方法は 1% メタノール塩酸で新鮮な花瓣から色素を抽出し、濾液を東  
洋濾紙 No.2 にふし、ブタノール醋酸(ブタノール 4 : 醋酸 1 : 水 5)で展開  
した。その結果は次の如くである。

花 色	Anthocyanin		Flavonoid	
	Cyanin	Pelargonin	Yellow	Brown
	(0.25 ± .06)	(0.34 ± .04)	(0.39 ± .09)	(0.49 ± .06)
白 色	—	—	+	+
藤 色	卅	—	卅	卅
桃 色	+	+	+	+
朱 色	+	卅	+	卅
紫 色	卅	+	卅	卅
深 赤 色	卅	卅	+	卅

註：( )内は R<sub>r</sub> の値，+，卅 は相対的量を示す。

なお pelargonin にはすべて螢光物質 (螢光色：淡黄) を伴っていることが  
わかつた。表からみられる如く花色と構成色素との間には、かなりの量的相関  
があるように思われる。

現在はパンジー、ホーセンカ、バーベナ、キンギョソウ、ペチュニヤなどを  
用いて実験を行つている。

鈴 木 保 男

#### (V) *Capsicum annuum* の自殖による生産力低下について

*Capsicum annuum* (トウガラシ) の 3 品種(4 系統)につき、品種内開放  
授粉並びに対照として自殖させたそれぞれを分割試験区法で 3 回反覆し、量  
的形質について分散分析及び *t*-検定を行つた。検定の結果、異個体間の授粉、  
即ち処理は総果数、熟果重、地上部全重及び総果重などに有意の差をえた。熟

果数、茎葉重及び1果平均重などには差は認められなかつた。しかしそのうちの1品種チャイニーズの熟果数及び茎葉重は有意となつている。処理×品種は熟果重、総果重及び茎葉重が有意で、これら相互作用の有意性はいずれもチャイニーズの顕著な量によつて生じたものである。

形 質	有意性		品 種			
	処理	処理 ×品種	ハツ房-14	Chinese-4	ハツ房-8	五色-9
総果重	*	*	106.1	149.3 <sup>++</sup>	106.9	107.9
総果数	**		105.3	160.6 <sup>++</sup>	109.4	96.2
地上部全重	**		109.8	152.5 <sup>++</sup>	87.9	103.0
熟果重	**	**	105.8	135.2 <sup>+</sup>	105.8	106.6
熟果数			98.0	146.6 <sup>++</sup>	133.2	97.9
茎葉重		*	116.2	148.6 <sup>++</sup>	75.4	96.5
1果平均値			107.4	91.4	82.9	116.6

註：上表は自殖 100 に対する比数。\* は 5%，\*\* は 1%水準で有意であり，  
+ は 5%，++ は 1%水準で有意 (*t*-検定による)であることを示す。

このような結果から、集団において開放授粉による量的形質の増加の割合は小果の日本種が約 3~9% 程度、大果のチャイニーズが 35~60% となつた。その増加は 1 果平均重によるものでなく、果数であり、他の形質もほぼ平行的であることが明らかとなつた。このような量的形質の差異はおそらくはヘテロシスに関するものであつて、同じ品種の個体間にヘテロシス遺伝子の数種が分散しているためであらうと思われる。しかし自然交配率は品種間に差異があるようで、今後は交配条件との関連性、並びに量的形質に関与する遺伝子の分布を集団の大きさに関連して求めるつもりである。

## B 研究第2部

### 小熊研究室

木原 均・F. A. LILIENFELD

#### (I) ヒガンバナの子孫

1950 年秋ヒガンバナ (*Lycoris radiata*) の自家受粉及びキツネノカミソリ (*L. sanguinea*) との交配によつて多数の種子をえた (既報)。これらを成熟後

直ちに蒔いたところ、翌年の夏には地下で発芽していることが分つた。しかし緑の葉を1枚だしたのは10月頃であつた。地下で発芽したものを移植したものは、その後緑の葉をださない。

この自殖及び交配による種子の形成率及び発芽率は次のとおりである。

第1表 ヒガンバナの自殖及びキツネノカミソリとの  
交配成績及び種子の発芽数

	使用花序数	花数	着果数	着粒数 良種子(不良種子)	発芽種子 (%)
自殖	94	—	—	43 (150)	3 (6.9)
キツネノカミソリ	115	792	268	151 (334)	17(11.2)

1951年にも同様の実験を繰返した。これらによつてヒガンバナは三倍性であつても時々種子ができて、子孫を残すことが分つた。この子孫の染色体数及び稔性を調査するのが将来の問題である。

本植物が年に1回(9,10月頃)発根するきりであること及び幼植物が開花するまでに、3,4年を要することは不便である。よい工夫が望ましい。

木村 資 生

## (II) 自然集団における適応値の変動がヘテロシス 遺伝子の頻度分布に及ぼす効果

### (A) 機会的変動の下における長期分布

Random mating を行つている集団の内部で異型接合体が同型接合体よりも適応度の高い場合には、この遺伝子系は安定な平衡をかたちづくり、幾種類かの対立遺伝子または染色体の型が長期に亘つて、集団のうちに保存されることが知られている。一方、各遺伝子型の適応度は時間とともに機会的、週期的な変動を行つていることが多くの実験から明らかになつて来た。しかもこの現象はヘテロシス型の適応(Dobzhansky の“coadaptation”)の場合に特に著しい。以下これに関連して行つた理論的研究について報告する。集団は充分大きいものとし、そのうちにおける対立遺伝子(または異つた染色体の型)をA及びA', その頻度をx及び1-xとする。3遺伝子型AA, AA'及びA'A'の適応値をそれぞれ1-s, 1及び1-tとし、両方向の突然変異率をu及び $v(A \xrightarrow{u} A')$ とすれば、この集団が1世代を経過する間に起す頻度の変化 $\delta x$ の平均及び分散

はそれぞれ  $M_{\delta x} = -\bar{s}x^2(1-x) + \bar{t}x(1-x)^2 - ux + v(1-x)$  及び  $V_{\delta x} = x^2(1-x)^2 \times \{V_s x^2 - 2W_{st}x(1-x) + V_t(1-x)^2\}$  となる。ここに  $\bar{s}$ ,  $V_s$  及び  $\bar{t}$ ,  $V_t$  はそれぞれ淘汰係数  $s$  及び  $t$  の平均及び分散であり,  $W$  は covariance を表わす。任意の世代  $\tau$  において  $A$  の頻度が  $x \sim x + dx$  である確率  $\varphi(\tau, x) dx$  は次の FOKKER-PLANCK 方程式 (WRIGHT 1945 参照) :

$$\frac{\partial \varphi(\tau, x)}{\partial \tau} = \frac{1}{2} \frac{\partial^2}{\partial x^2} [V_{\delta x} \varphi(\tau, x)] - \frac{\partial}{\partial x} [M_{\delta x} \varphi(\tau, x)]$$

を満すから, 淘汰係数の平均及び分散が毎代一定であるとして, 定常状態;  $\partial \varphi(\tau, x) / \partial \tau = 0$ , における解  $\varphi(x)$  を求めると,  $W_{st}^2 - V_s V_t < 0$  なる条件のもとで

$$\begin{aligned} \varphi(x) = & C \{ (x-\alpha)^2 + \beta^2 \}^{-A-1} (1-x)^{\frac{2}{V_s} \left\{ s + \frac{3V_s + 2W_{st}}{V_s} u - v - V_s \right\}} \\ & \times x V_t^{\frac{2}{V_t} \left\{ t - u + \frac{2W_{st} + 3V_t}{V_t} v - V_t \right\}} \\ & \times \exp \left\{ -2B \tan^{-1} \left( \frac{x-\alpha}{\beta} \right) - \frac{2u}{V_s} \left( \frac{1}{1-x} \right) - \frac{2v}{V_t} \left( \frac{1}{x} \right) \right\} \end{aligned}$$

をうる。ここに

$$\begin{aligned} A = & \frac{\bar{s}}{V_s} + \frac{\bar{t}}{V_t} + \frac{V_t V_{s+t} - (V_t - V_s)^2}{V_s^2 V_t} u + \frac{V_s V_{s+t} - (V_t - V_s)^2}{V_s V_t^2} v \\ B = & \frac{1}{\sqrt{V_t V_s - W_{st}^2}} \left\{ \left( 1 + \frac{W_{st}}{V_s} \right) s - \left( 1 + \frac{W_{st}}{V_t} \right) t \right. \\ & + \frac{(W_{st} + V_t) V_s V_{s+t} - 2(V_t V_s - W_{st}^2)(V_t - V_s)}{V_s^2 V_t} u \\ & \left. - \frac{(V_s + W_{st}) V_t V_{s+t} + 2(V_t V_s - W_{st}^2)(V_t - V_s)}{V_t^2 V_s} v \right\}, \\ \alpha = & \frac{W_{st} + V_t}{V_{s+t}}, \quad \beta = \frac{\sqrt{V_t V_s - W_{st}^2}}{V_{s+t}}, \quad V_{s+t} = V_s + 2W_{st} + V_t \end{aligned}$$

であり,  $C$  の値は  $\int_0^1 \varphi(x) dx = 1$  なる如く定める。

定常過程のエルゴード性からこの式は長期分布を与える。一般に  $u, v$  は  $\bar{s}, \bar{t}$  に比してずっと小であるから,  $V_s, V_t \rightarrow 0$  なる場合には分布曲線は平衡頻度  $\hat{x} = \bar{t} / (\bar{s} + \bar{t})$  の周りに集中し,  $\bar{s} / \bar{t}$  の値が重要である。しかし  $V_s, V_t$  が  $\bar{s}, \bar{t}$  に対して無視しえぬ場合には, それ以外に  $\bar{s} / V_s$ ,  $\bar{t} / V_t$  及び  $s$  と  $t$  との間の相関係数  $r_{st}$  が分布曲線の形に著しい影響を与える。また coadaptation の場合

には  $r_{st}$  が  $-1$  に近いことが予想される。これらの値が自然集団でどのようになっているかは、今後の実験的研究によつて明かにならう。

(B) 週期的及び機会的な変動に基づく遺伝子頻度の変化過程

Coadaptation の最も単純な型として、1 循環が  $m$  世代から成り、 $\bar{s} = c_1 \times \sin\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right)$ ,  $\bar{t} = -c_2 \sin\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right)$  と置きうる場合を考える ( $c_1, c_2$  は常数,  $c_1 \geq c_2 > 0$ )。計算を容易ならしめるために  $r_{st} = -1$ ,  $\sqrt{V_s}/\bar{s} = \sqrt{V_t}/|\bar{t}|$  とし、突然変異による変化は無視しうるものと仮定する。今、 $\sqrt{V_s}/c_1 = \sqrt{V_t}/c_2 \equiv k(\tau)$  とおけば

$$M_{\delta s} = -x(1-x)\{c_2 + (c_1 - c_2)x\} \sin\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right),$$

$$V_{\delta s} = x^2(1-x)^2\{c_2 + (c_1 - c_2)x\}^2 k^2(\tau)$$

をうる。ここで  $c_1 = c_2 \equiv c$  なる場合には

$z = \frac{1}{c} \log\left(\frac{x}{1-x}\right)$ ,  $c_1 > c_2$  なる場合に  $z = \frac{1}{c_2} \log x - \frac{1}{c_1} \log(1-x) - \frac{c_1 - c_2}{c_1 c_2} \times \log\left(\frac{c_2}{c_1 - c_2} + x\right)$  なる変換によつて、変数を  $x$  から  $z$  に変換すれば、 $z$  は遺伝子頻度を表わす一つの尺度となり、 $x$  が  $0$  から  $1$  に変るにつれ  $-\infty$  から  $+\infty$  に移る。この変換により近似的に  $M_{\delta z} = -\sin\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right)$ ,  $V_{\delta z} = k^2(\tau)$  となり、1 循環を構成する世代の数  $m$  がかなり多ければ、第  $\tau$  世代における  $z$  の密度函数  $\phi(\tau, z)$  は

$$\frac{\partial \phi}{\partial \tau} = \frac{k^2(\tau)}{2} \frac{\partial^2 \phi}{\partial z^2} + \sin\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right) \frac{\partial \phi}{\partial z}$$

を満す。これは空間的に一様な MARKOV 過程を表わし、その解は

$$\sigma_\tau = \left(\int_0^\tau k^2(\tau') d\tau'\right)^{1/2} \text{として}$$

$$\phi(\tau, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma_\tau} \exp\left[-\frac{\left(z - z_0 - \frac{m}{2\pi} \cos\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right) + \frac{m}{2\pi}\right)^2}{2\sigma_\tau^2}\right]$$

となる。ここに  $z_0$  は出発点  $\tau=0$  における  $z$  の値である。1 循環ごとに  $z$  の平均値  $\bar{z} = z_0 + \frac{m}{2\pi} \left\{ \cos\left(\frac{2\pi}{m}\tau\right) - 1 \right\}$  は  $z_0$  に帰るが、 $z$  の分散は  $\sigma_m^2$

$= \int_0^m k^2(\tau') d\tau'$  ずつ増加し、遂には突然変異、移住の圧力と平衡を保ちながら

週期的に変化するようになる。

ただしこの状態における分布を求めることには成功していない。 $\bar{z}$  と  $\bar{s}$  とを比較すれば、両者の極大、極小の間には  $m/4$  世代のずれがあり、従つて  $AA$  の頻度が極大及び極小となる時期は、それぞれその適応値が極大及び極小となる時期より  $m/4$  世代だけ遅れることがわかる。このことは環境の週期的変化に対して、coadaptation 型の適応は形質の直接的変化による適応よりも効率の低いことを示すものとして興味がある。

### (III) 淘汰強度の変動に基づく遺伝子頻度の不規則な増加過程

淘汰による遺伝子頻度の増加過程については、これまでも多くの研究があるが、普通には淘汰の強度は毎代一定であると仮定し、決定論的な立場からその過程が論じられた。しかし実際には淘汰の強度に毎代必ず変動が伴うであろう。今、1 対の遺伝子を  $a$  及び  $A$ 、集団中における頻度をそれぞれ  $x$  及び  $1-x$  とする。1 代を経過する間に起る頻度の変化 ( $\delta x$ ) は、優劣関係のない場合 ( $D=0$  と略記) には  $a$  の淘汰係数を  $s$ 、優劣関係の完全な場合 ( $D=1$  と略記) には劣性 ( $aa$ ) のそれを  $s$ 、とすることによつて、

$D=0$  に対し  $\delta x = sx(1-x)$ 、 $D=1$  に対し  $\delta x = sx^2(1-x)$  となる。ただし集団は充分大きく random mating を行つてしているとす。故に次の変換

$$D=0 ; z = \log\left(\frac{x}{1-x}\right), \quad D=1 ; z = -\frac{1}{x} + \log\left(\frac{x}{1-x}\right)$$

を行えば、 $D=0$ 、 $D=1$  いずれの場合にも近似的に  $\delta z = s$  となる。集団の遺伝子頻度をこの  $z$  尺度で測ることにすれば、 $x$  の値が 0 から 1 へ連続的に変る間に  $z$  の値は  $-\infty$  から  $+\infty$  に連続的に移る。1 代を経過する間に起る  $z$  の変化  $\delta z$  の平均及び分散はそれぞれ淘汰係数  $s$  の平均 ( $\bar{s}$ ) 及び分散 ( $V_s$ ) に等しい。即ち  $z$  尺度のもとでは遺伝子頻度の変化は時間的にも空間的にも一様な MARKOV 過程をかたちづくり、遷移確率密度は

$$f(\tau, z | 0, z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau V_s}} e^{-\frac{(z - \bar{s}\tau - z_0)^2}{2V_s\tau}} \quad (\tau > 0)$$

で与えられる (GAUSS 過程)。

故に出発点 ( $\tau=0$ ) における遺伝子頻度を  $x_0$  とすれば、 $\tau$  世代に亘る淘

汰によつて、この頻度が  $x$  ないし  $x+dx$  に移る確率  $\varphi_r(x)dx$  は次の式によつて与えられる：

$D=0$  に対し

$$\varphi_r(x)dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau V_s}} \exp\left[ -\frac{\left\{ \log \frac{x(1-x_0)}{x_0(1-x)} - \bar{s}\tau \right\}^2}{2V_s\tau} \right] \frac{dx}{x(1-x)}$$

$D=1$  に対し

$$\varphi_r(x)dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau V_s}} \exp\left[ -\frac{\left\{ \log \frac{x(1-x_0)}{x_0(1-x)} - \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x_0} \right) - \bar{s}\tau \right\}^2}{2V_s\tau} \right] \frac{dx}{x^2(1-x)}$$

この過程は突然変異さえなければ無限に進行するが、実際には逆方向の突然変異によつて阻止されるに至る。淘汰係数の平均及び分散が世代ごとに変化する場合には、それらを  $\tau$  の函数と考え、上式において  $\bar{s}\tau$  の代りに  $\int_0^{\tau} \bar{s}(\tau')d\tau'$ 、 $V_s\tau$  の代りに  $\int_0^{\tau} V_s(\tau')d\tau'$  を用いればよい。

#### (IV) 集団の有効な大いさについて

集団の“有効な大いさ”という概念は変異減退の作用と関連して導入されたものであり、遺伝子頻度の分布を論ずる場合に基礎となるものである。本研究の目的はこの概念の適用範囲を明かにするとともに、種々な繁殖構造に対してその有効な大いさを計算するにある。今、隔離された集団を考え、任意の常染色体遺伝子の頻度を  $x$ 、配偶子の random sampling による変動を  $\delta'x$  とすると、有効な大いさ  $N_e$  は  $\delta'x$  の分散  $V_{\delta'x}$  を用いて

$$N_e \equiv x(1-x)/(2V_{\delta'x})$$

と定義される。集団が毎代  $N_a$  個の個体から成り、そのうちで random mating が行われておれば、見かけの個体数  $N_a$  は有効な大いさと一致する ( $N_e = N_a$ )。しかし集団の任意の一部分のみが次代の構成に寄与する場合には、それは繁殖に与る個体数  $N_b$  に等しい ( $N_e = N_b < N_a$ )。集団を構成する個体数が毎代変動する場合には  $t$  世代に亘つての平均の  $N_e$  は

$$N_e = t / \left\{ \left( \frac{1}{N_a^{k(i+1)}} - \frac{1}{N_a^{(1)}} \right) + \sum_{i=1}^t (1/N_b^{(i)}) \right\}$$

となり、 $N_e$  は  $N_b$  の極小値に接近する。繁殖に与かる雄雌の数 ( $N_m, N_f$ ) に

差のある場合には、 $N_m < N_f$  とし、1 個の ♂ と配偶する ♀ の数の平均を  $M$ 、分散を  $W$  とすると

$$N_e = 4N_m N_f / \left\{ N_m \left( 1 + \frac{W}{M} \right) + N_f \right\}$$

がえられる。故に  $N_e$  は  $N_m \ll N_f$  の場合には  $N_m$  に接近する。上に述べた場合には一対の両親から生れ次代に寄与する子供の数は Poisson 法則に従うとしてある。次に集団が apomixis または自家授精を行う個体から成る場合、例を植物にとると：次代に寄与する 1 個体あたりの種子数の平均を 1、分散を  $V$  として

$$N_e = N / (2V) \quad (N_a = N_b = N),$$

従つて  $V=1$  のときは  $N_e = N/2$ 、 $V=0$  のときは  $N_e = \infty$ 。また  $V=1$  として、この集団が  $\lambda$  の割合で他家授精を行えば、 $\mu$  を自家授精率として

$$N_e = \left( \lambda + \frac{\mu}{2} \right) N.$$

もし、世代が重なる場合には、突然変異率を  $u$  とし、これによつて遺伝子頻度が  $ux$  だけ変化する間に、機会的変動によつて  $\delta'x$  だけ変化すれば  $N_e \equiv x(1-x)/(2V\delta'x)$  である。

例えば集団を構成する各々の個体は  $n$  回の繁殖期の後に死滅するけれども、それ以前には死亡も妊性の低下も起きぬものとする。集団の含む全繁殖個体数を  $N'$  とすれば、 $n$  が大きいとき近似的に

$$N_e = N' / \left\{ \left( 1 + \frac{e-1}{n} \right) (e^2 - 1) \right\},$$

即ち世代の重ならぬ場合に比しほぼ 1/6.4 にあたる。“有効な大いさ”の概念を適用するにあつて最も注意を要するのは繁殖構造に関与する遺伝子の頻度分布を論ずる場合であり、以上の公式を機会的にあてはめることは禁物である。詳細は近く発表の予定。

#### (V) 変異減退の過程について

有限な集団においては、繁殖に際しての配偶子の random sampling によつて、毎代遺伝子頻度に機会的変動が起り、もし突然変異、淘汰及び移性がなければ、その遺伝的変異性は徐々に減じて行く。この過程は FISHER により偏

微分方程式を用いて研究され、また同時に函数方程式による考察も発表された。一方、WRIGHT は path coefficient と積分方程式によつてこの問題を扱つたが、これらの研究は充分な世代が経過した後に分布曲線が一定の形となり、 $1/2N$  の率を以て低下して行く状態を扱つたものである。しかしこの状態に至るまでの過程をも含む更に一般的な理論が必要であらう。以下には、分布の能率を計算する方法によつてえた新しい結果を報告する。今、集団の有効な大いさを  $N$  とし、出発点における遺伝子  $A$  の頻度を  $p$ 、その対立遺伝子の頻度を  $q(=1-p)$  とする。

$t$  世代後に  $A$  の頻度が  $x$  となる確率を  $f_t(x)$  とすれば、 $x$  は  $0, \frac{1}{2N}, \frac{2}{2N}, \dots, 1 - \frac{1}{2N}, 1$  の値を取り、 $0$  を原点とする分布の  $n$  次能率  $\mu_n^{(t)}$   $= \sum_{x=0}^1 x^n f_t(x)$  は、 $N$  と同程度以上の  $t$  に対し

$$\begin{aligned} \mu_n^{(t)} = & p - 3pq \frac{n-1}{n+1} \lambda_1^t - 5pq(p-q) \frac{(n-2)(n-1)}{(n+1)(n+2)} \lambda_2^t \\ & - 7pq(-5pq+1) \frac{(n-3)(n-2)(n-1)}{(n+1)(n+2)(n+3)} \lambda_3^t \\ & - 9pq(14pq^2 - 7pq + p - q) \frac{(n-4)(n-3)(n-2)(n-1)}{(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)} \lambda_4^t + O(\lambda_5^t) \end{aligned}$$

となる。ここに  $\lambda_1 = 1 - \frac{1}{2N}$ ,  $\lambda_2 = 1 - \frac{3}{2N}$ ,  $\lambda_3 = 1 - \frac{6}{2N}$ ,  $\lambda_4 = 1 - \frac{10}{2N}$ ,  $\lambda_5 = 1 - \frac{15}{2N}$  である。従つて  $t$  世代目までに  $A$  が集団中に固定する確率は

$$\begin{aligned} f_t(1) = & p - 3pq\lambda_1^t - 5pq(p-q)\lambda_2^t - 7pq(-5pq+1)\lambda_3^t \\ & - 9pq(14pq^2 - 7pq + p - q)\lambda_4^t + O(\lambda_5^t), \end{aligned}$$

完全に集団中から失われる確率は

$$\begin{aligned} f_t(0) = & q - 3pq\lambda_1^t + 5pq(p-q)\lambda_2^t - 7pq(-5pq+1)\lambda_3^t \\ & + 9pq(14pq^2 - 7pq + p - q)\lambda_4^t + O(\lambda_5^t), \end{aligned}$$

また、対立遺伝子が集団中に共存している確率

$$\Omega_t = \sum_{0 < x < 1} f_t(x) \text{ は}$$

$$\Omega_t = 6pq\lambda_1^t + 14pq(-5pq+1)\lambda_3^t + O(\lambda_5^t)$$

となる。以上の各式から容易に次の結果をうる。

$$(1) \quad \Omega_t > \Omega_{t+1} > \dots > \Omega_\infty = 0$$

$$(2) \lim_{t \rightarrow \infty} (\Omega_{t+1}/\Omega_t) = 1 - \frac{1}{2N}$$

$$(3) f_t(x) \sim 6pq\lambda_1^t \quad (t \rightarrow \infty, 0 < x < 1)$$

### (VI) 完全混合の集団における染色体部分の組換について

1) Introgressive hybridization (cf. E. ANDERSON 1949) の場合 完全に at random な交配を行つている (完全混合) 大きな集団を考え、それが含む染色体を  $A$ 、近縁種とのまれな交雑によつて導入された相同染色体を  $A'$  とする。 $A$  と  $A'$  とは互に多くの対立遺伝子について異つているものとし、遺伝的な長さを  $100x_0$  単位、交叉の結果生じた染色体を  $\alpha$  とする。出発点における  $AA'$  の頻度 ( $R_0$ ) が非常に低く ( $R_0 \ll 1$ )、しかも交雑によつて稔性の変化が起らなければ  $n$  代後における集団の頻度組成は、 $n$  が非常に大きくないかぎり

$$(1 - Q_n - R_n)AA ; Q_n A\alpha ; R_n AA'$$

と表わされ ( $Q_0 = 0$ )、 $AA'$  の頻度は

$$R_n = (1 - x_0)^n R_0,$$

$A\alpha$  の頻度は

$$Q_n = \{nx_0 - 1 - (1 - x_0)^n\} R_0,$$

となる。このうちヘテロな染色体部分の長さが  $100x$  ないし  $100(x + dx)$  単位なものの頻度は

$$Q_n(x) dx = \{n(n+1)(1-x)^{n-1} - n(n-1)(1-x)^{n-2}(1-x_0)\} R_0 dx$$

である ( $0 < x < x_0$ )。交雑によつて稔性に变化の起る場合には式は極めて複雑になるが、稔性の変化

に対して染色体部分の作用が相乗的な場合には、定差積分方程式を用いて一般式をうると

$n \backslash m$	1	3	5
1	0.273 (0.3679)*	0.020	0.002
3	0.474 (0.6259)	0.106	0.024
7	0.613 (0.7905)	0.231	0.087
15	0.708 (0.8873)	0.355	0.178

とに成功している。ま

\* 括弧内は FISHER 1930 による 1 遺伝子の消失率。

た導入された染色体及びそれから由来した染色体部分の機会的消失率を母函数の方法によつて計算し上表のような結果をえた。 $m$  は最初に導入された染色

体  $A'$  の数で  $x_0=0.3$  (30 単位) としてある。例えば 1 個の新しい染色体が導入されたとすると、15 代後には、それから由来した染色体部分を含むすべての染色体は、70% の高率で完全に消失する運命にある。

2) 高頻度の場合 出発点 ( $n=0$ ) において、集団が  $AA'$  個体のみから成る場合には、連立定差方程式を用いて、変化の過程を解くことができる。第  $n$  世代における染色体  $a$  の頻度は

$$1 - \left(1 - \frac{x_0}{2}\right)^{n-1} (1 - x_0)$$

$A$  または  $A'$  の頻度は

$$\left(1 - \frac{x_0}{2}\right)^{n-1} \left(\frac{1-x_0}{2}\right),$$

従つてヘテロな染色体対の頻度  $H_n$  は

$$H_n = 1 - 2 \left(1 - \frac{x_0}{2}\right)^{2(n-1)} \left(\frac{1-x_0}{2}\right)^2$$

となる。

詳細は近く発表の予定。

## (VII) 交配演算子法による部分他殖集団の研究

1) 交配演算子について 自家授精に他家授精を交えた交配構造のもとで、染色体部分の組換がどのように進行して行くかを計算することは一般に容易でない。この困難を克服するために交配演算子法を考案した。今、第  $n$  代の集団中におけるヘテロな染色体対の頻度を  $H_n$  とし、集団が 1 回の自殖を行つた結果を  $f_1 H_n$ 、1 回の random mating を行つた結果を  $f_\infty H_n$ 、また 1 回の random mating に続いて 1 回の自殖を行つた結果を  $f_1 f_\infty H_n$  と書き、 $f_1$  を自殖演算子、 $f_\infty$  を完全混合演算子と呼ぶことにする。部分他殖の場合には、自殖の率を  $\mu$ 、random mating の率を  $\lambda$  とすれば ( $\mu + \lambda = 1$ )、

$$H_n = (\lambda f_\infty + \mu f_1)^n H_0$$

と表わされる。この場合、演算子は分配律、

$$(\lambda f_\infty + \mu f_1)(\lambda f_\infty + \mu f_1) = \lambda^2 f_\infty^2 + \lambda \mu f_\infty f_1 + \mu \lambda f_1 f_\infty + \mu^2 f_1^2$$

には従うが、可換律には従わぬ： $f_1 f_\infty \neq f_\infty f_1$ 。また演算に際して常数  $\lambda, \mu$  はすべて各項の先端部に演算子の順序を乱すことなく移動させる必要がある。実際

の計算にあたり次の性質は基本的である：

$$f_1^i f_\infty^{1+s+r} H_0 \geq f_1^i f_\infty^r (\Pi f) H_0 \geq f_1^i f_\infty^{r+1} H_0$$

ここに  $\Pi f$  は  $s$  個の  $f_1$  と  $r$  個の  $f_\infty$  とを任意の順序で結合させたものであり、等号は交叉の起きぬ場合にのみ成立する。

2) 部分他殖集団への応用 集団が出発点において  $AA'$  対 (遺伝学的な長さ  $100x_0$  単位) のみからなる場合には次の公式が成立する：

$$f_1^i f_\infty^r H_0 = 2^{-i} (1+ix_0) - 2^{i-1} \left(1 - \frac{x_0}{2}\right)^{2(r-1)} \left(\frac{1-x_0}{2}\right)^2 \quad (r \geq 1)$$

故に以上の各式を用いて計算すれば

$$\lim_{n \rightarrow \infty} H_n = \frac{2\lambda}{2\lambda + \mu} \left(1 + \frac{\mu}{2\lambda + \mu} x_0\right) < 2\lambda(1+x_0)$$

を導くことができる。ただし  $x_0$  は小なるものとする。またこの状態では集団は  $aa$ -同型接合体と  $aa$ -異型接合体とのみから成ることも証明される。ここに  $a$  は組換によつて生じた染色体である。イネ、コムギ、ナス、エンドウなど主として自花受精によつて繁殖する植物においては、自然交雑率  $\lambda$  は非常に小さく、従つて上式から、異型接合体の頻度はかなり低いことが断言できる。

### (VIII) 染色体の前減数・後減数の問題に対する統計学的理論

細胞遺伝学におけるキアズマ型説と、下等生物に対する四分子分析とによつて、染色体上の各遺伝子は還元分裂にそれぞれ一定の確率で前減数及び後減数を行うことが明かになつた。

この結果を利用し、染色体全体としての減数の状態を明かにしようというのがこの研究の目的である。

1) 1 端に附着点を有し、染色分体干渉の存在しない長さ  $100l$  単位の染色体四分子については、後減数を行う染色体部分の長さが  $x$  ないし  $x+dx$  である確率は

$$\phi(x) dx = \phi'(x) + 2\phi'(l-x) - (l-x)\phi''(x) - 1$$

で与えられる。ここに  $\phi(x)$  は  $100x$  単位隔れた 2 遺伝子間の組換確率であり、式の導出に際しては 3 交叉以上の多交叉は頻度において無視しうるものとしてある。猩々蠅の X 染色体 (70 単位) に対しては  $\phi(x) = \frac{1}{2} \sin(2x)$

を用いて上式から

$$\phi(x) = \cos 2x + 2 \cos (1.4 - 2x) + (1.4 - 2x) \sin 2x - 1$$

となる。次に、染色体を  $X$  軸上にとり、その上の点の後減数を行う確率を  $p(x)$  とすれば、その染色体または染色体部分  $ab$  の後減数を行う平均の長さ  $L$  は

$$L = \int_a^b p(x) dx$$

で与えられる。

2) 以上の式を用い、遺伝学的に詳細に研究された染色体について、前減数及び後減数を行う長さ ( $l-L$  及び  $L$ ) の全長に対する割合 ( $(l-L)/l$  及び  $L/l$ ) を計算して次の様な結果をえた。

染 色 体	利用したデータまたは公式	$\frac{l-L}{l}$	$\frac{L}{l}$
<i>Neurospora crassa</i> -性染色体	LINDEGREN 1936	66.5%	33.5%
<i>Sphaerocarpus Donnelli</i> の <i>Squamifera</i> -染色体	KNAPP 1937	52.2%	47.8%
猩々蠅 X-染色体	{ LUDWIG 1935 CHARLES 1938	46% 48%*	54% 52%*
” II-染色体	LUDWIG 1935	48%	52%
黒猩々蠅 X-染色体	{ 千野 1941 DEMEREK 及び LEBEDEFF 1934 藤井 1941	40.7% 40.0%*	59.3% 60.0%*

\* は細胞学的染色体地図を尺度としたもの、他は 遺伝学的染色体地図を尺度としたもの。

## 竹 中 研 究 室

### 竹 中 要

#### (I) イヌサフラン属植物の異常体細胞分裂

イヌサフラン属植物の体細胞分裂を観察して次の事実を知つた。

1) *Paprium major*  $2n=34$ , *Autumnale alba*  $2n=36$ , *Ancrist*  $2n=38$ , *Purpurea*  $2n=38$ , 北大植物園栽培品 (多分 *Colchicum autumnale*)  $2n=40$ , この最後の系統を 1927 年札幌旧小熊邸に移植し、1950 年再び三島国立遺伝学研究所に移したもの  $2n=38$ 。本属植物はこのように体細胞染色体数が 2 箇所ずつ差のある系列をなしている。この系列はすでに LEVAN (1940) により指

摘されている。

2) これらの染色体は sticky であつて中期の染色体数の勘定に困難があり、2 箇を 1 箇にあるいは 1 箇を 2 箇に数える恐れが多い。それを考えに入れても、なおかつ同一株の染色体数と染色体の形の上に異常の変化がある。

3) そのうちで最も著るしいのは、上記の通り北大植物園より小熊邸へ、ついで三島へ移植された系統である。この系統は 1927~1947 年には北大植物園のものと同様の花をつけたが、1950 年にはすべての株が雄蕊と花瓣とを失い雌蕊と花筒のみとなつた。ところが不思議にも 1951 年晩秋には、その 1 部は再び通常の花をつけた。1950 年晩夏に本系統の 1 株の根を固定したものでは次のような点で著るしい変化を示した。

(イ)主として皮層部に多数の死細胞を生ずる。(ロ)その経過は核分裂において染色体の融合または異常凝縮が起り死に至るようである。それとともに染色粒、染色体断片あるいは染色体自身が細胞質中へ散出する。(ハ)中期から後期に至る染色体の極分離に数的変異がみられる。(ニ)中期核板の大多数は 38 染色体であるが、34~41 染色体数もみられる。大形の V 染色体は通常 2 箇であるが、しばしば 3 箇のこともある。(ホ)親系である北大植物園のものより染色体数が 2 箇少ない。

以上のことから次のことを推論する。

1) イヌサフラン属植物は環境のわずかの变化にも鋭敏に感じ、異常核分裂を行う。それには同植物の新陳代謝の生産物と思われるコルヒチンの毒作用が関係しているのではないかと考える。

2) 地下茎の生長点に染色体数あるいは染色体の形に変化のある細胞を生じ、それが生活に適するときは新しい染色体数ないしは染色体形をもつ新品種ができる可能性がある。北大植物園→旧小熊邸→三島の順序に移植されたものは明かにかくしてできたものであろう。

LEVAN (1940) の発見した本属植物の珍しい染色体数系列  $2n=36, 38, 40, 42, 44, 54$  (最後の 54 は 3 倍体と考えられる)は、このような異常分裂によつてできたものではないであらうか。

水仙属植物の核学的研究ことに核型分析を行なおうとしているが、ここに 10 種に属する 58 変・品種の体細胞染色体数を報告する。

1) *Narcissus Tazetta* L. (房咲水仙) Mont cenis 20, Maestro 20, Jaune Sprene 30, Batharst 20+1 fr., Paper White 22, Grand Monarque 32, Runa 32, White Pearl 32, Sicily White 32+1 fr., Gloriosa 17, *N. Tazetta* var. *chinensis* 30,32。

本種の基本染色体数は 10 である。二倍体、三倍体のほかに異数体がみられる。1 品種 Gloriosa は房咲系と基本染色体数 7 の系統(多分 口紅系)との交配種ではないかと疑われる。

2) *N. Poetaze* (口紅房咲水仙) 本種は *N. poeticus* var. *ornatus* × *N. Tazetta* といわれている。

Klondyke 17, Aspasia 17, Triumph 24, Alsace 24, Erbira 24。

本種は房咲系より 10 染色体を、口紅系より 7 または 14 染色体を導入している。

3) *N. poeticus* L. (口紅水仙) Almira 14, Ornatus 21, King of England 21, Pheasant's Eye 21, *N. poeticus* var. *plenus* 14。

本種は基本染色体数は 7 で、二倍体と三倍体とがみられた。

4) *N. Jonquilla* L. (黄水仙) Jonquill Single 14。

本種は基本染色体数が 7 である。

5) *N. odorus* L. (カンランズイセン) Odorus Regulosus 14, Campernella Common 14, Odorus Giganteum 28。

本種は基本染色体数が 7 であり、二倍体と四倍体とがあつた。

6) *N. incomparabilis* L. (アサギノヒトエズイセン) Gloria Mundi 14, Sir Watkins 21, Fire Flame 21, Bedouin 21, Will Scarlet 28, Bernadio 28。

本種は基本染色体数が 7 であつて、二倍体、三倍体、四倍体がみいだされた。

7) *N. Barrii* (小喇叭水仙) 本種は *N. incomparabilis* × *N. poeticus* といわれている。

Barbara Holms 21, Conspicuous 21, Barrii Seagull 21。

8) *N. Leedsii* (小喇叭水仙) 本種は *N. incomparabilis* × *N. poculifor-*

*mis* といわれている。

Minnie Hume 14, Amabilis 21, White Lady 21。

9) *N. Pseudo-Narcissus* L. (大喇叭水仙) William Gold Ring 14, Vanilla 14, Princeps 14, Golden Spur 14, Cervantes 14, J. B. M. Cum 21, Emperor 21, Victoria 21, Empress 21, Van Waveren's Giant 21, Madame Plemp 21+1 fr., Silver Spur 28, King Alfred 28, Glory of Noordwijk 28, Madame de Graaff 31, Tresserve 36, *N. Pseudo-Narcissus* var. *pleno* 系として Silver Wing 14, Orange Phoenix 13+1 fr., Double Van Sion 14, Sulphur Phoenix 14。

本種は基本染色体数が 7 であり、二倍体、三倍体、四倍体、五倍体のほかに染色体断片をもつものと異数体とがある。

10) *N. Bulbocodium* L. 筆者の研究した 1 種は染色体数が  $2n=42$  であつたが、その核型からも、また他に本種で  $2n=14$  のものがあることから、本種の基本染色体数が 7 であることは間違いないと思われる。

### (III) 大麻の性についての細胞遺伝学的研究—I

1950 年 7 月 20 日播種のものの中に 1 本の四倍体雌をみいだした。自然授粉により 11 月に 105 粒の種子をえた。この種子は三倍体と推定されるが、105 粒の重さが 3.253 gr. であつた。二倍体の種子では 105 粒の重さが 2.625 gr. であつたから、二倍体種子：三倍体種子の重さの比は約 1：1.24 である。

これらの種子を 1951 年 3 月 15 日播種した。栽培管理が悪かつたため枯死したものが多く、開花を見たものは 50 株であり、性比は雌：間性：雄 = 21：25：4 株であつた。間性には殆んど雌に近いものから雄に近いものまであつた。

大麻の染色体は  $2n=20$  で雌は  $18a+2X$ 、雄は  $18a+X+Y$  で表わされる。従つて四倍体雌は  $36a+4X$  であり、その天然授粉の結果は  $27a+3X$ 、 $27a+2X+Y$  が期待される。これらの根を固定し永久プレパラート法により検鏡した 7 株は、すべて染色体数 30 を数えて期待の通りであつた。雌株では X 染色体を区別することはできなかつたが、間性においては V 字形というよりや

や J 字形に近い長大なる染色体 1 箇をみいだした。

間性株の葯の減数分裂を鉄醋酸カーミン法で観察した。接合期または太糸期において、3 染色糸が近接して列ぶことが幾らかみられた。双糸期において 3 染色糸が接近して存在することは相当数みられたが、並列するとは限らない。移動期に 3 染色糸が接着しているものが 4~6 組みられるのが普通であるが、それより少ないこともある。第一中期の三価染色体のモードは 6 である。従つて核板の多くは、 $6_{III}+4_{II}+4_{I}$  の染色体式で示される。これらの三価染色体のうち X-Y-X の三連染色体も含まれているが、多くは縦に直列し、少数のみ V 字形に配列する。この三連染色体は中央のものが少し大きいから、それが Y 染色体と考えられる。第一後期の染色体は割合規則正しく分配され両極に行く。ごくまれに游離せる一価染色体が両極外にのこることがある。従つて性染色体以外についていえば両極には少なくとも 1 組の染色体は分配されることになる。第二中期より後期にかけては、染色体は縦裂して両極に行く。まれに染色体橋が見られる。游離染色体は縦裂することもある。四分子期の小孢子数は 4 箇のものが多いが、少数の場合に微細胞子をみる。その割合は (四分孢子) : (四分孢子+1 微細胞子) : (四分孢子+2 微細胞子) = 160 : 27 : 4 であつた。花粉はだいたい同じ大きさで内容が充実していた。以上のことから三倍体植物としては比較的規則正しい減数分裂を行うものといえる。

山田(1943)のいうように Y 染色体は X 染色体よりも大きいと考えられる。今までの性染色体と性決定との研究から、 $27a+3X$  が雌であることは当然であり、 $27a+2X+Y$  が間性であることも他の場合と同様である。従つて筆者のここまでの研究では、大麻での雌雄性の表現が、猩々蠅やスイバのように常染色体と X 染色体との比で定まるのか、WARMKE と DAVIDSON とのいうように X と Y との比で定まるのか、まだ不定である。また雄性を現わした 4 株は間性型の性形質表現不完全のものとする。1951 年にえられた三倍性の雌と間性との種子から生長する子孫の研究によつて、以上の疑問が明らかになるであらう。

薄 秀 男

#### (IV) 細胞定数に関する観察の 1 例

生物の器官には細胞定数という現象がみられる。異常環境に生育して、その対照個体に比べ外形的に大きな変化を示す場合にも、この現象がみられるかどうかを調べるため下記の実験と観察とを行つた。

青大豆を水に浸漬し、芽をきる直前、植木鉢に播種した。それを屋外と暗室とで比較栽培して、暗室栽培個体を徒長させた。下子葉部の長さは、対照用の屋外栽培の個体が 53mm であるに対し、暗室栽培の個体は 67mm で、その比は 1 : 1.2 であつた。第一節間部の長さは、屋外個体の 15mm に対し、暗室個体は 93mm で、その比は 1 : 6.2 であつた。下子葉部の直径は、屋外及び暗室の両個体とも 1.5mm であり、第一節間部の直径は屋外のもの 1.2mm に対して暗室のものは 1.0mm であつた。莖を円筒と見なしてその体積を求めた。下子葉部と第一節間部とを合計した長さと同体積とは、屋外個体のものに比べて、暗室個体のものはそれぞれ 2.4 倍、1.7 倍も増大していた。しかるに構成細胞は暗室、屋外両個体とも殆んど同数であつた。即ち各組織別にかぞえた細胞数は次表の如くである。

第 1 表 観 察 細 胞 数

組 織 材 料	表 皮	下 皮	皮 層	内 皮	形 成 層	髓	合 計
屋外栽培 第一節間	170,775	150,192	317,682	416,784	-----	77,352	1,132,785
暗室栽培 第一節間	145,684	122,936	292,790	330,040	---	62,140	953,590
屋外栽培 下子葉	327,485	330,106	271,272	689,954	977,668	76,638	2,718,123
暗室栽培 下子葉	362,331	334,360	698,487	698,487	995,578	79,929	2,740,310

註：屋外栽培個体総細胞数 3,850,908, 暗室栽培個体総細胞数 3,693,900.

以上のことから結論として、(1) 明暗により生ずる両個体の莖長及び体積の差異は、細胞数の増減ではなくして、細胞個々の大きさの差異による。(2) 細胞分裂の回数は、環境により支配されがたい。

次に、水に浸漬中の種子において、すでに細胞分裂が終つており、それぞれ始めから一定細胞数を有していたのではないかと疑われるので、播種後伸長しつつある組織を固定観察して、第一節間はもとよりのこと、下子葉部においてさえ核分裂像を観察した。このことは明暗環境を異にしてからも細胞分裂が行

われ、細胞数を増加していることを意味する。

伊 藤 太 郎

(V) *Neurospora crassa* におけるその培養  
濾液が子実体形成に及ぼす影響

筆者のもつている菌株の雌雄接合型 (4A, 8a) の各菌及びその混合培養濾液が子実体の形成に如何に影響するかをみるため次のような実験を行った。

雌雄接合型 4A と 8a の兩型を別々にまた混合 (4A+8a) して、エルレンマイヤー・フラスコに培養し、72 時間後培養液をそれぞれザイツ濾過器を通して濾液をえた。それらを WESTERGAARD 及び MITCHELL の培養基に混入して二次培地とし、それに兩型の混合 (4A+8a) を接種して子実体形成の状態をみた。その結果は第 1 表に示す通り対照区 (濾液を混入せざるもの) にくらべていずれも好成績で、ことに兩型を混合培養してえた濾液が最高の子実体形成を示し、次に 4A, 8a の順であつた。

第 1 表 子実体形成の比較

一次培養の菌型	混 (4A+8a)	4 A	8 a	対 照
二次培養における子実体形成の比較	++++	++	++	+

以上のことから一次培養においてそれぞれの培養菌糸から、二次の混合培養における菌糸の生長、接合あるいは子実体形成などの促進に関する何物かが分泌され、その強さは 混合 (4A+8a) > 4A > 8a であつたと考えられる。

(VI) *Neurospora crassa* 雌雄型培養濾液の  
生長促進作用につて

筆者は *N. crassa* の雌雄兩型 (8a, 4A) を用い、一旦混合された兩型 (4A, 8a) を基礎培養基に培養し、それらの菌体を全く除いた培養濾液に再び新しく兩型を混合培養したところ新しい培地を用いた場合に比し生長量の増加をみたので、おのおの菌株の培養濾液の生育量に及ぼす影響につき、次の如き三つの場合を仮定して実験を試みた。即ち 4A, 8a, 2 型の培養濾液の 4A, 8a に対す

る生長促進作用を比較した。

- 1) 同型間に促進作用があるか、
- 2) 異型間に促進作用があるか、
- 3) 雌雄両型 (8a,4A) 間に相等的生長促進作用があるか。

各型を 1 白金耳ずつ接種した細管を培養試験管内に挿入し、一次培養として一定時間培養後、その濾液に二次培養として新しく各型菌体を接種し、72 時間後発育菌体重量を測定した。一次培養時間は、12 時、24 時、32 時、45 時、72 時の 5 通りで、一次培養と二次培養との組合せは

- 1) 8a—8a 8a—4A 8a—(8a, 4A)
- 2) 4A—8a 4A—4A 4A—(8a,4A)
- 3) (8a,4A)—8a (8a,4A)—4A (8a,4A)—(8a,4A)

の 3 系 9 区で、各区 5 本ずつの培養を行い、その平均重量を各区の生育量とした。その結果は、4A—8a(8a の生育量; 2.55mg) と 4A—4A (4A の生育量; 2.2mg), 即ち、4A 濾液に同種と異種の性型のを接種した場合には、両者の生育量には殆んど有意的差異はなかつたが、8a 濾液に対しては、二次培養として、8a を接種したもの (8a の生育量; 1.4mg) より、4A を接種したもの (4A の生育量; 3.4mg) が著るしく生長がよく、それらの生育量には有意的差異が認められた。

朝 日 誠 三

### (VII) *Aspergillus candidus* の heterocaryon について

有性胞子をつくらぬ糸状菌は雑種をつくることのできないのであるが、そのような糸状菌にも雑種類似的現象が知られている。この現象はケカビ (*Mucor*) について SMITH, HANSEN(1932) などが研究し、最近では BAKER(1944) がアオカビ (*Penicillium*) で、また PONTECORVO(1946) 及び坂口・石谷(1951) などがコウジカビ (*Aspergillus*) で研究した heterocaryosis である。この現象は糸状菌では比較的によくみられることであつて、2 種の異なつた菌株の菌糸が接触し、一方の核が他方の細胞内に移行する anastomosis の結果、2 種類の互に異なつた性質の融合しない核をもつた菌糸、即ち雑種に似た heterocaryosis

を生ずることである。

筆者は *Aspergillus* 属の 1 種 *Asp. candidus* で heterocaryon をみいだした。この heterocaryon を培養してゆくと、毎代形態的に異なつた株が分離してくる。この分離菌株を、10 代に亘つて培養を続けたが、その性質は固定して、もはや新しい形態的に異なつた菌株を生じなかつたからホモと考へる。

Heterocaryon の菌株と分離したホモの分離菌株とを比較すると、分生芽胞柄が前者は後者に比して著しく長く、分生胞子は前者がやや大形である。分生芽胞はともに白色で、コロニーは両者とも円形であり、heterocaryon の方には菌褶が認められ、ホモの方には仙女の輪 (hexenring) がみられる (使用培養基: Ballg 5° の麦芽汁寒天培養基; 培養温度: 28~29°C.)。

分生胞子の核染色を ROBINOW (1941) の方法で GIEMSA 液で染色した (固定後、60°C の N-HCl で 7 分間加水分解して染色)。その結果 heterocaryon の分生胞子は多数の核を有するが、分離固定した菌株の分生胞子は 1~3 ケ (2 ケが最も多い) の少数の核を有するのみであつた。

目下細胞学的並びに酵素化学的研究を続行している。

## C 研究第 3 部

### 駒井研究室

駒 井 卓

#### (I) 人間の遺伝

##### (A) 定型的短指の 3 家系

定型的短指とは、第二ないし第五指趾の中節の痕跡的になつてゐるため、これらの指趾が外観上 2 節から成つてゐる畸形である。1905 年米国でこの 1 家系が発見報告されたが、これはメンデルズムの人間でも行われることのわかつた最初の例である。この家系とその後英国から報告された二つの家系はともに人類における定型的の優性遺伝形質としてすこぶる有名である。その後 3~4 のこの畸形の家系が欧米から報ぜられたが、いずれも断片的のものに過ぎない。

要するにこの畸形は有名であるにかかわらず、割合に珍しいものである。

日本ではこの種の畸形の報告されたのは近頃まで全くなかつた。ところが最近になつてその互に關係の無いと思われる三つの家系が殆んど同時に発見された。このうちの二つについて自ら検査し、レントゲン写真などを取つて、いずれも定型的短指に相違ないことを確め、また家系をも調べた。ただしこの2家系の短指の型は細かい点で異なり、それぞれ特徴がある。そのうち1家系の型は英国で報告された家系の一つ及び近頃 1944 年米国で見出された1家族の型とすこぶる近似している。これらの英、米、日本の3家系がそれぞれ無關係なものであることに疑いないのに、その表現の些細な点まで一致しているのは著しいことである。なお遺伝の型は従来の家系と同じく、表現の極めて規則正しい優性形質として伝えられている。

### (B) 小頭の症例及び家系

人類の遺伝性畸形のうち、最も高度のものに属する小頭について研究するため、1950 年来、名古屋大学教授医学博士 岸本謙一、公衆衛生院講師医学博士 尾崎安之助両氏と協同し、その症例及び家系を集めている。すでに 60 に近い症例と、40 に近い家系をえている。これらを詳しく調べ、ことにこの遺伝について検討を加え、1952 年中にまとめたいと考えている。

## (II) 猫の毛色の遺伝、ことに三毛雄猫の成因

猫の毛色の遺伝については、基本的な点で、学者の意見が一致しなかつた。ことにその最も普通な茶色が果して常染色体性の因子によるか、または伴性の因子によるかがきまらなかつた。この問題を解決する一つの法は猫のセンサスを行なうことである。この法によつて猫の集団中における茶色の雌雄の比率を調べ、その間の關係を見れば、この問題は解決するはずである。この目的で三島市及び御殿場町の猫につき自ら助手とともにセンサスを行なつた。一方前に北海道の諸都市の猫について学校生徒の力を借りたセンサスの結果もあつて、これを参考にすることをえた。これらの結果、明かに茶色因子は伴性のものであり、虎や黒の因子は常染色体性であること、また茶色因子がホモまたはヘミの状態では虎や黒の因子に対し、完全に上位にあり、後者の表現を被覆すること、茶色因子がヘテロになると、この被覆は不完全となり、三毛猫を生ずること

とが分つた。

なお期せずしてロンドンの猫につき SEARLE (1949) という人が同様のセンサスを行なつた結果をみることをえたが、上の結論において全く一致した。ただし茶色因子の頻度は日本の猫のなかに、ロンドンの猫に比べて遙かに高く、2~3 倍にも達することがわかつた。

猫の毛色の因子について調べるのは結局遺伝学の古くからの謎である三毛雄猫の成因、何故にそれが珍しいか、また何故に生殖不能になるかを明かにしようという希望による。この目的のために三毛雄の実例を集めているが、今までに自ら 14 例をうることができた。これを基にして三毛雄の成因について私は一つの説を考えた。これは雄の性細胞中において X と Y との間に交叉が起り、これによつて茶の因子が X より Y に移り、また雄の生殖力を支配する因子が Y より X に移るといふのである。

### (III) 或種の動物に見る多形現象

或種の動物に多形現象 (polymorphism) ということがある。同一種の中にも雌雄の異形以外に著るしく異なる色または形のもものが 2 種類以上あることをいう。昆虫などにこの例が比較的多い。そのなかで熱帯地方産の蝶にみられる多形現象はしばしば擬態 (mimicry) という興味深い現象と関連し、生物学上ことに進化学上の謎として昔から知られている。この多形現象の解明に寄与する目的で、年来テントウムシ、蝶 2 種とオナジマイマイを選んで研究している。これらについて本年中にえた成果は下の通りである。

#### (A) テントウムシ

わが国の全部に普通なナミテントウ (*Harmonia axyridis*) にはその斑紋に多くの型がある。この種の集団見本を全国の諸地方より集めて、その地理的変異について調べ、また同一産地から年代を隔てた資料をえて、その間に起つた集団構成の変化をみ、すでに 2 篇の報文を公にした。本年度中には北海道の諸地から多くの資料をえたが、そのうち、上川に近い釧淵のものにはとくに興味があるので、さらに調査を進めている。なお冬眠中の本種集団について耐寒試験を行なつている。

#### (B) ミドリシジミ

日本の山地に普通のミドリシジミ (*Neozephyrus taxila japonicus*) には雌に四つの型がある。この遺伝的基礎はさらにわかつていない。これがおそらく 3 対立遺伝子によるものと思ひ、日本の諸地方からこの蝶の集団に関する資料を集めた。その結果九つの資料をえた。それでこれらについて人間の血液型の O, A, B 3 対立因子の頻度を求める BERNSTEIN の式を応用して調べてみた。この 9 集団のうちからあまりに小さい集団を除き、残り 8 のうち 3 はこの式に良く適合する。ところが 5 は完全には適合しない。そこでこの理由をさらに調べてみたところ、劣性型の O とヘテロ優性型の AB に相当するものが予期値より多きに過ぎ、A と B とに相当するものが少な過ぎることがわかつた。この A のなかには AA と AO とを含み、B のなかには BB と BO と含んでいるので、おそらくホモの AA, BB の生活力が多少劣つているのであろう。こうしてこの蝶の多形現象は他の動物に知られている同種現象と、その本質と成因が良く似ているようである。

#### (C) モンキチョウ

日本の至るところに普通のモンキチョウ (*Colias hyale poliographus*) は、他の同属と同じく、雌に黄と白と二つ型がある。京都大学の学生阿江茂は駒井の指導のもとに、この蝶の飼育実験を行なつた。その成績はだいたい米国産の同属異種について知られていることと一致する。即ち白を生ずる因子は優性であるが、雄ではその影響は現われない。この因子がホモになると通常致死または半致死となる。それ故白色の子は期待より少なくなる。なお北米産のものは雌のうちの白色のもの比率には著しい地理的変異があり、だいたい北の地方ほど白色のものが多く南の地方ほど黄のものが多い。即ちおそらく気候に関連した自然淘汰の影響があると考えられている。日本のモンキチョウの飼育実験の結果によると、劣性の黄色因子の方に強い致死効果があると思われる。多分優性の白色因子にも同様の効果があると考えられるが、前者の方が強いようである。これが多分日本の全体を通じて黄色の雌の少ない理由であらう。また日本の諸地方からこの蝶の集団標本を集めたが、これによつて北米にあるのとほぼ同様な地理的変異があることをも確かめた。即ちこの蝶の雌のなかの白と黄との比率の地理的変異は、気候条件と関連があるものと思われる。

#### (D) オナジマイマイ

日本の至るところの庭園や畑などに産するオナジマイマイ (*Bradybaena similaris*) には殻の色に黄と褐紫とあり、また帯のあるものとなないものとあり、結局、黄無帯、黄有帯、褐紫無帯、褐紫有帯の4型がある。そしてこれらは3対立因子によつて生ずることがわかっている。日本の60余の産地から80余の集団標本をえ、そのうちのこれらの型の比率をみ、これによつて各因子の頻度を調べた。その結果を予報的に邦文で公にしたが、なおこの蝸牛について、標本を集める一方、これらの各型の適応における差異の有無を調べ、従つてその基礎になつている因子の消長をみることを続けている。

## 酒 井 研 究 室

酒 井 寛 一

### (I) 植物集団における異型個体間の競争による 分散増加の実験的証明

本年報第1号(1951)に著者は、植物の雑種集団では異型個体の間に競争が起り、それがあつた種の数量的形質に変動を起す結果、集団内分散は増加するであろうことを示し、それに関し理論的推定を加えた。ここではこの推定を確かめるためにその後行つた実験の結果を述べる。

コムギ3品種A,B,Cを色々に組合せて、各単植区、各品種混植区を作つた。均一に育てた苗を30穂×12穂の1本植として、混植の場合には、各品種1個体ずつをとつて1組とし、組内の個体の配列は無作為とした。試験設計は4回反覆の乱塊法で、収穫後、気乾して個体別に全重と穂数を調査した。

調査結果の分散分析により、混植による形質量の変化は統計的に有意であり、穂数、全重とも競争力につき  $A \geq B > C$  なる関係がえられた。それで品種本来の形質量と混植による形質増減量とを最小自乗法で推定した。

混植集団と単植集団の各分散につき分散分析を行つたところ、全重については統計的に有意な差が認められた。それで単植区より各混植区に対応する合成集団を作り、これの分散と混植集団の分散との差をしらべたところ、混植区における分散は一般に有意的に大きかつた。ここでえられた分散の差は、専ら混植したために起つた、異型個体間の競争に関して生じた分散である。この差は

品種の組合せ方によつてはなはだしい差があつたが、その大小は品種相互間の競争力の大小と平行的關係にあつた。

かくて異型個体間の競争による集団内の分散増加の推定は実験的に確められたが、この事実は植物における連続変異形質の統計学的研究法に修正を要求すると同時に、植物集団の進化及び育種に2,3の問題を投げかける。

## (II) イネの6品種における競争の比較

早中晩のイネ6品種を相互に組合せて36組合せの単植及び混植区を作り、4回反覆の単純格子型配列法で相互間の競争力を調べた。25 纏×25 纏の1本植で、成熟後刈取り、気乾して全重、草丈、莖数、穂数、穂重、主稈總長を個体別に調査した。

分散分析により各形質とも、品種(処理を含む)間に極めて高い有意の差を認めた。一定の品種が各品種にかこまれたときの形質量と単植のときのそれとの差につき分散分析を行うと、穂長を除いてすべての形質に有意の差がえられたが、この場合、かこんだときの効果よりもかこまれたときの効果の方がはるかに著るしかつた(次表)。

要 因	自由度	全 量	草 丈	莖 数	穂 数	穂 重	穂 長
かこむ場合	5	76.5**	3.7	1.8*	1.4*	12.1	0.21
かこまれる場合	5	112.9**	6.9*	4.4**	2.1**	57.7**	0.56
誤 差	25	16.3	2.5	0.6	0.4	4.9	0.23

註：\*) 5% 水準にて有意, \*\*) 1% 水準にて有意。

よつて、他品種にかこまれた場合の形質変化量を基として各品種の競争力を比較すると次表のようになる。本表では5品種にかこまれた場合に競争によつ

形質	標準誤差	標準誤差を単位とした6品種の競争力の分布										
		-6.5	-5.5	-4.5	-3.5	-2.5	-1.5	-0.5	+0.5	+1.5	+2.5	+3.5
全重	1.65			A			T <sub>1</sub> S	N	K			T <sub>2</sub>
草丈	0.64				T <sub>2</sub>		KS	A	N	T <sub>1</sub>		
莖数	0.30	A					T <sub>1</sub>	SK	T <sub>2</sub> N			
穂数	0.25		A					T <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	KSN			
穂重	0.90	A					S	NT <sub>1</sub>			KT <sub>2</sub>	

て生ずる平均増減量の標準誤差を単位として、各品種の平均競争力の分布を示してある。

N,S,T<sub>1</sub> は平均競争力零に近く競争効果はみられないが、A,T<sub>2</sub>,K は一部または大部分の形質において競争の影響を示した。とくに A (旭糯) は 6 品種中唯一の糯品種であつたが、すべて粳品種に対しとびぬけて競争力に弱かつたことは注目に値する。なお本実験結果の詳しい論議は別の機会に行う。

### (III) トウガラシの量的形質の遺伝学的研究

トウガラシの量的形質、とくに果実の 1 個重量、株当り個数、全生産果重その他について交配雑種 F<sub>1</sub> とその親との比較を行つた。研究は 2 種に分れ、一方は品種「タカノツメ」の特定の個体に「五色」、「チャイニーズ」、「シン A (赤果種)」、「シン B (黄果種)」、「八房」、「タカノツメ」の任意にとつた各 5 個体を交配し、母本の一定遺伝子型に対する父本の各遺伝子型の影響をしらべようとした。他方の研究は「タカノツメ」と「八房」の両品種から任意にとつた各 4 個体につき、相互間に 16 組の交配 F<sub>1</sub> を作り、さらに上記 8 個体に「五色」、「チャイニーズ」、「シン」の特定個体を交配し、F<sub>1</sub> を作つて、それらの間の遺伝子の働き方をしらべようとした。

これら両実験の純粋種及び F<sub>1</sub> は全部で 100 に達したので、単純格子型配列法で、4 回反覆を行つた。1951 年晩秋に収穫を終え、引続いて調査を終えたが、現在未だなお成績整理中である。

今までにわかつたことは分散分析により、品種または F<sub>1</sub> の間の差は 1% 水準で有意であり、遺伝子の表現に品種的または品種内の個体的に変異のあることである。全果重は品種によりまたは個体により雑種強勢の表われ方に変異がある。果数は大部分の場合に負の方向に部分優性を示し、1 果平均重も負の方向に部分優性を示した場合が多かつた。

詳しいことや特定の遺伝子型に関する考察はまた更めて別の機会に報告したい。

### (IV) 自殖性植物の雑種集団における選択

#### (A) 量的形質の育種における選抜

2 対の遺伝子  $XxYy$  が関与し、 $X$  または  $Y$  の正遺伝子の数に応じてある

部分選抜が行われるとする。選抜は集団選抜で毎代連続的に行われ、各遺伝子は独立で、その効果は相等しく、かつ算術的にまたは幾何的に相加的であるとすれば、正遺伝子の数による遺伝子型の分類及び毎代の選抜価は次のようである。

正 遺 伝 子 の 数	遺 伝 子 型	頻 度	毎代の選抜価
4	XXYY	a	$s_1$
3	XXYy	b	}
	XxYY	c	
2	XxYy	e	}
	XXyy	d	
	xxYY	f	
1	xxYy	g	}
	Xxyy	h	
0	xxyy	i	$s_5$

各遺伝子型の  $n$  代目の頻度は例えば、

$$a_n = \left[ s_1 a_{n-1} + \frac{1}{4} s_2 (b_{n-1} + c_{n-1}) + \frac{1}{16} s_3 e_{n-1} \right] / W_{n-1}$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$e_n = \frac{1}{4} s_3 e_{n-1} / W_{n-1}$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

である。ここで  $W_{n-1}$  とは  $n-1$  代目で選抜されて次代に繁殖すべき個体の総和である。毎代選抜が行われるから、各世代の  $W$  の積  $\omega_n$  は、

$$\omega_n \equiv W_0 W_1 W_2 \cdots W_{n-1} = \prod_{j=0}^{n-1} W_j \quad (n \geq 1, \omega_0 = 1)$$

となる。いま  $\omega_n a_n, \omega_n b_n, \dots$  を  $A_n, B_n, \dots$  とし、また  $s_1 \equiv K_1, \frac{s_2}{2} \equiv K_2, \frac{s_3}{4} \equiv K_3, s_3' \equiv K_3', \frac{s_4}{2} \equiv K_4, s_5 \equiv K_5$  とおけば次のようになる。

$$A_n = \frac{K_2 K_3}{2(K_2 - K_3)} [L(1, 2) - L(1, 3)] + \frac{K_3}{4} L(1, 3)$$

$$B_n = C_n = \frac{K_3}{2} L(2, 3)$$

$$E_n = (K_3)^n$$

$$D_n = F_n = K_3 \left\{ \frac{K_2}{4(K_2 - K_3)} \left[ L(3', 2) - \frac{(4^n - 1) K_3^{n-1}}{3} \right] + \frac{4^{n-1} K_3^{n-1}}{3} \right\}$$

$$\left(1 - \frac{1}{4^n}\right) + \frac{K_4}{4(K_4 - K_3)} \left[ L(3', 2) - \frac{(4^n - 1)K_3^{n-1}}{3} \right]$$

$$G_n = H_n = \frac{1}{2} K_3 L(4, 3)$$

$$I_n = \frac{K_4 K_3}{2(K_4 - K_3)} [L(5, 4) - L(5, 3)] + \frac{K_3}{4} L(5, 3)$$

ただし  $L(i, j) \equiv \frac{K_i^n - K_j^n}{K_i - K_j}$  とする。

$a_n = A_n/\omega_n$ ,  $b_n = B_n/\omega_n$ , ……………,  $i_n = I_n/\omega_n$  であり,  $\omega_n = s_1 A_{n-1} + s_2 (B_{n-1} + C_{n-1}) + s_3 E_{n-1} + \dots + s_5 I_{n-1}$  である。

いま各遺伝子型の選抜価を 1 または 0.1 とし, 色々な選抜の場合を計算すると次表のようになる。

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
選	XXYY	1	1	1	1	1	1
	XXYy, XxYY	1	1	1	1	1	0.1
抜	XxYy	1	1	1	1	0.1	0.1
	XXyy, xxYY	1	1	1	0.1	0.1	0.1
価	Xxyy, xxYy	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1
	xyyy	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
XXYYの割合 (%)	F <sub>4</sub>	19.14	22.06	30.57	46.43	75.39	89.70
	F <sub>6</sub>	23.46	29.93	39.48	81.86	93.88	99.93
	F <sub>10</sub>	24.90	33.15	42.05	98.77	99.61	100.00

(1), (2), (3) 及び (4), (5), (6) の各群内では集団選抜の効果に大差はないが, 両群間には大きい差がある。この両群の差の原因は, 負遺伝子につきホモの個体を除きうるかどうかにある。

### (B) 雑種集団における 1 回の選抜の時期

自殖性植物の雑種集団で優性個体に関する選抜を 1 回いつかの時期に行うとすれば, その選抜の時期と集団中の優性遺伝子個体の頻度との関係は次のようになる。

選抜前の分離世代数を  $n$ , 選抜後の分離世代数を  $m$ , 全分離世代数を  $N (= n + m)$  とし, 劣性遺伝子型の選抜価を  $s$  とすれば,  $N$  代目における表現型優性の個体の割合  $D_N$  は,

$$D_N = t \frac{1}{2^r} \left(1 + \frac{1}{2^N}\right)^r$$

となる。ただし  $t$  は選抜価  $s$  の函数で下の通りであり,  $r$  は遺伝子の対の数

である。

$$t = \frac{1}{1 - (1-s) \left[ 1 - \frac{1}{2^r} \left( 1 + \frac{1}{2^n} \right)^r \right]}$$

例えば  $F_2$  から  $F_6$  までの間に 1 回、かりに 90% の淘汰が全劣性の個体に加えられるとすれば、 $F_7$  における優性表現型の割合は次のようになる。

遺伝子の 対の数	無選択	選択の起つた世代				
		$F_2$	$F_3$	$F_4$	$F_5$	$F_6$
1	50.78	65.52	76.65	83.76	87.84	90.03
5	3.38	10.77	18.17	22.41	24.46	25.43
10	0.11	0.76	1.05	1.11	1.12	1.13
15	0.004	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04

自殖性植物の雑種集団で後期世代まで集団栽培を続けるとき、その途中で 1 回選抜をさしはさむことは、とくに後期世代において極めて有効である。

後 藤 寛 治

### (V) *Zinnia* の頭状花に関する遺伝子の分析

本年度は、主として単重と完全八重との間の交雑 (15 組合せ)、無舌状花と単重、完全八重との交雑 (5 組合せ) を行つたが、同時に昨年度交雑した  $F_1$  の自殖をなし、自殖系統の育成を続けた。

単重と完全八重との間の  $F_1$  の頭状花は、1 ないし 2 層の舌状花の上部に管状花が続き、頂部に至り舌状花が傘状を呈する型で、昨年度観察した E 型と同定された。また予備的に、頭状花にみられる畸型花 (既報) の出現頻度と開花時期との関係を調査した。詳しくは、各種花型の同定とともに、さらに調査を加えた上で論じたい。

### (VI) ナスの果形形成過程について

茄子の品種は、果形に基づいて巾着、球、卵、長形などに大別される。このような差異を生ずる発生過程を明らかにする目的で、若干の調査を行い、その結果につき統計学的な考察を試みた。蔓細千成、ブラック・ビューター、企救

長、台湾長を供試したが、その形（果形指数）と大きさ（1個当りの重さ、瓦）はそれぞれ 1.8, 103; 1.3, 733; 2.9, 154; 5.7, 172 であつた。蔓細千成、企救長及び 4 品種間の 3 組合せの  $F_1$  につき、開花後 1 週間目から 4 日目ごとに、長さ（果梗と果実の接触点を両端として長軸の方向に周囲の長さを測定す）と幅（最も幅の広い部分の周囲の長さ）を測定し、対数変換した観測値から回帰式を算出した。長さとの比率は、開花後早くても 15 日目（蔓細千成の場合）、遅れても 23 日目まで（台湾長×蔓細千成、蔓細千成×ブラック・ビューターの場合）には安定することが、観測値から直接知られた。蔓細千成と 2 組合せの  $F_1$ （台湾長×蔓細千成、蔓細千成×ブラック・ビューター）の回帰式の比較から（joint regression による）、ブラック・ビューターとの  $F_1$  は、蔓細千成に比し調査開始前の幅が、また台湾長との  $F_1$  は、その長さが、それぞれ長かつたことが解り、差異は統計学的に有意義と認められた。同様のことは、長さの点で卵形品種（蔓細千成）と長形品種（企救長）の比較からも知られた。また蔓細千成と  $F_1$ （台湾長×蔓細千成）の幅に関する回帰係数（膨脹率のような性質をもっている）を比較したところ、それらの間の差異は有意義と認められ、調査開始後の横軸への伸長（あるいは膨脹）様式が異なることがわかつた。さらに両者の観測値から、 $F_1$  の伸長は調査開始のごく初期では親に比し著しく速かであるが、その後は緩慢になることがわかり、生長曲線が調査開始後に一つの転換期をもつように思われた。以上のような統計学的な分析の結果、果形形成の過程には、開花後 1 週間目まで（おそらくは開花前）と、その時から伸長が著しく緩慢になるまでの各々の時期に、発生的に劃期的な転換期が推知される。果形を支配する遺伝子機構と、それぞれの期間との関係については、今後の研究に待たねばならない。

### (VII) ナスの果形及び果重に関與する遺伝子について

茄子の果実は、形や大きさの点で著るしく変異に富んでいる。これらの形質に関与する遺伝子群の性質や作用を分析することは、量的遺伝の機作を究明する上で意義あることと考えられる。実験には、果形の著るしく異なる 5 品種とこれらの品種を両親とする  $F_1$  群を供試した。開花後 1 ヶ月を経て果実が十分に肥大し、果形が固定した時期に同時に、果形と果重の測定を行つた。果形

の量的表現には、果実の長さと最大部の幅の比を果形指数として用い、この果形指数と果重の平均値に基づき、一方の親に一定の品種をもつ組合せ群ごとに遺伝子型及びドミナンスに帰因する分散、 $F_1$  とそれに対応する他方の親の間の共変動などを算出した。これらの分散と共変動に基づいてえられた五つの回帰係数の間には、果形指数、果重の場合ともに、平均値の小さい親を片親に使つたときの係数が低く、平均値の大きい親を使つた場合ほど係数が高い価を示す傾向がみられた。この傾向は、負の方向に働くドミナンスをもつた加算的累積効果を示す遺伝子の作用か、あるいはドミナンスの存否にかかわらず対数的累積効果を示す遺伝子の作用かのいずれかに帰因する。果形指数の場合、対数的累積効果を仮定して指数を対数に変換した上、回帰係数及びポテンス比を算出して先にえた価と比較してみたが、算術的な遺伝子作用のモードがより正しいことを示した。また果形遺伝子のドミナンスは著るしく低いが丸形の方に働くことが明らかになつた。次に果重の場合では、対数変換の効果がみられ、対数的な遺伝子作用のモードが妥当なことを示した。なお果重に関与する遺伝子のドミナンスについては、果重の点でさらに差異ある品種間の組合せを用いて検討を加えた上で論議したい。

### (VIII) ナス品種の組合せ能力に関する研究

この実験は、茄子の品種間に一般及び特定組合せ能力の存在を確かめ、さらにこれを手掛りとして、ヘテロシスの機作を追究する目的で始められた。本年度は、10 品種、15 組合せの  $F_1$  を供試し、反覆収量試験を行い、その結果に対して分散分析によつて統計学的な検討を加えた。 $F_1$  は全体として親の収量に優り、14 組合せで少収親との差異が、またそのうち 5 組合せで多収親との差異が統計学的に有意義と認められた。増収率は、民田×仙台長一号の 12% が最低でビルマ茄子×仙台長一号、仙台長一号×蔓細千成がそれぞれ 70, 58% の増収を示した。また蔓細千成を片親とした  $F_1$  は、他品種の場合に比し、著るしく顕著なヘテロシスを示した点から、蔓細千成が高い一般組合せ能力をもつているように思われた。蔓細千成と仙台長一号、ヤマト耐病性真黒などの  $F_1$  は、特定組合せ能力の存在を暗示し、これらの  $F_1$  と多収親との差異は非常に有意義と認められ、さらに多収親が必ずしも高い組合せ能力を示すと

は限らないこともわかつた。なお著るしいヘテロシスを示し、両親との間の差異が有意義と認められた  $F_1$  では、いずれも 1 株当りの果実数の増加が顕著であつた。

POWERS (1944) が先に示したように果菜類の収量形質を二つの構成要素、即ち 1 株当りの果実数と、1 個当りの果重に分割して考えることができるとすれば、ヘテロシスはこれら二つの形質の間の相乗的な生産作用の結果としても説明されよう。

## 辻 田 研 究 室

### (I) 家蚕の $E$ 遺伝子群に関する研究

辻田光雄・坂口文吾

#### (A) 新多星紋遺伝子 $E^{Ms}$ に関する研究

昨年報告した  $E^{Ms}$  (新多星紋蚕) とこれから生じた  $E^{Mc}$  (重い形蚕) の作用と他の  $E$  複対立遺伝子の作用との関係を発生遺伝学的な立場から研究を進めているが、これまでにえられた結果は次の如くである。

1)  $E^{Ms}$ ,  $E^{Mc}$  はいずれも著るしい致死作用を示し、 $E^{Ms}$  では第 7, 第 8 腹節に過剰腹肢を生じて催青末期か孵化直後に死ぬ。また  $E^{Mc}$  では全環節に胸肢を生じ不反転となり催青間に致死する。

2) 他の遺伝子群との  $F_1$  でも強い致死作用を示し、 $E^{Ms}$  と  $E^N, E^{Ca}, E^{Mc}$  および  $E^{Mc}$  と  $E^D, E^N, E^{Ca}$  との共存では催青期に全部死ぬ。そしてこれらの致死胚子の形態を観察した結果によると肢、環節、内部の若干の器官などに異常が認められた。

3) 正常との交雑においては  $E^{Ms}$ ,  $E^{Mc}$  を母体とするよりも、これを雄とした場合の方が遙かに卵内致死胚子数が多くなるが、その理由は明かでない。

4)  $E^{Ms}$  または  $E^{Mc}$  と他の  $E$  遺伝子の異型接合体雄を正常雌に戻し交雑したものでは、極めて少数の重複型と思われるのが現われた。これが交叉型であるか否かは後代を検定した上でないと確かなことはいえない。

5) 要するに  $E^{Ms}$ ,  $E^{Mc}$  は他の  $E$  遺伝子群と同様に発生の初期から働き体制構成に関与し、多面的作用をもっているようにみえる。

## 辻 田 光 雄

(B)  $E^H$  と  $E^{Kp}$  との関係について

家蚕の  $E$  複対立遺伝子群には  $E, E^{Kp}, E^{Ca}, E^{Bl}, E^{Cr}, E^D, E^H, E^{Nc}, E^{Np}, E^{Ds}, E^N, E^{Ms}, E^{Mc}, E^{Ns}, E^A$  など 15 個の遺伝子が複対立関係にあることが知られている。さきに筆者と坂口が第 II 染色体に関して実験したように、第 VI 染色体に関してトリゾーム蚕をうる目的で上記の遺伝子のうち  $E^H$  と  $E^{Kp}$  との異型接合体を造り、その雄に BHC 撒布、超短波照射などの処理を施して、これを正常雌に交配してその次代を調べたところ、この二つの遺伝子の重複型と考えられるものがごく少数えられた。しかしこのような重複型は無処理の雄を用いた対照区にもえられることから正常の場合においても生ずるもので、今回の場合はとくに処理の効果とは考えられない。重複型の後代について調べた結果これが単なる交変型  $\left(\frac{E^H E^{Kp}}{+ +}\right)$  であることがわかった。ここにえられた重複型は  $\frac{E^H +}{+ E^{Kp}}$  の表現型の如くに単に  $E^H$  と  $E^{Kp}$  の両方の形質を合せたものではなく、第 4 環節に過剰い字形斑紋と第 4, 第 5 環節に過剰腹肢をもつ新しい形質である。 $+ \times \frac{E^H E^{Kp}}{+ +}$  では常にごく少数の  $E^H$  と  $E^{Kp}$  を分離する。 $\frac{E^H E^{Kp}}{E^H E^{Kp}}$  は 2 対の過剰腹肢が正常のものと殆んど同じ大きさにまで発達して催青前に死ぬものが多い。また  $\frac{E^H E^{Kp}}{E^H +}$  と  $\frac{E^H E^{Kp}}{+ E^{Kp}}$  との表現型を比較すると、前者では過剰肢の発達が誇張され、後者では反対にこれが著るしく抑圧される。 $\frac{E^H E^{Kp}}{+ +}$  の表現型は  $E^{Bl}/+$  のそれとよく似ており、さらに  $E^{Bl}$  と  $E$  とが類似した表現型をもつことも注目に値する。

一定の環境下において  $E^H/+$  では胚子期致死作用は軽微であり、 $E^H/E^H$  ではこれがやや強くなる。一般に  $E^{Kp}$  はホモでもヘテロでも致死作用はあまり強くない。 $\frac{E^H E^{Kp}}{+ +}$  は  $E^H/+$  よりも胚子期致死が多くなるにかかわらず  $\frac{E^H E^{Kp}}{E^H E^{Kp}}$  と  $E^H/E^H$  との致死率は似たものである。また  $\frac{E^H +}{+ E^{Kp}}$  と  $\frac{E^H E^{Kp}}{+ E^{Kp}}$  との間では致死作用においてあまり差がみられなかつた。

市川 (1951) もまた  $E^A$  と  $E^{Nc}$  との組換えによる  $E^A E^{Nc}/+$  型の蚕をえたといつている。このような事実は  $E$  遺伝子群の座が単なる point ではなくして、ある dimension をもち、そこにいくつかの同じような方向にしかも

少しずつ違った作用をもつ遺伝子が連鎖的に配列して構成された MULLER (1949), 駒井 (1950) らのいわゆる半対立遺伝子群なることを示すものと考えられる。 $\frac{E^H+}{+E^{Kp}}$  と  $\frac{E^HE^{Kp}}{++}$  との間で表現型の著るしく異なることは、ショウジョウバエにおける細眼遺伝子 Bar (*B*) の重複 (duplication) の場合によく似た現象であり、遺伝子の位置効果 (position effect) をもつて説明しえられる。

辻 田 光 雄

## (II) 黄色死蚕の遺伝とくに黄体色 (*lem*) との関係について

家蚕の黄色致死因子 (*ly*: 最近 *lem'* と改められた) は劣性遺伝子で、そのホモの個体は第一眠起に黄色を呈し食桑不能のため死ぬ。この黄色は主としてその真皮細胞中にキサントプテリン・B を含むためである。黄体色系 (*lem/lem*) と黄色致死系 (*+/ly*) の  $F_1$  では全飼育蛾区の約  $\frac{1}{3}$  の蛾区が正常であり、他の  $\frac{2}{3}$  では正常と黄体色とを 1:1 の比に分離する。この分離蛾区中の正常同志の子孫には致死個体は現われない。そして黄体色同志を交配すると、1 蛾の約  $\frac{1}{4}$  は完成した帯黄色の蟻蚕となり孵化しえないで死卵となる。これは一見赤蟻の催青卵に似ているが、全く孵化しえない点で異なる。これを従来死卵と区別して、かりに黄色死卵と名づける。さらに上記の  $F_1$  黄体色 (*lem/ly*) を黄色致死系 (*+/ly*) と交雑する場合には、その母体をいずれにするかにより、致死の時期が異なり、前者を母体とするときは正常のみを生ずる蛾区と正常:黄体色:黄色死卵=2:1:1 の比に分離する蛾区とを生じ、また後者を母体とするときは正常のみを生ずる蛾区と正常:黄体色:第一眠起黄色死蚕=2:1:1 の比に分離する蛾区とを生ずる。

*lem* は第 III 染色体の 0.0 に座位し、正常に対し劣性関係にあることは既知の事実であり (小倉 1922), また *ly* が正常に対し単純劣性であることが明かにされている (鈴木 1950)。さらに上述の実験結果から  $ly$  は *lem* に対し劣性であることが判つた。従つて  $+$ , *lem*, *ly* の 3 遺伝子は複対立関係にあり、さらに  $+>lem>ly$  の優劣関係にあるものといえる。

次に正常 (*+/ly*) × 黄体色 (*lem/ly*) の正逆雑種において母体が正常のときは、第一眠起黄色死蚕 (蟻蚕は黒色) を分離し、反対に黄体色を母体とするときは、致死個体は黄褐色蟻蚕となり卵殻を食破れないため卵内で死ぬ。これは

卵内の着色物質の基質が母体の遺伝子型に支配され、黄色致死の時期が定まるものと考えられるから、これを蚕における母親遺伝の1例と見なす。第一眠起に黄色致死蚕を分離する場合その数は梅谷(1951)のいうように、この時期までの環境とくに温湿度の如何により著しく異なり、高温乾燥の場合はいくらざる場合に比し第一眠起までに死ぬるものが多くなる傾向が認められる。

辻田光雄・高須敏夫\*

### (III) 1 畸形蚕系統における畸形表現と環境との関係

この畸形蚕系統の畸形出現率(畸形率)と環境との関係については、大村(1950)、辻田(1951)により研究されている。この系統は普通の取扱いでは50~70%の畸形率を示すが、即浸するときはこれが高まり80~100%に達し、また発生の初期を低温に緩かに発育せしめるときには、殆んど正常蚕のみとなる。われわれはこの感温期間をさらに細かく調べる目的で産卵後一定期間(1日、3日、5日、7日)低温(15°Cと20°C)に保護して畸形率を調査した。その結果の概要は次の通りである。

産卵後10~15時間を経て15°Cに移し3日間おき、これを冷蔵浸酸した場合には畸形率が著減し、5~7日間15°Cに保護すれば、さらに減じ殆んど畸形の出なくなることもある。産卵20時間後に保護すれば畸形率はやや多くなり、25時間以後は無処理の卵に近い畸形率を示すようになる。

低温を20°Cとしても15°Cとだいたい似たような傾向を示すが、全体として畸形率は15°Cの場合に比し増加する。

次に産卵後高温に保護し即時浸酸してから低温(15°C、20°C)に一定期間発育させるときには、やはり同様の傾向が認められるが、冷蔵の場合に比べると概して出現率が高まり、とくに産卵20時間後処理ですでにかなり多数の畸形蚕が現われる。

以上の実験結果から畸形発現に対する環境、即ち温度や浸酸刺激などに最も敏感なのはだいたい産卵後10~15時間から25時間に至る短時間であると考えられる。この時期はちょうど卵内で分割球が卵周に至り被膜を造り、その一部分が陥入して胚盤を形成する時期にあたる。

\* 農林省蚕糸試験場技官

なお予備的実験によると蛹期の保護温度と畸形率との間にも多少関連があるような結果をえたが、これについてはさらに実験を重ねた上で報告する。

辻田光雄・坂口文吾

#### (IV) 1 不受精卵系統における不受精の原因について

材料とした系統は産卵数は正常に近いが、受精歩合が悪く、10%内外で、1%以下の受精率を示すこともまれではない。この異常系統における不受精の原因について研究を進めているが、昨年の実験から次のことがわかつた。

正常系 ( $N$ ) と不受精卵系 ( $Nf$ ) との正逆交雑の結果は：

- i)  $N \times N =$  不受精卵                      iii)  $Nf \times N =$  不受精卵  
ii)  $N \times Nf =$  正常卵

である。従つてこの場合雌側にその原因があることは明かである。そこで雌の内部生殖器官について調べてみた。異常母体の精子管、前底、螺旋管、受精囊、同附属腺などの形態構造には異常が認められない。交尾後、交尾囊内には精莢が正常の如く造られているが、交尾囊導管及び精子管開口部附近の内腔に繊維性物質が蓄積して精莢の首と精子管の開口部とが連結できないような状態になつている。繊維性物質は交尾囊被膜の外皮と精莢との間の全域に亘つてみられるがとくに交尾囊基部における集積が著しい。遊離繊維性物質の量は個体により著しく多いものから極めて少ないものに至るまでの変異がある。従つて多いものでは精子の移動が妨げられるし、少ないものでは多少精子が受精囊へ移動するようである。

交尾囊中の繊維性物質はどこからどのようにして生ずるか。この点を細胞組織学的に調べた結果、被膜細胞の外皮形成における異常産物と考えられる。即ち正常系ではこの被膜は扁平の細胞から成り、その先端のキチンは外皮繊維性物質が横の方向に規則正しく密に列んで形成されているが、不受精卵系ではその外皮の管腔に接する面から逐次繊維性物質が管腔へ遊離する。この遊離繊維のでき方としては、

- 1) 外皮を形成する繊維が細胞質部から活潑につくられ、最先端部の個々のものが何らかの原因により固着性を失い管腔に遊離する。
- 2) 外皮先端部より全然新しく繊維性物質が生成されて遊離する。

以上二つの場合のうち現在のところ、1) の観方が妥当のように考えられる。この不受精形質の遺伝学的分析は現在続行中である。

辻 田 光 雄

## (V) 蚕のヴィールスに関する研究

### (A) 蚕のヴィールスの重要な 1 伝播方法について

蚕に膿病の病原体ヴィールスを保持する多角体を添食することにより、膿病が発生することは周知の事実である。しかし自然状態におけるもう一つ重要な伝播経路は、ヴィールスの發育環における幼若な phase のものが卵を通じて後代へ伝えられることである。このことは次の事実によつて証明される。

膿病の出易い系統の卵につき、1 蛾区の半分を即浸し温度の変化の激しいそして湿度の比較的高い室内で催青して掃立たせると、他の半分を冷浸または黒種として良好な環境で催青し、掃立て飼育したものと比較するとき、前者は掃立 2 日目（孵化10数時間後）において膿病蚕を発生し始め、1~2 齢中に全滅する。しかるに後者では少数の発病をみるか、または殆んど膿病蚕を生ずることなく化蛹羽化する。掃立 2 日目にして無数の多角体を血液内に遊離せしめるためにはすでに胚子の末期においてヴィールスが増殖生長し始めたものでありヴィールスが卵細胞質を通じて伝達されたことは殆んど疑う余地がない。幼虫期や蛹期においても環境の如何により発病率が異なることはヴィールスが潜伏または静止の状態に存在し、これが環境の如何により活性化して増殖生長を開始して多角体病を起すものと見なされる。ヴィールスを体内にもちながら発病しないことを不顕性感染 (latent infection) と呼ばれている。そして上述のように病原体が親より子孫へ伝えられ、環境の刺戟如何により発病する現象を正常の細胞質遺伝と区別して、かりに擬似細胞質遺伝 (pseudo-cytoplasmic inheritance) と名づけたい。ショウジョウバエでは炭酸ガス感受性という 1 形質が細胞質遺伝することが知られているが、この形質を支配する細胞質内の増殖性粒子はヴィールスの共棲ないし寄生によることが殆んど確実となつている。石森(1940)、山藤(1949)らは膿病の自然における発病状態や物理的、化学的刺戟により膿病が発生することから、ヴィールスが蚕体内に環境により容易に細胞内に自然発生することを主張している。しかし蚕のヴィールスが細胞質を通

じて伝達される可能性がある限り、いろいろの物理的、化学的処理はこの潜在ウイルス (latent virus, provirus) を活性化し増殖生長せしめる刺戟的役割を果たすとみる方が、少なくとも動植物や細菌を攻撃するウイルスの自然発生に関する直接的証明が皆無であるという現状においては、より適当な解釈であると筆者は考えている。

### (B) 生細胞内におけるウイルスの増殖生長について

発病初期血液内に現われるウイルスは径  $10\sim 30\mu$  の粒子であるが、これは罹病細胞内で増殖せるウイルス単位が血液中に遊離せるものであり、他の器官細胞への伝染原となると考えられる。細胞内に入ったウイルス単位は増殖生長して長さ  $400\sim 450\mu$ 、幅  $100\sim 150\mu$  のリッケチアまたは小さい双球菌の如き形態の生長態となり、このうちに  $1\sim$  数本の成熟せる細い棒状ウイルスを含みさらに内部は多くのウイルス単位から成るものと思われる。多角体を構成する蛋白の大部分はウイルスの増殖生長に伴い—おそらくウイルスの働きにより—生じた反応生産物であり、従つていろいろのウイルス発育段階にあるものが内部に包藏されている。成熟せるウイルスは、細い棒状をなさず顆粒状または太い棒状をなすことがある。WYCKOFF 及び SMITH (1951) も同様のことを見出し、これはおそらく病気の型の違つたものであろうといつてゐる。生細胞内における蚕のウイルスの増殖生長は複雑なものであり、BERGOLD (1950) のいう如き発育環のようなものが考えられ、このうちのある幼若な phase のものが卵細胞質を通じて次代へ伝えられるものと思われる。

坂 口 文 吾

## (VI) 遠心力による家蚕並びにヒマ蚕の実験発生学的研究

### (A) 畸形の誘発

遠心力による畸形発現機構解明のため実験発生学的及び発生遺伝学的な立場から実験を進めている。

方法は産卵後1時間ないし40時間経過した卵を半径10cm, 4,000 r.p.m. で約10~15分間及び10,000 r.p.m. で約30~50秒間処理した。

結果は家蚕とヒマ蚕とはほぼ同様な傾向を示したので、主として前者の場合について述べる。

胚子發育階程の各期に処理した場合の畸形出現率は 20 時間（胚帯形成期）区の 28% が最大で、これより前後に至るに従つて減少する傾向を示したが、これらの死卵の解剖学的觀察の結果はその異常程度が初期の区ほどはなほだしく、なお出現した畸形の形態は主に環節畸形、器官の欠失、正中線の捻転及び重複畸形などである。

系統的特異性と畸形出現歩合との関係は遺伝的異常系統は正常系統よりも多い傾向を示した。さらに畸形出現部位は腹部第 2~3 環節附近及び同第 6 環節附近に多発の傾向を示し、他の環境的刺戟あるいは遺伝的異常系統に現われるものに似ている。

なお遠心力の方向と畸形々態との間にある関連があるように思われる。

### (B) 処理卵の発生学的觀察

前実験の死卵を解剖し、発生学的な立場から觀察した結果の大要は次の如くである。

5 時間及び 10 時間区において胸肢、大顎あるいは触肢などの諸器官が本来の位置と著るしく異なつた個所に生成されたものがあつた。即ち器官予定原基が遠心力のために変動し、この異常状態において分化が進行したものと解される。しかしてこの現象はとくにヒマ蚕に著るしい傾向を示した。

また 5 時間区において精孔と反対側に 卵の短径に平行な矮小胚子の生成されたものや、1 器官例えば 2 枚の大顎の 鋸齒部が正中線の 外方に向い、その反対側がほぼ同一個所で嵌合して正常とは正反対の方向に生成されたものがあつた。前者は体全体の、後者は 1 器官の軸性が変更したものである。

1 時間あるいは 5 時間区に不完全な縦裂胚らしいものを、また 1 器官における重複畸形などをえた。即ち発生のごく初期の卵細胞質は不完全ながら胚子形成に対する調整能力をもつことが窺知されるが、概してヒマ蚕においてこの傾向が著るしいようである。

1 時間区において、ある外胚葉起原の 1 器官例えば 大顎、触肢または 胸肢の 1 ないし数本のみが他の部分の分化と何等関連がないかの如くに単独で、殆んど完全な器官に分化し色素形成期に到達しているものがあつた。即ち外胚葉に由来する各器官の発生分化は各環節単位である程度の独立性を保持しているように思われ、昆虫の発生過程における連関現象に興味ある資料を提供している。この傾向は家蚕の場合とくに顯著である。

## D 発 表 文 献

## (A) 著 書

- 遠藤 徹 1951. ベーバー・クロマトグラフ法. (西山市三:細胞遺伝学研究法 第5版:348-360) 養賢堂。
- 木村 資生 1951. 生物統計. (統計学辞典:539-553) 東洋経済新報社。  
 ——— 1951. 数理集団遺伝学. II. (最近の生物学 第4巻:310-347) 培風館。
- 駒井 卓 1951. 新分類学. (同誌 第4巻:348-367) 培風館。
- 松村 清二 1951. 転座の起る機構. (木原均:細胞遺伝学 第1巻:107-123) 養賢堂。  
 ——— 1951. 細胞遺伝学入門. 172頁. 北方出版社。
- 田中 義麿 1951. 基礎遺伝学. 340頁. 裳華房。  
 ——— 1951. 後天性の問題, 適応, 直進. (現代の生物学 第4集, 進化:64-112, 113-144, 145-171) 共立出版。
- 辻田 光雄 1951. 家蚕の発生と遺伝. (家蚕遺伝子の研究:35-65, その他) 技報堂。

## (B) 論 文

- 藤井 太郎 1951. 小麦雑種における異形態の双芽の1例. 遺伝学雑誌 26:230-231。
- 古里 和夫 1951. 柑橘類の多胚性について. 同誌 26:223-224。  
 ——— 1951. みかんの話. 遺伝 6:2-5。
- 後藤 寛治 1951. ナスの果形遺伝子の  $F_1$  による分析. 遺伝学雑誌 26:223。
- 伊藤 太郎 1951. *Neurospora crassa* 雌雄型培養濾液の生長促進作用について. 同誌 26:228-229。
- 木村 資生 1951. 自殖による純系育成の過程と染色体部分の組換について. 同誌 26:53-62。  
 ——— 1951. 染色体の前減数・後減数の問題に対する統計学的理論. 同誌 26:175-184。  
 ——— 1951. 淘汰作用の機会的変動が遺伝子頻度の長期分布に及ぼす効果について. 同誌 26:234。  
 ——— 1951. 集団遺伝学の理論的基礎. 科学 21:154-161。
- 駒井 卓 1950. 半対立遺伝子. 小熊記念細胞学遺伝学論文集 下:14-18。  
 ——— 1951. 蝶類の遺伝. 新昆虫 4:No. 1, 30-32, No. 2, 8-10。  
 ——— 1951. オナジマイマイの地理的変異. ギャナス 16:87-103。

- 1951. 猫の毛色の遺伝と三毛雄の問題. 遺伝学雑誌 26 : 248.
- KOMAI, Taku. 1951. The homology of the "notochord" found in Pterobranchs and Enteropneusts. Amer. Nat. 85 : 270-271.
- 1951. On the mosaic inheritance in some mammals. *Ibid.* 85 : 333-334.
- 1951. Frequency of tongue rollers and pedigrees of tied tongues in Japan. Jour. Hered. 42 : 293-297.
- 1951. Contributions to the evolutionary genetics of the lady-beetle, *Harmonia*. II. Microgeographic variation. (with Y. HOSINO). Genetics 36 : 382-390.
- LILIENFELD, Flora A. 1951. H. KIHARA : Genome-analysis in *Triticum* and *Aegilops*. X. Concluding review. Cytologia 16 : 101-123.
- 松村 清二 1951. 甜菜の三倍体による育種. 北海道甜菜糖業振興会時報 3 : 1-14.
- 1951. 人為三倍体の育種. 自然 6 : No.8, 62-70.
- 1951. コムギ五倍雑種の研究. 遺伝学雑誌 26 : 211-218.
- MATSUMURA, Seiji. 1951. Radiation genetics in wheat. I. Chromosome aberrations in einkorn wheat induced by irradiation. Cytologia 16 : 201-211.
- 宮 沢 明 1951. ベニバナ菜豆の不稔について. 遺伝学雑誌 26 : 224.
- 小 熊 捍 1951. ムカシトシボの染色体. 遺伝の総合研究 II. 23-26.
- 酒井 寛一 1950. イネにおける花粉形成の時間的変異. 小熊記念細胞学遺伝学論文集 下 : 78-80.
- 1951. 植物育種における個体選択と選択の効率に関する研究. 育種学雑誌 1 : 1-9.
- 1951. イネのラムシユ育種法に関する二三の知見. (島崎佳郎共著). 同誌 1 : 81-85.
- 1951. 植物集団における競争による分散増加の実験的研究. 遺伝学雑誌 26 : 227.
- 1951. 植物育種における選択の意義に関する実験的研究. I. イネの 1 本植からどの程度に普通植又は直播の生産力をかん定出来るか. 日本作物学会記事 20 : 153-156.
- 1951. 同上. II. 1 本植されたイネの生産力は異型の隣株によつてど

のような影響をうけるか、同誌 20 : 157-160。

- 薄 秀男 1951. 細胞定数に関する観察の一例. 遺伝学雑誌 26 : 229。
- 竹中 要 1951. イヌサフランの異常体細胞分裂. 遺伝学雑誌 26 : 229。  
 ——— 1951. タバコ属植物の細胞遺伝学的研究. 染色体 9/10 : 384-392。
- 田中 義啓 1950. アルコール感受性の遺伝. (田中潔共著). 小熊記念細胞学遺伝学  
 論文集 下 : 172-176。  
 ——— 1951. 柞蚕の越年性と環境特に日長効果. IV, V. 日本蚕糸学会雑誌  
 20 : 1-9, 132-138。  
 ——— 1951. 不安定因子と polygenes. 遺伝学雑誌 26 : 244-245。  
 ——— 1951. 蚕の星紋の遺伝学的研究. 遺伝の総合研究 II : 225-234。
- 辻田 光雄 1951. 最近における家蚕バイラスの研究動向. 学術月報 4 : 39-50。  
 ——— 1951. 黄色致死蚕の遺伝学的並に細胞組織学的研究. 蚕糸試験場報告  
 13 : 329-345。  
 ——— 1951. 起蚕体表に現れる褐色斑点の発現機構とその遺伝. 同誌 13 :  
 565-583。  
 ——— 1951. 遺伝子とウイルス. ヴィールス 2 : 76。  
 ——— 1951. 家蚕における黄色致死と黄体色との連関について. 遺伝学雑誌  
 26 : 242。
- ・坂口文吾 1951. 家蚕の新多星紋遺伝子  $E^{MS}$  に関する研究. 同誌 26 : 242。  
 ——・—— 1951. BHC 処理により獲たるトリゾミックの蚕. 日本蚕糸学雑誌  
 20 : 286。

## E 発 表 講 演

発表者 (○講演者)	題 目	月 日	場 所	聴 講 者
藤井太朗	小麦雑種における異形態の双芽の 1 例	和和26平 10. 11	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
古里和夫	三倍性西瓜の特性	1. 27	木原生物学研究所	倍数作物協会総会
"	柑橘類の多胚性について	10. 11	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
古里和夫 } ○田中正武 }	甜瓜の人為倍数体に就いて	10. 16	東京大学農学部	日本育種学会, 第 1 回大会
後藤寛治	ナスの果形遺伝子の F <sub>1</sub> による分析	10. 11	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
"	ナスのヘテロシスに関する研究	10. 16	東京大学農学部	日本育種学会, 第 1 回大会
伊藤太郎	ヘテロカリオンの問題	2. 24	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会, 第 4 回例会
"	<i>Neurospora crassa</i> 雌雄型培養濾液の生長促進作用に就て	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
木村資生	遺伝子拮散の波と傾斜の形成	5. 11	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会, 第 6 回例会
"	淘汰作用の機会的変動が遺伝子頻度の長期分布に及ぼす効果について	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
"	準安定集団における進化	11. 18	茅ヶ崎, 坂田種苗農場	三島遺伝談話会, 第 8 回例会 (東京遺伝談話会と合同)
駒井卓	猫の毛色の遺伝と三毛雄の問題	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
"	遺伝と人生	10. 13	広島市, 農協ビル講堂	日本遺伝学会, 通俗講演
"	ミドリシジミ雌 4 型の遺伝学的基礎	12. 22	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会, 第 9 回例会
松村清二	一粒小麦の X 線染色体異常	3. 18	立教大学生物物理学教室	放射線生物学例会
"	コムギ五倍雑種の研究	10. 11	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
"	五倍小麦雑種の遺伝研究	11. 16	北海道大学農学部	札幌遺伝談話会例会
○松村清二 望月明 }	ビートの三倍体	11. 20	東北大学農学研究所	仙台遺伝談話会例会
宮沢明	ベニバナ菜豆の不稔について	10. 11	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第 23 回大会
酒井寛一	植物集団における競争による分散増加の実験的研究	"	"	" "
薄秀男	細胞定数に関する観察の一例	"	"	" "

発表者 (○講演者)	題 目	月 日	場 所	聴 講 者
竹中要	三倍体の不稔性	2. 24	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会, 第4回例会
〃	タバコ属の細胞遺伝学	6. 15	〃	〃 第7回例会
〃	イヌサフランの異常体細胞分裂	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第23回大会
田中義麿	家蚕星紋の遺伝	4. 3	順天堂大学医学部	遺伝の総合研究発表会
〃	蚕の瘤性因子の変異性	5. 6	京都工芸繊維大学織維学部	日本蚕糸学会大会
〃	不安定因子と polygenes	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第23回大会
〃	農業遺伝学の構想	11. 1	筑後高等学校	九州農業試験場開場式記念講演
〃	最近十五年間に於ける遺伝学の進歩	11. 3	九州大学農学部	九州大学農学部30周年記念講演会
〃	柞蚕に於ける長日効果の限界	11. 5	〃	日本蚕糸学会, 臨時大会
辻田光雄	遺伝的畸形蚕の発生遺伝学的研究	4. 4	順天堂大学医学部	遺伝の総合研究発表会
〃	遺伝子とウィールス	6. 11	東京大学理工学研究所	ウィールス研究会
〃	家蚕における黄色致死と黄体色の連関について	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第23回大会
〃	家蚕における遺伝子の協力者と非協力者	10. 30	浜松農業高等学校	日本蚕糸学会東海支部大会
〃	家蚕における一代雑種と四元雑種の比較	12. 22	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会, 第9回例会
辻田光雄 } ○坂口文吾 }	BHC 処理により獲たトリゾーミック蚕	5. 6	京都工芸繊維大学織維学部	日本蚕糸学会大会
〃 } 〃 }	家蚕の新多星紋遺伝子 $E^{MS}$ に関する研究	10. 12	広島大学教養学部	日本遺伝学会, 第23回大会
〃 } 〃 }	蚕の $E$ 複対立遺伝子群に属する $E^{MS}, E^{MC}$ について	10. 30	浜松農業高等学校	日本蚕糸学会東海支部大会
辻田光雄 } ○高須敏夫 }	一畸形蚕系統の畸形表現と環境との関係	〃	〃	〃 〃

## V 出版及び図書

### ゴルトシュミット文庫

R. GOLDSCHMIDT 博士は生理遺伝学をおこした学者で、特に日本の遺伝学や遺伝学者には常に好意をもつていられる。有名なマイマイガの性発現決定に関する研究のため、1914年に日本に來られ、東京大学の故石川千代松教授の研究室で実験された。再度來朝されたのは1924~1926年に東京大学講師としてで、その教えをうけたわが国生物学者の数は多い。その時に農学部動物学教室で大規模なマイマイガの研究をほぼ完成された。当時はベルリンの Kaiser Wilhelm 研究所の副所長で、1936年に米国に招かれてカリフォルニア大学教授となられた。その後も研究に専念され新遺伝子説なども提唱され、米国のみならず世界の遺伝学に重きをなしていられる。

1948年4月には満70才を迎えられ、同大学を停年退職されるに当たり、かねて当遺伝学研究所設立当時広くその主旨を全世界に公告し、その援助方を依頼していたことを知り、旧友・知己・門下生の多い日本遺伝学界のため、ことに小熊・駒井・田中3大家のおられる当研究所に、その膨大な蔵書の譲渡方を喜んで申し出された。これが1950年7月で、米国にもまれな立派な文庫が新設の当研究所に所蔵されることになった所以で、われわれの大いに誇りとすところである。ここに同博士の御厚意に深謝するものである。その蔵書の寄贈は今後も続くはずで、だいたい次の如くである。またこの文庫の価値を認識され鉄筋コンクリート建書庫を寄贈された静岡県当局にも感謝するものである。

到着月日	別刷部数	単行本	雑誌
1951年2月2日	50,844	RILEY: Genetics and Cytogenetics. ほか629冊	Science ほか8種 233冊
1951年6月20日	1,164	STERN: Principles of Human Genetics. ほか6冊	同上 39冊
1951年10月26日	270	DUNN: Genetics in the 20th Century. ほか3冊	同上 29冊
計	52,278部	641冊	301冊

## 年 報 出 版

書 名	頁 数	発 行 部 数	配 付 先
国立遺伝学研究所年報 第 1 号(昭和 24-25年)	79	1,000部	内外研究機関各大学 各試験場その他
National Institute of Genetics (Japan) Annual Report No. 1(1949-1950)	53	1,000 "	同上

## 寄 贈 図 書 及 び 報 告 類

大学報告雑誌：Science Report of the Tokyo Bunrika Daigaku	他 42 種	104 部
国立及び国立大学研究所報告：統計数理研究所輯報	他 21 種	51 部
財団研究所報告：大原農研 農学研究	他 4 種	11 部
試験場報告：農蚕業試験場報告	他 14 種	38 部
雑誌類：遺伝学雑誌	他 20 種	161 部
図書：吉田俊秀編 固定液染色剤処方集	他	6 部

## 外 国 から の 寄 贈 図 書

図書：LI, C.C. An Introduction to Population Genetics		
雑誌：Bragantia (Inst. Agr. do Estado de São Paulo)	他 3 種	85 部
報告：Report of the John Innes Horticultural Institution	他 2 種	3 部
別刷：RHOADES, M.M. Meiosis in Maize	他	65 部

## 購 入 図 書

和書：統計学辞典	他	36 点
洋書：Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology XIV	他	241 点
和雑誌：農業及園芸	他	10 点
洋雑誌：Journal of Heredity	他	15 点

## VI 実 験 圃 場

圃 場 面 積      5 町 1 反歩      (畑 5 町歩      水田 1 反歩)

### 圃場別面積及び栽培植物

圃 番 名	面 積	栽培植物
西 一 番 圃	700 坪	一 般 作 物
西 二    "	1,960 "	"
西 三    "	1,960 "	"
東 一    "	700 "	宿 根 性 植 物
東 二    "	2,700 "	未 耕 地
東 三    "	1,300 "	未 耕 地
東 四    "	2,800 "	桑           樹
東 五    "	2,900 "	一 般 作 物

### 主な研究用栽培植物

小麦, エジロース, 大麦, 水稻

茄, 唐辛子

石竹, 撫子 (各種), スイバ, メランドリウム, イヌサフラン, 大麻

桑

三倍性西瓜, 四倍性甜瓜, 四倍性大根, 甘蔗 (各種)

バンジー, アルファルファ, 緑肥作物

煙草 (各種)

### 圃 場 記 録 抜 萃

東五番圃 (9 反歩) の開墾及び整地完了

水田開墾を旧緒明邸の土地の一部において行う (約 1 反歩)

気象観測装置の設置

防風樹, 庭園樹の植栽

実験用植物の蒐集及び保存 (次項参照)

桜, 榛の各種の品種の蒐集 (次項参照)

農場関係建築物について 農夫控室, 農具室, 堆肥置場の 1 棟 3 室から成る建物が

4 月 23 日完成

## VII 実験材料の蒐集と保存

### ネズミ

#### ネズミ (ラット)

W: 米国 Wistar 研究所の系統, 毛色はアルビノ, 東大農学部家畜解剖学教室——北大理学部動物学教室を経て当研究所に移された。

WX: 1948 年 W 系と山下系を交雑し, その  $F_1$  より導かれた。

C: 1949 年予防医学研究所から北大理学部動物学教室に移され, さらに black hooded の特徴により当研究所で飼育されるに至っている。

#### ハツカネズミ (マウス)

S: アルビノ・マウス (*Mus musculus*) で 1944 年東大農学部より北大理学部動物学教室に移され, 近親交配 20 代を継続して 1951 年当研究所に移された。

D: 同じくアルビノ *Mus musculus* で北里研究所——宇都宮高農——東大農学部を経て 1945 年北大理学部動物学教室に移され, さらに 1951 年当研究所に保存されるに至った。

B 72 bl.: 1946 年東大農学部より北大理学部に移され, 近親交配継続中 black の毛色により分離された。尾端に小白斑を有するが体部には斑紋を現わさない。

B spot.: B 72 bl. と同起原で, 体部の斑紋特徴により分離された。

h: 1948 年アルビノ *M. musculus* と野生マウス *M. molossinus* の交配より導かれ, 1950 年前頭部に小白斑を有する ♀♂ をえて, これらから頭斑を有する White bellied agouti の stock として飼育を継続している。

以上のほか特殊な stock として, それらの名称のみあげると次の如きものがある。

f: 尾椎骨の異常, Ae: 耳翼の異常, Sk: Waltzing, E: 毛色に関するもの  
V: 移植性腫瘍に対する感受性に関するもの, dB, Ci, db, da: 毛色に関するもの, dba: 1951 年癌研究所より移された。

近く輸入を予定されているマウスの系統

A, C 57 black, C 57 leaden, dba, Bagg albino (B alb), RF, AK

以上の如き腫瘍研究に米国で用いられている系統のほか, 微生物に対する感受性を異にした系統の輸入も予定されている。

## 家 蚕

## 田 中 研 究 室

$+v+v$	male deficient strain	<i>coc</i> cocoa head
<i>KL</i> <sub>10</sub>	<i>pL</i> <sub>10</sub>	light eye-spot
<i>p</i> <sup>SW</sup> whitish striped	<i>dep</i> depressed	<i>ms nb</i>
<i>Rt</i>	X-ray <i>p</i> <sup>M</sup>	<i>L</i> <sub>10</sub>
<i>L</i> <sub>9</sub>	<i>L</i> <sub>8</sub>	<i>L</i> <sub>15</sub>
<i>L</i> <sub>6</sub> <sup>s</sup>	<i>L</i> <sub>7</sub> <sup>s</sup>	<i>ms</i> <sub>4-10</sub>
<i>ms</i> <sub>6-10</sub>	<i>ms</i> <sub>6-9</sub>	<i>ms</i> <sub>9-10</sub>
<i>ms</i> <sub>9</sub>	<i>ms</i> <sub>8</sub>	<i>ms</i> <sub>0</sub>
<i>K</i> <sub>8</sub>	<i>K</i> <sub>9</sub>	<i>K</i> <sub>6.7</sub>
<i>K</i> <sub>10</sub>	<i>K</i> <sub>4</sub>	<i>sm</i>
$+p^2$	m 12 monstrosity	m 3 monstrosity
<i>S</i> <sup>n</sup>	n 44 lethal striped	$+v^4$ u 5
$+v^4$ w 21	<i>rd</i>	

## 辻 田 研 究 室

<i>E</i>	<i>E</i> <sup>Ca</sup>	<i>E</i> <sup>D</sup>
<i>E</i> <sup>Bl</sup>	<i>E</i> <sup>H</sup>	<i>E</i> <sup>Kp</sup>
<i>E</i> <sup>Mc</sup>	<i>E</i> <sup>Ms</sup>	<i>E</i> <sup>N</sup>
$\frac{E^H E^K v}{+ +}$	<i>lem</i>	<i>l-yb</i>
m 1	m 2	m 7
<i>ms</i>	<i>Ng</i>	<i>od</i>
<i>p</i> <sup>S</sup>	<i>p</i> <sup>M</sup>	<i>p</i> <sup>S</sup> / <i>p</i> <sup>M</sup> / $+^P$
<i>U</i>	青熟白卵	female sterile
褐色斑点蚕	KH 19	黒 蛹
male sterile	笹 繭	欧 19 異常卵

## 麦 類

*Triticum**T. aegilopoides boeoticum*

"

(同質四倍体)

*T. aegilopoides* (Leningrad)*T. monococcum vulgare*

*T. monococcum vulgare* (early)  
*T. monococcum flavescens* (Himeji)  
*T. dicoccoides Kotschyianum*  
*T. dicoccoides spontaneonigrum*  
*T. dicoccum liguliforme*  
*T. dicoccum* (Khapli)  
*T. durum coeruleescens*  
*T. durum Reichenbachii*  
*T. orientale*  
*T. persicum fuliginosum*  
*T. persicum stramineum*  
*T. polonicum vestitum*  
*T. pyramidale recognitum*  
*T. turgidum nigrobarbatum*  
*T. Timophevi*

***Aegilotriticum******Aegilops***

*Ae. umbellulata* 1  
 " 3  
*Ae. ovata* 1  
 " 2  
 " 3  
 " 4  
*Ae. triaristata* 1 (6x)  
 " 2 (")  
 " 3 (4x)  
 " 4 (")  
 " 5 (")  
 " 6 (")  
 " 7 (")  
*Ae. columnaris* 1  
 " 2  
*Ae. biuncialis* 1  
 " 2  
 " 3  
*Ae. Kotschyi* 1  
 " 2  
 " 3  
 " 4

*T. compactum* (Club Wheat)  
*T. compactum* (44)  
*T. Macha*  
*T. Spelta Duhamelianum*  
*T. Spelta* (Kopenhagen)  
*T. Spelta* (Sahara)  
*T. sphaerococcum rotundatum*  
*T. vulgare albidum*  
*T. vulgare alborubrum*  
*T. vulgare erythrospermum*  
*T. vulgare ferrugineum*  
*T. vulgare lutescens*  
*T. vulgare* (Hohenheim)  
*T. vulgare* (Timstein)  
 AABBDD (合成種)

*Ae. variabilis* 1  
 " 2  
 " 3  
*Ae. triuncialis* 1  
 " 2  
 " 3  
 " 5  
*Ae. cylindrica* 1  
 " 2  
*Ae. caudata* 1  
*Ae. comosa* 1  
*Ae. Heldreichii* 1  
*Ae. uniaristata* 1  
 " 2  
*Ae. speltoides* 1  
*Ae. Aucheri* 1  
*Ae. longissima* 1  
*Ae. bicornis* 1  
*Ae. sharonensis* 1  
*Ae. squarrosa* 1  
 " 2  
 " 2 (同質四倍体)

"	3	"	3
<i>Ae. crassa</i>	1 (4x)	"	4
"	2 (6x)	"	5
<i>Ae. ventricosa</i>	1	CCC <sup>u</sup> C <sup>u</sup>	(合成種)
"	2		

**Triticale**

A (RIMPAU)	C×A	O'MARA
C (Russian)	C×F	三元ライコムギ-I
F (Svalöf-I)	SALMON(有芒)	" -II
Svalöf-II	SALMON(無芒)	

**Secale cereale**

秋播在来種	春播在来種
Pektosa	Gianteteum
Podoria	Schweden Reggen
Greenland original	

**Haynaldia villosa****Agropyrum**

<i>A. ciliare</i>	<i>A. repens</i>
<i>A. elongatum</i>	<i>A. semicostatum</i>
<i>A. glaucum</i>	<i>A. triticeum</i>
<i>A. obtusiusculum</i>	<i>A. yezoense</i>

**Hordeum**

<i>H. agriocrithon</i>	<i>H. spontaneum</i>
<i>H. gursoneanum</i>	<i>H. spontaneum nigrum</i>
<i>H. jubatum</i>	" (同質四倍体)
<i>H. murinum</i>	<i>H. tetrastichum</i>
<i>H. pusillum</i>	<i>H. hexastichum</i>

栽培大麦：Brachytic, Coast II, Coast III, Colseess I, Colseess V, Minn. 90-5, Nigrinudum, Nudideficiens, Trebi II, Trebi IV, 会系 22 号, 会津 7 号, 足柄早生, パープ (2x, 4x), ポヘミヤ 3 号, 千葉皮 4 号, 竹林, ゴールデン崎 1 号 (2x, 4x), 博多 2 号 (2x, 4x), 八石, ハルピンニ条 (2x, 4x), 細得 2 号 (2x, 4x), 鎌倉, 関東皮 2 号, 畿内関取 2 号, 金玉, 黒麦 148 号, 万力, もち麦 (2x, 4x), 六角第 1 号, 露国 3 号 (2x, 4x), 新エビス 16 号 (2x, 4x), 新魁, 信州, 静岡白, 水府, 谷風 2 号, 虎ノ尾, 早生ゴール (2x, 4x), 早生美濃。

## 櫻

里桜：紅普賢，紫桜，鬱金，墨染，白帶，江戸桜，楊貴妃，関山，白普賢，緋桜，松月，一葉，苔清水，有明，大提灯，奥都，細川匂，増山，天之川，駿ヶ台匂，上匂，南殿，泰山府君，千里香，日暮，荒川匂，寒桜，普賢枝垂，牡丹桜，手毬，塩釜，熊谷，高砂，上香，関川，東雲，塩金，御衣黃，大南殿，金剛山，水上，兜桜，糸括，麒麟，御車返，大内山。 46 種。

彼岸桜：八重彼岸，一重彼岸。

大島桜：

山桜：

緋寒桜：

富士桜：

## 椿

八重咲：小紅葉，天之川，月之都，鶴毛衣，紅車，空蟬，岩根桜，基石，無類桜，蝦夷錦，初瀬山，寒陽袋，鈴鹿ノ関，玉手箱，蟹小船，紅千鳥，草紙洗，狩衣。 18 種。

牡丹咲：京牡丹，玉牡丹，熊坂，明石潟，古今欄，淀ノ朝日，鶺ノ羽重，鴉白，濯花桜，獅子頭，神樂獅子，紅麒麟，雪牡丹，源氏車，眉間尺，光源氏，白牡丹，君ヶ代，乱拍子，星牡丹，白雁，峯ノ雪，花橋，白獅子，蝶ノ花形，花車。 26 種。

千重咲：千年菊，鹿兒島，白乙女，絞乙女，本所白，蓮見白，紫椿，乙女，紅乙女，染川，東桜，飛入乙女，阿蘭院紅，星車，墨染，殘雪。 16 種。

一重咲：朝鮮椿，白間鳥，天人松島，拔筆，歌枕，蝶千鳥。 6 種。

唐子咲：御所車，唐糸，紅唐子，絞唐子，淡路島，衆芳唐子，京唐子，白唐子，源氏唐子，黒竜，紅獅子。 11 種。

早咲：紅侘介，秋之山，數寄屋，初嵐，太神樂，能牡丹，荒獅子，白拍子，菊冬至，白玉，白玉絞，太郎冠者，白露錦，仏蘭西白，白太神樂，横川桜，寒椿。 17 種。

七木：緋縮緬，見鷲，鷄之子，春日野，沖之浪。 5 種。

五木：羽衣，唐錦，鈎躰，春之台，後瀬山。 5 種。

三木：藻汐，和歌ノ浦，日暮。 3 種。

三妻：雪見車，月見車。 2 種。

葉替：盃葉，錦魚椿。 2 種。

斑入：弁天椿，多福弁天，斑入乙女，覆輪一休，黃覆輪紅唐子。 5 種。

新花：蓮上ノ玉，日月，大白玉，光明，崑崙黒，春曙紅，花富貴，四海波，八重白玉，舞麒麟，角葉白玉，大虹，不如帰，玉垂，昭和ノ誉。 15 種。

## VII 庶務その他

### 沿 革

国立遺伝学研究所は昭和 24 年法律第 146 号文部省設置法第 13 条に基づき設置され、初代所長として北海道大学名誉教授小熊捍が就任し、それぞれ研究部の陣容をととのえつつ遺伝学の基礎的総合研究を促進し、着々その成果をあげつつある。以下その後の沿革を述べる。

- 昭和 25 年 2 月 1 日 日本専売公社からタバコの遺伝育種の基礎的研究の委託を受けた。  
日本専売公社秦野たばこ試験場三島分室が本研究所内に設置された。
- 〃 9 月 24 日 全国種鶏遺伝研究会から鶏の遺伝育種に関する基礎的研究の委託を受けた。
- 〃 11 月 10 日 財団法人遺伝学研究所を財団法人遺伝学普及会と改称し、事務所を本研究所内に置いた。
- 昭和 26 年 1 月 15 日 研究試験地並びに職員宿舍用敷地として三島市錦田農業協同組合所有地（三島市谷田城の内）4,418 坪 06 を賃借契約した。
- 〃 3 月 20 日 研究所敷地 24,524 坪 98 を文部省から所管替えした。
- 〃 3 月 21 日 富士産業株式会社から貸借中の研究所本館建物中、延 764 坪 32 及び附属建物 182 坪を買収した。
- 〃 4 月 1 日 文部省令第 7 号文部省職員定数規程により定員 33 名が 38 名に改められ、人事院指令 9-55 により級別定数が改訂された。
- 〃 〃 日本遺伝学会の事務所を東京大学より本研究所内に移した。
- 〃 5 月 31 日 京都分室を廃止した。
- 〃 10 月 31 日 九州分室を廃止した。
- 〃 12 月 22 日 富士産業株式会社から貸借中の本館建物残部延 401 坪 34 を買収した。

### 組織及び機構

#### 職員名簿

## 研究員

官職	職名	氏名	学位	発令年月日
文部教官	研究第1部長 室長	田中義鷹	農学博士	昭24.12.31
"	研究第2部長 室長	小熊捍	農学博士	昭24.8.10
"	研究第3部長 室長	駒井卓	理学博士	昭24.12.31
"	研究第1部副部長 室長	松村清二	農学博士	昭24.12.8
"	研究第2部副部長 室長	竹中要	理学博士	昭24.10.22
"	研究第3部副部長 室長	酒井寛一	農学博士	昭24.12.7
"	室長	辻田光雄	農学博士	昭25.2.28
"	室長	古里和夫		昭25.1.31
"	研究員	伊藤太郎		昭24.9.30
"	"	木村資生		昭24.11.30
"	"	後藤寛治		昭25.1.31
"	"	宮沢明吾		昭24.10.5
"	"	坂口文吾		昭25.4.15
"	"	遠藤徹清		昭25.4.30
"	"	土川清三		昭26.7.1
"	"	朝日誠三		昭26.7.1
雇	研究補助員	藤井太朗		昭25.9.30
"	"	薄秀男		昭24.9.30
"	"	鬼丸喜美治		昭24.10.31

## 兼職者及び客員

官職	職名	氏名	学位	発令年月日	区分
文部教官	京都大学教授	木原均	理学博士	昭24.12.23	兼職
"	東京大学教授	篠遠喜人	理学博士	昭24.12.23	"
"	北海道大学教授	牧野佐二郎	理学博士	昭26.6.1	"
"	京都大学名誉教授	桑田義備	理学博士	昭25.8.26	客員

## 事務職員

官職	職名	氏名	発令年月日
文部教官	所長	小熊捍	昭24.8.10
文部事務官	庶務部長	塚本盛平	昭24.6.1
"	庶務課長	杉生純義	昭24.11.15
"	会計課長	宮沢正夫	昭24.6.23
"	庶務係長	松原尙躬	昭24.9.30
"	人事係長(兼職)	松原尙躬	昭26.4.1
"	経理係長	中野浩子	昭24.10.31
"	用度係長	門脇淳三	昭24.8.3

## 旧職員

官職	職名	氏名	任命	辞職
文部教官	研究員	今井英夫	昭 24. 12. 15	昭 25. 4. 30
"	"	大垣昌弘	昭 24. 10. 31	昭 26. 2. 28
"	"	加地早苗	昭 24. 12. 15	昭 26. 3. 31

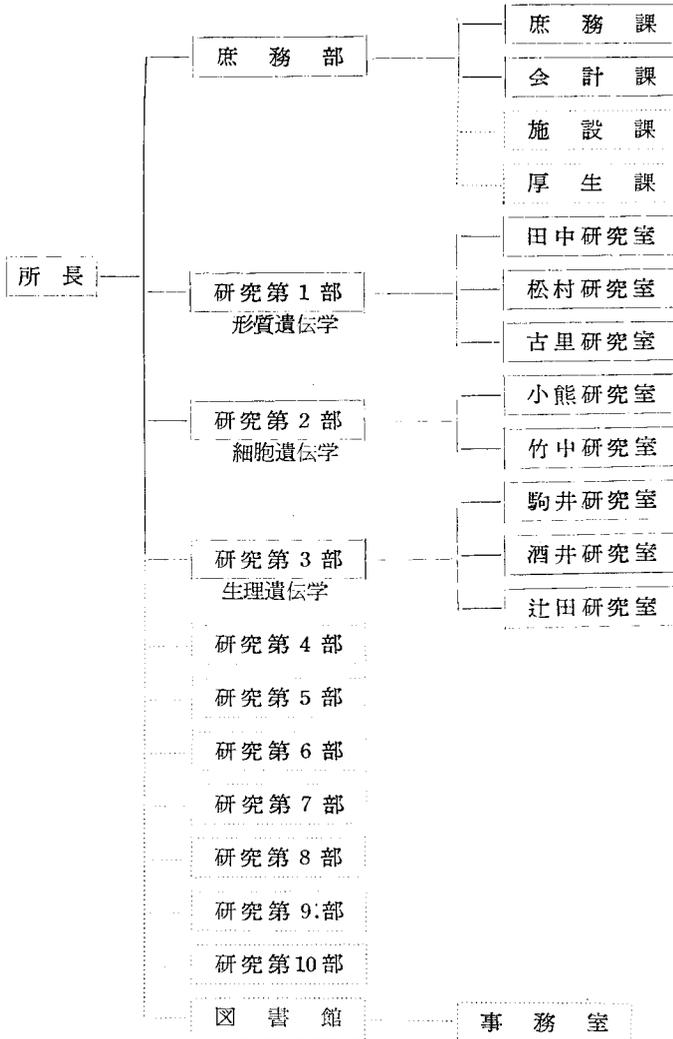
## 評議員会

役職名	官公職	氏名	発令年月日
評議員 会長	東京大学教授	岡田 要	昭 26. 6. 1
" 副会長	"	茅 誠 司	昭 24. 6. 1
"	日本専売公社総裁	秋山孝之輔	昭 26. 6. 1
"	東京大学教授	内村 祐之	昭 26. 6. 1
"	名古屋大学長	勝沼精藏	昭 25. 4. 15
"	東京農工大学教授	木暮 慎太	昭 26. 6. 1
"	東京大学教授	住木 諭介	昭 26. 6. 1
"	"	中泉 正徳	昭 25. 4. 15
"	財団法人癌研究所長	中原 和郎	昭 26. 6. 1
"	農林省農業技術研究所長	平塚 英吉	昭 26. 6. 1
"	厚生省公衆衛生院長	古屋 芳雄	昭 24. 6. 1
"	名古屋大学教授	増井 清	昭 24. 6. 1
"	"	宮沢 文吾	昭 24. 6. 1
"	農林省農業技術研究所 生理遺伝部長	盛永俊太郎	昭 24. 6. 1
"	茨城大学教授	山口 彌輔	昭 24. 6. 1

## 土地及び建物

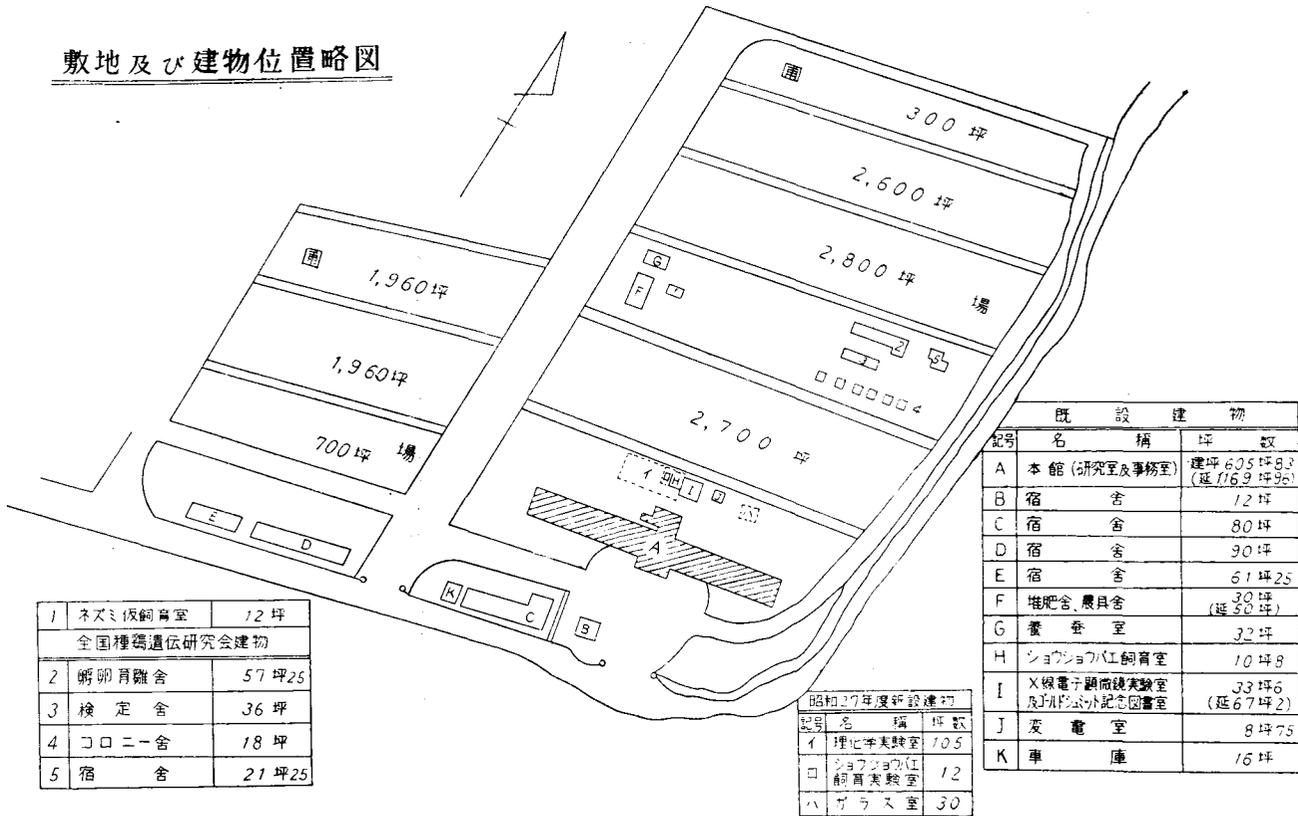
土地	総坪数	24,524.98 坪
建物	総坪数 (延)	1,612.91
内訳	本館 (延)	1,169.91
	本館以外 実験研究室 } の	106.00
	宿舎	258.25
	その他	74.75

機 構 図



点線の印は拡充予定の部局を示す。

# 敷地及び建物位置略図



1	ネズミ仮飼育室 全国種鶏遺伝研究会建物	12坪
2	孵卵隔離舎	57坪25
3	検定舎	36坪
4	コクニ一舎	18坪
5	宿舎	21坪25

記号	名	坪数
I	理化学実験室	105
□	ショウジョウバエ飼育実験室	12
ハ	ガラス室	30

既設建物		
記号	名	坪数
A	本館(研究室及事務室)	建坪605坪8.3 (延116.9坪96)
B	宿舎	12坪
C	宿舎	80坪
D	宿舎	90坪
E	宿舎	61坪25
F	堆肥舎、農具舎	30坪 (延50坪)
G	養蚕室	32坪
H	ショウジョウバエ飼育室	10坪8
I	X線電子顕微鏡実験室 及JAFシムシ小記念図書室	33坪6 (延67坪2)
J	変電室	8坪75
K	車庫	16坪

## 行事及び人事往來

### 行事 (昭和 26 年)

- 1 月 27 日 第 3 回三島遺伝談話会
- 2 月 24 日 第 4 回三島遺伝談話会
- 3 月 3 日 財団法人遺伝学普及会理事会
- 3 月 4 日 日本遺伝学会役員会, 日本学術会議遺伝学及び育種学合同研究連絡委員会
- 4 月 11 日 H. J. MULLER 博士の講演及び討論会 (79 頁参照), 日本学術会議遺伝学及び育種学合同研究連絡小委員会, 第 5 回三島遺伝談話会, 静岡育種談話会
- 5 月 11 日 第 6 回三島遺伝談話会
- 5 月 14 日 第 5 回本研究所評議員会
- 5 月 26 日 若葉会レクリエーション (山中湖)
- 6 月 14, 15 日 文部省所轄研究所庶務部長連絡協議会
- 6 月 15 日 第 7 回三島遺伝談話会
- 7 月 31 日 C. HALDE 女史の寄生菌による皮膚病についての講演会
- 10 月 27, 28 日 若葉会レクリエーション (伊豆半島一周)
- 11 月 18 日 第 8 回三島遺伝談話会
- 12 月 19 日 タバコ品種改良の基礎研究についての中間発表会
- 12 月 22 日 第 9 回三島遺伝談話会

### 見学及び参観者

- 1 月 14 日 静岡県榛原郡吉田農業協同組合員 (12 名)
- 1 月 15 日 富士郡原田中学校生徒 (25 名)
- 2 月 2 日 県立中豆農業高等学校生徒 (20 名)
- 2 月 16 日 沼津精華高等学校生徒 (49 名)
- 3 月 27 日 三島第三中学校生徒 (8 名)
- 4 月 2 日 東京大学医学部学生 (4 名)
- 4 月 3 日 北海道大学理学部学生 (4 名)
- 4 月 13 日 北海道大学農学部学生 (3 名)
- 5 月 9 日 東北大学農学研究所員 (3 名)
- 7 月 20 日 沼津城内文化服装学院生徒及び三島秋山文化服装学院生徒 (100 名)
- 8 月 8 日 三島市錦田地区婦人会 (70 名)

- 8月14日 三島市塚原地区農業代表者 (20名)
- 8月24日 三島市北小学校母の会 (80名), 富士岡地区4Hクラブ会員 (15名)
- 9月1日 田方郡葦山婦人会 (100名)
- 9月6日 愛知学芸大学学生 (3名)
- 9月11日 田方郡東部同志会支部員 (20名)
- 9月15日 沼津農業高等学校生徒 (40名)
- 9月17日 三島市二日町婦人会 (70名)
- 9月20日 三島市浜婦人会 (30名)
- 9月22日 採集と飼育会員 (長野県) (3名)
- 10月3日 岐阜県多治見高等学校生徒 (10名)
- 10月20日 愛知県生物研究会員 (6名)
- 10月21日 田方地区教育研究会農業部会員 (20名)
- 10月30日 東京大学農学部育種学研究室学生 (7名), 静岡県購連組員 (4名)
- 11月5日 小田原高等学校生徒 (12名)
- 11月20日 日本大学医学部学生 (5名)
- 12月1日 東京農業大学学生 (25名)
- 12月8日 静岡県東部高校生物研究会員 (30名)
- 12月24日 小田原城東高校生物クラブ会員 (40名)

### 来訪者

- 4月7日 カンサス州立大学教授 E.G. HEYNE 博士
- 4月11日 インディアナ大学教授 H.J. MULLER 博士
- 7月31日 Carlyn HALDE 女史(菌類及びそれによる皮膚病の研究家)  
その他月平均 25名位

### 栄 譽

- 10月11日 松村清二「五倍性小麦の研究」に対し日本遺伝学会より遺伝学賞を受  
ける。
- 12月26日 駒井卓 American Society of Human Genetics の corresponding  
member に推挙せられる。

### MULLER 博士来訪

現代遺伝学の第一人者であり、ノーベル賞受領者のインディアナ大学教授 H.  
J. MULLER 博士は、インドにおいて催された文化自由会議に出席の後、4月



8 日午後羽田着。同 15 日夕同空港を出発帰国するまでの忙しい日程の中の 1 日を割いて、11 日わが研究所に 来訪した。前日は箱根宮の下に一泊、当日朝 10 時研究所着、直ちに会議室で山下孝介・牧野佐二郎・安澄灌八郎・古畑種基諸博士の研究報告を聞いた。昼食後「最近における遺伝学の動向」と題する講演を行なった後、各研究室を廻り、室長や研究者から、各々の研究について説明を聞き、種々質問したり意見を述べたりした。そして記念撮影などして夕方までいた後、小熊所長・田中・駒井・木原・篠遠各所員と共に熱海に赴き夕食（写真はそのときの記念撮影）、同夜遅く夜行列車で広島に出発した。

当日当研究所には博士を迎えるため、外部よりの来訪者多く、稲田大学学術局長もその中であつた。また広島原爆傷害調査所の W. J. SCHULL 博士も MULLER 博士に東京から同行した。なお駒井・木原両所員は M. 博士とともに広島に赴き、その後京都にも立寄り、4 月 15 日羽田に同博士を見送つた。

## 附 録

### A 日本専賣公社秦野たばこ試験場三島分室

国立遺伝学研究所はタバコ品種改良の基礎研究を日本専賣公社から委託されている。これに伴い、日本専賣公社は昭和 25 年 2 月に秦野たばこ試験場三島分室（たばこ研究室）を本研究所内に設置し、タバコの肥培管理・収穫・乾燥・鑑定などを担当せしめ研究遂行上に援助をあたえている。

#### たばこ研究室一覽

分 室 主 任	田中正雄
室 員	今井晟二 川口富次 綾部富雄 伊藤美佐子
外人研究員	F. A. LILIENTELD

#### 委託研究内容

課 題	タバコ品種改良の基礎研究
研究担当者	木 原 均

#### 研究分担項目及び研究室

1) 優良形質の本質に関する研究	たばこ研究室, 酒井研究室
2) タバコ品種の生理生態に関する研究	たばこ研究室
3) タバコの種間交雑に関する研究	竹中研究室
4) 人為突然変異種の育成に関する研究	松村研究室, 古里研究室
5) ヴァイラスと遺伝に関する研究	辻田研究室

#### 研 究 業 績

田 中 正 雄 ・ 伊 藤 美 佐 子

#### (I) タバコの腺毛とその分泌物について

タバコの香味と密接な関係があると考えられている樹脂及びそれを分泌する腺毛につき、形態学的並びに生理学的調査を行つた。タバコの腺毛は、通常 2 種に区別することができる。一つは 1 ないし数個の長い細胞が縦に並びでできた柄と単細胞または数個の細胞が紡錘状に集合した頭部とからなるもの（長毛）、他は短い単細胞の柄と数個の細胞が球状に集合した頭部とからなるもの（短

毛)である。Bright Yellow では長毛の分泌物は粘着性に富み、スーダン III で橙色に染まるが短毛の分泌物は粘着性を欠き、醋酸銅で淡青色に染まる。長毛と短毛の割合は 5.5-7 : 1 で分泌物の量も前者の方がはるかに多い。

樹脂は濃緑色の葉、あるいは1枚の葉でも濃緑色の部分からは殆んど分泌されない。タバコが成熟期に入り、葉が褪せし始めてから樹脂の大部分が分泌される。このことはタバコに多量の窒素肥料をあたえ、あるいは硫安などの如き葉を濃色ならしめる肥料を窒素源として施与した場合、樹脂が著るしく減少するという従来試験成績とよく符合するものである。

タバコ属の 17 種につき腺毛の形態及び分泌物の性状を調査したところ、種によつて著るしい特徴のあることがわかつた。即ち、*N. glauca* は全然腺毛を欠き、*N. paniculata* は極めて長く、彎曲し、先端に腺を有しない長毛のみを具えていること、*N. tomentosa*、*N. otophora*、*N. setchellii* の長毛は半数あるいは半数以上が叉状に分岐していること、及び全腺毛数に対する短毛の歩合は大多数の種では 1/4 以下であるが、*N. tomentosiformis* 及び *N. suaveolens* では 1/2 近くが短毛であることなどが明かにされた。また分泌物の染色反応は大多数の種では Bright Yellow と同様であるが、*N. tomentosiformis* 及び *N. Gossei* では短毛の分泌物も紅色に染まることがわかつた。

田 中 正 雄

## (II) 癒傷速度の品種間差異と立枯病抵抗性

普通モザイク病、立枯病、疫病、黒色根腐病、線虫病などに対する抵抗性品種を含む 28 品種につき、アルコール浸潤法によつて葉の癒傷速度を比較した。各品種とも間中葉を供試し、大部分の品種が土葉成熟期に達したとき、同時に調査を行つた。その結果、立枯病抵抗性品種はすべて癒傷が早いにかかわらず、他の病害に対する抵抗性品種は一般に遅いということが確認された。立枯病抵抗性品種、Oxford 26、Dixie Bright 27、同 101 及び 102 の 4 品種に Bright Yellow を加えた 5 品種につき、秦野たばこ試験場磐田試験地の汚染土壌における立枯病発生率と三島、磐田及び岡山において調査された各品種の癒傷速度との関連性を調査した。その結果、相関係数 ( $r$ ) はそれぞれ  $-0.897 (t = 3.514 > t. 0.05)$ 、 $-0.874 (t = 3.177 = t. 0.05)$ 、 $-0.994 (t = 15.724 > t. 0.001)$

で両者間に完全に近い関連のあることが明かにされた。従つて立枯病の発生しない場合においても癒傷速度の品種間あるいは個体間の差異を調査することにより、立枯病抵抗性品種あるいは個体の選抜を実施することができる。

田中正雄・今井晟二・川口富次・綾部富雄

### (III) タバコの形質発現の地方的差異

Bright Yellow, 黄色種系水戸 1 号, 同 3 号, 遠州及び阿波の 5 品種を水戸, 三島, 磐田及び岡山の 4 箇所にて栽培し, 耕作期節, 生育状況, 葉タバコの品質, 収量などを比較した。タバコの耕作法のうち, 移植時期のみは各地における慣行適期とし, その他は全部一定にした。また生産葉タバコは各品種とも火力乾燥に附した。試作地の気象条件の間には大きな相違があり, 水戸から三島, 磐田を経て岡山に至るに従い降水量が減じ, 日照が増加する。従つて産地間に形質の差が認められる場合はその原因をこれら要素の不同によるものとみることができよう。

水戸では Bright Yellow, 在来種, あるいは両者の交雑によつてえられた育成種もタバコの形態あるいは乾葉の品質において大差がみられなかつた。水戸のタバコを基準にすると産地が南に移るに従つて各品種とも幹丈が低く, 節間距離が短縮し, 葉型が長くなり, 弾力, 厚さが増し, 樹脂量が増加せんとする傾向がある。この傾向は Bright Yellow にことに顕著にみられた。また水戸では在来種葉タバコのみ色沢が不鮮明であつたが, その他の地方では育成種の色沢も不良となる傾向が認められた。在来種のもつ黄変困難の形質, Bright Yellow のもつ寡雨, 多照の気象条件においてよく肉が付き, 多量の樹脂を分泌する形質は北方産地では充分発揮されない。

要するにタバコの形質には多雨, 寡照の環境条件でも比較的よく発現するもの(乾葉の鮮麗な色沢など), 寡雨, 多照の条件においてよく発現するもの(葉の厚さ, 樹脂量など)など, 種々の種類があるらしい。これが原因となつて遺伝的構成が品種によつて異なる場合は, 水戸から岡山に産地が移るに従い, 形質の発現性が大となることによつて品種間差異が明瞭となる傾向を生ずる。

#### (IV) タバコ品種の適応性について

Bright Yellow 及び新輸入の 9 品種を材料とし、それぞれの品種が如何なる土質、あるいは気象条件に適するかを調査した。調査の 1 方法として気象条件を寡雨と多雨、土質を重粘と輕鬆に二大別し、似通つた条件下において収穫された葉タバコの収納成績を統計学的に検討した。もし、ある品種の収納成績の平均値に気象、あるいは土質の相違にもとづく有意な差が認められる場合はその差異は品種の適応性に起因すると見なすことができよう。調査の結果、多くの品種では特定の土質あるいは気象条件において収納成績が明かに良好あるいは不良になるという事実が確かめられた。例えば Harrison Special は軽い土質に、401 は多雨の地方に、Virginia Gold と Yellow Special は重い土質と多雨の地方に、Yellow Special A は軽い土質と寡雨の地方に栽培された場合に良好な成績がえられる。また Bright Yellow では有意差は認められなかつたが、日照の多い方が成績のよくなる傾向がある。次に収納成績に及ぼす気象、土質の影響を通覧すると、前者は葉タバコの収量のみならず品質にも大きな影響を与えるが後者は主として品質に影響を与えることがわかつた。最後に軽い土質に適する品種は一般に葉や根の細胞間隙率が小さく、重い土質に適する品種は大きい傾向のあることを附加しておく。

酒井寛一・後藤寛治・井山審也

#### (V) タバコ葉の中骨歩合に関する研究

タバコ葉の中骨の全葉重に対する割合は実用的に極めて重要であると同時に遺伝学的にも興味深いものがある。酒井研究室ではこの複合形質の遺伝子分析を志したが、まず初めに中骨歩合の品種間差異及びそれと葉面積及び葉型との関係を調査した。

*Nicotiana tabacum* の 24 品種及び  $F_1$  3 種につき、各 5 個体の無作為標本をとり、各個体の第 3～第 6 葉の 4 枚を供試した。第 3,4 葉及び第 5, 6 葉のなかから各 1 枚ずつをとり生葉調査（中骨長、葉の最大幅、全重、中骨重）を行い、またこれら 2 枚を加えた 4 枚につき乾葉調査（全重、中骨重）を行つた。

各種調査結果の分散分析の結果は次の通りであつた。ただし葉の大きさは中骨長×葉幅、葉型とは  $\frac{\text{葉幅}}{\text{中骨長}}$  をいう。

要 因	自由度	中骨歩合の分散		要 因	自由度	分 散	
		生 葉	乾 葉			葉の大きさ	葉 型
品種間	26	85.79**	78.13**	品種間	26	778,708**	356.68**
個体間	108	3.62	2.04	葉 間	243	45,390	29.98

\*\* 1% 水準にて有意。

実用的には乾葉の中骨歩合が問題であるから、これと各形質との相関係をしらべたところ、次のような結果をえた。

	乾 葉 の 中 骨 歩 合
生葉の中骨歩合	+0.913**
葉 の 大 き さ	+0.282**
葉 型	-0.455*

\* 5% 水準にて有意, \*\* 1% 水準にて有意。

即ち乾葉の中骨歩合は生葉のそれと、統計学的に極めて有意で、ほぼ完全に近い相関があつた。この知見は今後の研究上極めて有益である。

これらの品種のうち、中骨歩合につき極端に異なるものの間に交配を行い、すでにえた F<sub>1</sub> には自殖採種及び戻交配を行つた。これらは近い将来に遺伝子分析に供試する予定である。

## 竹 中 要

### (VI) タバコ属の細胞遺伝学的研究 II

#### (A) タバコ属 11 種の染色体数

材料中 *Nicotiana longiflora*, *N. paniculata*, *N. tomentosiformis*, *N. trigonophylla*, *N. undulata*, *N. suaveolens*, *N. Gossei*, *N. rotundifolia* は米国 CLAUSEN 博士より *N. nudicaulis* は鹿児島たばこ試験場より送付を受けた。*N. alata* は 2,30 年前外国からもたらされ、その後静岡県田方郡西浦村久連興農学園農場に野生化していたものである。また *N. rustica* は古く輸入され専売公社の試験場に栽培されているものである。以上の植物の花粉母細胞減数分裂を研究し、その染色体の行動とゲミ=の数とを観察した。

それぞれの二価染色体の数は、*N. alata* 9II, *N. longiflora* 10II, *N. paniculata* 12II, *N. tomentosiformis* 12II, *N. trigonophylla* 12II, *N. undulata* 12II, *N. nudicaulis* 24II, *N. rustica* 24II, *N. suaveolens* 16II, *N. Gossei* 18II, *N. rotundifolia* 22II であつた。

*N. alata*, *N. paniculata*, *N. tomentosiformis*, *N. trigonophylla*, *N. undulata*, *N. nudicaulis* の染色体数は GOODSPEED の, *N. longiflora* は RESENDE の, *N. rustica* は TERNOVSKY の, *N. suaveolens*, *N. Gossei*, *N. rotundifolia* は WHEELER の研究と一致することを確めた。ただ *N. nudicaulis* が第一分裂中期において示す 24 ゲミ=は勘定しにくく、ときに四価染色体を思わせるものがあつた。そのほかはすべて規則正しい核分裂を行つた。

#### (B) *N. glutinosa* × *N. sylvestris*

1950 年 *N. glutinosa* の 266 箇の花に *N. sylvestris* の花粉をかけ 34 箇の蒴果をえた。逆交配 *N. sylvestris* × *N. glutinosa* を 418 箇の花について行つたが、1 箇の蒴果もえられなかつた。

*N. glutinosa* × *N. sylvestris* の種子は殆んどしいなであつたが、全種子を播いて 22 箇体の F<sub>1</sub> をえた。そのうち 20 株は外形が完全な *N. glutinosa* であり、結実も *N. glutinosa* と同様であつた。1 株は *N. sylvestris* と完全に同様の形であり、結実も正常であつた。残りの 1 株は非常に矮小であり、androgenesis による半数体の *N. sylvestris* ではないかと思われたが、葉形からすると多少 *N. glutinosa* の血を統いているように観察された。開花することなく枯死したので詳しい追究はできなかつたが、根端にて染色体数 24 を数えたから、少なくとも根は *N. sylvestris* の半数体ではなかつた。

上記のようにこの交配において *N. glutinosa* が多数生じたことは、*N. glutinosa* ゲノムが *sylvestris* ゲノムと親和性が極度に低く、*glutinosa* の胚嚢が単に *sylvestris* 花粉の刺戟だけで単為生殖をなし、かつ *glutinosa* ゲノムの倍加が起つて發育したものと考えられる。逆に 1 本の明かな *sylvestris* 個体を生じたことは、androgenesis により *sylvestris* 花粉の雄核が *glutinosa* の胚嚢中で単独に發育し、かつ *sylvestris* ゲノムの倍加が起つたものと考えられる。もちろんこれらの倍加については単なる倍加のほか、前者では助細胞と卵核との融合も考えられるし、後者では 2 雄核の融合も考えられる。

(C) *N. glauca* × *N. plumbaginifolia*

1950年に *N. glauca* × *N. plumbaginifolia* の交配を多数の花について行つて、6箇の蒴をえた。1951年にそれを播種して多数の F<sub>1</sub> 植物をえた。本植物は種々の形質を総合すると両親の中間型であつたが、葉の形態と分岐とは一般に *plumbaginifolia* に近く、草丈は *glauca* に近く、花の大きさは中間で、花色は初めは淡黄色で *glauca* (黄) に近いが、後には白色となり *plumbaginifolia* (白) 型となる。葉、花及び枝分れの数は非常に多く、生育はすこぶる旺盛で、かつ開花期が著るしく長く、見事なる雑種強勢を示した。花タバコとして有望である。

染色体数は *glauca* より 12 箇、*plumbaginifolia* より 10 箇伝えられており、 $2n=22$  である。縁の遠い植物間の雑種に 通例である通り、花粉母細胞の減数分裂は非常に不規則で、第一分裂中期には多数の一価染色体の間に 1~4 箇の二価染色体がみられた。しかしこの対合は緊密でないから、おそらく相同染色体ではなく部分相同のものであろう。第一分裂にしばしば染色体橋をつくるが、ときにそれが第二分裂へ持ちこされるものがあつた。もちろん第二分裂単独にもしばしば染色体橋をつくる。第二核分裂は大多数のものでは行なわれるが、少数のものでは省略される。四分子期には 1 母細胞に 4 胞子のほか 1 胞子、2 胞子、3 胞子のものもみられるし、多数の微細胞子をも含んでいる。生殖母細胞減数分裂が非常に不規則なため種子はつくらない。従つて染色体の倍加により複二倍体をつくらねば本植物は 1 代限りである。

竹中 要・A. F. LILIENFELD

## (VII) タバコ属の細胞遺伝学的研究 III

*N. tabacum* × *N. sylvestris*

1950年に *N. tabacum* の 2 品種 Bright Yellow と大達磨とに *N. sylvestris* を交配して、1951年にそれらの種子を蒔いた。えられた F<sub>1</sub> は外形及び大きさについて親のタバコと殆んど差がなかつた。しかし開花は両方とも親のタバコよりも約 10 日早くなつた。この意味において、早生を必要とする場合には適当なるタバコ品種を選び *N. sylvestris* と交配することにより、求めるものがえられる可能性がある。

Bright Yellow × *N. sylvestris* の  $F_1$  の花粉母細胞の研究を行つた。予期の如くタバコを構成している2ゲノム中 *tomentosa* 系の染色体は、第一分裂中期において、主として一個染色体として行動する。最も多くみられる核板は  $3_{III}+9_{III}+9_I$  であつた。即ち *tomentosa* 系ゲノムのなかには *sylvestris* ゲノムの染色体と相同または部分相同のものが、少なくとも3個あることを意味する。第一中期以後の分裂も不規則であるが、若干の種子をつけた。この種子は大多数は2箇の *sylvestris* ゲノムと若干の *tomentosa* 系染色体を持つと考えられる。従つてこれらを栽培することにより、*sylvestris* 染色体を主として、幾つかの *tomentosa* 系染色体あるいはその部分をもつ植物を期待することができる。

古 里 和 夫

#### (VIII) 各種タバコの倍数体育成

トルコ種 (*Xanthi*)、黄色種 (*Bright Yellow*)、Burley 種 (*Judy's pride*) 及び *Nicotiana glauca* の倍数体を育成する目的で、種々のコルヒチン倍加法を用いた。種子浸漬法は種子が小さいため取扱いが不便であつた。発芽後浸漬法は取扱いが便で、育苗も容易であり、24 時間処理が最も多数の四倍体をうる事ができた。この方法はシャーレに播種し、発芽後 1cm 位の大きさになつたときに、0.1% 水溶液に浸漬し後に水洗して移植育苗するものである。

倍数体は葉が厚く、樹脂指数が高くなる傾向がある。トルコ種についての2, 3の形質の比較は次の如くである。

区 分	乾燥歩止 (%)	中 骨 歩 合 (%) 生 葉 乾 葉	樹脂指数 (gr/m <sup>2</sup> )
2x	12.3	20.0 16.2	18.8
4x	11.6	21.4 15.8	23.0
4x+n	11.8	23.6 17.5	18.8
8x ?	7.7	23.0 16.7	20.8

新しく育成した四倍体の実用的価値についての特性調査は続行中で、これら四倍体は各種二倍体との交雑による、三倍体育成の片親に用いるはずである。

松村清二・藤井太朗

### (IX) X線照射によるタバコの突然変異

タバコの Bright Yellow 品種の休眠種子に 第一には 90 KVP, 3 mA, 濾過板なし, 距離 15cm, 216r/min の X 線を 10, 20, ……60 分照射した。線量は 2,160~12,960 r となる。その発芽は大差なく, 成熟個体にも著るしい変異はみられなかつた。第二に 180KVP, 3mA, 濾過板なし, 距離 11.2cm, 480 r/min の X 線を 5,000~50,000 r 照射した。発芽歩合は 30,000 r までは 75.8~81.4% で無処理の 82.4% と大差なく, 50,000 r ではやや低く 65.6% である。20,000 r 以上では線量が増すに従い, 発芽が遅れ生育も悪く不揃いである。成熟個体 ( $X_1$ ) では 15,000 r 及びそれ以上の照射に葉が細く縮れたものや白色斑を有するものが出現し, 開花後落蒴するものが多い。50,000 r では約 40% がかかる異常を示した。成熟分裂の染色体を観察したところ,  $1_{IV}+22_{II}$  や  $24_{II}+f$  (断片) などの異常があつた。実験数が少なく線量と染色体異常率との関係は明かでない。

第一実験の処理植物の自殖により次代 ( $X_2$ ) を 44 系統栽培した。このうち 15 系統に異常がみられた。線量と変異率との関係は明瞭でないが, 変異体としては大達磨類似型, 巨態早生, 早期発蕾, 矮性, 晩生, 細縮葉, 斑葉などがある。これらの遺伝子分析は続行中で, このうちには育種学的に意義のあるものもある。

## B 財団法人遺伝学普及会

### 沿革

遺伝学の急速な進歩を助長するため, 日本遺伝学会は 1 大国立遺伝学研究所の設立の緊急なことを決議して, 関係各方面に折衝を開始したが, 機いまだ熟せず, 種々の困難に遭遇したので, 一まず財団法人遺伝学研究所を設立し, 遺伝学者相互の研究連絡, 協力研究, 研究促進に努めることとし, 官界, 財界, 学界の有志の援助の下に昭和 22 年 5 月 23 日文部大臣の許可をえて, 上記の財団法人遺伝学研究所の設立をみた。

その後昭和 24 年 6 月 1 日国立遺伝学研究所が設立されたので研究部門を閉じ、名称も財団法人遺伝学普及会と改め、もつぱら遺伝学普及事業を行うこととなつた。以下財団法人遺伝学研究所設立当初からの主な沿革を列記する。

- 昭和 22 年 5 月 23 日 文部省地科 90 号をもつて文部大臣から許可された。
- 5 月 23 日 理事会役員が選任された。
- 理事 増井清、小熊捍、木原均、田中義膺、古畑種基、篠遠喜人、野口彌吉、盛永俊太郎、駒井卓、山口彌輔
- 理事長には増井清が就任した。
- 研究所長には理事小熊捍が就任した。
- 5 月 30 日 事務所を東京都文京区向ヶ丘 彌生町東京大学農学部畜産学科増井研究室に置いた。
- 昭和 23 年 12 月 7 日 事務所を東京都渋谷区南平台町 49 に移した。
- 昭和 24 年 6 月 1 日 国立遺伝学研究所が設立されたので研究部門を閉じた。
- 昭和 25 年 11 月 10 日 寄附行為を一部変更し、名称を財団法人遺伝学普及会と改称した。事務所を静岡県三島市谷田 1,111 番地に移した。
- 昭和 26 年 2 月 28 日 理事会役員を改選した(後述役員の項参照)。
- 3 月 3 日 理事会において理事小熊捍(国立遺伝学研究所長)が会長に就任した。
- 4 月 1 日 雑誌「遺伝」の編集を日本遺伝学会から引継いだ。

#### 役員及び職員

理事	小熊 捍、木原 均、駒井 卓、篠遠喜人、竹中 要、松村清二
監事	田中義膺、山口彌輔、和田文吾
会長	小熊 捍
常務理事	竹中 要、松村清二
評議員	小熊 捍、田中義膺、駒井 卓、山口彌輔、岡田 要、木原 均、和田文吾、中西勝治、島村 環、竹中 要、森脇大五郎、宮山平八郎
顧問	松村真一郎、増井 清
幹事	塚本盛平、宮沢正夫、杉生純義
事業部委員	中路正義、平塚直秀、西山市三、湯浅 明、牧野佐二郎、山下孝介、安澄権八郎、松本賢三、酒井寛一、辻田光雄、山崎義人、多羅尾四郎、近藤恭司、久保田くら、古里和夫、近藤典生、佐藤辰水

## 昭和 26 年度事業計画

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) プレバラート作成及び配布   | 6) バンフレットの作成及び配布            |
| 2) チャート作成及び配布     | 7) 講習会及び講演会の開催              |
| 3) 雑種種子の育成及び配布    | 8) ランタン・スライドの作成及び配布         |
| 4) 標品、模型の作成及び配布   | 9) 雑誌の編集                    |
| 5) 遺伝に関する写真集の編纂配布 | 10) P.T.C.その他遺伝研究調査紙の作成及び配付 |

## C 社団法人全国種鶏遺伝研究会

### (1) 沿革

わが国の鶏種改良は近年長足の進歩を遂げたが、まだ鶏の生産能力に関係する諸形質を遺伝学的に分析究明して、科学的に高能力鶏を作出しうる段階には達していない。

鶏の生産能力を支配する諸因子の基礎的研究を行い、計画的に高能力鶏を作出する方式を見出すことは、実際問題として早急に着手されなければならない研究課題であるが、これがためには遺伝学及び育種学の専門的な知識が必要である。たまたま国立遺伝学研究所で応用遺伝学の研究材料に鶏を使用する計画があるが、今直ちにこれに着手しうる予算的措置が整っていないところから、取りあえず全国養鶏界の有志が相寄つて全国種鶏遺伝研究会を作り、その研究を全面的に国立遺伝学研究所に委託した。

### (2) 組織

#### a. 会員

正会員 271 名、准会員及び賛助会員 30 名。外に特別会員(学識経験者) 50 名。

#### b. 役員

理事 20 名(内会長 1 名、副会長 2 名、常務理事 1 名)、監事 2 名  
(現在常任者) 会長 小熊 捍、常務理事 中村 竹

研究指導担当者 田中義麿 (種鶏遺伝研究所長)

### (3) 研究準備

会員提供にかかる Single Comb White Leghorn 7 系統及び Barred Ply-

mouth Rock 3 系統の種鶏を基礎とし、その雌雄を計画的に逐次交配して外貌及び能力の遺伝を研究し、同時に産卵能力に関与する諸因子の固定あるいは交雑による高能力鶏作出を行うために、昭和 26 年秋から孵化育雛を開始した。

#### (4) 飼養鶏

##### a. 基礎種鶏

産地	WL			BP		
	系統	♂	♀	系統	♂	♀
国立種畜牧場	2	2	4	—	—	—
県立種鶏場	2	2	3	—	—	—
民間	3	3	5	2	1	4
米	—	—	—	1	1	—
合計	7	7	12	3	2	4

##### b. 供試鶏

種別	生年月日										合計
	'51 10.23	'52 1.1	'52 1.9	'52 1.20	'52 1.29	'52 2.8	'52 2.18	'52 2.28	'52 3.11	'52 3.23	
WL	46	10	14	11	11	14	32	37	27	25	227
BP	—	9	14	22	13	24	19	10	19	13	148
F <sub>1</sub>	—	—	—	—	—	—	9	9	6	6	30
合計	46	19	28	33	29	38	60	56	52	44	405

##### c. その他

基礎種鶏及び供試鶏のほか、派生的な研究に供する目的で若干の成鶏及び雛を飼育する。

#### (5) 設備

建物として検定舎 1 棟(36.00坪)、孵卵育雛舎 1 棟(57.25坪)、コロニー鶏舎 6 棟(18.00坪)、住宅 1 棟(21.25坪)があり、主要器具としては 1,500 卵入立体電熱孵卵機 1 台、バッテリー式育雛器 3 台を備えている。

## 編集後記

この第2号を前の第1号と比較すると、研究内容が短月日の間に大いに進んだことがわかる。ことに当然のこととはいいながら、若い人々の研究結果が増してきたことは喜ばしい。発表業績は1951年に公表のものに限った。研究施設もこの1年に相当進展した。ゴルトシュミット文庫の記事や、建物位置略図などで明らかである。ただ研究者が増員しないのが残念である。次の1年にはさらに充実した新施設が約束され、一層立派な研究成果が期待されている。創立後日浅いが国内のみならず世界各国の遺伝学界より認められ、ムァラー博士その他の来訪者や寄贈文献なども多くなつた。同時に欧和文年報や研究材料の分譲その他の依頼も増してきた。この意味で、不十分ながら実験材料の蒐集と保存の項を入れた。次号にはもつと完全なものにしたい。附録としてのタバコの研究には、各研究室での分担結果を集めて便宜をはかつた。また、遺伝学普及会と全国種鶏遺伝研究会の概要を加えた。本号には写真を入れたり、表紙の装幀もフレッシュな感じのよいものになりたいと思ひ、とくに川島理一郎画伯をお願いして、遺伝をシンボライズしたカットを凸版にした。同画伯にお礼を申上げる次第である。 (1952年5月 松村清二)

---

昭和27年6月25日 印刷 国立遺伝学研究所年報 第2号  
昭和27年6月30日 発行 [非売品]

発行者 塚本盛平  
静岡県三島市谷田国立遺伝学研究所内

印刷者 佐久間 信

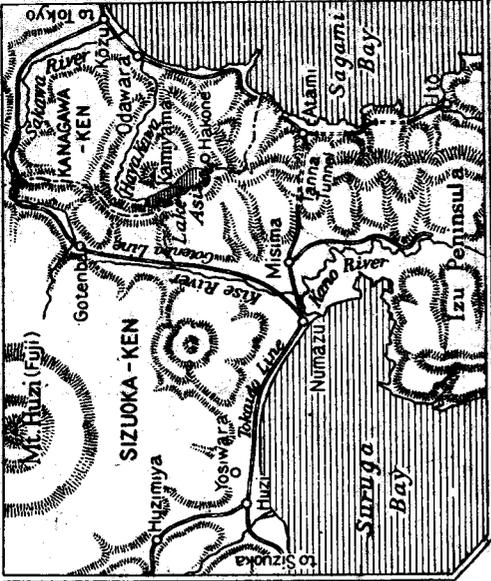
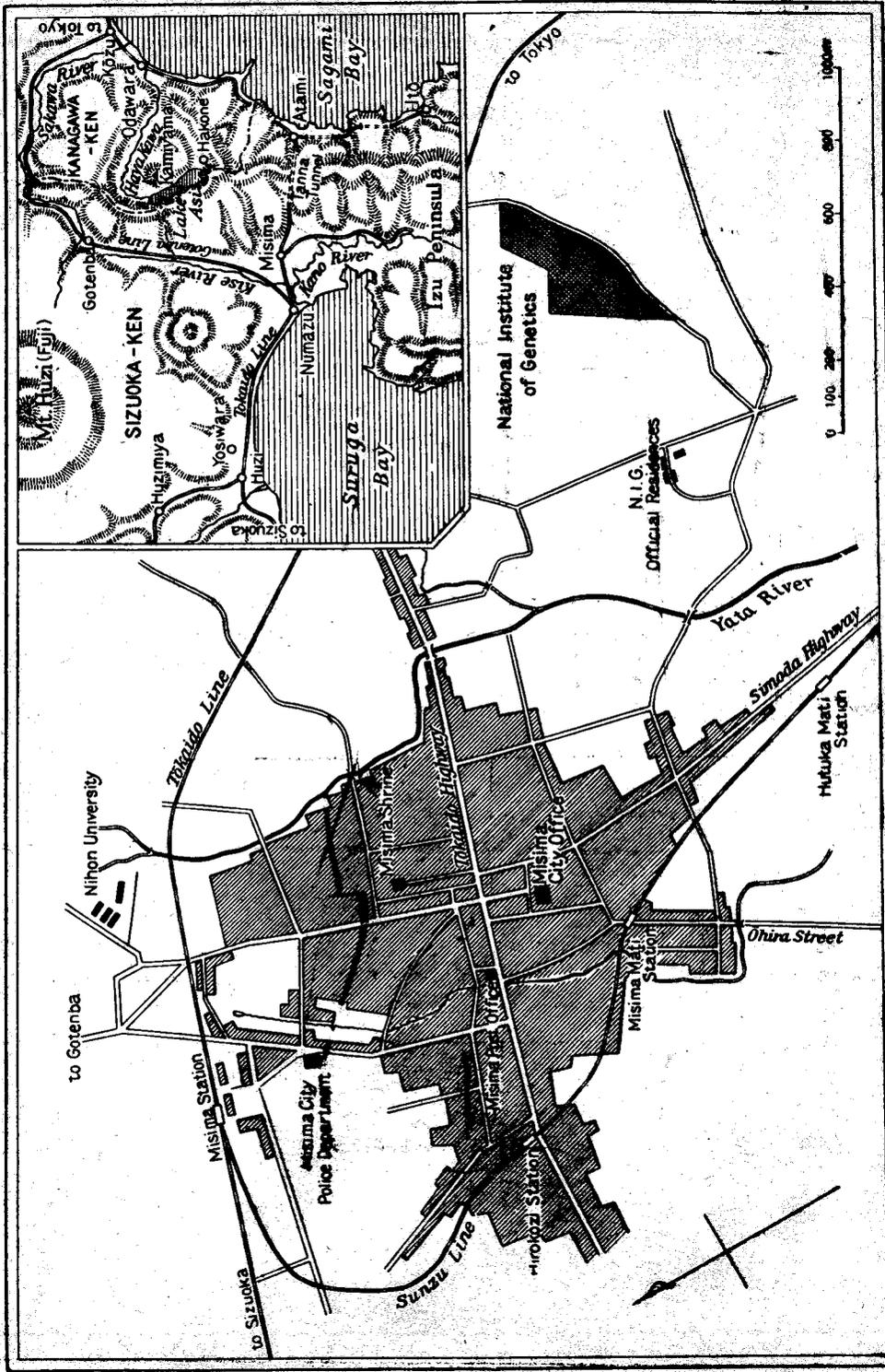
印刷所 サイエンス社印刷部  
東京都文京区東片町5  
遺伝学普及会東京事務所内

---

発行所 国立遺伝学研究所

静岡県三島市谷田 1,111  
電話 三島 771, 772番

---



National Institute  
of Genetics

N.I.G.  
Official Residences



Nihon University

to Gotenba

Tokaido Line

Misima Station

to Suruga

Misima City  
Police Department

Misima Station

Misima Pref. Office

Misima Station

Misima City Office

Misima Mat. Station

Ohira Street

Yata River

Simoda Highway

Mutuka Mat. Station

Suruga Line

to Tohoku

to Sagami

to Izu

to Suruga

to Tokyo

