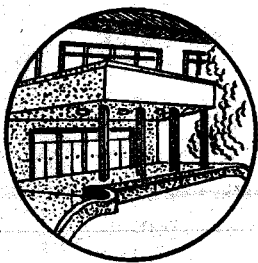


国立遺伝学研究所年報

第 1 号

昭和 24~25 年



目 次

I	沿革と概説	1
II	研究室一覽	5
III	研究課題	6
IV	研究業績	7
	研究第一部 研究第二部 研究第三部 發表文獻・發表講演	
V	出版及び圖書	57
VI	実験圃場	61
VII	庶務	63
	組織 建物配置圖 機構圖	
	關係法規 諸内規 行事及び人事往來	
	職員名簿 評議員名簿	

附録 日本專賣公社秦野たばこ試験場三島分室

I 沿革及び概説

沿 革

遺伝に関するメンデルの法則の再発見後、世界に率先して遺伝学研究会をもつた我国は、數多の優秀な業績をあげてきたが、遺伝学の研究機関をもたなかつたのみならず、綜合大学における遺伝学の講座の如きもわずかに東大理学部と京大農学部に各一つずつの設置を見るのみであつた。その間、米・英・獨等の各国には、それぞれ斯学に関する優秀なる研究機関の設立を見ている。

昭和15年3月12日第75回帝國議會において、國民優生法案が上提され、時の國務大臣吉田茂氏がこれの説明に當つた。代議士村松久義氏は今日の學問が遺伝病を明確にしうるや否やを質問し、吉田國務大臣は學問的に安心して、それに立脚して政策を講じうるものと答えた。また代議士北浦圭太郎氏が該法案の施行に先きだつて、當時の北大教授小熊捍博士の提唱するが如き國立遺伝学研究所の設立を見るべきが機宜に適するものではないかと質したのに對し、吉田國務大臣はそれについては十分に考慮して見たいと述べた。

昭和15年8月京城において開催された日本遺伝学会第13回大會において、學會は國立遺伝学研究所設立の緊要なることを決議し、關係各方面に折衝を開始した。ついで日本學術振興會内に第4特別委員會を構成し、學會と協力して遺伝学の進展をはかると共に國立遺伝学研究所の設立を目標としたのであつた。

昭和20年終戦と共に、いち早く、文化国家として立つべき我国においては、遺伝学研究所の必要を痛感し、遺伝学会の役員會と第4特別委員會とは戦後の交通と食糧事情との最悪の中に幾度も會合し、かつそれぞれの責任分擔者は全国に亘つて研究所候補地選擇のために奔走した。選擇の條件は下記の通りである。

1. 適當なる建物と土地との併存すること。
2. 溫暖なる地帯であること。
3. 京濱又は京阪神に近接するか又はその中間であること。

當時の事情は建築物を新營することは到底不可能であり、かつ新しく施行された農地法のため耕地を求めることが非常に困難であつた。又遺伝学の研究のためには動植物の飼育栽培の關係上溫暖であることは必須條件であり、京濱又は京阪神に近いことは各種の連絡上又重要な條件である。なお外に溫泉熱の利

用いられること、附近に高冷地の存在すること等も考慮に入れられた。

それらの条件を最もよく満すものとして、昭和21年末に三島市東郊の舊中島航空機製作所跡が第1候補地に選擇されて、時の遺伝学会會長東大教授増井清博士と第4特別委員会委員長京大教授木原均博士とを中心として、該地を候補地としての設置運動が関係官廳との間に交渉に入つたのであつた。

その間、最悪の場合を想定して財團法人遺伝学研究所の設立(昭和22年5月)を見た。内閣の更迭、議會の解散、農地問題、及びG. H. Q.との交渉など、幾多の困難、曲折、折衝の後、片山内閣の昭和23年7月第2国会において、初年度の予算が通過したのであつたが、立法上の關係より開設に到らず、昭和24年5月吉田内閣の第5国会において、設置法案が可決され、こゝに待望の国立遺伝学研究所の開設を見るに到つたのである。

昭和24年5月31日に法律第146號文部省設置法が公布され、同法に基づき同年6月1日から本研究所は設置された。以下その後の沿革を述べる。

- 昭和24年5月31日 法律第146號文部省設置法が公布せられた。
- 同 年6月1日 法律第146號文部省設置法第13條に基づき設置せられた。
- 同 年同月同日 事務所を文部省内に置き文部省大学學術局長劍木亨弘が所長事務取扱に任命せられた。
- 同 年同月同日 法律第146號文部省設置法第14條及び政令第274號文部省所轄機關評議員會令に基づき評議員會が設置せられた。
- 同 年8月5日 文部省令第30號文部省所轄機關組織規程に基づき4部が設置せられた。(庶務部・研究第1部・研究第2部・研究第3部)
- 同 年8月10日 小熊埤(北海道大学名譽教授)が専任所長に任命せられた。
- 同 年9月14日 文部省において静岡縣三島市所在の富士産業株式會社所有地23,526坪を研究所敷地として買収した。
- 同 年10月1日 同敷地内所在の富士産業株式會社所有建物1,347.66坪を研究所の研究室、實驗室、事務室等にあてるため借上契約をした。
- 同 年12月1日 文部省内に置いた事務所を静岡縣三島市谷田1,111番地に移した。

概 説

本研究所は日本国法律第146號に記述されてある通り、遺伝に關する綜合研究機關であつて、基礎理論の確立によつて應用的諸問題の解決に正しい據点を與え、あわせて各方面における遺伝学研究の指導連絡及び促進をはかるのが主要なる目的である。

現在遺伝学は人類の生活に直接に結びついた生物科学であつて、最近の50年間に驚くべき速度をもつて發達し、今日もなお複雑多彩の進展を續けている。したがつて單なる現象の記述に重きを置いた過去の面影は全くなく、研究の方向は遺伝子の本質を突き、生命の實體に觸れようとしている。

このような遺伝学進展の過程において、我々は科学の他の分野の協力にまつところが非常に多いことを知つた。すなわち現代の遺伝学は單に従來のような生物学的方法によつてのみ進めて行くわけにはいかないのである。全ての科学を常に座右に備えて、その力をたえず借りなければならぬ。こゝに我々の念願する綜合研究に大きな意義のあることを認めなければならない。

現在我々の研究所はその構成として次の3部門をもつている。

研究第1部 形質遺伝学

研究第2部 細胞遺伝学

研究第3部 生理遺伝学

しかしながら以上はたゞ予算の範圍内における暫定的の構成であつて、將來の構想としては更に人類遺伝・突然變異・數理遺伝・生化学遺伝・應用遺伝及び進化遺伝等の部門を設立したい考えである。

これらの部門は勿論各部門ごとに特殊の研究を行うものであるが、時に應じその全部門または數部門が直ちに同一の對象に向つて協同研究を行う態勢にある必要がある。研究の對象には人間・動物・植物はもとより細菌のような微生物も含まれている。また更にヴァイラスの研究も進めていかねばならない。

本研究所は以上のごとき對象物から複雑微妙なる遺伝現象に、確固たる学理的理論を導き出すことを第一の目的としている。次いでこれらの純学理的研究の結果を土台として優生問題、人口問題及び食糧問題を解決していこうとしている。おそらくこれらの問題は、やがて確固たる基礎の上にたつて解決され、迅

速、強力かつ適切に人類の福祉に寄與することができると信じてさしつかえあるまい。

他の科学でも同様であるが、特に多面的研究を要する遺伝学では、日本の国内はもとより、諸外国との間においても常に研究上の連結が高度に要求されている。その連絡の円滑性について本研究所は特に關心を拂つている。また研究上の指導促進についても決してこれをゆるがせにしないよう計画している。

I 研究室一覽

部 門 別	研 究 室 名	室 長	研 究 員	補 助 員
研究第1部 同	田中研究室	田中義麿	加地早苗	鬼丸喜美治
	松村研究室	松村清二	遠藤徹	長澤和子
	古里研究室	古里和夫	宮澤明	藤井太朗
研究第2部 同	小熊研究室	小熊捍	木村資生	吉村清江
	竹中研究室	竹中要	伊藤太郎	薄秀男 木村勇治
研究第3部 同	駒井研究室	駒井卓	大垣昌弘	室住かず
	酒井研究室	酒井寛一	後藤寛治	竹下澄子
	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 (研究第1部田中研究室) 木原 均 (研究第2部小熊研究室)

Ⅰ 研究 課 題

項	目	擔 當 主 任	擔 當 者 及 び 補 助 者
(A) 昭和24年度より研究しているもの			
性染色体の起源に関する研究		小 熊 捍	
有用生物の蒐集とその保存		竹 中 要	
日本人の遺伝に関する研究		駒 井 卓	
植物の核型分析に依る進化		篠 遠 喜 人	
人為突然變異の研究		木 原 均	松 村 清 二
昆虫類・陸産貝類を材料とする遺伝・進化の研究		駒 井 卓	
蠶における遺伝学的研究		田 中 義 麿	鬼 丸 喜 美 治
(B) 昭和25年度より研究を開始したもの			
家鶏における優良品種の育成		同	
柑橘育種における優良品種の育成		古 里 和 夫	宮 澤 明
生物の系統と染色体との關係		小 熊 捍	竹 中 要
菌類の細胞遺伝学的研究		篠 遠 喜 人	伊 藤 太 郎
人類における小頭畸形の遺伝学的並びに精神病理学的研究		駒 井 卓	名 大 教 授 岸 本 謙 一
高等植物における性分化の起源		竹 中 要	薄 秀 男
植物器官における左右性決定の遺伝学的研究		木 村 資 生	
數理遺伝学の研究		同	
昆虫の変態機構の研究		加 地 早 苗	
小麥近縁種としてのカモジグサの研究		松 村 清 二	遠 藤 徹
生物變異の光力学的誘発		大 垣 昌 弘	
表現型模寫の發生学的研究		同	
果菜類の遺伝学的研究		酒 井 寬 一	後 藤 寬 治
「ゲンゲ」の遺伝学的研究		同	同
家蠶における環境と畸形発現との研究		辻 田 光 雄	坂 口 文 吾
家蠶の死卵及び不受精現象に関する研究		同	
蠶及びタバコのバイラスの研究		同	
ニコチン含有量に関する遺伝育種学的研究		田 中 義 麿	
葉タバコの収量及び品質の試験分析法調査		酒 井 寬 一	後 藤 寬 治
タバコの倍数体育生に関する研究		古 里 和 夫	
X線處理によるタバコの突然變異種の育成		松 村 清 二	藤 井 太 朗
タバコの細胞遺伝学的研究		竹 中 要	
グルチノーザ系モザイク病抵抗性形質の遺伝に関する研究		酒 井 寬 一	後 藤 寬 治

Ⅵ 研究業績

田中研究室

田中義麿

蚕の不安定遺傳子に関する研究

(I) 星紋の遺傳

普通斑紋においては第2環節に眼紋、第5環節(胸腹部通算)に半月紋、第8環節に星紋を有する。他の一つ又は多數の環節に星紋を有するものを多星紋という。多星紋は普通斑紋等に対し劣性で、その遺傳子記号を ms とする。著者は40年前初めて飼育した中国種二化性紹興の1蛾區に出發し、50代以上に亘り淘汰並びに交雜の實驗を行い、多數の星紋型を育成した。即ち8~10型(第8, 9, 10の3環節に星紋を有するもの)、無星紋型(0型ともいふ、第8節に星紋を欠き眼紋、半月紋は明かに存するもの)、6~10型、4~10型(第5節に半月紋を有する外、第4節より第10節までの各環節に星紋を有するもの)、6~9型等である。育成は専ら淘汰によつたもので、その育成の経路を見ると、單なる系統分離又は突然變異では説明ができない。系統分離でないことは多くの世代の淘汰によつて徐々に目標に近づいたことで解るし、また變異が遺傳するといふ点からこれを突然變異と呼ぶならば、この場合突然變異が非常に頻繁に起るものとしなければならず、たま易變因子の如くある限られた二つの型の間を往復するような變異でなく、人為淘汰によつて一定の方向へ累積的に進行せしめうるものである。しかもある程度に達すれば毎代目的の表現型が大多數を占めるにかかわらず、決してそれに固定されることなく、必ず若干の異型を出す。安定の程度は環節によつて異なり、第8節のものが最も安定で、第9, 10節これに次ぎ、第6, 7節は最も変化し易い。かく環節毎に星紋の發現を支配する變異因子があるものと考えられるが、これは全然獨立に作用するものではなく、ある程度互に關連性を有する。例えば第4節の星紋は6~10型と結びついて4~10型を構成すれば安定であるが、單獨には存在し得ない。交雜實驗の結果各班紋の遺傳子型は普通蠶 $+^p +^q +^{ms}$ 、姫蠶 $p +^q +^{ms}$ 、黒縞蠶 $ps +^q +^{ms}$ 、カスリ $+^p q +^{ms}$ 、シロガスリ $pq +^{ms}$ 、多星紋 $+^p +^q ms$ なることを知つた。故に黒縞多星紋は $ps +^q ms$ 、カスリ多星紋は $+^p q ms$ 、シロガスリ多星紋は $pq ms$ である。

(I) 褐 円 斑 紋 の 遺 傳

褐円斑は蠶の幼虫第3, 5, 8節(胸腹部通算)及び他の環節の背面に發現する黄褐色乃至暗褐色大形の斑紋で、非褐円に對し優性として遺傳する。褐円を支配する遺伝子を L を以て表すが、これは枝蠶と連關し、第IV染色体の0座に位置する。 L の存在する限り、第3節には必ず褐円斑を有し、また第2節にも眼紋と重なつて存在するが、褐円型を表示するには便宜上第2, 3兩節を略し、第4節以下の環節で L 斑を有するものの番号を以てする。但し星紋の場合と異なり第5節も他の環節と同様でしかも最も大形の L 斑を存するので、これを褐円型の記号の中に入れ、568 又は58等と記す。

本研究の材料のうち4~10型の育成に用いたのは新支那10号、その他の育成に用いたのは茶斑紋と稱し何れも中国種で、38年以上も前より著者の手許に飼育したもの、何れも40代以上を經過している。これら2系統より4~10, 4~8, 568, 58, 4~9等の各型を淘汰により育成した。各型中4~10型は最も安定であるが、それでも若干の異型を出すことが多く、殊に他品種と交雜した場合は F_7 に至つてもなお10~20%の異型を生ずる。他の型は不安定の度が一層甚しく數十代に亘る淘汰にもかかわらず、毎代10~30%内外の異型をだす。また568と58の兩型は同型交配においてたいてい約 $\frac{1}{4}$ の非褐円を生ずる。換言すれば L に關しヘテロの個体だけが第7節の L 斑を欠く。併しヘテロの L が必ず7(7欠)となるかどうとそうではない。各型間及び他の斑紋との交雜により、各環節の L 斑の發現を支配する變更因子が一部は互に相關連して、また一部は各個獨立に行動することが明かになつた。例えば4~10を4~8又は非褐円斑紋と交雜すると F_1 は大部分4~8となる。これは第9, 10節の L が劣性のためであろう。また第4節の L 斑もその欠に對し劣性であり、568は58に對し優性である。以上により褐円斑もまた多星紋と同じく不安定の變更因子により斑紋の發現を支配されることが解る。

(II) 瘤 の 遺 傳

瘤は龍角種の特徴で、幼虫の第2, 3, 5, 8の諸環節並背線に顯著なる瘤狀突起を有し、中にも第5節のものが最も大きい、有瘤は正常(無瘤)に對し優性でその遺伝子記号を K とする、瘤の發現部位が眼紋、半月紋、星紋の位置と全く

一致することは、斑紋との間に何等かの関係を有することを暗示するものであるが、著者の実験結果はこれを確證した。即ちヘテロの黒縞では瘤は完全に發達するにかかわらず、ホモの黒縞では殆ど隆起がなく僅かに小白点としてKの痕跡を存するのみとなる。これは色素の豊富なる沈積が瘤の發生を妨げるためであろう。しかるに褐斑或多星紋にK遺伝子が入ると、反対に斑紋のある環節の全部に瘤を生じ、斑紋が片側にあればその側にだけ瘤が現れる。

著者の有瘤系は茶斑紋よりきたものと、姫蠶支那龍角よりきたものとの二つであり、何れも40年以上著者の管理に屬している。兩系とも最初瘤は前にあげた4環節だけに限られていたが、長期間に亘る淘汰により、第6,7節にエキストラ瘤を有し第9,10節にこれを欠くもの(5~8型)、第6,7,9節エキストラ瘤を有するもの(5~9)、5~10,4~10等の諸型を育成した。これらの瘤型は何れも標準型が大多数を占めることは占めるが、毎代若干の異型を生ずること星紋や褐斑と同様で、しかも瘤型に於ては十の兩方向への淘汰の有効なることが證明された。すなわち第4節に瘤を有するものを選抜すること10代にして目標の瘤を有するものが著しく増加した後、方針を變じて同環節無瘤のものを選抜したところ、僅か3代で第4節に瘤を有するものは殆どなくなった。また第10節に瘤のあるものは、時々1頭乃至數頭發現したが、これを選抜の目標としない間は10餘代に亘り少しもその割合を増加しなかつた。しかるに一旦第10節有瘤を選抜し始めたところ、代を追つて漸次その率を増加し、數代後には目標の型が異型よりも多くなつたのである。

松 村 研 究 室

松 村 清 二

(I) 一粒コムギの放射線遺傳學的研究

一粒コムギ (*Triticum monococcum*) の休眠種子に90KVP, 3mA, 巨離15cmのX線を2,700~13,500rあて、その成熟分裂を觀察し染色体異常(主として轉座)の發生率をみた。その頻度は照射量とともに増すが、その關係は直線的でない。また照射量を8,100r一定にし電壓(波長)と時間をかけて異常率をみたところ、短波長になるにしたがつて高率を示した。これらについては予報した(松村1946:遺傳學雜誌21卷)。その後これを確めたが、このようにX線の質によつて差のあるのはイオン化の頻度が同じであつても染色体切斷の頻度

が異なるのであろう。X線の硬軟により電子の飛程に長短があるから、イオン化の密度が異なる。これと平行して軟線では切斷が密集し同一染色体に多數おこり、癒合が伴つても轉座は少ない。これに反し硬線では切斷が分散して異なつた染色体に多く、轉座もおこりやすいのではなからうか。この場合切斷と癒合との間に時間の影響があるので、照射量のみならず照射時間を一定にし、電壓と距離をかえたが、同結果をえた。上記の假設は正しいと思われる(松村1949:遺伝学雑誌24卷, 予報)。さらに硬いX線處理(180KVP)については研究中である。

X線よりも硬い γ 線や速い中性子を使つた場合にも同様の染色体異常をおこす。中性子はベリリウムからの放射で γ 線も多くでるので、その量と等しいだけのラヂウムよりの γ 線處理を行つて比較した。中性子では γ 線だけのものの3倍ぐらゐの染色体異常率を示した(松村1950:「コムギの細胞遺伝と育種」参照)。

超短波處理には熱作用を除去するためインパルス波を用いた。また放射線ではないが超音波處理(浸水種子)を行つた。これらの處理によつては、X線などのような明かな染色体異常はみられなかつたが、その子孫には淡緑、白子などの葉緑素欠乏や矮性などの異常が発見された。これらの分析は續行中である。刺戟源により誘發される突然變異には差異があるらしい。

オオムギの實驗 ビール大麦2~3品種の休眠種子に30~100KVP, 8,100~16,200rのX線照射を行つて多數の突然變異体をえた。芽生では白子、黄色苗、淡緑、萎縮芽、癒合苗など、成熟個体では不稔穗、密穗、矮性、細葉、早生及び晩生などで、多くはメンデル性劣性形質であつた。早生や短稈(密穗)などは育種学的に利用されうるものである。

(II) コムギ五倍雜種の子孫における零染色体植物

T. polanicum (AABB) と *T. Spelta* (AABBDD) との間の五倍雜種の子孫には 20_{II} の固定矮性零染色体植物が出現する。この矮性はDゲノムの染色体(a, b, c, d, e, f, gで表わす)の1對を欠くもので、その欠除した染色体により、a-矮性、b-矮性……とよぶ。25系統の矮性を分析したところ、6はg-矮性、5はf-矮性、6はe-矮性(及びそれに準ずるもの)、3はd-矮性、2はc-矮性、1はb-矮性、2はa-矮性で、それぞれ失つた染色体により形態や稔性に特徴があつた。これら矮性を自殖すると、ときどき $1_{III}+19_{II}$ の巨態型がえられ、 $2n=42(1_{IV}+19_{II})$

におちつく。これらをそれぞれ a-巨態, b-巨態……とよぶ。b-矮性はとくに巨態の出現する頻度が高い(松村 1947: 染色体 3~4 号, 1950: 「コムギの細胞遺伝と育種」)。

各巨態 \times *T. polonicum* は *T. Spelta* \times *T. polonicum* の $14_{II} + 7_I$ とは異なり, $1_{III} + 13_{II} + 6_I$ が多い。また *T. Spelta* \times 各巨態では $1_{III} + 19_{II} + 1_I$, $20_{II} + 2_I$ が多く, b-や f-巨態の F_1 では 21_{II} や $1_{IV} + 19_{II}$ もしばしばみられた。したがって各巨態は AB ゲノムの 1 染色体を増したもので, 同時に b や f がその増加染色体にそれぞれ部分相同性が強いことを示す。

同一巨態型内の雑種(例えば a-巨態-a \times a-巨態-b) では 21_{II} が多く, $1_{IV} + 19_{II}$ ($1_{III} + 19_{II} + 1_I$), $20_{II} + 2_I$ もみられた。また異なつた巨態型間の雑種(例えば a-巨態 \times b-巨態) では $20_{II} + 2_I$, $1_{III} + 19_{II} + 1_I$ が多く, ごくまれに 1_{IV} がみられた。これらの結果から各 a-巨態では α , 各 b-巨態では β , というように, 同一巨態型では同じく, また異なつた巨態型では別の染色体がまし, それらはそれぞれ失われた染色体に相同性の高い AB ゲノムの染色体であると想像される(木原・若桑 1935 参照)。要するに各巨態型は D ゲノムの 1 染色体を AB ゲノムのものに入れかえたもので, その機構や育種学的意義については検討中である。

最近 SEARS 博士は Chinese Spring (*T. vulgare*) の半数体より, 21 とおりの零染色体植物を育成した。その $2\sim 3$ のものと上記 a-~g-矮性や巨態との交雑を行い, その失つた染色体の異同を決定した。この方面の分析は續行中である。

(II) コムギ近縁種としてのカモジグサのゲノム分析

カモジグサ属 (*Agropyrum*) には *Euagropyrum*, *Elytrigia*, *Roegneria* の 3 節あり, それぞれの節内雑種は作りやすいが, 節間雑種は作りにくい。日本に多い *Roegneria* は他の 2 節と異なつたゲノムを有し, コムギと交雑ができない(松村 1948: 小熊記念号上)。*Elytrigia* 節の *A. glaucum* ($2n=42$) 及び *A. elongatum* ($2n=70$) はコムギと交雑ができるが, 一粒系との雑種はえられていない。*A. glaucum* と *Triticum turgidum* (AABB), *T. Timopheevi* (AAGG) 及び *T. Spelta* (AABBDD) との雑種を育成してその染色体接合を研究した(松村 1949: 遺伝学論文集 II)。さらに *A. glaucum* \times *T. polonicum* (AABB) の研究を行つた。コムギとカモジグサとの属間交雑やカモジグサとの種間交雑を多数行つた。以上の結果から次のゲノム式が決定された。

<i>Euagropyrum</i>	<i>A. cristatum</i>	HH
<i>Elytzigia</i>	{ <i>A. glaucum</i>	BBEEFF
	{ <i>A. obtusiusculum</i>	"
	{ <i>A. elongatum</i>	BBEEEEFFFF
<i>Roegneria</i>	{ <i>A. ciliare</i>	IKK
	{ <i>A. semicostatum</i>	IKKLL
	{ <i>A. Mayebaranum</i>	II????

A. glaucum が B ゲノムを有することは、コムギの B が *Agropyrum* から由来したことを暗示するもので多大の興味がある。*A. glaucum* にコムギの 1 ゲノムのあることは上記の *T. turgidum* や *T. Spelta* の雑種の研究から明かになったが、それが A か B かの決定はむずかしい。*T. monococcum* (AA) との交雑が不能なため、*T. Timopheevi* との雑種を用いてこれを解決した。*T. turgidum* との F_1 では (5~10)_n があり、7_n に頂数がある。これに反し *T. Timopheevi* との F_1 は (2~10)_n で 5_n が頂数である。もし *A. glaucum* が A ゲノムをもつならば *T. Timopheevi* との F_1 でも 7_n に頂数がなければならない。5_n に頂数のあるのは B と G との部分相同性によるものであろう。

(Ⅲ) コムギについてのその他の研究

三倍雑種 一粒系と二粒系及びチモフェービ系との間の三倍雑種のすべての組合せを作り、その染色体接合と稔性を研究した。*T. Timopheevi* との雑種は交雑結果が悪く、染色体接合が他の三倍雑種とは異なつた。*T. Timopheevi* の A ゲノムは二粒系の A より一粒系の A に相同性強く、G ゲノムは B とは異なりやや一粒系の A に近い。二粒系の中でも *T. dicoccoides* と Khapli (*T. dicoccum* の變種) は異なり、これらの三倍雑種は芽生で枯死するか、きわめて矮性で不稔である。他の三倍雑種は生育旺盛であるが、不稔性でまれに子孫を残す。 F_2 の染色体数は 28 に近いかそれ以上で、子孫では多く 14_n に落つく。

長穎遺伝子 P の作用 *T. polonicum* に特有な長穎遺伝子 P は多面的發現作用あり、芒長、穎毛、芽生の紅色及び芒の黒色に對し、ホモの状態で抑制的に働らく。おそらく穎色、稈節毛、分蘖數、穂密度にも作用する。また P は紅色芽生遺伝子 R_c と連鎖し 20.3% の組換價を有するが、他の上記諸形質とは獨立である。帶白性には W 遺伝子とその抑制遺伝子 I_w とあり、ともに P とは獨立である。

二粒系相互の雑種では穎の毛や色に對し異常な分離が知られている。また穎長などには移變現象 (shift) がある。これらに對し DARLINGTON (1928) 及び WATKINS (1940) は倍數体にある同質接合によつて説明した。これらは P 遺伝子の特種の作用と同義的に働らく變更遺伝子により解釋できるもので、 S -連鎖群 (芒・スベルト形質などを含む) を利用した分析により、WATKINS とは逆の結果をえた。

(V) 甜菜の人爲三倍体による育種

甜菜の細胞遺伝学による育種は1941年より木原生物学研究所の仕事として初めたもので、望月明 (京大農・遺伝) その他と共同研究を行つている。最近には北大農・育種学研究室、北海道農業試験場特作科及び日本甜菜製糖會社技術課の協力をえている。

甜菜の同質四倍体 ($4x$) は多收で含糖量や純糖率が高く耐病性で優秀であるが、晩生となり北海道では氣象條件の悪いときなどにはその特性を發揮しないうちに收穫しなければならぬ (松村・望月・鈴鹿 1950: 木原生研時報 4号)。この欠点を償うために人爲的に作つた三倍体 ($3x$) を育成したところ、大變良結果をえた。實用的な $3x$ 採種を考慮し $4x$ と $2x$ とを同數ずつ畦ごとに交互に定植し、 $4x$ より採種したものを $3x$ -A、 $2x$ より採種したものを $3x$ -B として北海道試験場圃場で比較栽培した。 $3x$ -A は三倍体同様良結果をえたが、 $3x$ -B は $2x$ よりやや良い程度であつた。これは $3x$ -B に $2x$ が多數含んでいることを示す。1949年に數ヶ所の農家に本育162号の $3x$ 比較栽培を委託したが、 $3x$ -A は $2x$ に比し15~36%の増收を示し、 $3x$ -B はわずかに良好であつた。農家の實際栽培でわれわれの圃場試験の結果を確かめたわけである。染色体決定によれば $3x$ -A では90%が $3x$ であるが、 $3x$ -B では80%にすぎない (望月・松村 1949: 遺伝学雑誌 24卷, 1950: 木原生研時報 4号)。

1950年の結果によれば、この $3x$ の割合は $4x$ と $2x$ とを 3:1 の比に定植しても同様である。母本を區別せずに採種した場合に、 $4x$ と $2x$ の交互植 (1:1) では $3x$ が60%であるが、3:1 のときは75%に高められる。さらに $2x$ を減じて 8:1 の比に定植したものの染色体數決定は研究中である。 $2x$ 母本よりの $3x$ -B に $2x$ が多いことから、 $4x$ と $2x$ の開花期と花粉の發芽伸長との調査を行つた。開花最盛期はともに2週間であるが $2x$ が1週間早い。1日の開花時間は同じである。

花粉の発芽は $2x$ がよく、 $2x$ 及び $4x$ 柱頭上でも $2x$ 花粉の伸長が早い。また 1950 年には雑種強勢を考慮して本育 48 号の $4x$ と 192 号 $2x$ との間の $3x$ について北海道各地十数ヶ所で比較栽培を行つたところ、普及品種 192 号に比し約 1 割の増収を示した。しかし $3x$ は発芽不良で欠株が多く、単一種子にわけて胚及び胚乳の完全なものの割合を調べたところ、 $3x$ は $2x$ の約 70% であつた。今後は $3x$ の組合せと耕種法によりこの欠点を償わねばならない。

遠 藤 徹

(VI) ライ・コムギ雑種の研究

コムギ (*Triticum*) とライムギ (*Secale*) のゲノムはもともとその祖先を同じくするものと推定されており、またその雑種の細胞学的観察より兩ゲノムは部分相同であることが知られている。一方ライ・コムギ雑種は実用的見地より古くから多数育成されてきたが、なかでも RIMPAU により 1889 年に育成されたものが最古のものと思われる。この系統はすでに今日までに 60 余年を経過している。この雑種の細胞学的観察はいくつかの報告があり、筆者も 1949 年には同様な結果をえた。すなわち成熟分裂の異常、例えば不対合染色体や異常形態の染色体が観察される。したがつてこの 60 余年の世代の間に兩ゲノムの間には、多数の頻度において部分交換が存在したであろうし、またライのゲノムはコムギのプラズマにより、かなりの汚染を受けたものと思われる。

これらの現象がどの程度のものであるかをしるために、1950 年春 RIMPAU 種並びにほとんどそれと同時にソ連において育成された系統にライムギ (*S. cereale*) を交配して、かなりの種子をえた。しかしその大部分は不発芽で数個体の芽生しかえられなかつた。今後これを用いて F_1 個体のみならず、これにライムギの連続交配を行つたものの子孫の細胞学的観察を行う豫定である。

古 里 研 究 室

古 里 和 夫

(I) 柑橘の遺傳育種に関する研究

(A) 柑橘の細胞遺傳學的研究

柑橘における各種類間の類縁關係研究のため各種、品種及びその雑種の減数分裂における染色体の行動、染色体数の増減及び核型分析を行いつゝある。

(B) 柑橘の多胚種子形成とその子孫に関する研究

温州蜜柑における多胚種子發生に關する細胞学的研究はすでに大澤氏(1912)によつてなされたが、更に他の種類につき發生学的、細胞学的研究を行い多胚形成に關する原因を追究している。更に進んで人爲的に多胚形成を單胚に變化させ、柑橘雜種育成上の隘路である有性胚死滅を減少したいと考えている。

多胚種子の無性胚より發育した個体は親植物に比し強勢となるとの報告は多いが、遺伝的には全く同じであるべき兩植物間に差異を生ずるものとするれば、無性胚の生ずる際における花粉の影響も考慮に入れなければならないのであろう。このような点について追究するため温州蜜柑に各種の種類を交配し、その無性胚實生より生じた個体と親植物との比較並びに花粉親を異にした無性胚相互間の比較を行つてある。

(C) 多胚種子の育成方法について

多胚種子より生ずる全部の胚の完全なる育苗は非常に困難であり、特に交雜によつて生じた有性胚が死滅し易いのは育種上不利である。

この育苗に關する研究は一、二なされているが未だ完全とはいえないので、新しい胚子培養法について研究中である。

(D) 無性胚より白子の發生する機構について

雜種子孫に見る葉綠素欠除による白子は橙(ダイダイ)においては全芽生中約10%の多數にのぼることがあり、種子により白子と普通胚の共に存するもの或いは全部の胚が白子の場合等種々ある。このような白子についてその發生機構を究明するために胚發生における核分裂とその他の物質の移行とについて觀察を行つてゐる。

(II) 倍數植物の育成とその利用に關する研究

(A) 倍數植物の育成とその植物の特性についての觀察

種々の種及び品種の倍數体を育成し、その植物の特性の調査、更に生育環境を變えた場合の特性の變化等について觀察している。四倍体の稔性低下は多くの植物における共通の現象であるが、その理由を究めるため生育環境の變化による稔性の高低について種々の西瓜、大根、胡麻を材料として實驗を行つてゐる。西瓜においては接木により砧木の種類と稔性との關係につき、他のものは主として施肥條件による比較である。

(a) 倍數性西瓜の特性に關する研究

四倍性西瓜の雌花に四倍体と二倍体との混合花粉を授粉した場合の子孫に、三倍体及び四倍体の出現する割合を調査した結果、兩種花粉の競走授精のため二倍体花粉の授精による三倍性種子は全体の約90%、四倍性花粉による四倍性種子は約10%であつた。この結果より二倍体及び四倍体花粉の柱頭上における花粉管伸長の相違が考えられる。これ等の点につき更に実験を進めている。

(b) 倍數性西瓜の接木に関する研究

果樹栽培上においては砧木の種類により收量、果實の品質等に影響のあることが明らかにされているが、倍數体を砧木として使用した場合は如何になるかを見るため、西瓜を用いて実験を行つた。西瓜の三倍体及び四倍体を砧木に使用し二倍体を穂とした場合における地上部への影響は、三倍体を砧木として増收の傾向を有する場合があるが、四倍体にはその効果は認められなかつた。しかし矮性砧木として研究の余地がある。

三倍体、四倍体西瓜の果實の増收を目的として砧木にカンピョウを用いたものでは何れも増收し、特に四倍体ではその効果が著しい。この結果から三倍体種子採種の場合は、カンピョウを砧木に四倍体西瓜を接穂に用うべきである。

(B) 倍數植物の利用に関する研究

新しく育成した倍數植物について増收品種の育成、品質の改良、耐病性の増加等を行わんとするものである。

(a) 新品種の育成

種子なし西瓜の新品種育成のため、各品種の四倍体を育成し、二倍体各品種との交雜を行い種々の三倍体品種を育成中で、昭和25年(1950)には新らしく嘉寶西瓜の四倍体及び三倍体を追加した。目下新しく入手しえた内外品種についても倍數体育成に着手している。

(b) 三倍性果樹品種の育成

果樹において無種子果實をうるために各種果樹の倍數体を育成中である。また砧木としての三倍体の價值について検討するため、砧木用品種の三倍体育成に着手している。

(c) 飼料用、綠肥用作物及び蔬菜類の四倍体育成とその利用

飼料及び綠肥用作物の増收品種育成のためルーピン、ウマゴヤシ、その他の荳科植物並びに飼料用大根等を材料とし四倍体をつくつた。又蔬菜ではタマネギ、

ニンジン、ゴボウ、ヘチマ、カンピョウ等で四倍体をつくつた。その利用價値については今後検討する。

宮 澤 明

(Ⅲ) *Phaseolus multiflorus* における不稔現象について

Phaseolus multiflorus (ハナササゲ) における不稔について研究を行つた。不稔現象が起るには種々の原因があるが、このハナササゲの場合には、冷涼地においてよく結實し、温暖地において不稔になることから、温度による生殖器官の不完全發育に原因することが一番大きいと考えられる。

先ずある一定の大きさの蕾から開花迄の日数を調べた結果、8月末から9月中頃迄は第一成熟分裂の中期頃の蕾は大體14日間で開花することが分つた。次に花粉の大きさを9月2日から10月11日迄1週間おきに測定を行つた。

花粉の大きさは全期間を通じ最小 35μ 最大 70μ であつた。最初の9月2日の測定の時、内容物のない花粉が檢鏡全花粉數の約20%であり、又大きさも最小 40μ から最大 70μ 迄に亘つている。次に9月3日、10日、18日の測定を見ると、内容物のない花粉の割合が漸次低くなり、その率は夫々 6.6%、5.3%、3.9%になつてきているが、まだ大きさの變異の幅は廣い。次いで9月25日、10月1日の測定によれば、18日迄のものに比較すると内容物のない花粉の割合が夫々5.3%、2.3%になつており、かつ變異の幅はやや狭くなつてきているが、なお變異はかなりある。10月6日、11日においては、花粉の大きさはほぼ一定になつてきた。内容物のない花粉の割合は、6日では4.9%、11日では8.9%になつている。そこで花粉の大きさを測定した日から大體2週間前の温度を見ると、花粉の大きさの變異の多いものは、推定減數分裂期には温度が高く、毎日最高氣温の平均は 31°C であり、花粉の大きさがほぼ一定してきてきた時期は、毎日最高氣温の平均が 27°C で前者よりも 4°C も低くなつてきていることが分つた。これ等により、又一應の細胞學的檢鏡から分裂の異常によつて大小いろいろなものができたことが不稔の直接原因と考えられる。

小 熊 研 究 室

木 原 均・F. LILIENTELD

(I) ヒガンバナ (*Lycoris radiata*) の研究

日本各地に野生するヒガンバナを蒐集し、その形態的並びに生態的差異を調

査中である。本種は一つのクローンと推察される。故にもしその間に差異があれば体細胞的突然變異によつたものであろう。これを核學的に比較して見ることが本研究の一つの目的である。今迄に得た成績では本種は33個のi字型染色體のみが見られる。ヒガンバナを自家受粉したり、ヒガンバナにキツネノカミソリ(2x)の花粉をかけて多數の完熟種子をえた。目下播種して發芽をまつている。これ等によつてヒガンバナの二倍体を作るつもりである。

木 村 資 生

(II) 集團の有効な大いさと淘汰作用の機會的な變動について

最近、集團遺傳學の分野においては、“ライト効果”の生物學的意義を強調する WRIGHT, DOBZHANSKY 一派と、これを否定し自然淘汰の重要性を極端に迄主張する FISHER 及び FORD との間に著しい對立が見られる。この研究は兩者の主張を檢討する目的で初められたものである。先ず種々な breeding structure の下で集團の有効な大いさがどのようになるかを系統的に調査した後、FISHER 及び FORD の主張する自然淘汰のゆらぎが自然集團における遺伝子頻度の長期分布に如何なる影響を及ぼすかを次の分布式を用いて計算した。

$$\varphi(x) = (C/V_{\delta x}) \exp \left[2 \int (M_{\delta x}/V_{\delta x}) dx \right]$$

この式は WRIGHT (1938, '39, '42) の方法を改良することによつて導かれたもので $M_{\delta x}$ 及び $V_{\delta x}$ は夫々與えられた遺伝子頻度 x に對する δx (1代の間における遺伝子頻度の變化の割合) の平均値及び分散である。二つの對立遺伝子の間に平均して適應度に差異がなく ($\bar{s}=0$)、兩方向の突然變異率が相等しい場合には、頻度分布は

$$\varphi(x) = Cx^{\frac{4Neu-1}{(1-x)}} (\lambda_1 - x)^{\frac{4Neu-1}{(1-x)}} (x - \lambda_2)^{\frac{-4Neu-1}{(x-\lambda_2)}} (\lambda_1 - \lambda_2)^{\frac{-4Neu-1}{(x-\lambda_2)}}$$

となる。ここに $\lambda_1 = \frac{1}{2} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2}{Ne\sigma_s^2}} \right)$, $\lambda_2 = 1 - \lambda_1$ で、 C は恒數、 Ne は有効な大いさ、 u は突然變異率、 σ_s は淘汰係數 s の標準偏差であり、しかも s は確率變數であるとする。分布曲線の研究から小さな集團においては淘汰のゆらぎによる効果は微弱であるが、大きな集團においては一方の遺伝子の頻度が非常に低くないかぎり著しい効果を及ぼすことが明かにされた。従つてライト

効果の生物學的意義は自然界において集團の有効な大きさがどの程度であるかということ以外に、多くの遺伝子について淘汰係數の分散と集團の有効な大きさとの積がどの様な値をもっているかによつて決定されると考えられる。

(Ⅲ) ポリチーンの發現作用に對する反應速度論的考察

ポリチーンとは與えられた形質の背後に存在する生理的反應連鎖に對して、その種々な部位に作用する遺伝子群であると假定し、形質と遺伝子とをつなぐ物質系に對して反應速度論的考察を行うことによつてその作用を把握し、多くの實驗結果を統一的に理解しようとするのが本研究の目的である。ここでは $n-1$ 個の一次反應が直列して反應連鎖を構成している場合を考察する。その各段階を経てつきつぎに變化していく中間物質の量を順次に P_1, P_2, \dots, P_{n-1} , 最終生産物の量を P_n とし、 $P_i \rightarrow P_{i+1}$ に關與する酵素の濃度を e_i , $P_i \rightarrow D_{i+1}$

(P_{i+1} 以外の物質への變化) に關與するそれを f_i とする。今、各中間物質の量が一定の比を保ちつつ速度 v で増加すると假定すれば反應速度の計算から

$$P_n \propto \prod_{i=1}^{n-1} \left[\frac{k_i e_i}{v + k_i e_i + l_i f_i} \right]$$

がえられる (k_i, l_i は恒數)。ここで反應連鎖の各部位に關與する酵素の濃度がそれを支配する各遺伝子の量 (AA, Aa, aa) に比例すると假定すれば多くの實驗結果 (相加作用・相乗作用・優劣關係等) は全く自然に理解される。例えば一方の親には効果の低い遺伝子のみが、又他方の親には効果の高い遺伝子のみが蓄積しているとすれば、反應連鎖の任意の一部において兩親及び F_1 の酵素の濃度は夫々 $e, e+2\Delta e$ 及び $e+\Delta e$ と表わされるから兩親及び F_1 の量的形質の大きさをそれぞれ Q, Q' 及び Q_1 とすれば

$$Q_1 = \sqrt{QQ'} + \varepsilon_1 \quad (\varepsilon_1: \text{正で小})$$

又若し兩親の差が $l, l-2\Delta l$ の型であれば

$$Q_1 = \sqrt{QQ'} - \varepsilon_2 \quad (\varepsilon_2: \text{正で小})$$

となる。すなわち F_1 は兩親の幾何平均に近い。

又一遺伝子對の間の優劣關係は特別な場合として把握される。

これ等の理論はポリチーンの研究において重視せられる“尺度の變換”に對しても理論的基礎を提供するものである。

(IV) 自殖による純系育成の過程と連鎖遺伝子群の組換について

與えられた形質について、その遺伝様式を説明するためには1對乃至數對の遺伝子に着目して、その行動を解明すれば足りる場合が少なくない。しかし量的形質の遺伝的研究や純系の育成にあつては遺伝子群又は染色体部分の行動を知る必要が起る。自家受精が繼續される場合についての研究結果をここに述べる。出發點における染色体對を AA' 、その遺伝的な長さを $100x_0$ 單位とし、任意の世代において A 及び A' から由來したホモな染色体部分の長さをそれぞれ $100L_A$ 及び $100L_{A'}$ 單位、ヘテロな部分の長さを $100L_h$ 單位とする ($L_A + L_{A'} + L_h = x_0$)。 n 回の自家受精によつて AA' 對の頻度は $(1-x_0)^{2^n}/2^n$ となり、 L_h が x 乃至 $x+dx$ ($0 < x < x_0$) なる頻度 $f_n(x)dx$ は $f_1(x) = 2-x_0$ を初期條件とする次の定差積分方程式によつて與えられる：

$$f_n(x) = \frac{(1-x)^2}{2} f_{n-1}(x) + \int_x^{x_0} (2-\xi) f_{n-1}(\xi) d\xi + (2-x_0)(1-x_0)^{2^{n-1}}/2^{n-1}$$

ヘテロな染色体對の頻度 $H_n = \int_0^{x_0} f_n(\xi) d\xi + (1-x_0)^{2^n}/2^n$ は n が大きければ近似的に $nx_0/2^{n-1}$ となる。

これ等の式を用いると種間雜種の自殖によつてヘテロな個体がどの様に減少していくかを示す圖及び表を作成することができる。充分な世代が經過し、總ての染色体部分が固定の状態に到達した後は集團は AA 、 $A'A'$ 又は組換を起したホモな染色体對のみを含む。この状態において AA 及び $A'A'$ の頻度は夫々 $e^{-2x_0}/2$ に等しく、組換を起した對においては L_A/x_0 が t 乃至 $t+dt$ である頻度は

$$\varphi(t)dt = x_0 e^{-2x_0} \left\{ 2I_0(4x_0\sqrt{t(1-t)}) + \frac{I_1(4x_0\sqrt{t(1-t)})}{\sqrt{t(1-t)}} \right\} dt$$

で與えられる。ここに I_0 及び I_1 は BESSEL 函數である。

(V) 染色体置換の過程に関する研究

近縁種の間でゲノムと細胞質とを交換することによつて、異種プラズマが遺伝子の形質發現にどのような作用を及ぼすかを探知しようとするのが染色体置換の實驗である。方法の上から第1法と第2法とが區別されるが、兩者の差は

唯 F_1 個体に一方の親を連続戻交雑するにあつて、豫めその染色体組を倍加するか否かによるものである (木原 1948)。その場合、どの程度の交配によつて目的が達せられるかを知る必要が起る。第 2 法においては F_1 が m 對の染色体を持つており、第 i 番目の染色体對におけヘテロな染色体部分の長さが $100x^{(i)}$ 單位であるとすれば、 n 回の交配によつて生じた集團中に置換の完了した個体の含まれる割合は

$$\prod_{i=1}^m \left(1 - \frac{1 + nx_o^{(i)}}{2^n} \right) \quad \text{となる。}$$

例えば 7 對の染色体を有する雜種の場合には、各對における交叉率を 30% とすると、9 回の戻交雑によつて約 95% の個体は總ての染色体に亘つて置換が完了する。第 1 法の場合にも類似の式が導かれる。異種プラズマに感受性を有する遺伝子によつて稔性の低下が起る場合には計算は可成り複雑になるが木原教授によつて行われた *Aegilops longissima* と *Ae. Aucheri* についての實驗結果を分析することによつて、これ等遺伝子群は稔性について相乘的に作用することが推定された。

(VI) 地圖距離、組換値並びに併發指數の間の理論的關係

地圖距離、組換値並びに併發指數の三つの概念は交叉の現象を論ずる上において基礎となるものであり、多くの學者によつてそれ等相互の間の關係が研究されて來た。ここに述べる研究は其等の間の統一を目的とするものである。今染色体地圖上の 2 點 x, y の間の組換確率を $\psi(x, y)$, 2 微小區間 $(x, x+dx)$, $(y, y+dy)$ の間の併發指數を $C_E(x, y)$ とすれば、1 染色体上の 2 點 a, b の内部で同時に 3 個以上の交叉が起きぬ場合には

$$C_E(a, b) = \left[\frac{\partial^2 \psi(x, y)}{2 \partial x \partial y} \right]_{x=a}^{y=b} \quad (1)$$

なることが證明される。もし ψ 及び C_E が地圖距離のみの函數であれば

$$C_E(x) = -d^2 \psi(x) / 2 dx^2 \quad (2)$$

となる。ここに $\psi(x)$ は $100x$ 單位離れた 2 遺伝子間の組換確率で $C_E(x)$ は同じ距離だけ離れた微小區域間の併發指數である。この式を地圖距離と組換確率との關係を示す公式に適用すれば、これから地圖距離と併發指數との間の關係が求められる。例えば

$$\psi(x) = \frac{1}{2} \sin 2x \quad (\text{LUDWIG 1935}), \quad (4)$$

$$x = \frac{1}{12} \log_e \{1 + 4\psi(x)\} - \frac{1}{3} \log_e \{1 - 2\psi(x)\} \quad (5)$$

(DE WINTON 及び HALDANE 1935),

$$\psi(x) = \frac{1}{2} \tanh(2x), \quad (\text{KOSAMBI 1944}) \quad (6)$$

に (2) を適用すれば、それぞれ

$$C_E(x) = \sin 2x, \quad (4)'$$

$$C_E(x) = \frac{8\psi(x)\{1+\psi(x)\}\{1-2\psi(x)\}\{1+4\psi(x)\}}{\{1+2\psi(x)\}^3}, \quad (5)'$$

$$C_E(x) = 2 \tanh(2x) \operatorname{sech}^2(2x), \quad (6)'$$

をうるから、 $x \rightarrow 0$ において各式はそれぞれ

$$C_E(x) \rightarrow 2x \quad (4)'', \quad C_E(x) \rightarrow 8x \quad (5)''$$

$$C_E(x) \rightarrow 4x \quad (6)''$$

となる。

木原 均・木村資生・*小野 一

(VII) 一粒系小麦の小穂における左右性の決定

一粒系小麦の各穂には、小穂の左右性を決定する傾向の強さに關して、右ききの側と左ききの側とがある。今小穂の左右性と側のそれとが一致する場合を同調、逆になる場合を反轉と名づければ、同調の率(C)は穂の各部分によつて異つてゐる。左右性決定が閾反應に従つて行われ、おのおの場合における決定の強さが内的な素因による強さ(Y)と二次的な外因によるそれ(Z)との和であらわされ、しかもZが正規分布に従う變數であると假定すれば、Yの相對値は同調率(C)の Probit から5を減じたもので表わされる。穂の下部から順次に数えた小穂の位置をx、その部分におけるYの値を Y_x とし、同側にある直下の小穂(x-2)が反轉した時のYの値を $Y_{\bullet x}$ 、一つ置いた下のそれ(x-4)が反轉した時のYの値を $Y_{\circ \bullet x}$ 、と順次に $Y_{\circ \circ \bullet x}$, $Y_{\circ \circ \circ \bullet x}$, ...等を作つていけば先ず (1) $Y_{\bullet x} < Y_{\circ \bullet x} < Y_{\circ \circ \bullet x} < \dots < Y_x$

となることがわかつた。次に反對側の直下の小穂(x-1)が反轉した時のYの値を $\bullet Y_x$ 、兩側の直下の小穂(x-1及びx-2)が同時に反轉した時のそれを

• $Y_{.x}$ とすれば

$$(2) \quad \bullet Y_x \leq Y_x (x \leq k), \bullet Y_x > Y_x (x > k)$$

となるにもかかわらず常に

$$(3) \quad \bullet Y_{.x} = \bullet Y_x + Y_{.x} - Y_x$$

なる關係の成立することがたしかめられた。

Triticum monococcum vulgare では $k=14$ であり、 Y_x の値は第三小穂 ($x=3$) で最大値をとる。又 x の値が 5 より大きい場合には穂の先端部をのぞき近似式として

$$(4) \quad -dY_x/dx = \alpha Y_x + \beta \quad (\alpha \neq 0.2, \beta \neq 0.01)$$

が成立する。但し Y_x , x は共に連続な値をとるものとする。以上の結果から、両側における左右性についての分極性は穂の上部にいくほど減少することが推定できる。

Y_x の値は花芽の分化期に X 線を照射することによつて實驗的に下げること成功した。又 *T. turgidum nigrobarbatum* × *T. monococcum vulgare* 及び *T. turgidum nigr.* × *T. aegilopoides boeoticum* の交配から、 F_1 における左右性決定の内的素因の強さは両親における Y_x のほぼ平均値に等しいことを知つた。(* 小野一・京大・農・遺伝)

竹 中 研 究 室

竹 中 要

(I) 三倍体の不稔性

筆者が今迄に細胞學的研究を行つた三倍性の野生並びに園藝植物中には、天然授粉により若干の種子をつけるもの、特殊處理により種子をつけるもの、二倍性原種との交配により種子をつけるもの、いかにしても種子をつけないものなどがあり、それ等を分つて 4 型を區別した。

(1) クワソウ型 (*Hemerocallis* type)

クワソウ屬植物の三倍体に見られ、天然においては完全に不稔であり、また互に異なる三倍体及び種々の二倍体との正逆交雑においても種子をつけない型である。

その理由としては、(1) 減数分裂が不規則である。(2) 一花の開花時間が短

いため、三倍体に多く見られる胚嚢の遅れがちの成熟が完成する前に花柱がしおれる。(3) 原種である二倍体が無いか進化過程上縁遠くなつていていると考えられる。

(2) ナツズイセン型 (*Lycoris* type)

ナツズイセン (*Lycoris squamigera*)、ヒガンバナ (*L. radiata*) 等に見られ、天然においては完全に不稔であるが、花莖の切斷培養により種子がえられる型である。

(1) 減數分裂は不規則。(2) 一花の開花時間は長く授精は若干行われるが、授精した胚と胚乳の数が少ないため、それ等が休眠期にある地下の球莖から栄養分を吸上げる力が、逆に球莖が地上の花莖から栄養分を吸取る力に劣ると考えられる。従つて花莖を切斷し水培養をすれば種子がえられる。

(3) ユリ型 (*Lilium* type)

オニユリ (*Lilium tigrinum*) に見られる如く種内交配は不稔であるが、原種と考えられるコオニユリ (*L. Maximowiczii*) (二倍体) の花粉の交配により種子のえられる型である。減數分裂は不規則であるが、一花の開花時間は長く授精の機会が多い。但し原種コオニユリを母とし三倍体オニユリの花粉を交配する場合には種子がえられない。

(4) ハナサフラン型 (*Crocus vernus* type)

ハナサフラン (*Crocus vernus*) の多數園藝品三倍体に見られる如く天然に少量の種子のえられる型である。

三倍体であるにかかわらず減數分裂は比較的規則正しい。その理由は基本染色体数が少ない数からなつており、一見三倍体と見られるものが、もつと高い偶數倍數体又はそれに近いと考えられるからであろう。一花の開花時間も長い。

(II) イヌサフラン (*Colchicum autumnale*) の不稔と自家中毒

イヌサフランは日本の南半では通常結果しない。その理由を追求するために細胞學的研究を行つた。

イヌサフランの体細胞は LEVAN(1940) のいう如く $2n=38$ である。そして大小様々の染色体中には一見切斷や接着によつてできたと思われるものがある。氣温下 (1日の最高氣温約 32° 、平均氣温約 26° 、地表面最高温度約 35°C の

時期)における花粉母細胞の成熟分裂は染色体が膨潤化, 粒着化, 不規則接合, 不規則分布等を示すのみならず, 核分裂の遲滯化を起し, 極端なる場合は核の融解さえ見られる。特に細胞隔膜の形成がないか或いは不完全である。従つて四分孢子に代るに一母細胞一孢子型及び二孢子型が大多数である。又微細胞子は染色体をもたないものが多い。これ等はコルヒチンの高濃度處理又は永續處理植物に見られる現象に似ている。

攝氏 5°C に 1 日處理したものでは染色体の膨潤化, 粘着化, 不規則分布等が幾分是正されるが, 最も著しいのは隔膜の形成の急速な進行である。すなわち温度の低下によりコルヒチン作用の低下が起つたと考えられる。初め 2 日間は攝氏約 10° に, つづく 2 日間は約 20° に保つた材料では, 成熟分裂は若干通常型に近づいたが, しかもなお處理前の不規則分裂の影響が染色体の異常分布を制止しえなかつた。その上美しい C-pair を示す核像が多数見られ, コルヒチン毒作用の限界値にあることを推察せしめた。氣温下及び低温處理の兩材料において花粉は一母細胞一孢子型及び二孢子型が絶對多数であつた。また微細胞子には染色体をもたないものが多い。以上の種々のことから, 筆者の研究地三島においては, イヌサフランの成熟分裂の異常は倍數体, 異數体, 雜種植物及び低温並びに高温處理植物に見られる不規則成熟分裂と比べて著しい相違を示し, あたかもコルヒチン處理植物に見られる現象とよく一致することを知る。

高温下における細胞の膨潤化は核膜の變化を起し, イヌサフラン内のコルヒチン分子が容易に核内に入り, ポリペプチド鎖と結合して, コルヒチン特有の害作用を現わし, 種々の不規則成熟分裂を起して, それが不稔の原因となつたと考えられる。

(III) クワンゾウ屬 (*Hemerocallis*) の核型と不稔性

筆者はさきに *Karyological studies in Hemerocallis* (1929. *Cytologia* Vol. 1, No. 1: 76~88) を發表したが, その後筆者の見解と若干異なる發表がなされたので, 更めてクワンゾウ屬の核學的研究と若干の遺傳學的研究とを起草した。

28種(種, 變種, 品種, 園藝品種を含む)の根端細胞にては二倍体は總て $2n=22$, 三倍体は總て $2n=33$ の染色体數をもつている。基本染色体數は11であり, それは7の型の染色体に區別される。7の型の染色体の内の5型乃至7

型が種々の組合せによつて各種の植物を編成している。その組合せの分布を見ると、漸次的變化をなしており、各節の間にさへ判然たる區別はない。この屬の分類學的區別は各節及び各種において形態的變化が漸變であるため困難であるが、核型もそれに對應して漸變的である。

總ての三倍体植物は完全に不稔であり、自家、同種内及び異種間交配は勿論のこと種々の二倍体との正逆交雜においても完全に不稔であつた。それは不規則成熟分裂による不完全花粉（染色体の異常分布と滲透圧の低下が見られた）と不完全胚嚢（開花日に多數の死滅及び未成熟胚嚢が見られた）との形成のためであらう。その上本屬植物の一花の開花時間が短い（8~10時間）ため、かくの如き不完全な花粉並びに未熟の胚嚢にとつては授精の機會が少ないからであらう。

多數の二倍体及び三倍体の花粉母細胞の成熟分裂において明確なる二次對合又はそれに類するものは觀察されなかつた。STOUT (1932) は本屬植物の基本染色体數を6と推察しているが、筆者は多數の植物の核型分析と花粉母細胞における染色体行動との研究から、彼の見解を支持することはできない。

(IV) 高等植物における性分化の起源

永年の間研究していたスイバ (*Rumex acetosa*) 以外の雌雄異株植物について、1938年より1943年迄交配及び藥品處理法による染色体異常と性との關係について研究を行つた。それ等の標本と記録は發表せられぬまま、第二次世界戦争の終局と共に京城に放棄された。今斷片的記録と記憶よると、大麻 (*Cannabis sativa*) のコルヒチン處理によつて作られた四倍体の雌と二倍体雄との交配において或系統では7雌：5間性：2雄をえている。染色体の構成は雌は $3A + 3X$ 、間性及び雄は $3A + 2X + Y$ 又はそれに近いものであつた。又 Y 染色体が X 染色体より大きいという山田 (1943) の觀察は正しいと思われる。次に Y 染色体が雄の性形質發現に相當強い影響を與えることも WARMKE 及び DAVIDSON (1944) の考へに近い。

同様にカナムグラ (*Humulus japonicus*) の四倍体をつくり、その四倍体雌と二倍体雄との交配において、或系統では18雌：7間性をえた。雌は $3A + 3X$ 、間性は $3A + 2X + Y_1 + Y_2$ の染色体構成を示した。これは小野 (1941) の研究と一致し、常染色体と X 染色体との比によつて、大體に性が決定されると思われる。其他カラハナソウ (*Humulus Lupulus* var. *cordifolius*)、ホツブ

(*Humulus Lupulus*), アスパラガス(*Asparagus officinalis* var. *altilis*), ホウレンソウ (*Spinacia oleracea*) 等の研究も行った。

筆者は1950年より再び種々の雌雄異株植物を薬品及び放射線等にて処理し、それ等に染色体異常を起させ、さきに筆者の行った実験の再確認と他の研究者達によつてなされた実験の追試とを初めた。

伊 藤 太 郎

(V) *Neurospora sitophila* における生長量測定法の一考察

生長量或いは生長率を測定することは、各種アミノ酸或いはビタミンに對する生長反應を調べる上に必要な方法である。従來行われている諸法によれば、第一に變異型の生理的形質を決めるための試験管培養法 (BONNER 1943) があるが、これは培養基中の物質に對する生育反應を見るものであり、第二の乾燥重量法 (HOROWITZ 1946) は55時間乃至72時間經過後菌体を乾燥して秤量するため、その後の生育をみることはできない。第三の水平管培養法 (RAYN 1943) は秤量によらずに細管中の菌絲の伸長を、その管の目盛により測定する。この方法にては管壁に接着した部分についてのみ測定しうるもので、前記第二法の秤量とは異なつて精密を期し難い。以上の諸法は實驗目的によつては、欠點を有するので、筆者は下記の如き方法を考案した。一定時間毎に秤量しうること、しかも發育を繼續せしめうること、この2條件を満足せしめるため、豫め秤量された長さ8糎の硬質ガラス管 (秤量管) の上下兩端を綿栓し、滅菌しておき、培養にあつては、秤量管の一方に菌体を接種し、液体培養基の充された試験管に挿入する。秤量に際しては、この秤量管を試験管より引きだし、液をきり、デシケーターにて約10分乾燥後、綿栓をとり菌体を秤量管と共に秤量する。

この方法により、2種のアムモニア鹽類の量を變えた基礎培養基に對する *N. sitophila* の生長をしらべた。その結果 C/N=12.2 において生長量の最高を示し、前記物質の濃度が低い程培養初期に生長率が大となる傾向がある。次に1培養基に32時間及び64時間培養後、その生育菌体を取り除いて、新しく菌体をその培養濾液に接種した場合には、對照に比し生育が良好であることを知つた。

駒井研究室

駒井卓

(I) テントウムシを材料とする進化遺伝学的研究 その1

テントウムシの一種ナミテントウ *Harmonia axyridis* は、その翅鞘斑紋の變異に富むことで有名である。これら別種の斑紋は一連の複對立遺伝子によつて生ずることが知られている。そしてそれら各型の遺伝子の頻度が地方によつて著るしく違ふ。DOBZHANSKY は 1933 年シベリアの西部地方から中國・朝鮮・日本に及ぶ地域内で、産地によりこれら諸型の比率の變つてゆく様を調べた。私たちはこの種を北海道より九州に至る間の30に近い諸地方と、ほかに朝鮮・滿洲よりもこの種の標本を多く採集して、同様の研究を行なつた。ところがこれらの比率の變化が漸進的であり、即ちいわゆる“形質の勾配” character gradient (=cline) が明かに認められる。但しその間に津輕海峡や朝鮮海峽が著るしい溝渠となつている。これは陸上動物の分布で知られている通りの事實である。同様の現象は翅鞘の末端に近いところに横隆起線のあるものの頻度についても見られた。これと遺伝形質で、これの有るものが無いものに對して單優性である。

この材料では地方變異のほかに、年代による變異をも調べることができた。すなわち吾々の標本の産地のうち幾つかからは、20年乃至30年に採集した材料もあり、これらと近頃のものとは比べることができたのである。その中にはこの期間に諸型の比率に著るしい移り變りを示さなかつたものもあるが、少なくとも札幌と諏訪とのものは、前者は20年ばかり、後者は30年程の間に著るしい變化を起していることを確かめた。翅鞘隆起の率にもこれに似た變化のあつたものもある。こうした實例は他にあまり類がない。なお最近諏訪から新材料を得たが、7年前のものに比べて、更に變化したことが認められる。

同 上 その2

第1報で述べた日本の諸地方の中で、愛知縣西加茂郡猿投^{サナダ}附近産のものだけは、一つ著るしく離れた特徴を持つている。即ち翅鞘斑紋の比率が附近産のものとは著るしく違ふのである。この地の農林学校には曾て星野安咨氏が1年餘勤めて、生徒の中にテントウムシの研究に興味のある者が幾人もできた。この地

の材料は大ていこれらの人々の採つたものである。幸にして詳しい採集場所と虫のいた植物とが記録されており、それによつて附近のアカマツから採つた標本に著しい特徴があることが分つた。即ちこれらの標本の中には *axyridis* と稱する型が他の方に比べて甚だしく多いのである。この型は日本の各地では何れも少なく、全體の5%内外である。ところがこの猿投地方のアカマツにいるテントウムシでは20%以上、或いは30%以上がこの型である。そして *axyridis* に対してほぼ優性を示す *conspicua* や *spectabilis* の中にも *axyridis* とのヘテロであることを示すような個体が多く混つている。これに反して同じ地方の産でも麥・柿・梨などから採つた材料は全く違つて、附近の名古屋や岐阜などの地方の産のものによく似ている。同様のことは翅鞘の隆起のあるものの比率にも見られ、アカマツのものだけが著しく違つている。このようにこの猿投地方産のこの種は分布區域中にあつて、一つの孤島のような状態をなしているのである。かような事實は他に類例少なく、又その理由を説明しがたいが、とにかく一つの注意すべき現象として特筆に値すると思う。

(II) Semi-allelic genes (半對立遺伝子)

染色体上にある遺伝子相互の關係は、(1)別の對の染色体にある場合、(2)同一又は相同染色体上の別の位置にある場合、(3)相同染色体の對應する位置にある場合とある。(1)の場合にはこれら遺伝子の支配する形質の間に獨立遺伝が見られ、(2)の場合には連關があり、(3)の場合は分離が見られる。ところが屢々上の(2)と(3)との中間の状態の遺伝子がある。これがここに云う半對立遺伝子である。この種の遺伝子の特徴は、(1)その表現が似ているが、(2)多少違い、しかもそれが質的な相違であること、(3)相隣接した位置に並び、その間に他の遺伝子を挟まないこと、(4)それらが相同染色体上にヘテロの状態に在る場合には、それらの表現が互いに被覆されること、(5)その間の交叉は全く起らないか、又は極めて稀に起ることなどである。複對立遺伝子とは(2)、(4)、(5)の諸點で區別され、連關遺伝子とは(1)の點で區別される。恐らく染色体の或る長さの、通常一つの遺伝子の占める區域より長い部分が類似の性質を持つており、その各部分の突然變異の結果がこのような關係の遺伝子となるものと思われる。

半對立遺伝子の例は動物界に廣く亘つて見出される。キイロシヨウジョウバエにも20種以上ある。そのほかよく研究されていて、多くの突然變異形質の見

出されている種類には、必らずこの例の幾つかを探し出すことができる。植物でも恐らく同じであろう。殊に注意すべきことは、人類の血液型の $A \cdot B$ の 2 因子、 $M \cdot N \cdot S$ の 3 因子、 $Rh^o \cdot Rh' \cdot Rh''$ の 3 因子は何れもこの半対立の関係にある遺伝子群であると考えられることである。すると A と B との間などには稀な交叉の起り得る可能性もあるのである。

(III) 猫の毛色の遺伝特に三毛雄の由來

この問題については、すでに度々述べたことがある。要するに猫に最も普通の黄・黒・虎・三毛の遺伝の問題と三毛雄の由來に關する問題である。私は猫のセンサスを行なつた結果から、黄は伴性因子により、黒や虎は常染色体性因子によつて生ずるものであることを明かにした。又三毛雄は三毛の母猫の二つの X 染色体の間に不等交叉が起り、一方の X に黄とその對立因子とが重なつた時、この異常染色体を得た雄が三毛となるという考えを持つている。この説によれば三毛雄の母は三毛でなければならぬ。從來の記録によつても、又最近得た 6 頭の三毛雄の場合でも、アメリカの KEELER 博士の教えてくれた 7 例でも、皆母は三毛である。

なおできるなら三毛雄の染色体を見たいと思ひ、1 頭の三毛雄の精巢の切片を牧野佐二郎博士に詳しく見て貰つたところ、相當に發育した性細胞は一つもなく、この計畫は失敗に終つた。

今この問題については、曾てこれを研究したことのある S. WRIGHT 博士の考えをも聞いており、これを参考にして、近く米國の専門雑誌に一論文を寄せることになつてゐる。

(IV) 尾を有する人間

尾を有する人間は文献に例がかなり多くでゐる。しかしそれは大てい不確かな報告に止まり、正確なものはあまりない。殊にその寫眞は稀にしかなく、しかも殆んど常に幼兒のものである。私は偶然のことより成人の尾を有するものの寫眞をえたので、それを公表し、併せて尾を有する人間について聞いた学界に知られない事實を報告した。この寫眞は 1917 年頃、或る日本人の撮つたフィリッピン人のイゴロツト (Igorot) 族の成年男子のものである。この族には同様の尾を有する者が外にもあるとのことである。これと共にボルネオのダイア (Dyak) 族にも尾を有する者が少なくないという。その一例を實見した人の

談話をも添えて、Journal of Heredity に尾のある人間について小篇を書いた。

(V) 人類の小頭畸形の遺伝学的研究

小頭 microcephaly は人類における著しい遺伝性畸形であり、高度の精神發育障害を伴なう。その成因については昔から多くの説があつて、未だ決せず、又遺伝についても研究を要する點が多い。これは一つはこの畸形が極めて稀にしかないからでもある。私は就任以來名古屋大學教授岸本鎌一氏と共同して、この材料を集め、研究を行なつてゐるが、今までに30程の例をえ、その中には家族例も少なくない。未だ結論をだすには至つていないが、恐らくこの畸形には成因について若干の種別があり、遺伝性のものは單劣性と見られるが、又母の性質をも考慮に入れる要があるものと思われる。こういう點でこの畸形は遺伝学上興味の頗る多いものと云わなければならぬ。

(VI) オナジマイマイを材料とする進化遺伝学的研究

日本に普通のオナジマイマイ *Bradybaena similaris* には4の色彩型、即ち無帶黄・有帶黄・無帶紫・有帶紫がある。これらの差別は3の複対立遺伝子により、即ち無帶黄は劣性型で、有帶及び紫は各々優性型で、その相互の間には優劣の別はない。この4型の比率は産地により著るしく違ふ。日本の60許の産地から集めた材料について調べた結果、種々の事が分つた。即ち吾が國の地方によつてほぼ或る一つの傾向が見られるが、テントウムシの場合で見られるような、地理的の形質勾配は認められない。又近接した産地で著るしく違ふ場合、遠隔の産地で殆んど同様の構成のある場合も時々ある。

この研究に最もよく似た先人の仕事は、歐洲産の普通の蝸牛 *Cepea* に関するもので、結果もよく似ている。しかし私の材料の方が諸型の比率を遺伝子頻度を以て表わしうる點で優つてゐる。そしてこれと前のテントウムシの場合とを比べて、その間に見られる上述の相違を考へてゐるのであるが、それは蝸牛の方が移動能力乏しく、隔離集團の小さいことに主な原因があるだろうと思われる。

(VII) 舌を巻き得る能力に関する遺伝

舌の兩縁を巻き上げて筒形にし得るのと得ないのとの差は遺伝性のものであるらしい。この能力は通常滿12才頃に完成し、それまでは遺伝子的にはこれ

を有するはずのものである。満6才頃には、巻き得るものの比率は12才以上よりも男女共に高く、50%に達する。これより年齢の進むにつれて、この率は低くなる。12才以上では男女の性別により差があり、日本人では男29.30%、女25.50%位である。この値を従来報告されたアメリカ人と中国人との率に比べると、多少違うらしいが、これら國人のが僅かの人數についての結果であるから、あまり確實ではない。しかしこの點について人種的差異があることは考えられる。なお家族について、両親と子供との種々の組合せの場合を集めて調べて見ると、この能力の有無はメンデル性単因子の別により、これを有する方が優性であること、但しその浸透は完全でないことが確かである。なお舌の下繫帯が前方に出過ぎているため、舌の運動の妨げられている小異常が優性遺伝形質として親子2代に現われている家族例3を得、これをも併せて報告した。

(VIII) 或種の蝶に関する遺伝進化学的研究

蝶の遺伝学進化学については種々の興味のある問題があるが、累代飼育の困難のために未だ何程の研究もなされていない。近頃2種の蝶について、この種の研究を行なっているが、その1はモンキチョウ *Colias hyale poliographus* について、他の1はミドリシジミ *Zephyrus taxila* についてである。モンキチョウについては、京都大学の動物学科の学生阿江 茂の研究問題として、飼育実験を行わせる一方、種々の地方の野外産のものを採集し、特に雌における白型と黄型との比率を見ている。今までのところ誤りないと思われることは、北米産の同属の異種について従来知られているのと同じく、白の性質は従性で雌にのみ現われ、ホモ WW 、ヘテロ Ww は共に白、 ww のみが黄となる。雄ではこの3種共黄である。米國産では WW は致死的になるといわれているが、モンキチョウではこのような個体が生存しうる場合があるらしい。稀に白の雄がでることがあるが、種々の點より見て、明かに異常者である。

ミドリシジミは雄は緑色であり、雌には雄と違つた4型があるが、この4型は複対立遺伝子により生ずるらしい。この事は同一地方で多く採集されたものの中での諸型の比率を、理論上の豫期値と比べることによつて明かになる。今かような資料を3通り持つているが、何れも上の想定に合うのである。蝶類で

このような事の証明された例は、私の知る限り、今まで一つもない。

これら蝶に関する研究については、今少しく資料を集め、文献を読んでから、報告するつもりである。

(IX) 脾肥大と貧血の新遺伝病の研究

京都府立医科大学内科の増田正典博士及び数名の學生の研究しているパンチ氏病に似た病の一家系は、その異常が女のみに現われ、又一族中の成年の女には例外なく現われるという點で、頗る注目すべきものである。この遺伝学的解釋を考えているのであるが、或いは人類遺伝学上珍しい一つの新しい型となるものかも知れない。

大垣昌弘・北田仁一

(X) ショウジョウバエの低温抵抗性とその遺伝 1

25°C で飼育した *Drosophila melanogaster* 及び *D. virilis* を 0°C で数々の時間處理し、その羽化率をしらべた。前者は約30時間處理で大體全滅するが、後者は200時間處理しても全滅するに至らない。*D. melanogaster* では7系統中 Steenville (野生型) が最も強く、*bw* が次で、*w*, *px*, *cn*, Oregon R-S (野生型), Oregon (野生型) 等が弱い。*D. virilis* では調査した7系統中 *v*⁴, *si*¹⁴, *si*¹⁶ が最も強く、*ac*, *gl*, *eb*, 大谷地, Ky 135 (野生型) 等がこれにすぎ、上田が最も弱かつた。*D. novamexicana* は低温抵抗性の點では *D. virilis* の第2群位に屬する。この様に野生型でも系統により抵抗性にかなりの差が認められ、突然變異系が常に弱いとは限らないようである。*D. melanogaster* でこれ等の系統間の交雜を行い、その F₁ の低温抵抗性をしらべると大抵兩親より強くなり、一種の雜種強勢のようなことが見られる。特に *bw* と *px* の交配では *bw* を雌にとつた方が、*px* を雌にとつた時より著しく強く、母性の影響があるものと思われる。

次に低温抵抗性と氷點降下の關係について大阪市立大の大澤氏と共に豫備的に調査した所では、0°C 附近の低温抵抗性については兩者の間に關係はないものと思われた。(* 北田仁一：京大，理，動物)

(XI) ショウジョウバエにおける硫酸銅の抵抗性について

ショウジョウバエの色々な系統の硫酸銅に対する抵抗性をしらべるため次のような方法をとつた。すなわち直径 3.5cm 高さ 7cm ばかりの小型ガラスビンに 24×10^{-4} M の割合に硫酸銅を含むものと、硫酸銅を全く含まない PEARL の餌 15cc を入れたものを何本か用意する。別に用意した 1 令幼蟲を 1 ビンにつき 20 匹宛入れ羽化してくる數をかぞえた。處理は大體 400~800 匹位でその羽化率は下表の如く宮崎が最も強く、*w* が最も弱かつたが、突然變異系では *px* が最も強い。別に行つた低温抵抗性、高温抵抗性の實驗と較べて強さの順序は何れの場合にも全く異なつており、この様な環境に対する抵抗性が單に生活力の強さに比例するものでないことを示している。又異系間の F_1 が両親よりも一般に抵抗性の強い事もいえるようである。抵抗性の遺伝についても今後しらべていくつもりである。

系 統	對 照	24×10^{-4} M CuSO_4
Oregon	82.1	26.0
Oregon R-S	83.2	63.0
宮 崎	79.8	85.9
<i>px</i>	87.6	61.1
<i>cn</i>	85.8	30.0
<i>w</i>	58.8	13.6
<i>v</i>	62.2	4.2
<i>f</i>	75.9	37.9
<i>bw</i> ¹	83.7	32.6
<i>bw</i> ²	60.2	30.1

上表は羽化率 (%) を示す。*bw*² は *bw/cy* より分離した系統で *bw*¹ は別の系統である。この實驗では翅で保存した系統を PEARL の餌で産卵させ、翌日 1 令幼蟲をひろつて實驗に供した。酵母にはブドウ酒酵母を用いた。

大 垣 昌 弘・八 木 壽 郎*

(XII) 生物變異の光力学的誘發 I

感光色素と可視光線や近赤外線によつて、生物に色々な變異を誘發しようとするのがこの實驗の目的で、まだ第一段階を終つたにすぎない。 *Drosophila*

melanogaster の Oregon 系幼蟲を感光色素 illuminol R II 0.01% 水溶液に暗黒中で1時間漬けた後約 20cm の距離より 100w電球で5時間照射した。水及びマツダ VR₃ 赤外フィルターを使用して遮光した。温度の上昇を煽風器で防いだ。孵化後70時間幼蟲で最も多くの異常個体 (22.3%) を生じ、その大部が no-mouth 様の吻部異常であつた。其他少數の abnormal abdomen, Notch, crepe, Half-thorax 等も見られた。色素の第一吸収極大 600m μ , 第2吸収極大 550m μ , フィルターは 600m μ 以上の波長を通す。色素はそのまま、フィルターを VB₁ に變えて 430m μ 邊の光を照射すると異常は起らない。色素のみを變えて暗黒にしても、逆に色素を變えないで 600m μ の光だけを與えても、異常は起らない。このようなことから上記の異常を光力學的に誘發されたものと考える。更に illuminol R II 中に痕跡的に含まれる不純物質の影響を調査したが、影響は認められなかつた。acridin orange も illuminol と類似の作用が後者より低率ではあるが認められた。しかし eosin, erythrosin には全くこのような作用は認められなかつた。LÜERS 及び BORCHERT (49) は acridin orange を用いショウジョウバエで多くの可視突然變異をえたことを豫報しているので、追試する豫定である。(* 八木壽郎 : 京大, 理)

大垣 昌弘・加地 早苗・林屋 慶三

(XIII) ショウジョウバエにおける B^+ 物質

B^+ 物質については CHEVAIS ('44) が *Calliphora* の蛹の抽出物を Bar の幼蟲に與えて、Bar の小眼數の増えたことを報告している。吾々の實驗においては *Lucilia* の前蛹期~蛹化直後の蛹を acetone, alcohol, ether 等で處理してその抽出物を Bar の *Bbb* の系統を用いて、孵化後約40~70時間(25°Cで飼育)の幼蟲に與えその羽化個体を検討した。供試個体の中特に合において大部分は小眼數の増加したことをみとめた。特に増加したものの中には wild type の眼の大きさに近くなつたものもみとめられた。早の個眼數の増加は合程顯著ではなかつた。この結果は *Lucilia* の抽出物に B^+ 物質が含まれていることを意味し、 B^+ 物質は Bar の眼原基に作用してその發達を促すということが考えられる。抽出物質の性質は水, alcohol, acetone に溶け, ether には溶けな

い、低分子物質と考えられる。

加 地 早 苗

(XIV) エリサンの胸肢移植実験の内分泌学的考察

昆蟲の變態機構の研究は主として、結紮實驗、内分泌器官の移植實驗によつて進められている。肢の移植實驗は BODENSTEIN ('33), 山尾 ('41) が胸肢の移植を報告し, PIEPHO ('39) は皮膚の内植實驗を行つている。

これらの研究は老若移植の場合1令を省略し、或いは過剰の脱皮をして、宿主と共に脱皮することをみとめている。筆者はエリサン *Phyrosamia cynthia ricini* BOISD の胸肢の老若移植を行つて、變態ホルモンの作用とその反應系との關係を検討した。この實驗の結果、臨界期以前の幼蟲肢を移植すれば宿主と共に變態するが、それ以後は幼蟲肢独自の行動をとつて、宿主と共に變態しない。例えば臨界期以前の3令幼蟲の胸肢を5令幼蟲に移植したときには2回脱皮を省略して直ちに蛹化した。又逆に5令幼蟲の胸肢を3令幼蟲に移植したときは2回の超過脱皮を行つて宿主と共に行動した。宿主と共に變態したとき、成蟲原基を含む幼蟲肢が、幼蟲脱皮を省略したことは、蛹化ホルモンによつて幼蟲肢それ自身は退化に導かれ、成蟲原基は發生が促進されると考えられる。又超過脱皮を起したことは、成蟲原基が脱皮ホルモンによつてその發生を抑制されたと推察できる。

臨界期をすぎた4令幼蟲の胸肢を5令幼蟲に移植したとき、宿主の蛹化にかかわらず移植肢は脱皮した。更に宿主が成蟲化に進むとき移植肢は蛹化することをみとめた。このことは蛹化ホルモンと成蟲化ホルモンとが同一物質であると推察できる。この結果は福田 ('44) の家蚕において幼蟲と蛹をガラス管で接合した實驗と一致するものである。つまり同一物質が時期によつて異なる働きをしていると考えられ、蛹化するか成蟲化するかは全く反應系にたつ反應資格によると考えることができる。

加 地 早 苗・市 川 衛*

(XV) 家蚕における *Corpus allatum* の機能に関する研究

Corpus allatum は脱皮現象に對して最も重要なる器官の一つであることは

既に家蚕のみならず, *Rhodnius* において WIGGLESWORTH ('47~'48), *Di-
xippus* において PELUGFELDER ('37, '40), *Melanoplus* において MENDES
('47), *Drosophila* において VOGT ('43, '46) などによつて研究され, 中
でも家蚕に關しては, BOUNHIOL('37), 金 ('39), 福田('40, '44), *Ephesia* に
關して SCHARRER ('38), *Galleria* において PIEPHO ('42) 等の業績が報告さ
れている。いずれもこの器官から分泌されるホルモンは蛹化を抑制し, 最終令
期に至つて, この器官の分泌機能がやんで始めて蛹化現象の起ることを報じて
いる。福田等によれば, 蛹化は前胸腺ホルモンの作用によつて起り, 脱皮は前
胸腺ホルモンとアラタ体ホルモンと協同作用によつて誘發されるという。

この實驗においては家蚕の各時期に, アラタ体ホルモンがどのように作用し
ているか, その單獨作用は如何, 又最終令期に果して分泌が停止されるものかど
うかを移植及び結紮實驗によつて検討し, 更に Prothetely 誘發に對する一示唆
を述べた。實驗結果によると, アラタ体を單獨で移植した場合は何れも脱皮を
起させることができず, 前胸腺を共に移植することによつて始めて脱皮するこ
とをみとめた。従つてアラタ体ホルモンは脱皮ホルモンではないと考えられる。
前胸腺ホルモンは蛹化ホルモンであつて, 諸星 ('50) のいうように, 前胸腺ホ
ルモンとアラタ体ホルモンとの量的な balance 關係によつて或いは脱皮とな
り或いは蛹化となるという表現は, アラタ体ホルモンが單獨で作用するとき
には脱皮となるという印象を與えやすい。この實驗結果からして, 前胸腺ホル
モンは蛹化と羽化を誘發するホルモンであつて, アラタ体ホルモンと呼ばれて
いるものは, 前胸腺ホルモンを質的に違ふ脱皮ホルモンにする効果のものだと考
える。又アラタ体を5令の2~4日目の幼蟲に移植して超過脱皮を起した。更
に5令初期のアラタ体を移植する實驗を行つた結果, その分泌機能のあること
をみとめた。未發表の研究で熟蚕の前胸腺を5令初期の幼蟲に移植した場合,
豫期に反して蛹化が早められず超過脱皮に進んだものも, 5令初期にまだアラ
タ体の機能がみとめられたのだから, 先の結果から, 移植体から分泌された蛹
化ホルモンはアラタ体ホルモンによつて脱皮ホルモンに變性され, そのために
蛹化でなく脱皮が決定されたものと推察できる。5令末期においては蛹化ホル
モンはアラタ体ホルモンの分泌機能の減退によつて何ら變性されることなく蛹
化を誘發すると考えられる。要するにこの實驗において, アラタ体ホルモンが

蛹化を抑制するという PIEPHO ('43) 等の考えや、脱皮現象に関する兩ホルモンの關係を明らかにした。(*市川衛：京大，理動，)

加地早苗・林屋慶三*

(XVI) 變態ホルモン抽出實驗

變態ホルモンの抽出に関する研究は、BECKER 及び PLAGGE ('39), BUTENANDT ('41) が *Calliphora* の蛹を材料にして行なつた。この實驗においては *Bombyx*, *Lucilia* を用いてこれらの實驗を追試し、更に *Bombyx* より抽出した物質が *Lucilia* においても効果のあることをみとめた。*Bombyx* 及び *Lucilia* は夫々前蛹期乃至蛹化直後のものを選んで、acetone 中で蛹粥を作り、alcohol, ether, acetic ester, chloroform, petroleum ether 等で處理した結果、acetone, alcohol, 水, acetic ester 等には溶けるが、chloroform や petroleum ether 等の lipoid 溶剤には溶けないことが分つた。この結果は BECKER 等の實驗と一致するものである。更に加熱して active carbon 層を通じて濾過して注射に供した。吟味の方法として、*Lucilia* の幼蟲を絹糸で結紮し變態ホルモンによつて結紮部位より上方が蛹化したのを確認した後、下方の非蛹化部位を更に結紮して抽出した變態ホルモンを最下部の非蛹化部位に注射してその結果を観察した。*Lucilia* からの抽出物質は *Bombyx* より抽出して *Lucilia* に注射したもののより多くの蛹化個体のみとめた。抽出實驗の結果この物質の上記の性質が分つたほか、熱には安定であつて酸に強いことが分つた。又この物質はアミノ酸か或いはその變化した低分子物質であることが考えられ、種的非特異性がある。

(*林屋慶三：京工織大，纖維)

加地早苗・市川衛・八鹿寛二・西五辻淳子*

(XVII) *Lepidoptera* における腦ホルモンの變態に及ぼす影響

腦が變態ホルモンを分泌する器官であるということは、CASPARI ('41), KUHN 及び PIEPHO ('36), が *Ephestia* で PLAGGE ('38), PIEPHO ('40) が *Galleria* で, BOUNHIOL ('36) が *Bombyx* における實驗等で支持してきたが、神岡('39~'41), 福田('40~'44), 室賀('39~'40) は *Bombyx* における實驗でこの説を否定し、蛹化は前胸腺ホルモンによると主張した。WILLIAMS

(47) は *Platysamia cecropia* で蛹に脳を移植する実験及び蛹体の接合実験において、脳ホルモンが前胸腺に作用してその分化を促すということを報告している。吾々は家蚕における脳の機能を再検討するために、蛹期間が約11ヶ月で蛹で越冬するギフチョウ *Luehdorfia japonica* を選び、これに家蚕の脳を移植し、WILLIAMS の結果のように、リレー式で脳が作用していることをみとめた。この実験においては、5令末期幼蟲乃至前蛹期のギフチョウに5令盛食期の家蚕の脳を移植した。この結果移植後 3~4 ヶ月で羽化直前まで分化して、移植した脳の分泌機能のあることをみとめた。実験結果においては脳ホルモンが直接に羽化に導いたというよりも、脳ホルモンが前胸腺ホルモンの分泌を促したと推察でき、WILLIAMS の *Platysamia* の実験と一致するものであるが、家蚕においても先ず脳ホルモンが前胸腺に作用して変態が起るという考え方が成り立つと思われる。福田等のいうように脳ホルモンは変態には無関係なものではなく、間接に關係しているものと考えられる。(市川衛：京大、理動；入鹿寛二；同；西五辻淳子：)

加地 早苗・大垣 昌弘

(XVIII) ショウジョウバエにおける Nitrogen mustard による
表現型模寫の誘發について

Drosophila melanogaster の Oregon 系統の幼蟲を孵化後 40~100 時間において Nitrogen mustard $\text{CH}_3\cdot\text{N}(\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{Cl})_2\cdot\text{HCl}$ 2% 水溶液で1時間處理した。幼蟲はすべて 25°C で飼育し羽化した個体をしらべると表現型模寫の誘發が見られた。その大部分は眼の異常で Bar (或いは eyeless) であつたが、翅の異常 (notchy や incomplete) のほか、極く少數の觸角、吻、肢の異常個体も出現した。誘發個体の大部分は左右不相稱であつた。

誘發率は孵化後70時間前後の幼蟲で最も高いが、80時間以後で低くなる。これは成蟲原基がその時期に決定されるものと考えられる。40~60時間においても誘發率は低いが、これは成蟲原基の competence の相違によると考えられる。處理時の温度が 16°C の時、羽化率は 31.6%、30°C 處理では 14.0%で、著しく低い、表現型模寫の誘發率に差は認められない。

酒 井 研 究 室

酒 井 寛 一

(I) 植物集圃の異型個体間における競争によるバリエーション

イネで生産力その他の形質で異なる2品種を色々な組合せで混植したところ、6回反覆のバリエーション分析によつて1株穂重(粒収量)は品種及び品種×處理で、穂数は品種で、1穂平均重は品種×處理で有意の差をえた。即ちイネでは異型の隣株によつて少なくとも生産力に影響をうけ、本來の遺伝子型から偏向した表現型を示すことが實證された(第1表)。

第1表 イネの株當穂重、穂數及び1穂平均重に及ぼす異型隣株の影響

形 質	品 種	周 圍 の 個 体			
		同じ型	兩隣(24種)異型	兩隣(1種)異型	四方が異型
株 當 穂 重(瓦)*	M	11.57	10.42	9.87	10.53
	E	17.93	18.67	19.27	21.07
株 當 穂 數	M	5.77	5.56	5.48	5.41
	E	9.64	9.84	10.03	10.40
一穂平均重(瓦)*	M	2.01	1.88	1.80	1.94
	E	1.86	1.89	1.92	2.02

*) 隣株の影響は統計學的に有意

この異型個体間の競争によるバリエーションを雜種集團にて求めたところ、次の結果を得た。

(1) F₁ 戻交配の次代の集團

兩戻交配群の競争によるバリエーション(σ_c^2)合計を單性雜種で求めると、

$$\sigma_c^2(BP_1+BP_2) = \sum_{i=1}^n c_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1+i}^n c_i c_j + \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1+i}^n \alpha_i \alpha_j \dots \dots (1)$$

但し c_i は周圍 i 番目のホモ個体の競争力、 α_i は同じくヘテロ個体の競争力。

一定の畦幅株間で栽培された場合周圍8個体の影響は、

$$\sigma_c^2(BP_1+BP_2) = (c^2 + \alpha^2)K \dots \dots \dots (2)$$

但し $K=3k_1^2+3k_2^2+10k_3^2+4k_1k_2+8k_1k_3+8k_2k_3$ で k_i は距離の函 (k_1 は株間、 k_2 は畦幅、 k_3 は對角線上の株との間隔の各函數)。

n 個の遺伝子が關與するとき

$$\sigma_c^2(BP_1+BP_2) = (c_a^2+c_b^2+\dots+c_n^2+\alpha_a^2+\alpha_b^2+\dots+\alpha_n^2)K \dots (3)$$

$c_a^2+c_b^2+\dots+c_n^2=C$, $\alpha_a^2+\alpha_b^2+\dots+\alpha_n^2=A$ とすれば

$$\sigma_c^2(B) = (C+A)K \dots \dots \dots (4)$$

(2) F₂ 集 團

$$\sigma_c^2(F_2) = \sum_{i=1}^n c_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1+i}^n c_i c_j + \frac{1}{2} \left(\sum_{i=1}^n \alpha_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1+i}^n \alpha_i \alpha_j \right) \dots \dots \dots (5)$$

$$\sigma_c^2(F_2) = (C + \frac{1}{2}A)K \dots \dots \dots (6)$$

(3) F_3 集 團

$$\sigma_c^2(F_3) = \frac{3}{2} (C + \frac{1}{4}A)K \dots \dots \dots (7)$$

(4) 雑種(g+1)代目の集團

$$\sigma_c^2(F_{g+1}) = \frac{2^g - 1}{2^{2g-1}} (2^g C + A)K \dots \dots \dots (8)$$

このバリエーションは植物の量的形質の遺伝子分析における雑種集團のバリエーション分析に無視できぬと共に植物の集團遺伝学的研究にも看過されてはならない。

(II) 植物育種における選擇の理論的研究特に遺伝子組換との關係

量的形質が屢々多數の連鎖する遺伝子によつて支配されることは既に明らかである。本研究は自殖性植物について遺伝子組換と選擇との關係を理論的に探究しようとするものである。

(1) 雑種後代におけるホモ個体の割合

各染色体上に2個ずつの遺伝子が座をしめ平均組換價 α ならば、雑種後代におけるホモ個体の割合は次式で表わされる。

$$\left\{ \frac{2^{n-1} - 1}{2^{n-1}} + \left[\frac{\alpha^2 + (1-\alpha)^2}{2} \right]^n \right\}^R \dots \dots \dots (1)$$

但し R は染色体數、n は分離世代數。

(2) 分離世代における優性遺伝子の選擇の効率

優性表現型について選擇した時その中のホモ個体の割合を選擇の効率とよぶとすれば、

i) 遺伝子組換のない場合の選擇の効率

$$E_r = \left(\frac{2^n - 1}{2^n + 1} \right)^r \dots \dots \dots (2)$$

但し r は獨立遺伝子の對の數。

ii) 2個ずつの優性遺伝子が相反する時の選擇の効率

$$E_R = \left\{ 1 - \frac{2}{1 + 2^{n-1} \left[1 + \lambda_1^n - \frac{\lambda_2 (1 - \lambda_2^n)}{1 - \lambda_2} \right]} \right\}^R \dots \dots \dots (3)$$

但し $\lambda_1 = \frac{1}{2}[(1-\alpha)^2 + \alpha^2]$, $\lambda_2 = \frac{1}{2}[(1-\alpha)^2 - \alpha^2]$ 。

(3) 優性表現型の数と選擇の効率との關係

我々が育種において實際に知り得るものは分離集團における優性表現型の数のみである。

i) 獨立遺伝子の場合の選擇の効率 E と優性表現型の数 D との關係は

$$E = DK_1 \dots \dots \dots (4)$$

$$K_1 = \frac{\log_{10} \left(\frac{2^n - 1}{2^n + 1} \right)}{\log_{10} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^{n+1}} \right)} \dots \dots \dots (4')$$

ii) 2個ずつの優性遺伝子が相反する場合、

$$E = DK_2 \dots \dots \dots (5)$$

$$K_2 = \frac{\log_{10} \left(1 - \frac{2}{1 + 2^{n-1} \Delta} \right)}{\log_{10} \left(\frac{1}{2^{n+1}} + \frac{\Delta}{4} \right)} \dots \dots \dots (5')$$

但し $\Delta = 1 + \lambda_1^n - \frac{\lambda_2(1 - \lambda_2^n)}{1 - \lambda_2}$

(4) 有効な選擇個体数と基本集團の大きさ

次代にホモ系統一つ以上を99%の確率でえたい時に表現型で選擇すべき個体数 n は、

$$n \geq \frac{\log_{10} 0.01}{\log_{10}(1-E)} \dots \dots \dots (6)$$

又この場合に養成すべき基本集團の大きさ N は、

$$N \geq \frac{\log_{10} 0.01}{\log_{10}(1-D)} \dots \dots \dots (7)$$

以上各式によつて導かれる數値は自殖性植物の育種において選擇を行う時期、その効果、基本集團にとるべき個体数及び選擇個体数其他について理論的根據を與える。

酒井寛一・後藤寛治

(III) ヘテロシスに関する研究

ナスとトウガラシとについて1950年より本研究を開始した。1950年はナス41品種につき品種間に61組合せをつくり、それぞれ採種した。トウガラシは5品種につき、内2品種の各4個体を検定親として、これに各品種内一定個体を交配し、総計317組合せをつくつた。これらは同時に自殖も行つた。1951年以降においてこれらは、組合せ能力が検定され、ヘテロシスに關與する遺伝子分析が進められる豫定である。

(IV) 量的形質の遺伝学的研究

ナス、トウガラシにおける上述の交配組合せの中、果形、果重、花器その他について特異な數組合せについて、これら量的形質の遺伝子分析を行おうとしている。

(V) レンゲソウの遺伝育種学的研究

1950年より30種の地方種を集め、各種形質につき系統分離を行うと同時に自殖を行い、更に又コルヒチンによる四倍体育成を目的として實驗を繼續している。

後藤 寛 治

(VI) *Zinnia* の頭狀花に關與する遺伝子の分析

(1) 頭狀花の型に関する考察

Zinnia elegans の頭狀花の型は、最も單純な單重と八重とに分けられるが、それらの中間には、單重から完全八重に至る間に區切をつけることが困難な多數の階級がある。數理遺伝学的な處理によつて、このやうな量的な形質に關與する遺伝子の分析を行う目的で、單重と完全八重との間に、品種内の個体間で5組合せ、品種間で1組合せの交雜を行つた。又、同じ八重型にも、管狀花を混合する型があり、舌狀花(所謂花瓣雌蕊のみ)と管狀花が層狀をなして交互に配列する型や、舌狀花が一層で、次に管狀花が大部分を占めるが、頭狀花の頂部で両者が混在する型等があり、單重、完全八重に加えて七つの型が分類できたので、それぞれの型につき自花授粉を行つた。例えば、舌狀花が一層で26

枚、次に管状花が 194、上部では、舌状花 138 枚と管状花 33 が混在する型を、ポーラベアの 1 個体で観察した。更にこの型に属するある花の上部を分析して観察したところ、舌状花 22 個管状花 6 個、又舌状花 20 個管状花 8 個が順に正常な花をなし、最後の管状花の中に、四つの畸型花が混り、次に舌状花 15 枚が正常で、続いて多数の畸型花が認められた。畸型花と稱するのは、管状花の花管が、舌状花に變形しようとする過程にあるもので、色々の段階がある。この場合花管の先端部の五つに分れた部分（正常では黄色）の 1 片が、花瓣と同色となり、花瓣に類した大小様々な型に迄伸長することがあり、又管状花から舌状花への移行が充分になるにつれて、雄蕊の退化が明らかになる傾向が認められた。同様の現象は、他の型の花でも又他の品種においても、管状花の層から正常な舌状花に移行する際に見られた。

(VII) リボ核酸ソーダが植物の体細胞分裂に及ぼす影響

体細胞分裂を行つている植物の組織で、リボ核酸ソーダ処理の結果、一種の減数型の分裂が見られることについては、HUSKINS (1948) が *Allium cepa* で詳しく報告し、更に WILSON and CHENG (1949) が *Trillium* 屬を材料として、その際相同の染色体がそれぞれの側へ分れる頻度の高いことを實證した。本實驗はかかる異常が起ることを再確認すると同時に、接合減数の経過を観察し、その機構を究明しようとして行われた。

Tradescantia paludosa ($2n=12$) を材料として、リボ核酸ソーダ 1% 水溶液で 12~24 時間処理し、ナワシン液で固定、12~18 μ の厚さの切片とし、ハイデンハインの鐵明礬ヘマトキシリンで染色した。

観察の結果を挙げると次の如くである。

1. 極少数であるが、6 本ずつの短縮した染色体が、一つの細胞内で接近した距離に二つの分離群をなすか、又はその過程にあると思われる像が観察された。
2. 二つの染色体群が著るしく接近したまま塊状をなす後期の像が見られた。
3. 中期の排列に種々の異常が認められた。

上記の實驗に對比して、低温下の處理と分裂異常との關係を明らかにするため、實驗は繼續されている。

辻田研究室

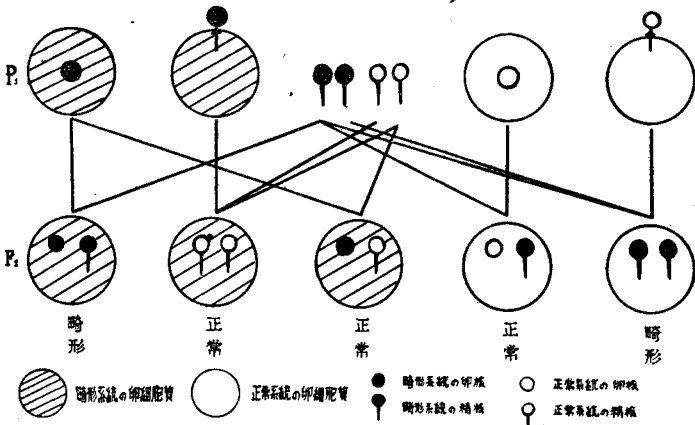
辻田 光雄

(I) 遺伝的畸形蠶の發生遺伝学的研究

(1) 畸形發現における卵細胞質内の核の役割

材料としたのは大村氏('33)發見の腹部畸形蠶である。このものは腹部第5節を中心としてその前後の 1~2 環節において畸形が背腹面に現れる。畸形の形状や程度は様々であるが、極端なものでは 1~2 環節が缺如し、又 1~2 環節の片側だけが消失して「く」の字形に曲つたものから極めて軽度の單に環節境界が多少異常を呈するものまで種々の變異がある。尾角の數も 2 本ないし數本の多きに達するものがあり、その現れる位置も區々である。内部器官例えば氣門と氣管、背脉管、筋肉、神經球、マルピギー管、絹絲腺、生殖巢、中腸等が畸形を呈し、中にも生殖巢の畸形は顯著であり、その數が片側或は兩側が 1 個増して全体で 3~4 個となつたものや反對に片側が缺如したものがあり、精室や卵管の數も 1~6 本の變異を示す。なお外觀は正常であつても内部器官が異常を呈するものもある。この畸形蠶系統は浸酸しなくとも多數出現するのが特徴で、大體 50~80 % の出現率である。正常との F_1 ではいずれを母体としても正常で、 F_2 ないし F_3 以後少しずつ畸形が現れるが、その出現率は極めて低い。但しこれは環境の影響を強くうける。

畸形(大村畸形系統)發現に於ける卵細胞質内の核の役割を示す模式圖



正常蚕を雌とし畸形蚕雄を交配してその産卵直後1時間以内に $40^{\circ}\sim 41^{\circ}\text{C}$ の高温に1時間接觸せしめると、卵核が退化し卵内に入った二つの精子の合一せる核に由来する胚子、即ちメロゾニーによつて多数の個体が獲られるが、この場合殆ど總てが既述の特徴ある畸形蠶となる。その他いろいろの組合せと畸形發現との關係は前頁の挿圖に示す如くである。

上述のところでは明かなように、この系統での畸形發現は卵細胞質の正常系統であるか畸形系統であるかのいずれを問はず、總て發育する胚子は核内のホモの遺伝子の影響を強くうけるものと考えられる。

(2) 畸形表現に対する環境の影響

大村博士('49)の實驗による如く一般に浸酸の刺戟によつて遺伝的畸形系統の畸形出現率を高めることができる。大村畸形系統では浸酸處理により80~100%の畸形を分離せしめることが可能である。このように環境によつて一蛾區の殆ど全個体を畸形にすることができるが、私は反對に環境の變化によつて畸形蚕の出現を殆ど皆無にしうることを證明した。即ち畸形系の蠶卵をその産下直後高温(約 25°C)に10~15時間保護し、分裂核が卵周に移動排列しつつある頃から20~30時間即ち休眠胚子の略でき上る頃までの期間を低温(約 15°C)に保護し、その後冷蔵したものでは殆ど全部が正常蠶となる。一方産卵後36~48時間高温で保ちその後冷蔵したものでは50~85%の畸形蠶を生じた。この結果から見ると産卵後10数時間後から約1日間に環節が截然と決定されることになり、この感受期間における環境をいろいろ變えることにより、畸形の出現率を0から100%までの間をある程度自由に變化させることができる。

遺伝子が發生の初期において環節決定の調節に與ることは既に第1報で述べたが、同時にその表現は環境によつて大いに變化をうけるものであることが判る。但し2~3代正常の發現をなすように特別な蠶卵處理を施したものを、ふつうの取扱いにもどすときは再び50~80%の畸形出現率を示すようになる。即ち上述の實驗結果は遺伝子そのものの變化ではなく、環境による遺伝子の形質表現の差異を示すものである。これはちようど化性の場合、蠶卵が生種となるように毎代低温催青によつたものであつても、一度高温催青にもどせば又黒種を生ずるとの同一の理論である。

(Ⅲ) 家蠶のE複対立遺伝子群に属する新しい遺伝子に関する研究

最初幼蟲の第4腹節に過剰の星紋を有する優性突然變異体(2S蠶)として発見された。2S蠶同志を交配すると2S蠶の他に若干第4腹節と第6腹節に星紋を有す蠶を分離する。この3S蠶同志10數代重ねた時、3S蠶同志交配せるものから第3腹節にも小星紋を有する4S蠶が分離するようになり、この4S蠶同志の交配から第3・4・6・7腹節にも過剰星紋を有する5S蠶を分離する系統が獲られた。いずれの多星紋系統もこれらの遺伝子に關しホモのものは發生學的に異常があり、特に第7・8腹節に過剰腹肢を生じて胚子形成の末期か孵化後間もなく斃死する。2S蠶系統の著しい特徴は時々一定の突然變異体即ち重「い形」蠶や無星紋蠶を生ずることである。このうち前者は第3腹節に過剰「い形」斑紋を有し星紋を缺く。この系統の代を重ねて行くうちに、第3・4腹節に過剰「い形」斑紋を有する3重い形蠶(3重い)を混するようになった。そしてこれ同志を交配すると第3・4・5腹節に過剰「い形」斑紋をもつ4重いが獲られ、さらに4重い同志の交配により5重いが生じ、このようにして淘汰を重ねて最後には第2腹節から後方の各環節に「い形」斑紋をもつ系統がえられた。いずれの重「い形」蠶も致死作用をもちホモの個体は異常胚子となり反轉しえないで死ぬ。この異常胚子は腹肢、剛毛の排列などが胸部の如き形態を以て後部環節に及んでいる。なおヘテロの個體も胚子期又は孵化後死ぬものが多い。無星紋蠶は第5腹節に星紋を缺くが致死作用は全くもたない。

交雑試験の結果から多星紋、重「い形」蠶の遺伝子(無星紋の遺伝子分析は未了)は複対立關係にあり、第VI染色体の0.0に位置し既知の10遺伝子群の仲間入りをする。多星紋は高崎氏('47)の E^{cr} とは明かに違ふし、無星紋は E^{cr} に外觀似ているが致死作用のない點で全く異なる。ただ重「い形」蠶は市川氏('43)の新重「い形」蠶(E^N)に非常によく似ている。

(Ⅳ) 膿病蠶の細胞病理学的研究

第(2)報 多角体の形成過程とその内部構造について

核内において多角体が形成される過程を脂肪細胞と真皮細胞の生の材料と固定材料について細胞学的に觀察した。細胞核がバイラスに侵されて變化する過程において多くの場合染色質は核内の一局部主として中央に凝集し、その周圍

に無数の微小な顆粒が存在する。そしてこれらの間に稍大きな顆粒が形成され、これが次第に大形となり多角体となる過程や、多くの顆粒を生じこれらが集團を造り、この集團が新に生ずる蛋白性物質に包まれて多角体が形成される過程が見られ、最後には凝集した染色質の部分にも多角体が生成されて染色質塊は消失する。しかし時には染色質は凝集せずそのまま崩壊しこれに代つて顆粒若しくはこれが双球状ないし珠數状に連つた物質が現れる。これらは極めて小形のものから増大して生ずるように見え、このような顆粒が集塊を造り蛋白で包まれて同質状の多角体となる。以上の観察から多角体の形成においてその中心ともなるべき物質の存在が考えられる。これを假に中間型と名付ける。

次に多角体を薄いアルカリで溶かすとき多角体の周囲の膜が剝脱した後その内容が現れる。この場合屢多角体の形成過程に見られる中間型がそのままの形態で融け出し、時を経ればこれも次第に溶解する。電子顯微鏡で見ると中間型は稍厚い膜状物で包まれ、これが溶けるとその中から徑 50~120 μ の粒子と幅 50~100 μ 、長さ 300~350 μ の棒状ないし小蔞状の物質が現れる。後者の兩端に近く前者と略同大の粒子が含まれる。これらの粒子や有形体はバイラスの増殖生長と何らか密接な關係を有するものであろう。

多角体を構成する大部分の蛋白はバイラスの増殖生長に伴い、その生理的作用によつて生成された産物であり、バイラス活性はもたないものと思われる。

第 3 報 多角体の蛋白生成についての細胞学的觀察

固定材料及び生の材料を用いて多角体形成の過程に現れる有形物質についてメチール・グリーン、ピロニン、クリスタル・バイオレット、トリヂン・ブラウ、サイオン、ヤヌス綠、NADI の混合液等に對する反應を觀察した。

次表に示す如く完成せる多角体は一般にいずれの色素にも染まらない。しかし多角体の小形のもの、多角体の未完成のもの及び中間態とその周邊はピロニン等の鹽基性色素に強く染まる。これらがリボ・ヌークアーゼを作用せしめた後は染まらないことから見れば RNA の存在することを示す。

NADI 混合液に對し多角体の初期、増大しつつあるもの及び中間態が陽性の反應を呈する。即ちこれらの物質がチトクローム、チトクローム・オキシダーゼ等の呼吸酵素を含むことを暗示する。

多角体形成過程の染色反應

材 料	固 定 材 料 及 生 體 材 料										生 體 材 料			
	色素と反應		メチール・グリーン	ピロニン	クリスタルバイオレット	トルイジン・ブラウ	サイオニ	ヤヌス緑	Nadi混合液					
	多角体形成過程	反應色	反應色	反應色	反應色	反應色	反應色	反應色	反應色					
多 角 体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
多角体の初期(小形のもの)	+	緑	+	赤	+	紫	+	赤紫	+	赤紫	-	-	+	青色時紫に青
中間態														
大形のもの	±	淡緑	+	赤	+	紫	+	赤紫	+	赤紫	-	-	+	青色時紫に青
小形のもの	+	緑	+	赤	+	紫	+	赤紫	+	赤紫	-	-	+	青色時紫に青
多角体未完成のもの	+	緑	+	赤	+	紫	+	赤紫	+	赤紫	-	-	+	青色時紫に青

上述の RNA や呼吸酵素は多角体の蛋白生成に何らか重要な意義を有するものと考えられる。

正常細胞の發生においても遺伝子の支配をうける働き手（活動性の顆粒や纖維狀物）を中心として細胞内分化や代謝作用が営まれるが、この場合働き手たる有形物質には RNA や呼吸酵素の存在を證明し得られる（辻田 '48, '51）。この事實は遺伝子が働き手を通じて形質を發現する過程と、ウイルスの増殖、生長に伴い多角体の形成される過程とが似通つたものであることを物語つているように思われる。

辻田 光雄・坂口 文吾

(IV) B. H. C. による蠶の精母細胞染色体の異常分裂

NYLON & KNUTSSON ('47) は玉葱の根端細胞を B. H. C. γ -異性体で處理するとその有絲分裂が妨げられると述べている。著者らは B. H. C. 被害蠶兒の精母細胞の有絲分裂が著しく攪亂される事實を觀察した。その大要は次の如くである。

B. H. C. (γ -異性体含量 0.5%) で 5 齡 3 日目蠶兒を處理し、これを材料として一定時間即ち 10, 20, 30 及び 40 時間後に精母細胞の有絲分裂を觀察した。但し對照としては健全な蠶兒を用いた。

10 時間後、精母細胞分裂中期の赤道板で正常の 28 個の他、26 個、27 個、29 個 30 個の染色体が見られるものがあり、そのうちには単價染色体と思われる小形のものや數個融合した大形のものが認められた。側面觀では赤道板上に排列す

る大部分の染色体から離れて 1~數個の染色体が見られるものがある。この異常行動をとる染色体中にはやはり小形のものや數個融合した大形塊状のものがある。さらに分裂後期において大部分の染色体が兩極に移動した後においてもなお 1~數個の染色体は赤道板附近に残存するものがある。

時間の経過と共に染色体の異常分裂や染色体の融着等が著しくなる。30~40 時間経過したものでは赤道板上の倍加した染色体のうち、一方の極へはその半數が紡錘糸により牽引されているにもかかわらず、他の半數は他の極へ牽引されず赤道板上に残存するものがみられる。

上述のように B. H. C. 処理により精母細胞の染色体の分裂が甚だしく攪亂され、又染色体の融着が起るが、これは B. H. C. が精巢内に滲透し原形質に異常をきたさしめ、その結果紡錘糸の形成が妨げられるのと、染色体自体の變質によるためと考えられる。

(V) B. H. C. 処理により獲られたトリゾーミツクの蠶

NYLON & KNUTSSON ('47) は B. H. C. γ -異性体を植物の育種方面においてコルヒチンの如く人工的倍數体の育成に應用することができるのではないかといつている。

著者らは NYLON らのいうところを蠶において適用しうるかどうかを知る目的で實驗を行つたが、豫期した倍數体の形成には成功しなかつたが、第 2 染色体の不分離現象によるトリゾーミツクの個体がかなりの頻度で出現するのを認めえた。以下その概要を述べる。

5 齡蠶兒 (遺伝子型 $P^S P^M$) 200 頭に對し B. H. C. (γ -異性体含量 0.5%) を撒布した桑葉を與えた結果大多數のものは中毒により斃死したが、このうち雌 11 頭、雄 5 頭が生き残つた。又蛹 (遺伝子型 $P^S P^M$) 50 頭に對し藥劑を撒布した區から雌 1 頭が羽化した。

これらのものを正常の雌及び雄に交雜し次代を調べたところ、雄蠶兒處理のものから例外型たる黒縞暗色斑 6 頭を生じた。このうち 4 頭 (♀:♂, 3:1) が生存し羽化したので、これを正常と交雜した。産下せる卵は殆んど正常の大きさであつたが、その F₁ は次表の如く黒縞と暗色の他、黒縞暗色斑と形蠶を分離した。

例外型と正常との F_1 の分離

斑 組 合 せ	紋	黒縞暗色	黒 縞	暗 色	形 蠶
黒縞暗色斑×正常 (3 蛾區合計)		119	147	144	180

この結果からみて例外型は第2染色体に關しトリゾーミックなることが明らかである。

表中の重複斑と正常との F_1 は上表と殆んど同様の分離をなし、又重複斑相互交配においても形蠶を分離した。

なお上記異常型の細胞学的觀察を行い染色体の數、形態及び行動からも重複斑がトリゾーミックによるものである事を確認しえた。

現在例外型と正常との交雜によりトリゾーミックの系統を保存し、後代を調べている。

(研究業績終)

發 表 文 獻

(A) 著 書

- 木村資生 1950. 遺伝数学. (最近の生物学 第1巻 : 178—186) 培風館。
 —1950. 数理集團遺伝学. I. (同誌第2巻 : 289—341) 培風館。
 駒井 卓 1950. 人類における遺伝子の連關と染色体地圖. (同誌第1巻 : 1—13) 培風館
 村松清二 1950. コムギの細胞遺伝と育種. 247頁. 養賢堂。
 —1950. 人為突然變異 (物理篇). (最近の生物学 第1巻 : 73—133) 培風館。
 大垣昌弘 1950. 化学物質による人為突然變異 (動物篇). (同誌第1巻 : 56—72) 培風館。
 酒井寛一 1950. ヘテロシスとヘテロシス育種. (同誌第3巻 : 267—300) 培風館。
 —1951. イネ冷害抵抗性品種の育種. (稲作新説 : 45—54) 朝倉書店。
 竹中 要 1950. 性の遺伝と決定. (現代の生物学 第3巻 : 33—86) 共立出版社。
 田中義濟 1950. 遺伝学. 第7版. 1086頁. 裳華房。
 —1951. 基礎遺伝学. 340頁. 裳華房。
 辻田光雄 1951. 家蠶の發生と遺伝. (家蠶遺伝子の研究 : 35—65, その他) 技報堂。
 —(印刷中). 家蠶遺伝学. I. 家蠶の形態と發生. XI. 細胞生理遺伝. XIV. 發生と
 遺伝. 裳華房。

(B) 論 文

- KAJI, Sanae and ICHIKAWA, M. 1950. Function of the corpus allatum in the
 Silkworm *Bombyx mori*. Annot. Zool. Jap. 24 : 1—12.
 加地早苗・大垣昌弘 1951. Nitrogen mustard による phenocopy の誘發について. 動
 物学雑誌. 60 : 7。
 KIMURA, Motô. 1950. The theory of the chromosome substitution between two
 different species. Cytologia 15 : 281—294.
 木村資生 1950. 同義遺伝子の作用に對する反應速度論的考察. 遺伝学雑誌 25 : 35—36。
 —1950. メンデル性雜種における分離比の豫知について. 同誌 25 : 118—120。
 —1950. 集團の「有効な大いさ」について. 同誌 25 : 255。
 —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。
 —集團中における染色体部分の組換について. 同誌 (印刷中)。
 KOMAI, Taku. 1950. Semi-allelic genes. Amer. Nat. 84 : 381—392。
 —1950. Photograph of a man with a tail. Jour. Hered. 41 : 247—248。

- 駒井 卓 1950. 舌を巻く能力の表現とその因子頻度の民族差. 遺伝学雑誌 25 : 41。
 —1951. オナジマイマイの地理的變異. 貝類学雑誌 16 : 87—103。
 —1951. 蝶類の遺伝. 新昆蟲 4 : No. 1, 30—32, No. 2, 8—10。
- KOMAI, Taku. 1951. Genetics of some human tongue characters. Jour. Hered. 42。
 —1951. Contributions to the evolutionary genetics of the lady-beetle, *Harmonia*. II. Microgeographic variations. Genetics 36。
 —(in press). Geographic variation in the land-snail, *Bradyoena similis*. Evolution.
- , CHINO M. and HOSINO, Y. 1950. Contributions to the evolutionary genetics of the lady-beetle, *Harmonia*. I. Geographic and temporal variations in the relative frequency of elytral pattern types and in the frequency of elytral ridge. Genetics 35 : 589—601。
- 駒井 卓 1950. テントウムシの小區域内地理的變異. 遺伝学雑誌 25 : 253—254 (星野安容共著)。
- 村松清二 1950. コムギ三倍雜種及びその子孫における染色体接合と稔性. 木原生研時報 4 : 31—43。
 —1950. ポーランド小麥の長類遺伝子の多面的發現作用. 遺伝学雑誌 25 : 36。
 —1950. 小麥屬の連鎖研究. II. *P*-連鎖群と *P*-遺伝子の多面的發現作用. 同誌 25 : 111—118。
 —1950. コムギ五倍雜種よりの零染色体植物の研究. 同誌 25 : 256。
 —1950. X線突然變異とその利用. 遺伝 4 : 331—333。
 —1950. サトウダイコンの歴史. 同誌 4 : 401—405。
 —1951. 甜菜の三倍体による育種. 北海道甜菜糖業振興會時報 3 : 1—14。
 —1951. 人為三倍体の育種. 自然 6 : No. 8, 62—70。
 —1950. 甜菜の細胞並びに遺伝学的研究. III. 變種間雜種と倍數体の含糖量. 木原生研時報 4 : 1—11. (望月明・鈴鹿紀共著)。
 —1950. X線照射による大麥の突然變異. I. 同誌 4 : 22—30. (望月明・鈴鹿紀共著)。
 —1950. 甜菜の細胞並びに遺伝学的研究. IV. 三倍体とその收量. 同誌 4 : 12—16. (望月明共著)。
- 大垣昌弘 1950. リボ核發鹽のバツタ精細胞分裂に及ぼす影響. 遺伝学雑誌 25 : 65—66. (小島吉雄共著)。

—1950. 感光色素と光による生物變異の誘發. 同誌 25 : 60—61。

—1950. ショウジョウバエ突然變異体の溫度抵抗性について. 同誌 25 : 60. (北田仁一共著)。

—1950. ショウジョウバエにおける CuSO_4 の抵抗性について. 同誌 25 : 236. (北田仁一共著)。

OGAKI, Masahiro and OJIMA, Y. 1950. The influence of sodium ribose nucleate on meiotic divisions of the grasshopper. *Nature* 165.

小熊 樺 1951. ムカシトンボの染色体. 遺伝の綜合研究 II。

酒井寛一 1951. 植物育種における選擇の意義に關する實驗的研究. I. イネの一本植からどの程度に普通植又は直播の生産力を鑑定できるか. 日本作物學會紀事 20。

—1951. 同上II. 隣株によるイネの生産力の變化. 同誌 20。

—1950. ラムシユ育種法に關する二, 三の知見. 遺伝學雜誌 52 : 261—262. (島崎佳郎共著)。

TAKENAKA, Y^o. 1950. Note on cytological observations in *Colchcum*, with reference to autotoxicosis and sterility. *Cytologia* 16 : 95—99.

竹中 要 1950. 三倍体の不稔性. 遺伝の綜合研究 I : 139—143。

—1950. イヌサフランの稔性と自家中毒との關係. 遺伝學雜誌 25 : 262。

—1951. クワソウ屬の核型と不稔性. 遺伝の綜合研究 II。

—1951. タバコ屬植物の細胞遺伝学的研究. I. 染色体。

田中義賢 1950. 淘汰の效果と遺伝子の變異性. 遺伝學雜誌 25 : 238—239。

—1950. 柞蠶の越年性と環境特に日長効果. I—III. 日本蠶糸學會雜誌 19 : 358—371, 429—446, 580—590。

—1951. 同上 IV, V. 同誌 20 : 1—9, 132—138。

—1951. 蠶の星紋の遺伝学的研究. 遺伝の綜合研究 II。

辻田光雄 1950. 起蠶の体表に現はれる褐色斑點の由來とその遺伝. 遺伝學雜誌 25:77。

—1950. 不安定な遺伝子による蠶の斑紋變化. 同誌 25 : 260。

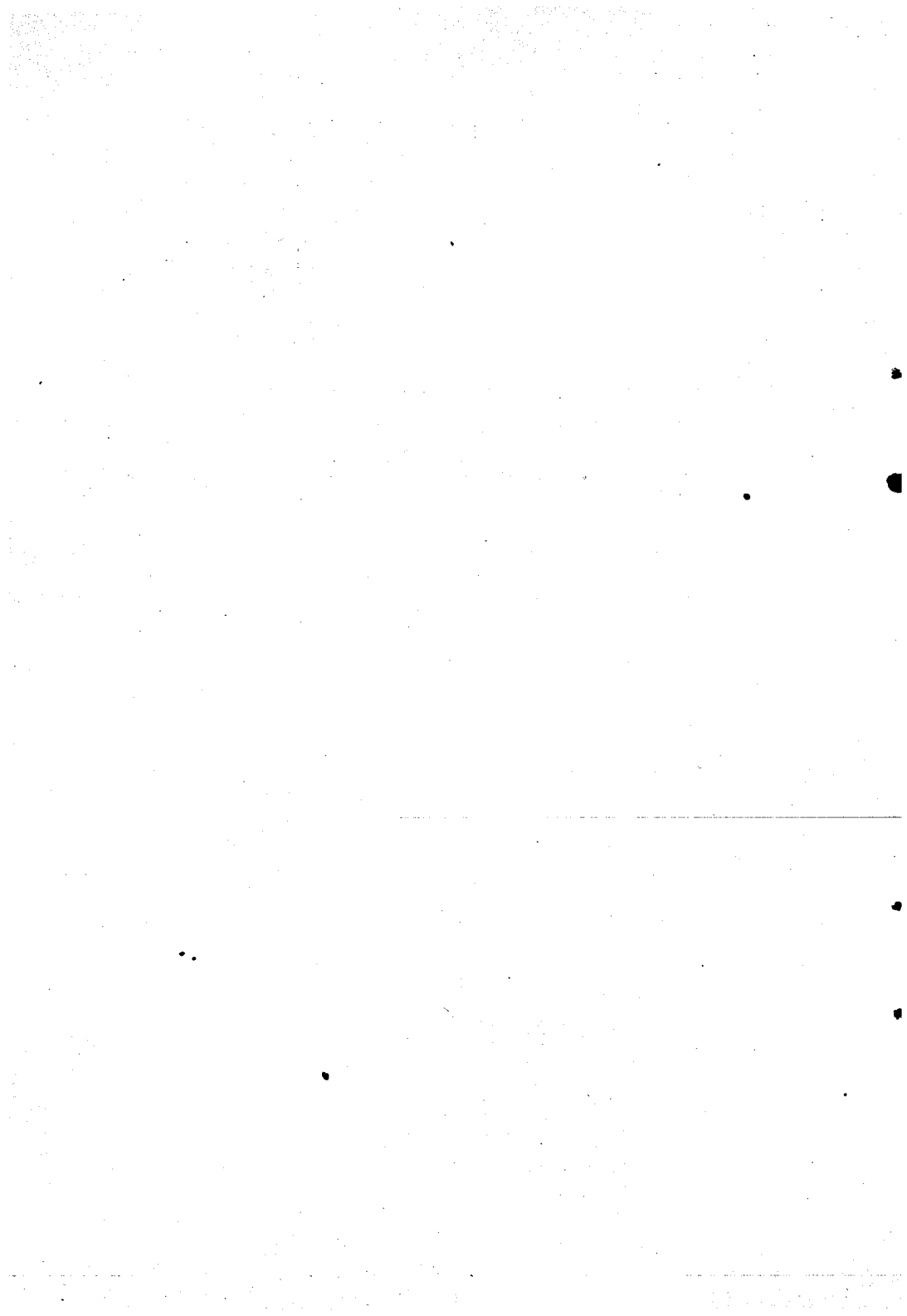
—1951. 家蠶における遺伝子と形質とを結ぶ働き手に関する研究。

—1951. 黄色致死蠶の遺伝学的並に細胞組織学的研究. 蠶糸試驗場報告. (梅谷與七郎共著)。

發 表 講 演

昭和 25 年

名 稱	發 表 者	時 期	會 場	聽 講 者
遺伝学半世紀の發達と應用	田 中 義 曆	25. 10. 17	日比谷公會堂	一 般
淘汰の効果と遺伝子の變異性	〃	25. 10. 15	東大醫學部講堂	日本遺伝學會關係者
甜菜の三倍体による育種	松 村 清 二	25. 5. 4	日本甜菜製糖本社	甜菜關係者
人為倍數体特に三倍体による育種	〃	25. 7. 8	京都工藝纖維大学	松村轉職講演會
コムギ五倍雜種よりの零染色体植物の研究	〃	25. 10. 15	東大醫學部講堂	日本遺伝學會大會
甜菜三倍體の試験成績とその對策	〃	25. 11. 8	札幌明葉ビル	甜菜關係者
三倍体の利用による育種	〃	25. 11. 18	國立遺伝研會議室	靜岡育種學談話會, 三島遺伝談話會
三倍体西瓜における接木に関する研究	古 里 和 夫	25. 10. 3	木原生物学研究所	木原生研關係者倍數作物協會會員
性染色体の進化	小 熊 捍 要	25. 10. 17	東大理学部 2 號館講堂	染色体學會關係者
クワンゾウ屬植物の倍數性と不稔	竹 中 要	25. 3. 30	東大理学部 2 號館講堂	遺伝の綜合研究委員會關係者
イヌサフランの不稔と自家中毒との關係	〃	25. 10. 16	東大醫學部講堂	日本遺伝學會大會
自殖による純系育成の過程と連鎖遺伝子群の組換について	木 村 村 資 生 生 均	25. 4. 1	名大醫學部講堂	日本植物學會
一粒系小麦の小穂における左右性の決定	木 村 原 一 小野 共同	25. 11. 3	東大醫學部講堂	〃
集團の「有効な大きさ」について	木 村 資 生	25. 11. 4	東京農業大学	東京農大 50 周年記念講演會
テントウムシを材料とする進化遺伝学的研究 I, II	駒 井 卓 一	25. 11. 10	國立遺伝研會議室	三島遺伝談話會
イネの染色体研究第 3 報減數分裂の日週期性	酒 井 寛 一	25. 10. 19	東大醫學部講堂	日本遺伝學會大會
イネのラムシユ育種法に関する二三の知見	酒 井 寛 一 (鳥崎佳郎共同)	25. 10. 19	東京農業大学	東京農大 50 周年記念講演會
植物集團における異型個体間の競争によるバリエーション	酒 井 寛 一	25. 11. 4	〃	〃
蠶兒中腸皮膜の細胞化学的觀察	辻 田 光 雄	25. 4. 9	農林省蠶糸試驗場	日本蠶糸學會大會
遺伝子と形質とを結び働き手に關する研究	〃	25. 3. 30	東大理学部	遺伝の綜合研究委員會關係者
不安定な遺伝子による蠶の斑紋變化	〃	25. 11. 4	東京農業大学	東京農大 50 周年記念講演會
ショウジョウバエにおける $CuSO_4$ の抵抗性について	大 垣 昌 弘	25. 11. 4	〃	〃
ショウジョウバエの低温抵抗性とその遺伝	大垣昌弘 共同 北田仁一	25. 10. 7	名古屋大学	日本動物學會
遺伝子の發現過程における變態ホルモンの作用	加 地 早 苗	25. 5. 27	京大理学部講堂	日本遺伝學會 京都談話會
エリサンの肢原基移植實驗の内分泌的考察	〃	25. 4. 23	京都學藝大学	日本動物學會近畿大會
高速度遠心機による畸型蠶の誘發とその解析	坂 口 文 吾	25. 4.	農林省蠶糸試驗場	日本蠶糸學會



V 出版及び圖書

年 報

書名	発行回数	頁數	發行部數	配 付 先	備 考
國立遺伝学研究所 年 報	和英兩文 年一回	70頁	各 1,000部	内外研究機關各 大学各試驗場その他	昭和26年9月 印刷發行

寄贈圖書目錄 (1950)

- 大阪大学醫學雜誌 (大阪大学醫學部)
- 九州農事試驗研究發表會講演要旨 (農林省農事試驗場九州支場)
- 農学研究 (大原農業研究所)
- 研究抄報 (文部省研究費による) 文部省科学教育局編集
- 生 物
- 資源科学研究所彙報 (資源科学研究所)
- 第二水産講習所研究報告 (農林省第二水産講習所)
- 學術月報 (文部省大学々術局)
- 静岡農林専門学校 研究報告
- 遺 伝
- 服部植物研究所報告 (財團法人服部植物研究所)
- 鶏の研究 (鶏の研究社)
- 染 色 体 (財團法人染色体研究所)
- 農学研究彙報 (東北大学農学研究所)
- 研究彙報 (九州大学温泉治療学研究所)
- 静岡縣立農事試驗場 創立五十周年記念論文集
- 天敵利用に關する試験研究 静岡縣立農事試驗場
- 育種と農藝 (京都, 育種と農藝社)
- Bulletin of the Tokyo Institute of Technology
- 農事試驗場彙報 (農林省農事試驗場)
- 螟蟲による稻の被害に關する研究
- 麥の踏壓の生理学的研究
- 甘藷塊根形成に關する研究
- 作物の根毛に於ける原形質流動に
關する研究

} 農林省農事試驗場報告

- 遺伝の綜合研究 (遺伝の綜合研究委員會研究業績)
 北海道大學理学部紀要 (北海道大学)
 動物の遺伝と育種 (動物育種遺伝学改題) 田中義澄
 蠶絲試驗場彙報 (農林省蠶絲試驗場)
 蠶絲試驗場報告 (")
 The Tokyo Journal of Agricultural Research
 宇都宮大學学藝学部 研究論集
 植物ウイルス病研究報告 (養賢堂)
 養鶏の日本 (養鶏の日本社)
 島根縣立農林専門學校 研究報告
 体質醫學研究所報告 (熊本醫科大學体質醫學研究所)
 理科報告 生物学 (東北大学)
 電氣通信大學學報 (電氣通信大学)
 豫防衛生研究所 年 報
 たばこに關する報告 日本專賣公社
 内國産葉煙草解説書 (專賣局)
 試驗調查要項 (日本專賣公社)
 煙草耕作の要訣 (專賣局鹿兒島煙草試驗場)
 煙草耕作參考資料 (專賣局)
 大東亞煙草病害蟲目錄 (專賣局)
 土壤消毒劑としてのクロールピクリンの使用法とその効果について (專賣局)
 昭和 24 年タバコ作用農薬について (專賣局)
 兩切紙卷煙草製造法教本 (專賣局)
 秦野試驗場 昭和 11 年業程報告
 秦野試驗場報告 (專賣局秦野試驗場)
 水戸試驗場 昭和 9 年業程報告 (專賣局)
 水戸試驗場 昭和 10 年業程報告 (專賣局)
 水戸試驗場 昭和 11 年業程報告 (")
 水戸試驗場報告 (專賣局水戸試驗場)
 岡山試驗場 昭和 9 年業程報告 (專賣局)
 岡山試驗場 昭和 10 年業程報告 (專賣局)
 岡山煙草試驗場報告 (專賣局岡山試驗場)

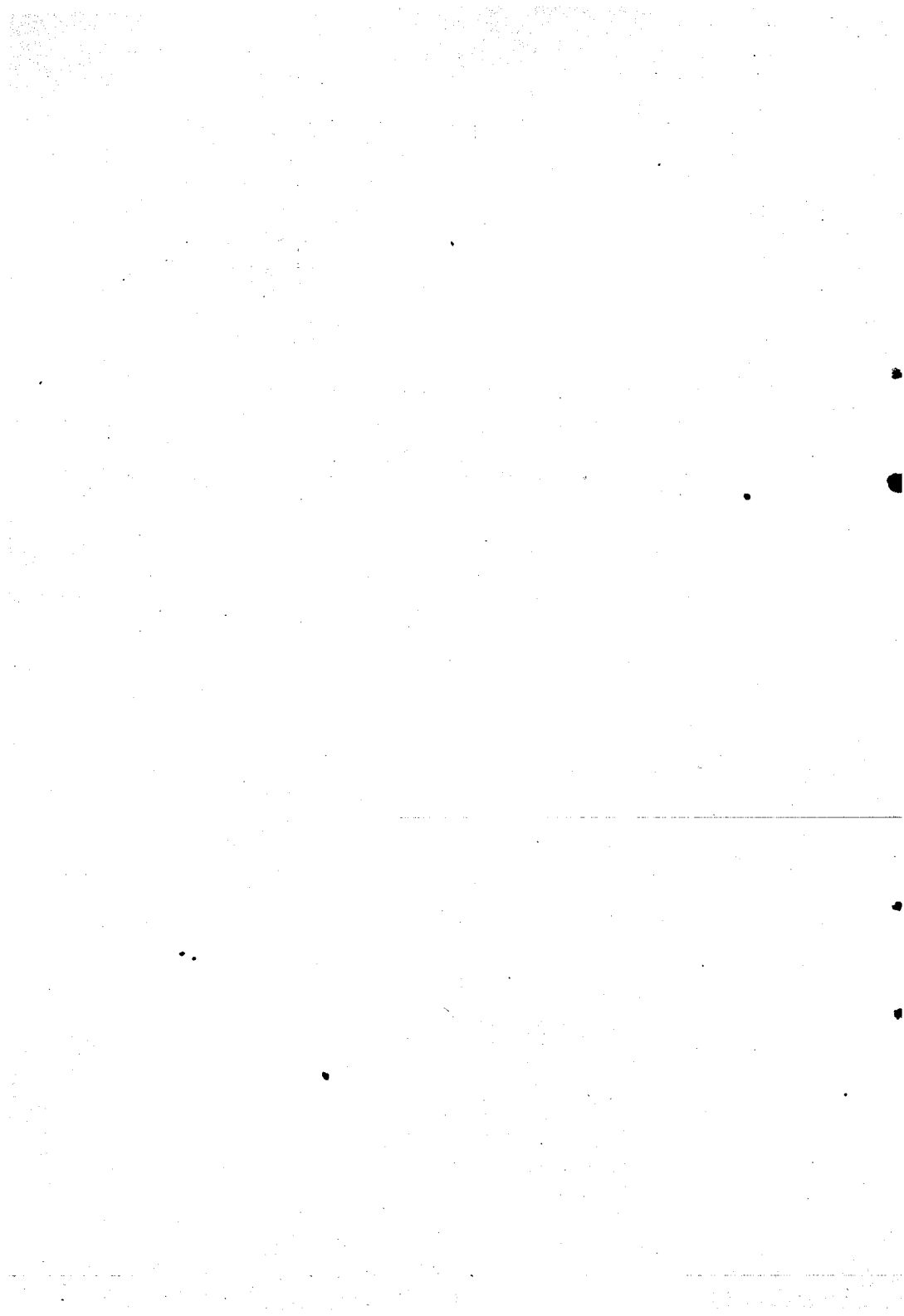
鹿兒島試験場 昭和 10 年業程報告 (専賣局)
 鹿兒島試験場 昭和 11 年業程報告 (")
 鹿兒島試験場報告 (専賣局鹿兒島試験場)
 煙草の栽培と病蟲害防除 (日本専賣新聞協會刊行)
 たばこ讀本 学陽書房

外國よりの寄贈図書 (1950)

イギリス	36
アメリカ	31
スウェーデン	26
スペイン	8
ポーランド	5
スコットランド	4
ポルトガル	3
ニュージーランド	1
計	114 部

購入図書目録 (1950)

和書 最近の生物学 他 162 點
 洋書 Shull: Heredity 他 150 點
 和雑誌 遺伝学雑誌 他 11 點
 洋雑誌 注文を發したが入手できなかつた。



Ⅵ 實 験 圃 場

圃 場 總 面 積 5 町 5 反歩

(未耕地を含む)

圃場別面積及栽培植物

圃 番	面 積	栽 培 植 物
西 一 番 圃	700 坪	一 般 作 物
西 二 番 圃	1960 坪	〃
西 三 番 圃	1960 坪	〃
東 一 番 圃	700 坪	宿 根 性 植 物
東 二 番 圃	2700 坪	未 耕 地
東 三 番 圃	2800 坪	未 耕 地
東 四 番 圃	2800 坪	桑 園
東 五 番 圃	2900 坪	未 耕 地

本年度に於ける主なる研究用栽培植物

小麥及エジロープス

茄・唐辛子・ジニア・コスモス・アスター・三倍性西瓜・四倍性甜瓜

四倍性大根

蓖麻 (蓖麻蠶用)

煙草 (各種)

甘蔗 (瓜哇系, 印度系, 在來系)

綠肥作物 (ルービン, 大豆, ザートウィッケン, レンゲ)

桑 (養蠶用)

圃場記録抜萃

圃場開設に當り, その大部分は未耕地であつたので本年度においては先ず西一, 二, 三東一東四番圃 (面積合計 2 町 7 反歩) の耕起整地をトラクターを使用して 1 月 17 日から 1 ヶ月餘の時日に亘つて完了し, 整地終了後直に實驗用作物の栽培に着手した。一方新墾地のため有機物質の補給, 土壌の中酸化, 客土等の必要があり, 部分的にそれ等の作業を進め土壌の改良につとめた。

本年耕起のできなかつた土地は主に残存建物の關係からで, それ等の整理終了次第, 漸次耕起, 整地する豫定である。

本年度に於ける主なる実施事項

圃場の開設 2町7反歩

実験植物の栽培

桑園開設

生垣・防風林・庭園樹の植栽

櫟・神樹(研究動物用)の植栽

実験に必要な各種植物の蒐集保存

研究供試植物の栽培に関する実験結果

苧麻栽培

苧麻飼育用苧麻葉を10月—11月に使用する場合に、如何なる栽培方法によれば、その時期における採葉に適するかについて実験し、次の結果を得た。

播種期別及び切戻剪定による収量の比較(20株平均)

播種期	剪定法	採葉数	葉重	草丈	
7月19日	剪定法	47枚	82匁	2.00m	
7月19日	切戻剪定	38枚	116匁	1.46m	9月9日剪定
9月9日	無剪定	未成熟	—	10cm	

(11月21日調査)

7月19日播種、無剪定のものは結果期に達しており葉が強固となり、飼育用に不適のものが多い。同日播種、切戻剪定によるものは開花期に當つており、葉が大きく軟かにて採葉量も多く採葉に適する。

9月9日播種のは發育が遅れ、採葉に不適である。この結果から10月、11月採葉の場合は7月中下旬に播種し、9月上旬に切戻剪定を行うのが適當である。

VI 庶 務

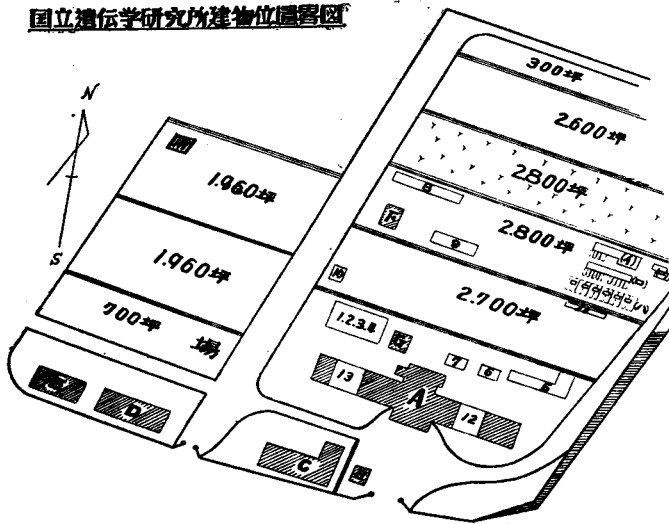
組 織

1. 名 稱 国立遺伝学研究所
2. 設置年月 昭和 24 年 6 月 1 日
3. 所 長 名 小 熊 禰
4. 所 在 地 静岡県三島市谷田 1,111 番地 (電話三島 771-2)
5. 編 成 部 門 庶 務 部
研究第一部
研究第二部
研究第三部

6. 土地及建物

	土 地	總 坪 數	24,524 坪 98
	內 譯	本 館 敷 地	2,500 坪
		附 屬 屋 敷 地	1,250 坪
		圃 場 敷 地	16,520 坪
		そ の 他	4,224 坪 98
	建 物	總 坪 數	1,463 坪 16
	內 譯		
		本 館 (延)	1,169 坪 91
		附 屬 屋	293 坪 25

国立遺伝学研究所建物位置図

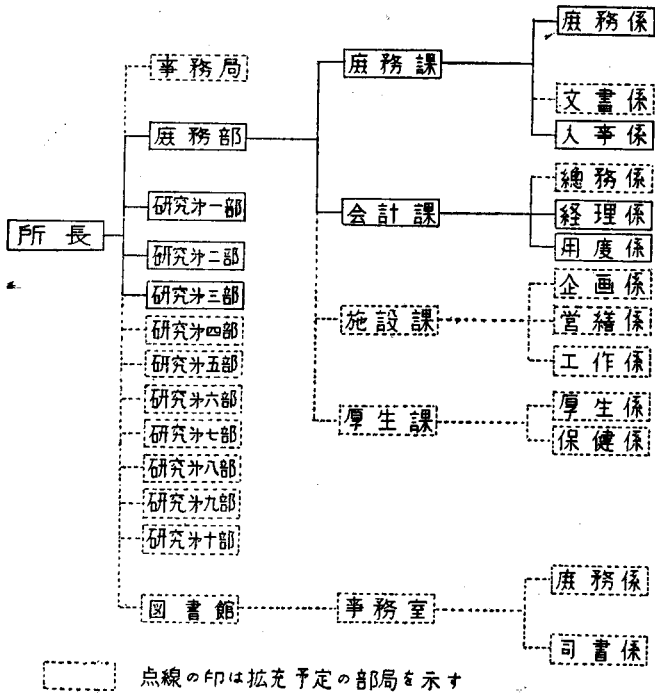


番号	名称	坪数
A	本館(延床面積)	1,169.91
B	宿舍(延床面積)	12.00
C	(延床面積)	80.00
D	(延床面積)	70.00
E	宿 舎	61.25
F	地記念堂敷地	16.52
G	電線埋設敷地	10.00

1	卵卵育舎
2	檢 定 舎
3	ハ コ ロ 一 舎
4	二 階 舎

新設要求建物算	坪数
1 理化実験室	105.00
2 書 庫	27.00
3 図書室	36.00
4 研究室	12.00
5 浴室	158.00
6 カフエ室	60.00
7 網 室	60.00
8 養蚕室	115.00
9 採種実験室	40.00
10 収納庫	30.00
11 プレーン	30.00
12 種別管理用地	35.00
13 貯 蔵 室 (2階)	104.00

機 構 図



定 数 及 現 員

種別 定数及現員	所長	庶務 部長	事務系 課長	事務系 係長	研 究 部 長	研 究 副 部 長	研究員	役付以 外の も	計
定 数	1	1	2	4	2	3	13	12	38
現 員	1	1	2	3	2	3	13	13	38

關 係 法 規

文部省設置法 (抜萃) 昭和 24 年 5 月 31 日
法 律 第 146 號

(国立の学校等)

第 13 條 文部大臣の所轄の下に、国立の学校及び左の機関を置く

国立教育研究所

国立科学博物館

緯度観測所

統計数理研究所

国立遺伝学研究所

国立国語研究所

日本藝術院

(評議員會)

第 14 條 前條の機関のうち、国立教育研究所、国立科学博物館、統計数理研究所及び国立遺伝学研究所にそれぞれ評議員會を置く。

2. 評議員會は、それぞれの機関の事業計畫、經費の見積、人事その他の運営管理に関する重要事項について、それぞれの機関の長に助言する。
3. それぞれの機関の長は、評議員會の推薦により、文部大臣が任命する。
4. 評議員會は 20 人以内の評議員で組織する。
5. 評議員は、学識経験のある者のうちから文部大臣が任命する。
6. 評議員の推薦任期その他評議員會の組織及び運営の細目については政令で定める。

(国立遺伝学研究所)

第 21 條 国立遺伝学研究所は、遺伝に関する学理の總合及びその應用の基礎的研究をつかさどり、あわせて遺伝学の指導、連絡及び促進をはかる機関とする。

2. 遺伝学研究所の内部組織は、文部省令で定める。

(以下第 30 條まで省略)

附 則

1. この法律は昭和 24 年 6 月 1 日から施行する。

(以下省略)

文部省所轄機関組織規程 (抜萃) 昭和 24 年 8 月 5 日
文部省令第 30 號

第 6 章 国立遺伝学研究所

第 30 條 国立遺伝学研究所の所掌事務を分掌せしめるため左の四部を置く。

庶 務 部

研 究 第 1 部

研 究 第 2 部

研 究 第 3 部

第 31 條 庶務部に庶務課及び會計課を置く。

庶務課においては、左の事務をつかさどる。

1. 別に文部大臣の委任した範圍において、職員の人事に関する事務を處理すること。
2. 公文書類を接受し、發送し、編集し、及び保存すること。
3. 公印を管守すること。

4. 国立遺伝学研究所評議員會に關する事務を處理すること。
5. 他部局の所掌に屬しない事務を處理すること。
6. 国立遺伝学研究所の所掌事務に關し、連絡調整すること。

會計課においては左の事務をつかさどる。

1. 豫算案を準備する等豫算に關する事務を處理すること。
2. 經費及び收入の決算に關する事務を處理すること。
3. 會計に關する事務を處理すること。
4. 行政財産及び物品の管理に關する事務を處理すること。
5. 職員の衛生、醫療及び福利厚生に關する事務を處理すること。
6. 廳内の警備及び廳舎その他設備の維持に關する事務を處理すること。

第 32 條 研究第 1 部においては、左の事務をつかさどる。

1. 人類の形質に關する遺傳に關し、研究すること。
2. 動物の形質に關する遺傳に關し、研究すること。
3. 植物の形質に關する遺傳に關し、研究すること。

第 33 條 研究第 2 部においては、左の事務をつかさどる。

1. 細胞質による遺傳に關し研究すること。
2. 核による遺傳に關し研究すること。

第 34 條 研究第 3 部においては、左の事務をつかさどる。

1. 遺傳生理に關し研究すること。
2. 遺傳に關する生化学的研究を行うこと。

附 則

この省令は、公布の日から施行し、昭和 24 年 6 月 1 日から適用する。

文部省所轄機關評議員會令 (拔萃) 昭和 24 年 7 月 18 日
政 令 第 274 號

内閣は、文部省設置法 (昭和 24 年法律第 146 號) 第 14 條第 6 項の規程に基き、この

政令を制定する。

文部省所轄機關評議員會令目次

- 第 1 章 国立教育研究所評議員會 (第 1 條—第 9 條)
- 第 2 章 削除
- 第 3 章 国立科学博物館評議員會 (第 13 條—第 14 條)
- 第 4 章 統計数理研究所評議員會 (第 15 條—第 17 條)
- 第 5 章 国立遺伝学研究所評議員會 (第 18 條—第 20 條)

第 1 章 国立教育研究所評議員會

(所掌事務)

第1條 国立教育研究所に置かれる評議員會（以下この章において「評議員會」という）は、左に掲げる事項に関し審議して国立教育研究所長に助言する。

1. 国立教育研究所の行う長期及び短期の研究調査及びその他の事業の計畫。
2. 国立教育研究所の行う研究、調査及びその他の事業の經費その他国立教育研究所の運営に必要な經費の見積。
3. 国立教育研究所の人事その他運営管理に關する重要事項。
4. 文部大臣は、前項の規定により推薦された候補者を適當でないと認めるときは、評議員會に對し、他の候補者の推薦を求めることができる。

(組織)

第2條 評議員會は、評議員 16 人以内で組織する。

2. 評議員は、教育、學術、文化等の各界における學識經驗のある者のうちから、文部大臣が任命する。

第3條 評議員の任期は、4 年とし、2 年ごとにその半數を改任する。

2. 評議員に缺員を生じた場合の補缺評議員の任期は、前任者の殘任期間とする。
3. 評議員は非常勤とする。

第4條 評議員により會長として互選された者は、評議員會の會務を總理する。

2. 評議員により副會長として互選された者は、會長を補佐し、會長事故があるときはその職務を代理する。
3. 會長及び副會長は 2 年ごとに改選する。
4. 會長及び副會長が缺けた場合における後任の會長及び副會長の任期はそれぞれ前任者の殘任期間とする。

(會議)

第5條 評議員會の會議は、會長が必要と認めるとき、又評議員の過半數の要求があつたときに、會長が召集する。

第6條 評議員會は、評議員の過半數が出席しなければ、議事を開き、議決をすることができない。

2. 評議員會の議事は、出席した評議員の過半數をもつて決し、可否同數のときは、會長の決するところによる。

(説明の要求等)

第7條 評議員會は、国立教育研究所の職員に對し、説明又は意見の開陳若くは資料の提出を求めることができる。

2. 国立教育研究所長は、評議員會に出席して意見を述べ、又は国立教育研究所の職員をして意見を述べさせることができる。

(庶務)

第8條 評議員會の庶務は、国立教育研究所において處理する。

(雜則)

第9條 この政令に定めるものゝほか、評議員會の運営に關し必要な事項は、評議員會が定める。

第2章 国立博物館評議員會 (第10條—第12)

第3章 国立科学博物館評議員會 (第13條—第14條)

第4章 統計數理研究所評議員會 (第15條—第17條)

第5章 国立遺伝学研究所評議員會

省 略

(所掌事務)

第18條 国立遺伝学研究所に置かれる評議員會(以下「国立遺伝学研究所評議員會」という)は、左に掲げる事項に關し、審議して国立遺伝学研究所長に助言する。

1. 国立遺伝学研究所の行う毎年の研究及びその他の事業の計畫
2. 国立遺伝学研究所の行う研究及びその他の事業の經費その他国立遺伝学研究所の運営に必要な經費の見積。
3. 国立遺伝学研究所と他の遺伝学に關係のある機關との連絡に關する重要事項。
4. 国立遺伝学研究所の人事その他の運営管理に關する重要事項。

(組織)

第19條 国立遺伝学研究所評議員會は、評議員16人以内で組織する。

2. 評議員は、教育、學術、經濟等の各界における学識經驗のある者のうちから、文部大臣が任命する。

(準用規程)

第20條 第1條第2項から第4項まで、及び第3條から第9條までの規程は、国立遺伝学研究所評議員會にこれを準用する。

附 則

1. この政令は、公布の日から施行する。但し、国立遺伝学研究所評議員會に關する規程は昭和24年6月1日から適用する。
2. この政令施行の後、最初に命ぜられる評議員のうち、半数の者の任期は第3條第1項の規程にかゝわず、2年とする。
3. 前項の評議員のうち、任期を2年とする評議員は、くじで定める。

理 由

文部省設置法(昭和24年法律第146號)の施行に伴い、国立教育研究所、国立博物館、国立科学博物館、統計數理研究所及び国立遺伝学研究所のそれぞれに置かれる評議員會の評議員の任期その他評議員會の組織等について規程する必要があるからである。

諸 内 規

客 員 内 規

- 第1條 この研究所に客員を置くことができる。
- 第2條 客員は遺伝学研究に造詣深い者で、この研究所において研究を希望するもの、内から所長がこれを決める。
- 第3條 客員は所長の指示にしたがわなければならない。
- 第4條 客員は遺伝学研究をなすため、この研究所の諸設備を使用することができる。
- 第5條 客員はこの研究所の諸設備を使用してなした研究業績を、所長の承認を得て発表することができる。但し、その場合は其の旨を記載しなければならない。
- 第6條 客員が研究発表をするには、この研究所の業績報告書を用いることができる。

附 則 この内規は昭和25年4月1日から施行する。

特別研究生内規

- 第1條 この研究所に特別研究生を置くことができる。
- 第2條 特別研究生は、大学又は専門学校において関係学科を修め又はこれと同等以上の学力あるものにして所長が特別研究生として適當であると認めたものに限る。
- 第3條 特別研究生として指導を受けようとするものは、所長あてに左の書類を提出して許可を得なければならない。
1. 願 書 別紙様式による。
 2. 履 歴 書
 8. 推 薦 状
- イ、大学又は大学院に在学中のものは所屬学長又は学部長の推薦状。
- ロ、大学及び専門学校卒業生にして未就職のものは、最終学校の学長、学部長又は学校長の推薦状。
- ハ、官廳、公私團體の委任によるものはその所屬する長の推薦状。
- 第4條 特別研究生は所長の命にしたがわなければならない。
- 第5條 特別研究生の研究期間は1ケ年以内とする。
- 但し1年以上研究を繼續しようとするものは、所長の許可を得て更に1年以内期間を延長することができる。
- 第6條 特別研究生の研究に要する諸経費は原則として自己負擔とする。
- 第7條 官廳、公私團體から委任を受けて特別研究生となつたものについては、前條によらないことができる。
- 第8條 特別研究生はあらかじめ指導教官の許可を得てこの研究所の諸設備を使用するこ

とができる。

第9條 特別研究生は所長の許可を得て指導を受けた研究業績を發表することができる。

但しその場合は、その旨を附記しなければならない。

第10條 特別研究生が研究業績を發表するときは、この研究所の業績報告書を用いることができる。

第11條 この内規の施行に要する細則は別に定める。

附 則 この内規は昭和25年4月1日から施行する。

練習生内規

第1條 この研究所に練習生を置くことができる。

第2條 練習生は旧制中等学校、新制高等学校を卒業し又はこれと同等以上の学力あるもので、遺伝学を研究しようとするものの中から所長が練習生として適當と認めたものに限る。

第3條 練習生を希望するものは所長に左の書類を提出して許可を得なければならない。

1. 願 書 別紙様式のもの
1. 履 歴 書
1. 学業成績証明書

第4條 練習生は所長の指示に随い、研究員の下で研究業務の補助に従事し遺伝学に必要な学理と技術の指導を受ける。

第5條 練習生は原則として給與は支給しない。

第6條 練習生は随時研究所外に於て研究に必要な作業に従事することができる。

第7條 練習生の研修期間は1ヶ年とする。但し必要のある場合は延期することができる。

第8條 練習生には所定の期間を修了したときは、必要に應じ研修証明書を發行することができる。

第9條 研修期間中練習生として不適當な行爲のあつた場合は退所を命ずることがある。

附 則 この内規は昭和25年8月1日から施行する。

行事及び人事往來

1. 行 事 (昭和24年)

7月30日 第1回評議員會 (文部省)

10月29日 文部省内に置いた事務所の實際上の移轉をなす。

12月10日 第1回研究員連絡會議
(昭和25年)

1月23日 第2回評議員會

- 2月11日 講演會 (静岡市公會堂)
- 2月12日 " (三島労働文化會館)
- 3月29日 研究員連絡會議
- 4月11日 會計検査
- 4月29日 財團法人遺伝学研究所理事會
日本遺伝学會幹事會
同 選考委員會
日本學術會議遺伝連絡委員會
同 育種連絡委員會
- 5月7日 職員リクリエーション (箱根行)
- 5月25日 日本專賣公社秦野たばこ試驗場三島分室開室式
- 5月26日 第3回評議員會
同 財團法人遺伝学研究所理事會
- 7月29日 若葉會リクリエーション (久連行)
- 9月3日 日本遺伝学會役員會
- 9月4日 日本學術會議遺伝連絡委員會
同 育種連絡委員會
- 9月5日 染色體學會
- 9月24日 社團法人全國種鶏遺伝研究會發會式及總會
- 11月7日 島村博士アメリカより歸國記念講演會
- 11月18日 三島遺伝談話會 (第1回例會)
- 11月22日 若葉會リクリエーション (湯ヶ島行)
- 12月15日 財團法人遺伝学研究所理事會
- 12月16日 第2回三島遺伝談話會

見 學 者 昭和 25 年

- 3月1日 沼津西高校生 40名
- 7月13日 三島北高校生 30名
- 9月20日 三島錦田小学校教員 20名
- " 28日 東大理學部植物学教室關係者 12名
- " 30日 東京教育大学生 5名
- 10月18日 日本遺伝学會會員 30名
- " 31日 愛知学藝大学生 7名

12月2日 龜山高校生 25名
 " 20日 沼津精華高校生 70名
 その他見学者 月平均 10名位

來 訪 者 昭和25年

3月11日 文部省大学々術局長
 5月25日 日本專賣公社總裁
 8月10日 義 宮
 " 19日 文部次官, 靜岡縣副知事, 靜岡大学長
 " 30日 靜岡縣知事
 その他來訪者 月平均 20名位

職 員 名 簿

研 究 員 名 簿

官 職	職 名	氏 名	学 位	發令年月日	備 考
文部教官	研究第二部長 兼室長	小 熊 捍	農学博士	昭24. 8. 10	
"	研究第一部長 兼室長	田 中 義 麿	農学博士 理学博士	昭24. 12. 31	
"	研究第三部長 兼室長	駒 井 卓	理学博士	昭24. 12. 31	
"	研究第二副部長兼室長	竹 中 要	理学博士	昭24. 10. 22	
"	研究第三副部長兼室長	酒 井 寛 一	農学博士	昭24. 12. 7	
"	研究第一副部長兼室長	松 村 清 二	農学博士	昭24. 12. 8	
"	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	大 垣 昌 弘		昭24. 10. 31	
"	"	木 村 資 生		昭24. 11. 30	
"	"	後 藤 寛 治		昭25. 1. 31	
"	"	伊 藤 太 郎		昭24. 9. 30	
"	"	加 地 早 苗		昭24. 12. 15	
"	"	坂 口 文 吾		昭25. 4. 15	
"	"	遠 藤 徹		昭25. 4. 30	
"	"	宮 澤 明		昭24. 10. 5	
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	

兼官者及び客員

官 職	職 名	氏 名	學 位	發令年月日	備 考
文部教官	兼 官 京都大学教授	木 原 均	理学博士	昭24. 12. 23	
"	兼 官 東京大学教授	篠 遠 喜 人	理学博士	昭24. 12. 23	
	客員京都大学名誉教授	桑 田 義 備	理学博士	昭25. 8. 26	

事務職員名簿

官 職	職 名	氏 名	發令年月日	備 考
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	
"	會 計 課 長	宮 澤 正 夫	昭 24. 6. 23	
"	庶 務 係 長	松 原 尙 躬	昭 24. 9. 30	
"	人 事 係 長	門 脇 淳 三	昭 24. 8. 3	
"	經 理 係 長	中 野 浩 子	昭 24. 10. 31	
"	用 度 係 長	門 脇 淳 三	昭 24. 8. 3	
雇		小 野 久 雄	昭 24. 9. 30	
"		大 山 亨 二	昭 24. 8. 31	
"	タ イ ピ ス ト	松 本 喜 和 子	昭 24. 9. 30	
"	交 換 手	土 屋 よ し 子	昭 24. 7. 15	
備 人	運 轉 手	秋 山 芳 雄	昭 25. 8. 31	
"	守 衛	西 川 元 雄	昭 24. 9. 30	
"	小 使	栗 原 章	昭 24. 9. 30	
"	農 夫	塚 本 多 滿 留	昭 25. 4. 30	
臨時筆生		關 野 忠 雄	昭 25. 11. 1	

評議員會名簿

役職名	官公職	氏名	發令年月日	任期
評議員	會長	岡田 要	昭 24. 6. 1	2 年
"	副會長	茅 誠 司	昭 24. 6. 1	4 年
"	"	和田 文 吾	昭 25. 4. 15	2 年
"	名古屋 大學長	勝 沼 精 藏	昭 25. 4. 15	4 年
"	東京大學 教授	中 泉 正 德	昭 25. 4. 15	4 年
"	參 議 員 議 員	野 田 卯 一	昭 25. 8. 1	2 年
"	茨城大學 教授	山 口 彌 輔	昭 24. 6. 1	4 年
"	東京大學 名譽教授	增 井 清	昭 24. 6. 1	4 年
"	東京大學 教授	古 畑 種 基	昭 24. 6. 1	2 年
"	厚生省公衆衛生院長	古 屋 芳 雄	昭 24. 6. 1	4 年
"	靜岡縣知事	小 林 武 治	昭 25. 6. 1	2 年
"	東京農工大學教授	木 暮 楨 太	昭 25. 4. 15	2 年
"	名古屋大學教授	江 上 不 二 夫	昭 25. 4. 15	2 年
"	安城學園女子短期大學長	宮 澤 文 吾	昭 24. 6. 1	4 年
"	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	4 年
"	東京都立大學教授	森 脇 大 五 郎	昭 25. 4. 15	2 年
	幹 事	塚 本 盛 平	昭 25. 6. 1	
	書 記	宮 澤 正 夫	昭 25. 6. 1	
	書 記	杉 生 純 義	昭 25. 6. 1	
		庶 務 部 長		
		會 計 課 長		
		庶 務 課 長		

附 録

日本専賣公社秦野たばこ試験場三島分室

國立遺伝学研究所は日本専賣公社からタバコの品種改良についての遺伝学的研究を委嘱されている。その遺伝学的研究を推進するために、日本専賣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、栽培管理、收穫其の他の業務を取扱つている。

日本専賣公社秦野たばこ試験場三島分室一覽

分 室 主任 田中 正雄
 室 員 今井 辰二 川口 富雄 綾部 富雄 齋藤 嶺子
 外人研究員 フロラ・リリエンフェルト

タバコ研究室 研究業績

田 中 正 雄

(1) たばこの成熟と氣孔の開閉機能

キシロール 50%、エチルアルコール 25% 及びブチルアルコール 25% の混合液を作り、その少量を葉の表面に處理すると、若し氣孔が開いておれば液が容易に細胞間隙中に浸潤して壞疽を生ずる。従つてこの方法によつて氣孔の開閉状況を容易に判定する事ができる。

氣孔の開閉状況をたばこの各成熟過程について調べると、若い緑色の葉、即ち未熟葉では氣孔は活潑に開閉する能力を有し、普通の氣象状態では日出と共に開き、日没と共に閉鎖し、日中檢定液を處理すると全面的な浸潤が起る。しかし葉が成熟に近づき所謂適熟期に入ると、日中でも閉鎖する傾向が強くなり檢定液を處理しても部分的に浸潤が起るに過ぎない。又過熟になり、葉が黄綠色に変化すると殆んど閉鎖し浸潤が起らなくなる。浸潤度と生葉の樹脂量、乾燥歩留、乾葉の疋當價格の關係を調査した所、浸潤が停止する前後に最高の價を示す事が判つた (第1表)。

成熟過程による氣孔の開閉状態を着葉位置別に調べると、中葉と本葉では著るしく趣が異り、中葉では適熟期になると氣孔は急激に開閉能力を失い、葉は間もなく枯死する。しかし本葉では液が部分的に侵入する期間が極めて長く前者の數倍に達する。

次に着葉位置が一定で色澤が黄緑色となつた葉片を同一品種（ブライトエロ）の栽植個體中から多數選び、葉の厚さと検定液の浸潤度との關係を調査した。その結果、葉の厚いもの程浸潤度が少く、薄いもの程顯著であつた。葉の厚さと浸潤度との相關係数は $+0.74$ で 0.1% の水準に於ても有意義である事が判つた。このことは葉が厚い程緑色の濃い割合に早く氣孔が閉鎖し、葉が薄い程黄色が濃くなつても氣孔が尙開いている事を示している。氣孔が閉鎖すれば同化作用による内容成分の増加が困難になると考えられるから薄葉の品種では葉が充分色付くまで收穫を差控える事が良質葉たばこをうる上に望ましいと考えられる。

第1表 氣孔の開閉と成熟度並びに葉たばこの品質との關係

成熟度	未熟	適熟	稍過熟	過熟
葉色	緑	淡緑	黄緑	黄
検定液の浸潤度	+	±	-	-
樹脂指數	16.0gr/cm ²	19.4	18.8	12.4
乾燥歩留	19.2%	23.1	22.1	15.8
平均等級	6.6等	4.4	-	5.9
坩當價格	124圓	204	-	144

(2) 日米兩國産葉たばこの組織学的研究

品種改良の基礎資料を得る爲に合衆國 (Old belt 及び New belt) と我國 (三島) の産葉につき組織学的比較を行つた。調査の結果合衆國中でも降水量が少く、優良産地として著名な舊産地産葉たばこは、葉肉が最も厚く、海綿狀組織が発達して組織比數(海綿狀組織の厚さに對する柵狀組織の厚さの比率)が大であつた。又新産地産の葉たばこは三者中柵狀細胞の大きさが最も小さく、單位面積當りの氣孔數が多かつたが、舊産地との差は僅かであつた。又香味と最も關係があると考えられている毛茸の密度及びその發育狀態も三者間に顯著な差異が認められ、舊産地のものが密度が最も高く、發達良好な腺を具えた毛茸の歩合が大であつた。しかし新産地、三島産の順序に密度が減少し、發育不全の毛茸の歩合が増加した。葉肉中における微細脈の分布及び管束部の幅も顯著な差異があり、舊産地、新産地、三島産の順序に分布が疎になり、管束部も細く

なる傾向が認められた。要するに合衆國の葉たばこは日本産のものより質が緻密であるのは、細胞が小さい爲であり、香味の點において特に勝れているのは、毛茸の密度が大きく腺の發育が良好な爲であろう。又葉が硬質で膨嵩性に富み燃燒が良好な事實は、細脈の發達が良好で細纖維の量が多い事にその一因があると考えられる。

第1表 乾葉の組織学的比較

區分	Old belt	New belt	三島
全厚	mm 0.299	0.221	0.205
柵状組織の厚さ	mm 0.097	0.087	0.090
海綿状組織の厚さ	mm 0.102	0.082	0.075
組織比數 <small>(海綿状/柵状組織の厚さの比)</small>	1.05	0.94	0.82
100 μ 中柵状細胞數	4.72	4.96	4.16
1 mm ² 中氣孔數	124.7	137.5	11.60
1 mm ² 中毛茸數	5.55	5.43	4.31

第2表 毛茸の發育狀況比較

區分	Old belt	New belt	三島
1. 毛茸の發育不全にして先端に腺なし	% 14.68	% 25.10	% 27.62
2. 先端に腺を有するも殆ど樹脂を分泌せず	11.50	19.80	24.20
3. 腺を有し少量の樹脂を分泌す	19.84	21.38	27.96
4. 毛茸よく發達し腺より多量の樹脂を分泌す	53.98	33.80	20.16

第3表 細脈の發育狀況比較

區分	Old belt	New belt	三島
1 mm ² 中微細脈分岐數	16.8	13.5	10.4
細脈管束部の幅	mm 0.025	0.021	0.019

田中 正雄 今井 晟二 川口 富次 綾部 富雄

(3) たばこの中骨歩合と中骨の構造との關係

中骨歩合とは葉たばこの中肋重に對する全葉重の比率を意味したばこの製造効率と最も關係の深い要素の一つとされている。中骨歩合を支配する要素とし

て二、三考えられるが、それ等の中骨の太さ或いは大きさが最も、重要な役割を演じている。本研究は中骨歩合を著しく異にするブライトエロー、遠州及び大達磨の三品種を材料として中骨を構成する皮層部、管束部の割合が、中骨歩合と如何なる関係にあるかを明らかにしたものである。中骨歩合は従来知られている如く品種或いは着葉位置によつて異なるが、あらゆる場合を通じ中骨歩合の大きいたばこは中骨中における皮層部の構成割合が大きく、小さいたばこは管束部の割合が大きい事が判つた。若しこの事が支脈、細脈についても云えらば管束部は皮層部に比し乾燥歩留が2倍大きいから中骨歩合の少い葉たばこは葉肉部のみについても乾燥歩留が高い筈である。要するに中骨歩合の少い品種を育成する爲には中骨中における皮層部の割合の少い個體或いは系統を選抜する事が必要で、この操作は同時に乾燥歩留の高い品種を育成するに役立つという事ができよう。管束部の發達程度と葉たばこの品質との関係については別の機會に發表したいと思う。

第1表 生葉及び乾葉の中骨歩合、中骨中に於ける各部の構成割合及び乾燥歩留

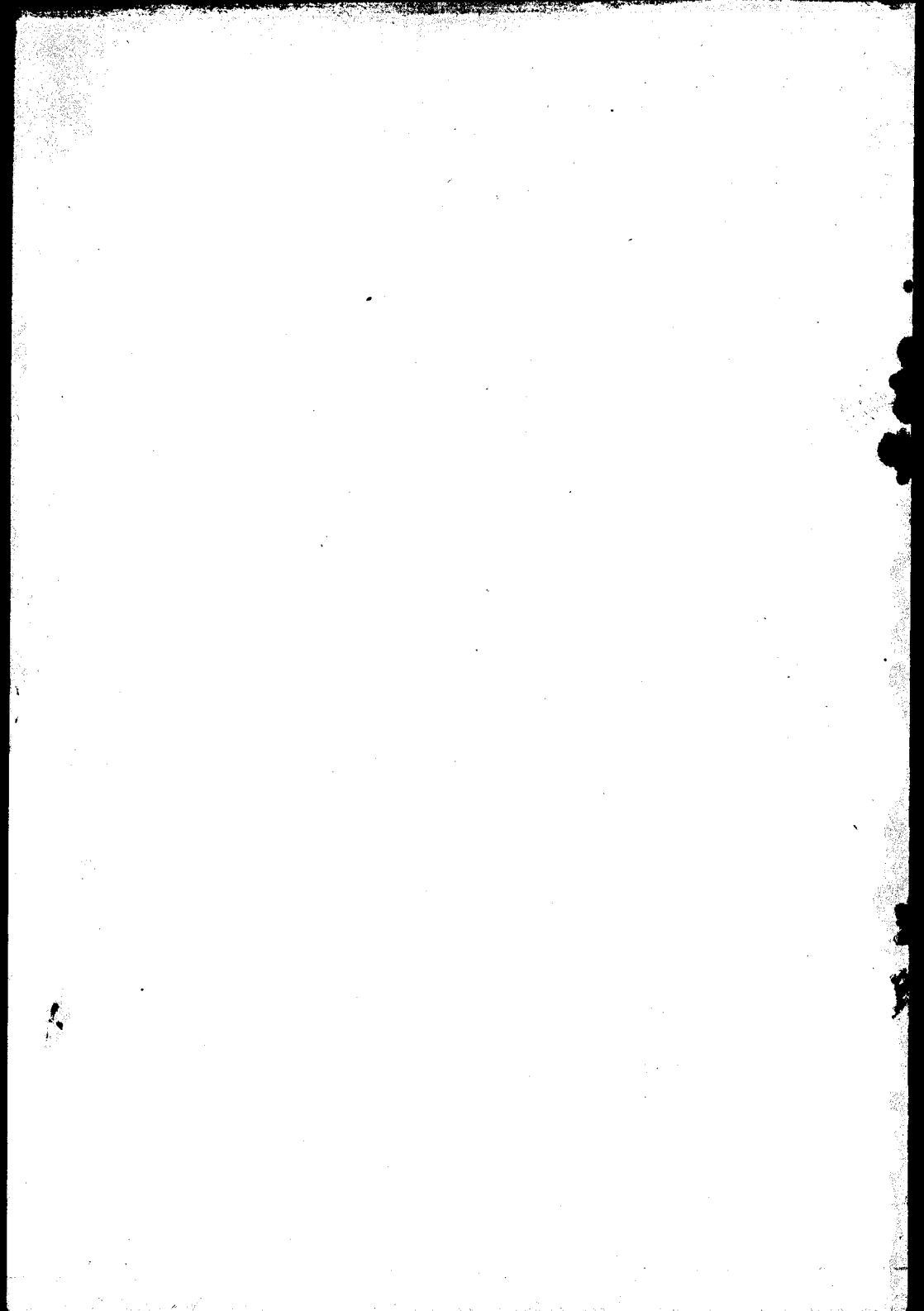
品 種	葉 位	生 葉			乾 葉			歩 留			
		中骨歩合	中骨中の%		中骨歩合	中骨中の%		全葉	全中骨	皮層部	管束部
			皮層部	管束部		皮層部	管束部				
ブライト エロー (摘心)	下	36.5	89.0	11.0	20.1	77.2	22.8	13.5	9.4	8.4	19.6
	中	36.1	86.5	13.5	19.8	76.8	23.2	16.1	10.9	9.7	18.8
	上	31.3	85.2	14.8	16.9	72.3	27.7	20.6	13.2	11.2	25.0
ブライト エロー (無摘心)	下	36.6	87.7	12.3	21.0	80.1	19.9	11.4	8.3	7.6	13.5
	中	37.3	87.5	12.5	18.6	77.5	22.5	15.0	9.3	8.2	17.5
	上	32.7	87.0	13.0	17.1	79.1	20.9	15.5	9.8	8.9	15.7
大 達 磨 (無摘心)	下	35.8	83.7	13.3	18.9	73.3	26.7	10.6	7.3	6.2	14.7
	中	30.3	85.5	14.5	16.8	75.9	24.1	15.2	11.0	9.0	16.6
	上	23.5	80.5	19.5	13.6	72.1	27.9	19.0	13.8	11.5	18.3
遠 州 (無摘心)	下	43.3	86.7	13.3	22.4	78.6	21.4	13.1	8.8	8.0	14.2
	中	38.9	86.7	13.3	20.2	78.8	20.2	14.4	10.2	9.2	16.6
	上	33.8	85.3	14.7	18.0	75.6	24.4	17.1	11.1	10.0	18.5

(4) たばこ屬 (*Nicotiana*) の細胞遺伝学的研究

竹 中 要

外國においては約 20 年前より、米國の GOODSPEED を初め多數の學者によりたばこ屬のすぐれた細胞遺伝学的研究が發表されているが、日本においては皆無に等しい。筆者は日本において今後行われるであろうたばこ屬の遺伝育種学的研究の一步として 1950 年より同屬の細胞遺伝学的研究を初めた。

今日迄に 5 の原種の花粉母細胞における成熟分裂過程 (*N. plumbaginifolia* 10II, *N. glutinosa* 12II, *N. repanda* 24II, *N. glauca* 12II, *N. sylvestris* 12II) と 3 の倍數体の花粉母細胞に於ける染色体行動 (*N. tabacum* 2 品種の四倍体, *N. plumbaginifolia* × *N. alata* の複二倍体) とを研究した。5 の原種の染色体數は先に發表された人々の結果一致するが、*N. glutinosa* については屢々二次對合が見られることを添加しておく。次に多數の種と品種とにおいて種々の交配をなし種子を得た。目下種々の研究が續行されている。

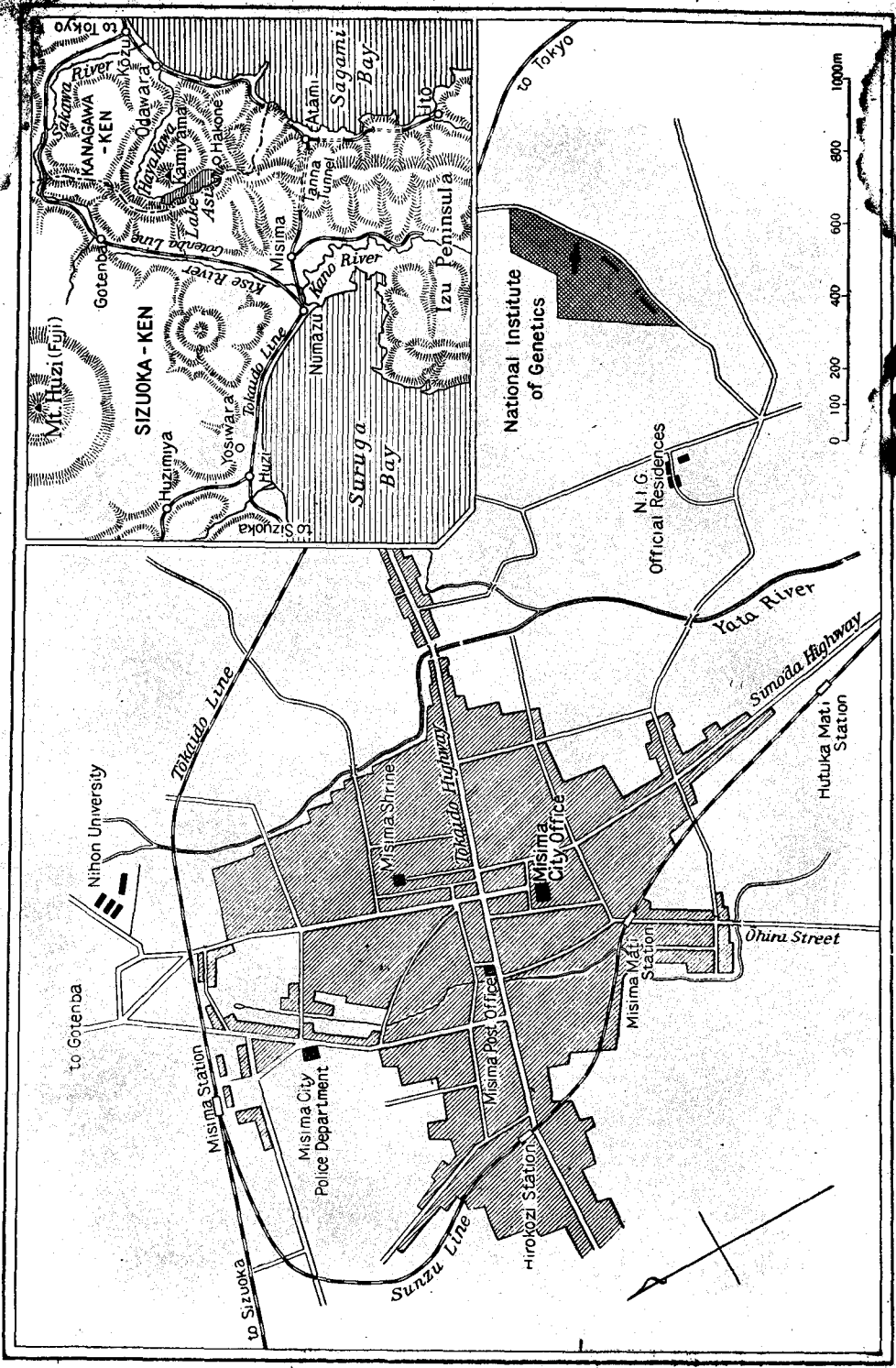


昭和26年9月14日印刷
昭和26年9月15日発行

静岡県三島市谷田 1, 111 国立遺伝学研究所内
発行者 塚 本 盛 平
印刷者 佐 久 間 信

東京都豊島区目白町3丁目3, 573
印刷所 サイエンス社印刷部

静岡県三島市谷田 1, 111
発行所 国立遺伝学研究所
電話 (三島) 771, 772 番



National Institute of Genetics

N.I.G. Official Residences

Nihon University

Misima Station

Misima City Police Department

Misima Post Office

Misima City Office

Misima Shrine

Misima Mat. Station

Hutuka Mat. Station

Yata River

Simoda Highway

Sunzu Line

Tokaido Line

Tokaido Highway

Suruga Bay

Numazu Kano River

Kise River

Gotenba

Mt. Huzi (Fuji)

SIZUOKA-KEN

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

KANAGAWA-KEN

National Institute of Genetics

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

Yoshimura

to Gotenba

to Sizuoka

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo

to Tokyo