

# 国立遺伝学研究所年報

---

第 21 号

---

(昭和 45 年度)

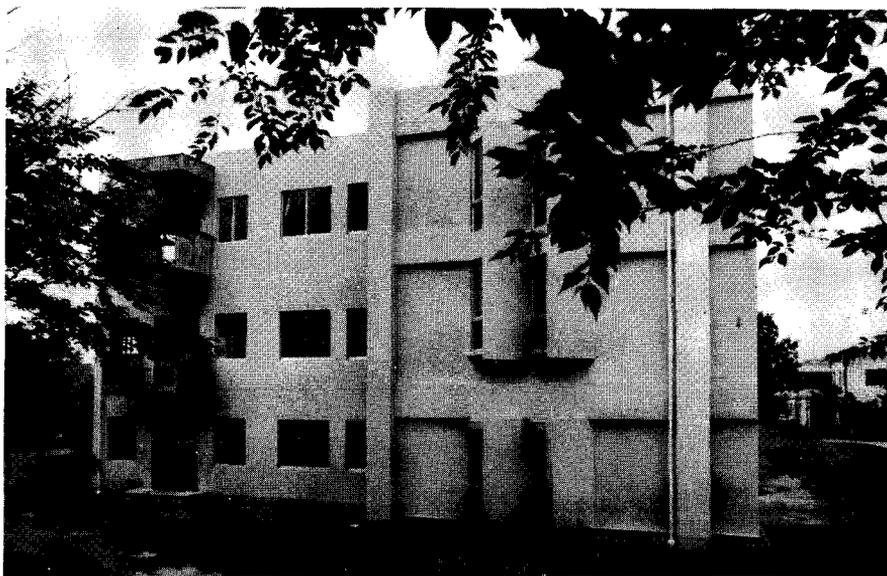
国立遺伝学研究所

1971

# 目 次

I. 卷 頭 言	1
II. 研究室一覽	3
III. 研究課題	5
IV. 研究の概況	10
A. 形質遺伝部	10
B. 細胞遺伝部	15
C. 生理遺伝部	20
D. 生化学遺伝部	25
E. 応用遺伝部	31
F. 変異遺伝部	36
G. 人類遺伝部	40
H. 微生物遺伝部	43
I. 集団遺伝部	46
J. 分子遺伝部	49
V. 研究活動	52
A. 研究業績	52
B. その他の発表文献	56
C. 発表講演	58
D. その他の研究活動	66
VI. 図書および出版	68
VII. 行 事	69
VIII. 新規の施設	70
IX. 研究材料の収集と保存	71
X. 庶 務	82
A. 歴史と使命	82
B. 組織(機構と職員)	82
C. 土地および建物	92
D. 子 算	94
E. 日 誌	94
F. 学 位	97
G. 受賞および表彰	97
H. 諸 会	98
付: 1. 財団法人遺伝学普及会	98
2. 全国種鶏遺伝研究会	98

# 国立遺伝学研究所年報 第21号



国立遺伝学研究所  
1971

## I. 巻 頭 言

本年は第3回遺伝研ゼミナールを実施した。このゼミナールは“遺伝学における専門分野について組織的かつ高度の講義を行ない、わが国における研究者の知識の向上と研究能力の助長をはかること”を目的としたもので、昭和39年7月に3日間「集団遺伝学」を題目として行なわれたのがその第1回である。つづいて第2回は翌40年「人類遺伝学の方法論」について開かれた。今回の主題は「集団遺伝学と進化」だったが、たまたま客員として滞在中の Crow 博士の特別講演もあってきわめて有意義な催しであったと思う。

米国 Wisconsin 大学教授 Crow 博士は客員 (Visiting member) として御夫妻で6月15日来所、9月1日まで滞在し、主として集団遺伝部において協力研究に従事された。この他外国人研究員としては米国ミシガン州立 Wayne 大学準教授 マエダ・カズトシ博士が夏以来1年間の予定で細胞遺伝部において日米協力研究に従事されている。

本年は日本人類遺伝学会賞が木村資生集団遺伝部長に授与された。11月1日岡山での同学会第15回総会で受賞式、つづいて受賞講演「集団遺伝学と人類遺伝学」が行なわれた。

人事の移動面では4月に大谷内庶務部長の転出（東京教育大学庶務部長）に伴って工藤政明氏が来任されたこと、庶務課長が安藤氏から村松正典氏に代ったことなどが主なものであった。

施設面では何といってもかねて懸案の図書館新設が認められたことは喜ばしい。当初三階建の予定が二階建に査定されたが、幸いに木原前所長の御厚意によって木原生研から三階分の増設費として1200万円の御寄附がいただけ、予定通り三階が実現できることになった。竣工は46年3月末の予定である。

一ひるがえって眼を外に向けて見ると本年は公害問題のやかましい年だった。それにつけてもかつて三島市が工場設置による公害をうけようとした時、木原先生はじめ所員が力をあわせて努力されこれを未然にふせがれたことを想いおこし、今さらのように意義の大きいことを痛感する。幸いにこうした外からの大きな環境汚染は先輩の勇断によってふせがれたが、これで環境問題が全くおさまったとはいえない。研究所の発展は研究の増進が中心であることはいうまでもないが、それをささえるものとして常に内をも含めて環境を物・心両面からととのえることを考えたいというのが私の念願でもある。

木原資生



## II. 研究室一覽

(昭和 45 年 12 月末現在)

部 別	部 長	研 究 室	室 長	研 究 員	研 究 補 助 員 等	客 員・非 常 勤
形質遺伝部	田島弥太郎	第1研究室	田島弥太郎	村上昭雄	鬼丸喜美治・深瀬与惣治 大沼昭夫	田中義磨(客) 片倉康寿(非)
		第2研究室	黒田行昭	湊清		坂口文吾(非)
細胞遺伝部	吉田俊秀	第1研究室	吉田俊秀	加藤旌夫	露木正美・榊原勝美 土屋公幸・園田美順	小桑熊捍(客) 米田義備(客) 田田芳秋(非)
		第2研究室	森脇和郎	今井弘民		
生理遺伝部	大島長造	第1研究室	大島長造	渡辺隆夫	河西正興	駒井卓(客) 石和貞(非) 戸張よし子(非)
		第2研究室	大島長造	阪本寧男	鈴木和代	木原均(客) F. A. LILIENFELD (客)
生化学遺伝部	辻田光雄	第1研究室	名和三郎	山田正明		
		第2研究室	小川恕人	遠藤徹		
		第3研究室	辻田光雄	桜井進	佐野美津代・有谷富夫	
応用遺伝部	酒井寛一	第1研究室	酒井寛一	河原孝忠 藤島通	三田旻彦・斎藤正己 杉本典夫	磯貝岩弘(非)
		第2研究室	井山審也		増田治子	富田浩二(非) 林重安(非) 宮崎佐貞(非)
		第3研究室	岡彦一	森島啓子		

部 別	部 長	研 究 室	室 長	研 究 員	研 究 補 助 員 等	客 員・非 常 勤
変異遺伝部	賀田恒夫	第1研究室	土川清 (室長心得)	野口武彦	原田和昌・芦川東三夫 船津正文	
		第2研究室	賀田恒夫	藤井太朗	原雅子	
		第3研究室	賀田恒夫	天定野家悦義夫人		近藤安 藤村藤 宗幸忠 平雄彦 (非) (非)
人類遺伝部	松永英	第1研究室	松永英	松田環孝 篠田友孝	西山紀子	
		第2研究室	松永英	中込弥男 大石英恒	堀井久子	
微生物遺伝部	飯野徹雄	第1研究室	飯野徹雄	鈴木秀穂		
		第2研究室	榎本雅敏	石津純一		
集団遺伝部	木村資生	第1研究室	木村資生	太田朋子	松本百合子	
		第2研究室	丸山毅夫			安田徳一 (非)
分子遺伝部	三浦謹一郎	第1研究室	三浦謹一郎	古市泰宏		木村孝一 (非)
(農場)	農場長 酒井寛一		主任 宮沢明		田村仁一・近藤和夫 吉田一・嵩井藤 木村老・玉井川 秋山啓真剛	

### III. 研 究 課 題

課 題	研 究 室	担 当 者
<b>1. 種の分化に関する研究</b>		
日本産カモジグサ属植物の生態遺伝学的研究	生理第2	阪本寧男
コムギ族の系統的分化の遺伝学的研究	生理第2	阪本寧男
栽培イネの起原と分化	応用第3	{岡彦一子 森島啓子
ネズミの種の分化と染色体	細胞第1	{吉田俊秀幸 土屋公幸
ネズミの種の分化と血清蛋白質	細胞第2	{森脇和公幸 土屋公幸
染色体進化の基礎理論	細胞第2	今井弘民
<b>2. 有用動植物の遺伝学的研究</b>		
カイコの自然突然変異に関する研究	形質第1	{田島弥太郎 鬼丸喜美治
野生ネズミの繁殖と遺伝	細胞第1	{吉田俊秀幸 土屋公幸
コムギおよびその近縁種の核置換の研究	生理第2	{木原均男 阪本寧一郎 大塚野照
日本中型犬ならびにその近縁種に関する遺伝学的研究	生化第2	小川恕人
<b>3. 動植物の細胞遺伝学的研究</b>		
アナナスショウジョウバエ雄における乗かえの研究	所長研	森脇大五郎
ショウジョウバエの自然集団における染色体逆位の研究	生理第1	{大島長造 渡辺隆夫
トウモロコシの細胞遺伝学的研究	生理第2	太田泰雄
ネズミの染色体多型現象	細胞第1	{吉田俊秀夫 加藤旌公幸 土屋公幸
モノソミーおよびトリソミー細胞の細胞遺伝学的研究	細胞第1	{加藤旌夫秀 吉田俊秀
電子顕微鏡による細胞の微細構造とその機能に関する研究	生化第3	辻田光雄
<b>4. 腫瘍の細胞学的ならびに遺伝学的研究</b>		
プラズマ細胞腫瘍の染色体変化と抗原性変異	細胞第2	森脇和郎
染色体の変化と癌性増殖の關係	細胞第1	吉田俊秀
培養細胞における染色体のとり込みに関する研究	細胞第1	{加藤旌夫男 関谷俊秀 吉田俊秀
癌の発現機構に関する発生遺伝学的研究	形質第2	黒田行昭

## 5. 動植物の生理遺伝学的研究

環境制御下のショウジョウバエの生理遺伝学的研究	生理第 1	{ 大井 島上 長造 秋 鐘 一
組織培養による動物細胞の発生遺伝学的研究	形質第 2	{ 黒田 行 昭 湊 清
培養昆虫細胞の増殖と分化に関する研究	形質第 2	{ 黒田 行 昭 湊 清

## 6. 遺伝物質および遺伝形質の生化学的研究

高等生物における形質転換の研究	{ 生化第 1 生化第 3	{ 名山 和 郎 山 田 正 明 辻 田 光 雄
ブテリジン代謝に関する遺伝生化学的研究	{ 生化第 1 生化第 3	{ 名 和 郎 辻 田 光 雄
臓器組織特異性たん白質の発生遺伝学的研究	生化第 2	小川 恕 人
細胞質膜系の免疫学的ならびに遺伝生化学的研究	生化第 3	{ 桜井 田 進 辻 田 光 雄
家蚕の色素顆粒に関する遺伝生化学的研究	生化第 3	{ 辻 田 光 雄 桜 井 進
植物アインザイムの遺伝学的研究	{ 生化第 2 応用第 3	{ 遠藤 徹 白 鏡
高等生物の細胞分化における遺伝子作用の解析	{ 生化第 1 生化第 3	{ 名山 和 郎 山 田 正 明 辻 田 光 雄 桜 井 進
動物のアインザイムに関する生化学的研究	人類第 1	篠田 友 孝
クマネズミ血清トランスフェリンの多型現象	細胞第 2	森 脇 和 郎
セルローズアセテート電気泳動法に関する基礎的研究	生化第 2	{ 小川 恕 人 小 滝 寧 男
植物における形質転換の遺伝育種学的研究	生化第 2	遠藤 徹

## 7. 放射線遺伝学に関する研究

放射線および化学物質による微生物突然変異誘起の分子機構	{ 変異第 3 変異第 1	{ 賀田 恒 夫 定 家 義 武 人 野 口 武 彦 彦 土 川 清 清
生体内にとりこまれた放射性同位元素の崩壊の遺伝的影響	{ 変異第 3 変異第 1	{ 賀田 恒 夫 定 家 義 武 人 野 口 武 彦 彦 土 川 清 清
植物の培養細胞における突然変異と細胞分化	{ 変異第 2 変異第 3	{ 藤井 太 朗 天 野 恒 夫 賀 田 恒 夫
紫外線の光生物学的研究	{ 変異第 3 変異第 2 変異第 3	{ 賀田 恒 夫 藤井 太 朗 天 野 恒 夫
禾穀類の放射線突然変異における線量率と RBE	{ 変異第 2 変異第 3	{ 藤井 太 朗 天 野 恒 夫
トウモロコシおよびアラブドブシにおける人為突然変異誘起機構	{ 変異第 3 変異第 2	{ 天野 悦 夫 藤 井 太 朗

遺伝傷害の補修に関与する酵素とその阻害の解析	{ 変異第1 変異第3	野口 武彦 賀田 恒夫
体細胞突然変異因子の研究	{ 変異第1 変異第3	{ 野口 武彦 土川 清夫
マウスにおける放射線誘発突然変異の研究	変異第1	土川 清
マウスの骨異常による突然変異率の推定	変異第1	土川 清
カイコを材料とした突然変異生成機構の研究	形質第1	{ 田島弥太郎 鬼丸喜美治
カイコにおける放射線感受性の遺伝分析	形質第1	{ 田島弥太郎 村上昭雄
高等動物細胞における放射線損傷の回復に関する研究	形質第1	{ 田島弥太郎 鬼丸喜美治 深瀬与惣治
高等動物細胞の組織再合法による放射線損傷に関する研究	形質第2	黒田 行昭
<b>8. 集団遺伝学の理論的および実験的研究</b>		
集団遺伝学の理論的研究	{ 集団第1 集団第2 集団第1	木村 資生 丸山 毅夫 太田 朋子
分子進化の集団遺伝学的研究	集団第1	{ 木村 資生 太田 朋子
電子計算機の利用による集団遺伝学的研究	{ 集団第1 集団第2 集団第1	{ 木村 資生 丸山 毅夫 太田 朋子
地理的構造をもつ集団の数理遺伝学的研究	集団第2	丸山 毅夫
キイロショウジョウバエの自然集団における有害遺伝子保有機構の研究	生理第1	{ 大島 長造 渡辺 隆吉
キイロショウジョウバエの不妊遺伝子の集団遺伝学的研究	生理第1	{ 大島 長造 渡辺 隆吉
栽培および野生イネの集団遺伝学的研究	応用第3	{ 岡 彦一 森 島 啓
<b>9. 育種の基礎に関する研究</b>		
雑種コムギの育種に関する基礎研究	生理第2	{ 木原 均 阪本 寧男
育種理論の研究	応用第2	{ 酒井 寛一 井山 審一也
電算機による育種法の効率に関するモンテ・カルロ実験	応用第1	藤 島 通
ニワトリとその近縁鳥類における遺伝学的研究	応用第2	井山 審也
ウズラの系統育成に関する研究	応用第1	{ 酒井 寛一 河原 孝忠
野生ウズラの遺伝学的分析	応用第1	{ 酒井 寛一 河原 孝忠
植物の競争に関する研究	応用第2	{ 酒井 寛一 井山 審一也

林木におけるパーオキシダーゼアイソザイムの研究	応用第 2	{ 酒井 寛 一 朴 龍 正 求 岩 神 朗
天然林の遺伝学的研究	応用第 2	{ 酒井 寛 一 井 山 審 也 朴 神 正 求 岩 神 朗 三 上 進
アラビドプシスの生態遺伝学的研究	応用第 2	{ 酒井 寛 一 S. BAGCHI
イネの成長様式の遺伝的変異と適応性	応用第 3	{ 岡 彦 一 森 島 啓 子
イネの成長における遺伝子型相互作用の研究	応用第 3	{ 岡 彦 一 森 島 啓 子 星 野 次 汪
カイコの地域種間交雑による雑種強勢の分析	{ 形質第 1 応用第 1	田 島 弥 太郎 藤 島 通
<b>10. 人類遺伝に関する研究</b>		
皮膚紋理の発生遺伝学	人類第 1	{ 松 永 英 松 田 環
免疫グロブリンの分子構造に関する研究	人類第 1	篠 田 友 孝
赤血球酵素の多型の研究	人類第 1	篠 田 友 孝
先天性異常者の細胞遺伝学的研究	人類第 2	{ 大 石 英 恒 菊 池 康 基 中 込 弥 男
染色体突然変異の疫学的研究	{ 人類第 1 人類第 2	{ 松 永 英 基 大 池 康 基 大 石 英 恒
オートラジオグラフィによる染色体複製に関する研究	人類第 2	{ 菊 池 康 基 大 石 英 恒
性染色質と白血球のドラムスティック	人類第 2	大 石 英 恒
核酸分子雑種形成法によるヒト染色体の研究	人類第 2	中 込 弥 男
ヒト血清たん白質の遺伝生化学的研究	生化第 2	{ 小 川 恕 人 澁 寧 男
<b>11. 微生物の遺伝学的研究</b>		
細菌べん毛の遺伝学的研究	微生物第 1	{ 飯 野 徹 雄 山 口 秀 穂 滋
細菌の運動性の遺伝学的研究	微生物第 2	榎 本 雅 敏
無細胞系におけるべん毛たん白の合成とその調節機構の研究	微生物第 1	鈴 木 秀 穂
ピリミジン合成系の遺伝的調節機構の研究	微生物第 2	{ 石 津 純 一 戸 嶋 啓 夫
薬剤抵抗性の機構に関する研究	微生物第 2	石 津 純 一
植物病原細菌の遺伝学的研究	微生物第 1	{ 呉 文 川 飯 野 徹 雄
普遍導入の機構に関する研究	微生物第 2	{ 榎 本 雅 敏 石 和 浩 美

ファージ宿主域の遺伝学的研究	微生第2	榎本雅敏
大腸菌の変異性に関する研究	変異第3	賀田恒夫
<b>12. 遺伝子およびその情報発現系の分子生物学的研究</b>		
遺伝子としてウイルスに含まれている二本鎖リボ核酸の構造と機能の研究	分 子	{三浦謹一郎 古市泰宏 下遠野邦忠
ウイルスリボ核酸とRNAポリメラーゼの相互作用の特異性に関する研究	分 子	{三浦謹一郎 古市泰宏 下遠野邦忠
核酸の生物種特異性に関する研究	分 子	{三浦謹一郎 木村孝一
転移リボ核酸の構造と機能の研究	分 子	{古市泰宏 三浦謹一郎
<b>13. 米国立衛生研究所の研究補助金による研究</b>		
染色体の変化と癌細胞の増殖	細胞第1	吉田俊秀
<b>14. 材料の系統保存</b>		
イネとその近縁種	{応用第2 応用第3	{酒井寛一 岡 彦一
ムギ類とその近縁種	{生理第2 変異第2	{阪本寧男 藤井太朗
アサガオ・サクラ・その他	農 場	{宮沢明一 田村仁一
ショウジョウバエ類	生理第1	{大島長造 渡辺隆夫
カイコ	{形質第1 生化第3	{田島弥太郎 辻田光雄
細菌およびウイルス	微生第1	飯野徹雄
ネズミ類	{細胞第1 細胞第2	{吉田俊秀 原勝美 森 脇和郎

## IV. 研究の概況

### A. 形質遺伝部

形質遺伝部は2研究室に分れ、第1研究室ではカイコを材料とした突然変異の研究を、第2研究室では培養細胞を材料とした形質分化の研究を進めている。

第1研究室では長年高等動物における放射線および化学物質による突然変異生成機構を解明するための研究を続けてきたが、本年度は薬剤処理後ずっと後の代になって突然変異が発現して来る遅延発現の問題および生殖細胞における突然変異反応単位が単数から複数に転化する時期の問題を取り上げて研究した。またここ数年間特に力を入れてきた放射線感受性の系統差の問題も本年度で研究の大筋はほぼ完了し、その大貌を明らかにすることができた。その結果は国内や国外の学会で機会あるごとに発表した。また放射線による“前突然変異損傷”の回復については、これを細胞レベルの問題にまでひろげ、科学研究費の補助を得て「放射線損傷の回復に関する細胞生物学的研究」なる総合研究班を組織し、関係研究者の協力の下にその解明に努力した。

田島部長は本年6月29日から7月4日までフランス国エビアンで開催された第4回国際放射線研究会議に出席し、研究発表を行なったが、掃途ソ連科学アカデミーの招待により、7月11日から7月25日まで2週間にわたりモスクワ、レニングラードおよびノボシビルスク所在の科学アカデミー管下の細胞学、遺伝学関係研究所および大学を訪問、研究状況を視察した。その際当部における研究成果についても別項記載の通り3回にわたり講演を行ない、日ソ間の研究交流につとめた。

さらに田島部長は9月20日から26日までジュネーブのパレ・デ・ナシオンで開催された国際連合科学委員会第20回会議に日本政府代表代理として出席し、他の委員と協力して放射線障害評価のための資料検討にあたった。

第2研究室では昆虫細胞や高等脊椎動物細胞を材料とした体外培養による形質分化の研究を進めており、本年度も昨年度に引続き文部省科学研究費による総合研究「組織培養による細胞分化の研究」(代表者、黒田行昭)が認められ、研究推進に大いに役立った。また、黒田室長は核と細胞質研究会(1月31日)の「細胞分化とその調節要因」と題するシンポジウム、日本発生生物学会、日本植物生理学会合同大会(3月27~30日)の「生命現象の再構成とインテグレーション」と題するシンポジウム、日本動物学会(10月10~12日)の「細胞の解離と再集合」と題するシンポジウム、日本癌学会(10月21~23日)の「細胞生物学的にみた発癌機構」と題するシンポジウムなどにおいて、培養細胞を用いた形質分化と組織形成に関する講演を行なった。また、11月26~28日三島市で開催された日本細胞生物学会、日本染色体学会合同大会には大会副会長として吉田細胞遺伝部長とともにその運営に当たった。

なお放射線照射を受けた動物にガスや薬剤などを用いて後処理実験を行なうために必要

な実験動物照射後処理装置 2 基が原子力予算によって 11 月購入され、これにより障害回復実験を精密に調整された温湿度条件下で進め得るようになった。

### 第 1 研究室 (田島)

1) カイコを材料とした突然変異生成機構の研究: (a) 突然変異の遅延発現——正常蚕雄の 5 令期に EMS, Mitomycine-C などの突然変異剤を注射し、卵色特定座位法によって検定すると、正常卵のほかにも多数の突然変異卵の出現が観察されたが、このうち正常型を示す雌をとって、これに標識遺伝子をもった *pe re* 雄をもどし交雑し、その後も同様な交雑を何代も続けて見ると、出現が期待されないはずの赤色卵が毎代少なからず出現してくる。これは本来正常型をあらわすべき遺伝情報をもった DNA が複製にあたり誤りをおかして突然変異を起し続けるためと考えられる。もっと詳しく述べれば DNA が変異剤で何らかの変化を受けたため複製にあたり、時に異常 DNA を新生する可能性を持つようになったのではないかと考えられる。興味ある点なので今後慎重に検討したい。

(b) 突然変異単位の単複変換——カイコの雄生殖細胞に放射線を照射すると、その細胞が減数分裂を終わって間もない間は生ずる突然変異には全体突然変異が多いが、精子細胞形成がある程度進むと、部分突然変異が多発するようになる。これが DNA 鎖の分離によるのか染色体の分離によるのかは検討を要する点である。この問題に対する解へのアプローチの 1 つとして本年度は突然変異単位が単数から複数へ変換の起る時期を変更する実験を行なった。5 令 4~5 日目の雄に化蛹促進作用を持つ *ecdysterone* (1 頭あたり 0, 5, 15  $\gamma$ ) もしくは *inokosterone* (1 頭あたり 0, 5, 10  $\gamma$ ) を注射したところ、処理区では予期した通り化蛹が 1~2 日促進された。それと共に部分突然変異の発生も明らかに時間的に促進されることが判明した。これらのホルモン処理によって起されるどのような変化がこの原因をなしているかについては今後の研究にまたねばならない。

2) カイコにおける放射線感受性の遺伝分析: 前年度までの研究でカイコの既存品種の中から放射線感受性を異にした代表的 7 系統をえらび出し、それらを材料にして種々の観点から感受性の特性を明らかにすることができた。比較した項目は胚子に対する致死作用、生殖細胞致死作用、精原細胞期、精子細胞期および完成精子における突然変異反応などである。今年度は従来のデータの不足を補うと共に a) 優性致死突然変異を対象として主として染色体レベルでの感受性の検討、b) 感受性を異にした系統間に交雑を行ない、感受性の遺伝現象の考察などを行なった。

a) 優性致死突然変異——完成精子に対する照射実験では抵抗性系統として漢川および青熟、感受性系統として浙江および *rb* を材料に用い、雄蛾に X 線 0, 5, 10, 15 KR を照射した後、これを卵の性状のよい実用品種の一代雑種 *FxB*×95 雌に交配して、浸酸して孵化率を調べた。調査した 4 系統間では優性致死突然変異の出現率に差異を認めることはできなかった。これに対し精原細胞照射の場合には明らかに系統間に差異が認められ、*rb* では漢川にくらべて明らかに優性致死突然変異の発現率が高かった。また *rb* と漢川の  $F_1$  は両親系統の変異出現率の中間値を示した。

b) 感受性の遺伝に関する考察——感受性を異にした系統間に交雑を作り、 $F_1$  につい

て胚子致死、生殖細胞致死、優性致死突然変異発生率、劣性可視突然変異発生率の 4 項目について、両親の感受性と比較したところ興味ある関係が明らかになった。胚子致死に関しては  $F_1$  は両親のいずれよりも抵抗性が高まり超優性を示した。これに対し、劣性可視突然変異や優性致死突然変異については同じ交雑組合せでありながら両親の中間を示した。また生殖細胞致死については  $F_1$  の組合せ如何で関係が異なり、超優性を示すものと、中間値を示すものとの 2 型が見出された。これらの事実は、突然変異反応には細胞の遺伝的背景が忠実に反応されるが、生殖細胞致死作用や胚子（個体）致死作用についてはこのような遺伝的背景以外に、例えば雑種強勢のごときものまで影響をおよぼすことを示していると考えてよいようである。

3) 高等動物細胞における放射線損傷の回復に関する研究: a) 放射線感受性を異にしたカイコの系統間における DNA 主鎖切断端の再結合能の比較——放射線感受性の系統差が DNA レベルの切断もしくは再結合能の差に帰しうるかどうかを明らかにするため、前年度に引き続いて、感受性を異にした 7 系統について放射線照射後の DNA single strand の切断およびその再結合能を比較した。3 令 2 日目の蚕の精巢を取り出し、 $^3\text{H}$ -サイミジンを含む K6 培養液で 6 時間器官培養して DNA にラベルした。この精巢を K6 培養液内で X 線 5~10 KR を照射し、アルカリ蔗糖濃度勾配法によって DNA の分子量を推定した。その結果供試した各系統の間に、single strand の切断に関しても、また時間の経過による切断端の再結合に関しても差が認められないことを知った。この結果は放射線感受性の相違が DNA の再結合能以外の機構によっていることを示唆するものである。

b) カイコ生殖細胞の時期はずれの DNA 合成について (村上)——放射線照射を受けた細胞では障害回復のために DNA 合成期以外の時期でも局所的に DNA 合成を行なうことが哺乳動物細胞で見出された。一方カイコの精子細胞で前突然変異損傷に回復がおこることが、 $\gamma$ 線分割照射の方法で証明されているので、照射を受けた精子細胞でも時期はずれの DNA 合成が起るのではないかと考え、この点を研究した。5 令幼虫の精巢を生理食塩水および器官培養液中に取り出し、X 線 5~20 KR を照射した後、 $^3\text{H}$ -サイミジンを加えた培養液中に 1~12 時間培養して、正常の DNA 合成を終了した精子細胞で局部的 DNA 合成が誘導されるかどうかをオートラジオグラフ法で調べたが、現在までのところポジティブな結果はえられていない。

c) 発生初期卵の紫外線障害とその光回復 (村上)——致死率を指標にして蚕卵の UV 感受性を比べると発生段階により変動が見られ、産下直後 (卵母細胞) では低いが生産後 10 時間卵に至るまで徐々に上昇し、産下後 11~15 時間 (卵胞胚形成期) では非常に高い致死率を示す。卵分割初期の UV 感受性には、X 線で観察されたような核分裂に伴う周期的変動が認められないので、この致死効果はおそらく核以外の細胞構成要素の障害に基づくものと思われる。

UV 障害の光回復は卵分割期の後半から感受性の高い胞胚形成期に至る卵で顕著に認められるが生産直後の卵母細胞や卵分割期の前半の卵では全般に低かった。カイコでは受精核が発生の進行に伴って卵内部に移動し、その後胞胚形成期になると分裂核が卵表に移動

することが知られているので卵の発生に伴う UV 障害とその回復の変動は核の卵内移動に起因すると結論できそうである。

4) カイコ精母細胞の突然変異誘発における速中性子線の生物効果比(村上): 5 令起蚕の精母細胞を対象として突然変異誘発における 14 MeV 中性子線の X 線に対する生物効果比を求めた。

減数分裂期の細胞は、放射線誘発不妊率が高く、14 MeV 中性子線 540<sup>rad</sup>s, <sup>137</sup>Cs- $\gamma$  線 1,000 R では 100% 近い不妊率を示した。従って突然変異率はこれ以下の線量で求めた。両放射線とも線量-効果関係は直線的ではなかったので、RBE 値は同一変異率をうるに必要な線量を求め、その逆数の比であらわした。こうして求めた +2<sup>e</sup>, +7<sup>e</sup> 両座位の平均値は 1.8 で、精原細胞の場合の RBE 値にほぼ近く、精子における値の約 1/3 となった。

## 第 2 研究室 (黒田)

当研究室では、体外培養による昆虫細胞の増殖と分化の研究のほか、高等脊椎動物細胞の形質分化の研究、癌細胞の特異形質の発現機構や、放射線障害の回復機構などについて以下のような研究を行なった。

1) 体外培養による昆虫細胞の増殖に関する研究(黒田): 長期継代培養による昆虫細胞株の確立のために、昨年に引続き、キイロショウジョウバエ細胞の増殖に必要な高分子物質について研究を進めている。胚細胞を用いた培養では、10% 子牛血清添加の K-6 培養液(Kuroda and Tamura, 1956)に、幼若ホルモン活性物質である dodecyl methyl ether を 10~100  $\mu\text{g/ml}$  添加すると、細胞の増殖を促進することがわかった。また、牛胎児血清の  $\alpha$ -グロブリン分画である fetuin は、高等動物の培養細胞で、細胞のガラス面接着性やコロニー形成率を促進させることが知られているが、ショウジョウバエ胚細胞に対しても、0.1~1.0 mg/ml の濃度で有効であることがわかった。そのほか、哺乳動物の白血球に対して分裂促進効果のある PHA (phytohemagglutinin) も、昆虫細胞に対しては 10 mg/ml で細胞増殖を著しく促進するが、100 mg/ml では阻害作用が現われることがわかった。

以上のような胚細胞のほか、無菌飼育した蛹化 2 日目の蛹より取り出した卵巣や精巣では、体外培養により、卵巣の管腔細胞や精巣壁の細胞の分裂、増殖が観察された。この場合には、10% 子牛血清を加えた K-6 培養液に Schneider の培養液(1964)のアミノ酸成分と、0.5% ペプトン、0.2% イースト抽出物を添加した培養液でもっとも活発な分裂、増殖が観察され、卵巣の場合には繊維芽性の細胞が、精巣の場合には長い突起をもつ紡錘型の細胞が多数観察された。これら細胞増殖の長期間維持による細胞株の確立をめざして、さらに研究を進めている。

2) 昆虫表皮細胞の脱皮周期と増殖周期(湊): 昨年までの研究で、エリ蚕幼虫の表皮細胞は 1 幼虫令期内の特定時期において、きわめて同調的な細胞分裂を行なうが、その DNA 合成は細胞分裂の後のみ見られ、細胞分裂の前にはまったく観察されないことがわかってきた。このことから、これらの細胞分裂のための DNA 合成は、それに先立つ令

で起きていることが推定され、これまで種々の時期に  $H^3$ -チミジンを取り込ませ、ラベルされた分裂像をしらべる方法で、DNA 合成時期と細胞分裂の関係についてしらべ、上の推定がほぼ正しいことが認められた。

本年度は、これまでの結果をさらに確認するため、3 令後期の DNA 合成期に  $H^3$ -チミジンを 1 回だけ注射し、以後放置した場合と、4 令期の初期から中期にわたり、6 時間おきに 3 回にわたり  $H^3$ -チミジンを連続的に注射した場合のそれぞれについて、4 令中期にみられる分裂像中のラベルされた分裂像の割合をしらべた。その結果、3 令後期に 1 回だけ注射し、以後放置した場合は、4 個体中 3 個体は途中で死に、残る 1 個体も成長遅延を起し、4 令中期に固定しても分裂像がほとんど観察されなかった。4 令期に連続注射した場合は、これまでの結果と同様に、4 令中期に観察された表皮細胞の分裂像中ラベルされたものは 1/115 (0.9%) で、ほとんどの細胞はラベルされていなかった。他方、脂肪体、血球、気管などの他の組織では、ラベルされた分裂像がそれぞれ 85/226 (37.6%)、61/97 (63.0%)、11/30 (36.7%) で、組織による相違はあるが、かなりの分裂細胞がラベルされていた。以上の実験から、表皮以外の細胞は同一令期内で DNA 合成のあと引続いて細胞分裂を行なうが、表皮細胞では、細胞分裂のための DNA 合成が、それに先立つ 1 つ前の令で起きているという表皮細胞の特異的な増殖形式を確認することができた。なお、脂肪体、血球、気管などの組織でも、ほぼ 18 時間にわたってラベルしたにもかかわらず、ラベルされない分裂像がかなり見られることは、これらの組織でも一部の細胞は、それ以前の令で DNA 合成をしている可能性を示唆している。

3) 培養条件による組織特異的細胞の動態変化 (湊): ニワトリ胚の軟骨や色素網膜の遊離細胞の初代培養では、それぞれの組織特異的の形質をもつ細胞のコロニーと、非特異的な細胞のコロニーが分離されている (Cahn and Cahn, 1966; Coon, 1966)。このような組織特異的の形質をもつ細胞を選択的に培養するための試みとして、ウズラ胚肝臓遊離細胞を用いて、つぎのような実験を行なった。7 日目または 10 日目のウズラ胚の肝臓をトリプシン処理により遊離細胞とし、TD フラスコまたは、プラスチック皿中で単層静置培養を行なった。培養液としては Eagle の MEM, BM や TC-199, F-12 などの合成培養液に 10% の血清を添加したものをを用いた。合成培養液の相違により結果には大きな差異はほとんどなかったが、Eagle の MEM が比較的適していた。

10% 子牛血清添加の MEM を用いた場合、肝臓実質細胞は、培養 1~2 日でしだいに扁平化し、敷石状の表皮性細胞層を形成するが、以後、扁平化がさらに進んで、比較的透明な細胞質をもつ巨大細胞となり、同時に細胞質内には大きな液泡が観察された。用いた子牛血清は製造元による相違はなかった。子牛血清の代りに、牛胎児血清を用いた場合は、細胞のガラス面に対する接着性は子牛血清の場合にくらべてきわめてよかったが、この時、実質細胞は敷石状とならず、偽足状の突起をもった細胞となり、細胞の液泡化は伴わず、培養後 3~4 日で大部分は崩壊し、内皮系由来とみられる繊維芽性の細胞のみが残った。

以上のように、用いた血清による肝臓実質細胞の挙動の相違は、血清を採取した動物の発生時期に関係があるものと考えられる。現在までのところ、実質細胞の生存の上からは、

子牛血清の方が適しているように思われるが、さらに良好な培養条件について検討中である。

4) 癌細胞の組織再合成に対する糖質の作用 (黒田): 正常組織や臓器の細胞には、それぞれ組織特異的な組織再合成物質が存在し、その形成は細胞の DNA 依存 RNA 合成や、タンパク合成を阻害することにより阻止される。細胞の癌化にともなうこれら物質の質的および量的変化をしらべるため、ヒト子宮癌由来の HeLa 細胞とヒト胎児肺由来の 2 倍体細胞 NIH T 6 を用いて、これらの細胞から組織再合成物質を分離し、その化学組成の比較検討を行なっている。これらの物質は、糖およびタンパクを含み、その活性発現には適当な濃度域が存在する。これら組織再合成物質の活性部を機能面からしらべるため、組織再合成を行なう培養液に種々の六炭糖およびその誘導体を種々の濃度に加えて組織再合成を行なわせ、組織再合成物質との競合作用をしらべると、3 mM の D-グルコサミンにより HeLa 細胞、T 6 細胞ともに組織再合成の阻害が現われ、30 mM では完全に阻止される。また、N-アセチル-D-グルコサミンでは、両細胞ともに 30 mM の濃度でも、組織再合成に対する影響はほとんど見られなかった。現在、さらに DAB や 4 NQO などにより癌化した細胞と、それぞれの対応する正常細胞を用いて、組織再合成にあずかる細胞表面物質の本体とその活性面からの研究を進めている。

5) 細胞識別能力からみた放射線損傷の回復機構の研究 (黒田): HeLa 細胞とウズラ胚肝臓遊離細胞との細胞識別能力を利用して、放射線損傷の回復機構の研究を行なっている。HeLa 細胞に種々の線量の X 線を照射して、非照射のウズラ細胞と混合して組織再合成を行なわせると、X 線の線量の増大とともに、ウズラ細胞に対する細胞識別能力が、ほぼ比例的に減少し、HeLa 細胞の再合成組織中に混入したウズラ細胞の比率や、ウズラ細胞の再合成組織中に混入した HeLa 細胞の比率が増大する。

そこで、HeLa 細胞に 1,000 R の X 線を照射した後、種々の時間をおいて、さらに 1,000 R を照射した場合と、2,000 R を単一照射した場合とで、ウズラ細胞に対する細胞識別能力を比較すると、1,000 R 照射後、一定時間をおいて 2 回目の 1,000 R を照射した場合に、HeLa 細胞の細胞識別能力の回復現象がみられた。この分割照射の時間間隔は、1 回目の照射後 2 時間に、2 回目の照射を行なったときがもっとも強く、2,000 R の単一照射の場合に比べて、24 時間旋回培養後に HeLa 細胞の再合成組織中に混入したウズラ細胞の比率は 39% 減少し、ウズラ細胞の再合成組織中に混入した HeLa 細胞の比率は 49% 減少した。以上のような細胞識別能力における X 線損傷の回復が、組織再合成物質の形成過程とどのように関係しているか。また、その回復機構に関与する核酸、タンパク代謝などについて、研究を進めている。

## B. 細胞遺伝部

遺伝現象を細胞レベル特に染色体の形態と機能の面から研究することを主体とし、第 1 研究室では主として染色体の形態と構造の研究に、第 2 研究室では染色体の機能および遺伝子発現の研究に重点がおかれた。第 1 研究室は従来に引き続きクマネズミおよびアカネ

ズミにおける染色体多型の調査, 各種哺乳動物の染色体調査, 培養細胞における染色体変異, および癌の細胞遺伝学的研究(班研究)などがなされた. 第 2 研究室ではマウスプラズマ細胞腫瘍における細胞集団の変遷, クマネズミ属の血清トランスフェリンのアミノ酸分析, スナネズミ血清蛋白の遺伝生化学的解析, および核型進化の基礎理論などの研究がなされた. またこの部では実験動物としてのネズミの系統維持と新しい実験動物の開発に多くの時間をかけた.

人事の面では外国人研究員として Dr. Kazutoshi Mayeda (米国 Wayne 州立大学), 特別研究生として佐藤多美子(山形大学)が研究に参加した.

### 第 1 研究室 (吉田)

日本産クマネズミにおける染色体多型の調査(吉田・土屋): 日本産クマネズミ(*Rattus rattus tanezumi*)の染色体数は  $2n = 42$  で, 第 1 染色体は多型であることはすでに報告した. 今日までに日本の各地 19 カ所より採集して染色体を調査したが, 今回は未調査の福岡市, 三宅島および西表島の 3 カ所で採集したクマネズミの染色体について報告する. 福岡市では 16 頭のクマネズミを採集したが, それらは全て A/A 型\*で, A/S および S/S 型は 1 頭も観察されなかった. 三宅島では 6 頭のクマネズミを得たが, A/A (1 頭), A/S (4 頭) および S/S (1 頭) の割合であった. A/S 型が圧倒的に多いのは近くの御蔵島(前年に報告)のそれに類似していた. 西表島では A/A と A/S が 1 頭ずつ, 合計 2 頭を採集した. 採集個体が全て A/A 型であったという集団は札幌, 仙台, 新津(新潟県), 小浜(福井県) および鳥取で, 日本の北部および北西部に限られていたが, 九州地区も採集個体が全て A/A 型であったということは興味深い.

インド産クマネズミの核型(吉田・土屋): インド, Mysore 地方のクマネズミ(*Rattus rattus rufescens*) 2 頭が橘敏雄氏より当研究所へ送付されたので, それらの染色体を調査した. 染色体数は  $2n = 38$  で, 核型は  $2n = 42$  の東南アジアおよび日本産のそれと異なり, 大きなメタセントリック染色体が 2 対観察され, 明らかにオセアニア型であった. 第 1 および第 9 染色体はサブテロセントリックで, この所見もオセアニア型と全く一致した.  $2n = 38$  型のクマネズミは  $2n = 42$  型の東南アジア産クマネズミがヨーロッパへ移動する途中で 4 対のアクロセントリック染色体の Robertsonian 型の結合によって生じたと考察した. すなわち, インド産クマネズミ(*R. r. rufescens*) がヨーロッパへ移動して  $2n = 38$  のヨーロッパクマネズミ(*R. r. rattus*) となり, それがオセアニア地方へヨーロッパ人と共に移行したという著者らの考えは, 今回の観察でさらに裏書きされたといえよう.

集団飼育室におけるクマネズミの多型染色体の分離(吉田・土屋): 日本産クマネズミは第 1 染色体に関し A/A, A/S および S/S の 3 型のあることはすでに報告した. 日本の自然集団では一般に S/S 個体が少なく, 例えば三島の自然集団では A/A が最も多く(46.6%), A/S がこれに次ぎ(21.8%), S/S は僅か 2.6% にすぎなかった. 特に日本の

\* 動原体の位置が末端にあるかどうかは明らかでないので, 今後テロセントリック(T)をアクロセントリック(A)と呼ぶことにする.

北部および北西部の集団では採集したほとんどすべてのラットが A/A 型であった。しかし実験室において飼育ケージで繁殖させた場合にはこれら 3 型はほぼ理論どおりに分離した。自然集団ではなぜ S/S 個体が少ないかを知る目的で自然状態に近い集団飼育室 (250 × 430 × 300 cm) を作り、A/S 染色体をもつ 1 対を放し、約 1 年後に繁殖したネズミの染色体を調査した。84 頭のネズミを得て染色体を調査した結果、A/A、A/S および S/S 染色体をもつネズミは 27:50:7 の割合で分離した。これは分離比の理論値 (21:42:21) より有意差があり ( $\chi^2 = 30.95$ ,  $p < 0.001$ )、自然状態では S/S 個体が明らかに少なくなることを知った。すなわち、S/S 染色体をもつネズミは A/S および S/S 染色体をもつそれよりも自然環境においては適応が低いのではないかと考えられた。

アジア型およびオセアニア型クマネズミの交雑 (吉田・加藤・土屋・榊原): アジア産クマネズミの染色体数は  $2n = 42$  であるが、オセアニア産のそれは  $2n = 38$  であることはすでに報告した。今回は  $2n = 42$  の日本産クマネズミ (*Rattus rattus tanezumi*) と  $2n = 38$  のオーストラリア産クマネズミ (*R. r. rattus*)、および  $2n = 42$  のマレーシア産クマネズミ (*R. r. diardii*) と  $2n = 38$  のニューギニア産クマネズミ (*R. r. rattus*) の交配から雑種 ( $F_1$ ) を 25 頭、および  $F_2$  を 1 頭得たので、それについて報告する。日本産クマネズミとオーストラリア産クマネズミはどちらを雌雄にしても雑種が生れた。雑種の染色体は  $2n = 40$  で両親の染色体の混合型であった。雑種の平均産児数は 5 頭で、対照 (両親動物) に比較して産児数に減少はみられない。性比もほぼ 1:1 であった。 $F_1$  同志の交配を多数作って  $F_2$  の産出をはかったが、今日までに 1 腹 1 頭が生れたのみで、 $F_1$  は semisterile でなからうかと思われた。 $F_2$  の染色体数は 39 本で一定であった。マレーシア産とニューギニア産の交雑から 1 腹 6 頭が生れた。染色体は前者と同様  $2n = 40$  であったが、 $F_2$  はまだ得られない。 $2n = 42$  同志のマレーシア産と日本産クマネズミの交配は比較的容易で、これらの間では  $F_2$  もかなり容易に生れた。亜種間の染色体構成と雑種形成の度合いから、クマネズミの亜種の分化の程度が明らかにされつつある。

$2n = 46$  と 48 型日本産アカネズミの繁殖 (土屋・吉田): わが国に広く分布するアカネズミ *Apodemus speciosus* が、本州の中部地方を境にして、それより以北で採集された個体では  $2n = 48$ 、以南では  $2n = 46$  の染色体を有することはすでに報告した。今回はその分布境界で両型の雑種個体が発見されたこと、および実験室で繁殖によって雑種個体を得たのでそれについて報告する。両型の分布境界にあたる浜松集団では、 $2n = 48$  と 46 の両型が混雑しており、そこから  $2n = 47$  の自然交雑個体が 4 頭採集された。実験室では 90 × 180 cm × 深さ 60 cm の屋外飼育場を作り、その中に  $2n = 46$  の広島産雌と  $2n = 48$  の山形産雄を 1 頭ずつ入れ、水と飼料 (マウス・ラット繁殖用固型飼料) を充分に与えて飼育した。飼育開始 2 カ月後に第 1 回目の出産が認められたが、その中から雌 1 頭を採集して染色体を調査したところ、染色体数は  $2n = 47$  で明らかに両親の雑種型であった。

沖縄産ネズミ 2 種の核型 (土屋・吉田): 琉球大学高良鉄夫学長より送られてきた琉球特産の 2 種のネズミ、すなわちオキナワトゲネズミ *Tokudaia osimensis muenninki*

(6) とケナガネズミ *Rattus legatus* (♀) の染色体を調査したので、その結果を報告する。

オキナワトゲネズミは  $2n = 42$  で、常染色体は 20 本の acrocentric, 6 本の subtelocentric および 14 本の metacentric からなり、X 染色体は大きな submetacentric, Y はそれよりやや小さい subtelocentric から構成されていた。ケナガネズミは  $2n = 44$  で、それらは 34 本の acrocentric と 10 本の metacentric および submetacentric より構成されていた。♀ 1 頭を入手したため性染色体の識別はできなかった。

日本産コウモリ 3 種の核型 (土屋): 沼津市多比にある採石場の抗内でニホンコキクガンシラコウモリ *Rhinolophus cornutus cornutus*, ミカドキクガンシラコウモリ *R. ferromiquinum mikado* およびニホンユビナガコウモリ *Miniopterus schreibersi fuliginosus* の 3 種の食虫性コウモリを採集しその核型を調査した。

コキクガンシラコウモリは  $2n = 62$  で、常染色体はすべてが acrocentric であった。X 染色体は大きな subtelocentric, Y は小さな submetacentric より構成されていた。キクガンシラコウモリは  $2n = 58$  で、常染色体は 50 本の acrocentric と 2 本の動原体付近に二次狭窄をもつ acrocentric と 4 本の metacentric からなり、X 染色体は大きな submetacentric より構成されていた。ユビナガコウモリは  $2n = 46$  で、常染色体は 36 本の acrocentric, 大きな 4 本の metacentric, 2 本の中位の submetacentric, 2 本の minute からなり、X 染色体は中位の submetacentric, および Y は小さな acrocentric より構成されていた。

染色体不分離にともなる染色体構成の変化 (加藤): チャイニーズハムスター培養細胞をコロセミドで短時間処理して染色体不分離を誘起し、染色体数の増加あるいは減少が、細胞の生存に如何に作用するかを調べた。

染色体不分離誘発後、1~4 回目の分裂期にそれぞれ細胞を固定して核型分析を行なった結果、モノソミー染色体を有する細胞は極めて急速に細胞集団から消失することが明らかになった。特に、X 染色体を失った細胞は、1 回の分裂周期を完遂することなく死滅するらしい。一方、Y 染色体および No. 9, No. 10 および No. 11 染色体対の一方を失った細胞は、増殖が可能でありコロニーを形成する。他の染色体を欠く細胞は、いずれが欠けても、4 回目の分裂期までにほとんどが消失してしまう。トリソミー染色体を持つ細胞はモノソミー細胞に比して安定しているが、コロニー形成に至る細胞は少ない。現在までに、No. 4, No. 7 (あるいは No. 8), No. 9 および No. 10 (あるいは No. 11) 染色体トリソミーを持つ細胞株が得られている。このうち No. 4 トリソミーおよび No. 7 (あるいは No. 8) トリソミー細胞株は比較的安定で、長期間培養を続けると染色体異常が誘発されて新しい型の染色体を持つ細胞が生じ、細胞集団で優位を占めるようになる。No. 9 および No. 10 (あるいは No. 11) 染色体に関するモノソミー株およびトリソミー株における遺伝子発現様式の比較研究は、現在進行中である。

## 第 2 研究室 (森脇)

1) マウスプラズマ細胞腫瘍における細胞集団の変遷 (森脇・佐藤・山下): MSPC-

1 系マウスプラズマ細胞腫瘍は3年間の移植継代中分裂の主体をなす細胞クローンが何回か入れ換っていることがマーカー染色体の経時的な観察から明らかになった。このような細胞クローン変遷の要因を調べるために、移植世代初期の細胞を凍結保存した P 40 亜系と移植世代後期の NP 39 亜系とを混合移植しそれぞれの亜系に特有なマーカー染色体を用いて両方の細胞の増殖過程を追跡した。

それぞれの亜系細胞を同じ個体に別々に移植した対照実験と比較すると、混合移植した場合には移植世代初期の P 40 細胞の増殖が明らかに阻害され、一方移植世代後期の NP 39 細胞の増殖は促進されていることがわかった。NP 39 細胞の表面が P 40 細胞と物理的に接触することによってこのような阻害がおこるいわゆる“Allogeneic inhibition”様の現象がみられるか否かをしらべるため、15,000 r 7 線、冷グリセリン、中性フォルマリン等で処理した NP 39 細胞を P 40 細胞と混合して移植し増殖経過を観察したが、宿主マウスがこれらの処理を行なった NP 39 細胞に対して異物除去反応をおこすために未だ結論を得るには至っていない。

2) 東南アジア・オセアニア産 *Rattus* 属血清トランスフェリンのアミノ酸分析 (森脇・佐藤): 東南アジアおよびオセアニアで採集した *Rattus* 属 12 種を材料とし、アクリノール沈澱、DEAE カラムクロマトグラフ、Sephadex ゲル濾過およびデンプン電気泳動によって血清トランスフェリンを分離精製した後加水分解してアミノ酸組成を分析した。分析に用いた *Rattus* は次の通りである。*R. rattus* J. (日本産) TfR 型および TfN 型, *R. rattus* N. G. (ニューギニア産), *R. rattus* P. (フィリピン産), *R. rattus* C. (セレベス産), *R. norvegicus* (Wistar 系), *R. legatus* (沖縄産), *R. bowersii* (マラヤ産), *R. conatus* (オーストラリア産), *R. muelleri* (マラヤ産), *R. argentiventer* (マラヤ産), *R. diardii* (マラヤ産), *R. exulans* (セレベス産)。

それぞれの種および亜種間でのアミノ酸組成の差異はおよそ 20 から 60 の間に分散しているが、日本産 *R. rattus* J. とオーストラリア産 *R. rattus* N. G. との間に同じ種であるにもかかわらず 60 の差異があることが目立っている。また、日本産 *R. rattus* J. 特に TfN 型と *R. norvegicus* とは別種であるがその差は 22 しかない。ここで分析したいずれの種とも比較的大きな差異を示すのは *R. exulans* および *R. rattus* N. G. であり、逆にいずれとも比較的小さい差異しか示さないものは *R. norvegicus*, *R. müllerii*, *R. argentiventer* 等であった。このような結果が核型からみた類縁関係とどの程度一致するかは興味ある問題である。

3) スナネズミ血清蛋白質の遺伝生化学的解析 (Mayeda\*・佐藤・森脇): アメリカ合衆国および日本国内数カ所の研究機関に維持されているスナネズミ *Meriones unguiculatus* の血清エステラーゼをデンプンゲル電気泳動を用いて比較し、その 1 系統に遺伝的多型があることを見出した。

一方放射性鉄  $Fe^{59}$  を加えた血清のデンプンゲル電気泳動を行なった後オートラジオグラフでトランスフェリンの同定を行なったが  $Sa_2$  マクログロブリンとハプトグロビンとの

\* 外国人研究員 (Wayne State University, Michigan. Associate Professor)

間に 6 本のバンドが認められた。しかし今回の調査ではトランスフェリンの多型は見出されなかった。またこの血清を Sephadex G 200 薄層ゲル濾過によって泳動しオートラジオグラフによってトランスフェリンの位置を決定したところ、およそ 70,000 の分子量をもつことがわかった。

トランスフェリンのアミノ酸組成の面からスナネズミと他のネズミ類とを比較するために、スナネズミの他ゴールデンハムスター、マウス、クマネズミ、アカネズミ、ペロミスカス等の血清トランスフェリンを前述と同じ方法で分離精製しそのアミノ酸組成の分析を行なっている。

4) 核型進化の基礎理論 (今井): 約 20 年以前、染色体数の変化の進化的意義の解読が試みられた時代、植物ではすでに倍数性による染色体の進化が発見されていた。しかし、動物では倍数種が例外的存在であるためその変化に富んだ染色体数の動態は解読されずに終わった。その後、染色体の数と型 (核型) の分析が可能になって、核型の解読が試みられる時代が到来した。核型進化の基礎理論は主にショウジョウバエの観察結果に基づいて、Muller, Patterson, Stone 等によって組立てられた。さらにこの理論は、White によって全動物に適用されて、現在 Fusion 説として定説化されている。

この十年、脊椎動物特に哺乳類の核型分析が可能になって、すでに多数の資料が蓄積されている。その結果、Fusion 説に基づく核型進化の方向性が、化石および形態に基づいて組立てられた進化の方向性と必ずしも一致しない場合が頻繁に発見された。そのため、極少数ではあるが、核型進化の新しい解釈を試みる人々が現われ始めた。

本研究は数年来行なって来たアリの染色体観察を通じて明らかになって来た矛盾を解決するために新しい解釈の可能性を模索することによってはじめられた。そして最近、核型進化の解読に重要と思われるいくつかの糸口を発見するに至った。理論完成にはなお長い年月を必要とし、また諸々の困難を克服しなければならないであろう。

## C. 生理 遺 伝 部

生理遺伝部は遺伝形質に対する遺伝子の発現機構を生理遺伝学的に研究している。

第 1 研究室ではショウジョウバエの自然集団に含まれる有害遺伝子の分析およびその保有機構の研究を文部省科学総合研究「メンデル集団の変異の保有機構の研究・森脇班」の分担研究として行なうとともに本年はショウジョウバエ自然集団の繁殖様式のような生態の研究 (一般研究 C) を行なった。5 月から農林省園芸試験場久留米支場の井上見一技官が約 9 カ月間の内地留学のために研究に加わった。主としてクロショウジョウバエ集団の放射線誘発優性不妊による集団制圧の実験と、照度の変動一定環境における産卵性の分析的研究を実施した。9 月から韓国ソウルの中央大学校理工大学生物科の秋鐘吉助教が約 1 年の予定で来日し、特別研究員として研究に加わった。それにひきかえ渡辺隆夫研究員は米国ノースカロライナ州立大学の Post-Doctoral Fellowship を得て向井輝美教授のもとでショウジョウバエの集団遺伝学的研究をするために 10 月 2 日に渡来した。また大石陸生は米国エール大学の D. F. Poulson 教授のもとでショウジョウバエの SR 因子の研

究を行っていたが Ph. D. を得て帰国し 10 月から特別研究生として当研究室で SR 因子に関係の深いウィルスの研究を続行することになった。

第 2 研究室ではコムギ族 (Tribe Triticeae) 植物の系統分化の遺伝学的研究および日本産カモジグサ属植物の生態遺伝学的研究をおこなうとともに、コムギおよびその近縁種を用いて核置換法による核と細胞質の相互作用について生理遺伝学的研究を進めている。

阪本寧男研究員は 5 月 10 日より 7 月 25 日まで京都大学メソポタミア北部高地植物探検調査隊員としてイラク、トルコ、イランでコムギ族植物の調査と採集に従事した。木原生物学研究所三島分室の大塚一郎は昨年ひきつづき、また吉野照道は 5 月 1 日より特別研究生として上記核置換の研究に参加した。

### 第 1 研究室 (大島)

1) キイロソウウジョウバエの自然集団に含まれる有害遺伝子の研究 (大島・渡辺・秋・河西)

a) 勝沼 (山梨県) の自然集団における致死遺伝子の研究: 7 月 31 日勝沼地区の 3 カ所の夏季自然集団および 10 月 12 日勝沼地区の 3 カ所の秋季大集団から採集したハエからそれぞれ 199, 292 本の第 2 染色体を抽出しホモの生存力を調べた。その結果夏季集団の致死染色体の頻度は 35% と非常に高く秋季集団のそれはやや減少して約 26% であった。しかしこの結果はこれまでの数年間の秋季集団の致死染色体の平均頻度 (約 15%) に比べると異常に高かった。夏季集団から抽出された致死遺伝子間の同座実験の結果、同座率は 8.2% で今までにない高率を示し、とくに 1 染色体に 2 個以上の致死遺伝子を有すると考えられる染色体は 11 もあり、そのうち 3 染色体は 3~4 個の致死遺伝子をもつと考えられた。このような染色体の多くは細剛毛遺伝子 (*rb1*) をもつものであった。

b) 勝沼の自然集団に含まれる不妊遺伝子の保有の研究: 夏季集団における不妊雌は 4.3%, 不妊雄は 3.4% で 1968, 1969 年の秋季集団における不妊のもの頻度とはほぼ同程度であったが、秋季集団における不妊雌は 4.8%, 不妊雄は 7.8% と高かった。夏季および秋季集団から抽出した合計 342 本の第 2 染色体のうち 69 本 (20.2%) は劣性不妊遺伝子をもち、そのうち雄性不妊遺伝子をもつものは 32 本雌性不妊遺伝子をもつものは 27 本雌雄両性不妊遺伝子をもつものは 10 本であった。1968 年の結果に比べると不妊染色体の頻度は高かったが正常染色体よりも半致死、低生存力染色体に不妊遺伝子を有するものが多いことは同じであった。夏季集団の雌性不妊遺伝子 (11 染色体) と雄性不妊遺伝子 (19 染色体) の間の同座実験の結果、同座率は前者が 18.2% で後者は 0.7% であった。またそれら不妊遺伝子と 1968 年に抽出し研究室に 2 年間保存されていた不妊遺伝子との同座実験を行なった結果、1968 年に多数抽出された同座の雌性不妊遺伝子 (FS 801) と雄性不妊遺伝子 (MS 801) が 1970 年の夏季集団からそれぞれ 1 個ずつ抽出された。不妊遺伝子も致死遺伝子と同様あるものは長期間にわたって自然集団中に保有されることを確認した。

c) 勝沼の自然集団の繁殖様式の研究: 7 月 31 日 (午後 1~3 時, 28°C, 71% 曇) 勝沼地区の 3 カ所で桃の果実が集まっているハエを吸虫管でそれぞれ 20 分間採集し約

600 匹のキロシヨウジヨウバエ外 4 種 (少数) を得た。一方 10 月 12 日 (午後 1~3 時, 20°C, 70% 曇) 勝沼地区の 3 カ所のブドウ畑, 酒樽付近の大集団から捕虫網でそれぞれ 5 分間採集し約 26,000 匹のキロシヨウジヨウバエ外数種 (少数) を得た。約 30 万 m<sup>2</sup> に分布する自然集団の約 2.5 月 (約 5 代) における増殖率は理論的には数億倍と考えられるが実際は 300~3000 倍であろう。当期間に同地域に保有された 4 群の同座致死遺伝子を標識遺伝子としてハエの移動を考えようと試みたが, 分布のかたよりはほとんどなく一様に保有されたことから小さい夏季集団から同地域の秋季の大集団が繁殖したものと考えられる。

d) 実験集団に含まれる有害遺伝子の研究: 1967 年 10 月に甲府, 勝沼の自然集団から抽出した正常第 2 染色体をもつ 20 系統によって 1968 年 1 月に実験集団を構成し 25°C の一定環境で 420 日 (約 30 代) 飼育したときにこの集団中の約 230 匹の雄からそれぞれ 1 本の第 2 染色体を抽出し生存力, 生産力の分析を行なった。ホモ個体の生存力を分析した結果, 致死染色体の頻度は 10.7% 正常染色体は 86.2% で半致死, 低生存力染色体は少なかった。一方ホモの雌雄と異なる染色体をヘテロにもつ雌雄の生産力 (一定時間内の交配によって生ずる F<sub>1</sub> 個体数) を標識遺伝子をもつハエと交配する方法で分析した。約 200 本の第 2 染色体のうち雄性不妊染色体は 4.5%, 雄性半不妊染色体は 25.8%, 雌性不妊染色体は 2.0%, 雌性半不妊染色体は 30.8% という頻度であった。雌性不妊染色体ホモ個体の生存力は低く, その同染色体ホモ雄の生産力も有意に減じたが, 雄性不妊染色体のホモ雌の生存力, 生産力は有意に減じなかった。ホモ雌の生存力と生産力との間の相関はほとんど認められなかったが, ホモ雄のそれらの形質間の相関は有意に認められた。一方ヘテロ雌雄の生存力と生産力との間の相関はいずれも認められなかったが, 雌性不妊染色体および雄性不妊染色体はそのヘテロ雌・雄の生産力をやや減じるような有害性を示した。

## 2) クロシヨウジヨウバエの $\gamma$ 線照射による不妊化に関する研究 (大島・井上)

a)  $\gamma$  線照射による雄精子の優性致死効果: 1970 年 3 月の東京浅草吾妻橋のビール貯瓶場のクロシヨウジヨウバエ集団 (越冬集団) を集団飼育箱で飼育し, その集団から抽出した雄を <sup>137</sup>Co の  $\gamma$  線 2000 R, 4000 R 照射した。照射後これらの雄は雌 1 匹と対してクリマー瓶に入れて毎日の産卵数を調査し, それらの卵からの蛹化率と羽化率を求めた。産卵数や寿命に対する照射の影響はほとんど認められなかったが, 蛹化率, 羽化率はともに対照区と照射区で差異が認められた。4000 R 区では照射後 10~20 日間に産まれた卵からの成虫羽化率は約 1% まで抑制されたが, それは精原細胞および精母細胞の成熟分裂時における  $\gamma$  線の優性致死効果によるものと考えられた。

b)  $\gamma$  線照射雄の放入による実験集団のハエの数への影響: 25°C で照射雄放入集団と対照集団の 2 集団を集団飼育箱で 7 月から約 5 カ月間連続飼育した。照射と放入は 7 日毎に 1~10 回までは 500 匹の雄, 11~21 回までは約 1000 匹の雄について行なって 2 集団のハエの数の変化を比較した。1~10 回間の放入集団のハエの数は対照集団とほとんど差異が認められなかったが 11~21 回の間は約 10~40% の減少がみられた。照射雄を

集団に放入して後2日目と6日目に集団から抽出した雄のうち不妊のものの頻度は平均約36%と25%であった。したがって現存する雄の少なくとも5~10倍あるいはそれ以上の多数の照射雄を放入したときにはじめて集団のハエの数を有効に減少させることが期待できるであろう。

### 3) クロショウジョウバエの産卵性に対する照度変動環境の影響 (大島・井上)

東京浅草吾妻橋のビール貯瓶場のクロショウジョウバエ集団を集団飼育箱で25°C一定環境において約3カ月飼育した集団から12系統を抽出した。各系統から羽化後6日目の雌雄9組ずつを取り出して3組ずつ全明(照度2500Lux常時点灯)、明暗(9時間2500Lux, 9時間0Lux, 6時間明暗暗変化)、全暗(照度0Lux常時暗)の3環境において毎日の産卵数を10日にわたって調査した。実験中の温度は25°C一定とし飼育はクリーマー瓶を使用した。その結果1日1雌の平均産卵数は全明、明暗、全暗の順に51, 54, 64と増加した。分散分析の結果、系統間、系統と環境との相互作用に有意性の差異が認められた。とくに系統間の分散比は明暗環境が一番小さく全明、全暗の一定環境では数倍以上大きくなった。10日間の産卵の様相をRun testで分析した結果、全明全暗の環境においては前5日間に多く後5日間は減ずる傾向が見られたが明暗環境ではその傾向はみられないでリズムのある変動が続いた。産卵性は照度のリズムをなくすことによって大きな影響を受けることは確かであり、全明全暗環境で10日の実験中に死んだり産卵を停止したものがあつたが明暗環境ではそのようなものはなかつた。

### 4) クロショウジョウバエの感光性と産卵性との関係の分析 (大島・井上)

1970年3月に東京大森のビール貯瓶場で採集したクロショウジョウバエを集団飼育箱で25°Cの一定環境において飼育した。5月下旬から約300匹のハエを集団から抽出し迷路選択方式の器具によって走光性と避光性の両方に選抜した。毎代一番走光性、避光性を示したハエを約30対(選択強度約1/5)で継代し数代後には両方の形質とも増進し6, 7代以後は大体平衡状態に達した。その回帰係数は0.475で選択効果を確認した。選択7代目の走光性のハエから11系統を抽出し前実験と同様の方法と環境で毎日の産卵数を20日間にわたって調べた。また選択9代目の避光性のハエから12系統を抽出して同様の実験を行なった。1日1雌の平均産卵数は走光性、避光性とも全明、明暗、全暗の順に増加したが、分散分析の結果系統間の差異は有意でなかつた。5日以後の産卵数は増減のリズムをもって次第に減少する傾向が3環境における走光性のハエと全明、全暗環境における避光性のハエに認められたが、明暗環境における避光性のハエの産卵数は最後までほとんど減少しなかつた。走光性のハエの減少回帰は避光性のハエよりも大きかつた。個体レベルの産卵数の20日間にわたる増減リズムは走光性のハエは3環境においてすべて小さく避光性のハエはすべて大きくなった。とくに走光性のハエの全明環境におけるリズムは有意に小さく避光性のハエの明暗、全暗環境におけるリズムは有意に大きく認められた。したがって産卵性のリズムは走光性のハエよりも避光性のハエがより強くもち、全明よりも全暗、とくに明暗環境においてより長く維持されると考えられた。

## 第 2 研究室 (大島兼任)

本年度の主な研究の進行状態はつぎのとおりである。

### 1) コムギ族の系統分化の遺伝学的研究 (阪本):

a) *Agropyron tsukushiense* と *Elymus mollis* の属間雑種: *El. mollis* (テンキグサ,  $2n = 28$ ) は周極要素植物で、わが国では北海道や本州の海岸に産する。北海道網走で採集した *El. mollis* は三島の条件では普通出穂しないが、1969 年たまたま 2 穂出穂したので、その花粉を *Ag. tsukushiense* (カモジグサ,  $2n = 42$ ) に交配し  $F_1$  植物をえた。交雑成功率は 30.6% であった。 $F_1$  の生育は個体により異なり分けつの盛んな個体もみられたが、17 個体のうち 7 個体のみが 1~2 穂出穂開花したにすぎなかった。 $F_1$  の PMC の MI ではかなり多数の一価染色体がみられたが、その詳細は目下調査している。

b) イラク・トルコ・イランにおけるコムギ族植物の調査と採集: 本年 5 月より 7 月まで 3 カ月にわたり京都大学メソポタミア北部高地植物探検調査隊はイラク、トルコ、イランを旅行し、コムギ族の *Aegilops*, *Agropyron*, *Crithopsis*, *Eremopyrum*, *Henrardia*, *Heteranthelium*, *Hordeum*, *Psathyrostachys*, *Secale*, *Taeniatherum* および *Triticum* の 11 属 48 種にわたり合計 1,025 点のサンプルを採集した。また同時にこの地方産のイネ科植物約 30 種の採集もおこなった。帰国後、*Aegilops* および *Triticum* を除く植物については遺伝研で同定や整理をおこない、本年はそのうち *Agropyron*, *Eremopyrum*, *Psathyrostachys* の 3 属を播種して変異を調査している。

### 2) 日本産カモジグサ属植物の生態遺伝学的研究 (阪本):

a) *Agropyron tsukushiense* の 3 生態型の遺伝的分化: *Ag. tsukushiense* に今まで見い出された明らかな 3 種の生態型の間の遺伝的分化を調査するために、相互間の相反交雑をおこない、多数の  $F_1$  植物を得た。雑種世代の種々の形質におこっている分化を調査する予定である。

b) *Ag. tsukushiense* の Early ecotype の環境適応性: この生態型は休閑田に群生し、早生でよく生育環境に適応していると考えられる。グロースキャビネットを用いて播性を調査した結果、きわめて春播性が高いことがわかり、そのうち 1 系統は明期 16 時間 22°C + 暗期 8 時間 18°C および連続照明 25°C の条件で、播種より出穂開始まで、前者では 42.5 日、後者では 28.4 日しか要さないことがわかり、この生態型の休閑田適応性を裏づける結果をえた。目下、日長性について調査中である。

### 3) コムギおよびその近縁種の核置換の研究 (木原・阪本・大塚・吉野):

木原生物学研究所三島分室との共同のもとにおこなっている研究であるが、遺伝研においては、*Aegilops columnaris*, *Ae. crassa* (6x), *Ae. cylindrica*, *Ae. kotschyi*, *Ae. sharonensis* (4x), *Ae. speltoides*, *Ae. triaristata*, *Ae. variabilis* の 8 細胞質をもつコムギ SB<sub>1</sub> 植物ならびに、*Ae. biuncialis* と *Ae. juvenalis* の 2 細胞質をもつ  $F_1$  植物の形態や稔性を調査し、戻交雑によってさらに世代を進めた。

## D. 生化学遺伝部

当部では動植物の細胞より抽出した DNA の物理化学的性質、および生物学的活性とくに生体内にとり込まれた DNA による形質転換の研究、発生分化に伴う遺伝子 (DNA) の作用に関する遺伝生化学的ならびに微細構造細胞学的研究がなされ、また植物材料でアイソザイムの研究などが行なわれている。

第1研究室では、本年度は昆虫における形質転換の機構の生化学的解析が行なわれ、またコナマダラメイガ卵の DNA の研究、形質転換の見地より接木雑種の機構に関する研究が続けられた。第2研究室では、小川室長は、人血清蛋白質の遺伝生化学的研究と日本中型犬の遺伝学的研究を行ない、遠藤研究員はこれまでの植物アイソザイムの遺伝学的研究の他に、最近諸外国で植物材料によりその可能性が報告されている形質転換の研究を、独自の方法によって開始した。なおこの研究室では特別研究生、小滝寧男氏が小川室長の人の血清蛋白質研究に、また中華民国留学生白鷺氏が遠藤研究員のイネのアイソザイムの研究にそれぞれ協力した。終に第3研究室では家蚕幼虫の外皮分化、体色、斑紋および油蚕性などの皮膚に関連した一連の形質の遺伝生化学的分析と平行して、皮膚切片の電子顕微鏡的研究を行ない、遺伝生化学的実験の結果を微細構造細胞学的立場より裏付けする研究がなされた。

### 第1研究室

1) こん虫における形質転換の機構の生化学的解析 (名和・山田): コナマダラメイガおよび家蚕において、供与 DNA による形質転換現象が確かめられたが、この発現過程において興味ある現象がいくつか観察された。すなわち劣性突然変異体に野生系よりの DNA を作用させたとき、処理後数代後での転換体の出現、ホモの転換体の出現、転換体の戻し交配により得られた劣性個体同士の交配から再度の転換体の高頻度の出現、卵色 (家蚕の場合) の母親遺伝の様式に関しての転換体の異常性などが認められた。そのような現象に対するわれわれの作業仮説は、取り入れられた DNA の遊離または染色体上のマーカー部分に付着した状態での存続と複製の可能性およびある時期でそれらが宿主 DNA と入れ換わる可能性である。

a) 最初に宿主の DNA と密度の異なるラベルされた DNA を高能率に取り込ませその行方を追求するための条件が検討され、取り込まれた DNA と宿主 DNA との分離分析のためには超遠心法および MAK カラム法の組合わせが有効であることが分り、今後の実験の見通しが得られた。

b) つぎに取り込まれた DNA の状態を探る1つの方法として、クロマチンの分離法が検討された。はじめに核を分離してそれからクロマチンを遊離するため、各種の蔗糖法、クエン酸法、ヘキシレングリコール法などが試みられたが収量と精製度が両立し難いようである。現在のところクエン酸法で核を分離してそれからクロマチンを精製するのがもっとも有効であることが分ったが今後の検討を要する。

c) 転換現象は供与 DNA が宿主のマーカー遺伝子を持つ染色体以外の染色体に付着

したためおこるのではないことは前に確かめられたが、相同部分に固く付着して行動を共にしているという可能性は残っている。このことは最近 Fox らによるショウジョウバエでの実験で示唆された。ショウジョウバエでは眼色素素についての形質転換の場合、個々の転換体によりいろいろの程度の色素量の変化が観察され、転換体はモザイクであるらしい。しかしわれわれの場合転換体の眼色は正常のものと全く区別できない。コナマダラメイガの  $\alpha$  遺伝子はトリプトファンピロラーゼの構造遺伝子であるが、nonautonomous である。それゆえ、眼以外のいろいろの組織からキヌレニンがある量拡散してくれば眼色は正常となり得る。この場合酵素活性は正常系と同程度ある必要はない。すなわちモザイク体でもある程度以上酵素活性があれば正常と同じ眼色となり得る。これらの点を調べるためトリプトファンピロラーゼの性質と活性が比較された。この酵素は哺乳類やバクテリアなどとは異なり、トリプトファンで誘導されない。反応にアスコルビン酸を必要としないがメチレン青を要する点においてショウジョウバエの酵素とも性質が異なる。転換体系と正常系との間で、これらの性質および活性に差は認められなかった。すなわち転換体がモザイクである可能性はほとんど否定された。また 1 個の成虫でのこの酵素の活性測定が可能な方法が開発されたので、新たに出現する限色変異体自身について酵素量が調べられ得る見通しが得られた。つぎにこの酵素の精製が試みられ、プロタミン処理および硫酸沈澱と燐酸カルシウム-ゲル処理につづく DEAE-セファデックスカラムによる分画で約 100 倍の精製酵素が得られた。この精製試料についての反応恒数、電気泳動易動度などは、正常系と転換体系について同じであることが確かめられた。

2) コナマダラメイガ卵の DNA について (山田) 産卵後 0~18 時間の卵 (卵割期~胞胚期) からの DNA を分析用超遠心機で分析すると 2 つの成分が認められた。主成分は 1.696 の密度 (成虫の DNA と同じ) をもち、微少部分は 1.672 である。しかし主成分は密度の軽い方にゆるやかにテイルした不均一なものである。アングルローターで分画すると、主 DNA 区分中に約 1.687 の密度をもつショルダーとして軽い部分が認められた。卵を蔗糖溶液中で核と他の細胞質成分に分画し、おのおのから DNA を抽出し分析すると、重い DNA は核分画に、軽い DNA は細胞質分画に主として含まれていることが分った。CsCl 密度勾配、蔗糖密度勾配による分画パターン、セファデックスによるカラムクロマトなどによると、これらは DNA の分子の大きさの違いによるものではなく、分子の成分の違いによるものであることが示唆された。またこの軽い DNA は卵巣からの DNA にも認められるが、発生後期では著しく減少する。これらの DNA の働きと由来を詳しく検討中である。

3) 接木変異の機構に関する研究 (名和) 黄色種と栃木三鷹の種子、発芽中のもの、幼木をそれぞれ異なる系統から取った DNA でもって、いろいろの方法で処理した。それらの処理個体自身においては変化は見られなかったが、採種して次代での変化を来年度調べる予定である。

## 第 2 研究室

1) 人血清蛋白質に関する遺伝生化学的研究 (小川・小滝) 第一次の泳動にセルロ

ーズアセテート膜（セバラックスまたはオキシイド）を、第二次の泳動にはポリアクリルアミド（ディスク法）を支持体に用いた二次電気泳動分析法により、人血清の  $\alpha$ -グロブリンに関する新しい多型現象を見いだした。

それはセバラックスの上では主に  $\alpha_2$  分画に、オキシイドの上では主として  $\beta$  分画に所属する血清成分の変異型で、セルローズアセテート膜を担体とした電気泳動の際には正常例と変らない易動度であるが、ポリアクリルアミドを支持体とした場合では正常例がおおよそトランスフェリンと同じ易動度を示すにもかかわらず、変異型ではアルブミン分画と同じである。ディスク法でいままで発見されずに見のがされていたのは、多量のアルブミン分画に混入していたためである。しかし免疫沈降反応、各種複合蛋白質についての定性試験の結果からみてもまだにこの分画の純分離に成功しておらず、その本体をつきとめるに至っていない。

2) セルローズアセテート電気泳動に関する基礎的研究（小川・小滝）： 同じ血清を同じ条件で分析しても、用いたセルローズアセテート膜の種類によってえられる分析成績が異なる。この原因についていままで詳しい調査がされていなかった。

同じ試料血清をセバラックス（国産）、オキシイド（英国）、およびセプラフォアⅢ（米国）を用いて分析し、それぞれの膜で分離された各分画の内容をディスク泳動法で比較したところ、セルローズアセテート膜の種類により分離される分画の内容が相異なることが実証できた。また、この所見はこれらの膜で求められた分画値の相違を裏付けていた。

3) 日本中型犬ならびにその近縁種に関する遺伝学的研究（小川）： 北海道犬のうちメリオ系およびアク系の第1ならびに第2前きゅう歯（永久歯）の欠如について調査した。第1前きゅう歯の欠如はメリオ系で 25.5%，アク系では 52.3%，第2前きゅう歯の欠如はそれぞれ 12.1%，23.3% である。第1前きゅう歯の欠如は常染色体性の男性の遺伝子に支配されるものとしてよく調査成績を理解することができる。

欠歯の個体は永久歯の生える生後6カ月以降でなければ鑑別できない。欠歯の個体を仔犬の時期に発見できるよう、関連する遺伝形質の調査を進めている。

4) ダイマー型酵素の遺伝様式（遠藤）： 生体内における酵素の存在様式の1つとして、ダイマー型の多いことが知られており、その遺伝様式の研究も少なくない。そのとき形成される雑種酵素について、その相対活性比から判断して、従来の単位モノマーにおける機会的ダイマー形成の理論にもとづくだけでは説明困難な場合を発見した。したがってこの現象の説明には、対立遺伝子間における調節機構の差異、あるいは分化を考慮する必要がある。その他の諸条件を考慮して遺伝様式に関するいくつかのモデルを提出した（第42回遺伝学会で発表）。

5) イネ・パーオキシダーゼの  $Pe$  対立遺伝子群（遠藤・白）： この数年来における朱耀源、B. B. シャヒらとの協同研究によって、イネ諸器官に存在する  $Pe$  遺伝子座支配のアイソザイムは、栽培イネでは調査された限り、インド型日本型およびその中間型を問わず、すべて  $Pe^{24}$  のみ存在するが、その先祖型のペレニスでは  $Pe^{24}$  と共に  $Pe^{44}$  が分布していた。今回、さらに  $Pe^{90}$  が発見され、3遺伝子間におけるヘテロ個体はすべて雑

種酵素を形成することが見出された。したがって、このパーオキシダーゼは、ダイマー型と見なすことができるが、これはこの酵素としては最初の報告である。なおこれに関連して、ゲル上におけるパーオキシダーゼの染色は、酸化発色物質の部分的可溶現象に伴うザイモグラムの不鮮明化という困難があったが、今回新基質の利用とその組合せにより、この困難を大幅に解消することができた（論文投稿中）。

6) イネ酸性フォスファターゼの遺伝子分析（遠藤・白）： 栽培および野生のイネの諸系統の緑葉器官は、常にはぼ 10 種ないしはそれ以上の酸性フォスファターゼ・アイソザイム群を有する。特徴的なことは、原点より両極に対して各アイソザイムに番号を附するとき、奇数番号のアイソザイム群の活性が偶数番号のそれより大きい場合と、その逆の場合とに大別できることである。栽培イネはインド型と日本型とでは明白な差異が見られるが（論文印刷中）、すべて奇数型であり、ペレニス系野生イネは両者を含む。本年度は、奇数型の日本型栽培イネと偶数型の野生イネ（ペレニスのアフリカ産種）との  $F_1$  および  $F_2$  を調べ、少なくとも 4 つの型に分離することを見出した。さらに分離個体中に両親のいずれかと一致するザイモグラムを検出することができなかつた。この事実は、この酵素のアイソザイム群を支配する遺伝子型における分化の程度が野生イネでは極めて大きいことを暗示する（第 38 回育種学会で発表）。

7) 植物における形質転換の遺伝育種学的研究（遠藤）： 形質転換の植物における可能性が諸外国において漸く報告されつつある。これまで交雑不能とみなされた生物間における遺伝子交換は本法によらざる限り不能であろう。当研究室では植物育種への利用を意図し、独自に開発した方法を用いて諸実験を試みた。ナス科植物を材料として開花前後の花梗基部に穿孔して、ゴム栓、ビニール管、充填剤、アルミ箔などにより密封し、密封内部に  $500 \mu\text{g/ml}$  の各種 DNA 溶液を  $1\sim 2 \text{ml}$  注入する。この方法により若干の果実の生育をみているが、種子発芽率および形質転換の出現率は調査中である。

### 第 3 研究室

1) 家蚕幼虫外皮の遺伝生化学的性状（辻田・桜井）： 家蚕幼虫の外皮は 1 つの重要な生物学的組織であり、遺伝生化学的観点からも極めて重要な役割を果しているが、これに関連した 2 つの性状について調べた。

i) 幼虫外皮のフェノール・オキシダーゼ活性； 第 5 齢期 1 日目より熟蚕期に至るまでの正常（ $YD_4$  系統とアルビノ系統）幼虫および虎斑幼虫を材料として、それらの外皮におけるフェノール・オキシダーゼ活性を測定した。その結果、外皮には強い該酵素活性が認められた。また虎斑幼虫の黒帯部外皮では、白色部外皮よりも同酵素活性が稍強い傾向が認められた。

幼虫皮膚切片の電子顕微鏡的観察では、外皮中に発達した孔管を通して小胞体やリゾソームを含む細胞質の一部が外角皮層に流動している状態が認められる。従ってこれと共にフェノール・オキシダーゼが外皮上層部へ移動することが考えられる。

ii) 幼虫外皮中のイソキサントプテリンと尿酸； 幼虫皮膚には尿酸やプテリジンが蓄積するが、それらは通例細胞質中に存在するといわれている。併し正常（支 124）幼虫、

黒縞幼虫および“ひので”幼虫について第5齢期の1日目より6日目に至る毎日、皮膚と外皮を分離して乾燥し、この中に含まれる尿酸とイソキサントプテリン (IXP) の量を測定したところ、皮膚全体の尿酸含量の約 10%、同じく皮膚全体の IXP 含量の約 20% が外皮中に含まれることが分った。興味あることには、“ひので”幼虫や黒縞幼虫の黒色斑紋部位のごとく多量のメラニンが形成される外皮中の2つの物質は正常の白色皮膚部位の外皮中のそれらと比較して、尿酸量は著しく減少し、反対に IXP 量は増加する。とくにメラニンが多量に形成されると、これに平行して同じ外皮中に IXP が増量するようになるが、これはチロシン代謝との関連性を示唆しているように思われる。

2) 黄色致死蚕のフェノール・オキシダーゼ活性 (辻田・桜井):  $+^{lem}/lem^l$  母体より産下された卵中の  $lem^l/lem^l$  胚子は正常 ( $+^{lem}/+^{lem}$  と  $+^{lem}/lem^l$ ) 胚子と同様に完全な蠶蚕となり第1齢中は健全に発育し、第1眠起に鮮明な黄色を呈し食桑しえないため餓死する。最近この変異体の YD<sub>4</sub> 系統では、 $lem^l/lem^l$  幼虫を孵化当時よりその体色で識別しうるものがあることが分ったので、これを材料として孵化当日より第1眠起まで、毎日フェノール・オキシダーゼとセビアプテリン還元酵素活性を測定した。酸化酵素の活性は、孵化当時正常幼虫と  $lem^l/lem^l$  幼虫との間で差異がなく、第1齢2日目になり致死幼虫では該酵素活性が弱まる傾向が現われ始め3日目より第1眠中に亘って漸くその差が明らかとなる。一方  $+^{lem}/lem^l$  母体の産下卵中には上記還元酵素活性があり、この中で正常な発育を遂げて孵化する  $lem^l/lem^l$  幼虫には短期間弱い乍ら還元酵素活性をもつが、3日目以後完全にこれを失うに至る。

以上の結果から見て  $+^{lem}/lem^l$  母体より産下された卵細胞質に対する  $+^{lem}$  遺伝子の母体影響は、孵化後も短期間存続して、これが正常なフェノール・オキシダーゼ活性を出させるための刺激的な働きをなしているように考えられる。

3) 黄色致死蚕とアルビノ致死蚕の電子顕微鏡的研究 (辻田): 第1齢中は正常に発育し、第1眠起に致死する黄色致死蚕とアルビノ致死蚕は、共通した外皮不完全分化の遺伝生化学的特徴を示す。即ちこれまでの実験結果を総合すると致死幼虫外皮におけるメラニンの生産は正常幼虫の約 1/5 であり、また致死幼虫では外皮の硬質蛋白の生成量が正常幼虫のそれに比して著しく少い。

致死幼虫では、正常幼虫に比してフェニル・アラニン水酸化活性がかなり弱く、またフェノール・オキシダーゼ活性も相当弱い。このためフェニル・アラニン → チロシン → ドーパの反応過程が閉塞されて外皮におけるメラニンや外皮蛋白の硬化剤たるキノンを生ずるための反応基質の量が著しく減少する。加うるに致死幼虫外皮におけるフェノール・オキシダーゼ活性は正常幼虫のそれに比して著しく弱い。これらの総合的結果として致死幼虫ではメラニン合成と硬質蛋白の形成が著しく少くなることが考察された。

以上の遺伝生化学的に見た致死幼虫の外皮不完全分化を、外皮の微細構造の観点より確かめるため、第1眠起の正常幼虫と兩種致死幼虫の皮膚を材料として常法により固定染色して電顕観察を行った。その結果いずれの致死幼虫にも共通した欠陥は、表角皮直下の外角皮が空疎で、ここに多くの空胞状物を生じていることである。正常幼虫におけるこの層

では孔管を通じてフェノール・オキシダーゼを含む細胞質の一部分が流動してきて、表皮の直下にメラニンの生成および外皮蛋白の硬化が行なわれる。致死幼虫でも正常幼虫におけると同様に、孔管を通じて一部の細胞質の外果皮への流動は認められるが、これによる生化学反応が不完全な状態を示している。なお両種の致死幼虫では、気管細胞のテニジウムでも、正常幼虫のそれに比してメラニンの生成が著しく少なく、硬化が不完全であるような状態が観察された。

4) 家蚕幼虫皮膚細胞における色素顆粒の分化 (辻田・桜井): 幼虫皮膚の殆んど全域に亘る細胞には多量の球形ないし楕円状のプテリジン顆粒が形成される。この顆粒は単層の膜で包まれており、その内部には低分子の蛋白(ポリペプチド)と結合した尿酸およびプテリジンが含まれている。単離した顆粒は電顕下で電子線を全く通さない球状ないし楕円状である。併し固定切片では電子密度の低い空胞状を呈するが、これは内容物が低分子のもので固定が困難なためと考えられる。

1 眠起幼虫背面皮膚の一部分の細胞には、プテリジン顆粒に似た外観の褐色(多分トリプトファン系色素を含む)顆粒が形成されるが、これらは切片では電子密度の高い顆粒断面を示す。顆粒内には色素と結合した高分子蛋白が蓄積するため電子密度の高い緻密な構造の顆粒断面を示すのであろう。

上記2種の顆粒はいずれもリボソームと緊密な関連を保って似た過程を経て形成されるが、異なる両者への分化は顆粒周辺におけるリボソーム(屢々ポリゾームの状態で見られる)により合成され、色素類と結合する蛋白の相違によるものと考えられる。

5) プテリジン顆粒膜蛋白の遺伝的変異——化学組成とその性状 (桜井・辻田): 細胞における物質の能動輸送は細胞膜の重要な機能の1つであるが、これは細胞膜の基本構造に会合した酵素あるいはキャリアー蛋白によって行なわれる機構であることはすでに知られている。膜に会合する酵素の遺伝的欠陥や、膜基本構造の主体となる脂質-蛋白複合体の脂質あるいは構造蛋白の遺伝的変異に関する研究が大腸菌などの変異株を用いて始められているが、高等生物細胞における膜の脂質や構造蛋白の遺伝的変異に関する研究報告は未だないという現状である。この実験は前年に引き続いて、家蚕幼虫皮膚細胞のプテリジン顆粒の周辺膜の化学的成分を明らかにすると共に、高等生物の膜基本構造における遺伝的変異を明らかにすることを目的として行なわれた。実験材料は正常系として支 124, W-C および顆粒の形態と性質に異常が認められる油蚕突然変異体として第 10 連関群の  $w_a$  系列油蚕 ( $w^a$ ,  $w^b$ ,  $w^{oi}$ ,  $w^{oa}$ ,  $w^{oh}$ ), 第 5 連関群の  $oc$ , 第 14 連関群の  $oa$  を用いた。不連続蔗糖濃度勾配により分離した顆粒をドデシル硫酸ナトリウム (SDS) で溶解した後、種々のゲル透過、等電沈澱法などにより分離した膜蛋白は、等電点、糖、脂質、蛋白の含量およびアミノ酸組成などの結果から、膜蛋白に共通する特有の性質を示し、アミノ酸組成、脂質、糖含量において系統間の差異は殆んど認められなかった。しかし SDS-尿素-ポリアクリルアミド・ゲル電気泳動により油蚕顆粒膜蛋白は 2~7 本の不均一な分離像を示したが、正常顆粒膜蛋白は単一な分離像を示し、この膜蛋白は単一のサブユニットが会合したものであることが推定された。油蚕系統の膜蛋白が電気泳動的に不均一であるにも

かわからず、その化学組成に系統間の差異が認められない事実から顆粒膜変異の主な原因は膜蛋白・サブユニットにおける変異であるという可能性が考えられる。

6) プテリジン顆粒膜蛋白の遺伝的変異と抗原性の変化(桜井): 正常顆粒膜蛋白(支124, *E lem*)の抗原性と,  $w_8$  複対立遺伝子群に属する系統( $w_8$ ,  $w^a$  および  $w^b$  油蚕系)の顆粒膜蛋白相互の抗原性の差異およびこれと異なる連関群所属の  $oa$  油蚕系統のそれとの差異を探ることを目標として, デオキシコール酸ナトリウムで顆粒を溶解し, 前述の方法で分離した膜蛋白を抗原として兔からえられた抗血清を用い, 寒天ゲル内沈降反応を行なった。3種の  $w_8$  系列油蚕顆粒膜蛋白の沈降線は一部が正常と異なり,  $w_8$ ,  $w^a$ ,  $w^b$  の間では共通なものおよびそれぞれ異なった特有の沈降線が認められ, 一方  $oa$  のそれは正常と同じであった。 $w_8$  系列油蚕の膜蛋白の遺伝的変異に関して, さらに詳細な蛋白の解析を行なうと共に, 脂質, 糖画分についても分析を必要とするが, いずれにしてもゲル内沈降反応の結果は, 同じ座位の3つの油蚕顆粒膜蛋白・サブユニットの一次構造における遺伝的変異を示唆している。

## E. 応用遺伝部

社会情勢の急激な進展によって, 私達の周囲は公害の累積と自然の破壊とにとりかこまれつつある。応用遺伝部は, 人間をとりまく生物的環境を, 遺伝育種学の立場から管理し保全し, かつ改良してゆこうという考えで, 研究場面を整備してゆこうとしている。部には3つの研究室があって, 第1研究室では動物を, 第2研究室では動物と植物の両方に共通の問題を, 第3研究室では植物を研究することになっている。

このように研究室は別れているが, 部として立てている主要な目標は4つある。第1は農作物や家禽がその先祖である野生の動植物からどのような変化を経てきたかという問題をとくことであり, 第2は動植物の育種の理論を考えること, 第3は生物の集団の中における個体間の働きあい, 特に個体間競争を明らかにすること, 第4は, 大形で生育に長い年月のかかる植物群の遺伝をいかに研究するかということである。そして上記4つの目標を追求するために, 動物ではニワトリ, ウズラ, 植物ではイネ, オオムギ, イネ科牧草, スギ, ヒバなどが使われている。

本年度に外部からうけ入れた臨時的な研究員は, 農林水産技術会議国内留学生としての農林省北陸農業試験場福岡寿夫氏および同林業試験場三上進氏, 日本学術振興会流動研究員としての高知大学助手岩神正朗氏, 同会外国人奨励研究員としての韓国林木育種研究所員朴竜求氏, およびロータリー米山記念インド奨学生 Mr. Sujit Bagchi のほか, 東京農業大学研究生久坂蓮, 東北大学大学院生星野次汪, 東京農業大学大学院生白鏝の各氏を, 特別研究生または臨時研究生として受入れている。本年度は第1研究室藤島通研究員を, 前年度に引つづきカナダ農務局 Lacombe 研究所に研究のため送っていたが年半ばにして帰国した。また第3研究室岡彦一室長はユネスコ技術援助専門職員としてフィリピン国セントラル ルソン国立大学に派遣された。

### 第 1 研究室 (酒井)

1) ニワトリの卵型に対する選抜 (河原): 昨年度に引続き, 卵幅 および 卵長に対する大小 2 方向の組合せによる 4 群について Half-way 選抜を行ない, 選抜 7 世代を繁殖調査中である。

選抜は卵幅, 特に大の方向で有効であり, 卵長では顕著でなかった。現在これらの群の卵重構成成分ならびに体型の変化について調査研究中である。

2) ウズラの異常卵産卵性の研究 (河原): 異常卵として, 二黄卵, 軟卵および薄殻卵の 3 種類について遺伝学的ならびに生理学的研究を行なった。推定されたヘリタビリティは, 二黄卵率が 0.487, 軟卵率が 0.064 および薄殻卵率が 0.001 であった。相関は, 異常卵間では, いずれの間にも正の関係があり, 特に二黄卵率と軟卵率間には他に比して密接であった。産卵率と異常卵率間の相関はいずれも負の値を示した。しかし, 生殖器官重と異常卵率間では正の相関が認められた。生理学的調査では, 一日を 24 時間, 18 時間および 12 時間日長処理を行ない異常卵率を調査した結果, 日長が短くなるに従って異常卵率が低下する傾向が認められ, 24 時間日長区は他に比して高い異常卵率を示した。各群の産卵率, 性成熟日令ならびに産卵時刻の変異から 24 時間日長区の高い異常卵率は, この群に明暗のリズムがないことに起因するものと考察された。

3) ウズラの生産形質に対する性染色体効果 (河原・三田): 野生系と家禽化系の交雑実験を行ない, 性成熟日令ならびに産卵率に性染色体効果の存在を認めた。なお, 母体効果はみられなかった。

4) 野生ウズラの遺伝学的調査 (河原・三田・久坂・伊勢): 昨年度に引続いて, 野生ウズラと家禽化ウズラの遺伝学的比較を行なっており, 交雑実験の結果, 野生系は家禽化系に比してすべての生産形質で劣り, これらの相違は遺伝的であり, 多少の変動はみられるが, 戻し交雑することにより, それぞれ, 野生および家禽化ウズラの能力に近づき, 現在, 戻し交雑 6 世代を経過した。また, 両系統の骨格, エステラーゼおよびトランスフェリンの変異について調査した結果, 骨格では差異がみられたが, 後 2 者では顕著な差は認められなかった。

5) ウズラの系統育成 (酒井・河原・三田・斎藤・杉本): 家禽化ウズラは近親交配にきわめて弱く受精率, ふ化率, 生存率等が低下し, 兄妹交配 4~5 世代で近交系の維持がまったくできなくなる。現在, 近交度を徐々に高める方法で系統育成実験を行なっている。また, 本年度より野生ウズラと家禽化ウズラの雑種群を用いて近交を行ない, 家禽化ウズラのそれと比較検討すべく実験を開始した。

6) 血縁関係のある親をもつ集団における遺伝力の推定法 (藤島): 互に独立な親をもつ集団および近交集団における遺伝力の推定法はすでに存在し, 広く利用されているが, このような集団は実際にもし存在しても極めてまれで, むしろ血縁関係のあるものを含んだ親の非近交またはそれに近い集団が普通である。本研究では, 主にこのような集団を対象とした遺伝力を, 分散分析法より推定する方法を開発した。その結果, 現行法で母体効果または性染色体効果と考えられているものの中には, その集団の構成に関与した親の血

縁関係による部分がかかなりあることがかった。

7) 選抜反応の期待値推定の一般式(藤島): 現行の非近交集団における選抜反応の推定法は、家系の大きさが等しく、また親の間に全く血縁関係がないという非現実的な集団に対するものである。そこで、実際集団に適した個体選抜、家系選抜(母家系選抜と父家系選抜)ならびに組合せ選抜による選抜反応の推定法を開発した。集団の家系の大きさの平均値を用いた場合の現行法、と新しい方法とを比較した結果、個体選抜の場合のみ、家系の大きさの違いによる影響は無視できる程度であるが、他の選抜法においては、両方法の間に大きい差があること、および親の間に血縁関係のある実際集団に現行法を適用すると過大評価の傾向のあることがわかった。

8) 選抜法の効果の比較(藤島): 現行の理論によると、非近交集団では遺伝力の低い形質は家系選抜(母系または父系選抜)が個体選抜より有効であるとされている。しかし、この理論は集団の由来した親が互に独立であるという特殊な集団を対象としたものであって、互に血縁関係のある親が含まれているのが普通である実際集団には適用できないかもしれない。著者はこのような集団にも適用可能な選抜反応推定式を開発した(前報)ので、これを用いてより実際の集団における両選抜法の効果の比較をおこなった。その結果、集団の由来した親の血縁関係によっては、たとえ遺伝力の低い形質でも個体選抜法が家系選抜法よりすぐれた効果をもたらすことがわかった。

9) 無作為交配集団における個体間の血縁係数の推定法(藤島): 非近交集団においても、親の血縁関係によって、半兄弟間( $r_2$ )および非兄弟間( $r_3$ )のライトの血縁係数はそれぞれ  $0.25 \leq r_2 \leq 0.375$ ,  $0 \leq r_3 \leq 0.25$  (全兄弟間のそれは 0.5) であることがわかった。このようにたとえ非近交であっても実際集団では  $r$  値が大きく変化し、それが遺伝力や選抜反応の推定値に大きく影響することがわかった。現行の  $r$  値推定法はいずれも、問題の個体より共通祖先までの血統径路をたどらねばならず、選抜が進む程また共通祖先が多い程その操作は複雑となる。そこで親の血縁係数より子の  $r$  値を求める方法を開発した。この方法によるとある世代の個体間の  $r$  値がわかれば、次代の  $r$  値が容易に求められ、特に選抜実験において、いちいち初代までさかのぼって血統をたどる必要がない外、その集団の平均近交係数も同時に求めることができる。

10) カイコの地域種間交雑による雑種強勢の分析(藤島・田島): 支那大陸に起源をもつカイコは、日本、インド、ヨーロッパ等に渡り、そこで更に多くの品種に分化して今日に至っている。したがって、ある地域で発達した品種(地域種)はその地域固有の条件(人為的または自然的な)を加味して遺伝的に分化したと考えられるが、地域の効果は品種の効果と交絡しているために、雑種強勢発現における地域そのものの効果を分析することは困難であった。近年著者の一人は、それに必要な分析法を開発したので(発表準備中)、それによってカイコの地域種間交雑によっておこる雑種強勢を分析した。実験は、日本、支那およびヨーロッパの3地域種よりそれぞれ3品種を選び、 $9 \times 9$ のダイアレル交配を行なった。繭層重についての分析の結果、一般組合せ能力および特定組合せ能力は共に地域種と地域種内品種の両方に存在するが、母体効果は品種のみで地域種には存在しないこ

とがわかった。これらのことより、カイコの品種の分化の上で、その品種が発達した地域環境も特別の影響をもっていることがわかった。

## 第 2 研究室 (井山)

1) 植物集団における遺伝子型間相互作用の研究 (酒井・井山): オオムギ 12 品種をつかって、4 品種ずつの 3 組をセットとして、いろいろな組合せ 20 セット、60 組を作り、過去 2 年の間、異なる遺伝子型間の相互作用をしらべた。この研究の目的は 2 つであって、(1) 林木品種試験計画の開発のためのモデル研究と、(2) 混植による特異効果の発見である。後者については、1969 年度の実験結果をもとにし、全部で 60 組の内から、混植により集団生産力が増加するもの 6 組と、減少するもの 6 組を選抜し、1970 年度に 8 回反復で比較試験を行なった。しかし、その結果は増加の組も減少の組も全く同じになった。すなわち、集団内の遺伝子型間の相互作用は確定できなかった。この試験はさらにもう 1 年肥培の条件を変えて、相互作用の有無をたしかめる予定である。

2) イネにおける選抜実験 (井山): 交配後  $F_5$  および  $F_6$  まで集団栽培で維持されたイネの 5 集団について、穂収量の個体選抜を行ない、次代を系統栽培して選抜の効果を調べた。各集団とも、約 2000 個体から高低 2 方向にそれぞれ 50 個体を選抜した。選抜次代の高低 2 群の平均値の差は統計的に有意で、個体選抜の効果は明らかであった。選抜差と次代の遺伝的改良の程度から推定された穂収量の遺伝力は 0.07~0.17 であった。穂収量の選抜は、植物重、草丈、穂長、一穂重に明らかな正の間接的選抜効果を現したが、穂数に対する効果は認められなかった。

3) 繁殖様式が近交係数の増加におよぼす効果のシミュレーション実験 (井山): 有限の大きさの集団が、その中で交配・繁殖を行なっていると、次第に近交係数が高まり、それによる有害な影響が現われる。この効果は集団が小さいほど著しい。この実験では、交配・繁殖の様式を工夫することによって、近交係数の増加の速度をどのように抑えられるかを、電算機によるシミュレーションによって明らかにしようとした。集団内で無作為交配が行なわれているとき、各交配から残す次代の数がランダム (集団の大きさが一定であると仮定して、雌雄とも平均 1 のポアソン分布に従う) である場合に較べて、各交配から必ず雌雄 1 個体ずつを残すようにすると、同じ近交係数の増加速度について、集団の大きさはほぼ半分でよいことが確かめられた。またいくつかに分れた集団があるとき、一定期間ごとに集団間の成員を混ぜ合わせて再分配する操作を加えると、全体を一つの大きな集団とした時の状態に近い効果がえられることが認められた。

4) 家系分析による天然林の遺伝研究 (酒井・井山・岩神・他): 前年度のヒバ天然林に引つづき、パーオキシダーゼ同位酵素の比較によってスギ天然林におけるクローン分析および家系分析を進めつつある。

5) スギ天然林における集団内分化の研究 (酒井・井山・朴・岩神): パーオキシダーゼ同位酵素の集団内および集団間比較によって、スギ天然林は、比較的に近い距離においてもすでに集団内分化を起していることを明らかにした。高知県における研究の結果の一部は近くドイツの学術雑誌に印刷される筈である。

6) マツにおける パーオキシダーゼ同位酵素の遺伝 (朴・酒井): 十条製紙会社北上林業事務所に植栽試験中のアカマツのダイアレルクロスから研究材料をもらい、親子間の比較によって標記同位酵素の遺伝子の推定を行なった。検討し得たのは H, M, N の 3 本の同位酵素のバンドで、いずれも独立の 3 対の遺伝子に Ph<sup>+</sup>:Ph<sup>-</sup>; Pm<sup>+</sup>:Pm<sup>-</sup>; Pn<sup>+</sup>:Pn<sup>-</sup> によって支配されていることがわかった。

### 第 3 研究室 (岡)

1) イネの生長様式とその変動性 (岡・森島): 栽培型、野生型、および栽培・野生の中間型の系統を礫耕装置で栽培し、各種形質の生長を調査した。過去 3 年間の同様な実験をまとめて分析したところ、栽培型と野生型の間に、節間の伸長様式、乾物重の増加の型、施肥および年次による形質変動性などについて明らかな差が認められた。これは栽培型と野生型の適応の差を示唆するものであった。なお本年の植物重測定には、農電研の協力の下に試作した“Herbage meter”を用いその使用法を検討した結果、ある範囲内では非常に有効に使用できることを認めた。

2) イネのアイソジニック系統の育成と調査 (岡): 過去 8 年間、戻し交雑をくり返して台中 65 号の遺伝的背景を持ち F<sub>1</sub> 不稔性遺伝子を含む多数の系統を育成してきたが、本年は B<sub>11</sub>, B<sub>13</sub>, 検定交雑 F<sub>2</sub> などの世代を調査し、従来岡が指摘した F<sub>1</sub> 不稔性の遺伝的基礎を確かめると同時に、種々の標識遺伝子を持つアイソジニック系統を用いてリンケージ関係を調査した。

3) 牧草の生態遺伝学的研究 (森島・岡): オーチャードグラス、ペレニアルライグラスを用いて、栽培方式に対する反応性、「雑草性」、競争などに関する生態的研究を目的とした実験を開始した。本年は播種後の個体数の変化を種々の条件下で調査した。

4) イネの生長におよぼす混植の影響 (星野): 2 品種の交雑から得られた F<sub>11</sub> の 10 系統を、両親を検定品種としてそれぞれ混植し、各種形質について単植との比較を行なった。混植による相互作用は供試系統の間で有意差を示したが、大部分の組合せで混植すると不利、すなわち収量が単植から期待される値より少ない傾向が認められた。この機構を明らかにするために、混植が各種形質および生長様式におよぼす効果と収量における競争力との関係を分析した。

5) イネの種間雑種における アイソザイムの遺伝子分析 (白): 生化学遺伝部遠藤研究員と協同して、イネ各種器官のパーオキシダーゼと酸性フォスファターゼのアイソザイムの遺伝子分析を行なっている。

以上の他、昨年から引続き継続中のイネに関する研究は次のようなものである。

- 6) *O. sativa* と *O. glaberrima* の種間雑種の研究
- 7) IBP/UM 協同研究——適応性の機構
- 8) 転座系統の育成と調査
- 9) 系統保存——*Oryza* 属 20 種約 3000 系統の維持のための株保存と種子繁殖作業。

## F. 変異遺伝部

変異遺伝部においては、各種放射線や、化学物質による突然変異の誘起機構と、それに関連した分野の研究を行なっている。本研究部は、三つの研究室からなり、第 1 研究室では、主として、マウスにおけるイオン化放射線による変異率の評価に関する研究を、第 2 研究室では、植物における突然変異現象についての研究を、また第 3 研究室では、微生物を用いて、遺伝子 DNA レベルにおける変異誘起因子の特性に関する研究を行なっている。

### 第 1 研究室 (土川)

1) マウスの骨異常による放射線誘発突然変異率の推定 (土川): 骨格異常を指標にして放射線誘発突然変異率をしらべると、特定遺伝子座法による値よりもはるかに高い。しかし多くの骨異常は、骨標本の調査ではじめて明らかになるため、予め一定の規準をもうけて突然変異として仮定するものと、その他胎児期での発生異常などによるものとに区分して、突然変異率の推定を行なってきたが、異常の分類規準や突然変異の証明方法などについてはさらに検討が必要である。

次に分類規準により突然変異として仮定した骨異常のうち、その遺伝様式もほぼ明らかになった“合指症”について概略を述べると、この異常は 14.1 MeV 速中性子 485 Rad を、Postspermatogonia の時期に照射された精子に由来する子に現われ、四肢の合指症を示し、左右両側に異常が現われ、分類規準に従って突然変異と仮定した。中手、中足骨と指骨に各指の間で種々な程度の癒合を示し“Oligosyndactylism”に似ている。幸にして外部からも異常が認められたので、骨標本をつくる前に交配実験を行なったところ、明らかに優性遺伝をすることが確認された。一方合指症マウスの一腹仔数が少なく、いわゆる半不妊を示したため、精巣の第一精母細胞分裂中期の染色体をしらべたところ、常染色体間の相互転座が認められ、染色体構成の不均衡な受精卵は、初期死胚として受胎後 9 日前後の時期に死亡することがわかった。またこれまでに調査した合指症マウスは、すべて転座ヘテロであったため、一方の染色体の切断端に極めて近い座位に、合指症の突然変異が生じたものと推測されるが、ひきつづき調査中である。なお附加的なことであるが合指症マウスに、成熟後「てんかん様発作」が現われ、関係方面の研究材料として役立つのではないかと考えられる。

また誘発突然変異率推定の指標として、骨異常とともに利用する目的から、ホメオタイプ的な骨の変異についての解析も行なっている。

2) 中性子照射区に現われたマウスの突然変異についての研究 (土川): 14.1 MeV 速中性子 242.5 Rad を精原細胞の時期に照射した群に現われた突然変異で、ホモは幼時の被毛に淡い着色があり、やがて白色になる。雄の妊性は正常で、雌は不妊であり、卵胞の発達はみられないが連続発情を示し、150 日令以降になると多くは発情が停止し、卵巢腫瘍を高率に発生する。従ってこの突然変異が性週期の調節機構と、さらに卵巢における腫瘍発生の解明に手がかりを与える材料になるものと考え、昨年にひきつづき調査を行ってきた。すなわち連続発情に関しては、外部からの生殖腺刺激ホルモンに対して何等の反

応もみられず、卵巣除去やプロゲステロン注射などによる結果から、発情は卵巣由来のエストロゲンに依存し、連続発情個体の頻度は 160 日令で 10% に低下することがわかり、また腫瘍に関しては、300 日令頃では卵巣腫瘍または異常増殖とともに卵巣嚢腫がかなりみられるが、360 日令以降では殆んどすべてのものに発達した卵巣腫瘍が認められ、腫瘍は tubular adenoma, granulosa cell tumour およびこれらの混合型などであった。

なおこのほかにアルビノ致死、優性白斑などの突然変異についての調査も行なった。

### 第 2・3 研究室 (賀田)

#### 1) 突然変異の分子機構

a) 高頻度の自然誘発突然変異 (賀田): 自然誘発突然変異 (Spontaneous mutation) は生物進化などに重要な意味を有すると考えられるが、その機構は明らかでない。その手がかりとして、とくに高頻度のものを研究の対象とする方法がある。

大腸菌 *E. coli* K 12 株において、スレオニン座 (thr 1014) に対するサプレッサー遺伝子座 *mod* および *fgr* の変異が、スレオニン合成欠損の Supression および放射線によって誘発される異常細胞分裂 (フィラメント形成) に関与している現象についてはすでに報告した (Mutation Res. 誌)。サプレッサー座 *fgr* の自然突然変異は異常に高頻度であって、その生化学的本性および放射線などによる細胞の分裂阻害に対する耐性における意義を追求しつつある。一方、*E. coli* K 12 株のファージ  $\lambda$  による溶原化株の中に、多数の遺伝子座における自然突然変異率が非常に高くなっているものが分離され、その機構の遺伝解析がなされた。形質導入法による解析によって高率の変異は、不特定な座で独立・無関係に起っていることが示され、また一たん生じた変異体の形質は溶原化した  $\lambda$  を除去しても存続する。その他の実験結果をも併せ考え、 $\lambda$  溶原化によって Mutator 遺伝子作用が誘発されていることが結論された。

b) DNA レベルにおける変異的損傷の解析 (定家・野口・賀田): 細胞が変異誘起因子の作用をうけてから、安定な変異体として検出される過程には、DNA 中の前変異的損傷が細胞のメタボリズムによって修飾・固定化される機構が重要であると思われる。かかる現象の生化学的解析のために、枯草菌の形質転換系を用いた。DNA メタボリズムが何らかの変化をしていると思われる多数の変異株類を分離し、これらに関して、*in vivo* 自然突然変異、放射線および化学剤による誘起突然変異、細胞の放射線感受性などを調べるとともに、細胞より抽出された形質転換 DNA に変異誘起因子による *in vitro* 処理を行なった後変異株類に与えた時の転換能率の低下、および新しい変異的形質の発現の頻度などを比較しつつ、DNA メタボリズムが、DNA 損傷の固定化に果している役割について解析を行なった。その結果、細胞の recombination に関する遺伝子機能は、少なくとも二つ以上存在すること、その何れもが放射線による細胞致死の補修 (repair) および調べた限りの種類の突然変異誘発に必要なこと、また形質転換に必要な recombination 機能は限られたものであることなどの知見が得られている。一方、種々な材料から nuclease 類、ligase などの分離を行ない、変異的損傷を有する DNA に対する処理を試みつつある。

c) 細胞内放射性元素の崩壊の遺伝的影響(賀田・定家・野口): 生体内における放射性同位元素の崩壊, 内部照射の遺伝的影響に関する研究の一端として, *E. coli* や *B. subtilis* にとりこまれた  $^{32}\text{P}$  の崩壊によって生じる復帰突然変異に関する基礎的解析を行なった。現在, 放射性感受性を異にする変異株類について比較を行ないつつあるが, 変異体の遺伝解析によって, 崩壊そのものに原因して, 細胞内照射効果によらぬ突然変異の誘発の存在, 塩基置換型の突然変異体の生成, recombination 機能の介入などを示す結果が得られている。さらに,  $^3\text{H}$  の崩壊の影響, 細胞内部の  $\beta$  線照射の特性, 哺乳細胞内での崩壊効果の推定などの問題をとりあげる方針である。

## 2) 放射線障害の回復に関する研究

a) 回復の化学的阻害と突然変異(野口・定家・賀田): ある種の沃素化合物は, ガンマー線照射によって, 沃素原子を含むと思われる種々な寿命を有するラジカルを生成し, これが細胞の放射線障害回復メタボリズムを阻害することを見出し, その解析をすすめてつづつある。このことは, 阻害条件下でガンマー線によるバクテリアの誘発変異頻度が著しく減少する事実と関連している。沃素化合物としては, 本研究室でその作用を見出した沃素酸カリウムを主に用い, 枯草菌を材料として種々の実験を行なった。上記の放射線感受性化作用に対し, DNA 合成は蛋白質や RNA 合成に比較して, もっとも強く阻害をうけ, また, ガンマー線による DNA の一本鎖切断の数は, 薬剤の存在によって変化しないが, 細胞による再結合修復能の低下がみられた。一方, 阻害因子の作用に抵抗性を有する *E. coli* K 12 変異株類を分離し, 遺伝解析を行ないつつある。また, 従来 DNA にとりこまれてはじめて細胞の放射線感受性化をもたらすと考えられていた 5-iodouridine やその類似物質は, 細胞内とりこみを行なうことなく, その照射分解物が細胞外より作用することを見出した。上記の諸観察はすべて, *Int. J. Radiat. Biol.* に発表された。

b) 動物組織中の回復酵素の検索(賀田・野口): イオン化放射線が DNA に与える損傷の重要な部分は, 照射後細胞メタボリズムの作用によって修復される現象が知られているが, その生化学的機構は具体的に知られていない。形質遺伝部田島部長, 生化学遺伝部桜井研究員の協力を得て, カイコ幼虫体内の回復酵素の検索を行なってきた。放射線感受性を異にするカイコ品種に関して, 粗抽出物の DNA 分解酵素活性の比較を行なった結果, 使用例数は限られているが, 抵抗性の株ほど活性が高い傾向を見出した。また, 典型的な放射線抵抗株である青熟と, 感受性株である rb に関し, その 4 令幼虫より得た抽出物を, ストレプトマイシン沈澱, 硫酸分画の後 DEAE カラムクロマトグラフィーによって得られた分画物に関して, 枯草菌形質転換 DNA の不活性化を指標として, DNA 分解酵素の測定を行なった。その結果, 青熟には, rb に存在しない二・三の活性分画が見出され, 放射線抵抗性に重要な働きを果しているのではないかとの推定のもとに, その特異性の解析をすすめてつづつある。因みに, 最近, バクテリアにおいて, 抵抗性野生株は, 感受性 rec 株に欠けているところの, nuclease 活性を有するとの知見が発表されている。

c) トウモロコシにおける  $\gamma$  線分割照射による突然変異障害の回復(藤井): トウモロコシ花粉に  $\gamma$  線を分割照射すると一回照射に比べ突然変異頻度が低下することはすでに

予備的に報告したが、その再現性の検討を行なった。前法と同じく *Bz* 系統の花粉に  $\gamma$  線を一回および 120 分の休止で 2 分割照射したものを *bz* 系統に交配し、 $F_1$  種子に表現される *bz* 形質により *Bz*  $\rightarrow$  *bz* 変異の頻度を調査した。合計線量は 1000, 2000 および 3000 R とした。各線量区について一回照射と分割照射の頻度を比較すると何れも部分型（粒の一部に *bz* 形質の現われるもの）の頻度はかわらないが、全体型（粒全体が *bz* 形質）のみは分割照射によって頻度が低下していることが明らかとなった。すなわち分割照射によって全体型変異には前突然変異障害に回復が起るものと推定した。然し分割の休止期間は 120 分であるために、部分型が非常に弱い回復能力をもつ場合はこの休止期間が回復に充分でなかったことも考えられ、部分型は回復不能と言いきれないが、少なくとも全体型とは性質の異なるものであるのは明らかである。

以上の実験はすべて室温（約 28°C）で行なわれたが、一部休止期間を約 5°C の低温に保つ実験も行なった。結果は室温保持のものと全く同じであり、さらに一回照射のものについて処理後 120 分間低温に保持してから交配したのも室温保持のものとの間に頻度の差は認められなかった。

### 3) 植物における突然変異に関する研究

a) トウモロコシにおける突然変異体の誘発（天野）：花粉を用いた遺伝子内組換え頻度の観察から EMS は点突然変異を多く誘発することが示されてきた。しかし放射線誘発突然変異については分析例が少ないのでこれを補ないさらに *wx* 遺伝子の微細地図の作成のために *wx* 変異体の誘発が続けられてきた。本年は生存率が約 80% となる  $^{137}\text{Cs}$   $\gamma$  線 20 KR を乾燥種子に照射し *C sh bz wx* テスターと交配した。照射種子を母親としたものから *wx* 変異体 1 穂（1 粒）がはじめて得られたが、これは全着粒穂の 0.08% であった。従来原子炉中性子、 $\gamma$  線を用いて得られなかったことと考え合わせると収率は更に低いことになる。その他の形態異常変異を含めても 1% 以下の変異率であった。一方 EMS 溶液で同じく約 80% 生存する程度処理したものでは *wx* 変異体 15 穂（1.18%）が得られ、テスターに授粉したものからも 3 穂（0.83%）が得られた。形態異常変異を含めて全変異率約 4%（♀, ♂の平均）であった。紫外線処理は花粉照射、兄妹交配、次代自家交配によったが、*sh* 型のもの 1 穂（0.21%）の他は目的とする変異はなかった。しかし多くの胚乳異常（*o* 型、*du*型）、無胚芽異常（劣性致死）があり全変異率 11.48%（55 穂）に達した。

b) トウモロコシ *wx* 変異体の遺伝子分析（天野）：トウモロコシの *wx* 形質が花粉にも表現されることを利用した分解能の高い組換え頻度検定法による変異体分析は引きつぎ行なわれた。放射線誘発され、かなりの大きさの *deletion* であるとされる *wx<sup>R</sup>* を入手し、これによる EMS 誘発変異体の分類を試みている。*wx<sup>R</sup>* は特に生存力が劣るようではないが、他の *wx* 変異体との組換え頻度が低く、かなり大きな *deletion* と思われる。

c) トウガラシにおける突然変異系統の作出（天野）：ナス科植物では接木によって台木の遺伝形質が接穂に移行・伝達・固定される現象が報告されている。これをより厳密な遺伝子系で検討するために一品種内に変異体を誘発し、同背景として実験することとし

た。点突然変異誘起剤としてエチルメタンサルフォネート (EMS) 水溶液 0.1 M 以下を用い、予備浸水 24 時間後の札幌早生種子を 27°C 5 時間浸漬処理した。播種箱で密植栽培の後、1 個体 1 蒴をとり芽生変異を検出した。その結果芽生変異 8 系統を得た。一方  $\gamma$  線温室で栽培照射したものでは高線量区で無発芽になったものに至るまで全処理区で目的とする変異体は検出できなかった。もし遺伝子が移行・固定されるならば接穂に白子変異体を用いるとその体細胞に台木の緑色が表現されることが考えられる。EMS による変異体のうち葉緑素を欠く致死変異 4 系統について予備的に正常緑色系統に接木を行なったが緑色個体は 5 本すべて活着したが変異体は 12 本すべて不活着であった。

d) 中性子誘発変異と水分含量 (藤井): エネルギー附与率の高い速中性子の影響も水分含量によって若干変化する傾向が見られる。トウモロコシの  $Yg_2$  遺伝子ヘテロ系統の気乾と 24 時間水浸種子に中性子を照射して  $yg$  への突然変異頻度について調査した。種子照射の場合  $Yg \rightarrow yg$  の突然変異は芽生の葉に淡緑の縦縞として表われるが、種子内での葉の分化が関係し、第 4 葉で調査するのが適当である。比較には同じ材料に  $\gamma$  線を 5 kR 照射した。  $\gamma$  線区では水浸種子でやや頻度の増加がみられたのに反し、中性子区では変化が認められなかった。この材料は 24 時間水浸によって種子重は 40% 増加している。中性子の照射条件に対する反応度は低いことは明らかであるが、アラビドプシス、トウモロコシ花粉による実験からは水分の効果が認められている。24 時間水浸は効果に影響するためには不十分であるか、あるいは細胞代謝の度合いが関係するものと考えられる。更に浸漬時間を変えながら中性子効果に及ぼす水分の影響を調査中である。

e) 葯・組織培養と細胞分化 (藤井・天野・賀田): 植物カルス細胞による突然変異実験の予備調査として、藤井は生育の比較的早い二倍体コムギの根からのカルス細胞に  $\gamma$  線を照射し、70 日後のカルス重の増加を測定した。まず初めに 0.5, 1, 2 kR を照射したが、カルス重増加は無処理の約 2 倍に対し、0.5, 1 kR 区では約 5 倍と生育の促進がみられ、2 kR 区は無処理区とほぼ等しい増加を示した。次に 2, 5 kR を照射して同様な測定を行なった結果、両区とも無処理区とほぼ等しい (約 2 倍) 増加率であった。この材料は芽生に照射した場合は 0.5 kR が  $LD_{50}$  に相当するが、カルス細胞は非常に抵抗性であり、低線量照射ではむしろ促進効果がみられた。然し最初のカルスの大きさが後の生育に関係する傾向がみられ、置床方法に問題があるようである。放射線感受性、分化能力との関係など実験中である。

賀田は、植物細胞分化に重要な役割を果していると思われる植物ホルモン類、とくにジベレリンの細胞内の作用部位に関する生化学的実体を知る目的をもって、微生物系の利用を行なった。前年度にひきつづき、大腸菌 *E. coli* K12 の変異株の中に、ジベレリンによって増殖阻害を受けるものを分離し、その遺伝生化学的解析を行ないつつある。

## G. 人類遺伝部

人類遺伝部は 2 研究室からなり、第 1 研究室では人類の正常ならびに病的形質について、第 2 研究室では人類の染色体異常について、それぞれ遺伝学的研究がなされている。その

ほか、随時に一般市民からの遺伝相談に応じている。

今年は人事の面で異動があった。すなわち、菊池(康基)研究員が7月に武田薬品 KK・研究開発本部(薬剤安全性研究施設)に転出したのに対し、かねて米国ミンガン大学(人類遺伝学研究所)に留学していた中込(弥男)が8月に研究員として着任した。

今年度行なわれた研究の概況は下記の通りであるが、これには文部省科学研究費並びに厚生省特別研究費の援助を受けた。

### 第1研究室(松永)

1) 人口傾向の遺伝的影響(松永): 産業革命以来、西欧諸国並びにわが国では、死亡率が次第に低下し、それにやや遅れて出生率の方も(家族計画の普及により)減少してきた。このような人口傾向の遺伝的影響については、これまでに日本の人口動態資料を用いて分析してきたが、開発途上国を含めた地球全体としてみると、人口は爆発的に増大する一方である。これは人類にとって当面(今後50~100年間)の最大の問題で、もちろん(政治・経済・宗教・道徳まで含めて)あらゆる側面から検討してゆかねばならないが、これが子孫に及ぼす影響について社会生物学的な観点から考察している(「遺伝」24巻11号, 1970を参照)。

2) 皮膚紋理の発生遺伝学(松田・松永): 指掌足趾にみられる皮膚紋理は、胎生4~5カ月頃に完成し、以後一生を通じてほとんど変わらないから、発生初期に働く遺伝と環境の両要因を分析するのに好都合な形質である。今年には指紋の総隆線値の分布を男女各313人について調査し、さらに235家族の資料を用いて血縁者同士の相関を分析した。その結果、他人同士である夫婦間の相関係数は0.02であるのに対し、親子・同胞のそれは各々0.44, 0.38と高く、また両親の平均値に対する子供の平均値の回帰係数は約0.82であった。これから、指紋の総隆線値の形成は、ごく一部胎内環境の要因によるが、大部分は相加的に働く遺伝子によって支配されていると考えられる。

なお、国立国府台病院小児科の協力を得て、ダウン症の患児とその両親の皮膚紋理を検査している。これは、ダウン症の患児をうみ易い素因が、親にあるかどうかを皮膚紋理の上から検討するのが目的で、目下、必要な資料を集めている。

3) 親子鑑定に関する研究(松永・篠田・松田・大石): 文部省科学研究費総合研究班の一環として行なったものである。今年には血清蛋白の遺伝形質であるハプトグロビン型の非定型分離(従来単純な遺伝形式に合致しないもの)を示すS家族について、血清学的・生化学的・細胞遺伝学的に調査したところ、第3の対立遺伝子として不活性な  $Hp^0$  遺伝子の存在を示唆する結果を得た。詳細は日本人類遺伝学雑誌 15: 166-175, 1970 に英文で発表した。

4) 赤血球酵素の多型に関する研究(篠田): 前年度に引きつづき、東京、静岡県および名古屋市の3カ所で集められた2,423個体の血液試料について、いろいろな血球アイソザイムをデン粉ゲル電気泳動法によって分析した。まれな表現型を除外すると、この3地区における種々の酵素系の遺伝子頻度には有意の差がみられなかった。各酵素系の遺伝子頻度はほぼ次のとおりであった。イ) 酸性フォスファターゼ,  $P^a=0.20$   $P^b=0.80$ ; ロ)

アデノシン・デアミナーゼ,  $ADA^1 = 0.97$ ,  $ADA^2 = 0.03$ ; ハ) フォスフォグルコン酸脱水素酵素,  $PGD^A = 0.92$ ,  $PGD^C = 0.08$ ; ニ) フォスフォグルコミューターゼ,  $PGM_1^1 = 0.78$ ,  $PGM_1^2 = 0.22$ ,  $PGM_1^5 = 0.0009$ ,  $PGM_1^7 = 0.0016$ ,  $PGM_1^8 = 0.0008$ , この他に, いずれの型にも属さないもの 1 例が見出された。ホ) フォスフォグルコース・イソメラーゼ,  $PGI^1 = 0.995$ ,  $PGI^3 = 0.001$ ,  $PGI^4 = 0.004$ ,  $PGI^5 = 0.0005$ , およびこれらに属さないまれな型 (PGI 6-1 J) 1 例が見出された。ヘ) テトラゾリウム・オキソダーゼ, 極くまれな変異型 1 例が見出され, 家族調査の結果, この酵素の産生は常染色体上の優劣のない 1 対の対立遺伝子  $TOX^1$ ,  $TOX^2$  によって決定されることを明らかにした。その他, 以下の酵素型についても調べたが, 多型はみられなかった。アデニル酸キナーゼ, リンゴ酸脱水素酵素, クエン酸脱水素酵素, ヘキソキナーゼ, コハク酸脱水素酵素, グリセロリン酸脱水素酵素, スクレオシド・フォスフォリラーゼ, およびフマラーゼ。詳細は日本人類遺伝学雑誌 14: 316-323, 1970; 同 15: 133-143 および 159-165, 1970; 日本遺伝学雑誌 45: 147-152, 1970 に英文で発表した。

5) 免疫グロブリンの 1 次構造に関する研究 (篠田): 従来 Bence Jones 蛋白 (免疫グロブリンの L 鎖) の構造研究を行なって来たが, 今年度より H 鎖についても構造研究を進めることとなり, そのために単一クローン免疫グロブリン (IgM) を分離精製した。F<sub>ab</sub> についてはすでにかかりの成果が発表されているので, 主として F<sub>2</sub>。部分に焦点をしばって研究を進めている。F<sub>2</sub> のシアノゲンプロマイド分解物から, 各成分を理論的に期待される数だけ分離することに成功したが, そのうちの 70% はまだ精製の段階である。カルボキシル末端と分子の中央部から由来したと思われる 17-ペプチッドの構造分析は完了したので, 他の部分をひきつづき分析中である。

## 第 2 研究室 (松永)

1) 先天異常者における染色体研究 (大石・菊池・中込・松本): 前年度に引き続いて, 各種の先天異常患者の染色体分析を行ってきた。本年度の調査の中で特記すべきものは, E トリソミー症候群の 1 症例がみつかったことである。これは生後 1 カ月の女児で, 主要な臨床症状は眼球間隔の拡大, 高い鼻根部, 耳介の異常と低位, 高口蓋, 小顎, 短頸, 指の屈曲異常, 舟底形足底などであるが, 末梢血液培養により染色体構成を調べた結果, 第 18 番目の常染色体が過剰になっていることが認められた。また, 表現形は女性であるが, 染色体構成は男性 (46, XY) を示す睾丸性女性化症候群の同胞例 (22 才と 26 才) があつた。性染色体の異常としては, ターナー症候群の疑いのある 2 症例に見いだされた X 染色体の構造的異常がある。1 例は 17 才の女子で, 2 個の染色体のうちの 1 個が欠け, その代りに中部着糸点をもつ大型の染色体が過剰になっていた (核型は 46, X?Xq<sub>1</sub>)。他の 1 例は 13 才の女子で, X 染色体が欠けている細胞 (46%) と, それが中部着糸点をもつ小型の染色体に置きかえられている細胞 (54%) をもつモザイク個体 (45, X/46, X?Xq-) であることが判明した。目下, オートラジオグラフを用いて, これら異常染色体の詳細な細胞学的調査を進めている。

2) 相互転座を示す常染色体のオートラジオグラフによる研究 (大石・菊池): 前年

度に見つかったCグループに転座染色体をもつ症例(臨床症状は発育不全, 小頭, 大きな耳介, 眼内角贅皮, 高口蓋, 小顎, 左筋性斜頸, 停留辜丸, 多趾, 舟底形足底など)について, 母親が保因している相互転座染色体  $t(Cp+; Dq-)$ , および患児に受け継がれた転座染色体  $Cp+mat$  の後期複製のパターンを詳細に分析した. 転座染色体  $Cp+$  は, no. 3 の染色体に形態的に似て中部着糸型であるが, その長腕と短腕との間で非相称な複製パターンを示し, 着糸点の近くで後期複製をする no. 3 のそれと明らかに識別できた. また, もう1個の転座染色体  $Dq-$  は, no. 13 の染色体に由来することがわかった. その結果, 転座染色体  $Cp+mat$  をもつ患児は, no. 13 の染色体の長腕の部分的トリソミーによることが判明した.

3) 核酸分子種形成法によるヒト染色体の研究(中込): ヒトの染色体における rDNA および repeated sequence の分布を知ることを当面の目標としている. ヒト胎児の組織培養により線維芽細胞を増殖させ, uridine-5- $^3H$  および thymidine-methyl- $^3H$  を用いて標識を行なった後に, RNA または DNA の一定の分画を得る. 一方, 末梢白血球培養法または辜丸生検材料の直接処理により染色体標本を作製し, さらに染色体をスライド上にて denature したうえで, 上記の RNA または DNA の一定の分画を anneal する. 最終的には, autoradiography により, 目的とする sequence の染色体上における分布を知ることになる. 現在, 核酸の抽出, 分画, denature, hybridization 等につき, 基礎的な条件を検討中である.

## H. 微生物遺伝部

微生物遺伝部では, 細菌およびバクテリオファージを用いて, 遺伝子の微細構造および遺伝子作用の調節機構の問題を中心に研究を行なっている. また突然変異細菌株の系統保存もその任務の一部としている.

本年7月に, 榎本研究員が第2研究室長に昇任し, 鈴木研究員が第2研究室より第1研究室に配置換えとなった. 鈴木研究員は, 米国バジュー大学で, 客員研究員として H. Koffler 教授との「細菌べん毛の生合成」に関する3年間の共同研究を終え, 6月に帰国した. 榎本室長は, 8月末に, 米国スタンフォード大学へ客員研究員としておもむき, 「普遍導入の機構」について, B. A. D. Stocker 教授と共同研究を進めている. また飯野部長は, 6月中旬より2か月間, 米国バジュー大学より客員教授として招かれ, 「細菌べん毛の遺伝学的研究」について協力するとともに, 大学院生にたいする微生物遺伝学の講義および研究指導を行なった. 引きつづき, メキシコ市において開催された, 第10回国際微生物学会議より招請を受け, これに参加した.

特別研究生としては, 山口滋が「べん毛合成系の遺伝子群の研究」に, 石和浩美が「普遍導入の機構に関する研究」に, また呉文川が「植物病原細菌の遺伝学的研究」に, 引きつづき協力したほか, 新たに戸嶋啓夫が加わり, 「細菌における遺伝的調節機構の研究」に協力した.

今年度行なわれた研究の概況は下記の通りであるが, これらの遂行に当たっては, 文部

省科学研究費の補助によるところが大きい。

### 第 1 研究室 (飯野)

細菌べん毛を用いた、遺伝子微細構造の研究、および形態形成の遺伝的調節機構の研究を主要課題として行なっているが、植物病原細菌における遺伝分析系の確立の必要性にもとづき、かんきつ潰瘍病菌 (*Xanthomonas citri*) に関する遺伝学的研究を新たな課題として加えた。

1) べん毛合成系遺伝子群の分析 (飯野・山口): 昨年に引きつづき、サルモネラ菌における、*H1* に近接したべん毛調節遺伝子 *fla* 群、および運動性支配遺伝子 *mot* 群の、配列順序並びに微細構造の分析を進めた。新たに 3 個の *fla* 遺伝子 (*fla N*, *fla P*, *fla Q*) が見出され、遺伝子配列順序は、*fla D-fla B-fla Q-fla P-fla N-fla A III-fla A II-fla A I-H1-fla L-fla E-fla K-mot A-mot B-fla C-fla M* と決定された。

プソウドモナス菌 (*P. aeruginosa*) については、正常型べん毛を形成し、しかも液体培地中で運動性と走化性を示すにもかかわらず、半流動培地上での遊走性を失った突然変異株が新たに見出された。それら突然変異は、フラジェリン構造遺伝子 *H*、および調節遺伝子 *fla* 群とクラスターを作る 1 シストロン内に位置づけられる。同シストロンに新たな遺伝子記号 *spr* を与えた。

2) 相変異に関する突然変異体の分離 (山口・飯野): サルモネラ菌にみられる相変異現象は、遺伝的には 1 相フラジェリン構造遺伝子 *H1* と、2 相フラジェリン構造遺伝子 *H2* との、交互発現によって行なわれる。この機構を明らかにする目的で、相変異に関する突然変異体の分離を行なった。その結果、1 相ではべん毛を生じるが、2 相ではべん毛を生じない、いわゆる H-O 突然変異体が得られた。このような突然変異体の分離によって、*H2* の発現と *H1* の抑制とが遺伝的に区別できることが示された。

3) べん毛の形態形成 (飯野・鈴木・山口): 細胞に付着したままのべん毛を重合核として、*in vitro* でフラジェリンよりべん毛繊維を形成させることに成功した。直線型べん毛を形成する突然変異体を用い、振盪によって切断された、短いべん毛をもつ細胞をつくり、これを重合核として正常型フラジェリンを重合させることによって、遺伝子型は突然変異型でありながら、正常型べん毛をもつ細胞を作ることができた。しかもそのような細胞は運動性を回復していることが見出された。この事実、フラジェリンの *in vitro* 再構成によって生じたべん毛繊維が、機能的にも native な繊維と等価であることを示している。

4) 無細胞系におけるべん毛蛋白合成の研究 (鈴木): Penassay 培地中で対数増殖初期にある *Bacillus pumilus* から RNA を抽出し、大腸菌の無細胞抽出液に加えて、試験管内で *B. pumilus* のべん毛蛋白を合成する系を作ることができた。この系におけるべん毛蛋白合成の能率を上げるため、対数増殖後期の細胞から抽出した RNA を用いることを試みた。一般に対数増殖後期の細胞から抽出した RNA は、蛋白合成に関する活性が低いが、塩可溶性画分を除去することにより、活性を高め得ることがわかった。ここに用いた試験管内合成系では、*B. pumilus* の塩可溶性 RNA はべん毛蛋白合成に必須ではな

いので、塩不溶性 RNA を用いて、べん毛蛋白合成能をしらべた。

対数増殖後期の細胞からの RNA は同初期のものにくらべて約 10 倍のべん毛合成能を示した。一方 Penassay 培地からブドウ糖を除いて培養した菌では対数増殖初期で抽出した RNA に、ブドウ糖を含む場合の数倍以上の活性があった。したがってブドウ糖がべん毛蛋白に関するメッセンジャー RNA の合成を抑制し、Penassay 培地での対数増殖後期では、ブドウ糖が消費し尽くされた結果、その抑制作用が解かれたものと考えられる。

ブドウ糖の作用機作はまだ不明であるが、cyAMP (3', 5'-cyclic AMP) の細胞内水準を下げる働きを通じておこなわれる可能性がある。RNA を鋳型とする試験管内べん毛蛋白合成系に関する限り、cyAMP の効果は認められなかったから、cyAMP はべん毛蛋白合成のほん訳段階には作用しないが、そのメッセンジャー RNA の合成に関与している可能性が充分考えられる。

5) かんぎつ潰瘍病菌およびそのファージの遺伝学的研究 (呉・飯野): かんぎつ潰瘍病菌 20 株について検索し、7 株のテンプレートファージを分離した。これらは宿主特異性によって、3 群に別けられる。これらファージのうちの 1 株 PXC 7 を、感受性菌株 XCJ 19 の培養に感染させると、溶原化されたクローン培養は、すべて正常型 (S 型) と異なる微小 (D 型) 集落を形成することが見出された。さらに D 型溶原株について、細胞の増殖とファージ生産の定量をおこない、D 型株が異常に高頻度に PXC 7 の自然誘発を行なうことを見出した。

## 第 2 研究室 (榎本)

1) 普遍導入の研究 (榎本): 細菌における糖類代謝系の突然変異は、しばしば細胞壁の多糖体合成の阻害をもたらし、それによって rough 型細胞を形成する。rough 型への変化は、細胞表面構造の変化をとまなうので、ファージに対する吸着能が変化し、それによって導入実験が不可能になるばあいが多い。このことは P 22-ファージ・サルモネラ系で頻繁に起こり、細胞表面構造に関する遺伝子群の解析を困難にしている。この問題を解決するために、大腸菌の各種の rough 型変異株に感染性をもち、しかもサルモネラ菌にも感染性をもつ P 1 ファージを用いて、サルモネラ菌の遺伝子導入をこころみ、*rfa H*, *rfa G*, *gal E*, *gal U* などの遺伝子の導入が、かなり高率で行ないうることを見出した。また培地中に、galactose と glucose とを加えることによって、これらの遺伝子の導入が P 22-ファージによっても可能になることを見出した。これらの実験系を用いて、大腸菌とサルモネラ菌との間の属間導入をこころみ、*mot A*, *mot B*, *fla A* および *fla C* シストロンの、大腸菌とサルモネラ菌との対応づけに成功した。

### 2) ピリミジン合成系の遺伝的調節機構の研究

a) 6-アザウラシル抵抗性突然変異体の研究 (石津): ピリミジン合成系の調節機構に関する突然変異株を得る目的で、ウラシルの類似体である 6-アザウラシルに抵抗性を示す突然変異株を、ネズミチフス菌から多数分離し、その性質を調べた。1.5 mg/ml の 6-アザウラシルを含む合成寒天培地を選択培地として用いると、 $10^8$  個の野生型菌から数百個の、正常の大きさの集落を形成する抵抗株と、 $10 \sim 20$  個の、小さな集落を形成する

抵抗株とが得られる。ウラシル合成系酵素の一つである ATCase の活性は、少なくとも小型集落を形成するグループの多くのもので構成的に見られ、抑制、非抑制いずれの培養条件下でも、野生型よりかなり高い水準にあることが明らかになった。これらの抵抗株では、ウラシル合成系のジヒドロオロテースや、ジヒドロオロチン酸デヒドロゲナーズの産生もかなり構成的であり、調節遺伝子系に突然変異が生じたものであると思われる。正常集落を形成する抵抗株グループでは、あまり顕著な構成的酵素産生はみられない。現在これらの突然変異体について、導入および接合実験により、ピリミジン合成系の各構造遺伝子との連鎖関係を中心に、遺伝的解析を進めている。

b) アルギニン感受性突然変異体のカルバミルリン酸合成酵素の研究(戸嶋・石津): ネズミチフス菌のアルギニン感受性、およびアルギニン・ウラシル感受性が、カルバミルリン酸合成酵素の構造遺伝子である *pyrA* か、またはそれと密接に連鎖している遺伝子の突然変異によって起こることは、導入による遺伝的解析の結果からすでに明らかにされた。またこれら突然変異体における OTCase と ATCase の活性や、遺伝的調節の受け方が、野生型とほとんど変わらないことも明らかになっている。そこで、カルバミルリン酸合成酵素自体の活性と遺伝的調節の受け方の様式を明らかにするため、種々の条件で培養した菌からの抽出液について、種々の条件のもとでこの酵素の活性を測定している。現在までに得られた予備的なデータによって、アルギニンを加えた培地で培養した菌の抽出液だけでなく、野生型と同程度の活性をもつと期待された、最少培地で培養した菌からの抽出液においても、この酵素の活性が極端に低いことが示された。現在その確認を進めるとともに、アルギニン感受性をもたらず機構そのものに関する仮説を再検討している。

3) アジ化ナトリウム抵抗性突然変異体の研究(石津):  $4 \times 10^{-8} M$  のアジ化ナトリウム ( $NaN_3$ ) を含む肉汁寒天培地上で分離された  $NaN_3$  抵抗性突然変異体は、生育の条件から二つのグループに分けられるが、 $NaN_3$  存在下では共にシステインまたはメチオニンを要求し、最少培地では増殖できないことをすでに報告した。この含硫アミノ酸に対する要求性がどのような機構によってもたらされ、遺伝的にどのような制御を受けているかを明らかにするため、野生型および前記二つのグループから、 $NaN_3$  存在下でも栄養要求性を示さない抵抗性突然変異体を分離し、3者の呼吸系および含硫アミノ酸合成系諸酵素について野生型と比較しながら活性を調べている。現在までに調べた亜硫酸還元酵素、亜硝酸還元酵素については特に著しい差はみられなかった。硝酸還元酵素は突然変異体の方が野生型より高い活性を示す傾向があるが、この差が有意なものであるかどうか検討中である。またこれと並行して、含硫アミノ酸合成系の他の酵素の活性の検定と、接合実験による三つのグループの遺伝的解析を進めている。

## I. 集団遺伝部

集団遺伝部においては生物集団の遺伝的構成を支配する法則の探究、すなわち、集団遺伝学の研究を行なっている。本研究部は二つの研究室からなり、第1研究室では主として進化機構に関する研究を、第2研究室では人類を含めた生物集団の数理統計に関する研究

を行なっている。

集団遺伝部も発足以来6年目をむかえ、部としての研究活動もようやく軌道に乗り、次々に見るべき成果が上がるようになったのは心強いことである。

今年一年の内で、特に集団遺伝部に関係の深い出来事をあげると、第1に長年の懸案であった遺伝研への電子計算機の設置が認められたことである。これに伴い、TOSBAC 3400が集団遺伝部電子計算機室に入り、3月25日に「火入れ式」が行なわれた。それ以後、集団遺伝学のモンテカルロ実験などに大いに利用され研究の進歩に貢献している。第2はウィスコンシン大学遺伝学教室のJ.F. クロー教授が遺伝研外国人客員(Visiting Member)第1号として来訪されたことで、6月15日から約2カ月半、集団遺伝部に協同研究のため滞在された。われわれ一同、研究討論などを通じ啓発される所が大きかった。第3は7月13, 14, 15の3日間に第3回遺伝研夏期セミナーが「集団遺伝学と進化」の題目で行なわれたことで、受講者約120名が全国から参加し盛会であった。集団遺伝部の要員は講師として活躍し、クロー教授も講義を行なわれた。

その他、個人別の活動をあげると、部長木村は昨年に引続き集団遺伝学の理論的研究、特に分子進化の仕組の集団遺伝学的基礎づけの研究を行なった。また、木村は11月1日、日本人類遺伝学会から「人類集団遺伝学の理論に関する研究」により人類遺伝学会賞を授けられた。第1研究室の太田朋子研究員は昨年に引続き有限集団における連鎖不平衡の数理的研究を行ない、拡散方程式にもとづいてこの問題を解く強力な方法を開発した。この方法を用い、超優性遺伝子座に連鎖した中立な遺伝子座に見せかけの超優性が現われる現象を解明し、結果をGenetical Research に発表した。第2研究室の丸山室長は昨年と同様、細分化された集団の数理的解析を行なったが、特に本年は有限な大きさの飛石状模型について、厳密な解を得ることに成功し、結果をBiometrika や Theoretical Population Biology などに発表した。昨年度、第2研究室から千葉の放医研の遺伝部に室長として転出した安田徳一は非常勤研究員として、三島地区におけるヒトの移住距離に関する統計遺伝学的研究を続行した。

### 第1研究室(木村)

1) 自然淘汰に中立な突然変異遺伝子が集団中に固定するまでに要する時間(木村): 中立な1個の突然変異遺伝子が遺伝的浮動によって集団中に固定するまでの時間の分布を求めた。それはガンマ分布に似ていて集団の有効な大きさを  $N_e$  とすると、平均値は  $4N_e$  で、標準偏差は  $2.15N_e$  となった。詳細は Genet. Res. 15: 131-133 に発表してある。

2) 有利な突然変異遺伝子の淘汰係数が時間と共に減少する場合の固定確率(木村・太田): 自然淘汰に有利な突然変異遺伝子が、究極において有限な集団中に固定する確率を求める問題は、1957年に木村により淘汰係数が時間的に不変なことを仮定して解かれている。しかし、淘汰係数が時間と共に変化する場合にこの確率がどうなるかは、わかっていなかった。著者らは今回初めて淘汰係数が時間と共に指数函数的に減少する場合について、固定確率を求めることに成功した。これは拡散方程式の方法による近似解であるが、

突然変異遺伝子の初期頻度が低い時には極めて良い近似を与えることが、計算機による数値的な扱いからたしかめられた。詳細は *Genetics* 63: 525-534 参照。

3) 分子進化の機構に関する研究 (木村・太田): 先に木村は分子進化におけるアミノ酸置換の大部分は自然淘汰と無関係な中立突然変異が、遺伝的浮動によって集団中に拡がった結果であるという説をたてた。この説を支持する事実として、各シストロンの進化の速度の一定性、ゲノム全体について進化の速度が非常に大きいこと、類似したアミノ酸の間の置換が似ていないもの同志の置換に比べて多いことなどがあげられる。詳細は *Jour. Mol. Evol.* に印刷中である。

4) 遺伝子の塩基組成の統計的推定 (太田・木村): アミノ酸と DNA 塩基とはコード表によってつながっており、そのため、蛋白質のアミノ酸組成と対応するシストロンの塩基組成の間には一定の関係がある。そこでシストロンの塩基組成を、コドンの第 1 と第 2 の座位についてアミノ酸の組成を用いて統計的に推定した。その結果、一般的に、第 1 と第 2 の座位の間で、また、DNA の情報をもった方の鎖とその相補鎖との間で塩基組成にかなりの違いが認められた。詳細は *Genetics* 64: 387-395 に発表した。

5) 遺伝的浮動によって生ずる荷重 (木村・太田): 一般に有限集団では、遺伝子頻度がランダムな変化により平衡点からずれるため、遺伝的荷重が決定論で決められるより大きくなる。一方、頻度に依存する淘汰 (Frequency dependent selection) による多型現象では、平衡状態で遺伝的荷重が全くなくなるという説もある。ここでは有限集団において Frequency dependent selection の平衡が保たれている場合の遺伝的荷重を求めた。普通に用いられるモデルでは荷重は  $1/(2N_e)$  となった。N<sub>e</sub> は集団の有効な大きさを表わす。詳細は *Genet. Res.* 16: 145-150 に発表してある。

6) 連鎖不平衡とそれにとまなり見かけ上の超優性 (太田・木村): 有限集団中に対立遺伝子が分離している場合、本当は自然淘汰に中立 (無関係) であっても、連鎖した他の遺伝子に影響されて、あたかも自然淘汰が働いているかのようにみえることがある。これは異なった座の遺伝子の組み合わせが完全にはランダムにならないこと (連鎖不平衡) のために起こる。いま、染色体上に超優性の遺伝子座が均一に分布していたとして、その染色体上で中立な遺伝子が分離している場合のみかけ上の超優性を推定した。そして集団の有効な大きさが小さいときは、見かけ上の淘汰も重要であることを示した。詳細は *Genet. Res.* 16: 165-177 に発表してある。

## 第 2 研究室 (丸山)

1) 地理的に広がりをもつ有限集団における遺伝子頻度の分布 (丸山): 任意交配が行なわれている有限集団の中に突然変異とランダムドリフトのバランスによって保たれる遺伝子頻度の定常分布はライトの公式としてよく知られている。これに相当する分布を地理的構造をもつ有限集団について求めることができた。これは遺伝子頻度の分布に関する最も基本的なものであり、それに伴っていろいろな遺伝学的に興味ある量を求めることができる。

2) 地理的構造をもつ有限集団の一不変性質 (丸山): 集団中に生じた 1 個の突然変

異がその集団から消失，または固定するまでに現われる異型接合個体の平均総数は集団構造に関係なく，集団の大きさの2倍になることがわかった。ただし考慮している遺伝子群は淘汰に関してすべて中立であり，集団のいかなる部分も他から完全に隔離していないとする。

3) ヒトの移住距離に関する統計遺伝学的研究(安田・木村): 昨年に引き続き，静岡県三島市役所において戸籍を用いて出生地を調べた。配偶者の出生地間の距離分布の密度関数についてはすでに  $M(r) = Cre^{-k\sqrt{r}}$  ( $r$  = 距離,  $C = k^2/12$ ) がよくあうことがわかっているがさらに一般の“K-分布”(Malécot, 1967)を用い，分析した。これと親子間距離が正規分布になるとした時の近親婚の確率を求め，観測値との比較を行なっている。

## J. 分子遺伝部

昭和45年4月に古市が研究員として発令された。5月には特別研究生下遠野，研修生渋谷が参加して研究がスタートした。分子遺伝部が使用する予定の別館2階の研究室の改修が45年度後半に予定されているため本館内の仮の研究室で仕事を開始した。

研究内容はリボ核酸を遺伝子としてもつウイルスを材料として遺伝子の化学構造の解析を進め，遺伝子に含まれる複製や翻訳の開始の認識構造，生物種識別の特異構造や遺伝子の subunit 間のつながり方の分子レベルでの解明を目標としている。三浦らがこれまで研究してきた二本鎖 RNA をもつウイルスではきまった遺伝子構造単位が得られることやウイルス自身が RNA ポリメラーゼ活性をもつという特徴のために上に述べた研究目的に好適の材料である。また，遺伝子構造単位の比較などによってウイルスの起源についての考察をすることも可能であろう。このような方向でスタートした研究の進捗状況を項目別に述べることにする。

### 1) 細胞質多角体病ウイルス (CPV) の二本鎖 RNA の末端構造 (三浦・古市)

CPV の遺伝子 RNA は二本鎖で，10 コのセグメントに分れて得られる。これらセグメントの相互関係やそれぞれの機能構造を知る目的でまず RNA の末端部位の構造を調べた。各セグメントの分別がまだできないので，まずセグメント混合物について分析を行ない，共通構造の有無をみた。

5' 端についてはリン酸基をポリヌクレオチドキナーゼにより  $^{32}P$  でラベルして調べた。あらかじめフォスフォモノエステラーゼ処理をして末端のリン酸を除くとよくラベルされるが，二本鎖のままより一本鎖状態にした方が10倍近くよくラベルされることがわかった。この処理で RNA の低分子化が起っていないことをたしかめる実験を行ってきたが，一本鎖状態では会合が起り易く，条件を検討中である。二重鎖のままフォスファターゼ処理したものについてはゲル電気泳動により各 RNA セグメントの分解がないことがわかったが， $^{32}P$  のラベルのされた方は均一でなかった。この場合顕著なこととして5'末端ヌクレオチドとしてアデニル酸が約50%を占めることが示された。

3' 端については過沃素酸酸化で末端リボースの開環を行ない，これを  $^3H$ -水素化硼素ナトリウムで還元して末端リボースであった部分を  $^3H$  ラベルした。この処理で RNA の

分解がないことはグリセリン密度勾配超遠心とゲル電気泳動によりたしかめ、各 RNA セグメントに一樣にラベルが入っていることがわかった。また、このとき RNA 以外の化合物で  $^3\text{H}$  ラベルされたものがあることを見出し、同定実験を行なってみると、このものが一種の糖-タンパク化合物であると推定された。このような糖-タンパク化合物が精製されたウイルス中に見られることはほとんどなく、二本鎖 RNA ウイルスでは始めてである。

このように 3' 末端がラベルされた RNA をリボヌクレアーゼ  $\text{T}_2$  またはアルカリにより完全に分解し、3' 末端ヌクレオチド由来の  $^3\text{H}$  ラベルされたヌクレオシドアルコールをペーパークロマトグラフィーで分析したところ、ほぼ 50% がシトシンで、のこりの 50% 近くがウラシルであることが判明した。従って CPV の二本鎖 RNA 10 コのセグメントの 20 コの 3' 末端は半分がシトシンで半分がウラシルであると結論できる。プリン末端はない。これまで分析された一本鎖 RNA の末端はほとんどみなアデノシンであり、二三の例外がシトシンを末端に持つことが知られているので CPV-RNA の末端部はユニークである。

## 2) CPV 粒子に含まれる RNA 合成酵素活性 (三浦・下遠野)

二本鎖 RNA を含むウイルスのうちレオウイルスについてはウイルス粒子自身が RNA 合成酵素活性をもつことが Shatkin らにより見出され、最近カイコ CPV についても同様の活性が検出されている。われわれはこの酵素と RNA の特異的な関係をしらべ、さらにこのウイルスの RNA の情報発現過程を調べるためにこの RNA 合成酵素について検索することにした。ウイルス粒子に含まれる酵素活性が十分に発揮される条件を探し出すのにかなりの時間を費したが、ようやくよい条件を探し出すことができた。CPV ウイルスを従来の方法で精製したものは特別な前処理をしなくてもある条件下で充分酵素活性を示し、至適温度  $27^\circ\text{C}$ 、反応に必要なマグネシウム濃度は  $2\text{mM}$  付近でその幅がかなり狭いことがわかった。この酵素活性をうまく可溶化して酵素として精製できるかどうかは今後の問題である。一方でこのウイルスのタンパク質は醋酸などにより可溶化され、ゲル電気泳動によると数種類のタンパク質より成ることがわかった。

## 3) マツケムシ CPV の核酸が二本鎖 RNA であることの証明とカイコ CPV との相関関係についての研究 (三浦・渋谷)

マツケムシの細胞質多角体病ウイルスは最近マツケムシのウイルス防除剤としての利用が計画されているが、このウイルスがカイコ CPV とウイルスの形態、宿主の病徴といった点でよく似ているのでその遺伝子核酸を調べた。マツケムシ CPV を農林省浅川実験林の片桐一正博士に用意していただき、ウイルスを精製し、核酸を抽出した。この核酸の諸性質を調べた結果これが二本鎖 RNA であることが証明された。塩基組成は G/C, A/U の比が 1 で、GC 含量約 44% で、これまでに発見されている他のウイルスの二本鎖 RNA と大体同じであった。マツケムシ CPV-RNA をゲル電気泳動したところこの遺伝子 RNA は 10 コのセグメントに分れ、各セグメントの易動度 (大きさを表わす) はカイコの CPV-RNA と区別がつかなかった。レオウイルスの場合には型の異なるウイルス株では RNA セグメントの大きさがそれぞれ異なるので、ここで得られた結果からマツケムシとカイコ

の CPV-RNA は非常によく似ているといえる。そこでマツケムシとカイコウイルスの抗原性を比較することを試みた。愛知県農業総合試験場の宮島成寿技師の御協力によって抗原抗体反応を調べたところ、カイコ CPV の抗体に対してマツケムシ CPV はカイコ CPV と同じように反応した。この二つのウイルスは宿主や病徴\*を異にするのに物質面で類似しており、構造上のちがいはおそらくわずかなものであろう。このようなことからカイコの CPV はマツケムシのような野外の蛾の CPV を起源としているのではないかと考えられた。この両ウイルスの比較はさらに別の点で試みる予定であるが、ここに述べたように遺伝子核酸のセグメントの比較によりウイルスの相互の関係や起源を辿ることも可能であろう。

#### 4) 転移リボ核酸の構造と機能 (古市・三浦)

分子遺伝部が今後の仕事として掲げているテーマではないが、分子遺伝部開設に伴い集った三浦および古市はそれぞれ転移リボ核酸の構造と機能についても研究していたのでこれまでの仕事の延長として今年度行なった仕事について簡単に触れておく。

古市は東大薬学部浮田研究室と協力してチロシン転移 RNA の機能部位を探るため亜硫酸による修飾実験を行なった。アンチコドン部位の両脇のウラシルとイソペンテニルアデニンが修飾されたときアミノ酸受容能には変化はないが、後者が修飾されるとメッセンジャー-リボソーム結合体への tRNA<sup>Tyr</sup> の結合は起らなかった。この研究のため東大の綿矢有祐が数週間分子遺伝部に滞在した。

また、三浦は名古屋大理学部清水信義と協力して「生きた化石」シャミセン貝の核酸、とくに転移 RNA について研究し、構成成分の種類、組成や核酸分子の大きさ、構造、活性が大すじにおいて現存の進化した生物と特に大きな差がないことを明らかにした。

---

\* マツケムシ CPV をカイコにかけたときの病徴はカイコ CPV をカイコにかけたときと少し異なる。

## V. 研究活動

### A. 研究業績

#### 著書

- Crow, J. F.・木村資生 1970: An Introduction to Population Genetics Theory. xiv+591. Harper and Row (New York).
- 木村資生 1970: Stochastic processes in population genetics, with special reference to distribution of gene frequencies and probability of gene fixation. Biomathematics Vol. 1, Mathematical topics in population genetics (ed. K. Kojima). 178-209. Springer-Verlag (Berlin).
- 黒田行昭 1970: 第Ⅲ章の5, 組織の再形成とその調節機構. 生体の制御機構 (医学のあゆみ編) 71-78. 医歯薬出版 (東京).
- 三浦謹一郎 1970: 核酸の化学. 核酸 (高木・三浦編) 1-35. 朝倉書店 (東京).
- 三浦謹一郎 1970: tRNA の構造と機能. 遺伝生化学 (上代ほか編) 123-141. 医学書院 (東京).
- 三浦謹一郎・林 博司 1970: 転移 RNA についての知見. 情報科学講座 B-7・2 遺伝情報Ⅱ (次田編) 27-62. 共立出版 (東京).
- 小川恕人 1970: 標準セルローズアセテート電気泳動法. 臨床病理, 臨時増刊, No. 11, 第5版 46-66. 金原出版株式会社 (東京).
- 田島弥太郎 1970: 放射線の遺伝的影響. アイソトープ便覧 247-254. 丸善株式会社 (東京).
- 吉田俊秀 1970: 染色体異常. 遺伝生化学 (上代ほか編) 289-303. 医学書院 (東京).

#### 論文

- Bloom, A. D.・中込弥男・阿波彰夫・鍊石昇太郎 1970: Chromosome aberrations and malignant disease among A-bomb survivors. Amer. J. Public Health. 60: 641-644.
- 朱 耀源・岡 彦一 1970: The genetic basis of crossing barriers between *Oryza perennis* subsp. *barthii* and its related taxa. Evolution. 24: 135-144.
- 朱 耀源・岡 彦一 1970: Introgression across isolating barriers in wild and cultivated *Oryza* species. Evolution. 24: 344-355.
- 藤井一河田いこひ・三浦謹一郎・福家基宏 1970: Segments of genome of viruses containing double-stranded ribonucleic acid. J. Mol. Biol. 51 (2): 247-253.
- 深民玲之・森脇大五郎 1970: Selection for sexual isolation in *Drosophila melanogaster* by a modification of Koopman's method. 遺伝学雑誌. 45: 193-204.

- 古市泰宏・綿矢有祐・早津彦哉・浮田忠之進 1970: Chemical modification of tRNA<sup>Tyr</sup><sub>yeast</sub> with bisulfite. A new method to modify isopentenyladenosine residue. Biochem. Biophys. Res. Commun. 41 (5): 1185-1191.
- 賀田恒夫 1970: Studies on the mutability of *Escherichia coli* K12. I. Suppression and high spontaneous mutation in a threonine auxotroph. Mutation Res. 10: 91-102.
- 賀田恒夫 1970: Studies on the mutability of *Escherichia coli* K12. II. Modification of radiation sensitivity by reversions in a threonine auxotroph. Mutation. Res. 10: 103-109.
- 賀田恒夫 1970: Radio-sensitization with iodine compounds. II. Studies on mutant strains of *Escherichia coli* K12 resistant to radiation-induced toxic products from iodoacetic acid, potassium iodide or potassium iodate. Int. J. Radiat. Biol. 5: 419-430.
- 賀田恒夫・野口武彦・並木満夫 1970: Radio-sensitization with iodine compounds. I. Examination of damage in deoxyribonucleic acid with *Bacillus subtilis* transformation system by irradiation in the presence of potassium iodide. Int. J. Radiat. Biol. 5: 407-418.
- 賀田恒夫・定家義人・野口武彦 1970: Radio-sensitization with extra-cellular halogenated purines and pyrimidines and related compounds. Int. J. Radiat. Biol. 18: 281-285.
- 加藤旌夫・吉田俊秀 1970: Nondisjunction of chromosomes in a synchronized cell population initiated by reversal of colcemid inhibition. Experimental Cell Research. 60: 459-464.
- 菊池康基・大石英恒 1970: Internal asynchrony in late replication of human X chromosomes with structural abnormalities. 人類遺伝誌. 15: 114-123.
- 木村資生 1970: The length of time required for a selectively neutral mutant to reach fixation through random frequency drift in a finite population. Genet. Res. Camb. 15: 131-133.
- 木村資生・太田朋子 1970: Probability of fixation of a mutant gene in a finite population when selective advantage decreases with time. Genetics. 65: 525-534.
- 木村資生・太田朋子 1970: Genetic loads at a polymorphic loci which is maintained by frequency-dependent selection. Genet. Res. Camb. 16: 145-150.
- 黒田行昭 1970: Differentiation of ommatidium-forming cells of *Drosophila melanogaster* in organ culture. Exptl. Cell Res. 53: 429-439.
- 丸山毅夫 1970: Rate of decrease of genetic variability in a subdivided population.

- Biometrika. **57**: 299-311.
- 丸山毅夫 1970: Analysis of population structure. I. One-dimensional stepping-stone models of finite length. *Annals of Human Genetics* **34**: 201-219.
- 丸山毅夫 1970: On the rate of decrease of heterozygosity in circular stepping stone models of populations. *Theoretical Population Biology*. **1**: 101-119.
- 丸山毅夫 1970: Effective number of alleles in a subdivided population. *Theoretical Population Biology*. **1**: 273-306.
- 丸山毅夫 1970: Stepping stone models of finite length. *Advances in Applied Probability*. **2**: 229-258.
- 丸山毅夫 1970: On the fixation probability of mutant genes in a subdivided population. *Genet. Res. Camb.* **15**: 221-225.
- 丸山毅夫・安田徳一 1970: Use of graph theory in computation of inbreeding and kinship coefficients. *Biometrics*. **26**: 209-219.
- 松永 英 1970: 染色体異常症の発生と母年令. *臨床科学*. **6**: 648-655.
- 松永 英 1970: 文部省科学研究費による「父性の決定に関する研究」の成果報告. *日法医誌*. **24**: 193-230.
- 松永 英・尾本恵市・篠田友孝・松田 瓊・大石英恒 1970: A further study on the family with anomalous inheritance of haptoglobin types. *人類遺伝誌*. **15**: 166-175.
- 森島啓子・岡 彦一 1970: A survey of genetic variations in the populations of wild *Oryza* species and their cultivated relatives. *遺伝学雑誌*. **45**: 371-385.
- 森脇大五郎・戸張よし子・小熊 譲 1970: Spontaneous crossing-over in the male of *Drosophila ananassae*. *遺伝学雑誌*. **45**: 411-420.
- 森脇和郎・今井弘民 1970: The mechanism and significance of periodic ploidy alterations in the mouse myeloma, MSPC-1. *Acta Haem. Jap.* **33**: 67-78.
- 村上昭雄 1970: A comparison of mutagenicity of 14 MeV fast neutrons on primordial germ cells among five different X-ray sensitive silkworm strains. *Int. J. Radiat. Biol.* **17**: 479-482.
- 村上昭雄 1970: Strain sensitivity of silkworm eggs to killing and mutation by ultraviolet light. *Radiat. Res.* **44**: 146-153.
- 中込弥男・Bloom, A. D. 1970: Satellite associations of D group chromosomes in translocation carriers. *J. Med. Genet.* **7**: 371-373.
- 小川恕人・小滝寧男 1970: セルローズアセテート電気泳動分析法におけるセルローズアセテート膜の種類と血清分画の内容. *医学と生物学*. **80** (6): 321-326.

- 太田朋子・木村資生 1970: Statistical analysis of the base composition of genes using data on the amino acid composition of proteins. *Genetics*. **64**: 387-395.
- 太田朋子・木村資生 1970: Development of associative overdominance through linkage disequilibrium in finite populations. *Genet. Res. Camb.* **16**: 167-177.
- 岡 彦一・森島啓子・Chang, T. T.・Tagumpay, O. 1970: Analysis of genetic variations in plant type of rice. V. Early vs. sustained vigor types in growth and their bearing on yielding potential. *Theoretical and Applied Genetics*. **40**: 50-55.
- 酒井寛一・林 重佐・富田浩二 1970: Clone analysis and genetical study of quantitative characters in a natural forest of *Cryptomeria japonica*. *Silvae Genetica*. **19** (4): 124-128.
- 篠田友孝 1970: Polymorphism of red cell adenosine deaminase in the Japanese population. *遺伝学雑誌*. **45**: 147-152.
- 篠田友孝 1970: Inherited variation in tetrazolium oxidase in human red cells. *人類遺伝誌*. **15**: 144-152.
- 篠田友孝 1970: Inherited variations in red cell phosphoglucose isomerase among Japanese. *人類遺伝誌*. **15**: 159-165.
- 篠田友孝・松永 英 1970: Polymorphism of red cell phosphoglucomutase among Japanese. *人類遺伝誌*. **14**: 316-323.
- 篠田友孝・松永 英 1970: Studies on polymorphic types of several red cell enzymes in a Japanese population. *人類遺伝誌*. **15**: 133-143.
- 篠田友孝・千谷晃一・Putnam, F. W. 1970: Amino acid sequences of human  $\lambda$  chains. I. Tryptic peptides of protein Ha. *J. Biol. Chem.* **245**: 4463-4474.
- 篠田友孝・千谷晃一・Putnam, F. W. 1970: Amino acid sequences of human  $\lambda$  chains. II. Chymotryptic peptides and sequence of protein Ha. *J. Biol. Chem.* **245**: 4475-4487.
- 宝谷紘一・大井竜夫・香川弘昭・朝倉 昌・山口 滋 1970: Biochemical evidence for identical structure of p-filament and flagellin. *Biochim. Biophys. Acta*. **214**: 207-215.
- 田島弥太郎 1970: 蚕の放射線遺伝学的研究とその応用. *日本農業研究所年報*. **44** 年度: 36-51.
- 田島弥太郎・村上昭雄 1970: Analysis of strain differences in radiosensitivity of the silkworm. *Gamma-Field Symposium*. **8**: 53-66.
- 蔡 国海・盧 英権・岡 彦一 1970: Studies on soybean breeding in Taiwan. **4**.

- Adaptability to fall cropping explored by disruptive seasonal selection of hybrid populations. SABRAO Newsletter 2: 91-102.
- 蔡 国海・岡 彦一 1970: Genetic studies of yielding capacity and adaptability in crop plants. 4. Effects of an earliness gene, mb, in the genetic background of a rice variety, Taichung 65. Botanical Bulletin of Academia Sinica. 11: 16-26.
- 辻田光雄・桜井 進 1970: Lethal effects of a genetic abnormality in the pteridine metabolism of silkworm larvae. Proc. 4th Intern. Sym. Pteridines [Chemistry and Biology of Pteridines. Intern. Acad. Printing Co. Ltd. Tokyō.], 425-434.
- 渡辺隆夫・大島長造 1970: Persistence of lethal genes in Japanese natural populations of *Drosophila melanogaster*. Genetics. 64: 93-106.
- 山口 滋・飯野徹雄 1970: Serological and finger-printing analyses of mutant flagellar antigens of Salmonella. J. Gen. Microbiol. 64: 311-318.
- 吉田俊秀 1970: 癌細胞の染色体. 総合臨床. 19: 832-838.
- 吉田俊秀・今井弘民・森協和郎 1970: Chromosomal alteration and development of tumors, XXI. Cytogenetic Studies of primary plasma cell neoplasms induced in BALB/c mice. J. Nat. Cancer Inst. 45: 411-418.
- 吉田俊秀・黒木登志夫・増地 広・佐藤春郎 1970: Chromosomal alteration and the development of tumors, XX. Chromosome change in the course of malignant transformation *in vitro* of hamster embryonic cells by 4-nitroquinoline 1-oxide and its derivative, 4-hydroxyaminoquinoline 1-oxide. Gann. 61: 131-143.

## B. その他の発表文献

### 論 文

- 藤井太朗 1970: Callus formation in wheat anthers. Wheat Information Service. 31: 1-2.
- 藤井太朗 1970: 高等植物の中性子障害に及ぼす水分の影響. KUR 報告. (印刷中).
- 賀田恒夫 1970: 突然変異のなりたち. 医学のあゆみ. 5: 233-237.
- 木村資生 1970: 集団遺伝学 (1), 集団遺伝学の基礎理論. 遺伝. 24 (11): 76-79.
- 木村資生 1970: 集団遺伝学 (2), 集団遺伝学の基礎理論. 遺伝. 24 (12): 72-75.
- 黒田行昭 1970: キイロシヨウジョウバエの器官分化. 核と細胞質. 14: 49-55.
- 黒田行昭 1970: 動物細胞の個性性と組織構成. 発生生物学誌. 24: 113-114.
- 黒田行昭 1970: 動物細胞の細胞選別活性に対する放射線の影響. 発生生物学誌. 24: 69-70.
- 黒田行昭 1970: 培養細胞の生物学. 遺伝. 24 (5): 2-9.

- 黒田行昭 1970: 動物組織の体外培養技法 [1]~[6]. メディヤ・サークル.  
 15 (5): 213-221.  
 15 (6): 257-266.  
 15 (8): 351-361.  
 15 (9): 405-418.  
 15 (11): 505-512.  
 15 (12): 545-554.
- 丸山毅夫 1970: 集団遺伝学と数学. 数理科学. 8 (7): 29-33.
- 松永 英 1970: ダウン症の遺伝相談. 遺伝. 24 (4): 57-58.
- 松永 英 1970: みつ口の相談. 遺伝. 24 (5): 83-84.
- 松永 英 1970: 地球人口の将来. 遺伝. 24 (11): 2-5.
- 松永 英・菊池康基・大石英恒 1970: 性染色体の検査法. 臨床検査. 14: 521-524.
- 西脇 安・松井桂子・後藤秀機・賀田恒夫 1970: Effects of acridine orange on the biological action of gamma-ray. Bull. Tokyo Inst. Technology. 96: 23-26.
- 大石英恒 1970: 蛍光染色によるヒトのY染色体の染め分け. 遺伝. 24 (10): 57.
- 阪本寧男 1970: 考古学的にみた栽培コムギと栽培オオムギの起原. 遺伝. 24 (1): 48-55.
- 田島弥太郎 1970: H. J. マラー. 遺伝. 24 (1): 10-15.
- 田島弥太郎 1970: 遺伝の話. 蚕糸科学と技術. 9: (1) 68-72,  
 (2) 34-38,  
 (3) 54-58,  
 (4) 60-64,  
 (5) 62-66,  
 (6) 54-58,  
 (7) 54-58,  
 (8) 66-69,  
 (9) 50-54,  
 (10) 42-45.
- 田島弥太郎 1970: 遺伝の話. 蚕糸科学と技術. 9: (11) 22-26,  
 (12) 50-54.
- 田島弥太郎 1970: ソ連の蚕糸研究. 蚕糸科学と技術. 9: (11) 58-63.
- 吉田俊秀 1970: 培養細胞の雑種. 遺伝. 24 (5): 10-15.

### C. 発表講演

氏名	題名	月日	場所	学会等名称
天野 悦夫	原子炉の医学・生物学利用—放射線生物学の立場から	8. 5	京都大学原子炉実験所	原子炉の医学・生物学利用専門研究会
天野 悦夫	トウモロコシの wx 遺伝子の微細地図	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
遠藤 徹 白 磯	ダイマー型酵素の遺伝様式	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
藤井 太郎	On the relative biological effectiveness of 14 MeV neutrons in wet seeds and pollen grains	6. 30	Evian, France	4th International Congress of Radiation Research
藤井 太郎	On the callus forming ability in wheat anthers	7. 9	Strasbourg, France	2nd International Conference on Plant Tissue Culture
藤井 太郎	植物における水分と RBE	8. 3	京都大学原子炉実験所	京都大学原子炉短期研究会
藤井 太郎	トウモロコシにおける $\gamma$ 線分割照射の影響	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
深瀬与惣治 田島弥太郎	放射線誘発突然変異率に及ぼす休眠ホルモンの影響	4. 8	信州大学	日本蚕糸学会第 40 回大会
深瀬与惣治 田島弥太郎	蚕の生殖細胞の放射線抵抗性における系統間差異	10. 30	静岡市大浜会館	日本蚕糸学会東海支部研究発表会
古市 泰宏 浮田忠之進	酵母アラニン転位 RNA の anticodon 近傍構造について	7. 30	札幌医師会館	日本薬学会第 90 回大会
早津 彦哉 古市 泰宏 綿矢 有祐 浮田忠之進	亜硫酸による酵母チロジン tRNA の修飾	10. 9	東京大学	日本生化学会第 43 回大会
平塚 信夫 下田 清隆 小川 恕人	セバラックスの新しい透明化法, ジオキサン処理について	11. 6	宇部市室素保健会館	電気泳動学会第 21 回総会
飯野 徹雄	Genetic control of bacterial flagellation	7. 24	Univ. of Wisconsin	Genetics Seminar

飯野 徹雄	Genetics of bacterial flagella in special reference to mobility	8. 11	Congress Center of Mexico, Mexico City	X International Congress of Microbiology	
飯野 徹雄	細菌べん毛の構造, 形成および機能	11. 12	東京農協会館	日本細菌学会関東支部会	
飯野 徹雄	べん毛形成における遺伝的調節	11. 27	三島市婦人青少年会館	日本細胞生物学会第 23 回大会	
飯野 徹雄	バクテリアの運動	12. 21	京都大学	生物物理シンポジウム	
石津 純一	ネズミチフス菌の 6-アザウラシル抵抗性突然変異体	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	
井山 審也	シミュレーションによる選抜法の効率の研究 II. 遺伝的浮動	4. 9	農業技術研究所	日本育種学会第 37 回講演会	
井山 審也 } 酒井 寛一 }	野生生物の遺伝的管理に関する研究 I. 近交係数と繁殖様式との関係について	10. 22	倉敷市文化センター	日本育種学会第 38 回講演会	学
賀田 恒夫	2, 3 の抑制遺伝子の細胞分裂及び放射線感受性に与える影響	3. 13	本郷赤門学士会館	放射線生物談話会 } 共催 東京遺伝談話会 }	発
賀田 恒夫	<i>E. coli</i> K12 における $\lambda$ 溶原化に伴って生じた高率の復帰変異について	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	活
賀田 恒夫	微生物による突然変異誘起・発がん因子の検定	10. 17	京都商工会議所	日本農芸化学会関西・中部合同大会シンポジウム	動
賀田 恒夫 } 野口 武彦 } 定家 義人 }	Radiosensitization and radiation-induced mutagenesis in bacteria	6. 30	Evian, France	4th International Congress of Radiation Research	
賀田 恒夫 } 野口 武彦 } 定家 義人 }	放射線化学増感条件下における Repair 阻害と放射線誘起変異	10. 10	昭和大学	第 13 回日本放射線影響学会	
加藤 旌夫	コルセミドによる同調培養細胞に観察される染色体不分離	6. 20	東京産業健保会館	日本組織培養学会第 29 回研究会	
加藤 旌夫 } 関谷 国男 } 吉田 俊秀 }	培養細胞による単離染色体の取込み	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	
河原 孝忠 } 久坂 遼 }	日本ウズラの産卵諸形質の遺伝学的分析	4. 6	東京農業大学	日本家禽学会 1970 年度春季大会	59

河原 孝忠 } 西藤 克己 }	日本ウズラの体重における雌雄間差異の分析	4. 7	和洋女子大学	日本畜産学会第 58 回大会
河原 孝忠 } 三田 曼彦 }	ウズラの異常卵産卵に関する遺伝ならびに生理学的研究	10. 29	奈良県文化会館	日本家禽学会 1970 年度秋季大会
木村 資生	集団遺伝学と人類遺伝学	11. 1	岡山天満屋	日本人類遺伝学会第 15 回総会, 学会賞受賞講演
黒田 行昭	キイロシヨウジヨウバエの器官分化	1. 31	学士会館分館	核と細胞質研究会第 5 回シンポジウム
黒田 行昭	動物細胞の個性性と組織構成	3. 28	神戸女子薬科大学	日本発生生物学会第 3 回大会シンポジウム
黒田 行昭	動物細胞の細胞選別活性に対する放射線の影響	3. 30	神戸女子薬科大学	日本発生生物学会第 3 回大会
黒田 行昭	体外培養におけるキイロシヨウジヨウバエ胚細胞の増殖促進物質について	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
黒田 行昭	細胞の解離と再集合 (総括)	10. 10	九州大学	日本動物学会第 41 回大会シンポジウム
黒田 行昭	細胞の癌化と組織再形成能	10. 22	大阪商工会議所ビル	日本癌学会第 29 回総会シンポジウム
丸山 毅夫	集団の地理的構造と遺伝的変異の減少の速度	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
松田 璽 } 松永 英 }	指紋の総隆線値の遺伝	11. 2	岡山市天満屋	日本人類遺伝学会第 15 回総会
松永 英	結婚と遺伝	2. 12	静岡市産業会館	静岡市中央保健所主催婚前学級
松永 英	先天異常と遺伝	8. 4	神奈川県立青少年センターホール	第 10 回日本先天異常学会特別講演
松永 英	人口爆発とその帰結	9. 11	全日通労働会館	科学技術と経済の会
松永 英	先天異常の遺伝疫学	11. 9	国鉄労働会館	日本経営科学協会セミナー
松永 英	精神薄弱児の遺伝と結婚	11. 28	千葉県文化会館	NHK 主催「精神薄弱児のために」親の集い
松島 敏春 } 杉本 峯晴 } 吉田 俊秀 }	吉田肉腫の新しいマーカー染色体の出現とその性格	10. 28	大阪商工会議所	日本癌学会第 29 回総会
森島 啓子	稲の野生型と栽培型の生長様式の比較	4. 9	農業技術研究所	日本育種学会第 37 回講演会

森島 啓子	ダイアレルクロスによる野生稲集団内変異の分析	10. 22	岡山大学農業生物研究所	日本育種学会第 38 回講演会
森脇大五郎 戸張よし子	アナナスショウジョウバエ雄における乗換についてIII	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
森脇和郎 佐藤多美子 土屋公幸 吉田俊秀	東南アジア, オセアニア産 <i>Rattus</i> 属における血清トランスフェリンのアミノ酸組成および核型の比較	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
村上 昭雄	カイコ雌生殖細胞の減数分裂期の突然変異反応	3. 26	国立遺伝学研究所	第 178 回三島遺伝談話会
村上 昭雄	特定座位法と劣性致死突然変異における RBE の比較	8. 3	京都大学原子炉実験所	中性子障害の変更要因に関する短期研究会
村上 昭雄	カイコの精卵前核形成前後における放射線誘発突然変異率	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
村上 昭雄	カイコ発生初期卵における紫外線の致死作用	10. 11	昭和大学医学部	日本放射線影響学会第 13 回大会
中込 弥男	染色体分析と遺伝相談	8. 5	神奈川県立青少年センターホール	日本先天異常学会第 10 回総会シンポジウム
名和 三郎	ショウジョウバエの眼色素生成の機構	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
小川 恕人 小滝 寧男	セルローズアセテート電気泳動法における血清蛋白分画内容のセルローズアセテート膜の種類による相異	5. 23	東京野口記念会館	第 19 回電気泳動学会春季大会
小川 恕人	遺伝と結婚	7. 9	伊東市観光会館	伊東幼稚園協会研修会
小川 恕人	セルローズアセテート膜を用いての血清蛋白分画法ととくに留意すべき 2, 3 の問題点	9. 5	国立遺伝学研究所	第 27 回静岡県衛生検査技師会研修会
太田 朋子 木村 資生	遺伝子の G-C content の統計的推定と分子進化におけるヌクレオチド置換の様式	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
大石 英恒	ヒトの X 染色体と白血球のドラムスティックの質的關係	6. 25	国立遺伝学研究所	第 181 回三島遺伝談話会
大石 英恒 松田 環 菊池 康基 豊田 義男	C グループに母由来の転座染色体をもつ症例	11. 2	岡山天満屋	日本人類遺伝学会第 15 回総会

岡 彦一	植物の適応性について	1. 24	京 都 会 館	IBP 第 4 回シンポジウム
岡 彦一	稲品種の適応性に関する遺伝学的研究	2. 27	大学セミナーハウス	IBP (UM) シンポジウム
岡 彦一	稲の野生型と栽培型の雑種後代におけるインド型日本型の分化	4. 8	農 業 技 術 研 究 所	日本育種学会第 37 回講演会
岡 彦一 } 森島 啓子 }	稲における成長曲線の品種間変異	10. 23	岡山大学農業生物研究所	日本育種学会第 38 回講演会
鬼丸喜美治	突然変異誘発における薬剤処理効果と放射線処理効果の比較	4. 8	信 州 大 学	日本蚕糸学会第 40 回大会
鬼丸喜美治	突然変異誘発剤処理の後代に見られた異常分離 (第 3 報)	10. 30	静岡市大浜会館	日本蚕糸学会東海支部研究発表会
大島 長造	ショウジョウバエの環境に対する適応	4. 22	東 京 酒 造 協 会	酒造協会例会
大島 長造	ショウジョウバエの自然集団の遺伝学的研究	5. 20	静 岡	知恩会 (第 7 回)
大島 長造	ショウジョウバエの実験法	7. 15	国立遺伝学研究所	集団遺伝学セミナー
大島 長造	変動環境に対する適応の分析	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
大島 長造	ショウジョウバエの系統保存の問題点	10. 8	都 立 大 学	第 1 回 Drosophila Meeting
大島 長造	各種環境下における生物の生態遺伝的变化に関する研究	12. 18	学士会館 (本郷)	自然保護の新領域懇談会
白 鏗 } 遠藤 徹 }	イネ種間交雑におけるアイソザイムの遺伝的行動	10. 23	岡 山 大 学	日本育種学会第 38 回講演会
定家 義人 } 賀田 恒夫 }	核酸における変異的損傷の研究Ⅲ. ガンマー線感受性枯草菌変異株における形質転換と放射線誘起変異	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
酒井 寛一	育種学の役割と発展	10. 22	倉敷市文化センター	第 12 回日本育種学会シンポジウム
酒井 寛一 } 宮崎 安貞 }	酵素レベルにおけるヒバ天然林の地理的隔離	4. 9	農 業 技 術 研 究 所	日本育種学会第 37 回講演会
酒井 寛一 } 宮崎 安貞 }	家系分析法によるヒバ天然林の遺伝研究	8. 29	京 都 大 学	日本林学会第 81 回大会

酒井 寛一 } 朴 竜求 } 宮崎 安貞 }	スギ天然林における遺伝的分化	8. 29	京 都 大 学	日本林学会第 81 回大会
阪本 寧男	Tribe Triticeae の系統分化について	4. 10	国立遺伝学研究所	第 10 回コムギ遺伝学シンポジウム
阪本 寧男	クルドイスタン植物調査の旅	10. 1	国立遺伝学研究所	第 184 回三島遺伝談話会
桜井 進 } 賀田 恒夫 } 野口 武彦 }	放射線感受性と核酸分解酵素	10. 7	東京女子大学短期 大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
桜井 進 } 辻田 光雄 }	カイコの皮膚細胞に存在するプテリジン顆粒膜タンパクの性質とその遺伝的変異	7. 18	愛知県ガンセンタ ー研究所	第 16 回日本生化学会中部支 部例会
桜井 進 } 辻田 光雄 }	家蚕幼虫皮膚細胞に存在するプテリジン顆粒膜タンパクの性質とその変異について	10. 6	東京女子大学短期 大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
桜井 進 } 辻田 光雄 }	油蚕皮膚細胞のプテリジン顆粒膜タンパクについて	10. 29	静岡市大浜会館	第 22 回日本蚕糸学会東海支 部研究発表会
佐藤 勝 } 佐々木 忠正 } 南 孝明 } 干野 一郎 } 南 武 } 小川 重男 } 大石 英恒 }	真性半陰陽の一例	4. 5	国立教育会館	日本泌尿器科学会第 58 回総 会
関口 豊三 } 関口富美子 } 橘 武彦 } 吉田 俊秀 }	単離染色体導入の培養哺乳動物細胞に及ぼす生物学的作用 (第 5 報) Thymidine-kinase less マウス細胞 cl-1d より単離染色体導入手技により得られた選択培地増殖クロンの分離とその性質	10. 28	大阪商工会議所	日本癌学会第 29 回総会
渋谷 徹 } 黒田 行昭 }	ニワトリの単細胞に関する研究 II. 細胞培養による cp 遺伝子発現の解析	10. 5	東京女子大学短期 大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
篠田 友孝	ヒトのアイソザイムに関する遺伝生化学的研究 (II)	7. 18	愛知県ガンセンタ ー研究所	第 16 回日本生化学会中部支 部例会
篠田 友孝	Polymorphic enzyme types among Japanese.	11. 6	Indiana Univ. U. S. A.	DBS-Zoology joint seminar

篠田 友孝} 松永 英}	赤血球酵素型の多型	10. 31	岡山市天満屋	日本人類遺伝学会第 15 回総会
鈴木 秀穂} Koffler, H.}	In vitro enzymatic synthesis of flagellin	5. 2	Boston	70th Ann. Meeting of Amer. Soc. for Microbiol.
谷口 和利} 大石 英恒}	18 トリソミー症候群の一症例	6. 21	静岡三共株式会社	第 38 回日本小児科学会静岡地方会
田島弥太郎	蚕における放射線感受性の系統差とその遺伝	4. 8	信州大学	日本蚕糸学会第 40 回大会
田島弥太郎	Relation between mutation induction and cell killing: An insight into the mechanisms of radiation induced cell death.	7. 2	Evian, France	IVth Internat. Cong. Rad. Res.
田島弥太郎	Problems of dose-rate effects in radiation mutagenesis.	7. 15	Inst. Cytology. Acad. Sci. USSR. Leningrad.	Special Lecture
田島弥太郎	Genetics and breeding of autosexing races of the silkworm.	7. 17	Inst. Developmental Biology, Acad. Sci. USSR. Moscow	Special Lecture
田島弥太郎	Studies on strain differences in radiosensitivity of the silkworm.	7. 23	Inst. Developmental Biology, Acad. Sci. USSR. Moscow	Special Lecture
田島弥太郎	マウスの突然変異誘発に対する中性子線の RBE について	8. 3	京都大学原子炉実験所	中性子障害の変更要因シンポジウム
田島弥太郎} 鬼丸喜美治}	Chemical mutagen 処理により誘発された蚕の potential mutation.	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会
田島弥太郎} 鬼丸喜美治}	放射線感受性を異にした蚕の諸系統における DNA 主鎖切断端の再結合能	10. 10	昭和大学	日本放射線影響学会第 13 回大会
土川 清	染色体異常を伴うマウスの合指症	8. 5	神奈川県立青少年センターホール	第 10 回日本先天異常学会
土川 清} 原田 和昌}	マウスの先天性仙椎骨異常について	8. 5	神奈川県立青少年センターホール	第 10 回日本先天異常学会

土川 清	転座をもつ突然変異マウス	9. 25	山梨県県民会館	日本実験動物研究会第5回研究発表会	
土川 清 } 三宅 義彦 } 螺良	雌不妊突然変異マウスの連続発情と卵巣腫瘍について	9. 25	山梨県県民会館	日本実験動物研究会第5回研究発表会	
土川 清 } 原田 和昌 } 土川 琴代 }	第3臼歯欠如の頻度が異なるマウスの3亜系について	9. 25	山梨県県民会館	日本実験動物研究会第5回研究発表会	
土屋 公幸	日本産アカネズミ群の細胞分類学的研究	4. 26	東京科学博物館	日本哺乳動物学会 45 年度年会	
土屋 公幸	日本産哺乳類の染色体と核型	6. 13	東京科学博物館	日本哺乳動物学会 98 回例会	
土屋 公幸 } 森脇 和郎 } 吉田 俊秀 }	異なる染色体数をもつアカネズミの地理的分布と血液の特性について	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	研
辻田 光雄 } 桜井 進 }	カイコの幼虫外皮におけるメラニン生成と硬質タンパク生成	4. 8	信州大学繊維学部	日本蚕糸学会第 40 回学術講演会	究
辻田 光雄 } 桜井 進 }	黄色致死蚕のフェノールオキシダーゼ活性について	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	研
辻田 光雄 } 桜井 進 }	黄色致死蚕とアルビノ致死蚕における2種のプテリン還元酵素活性について	10. 29	静岡市大浜会館	第 22 回日本蚕糸学会東海支部研究発表会	動
辻田 光雄 } 桜井 進 }	“al” ホモ型蚕児の致死機構に関する研究	11. 28	三島市青少年会館	第 23 回日本細胞生物学会	
山口 滋 } 飯野 徹雄 } 堀口 毅 } 太田 一治 }	サルモネラ菌のべん毛形成ならびに運動性に関する遺伝子群の遺伝地図	10. 6	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	
吉田 俊秀 } 森脇 和郎 } 加藤 旌夫 } 土屋 公幸 }	アジア型とオセアニア型クマネズミの雑種の核型と血清蛋白トランスフェリン	10. 5	東京女子大学短期大学部	日本遺伝学会第 42 回大会	
吉田 俊秀 } 土屋 公幸 } 加藤 旌夫 }	クマネズミにおけるアジア型とオセアニア型およびその雑種	10. 10	九州大学理学部	日本動物学会第 41 回大会	

## D. その他の研究活動

## 海外における活動

氏 名	内 容	渡 航 先	期 間
鈴木 秀穂	細菌べん毛の分子遺伝学的研究	アメリカ合衆国 パーデュー大学	42. 9. 13~ 45. 6. 27
藤島 通	動物の遺伝育種学に関する研究	カナダ国 ラコム研究所	43. 9. 3~ 45. 9. 1
河西 正興	沖縄におけるショウジョウバエの調査	沖 縄	45. 4. 15~ 45. 4. 20
阪本 寧男	メソポタミア北部高地の植物探検調査	イラク国・シリ ア国・トルコ 国・イラン国	45. 5. 10~ 45. 7. 25
飯野 徹雄	微生物遺伝学の講義ならびに研究協力 および国際微生物学会出席	アメリカ合衆国 パーデュー大学 メキシコ国	45. 6. 10 45. 8. 20
賀田 恒夫	国際放射線研究会議出席ならびに生物 の放射線に関する研究打合せ	フランス国	45. 6. 26 45. 7. 12
藤井 太郎	国際放射線研究会議および国際植物培 養学会出席ならびに研究連絡	フランス国・西 ドイツ国・スウェ ーデン国・オラ ンダ国	45. 6. 26~ 45. 7. 12
田島弥太郎	国際放射線研究会議および国際動物放 射線遺伝学シンポジウム出席ならびに 研究打合せ	フランス国・西 ドイツ国・ソビ エツト連邦	45. 6. 26~ 45. 7. 25
榎本 雅敏	サルモネラ菌の遺伝学的研究	アメリカ合衆国 スタンフォード 大学	45. 8. 31~
田島弥太郎	国際連合科学委員会会議出席	スイス国	45. 9. 18~ 45. 9. 27
篠田 友孝	免疫グロブリンの遺伝生化学的研究	アメリカ合衆国 インディアナ大 学	45. 9. 28~
渡辺 隆夫	ショウジョウバエ集団の遺伝学的研究	アメリカ合衆国 ノースカロライ ナ州立大学	45. 10. 2~
岡 彦一	大豆育種に関する協同研究	中 華 民 国 台湾省立中興大 学	45. 10. 11~ 45. 10. 22
岡 彦一	作物改良と種子生産に関する研究指導	フランス国 フィリピン国	45. 11. 22~

## ほかの機関における講義

氏 名	担 当 科 目
三浦謹一郎: 名古屋市立大学薬学部非常勤講師 (45.1.8~45.3.31)	酵素化学
石津 純一: 高知大学文理学部非常勤講師 (45.2.1~45.3.31)	微生物遺伝学

氏 名	担 当 科 目
飯野 徹雄：名古屋大学農学部非常勤講師（45.2.1～45.3.31）	農学特別講義
松永 英：京都大学農学部非常勤講師（45.2.1～45.3.31）	人類遺伝学
森脇 和郎：東京教育大学理学部非常勤講師（45.2.1～45.3.31）	生物学研究法
岡 彦一：京都大学農学部非常勤講師（45.4.1～45.10.15）	イネの種生態遺伝学
松永 英：京都大学医学部非常勤講師（45.4.1～）	人類集団遺伝学
三浦謹一郎：東京大学応用微生物研究所非常勤講師（45.4.1～）	核酸の分析に関する研究および指導
木村 資生：京都大学理学部非常勤講師（45.5.1～）	集団遺伝学
三浦謹一郎：静岡薬科大学非常勤講師（45.5.9～45.9.30）	分子生物学
大島 長造：九州大学農学部非常勤講師（45.7.16～）	農学研究実験
田島弥太郎：九州大学農学部非常勤講師（45.7.16～）	昆虫生物化学特論
中込 弥男：東京大学医学部非常勤講師（45.9.1～）	小児科学及び実習
酒井 寛一：岐阜大学農学部非常勤講師（45.10.16～）	集団遺伝学
飯野 徹雄：山梨大学教育学部非常勤講師（45.10.16～）	遺伝学第二
岡 彦一：名古屋大学農学部非常勤講師（45.11.1～45.11.15）	農学特別講義
黒田 行昭：富山大学文理学部非常勤講師（45.12.15～）	生理学特論
三浦謹一郎：静岡大学理学部非常勤講師（45.12.12～）	生物学特別講義

## VI. 図書および出版

図書主任 (45 年度) 松 永 英  
 図書委員 ( " ) 黒田行昭 遠藤 徹 石津純一  
 沖野啓子 今井弘民 野口武彦

### 購入図書および逐次刊行物

洋	書: Handbook of Molecular Cytology ほか	115 冊
逐次刊行物(洋):	前年度より継続	86 種
	新規購入	
	1) European J. of Biochemistry	1 種
和	書: 界面活性剤ハンドブックほか	28 冊
逐次刊行物(和):	前年度より継続	19 種

### 寄贈図書および逐次刊行物

国内		
図 書		なし
逐次刊行物:	「染色体」ほか	200 種
国外		
図 書		なし
逐次刊行物:	“Genetica Iberica” ほか	30 種

### 出 版

書 名	ページ数	発行数	配 布 先
国立遺伝学研究所年報 第 20 号	100	1,000	国内研究機関, 大学, 試験場ほか
Nat. Inst. Genet. Annual Report, No. 20	128	1,500	内外研究機関, 大学, 試験場ほか

## VII. 行事

### 1. 一般公開について

昭和 45 年 4 月 18 日（土）科学技術週間にあたって、「進化」をテーマとして、一般公開を行なった。

午前 10 時から午後 4 時までの公開時間に約 500 名の見学者があった。

### 2. 第 3 回遺伝研夏期ゼミナールの実施について

7 月 13 日から 15 日までの 3 日間、大学院および学部の学生、大学および国立研究機関の研究者を対象にして、「集団遺伝学と進化」の題目で行なった。参加者 110 名。

### 3. 公開講演会の開催について

国立科学博物館と共催で、高校、大学の学生および研究機関の研究者を対象とした遺伝学公開講演会を下記要領によって実施し、250 名の聴講者があった。

日時 昭和 45 年 11 月 14 日 13:30~16:30

場所 国立科学博物館講堂

講演 ア. 染色体の変異とネズミの進化

細胞遺伝部長 吉田俊秀

イ. ウイルスの遺伝子

分子遺伝部長 三浦謹一郎

## VIII. 新規の施設

### 電子計算機

電子計算機の設置が認められ、下記のような構成のものが、昭和 45 年 3 月 1 日より設置された。なお計算機は日本電子計算機株式会社のレンタルで、その運用は電子計算機委員会（委員長木村資生）が行なっている。

構成 東芝電子計算機組織 TOSBAC-3400

内訳（主要なもののみ）

演算制御装置モデル 31

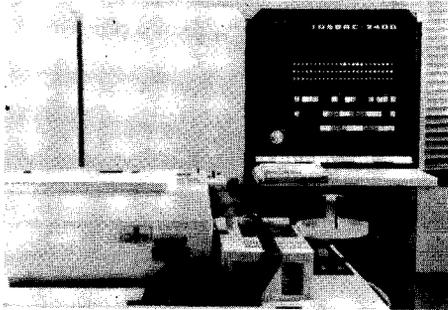
磁心記憶装置（転送速度  $0.8 \mu s$ 、記憶容量 16,384 語）

磁気テープ装置（転送速度 28.8 KC、2 連式）

ディスクバック装置（記憶容量 2,400 K 語）

カード読取り装置（400 枚/分）

ライプリンター装置（435 行/分）



## IX. 研究材料の収集と保存

### A. イ ネ (*Oryza*)

種 名	系統数
<i>O. abromeitiana</i> PROD.	4
<i>O. alta</i> SWALLEN.	5
<i>O. australiensis</i> DOMIN.	2
<i>O. brachyantha</i> A. CHEV. et ROEHR.	12
<i>O. breviligulata</i> A. CHEV. et ROEHR.	98
<i>O. coarctata</i> ROXB.	3
<i>O. eichingeri</i> PETER.	19
<i>O. glaberrima</i> STEUD.	146
<i>O. grandiglumis</i> PROD.	5
<i>O. latifolia</i> DESV.	25
<i>O. longiglumis</i> JANSEN.	15
<i>O. malampuzhaensis</i> KRISH. et CHAND.	3
<i>O. meyeriana</i> BAILL.	29
<i>O. minuta</i> PRESL.	42
<i>O. officinalis</i> WALL.	90
<i>O. perennis</i> MOENCH.	306
<i>O. perrieri</i> A. CAMUS.	1
<i>O. punctata</i> KOTSCHY.	10
<i>O. ridleyi</i> HOOK.	6
<i>O. sativa</i> L.	1,885
<i>O. subulata</i> NEES.	1
<i>O. tisseranti</i> A. CHEV.	1
計 22 種	2,708 系統

### B. コ ム ギ (*Triticum*)

#### 1. 種のコレクション

種 名	品種または系統数
<i>T. aegilopoides</i> BAL.	3
<i>T. monococcum</i> L.	3
<i>T. dicoccoides</i> KÖRN.	3
<i>T. araraticum</i> JAKUBZ.	1

<i>T. dicoccum</i> SCHÜBL.	3
<i>T. durum</i> DESF.	5
<i>T. orientale</i> PERC.	1
<i>T. persicum</i> VAV.	3
<i>T. polonicum</i> L.	1
<i>T. isphanicum</i> HESLOT.	1
<i>T. pyramidale</i> PERC.	1
<i>T. turgidum</i> L.	2
<i>T. palaecolchicum</i> MEN.	2
<i>T. timopheevi</i> ZHUK.	14
<i>T. aestivum</i> L.	7
<i>T. compactum</i> HOST	2
<i>T. macha</i> DEC. et MEN.	14
<i>T. spelta</i> L.	94
<i>T. sphaerococcum</i> PERC.	2
<i>T. vavilovi</i> JAKUBZ.	1
<i>T. zhukovskyi</i> MEN. et ER.	1
合成 6 倍コムギ	6
計 21 種	170 系統
<b>2. 栽培パンコムギ</b>	
日本在来品種	211
中国品種	223
チベット品種	19
インド品種	75
KUSE (中近東) 品種	241
アメリカ品種	300
オーストラリア品種	84
スペイン・ポルトガル品種	231
ロシア品種	93
ギリシャ品種	20
ユーゴスラビヤ品種	17
北欧品種	62
イタリア品種	78
南米品種	46
計	1,700 系統

## C. コムギの近縁種

1. *Aegilops*

種名	系統数
<i>Ae. aucheri</i> BOISS.	1
<i>Ae. bicornis</i> JAUB. et SP.	2
<i>Ae. biuncialis</i> VIS.	1
<i>Ae. caudata</i> L.	1
<i>Ae. columnaris</i> ZHUK.	2
<i>Ae. comosa</i> SIBTH. et SM.	2
<i>Ae. crassa</i> BOISS.	2
<i>Ae. cylindrica</i> HOST.	3
<i>Ae. heldreichii</i> HOLZM.	1
<i>Ae. kotschyi</i> BOISS.	4
<i>Ae. longissima</i> SCHW. et MUSCH.	1
<i>Ae. mutica</i> BOISS.	1
<i>Ae. ovata</i> L.	6
<i>Ae. sharonensis</i> EIG.	2
<i>Ae. spaltoedes</i> TAUSCH	2
<i>Ae. squassosa</i> L.	6
<i>Ae. triaristata</i> WILLD.	7
<i>Ae. triuncialis</i> L.	6
<i>Ae. turcomanica</i> ROSH.	1
<i>Ae. umbellulata</i> ZHUK.	3
<i>Ae. uniaristata</i> VIS.	3
<i>Ae. variabilis</i> EIG.	3
<i>Ae. ventricosa</i> TAUSCH.	5
計 23 種	65 系統

2. *Agropyron*

<i>Ag. campestre</i> G. G.	3
<i>Ag. caninum</i> (L.) P. B.	3
<i>Ag. ciliare</i> (TRIN.) FRANCH.	11
<i>Ag. cristatum</i> (L.) GAERTN.	6
<i>Ag. dasystachyum</i> (HOOK.) SCRIBN.	1
<i>Ag. desertorum</i> (FISCH.) SCHULT.	4
<i>Ag. elongatum</i> (HOST.) P. B.	11
<i>Ag. humidorum</i> OHWI. et SAKAMOTO.	8

	<i>Ag. intermedium</i> (HOST.) P. B.	8
	<i>Ag. junceum</i> (L.) P. B.	7
	<i>Ag. littorale</i> (HOST.) DUM.	3
	<i>Ag. pectiniforme</i> ROEM. et SCHULT.	2
	<i>Ag. repens</i> (L.) P. B.	3
	<i>Ag. riparium</i> SCRIBN. et SMITH.	1
	<i>Ag. semicostatum</i> NEES	1
	<i>Ag. sibiricum</i> (WILLD.) P. B.	5
	<i>Ag. smithii</i> RYDB.	3
	<i>Ag. trachycaulum</i> (LINK.) MALTE.	2
	<i>Ag. trichophorum</i> (LINK.) RICHT.	5
	<i>Ag. tsukushiense</i> (HONDA.) OHWI.	19
	<i>Ag. yezoense</i> HONDA.	4
	計 21 種	110 系統
3.	<b><i>Asperella</i></b>	
	<i>As. lange-aristata</i> (HACK.) OHWI.	2
4.	<b><i>Elymus</i></b>	
	<i>El. canadensis</i> L.	2
	<i>El. dahuricus</i> TURCZ.	2
	<i>El. glaucus</i> BUCKI.	1
	<i>El. mollis</i> TRIN.	1
	<i>El. sibiricus</i> L.	6
5.	<b><i>Sitanion</i></b>	
	<i>St. hystrix</i> (NUTT.) J. G. SMITH.	1
6.	<b><i>Eremopyrum</i></b>	
	<i>Er. buonapartis</i> (SPRENG.) NEVSKI.	9
	<i>Er. orientale</i> (L.) JAUB. et SPACH.	1
	<i>Er. triticeum</i> (GAERTN.) NEVSKI.	2
7.	<b><i>Haynaldia</i></b>	
	<i>Hy. villosa</i> SCHUR.	1
8.	<b><i>Henrardia</i></b>	
	<i>Hn. persica</i> HUBBARD.	1
9.	<b><i>Heterantherium</i></b>	
	<i>Ht. piliferum</i> HOCHST.	1
10.	<b><i>Secale</i></b>	
	<i>Sc. cereale</i> L.	1

11. *Taeniatherum*

<i>Tn. asperum</i> (SIMK.) NEVSKI.	1
<i>Tn. crinitum</i> (SCHREB.) NEVSKI	1

## D. 花卉, その他

1. サクラ品種 (*Prunus* spp.)

大島桜, 大提灯, 普賢象, 一葉, 柴桜, 八重紫, 牡丹桜, 八重曙, 渦桜, 関山, 麒麟, 江戸桜, 松月, 白妙, 鬱金(右近), 御衣黄, 楊貴妃, 天の川, 狩衣, 雪月花, 名島桜, 菊桜(兼六園), 旭山, 嵐山, 五所桜, 汐登, 白雪, 福祿寿, 千原桜, 車駐, 福桜, 珠数掛桜, 翁桜, 太白, 気多白菊桜, 見返桜(御車返, 鎌倉桜, 桐谷), 雨宿, 法輪寺, 小汐山, 苔清水, 手鞠, 胡蝶, 千里香, 関東有明, 伊豆桜, 衣笠, 菊咲枝垂れ, 火打谷菊桜, 類嵐, 本誓寺菊桜, 来迎寺菊桜, 手弱女, 毛大島桜, 芝山, 帆立, 便殿, 水晶, 妹背, 金剛山, 撫子桜, 高松稚子桜, 西方寺桜, 塩釜桜, 貴船雲珠, 衣通姫, 倭大島, 八重大島(大島差木地産).

山桜, 薄墨, 墨染, 上匂, 滝匂, 駿河台匂, 佐野桜, 御座間匂, 荒川匂, 左近の桜, 木の花桜, 若樹の桜, 山桜枝垂れ, 稲葉心田, 八重虎の尾, 琴平八重, 車止, 寒桜, 松月院の大桜, 静匂, 駿府桜, 遅咲寒桜, 修善寺紅寒桜.

染井吉野, 船原吉野, 三島桜, 駿河桜, 昭和桜, 伊豆吉野, 早生吉野, 天城吉野, 咲耶姫, 染井匂, 御帝吉野, 鞍馬桜, 水玉桜, 紅鶴桜, 早生大島, 紅染井, 吉祥寺, 吉野枝垂れ, *Akebono*.

枝垂れ桜(糸桜), 江戸彼岸(東彼岸, 姥彼岸), 彼岸桜, 熊谷, 十月桜, 正福寺, 泰雲寺枝垂れ, 八重彼岸, 冬桜(三波川), 四季桜(兼六園), 泰山府君, 清澄枝垂れ, 彼岸台桜, 修善寺桜, 染井彼岸.

蝦夷山桜(紅山桜, 大山桜), 宝珠桜, 八房, 雲ヶ畑南殿, 中禅寺桜, 暁桜, 兼六園熊谷, 奥州里桜, 仙台屋桜, 金剛山.

箱根桜(富士桜, 豆桜), 緑萼桜, 八重箱根桜, 満願桜, 二尊院, ボンボリ桜, 飴玉桜, 朝霧桜, 二子, *Siodoi*, 大箱根桜.

丁字桜, 奥丁字桜, 菊咲奥丁字, 秩父桜, 高砂.

寒耕桜(耕寒桜), 千島桜, 霞桜, 筑紫桜, 支那実桜, モニワ桜, ヒマラヤ桜, 東海桜.

2. アサガオ (*Pharbitis nil*)

花型遺伝子型: *fe*(獅子咲), *fe'*(乱れ獅子), *cp'*(台咲き), *cd*(捻梅咲), *py*(乱菊咲), *cs*(石畳咲), *wr*(縮咲), *s*(桔梗咲), *ct*(渦咲), *m*(立田咲), *ac*(南天咲), *pt*(八重咲), *dp*(牡丹咲), *p*(孔雀咲).

葉型遺伝子型: *co*(丸葉), *Gb*(芋葉), *dl*(笹葉), *m*(立田葉), *ac*(南天咲), *fe*(獅子葉), *ct*(渦葉), *B, b*(林風葉, (優性, 劣性)), *py*(乱菊葉), *sr*(鼠葉), *dg*(蜻蛉葉), *cp*(縮葉), *m<sup>w</sup>*(柳葉), *co<sup>H</sup>*(ヘデラセア葉), *p*(孔雀葉), *bu*(はだぬぎ),

*re*(洲浜葉).

花模様遺伝子型: *Sa*(刷毛目絞), *sp*(吹掛絞), *Mr*(覆輪), *Bz*(吹雪), *Ry*(車絞),  
*su-Mr*(覆輪抑圧), *tw*(花筒色抑圧), *fd*(暈), *at*(雀斑), *Ln*(立縞), *st*(条斑).

その他の遺伝子型: *dw*(木立), *f*(石化), *v*(斑入), *ca-cb*(白種子), *br*(褐色種子),  
*ca*<sup>+</sup>(象牙種子), *y<sup>m</sup>*(松島), *cu*(夫婦咲き), *we*(枝垂れ), *Cy*(クリーム・イエロ  
ー), *su-Cy*(クリーム・イエロー抑圧), *cm*(打込み), *fol*(袋咲き), *lp*(小人),  
*Rt*(毛茸制限), *re+dg*(大輪(蟬葉)), *re+dg+Gb*(大輪(恵比須葉)).

### 3. ツバキ

ツバキ (*Camellia japonica* var. *hortensis*) 83 品種

ユキツバキ (*B. rusticana*) 5 品種

### 4. ウメ (*Prunus Mume*) 19 品種

### 5. カエテ (*Acer* spp.) 30 品種

## E. ショウジョウバエ (総計 735 系統・10 集団)

### (I) キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) 665 系統, 7 集団

#### A) 野生型——77 系統

- (1) 本邦系統: 50
- (2) 外国系統: 23
- (3) 同質遺伝子系統: 4

#### B) 突然変異型——127 系統

- (1) 突然変異系統 (X 染色体): 32
- (2) 突然変異系統 (第 2 染色体): 44
- (3) 突然変異系統 (第 3 染色体): 22
- (4) 突然変異系統 (第 4 染色体): 3
- (5) 突然変異系統 (混合染色体): 26

#### C) 有害および正常第 2 染色体——461 系統

- (1) 致死染色体: 250
- (2) SD (分離ひずみ遺伝子): 25
- (3) SD 感受性: 5
- (4) SD 抵抗性: 6
- (5) 不妊染色体: 175

#### D) 集団——7 集団

- (1) 野生型 (自然集団): 7

### (II) クロショウジョウバエ (*D. virilis*) 6 系統, 3 集団

#### A) 野生型——4 系統

#### B) 突然変異型——2 系統

#### C) 集団, 野生型 (自然集団): 3

(III) ウスグロシヨウジヨウバエ (*D. pseudoobscura*) 10 系統

(IV) 他 種——199 系統

*D. simulans*: 2, *D. lutea*: 5, *D. auraria*: 5, *D. buskii*: 5, *D. hydei*: 7,  
*D. rufa*: 1, *D. nigromaculata*: 4, *D. immigrans*: 12, *D. equinoxialis*: 1,  
*D. bipectinata*: 1, *D. takahashii*: 11, *D. ananassae*: 野生型 (30), 突然変  
異型 (115)

## F. コナマダラメイガ (*Ephestia kuniella kühn*)

NCR (wild)

b/b

ml/ml

a/a

## G. カイコ (*Bombyx moli* L)

### 突然変異系統

第 1 連関群 (*od*; *od'*; *od e*; *os e*; *sch*; *e od Vg*)

第 2 連関群 (*p*; *p<sup>+</sup>*; *p<sup>M</sup>*; *p<sup>S</sup>*; *p<sup>sa</sup>*; *p<sup>sa-2</sup>Y*; *Y*; *oa*)

第 3 連関群 (*Ze*; *lem*; *lem<sup>l</sup>*; *lem pe oc*; *d-lem*; *d-lem<sup>l</sup>*; *d-lem<sup>2</sup>*; 他 8 系統)

第 4 連関群 (*L*; *mal*; *S<sub>pc</sub>*; *L lem q oc*)

第 5 連関群 (*pe*; *pe<sup>l</sup>*; *re*; *ok*; *oc*; *bw*)

第 6 連関群 (*E*; *E<sup>Ca</sup>*; *E<sup>D</sup>*; *E<sup>B<sup>l</sup></sup>*; *E<sup>Gd</sup>*; *E<sup>H</sup>*; *E<sup>K<sub>P</sub></sup>*; *E<sup>Mc</sup>*; *E<sup>Ms</sup>*; *E<sup>N</sup>*; *E<sup>Nc</sup>*; *E<sup>Np</sup>*;  
*E<sup>Ns</sup>*; *E<sup>Gd</sup>E<sup>Nc</sup>*; *E<sup>K<sub>P</sub></sup>E<sup>D</sup>*; *E<sup>K<sub>P</sub></sup>E<sup>H</sup>*; *E<sup>Nc</sup>E*; *E<sup>Nc</sup>E<sup>H</sup>*; *E<sup>Np</sup>E<sup>D</sup>*; *E<sup>Tc</sup>*;  
*b<sub>2</sub>*), (他に *E<sup>K<sub>P</sub></sup>* 変異型 6 系統, *E<sup>B<sup>l</sup></sup>* 変異型 5 系統)

第 7 連関群 (*q*)

第 8 連関群 (*ae*; *be*; *+ae*; *+be*; *st*)

第 9 連関群 (*Ia*)

第 10 連関群 (*w<sub>1</sub>*; *w<sub>2</sub>*; *w<sub>3</sub>*; *w<sup>ol</sup>*; *fl*; *b<sub>3</sub>*; *oew*; *ol*; *w<sup>oz</sup>*; *w<sup>a</sup>*; *w<sup>b</sup>*; *w<sup>c</sup>*)

第 11 連関群 (*K*; *Bu*; *Np*; *bp*)

第 12 連関群 (*Ng*)

第 13 連関群 (*ch*)

第 14 連関群 (*odk*; *Nl*; *Nl<sub>1</sub>*; *Nl<sub>2</sub>*; *U*; *oa*; *Di*)

第 15 連関群 (*Se*)

第 16 連関群 (*cts*)

第 17 連関群 (*Bm*)

第 19 連関群 (*elp*)

第 20 連関群 (*nb*)

そ の 他 (*al*; *b<sub>1</sub>*; *Gl*; *m-gr*; *rb*; *so*; *sp*); (青白; 大正白; 褐色斑点蚕; 大造;  
金色; アスコリ; 青熟; 浙江; 漢川; 緋紅; 特意新; p 22; C 108; 遺

伝的モザイク 2 系統; 食性異常蚕 3 系統; 細長蚕; 矮小蚕 2 系統)

染色体異常系統

W 原	$(\overline{W} \cdot p^{Sa}y)$
ZW II	$(+od \cdot \overline{W} \cdot +p \cdot p^{Sa}y/od)$
Z 101	$(+od \cdot \overline{W} \cdot +p \cdot p^{Sa}/Z+/Z^{od})$ (雌致死, 2 系統)
H 108	$(\overline{W} \cdot +py \cdot p^{Sa}y)$
WP 108	$(\overline{W} \cdot +py \alpha)$
改 7	$(\overline{W} \cdot +py \text{ 欠})$ (3 系統)
M 3	$(\overline{W} \cdot p^M)$ (4 系統)
限性虎蚕	$(\overline{W} \cdot Ze) (\overline{W} \cdot Ze, pe re)$
T 20	$(\overline{W} \cdot +w_2)$ (4 系統)
O-t	$(\overline{W} \cdot +re)$
A-t	$(\overline{W} \cdot +pe)$
Dup	$(+py \cdot p^{Sa}Y/py)$ (2 系統)
Q 121	$(+py \cdot p^{Sa}y/pY \alpha/py \alpha)$ (2 系統)
C 32	$(p^{Sa} \cdot +p Y \alpha) (+p-Y \text{ 間交叉価の高い系統})$ (2 系統)
GH 1	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Kp})$
GH 3	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^N)$
GH 4	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^H)$
GH 6	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Nc} \overline{E}^H/++)$
GH 7	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Nc}/\overline{E}^H/++)$
GH 8	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Kp} \overline{E}^D/++)$
GH 9	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Kp}/\overline{E}^D/++)$
GH 10	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Nc} \overline{E}/++)$
GH 11	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Nc}/\overline{E}^D/++)$
GH 13	$(\overline{U} \cdot Nc)$
GH 14	$(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Gd})$ $(\overline{U} \cdot \overline{E}^{Gd}/\overline{E}^{Nc}/++)$
GH 15	$(Nl_2/oa/+^{od})$ $(Nl_2 \cdot \overline{E}^{Nc} Nc/++)$
Trisomic 2	$(p^S/p^M/+^p)$
Trisomic 6	$(\overline{E}^H \overline{E}^{Kp}/++), (\overline{E}^{Nc}/\overline{E}^H/++), (\overline{E}^{Nc}/\overline{E}^D/++)$
Trisomic 14	$(+^{oa}/oa/Di)$
Trisomic 112	$(p^{Sa}y/pY/py)$
その他	(黒色マダラ蚕) (2 系統) $(bw \text{ 淡}; bw_3; T-3; T-12; Ndj; 124 \text{ 褐})$
以上合計	191 系統

## H. ネズミ

1. 系統維持をしている純系マウス (*Mus musculus*)

A/HeMs (Inbreeding 142 代), AKR (91 代), AKR/JMs (91 代), BALB/cJMs (100 代), BL/De (101 代), C 57 BL/6 HeMs (52 代), C 57 BR/aJMs (52 代), C 57 L/HeMs (50 代), CBA/StMs (54 代), C 3 H/HeMs (51 代), C 3 HeB/De (50 代), DM/Ms (71 代), D 103/Ms (69 代), DBA/2 (? + 32 代), DBAf/Lw (57 代), RF/Ms (? + 31 代), SL/MS (50 代), SM/J (? + 20 代), SWM/Ms (46 代), SWR/Ms (93 代).

2. 系統維持をしている突然変異系マウス (*Mus musculus*)

第 I 連関群 chinchilla ( $c^{ch}$ ), extreme dilution ( $c^e$ ), pink-eyed dilution ( $p$ ).

第 II 連関群 short-ear ( $se$ ), dilute ( $d$ ), dilute lethal ( $d^{lm}$ ).

第 III 連関群 piebald ( $s$ ), hairless ( $hr$ ), rhino ( $hr^{rh}$ ).

第 IV 連関群 dystrophia muscularis ( $dy$ ).

第 V 連関群 non-agouti ( $a$ ), black-and-tan ( $a^t$ ), Lethal yellow ( $A^y$ ).

第 VI 連関群 Caracul ( $Ca$ ).

第 VII 連関群 Rex ( $Ke$ ), tipsy ( $ti$ ).

第 VIII 連関群 brown ( $b$ ).

第 IX 連関群 Brachyury ( $T$ ), Fused ( $Fu$ ).

第 XI 連関群 obese ( $ob$ ).

第 XII 連関群 jerker ( $je$ ).

第 XIII 連関群 leaden ( $ln$ ).

第 XIV 連関群 furless ( $fs$ ).

第 XVII 連関群 Viable dominant spotting ( $W^v$ ), luxate ( $lx$ ).

連関群不明のもの alopecia periodica ( $ap$ ), falter ( $fa$ ), Polydactyly ( $Po$ ), dwarf ( $dw$ ), glabrous ( $gs$ ).

3. 系統維持をしている純系ラット (*Rattus norvegicus*)

ACI/N Inbreeding (90 代), Albany (40 代), Buffolo (58 代), Castle's Black (33 代), Fischer (99 代), Long-Evans (34 代), NIG-III (21 代), Toma (30 代), Wistar (56 代), Wistar-King-A (190 代), Donryu (40 代).

## 4. その他飼育繁殖中のネズミ類

チャイニーズ・ハムスター (*Cricetulus griseus*)

ゴールデン・ハムスター (*Mesocricetus auratus*)

ジャンガリアン・ハムスター (*Phodopus sungorus*)

シロアシネズミ (*Peromyscus leucopus*)

日本野生ハツカネズミ (*Mus musculus molossinus*)

ヨウシュハツカネズミ (*Mus musculus*)

アカネズミ (*Apodemus speciosus*)  
 クマネズミ (*Rattus rattus*)  
 ヨウシュクマネズミ (*Rattus rattus rattus*)  
 ナンヨウネズミ (*Rattus exulans*)  
*Rattus muelleri*  
*Rattus sabanus*  
*Rattus fuscipes*  
*Rattus conatus*  
*Melomys cervinipes*

#### 5. 維持しているネズミの腫瘍系統

吉田肉腫, Ehrlich ascites tumor (ELD), マウスプラズマ細胞腫瘍

### I. 細菌とそのフェージ

#### 1. 細菌

##### *Salmonella typhimurium* (ネズミチフス菌)

野生株:		TM 2, LT 2, LT 7 など
栄養素要求性突然変異株:	600 株	アミノ酸要求性, プリン要求性, ピリ ミジン要求性, ビタミン要求性など
栄養素感受性突然変異株:	10 株	アルギニン感受性, ウラシル感受性
糖発酵能に関する突然変異株:	50 株	
薬剤抵抗性突然変異株:	300 株	
フェージ抵抗性突然変異株:	20 株	
無べん毛性突然変異株:	170 株	
非運動性突然変異株:	120 株	
べん毛抗原に関する突然変異株:	30 株	

##### *Salmonella abortus-equi*

野生株:		SL 23
薬剤抵抗性突然変異株:	30 株	
フェージ抵抗性突然変異株:	30 株	
無べん毛性突然変異株:	350 株	
非運動性突然変異株:	10 株	
べん毛抗原に関する突然変異株:	130 株	

##### *Salmonella abony*

野生株:		SW 803
Hfr 株:	10 株	
F <sup>-</sup> 株:	10 株	
アミノ酸要求性突然変異株:	20 株	

- 薬剤抵抗性突然変異株: 20 株  
 ファージ抵抗性突然変異株: 20 株  
 その他の *Salmonella* 属の細菌  
 Group A: *S. paratyphi* A  
 Group B: *S. paratyphi* B, *S. heidelberg*, *S. hato*, *S. budapest*, *S. banana*,  
*S. essen*, *S. kingston*, *S. derby*, *S. californica*, *S. reading*  
 Group C<sub>1</sub>: *S. oranienburg*, *S. montevideo*  
 Group D: *S. sendai*, *S. moscow*, *S. rostock*, *S. pensacola*, *S. enteritidis*,  
*S. dublin*, *S. berta*, *S. wangata*, *S. blegdam*, *S. miami*, *S. ndolo*,  
*S. claibornei*, *S. panama*, *S. canastel*  
 Group E<sub>4</sub>: *S. senftenberg*  
 Group G<sub>2</sub>: *S. wichita*  
*Salmonella* の種間雑種 200 株  
*Escherichia coli* (大腸菌) 60 株  
 野生株: K, B, S, C, Row など  
 栄養要求性突然変異株: アミノ酸要求性, プリン要求性, ピリ  
 ミジン要求性, ビタミン要求性など  
 薬剤抵抗性突然変異株, ファージ抵抗性突然変異株, 放射線感受性突然変異株,  
 Hfr 株, F<sup>-</sup> 株など  
*Serratia* (靈菌) 属の細菌 70 株  
*Ser. indica*, *Ser. plymuthicum*, *Ser. marcescens*  
 野生株のほかに, 栄養素要求性突然変異株, 色素に関する突然変異株, 薬剤抵抗  
 性突然変異株, ファージ抵抗性突然変異株などを含む  
*Bocillus subtilis* (枯草菌)  
 野生株のほかにアミノ酸要求性突然変異株, 放射線感受性突然変異株など  
 その他の細菌 若干
2. バクテリオファージ  
*Salmonella* のファージ P 22 (H 1, H 4, H 5, L 4, L 33, C<sub>1</sub>,  
 C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, h<sub>21</sub>, m<sub>3</sub>), Chi など  
*Escherichia* のファージ T 1, T 2, T 3, T 4, T 5, T 6, T 7  
 Lambda など  
*Serratia* のファージ Sigma など

## X. 庶 務

### A. 歴史と使命

**歴史** 昭和 15 年 8 月京城で開催された日本遺伝学会第 13 回大会が、国立遺伝学研究所設立決議案を満場一致で可決した。翌 16 年 4 月に日本学術振興会内に設けられた第 4 (遺伝) 特別委員会が協力して、国立研究所実現の努力を続けた。昭和 22 年 8 月、日本遺伝学会は、財団法人遺伝学研究所を設立し、側面的に国立機関設置の促進に努めた。これらの努力が実を結び、昭和 24 年 6 月 7 日、文部省設置法が改正されてここに待望 10 年の国立遺伝学研究所が誕生した。

最初は、第 1 (形質遺伝)、第 2 (細胞遺伝)、第 3 (生理遺伝) の 3 研究部をもって発足し、事務所を文部省内に置いた。昭和 24 年 9 月、敷地として静岡県三島市富士産業株式会社所有の土地 77,771.8 平方メートルを買取するとともに、同社の建物 4,445.1 平方メートルを借り受け、12 月 1 日研究所を現在の地に移した。のち、文部省、大蔵省、科学技術庁、静岡県、三島市、日本専売公社、ロックフェラー財団などの援助により、逐次研究施設は拡充された。特に、昭和 35, 37, 38 年度には、従前の木造の本館を鉄筋コンクリート 3 階建に改築する工事が逐次進められ、昭和 42 年度において全館が完成した。また研究部門の構成も、昭和 28 年に生化学遺伝部、29 年に応用遺伝部、30 年に変異遺伝部、35 年に人類遺伝部、37 年に微生物遺伝部、39 年度に集団遺伝部が増設され、さらに 44 年度には分子遺伝部の新設をみ、現在 10 部門を数えている。

**使命** 遺伝学は、近代科学の中でも新しい領域に属し、開拓されてからいまだ 70 年にすぎないが、生物に対するわれわれの認識に大きな変革を与えた。生物のあらゆる形態も機能も、さらに行動すらも、遺伝子の作用に支配されていることを示したからである。

また遺伝学は生物の進化の問題、農作物や家畜の品種改良、人間の内因性疾患などに関する知識の開拓に重要な学問である。

当研究所は遺伝に関する学理の総合研究及びその応用の基礎的研究をつかさどり、あわせて遺伝学研究所の指導、連絡及び促進をはかることを目的としている。

既設の 10 研究部門のほか、将来、生物物理ならびに微細構造などを取り扱う部を設け、また家畜の遺伝と改良を広く研究する部門が拡充され、これらが相互に密接な協力態勢を整えたならば、遺伝を中心とする諸問題に総合的な成果が得られることが期待できよう。

### B. 組織 (機構と職員)

文部省設置法施行規則 (昭和 28 年 1 月 13 日 文部省令第 2 号) (抄)

(内部組織)

第 63 条 国立遺伝学研究所に次の 11 部を置く。

一 庶 務 部

- 二 形質遺伝部
- 三 細胞遺伝部
- 四 生理遺伝部
- 五 生化学遺伝部
- 六 応用遺伝部
- 七 変異遺伝部
- 八 人類遺伝部
- 九 微生物遺伝部
- 十 集団遺伝部
- 十一 分子遺伝部

(庶務部の分課及び事務)

第 64 条 庶務部に次の 2 課を置く。

- 一 庶 務 課
- 二 会 計 課

2 庶務課においては、次の事務をつかさどる。

- 一 職員の人事に関する事務を処理すること。
- 二 公文書類を接受し、発送し、編集し、および保存すること。
- 三 公印を管守すること。
- 四 国立遺伝学研究所の所掌事務に関し、連絡調整すること。
- 五 国立遺伝学研究所評議員会に関すること。
- 六 前各号に掲げるもののほか、他の所掌に属しない事務を処理すること。

3 会計課においては、次の事務をつかさどる。

- 一 予算に関する事務を処理すること。
- 二 経費及び収入の決算その他会計に関する事務を処理すること。
- 三 行政財産及び物品の管理に関する事務を処理すること。
- 四 職員の衛生、医療及び福利厚生に関する事務を処理すること。
- 五 庁舎及び設備の維持、管理に関する事務を処理すること。
- 六 庁内の取締に関すること。

(形質遺伝部)

第 65 条 形質遺伝部においては、生物における各種の遺伝形質の分析及びその遺伝様式に関する研究を行なう。

2 形質遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ動物に関する研究及び植物に関する研究を行なう。

(細胞遺伝部)

第 66 条 細胞遺伝部においては、生物細胞の核及び細胞質と遺伝との関係に関する研究を行なう。

2 細胞遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究につい

て、それぞれ動物に関する研究及び植物に関する研究を行なう。

(生理遺伝部)

第 67 条 生理遺伝部においては、生物における遺伝形質の表現に関する生理学的研究を行なう。

2 生理遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ動物に関する研究及び植物に関する研究を行なう。

(生化学遺伝部)

第 68 条 生化学遺伝部においては、生物の遺伝に関する生化学的研究を行なう。

2 生化学遺伝部に第 1 研究室、第 2 研究室及び第 3 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ動物に関する研究、植物に関する研究及び微生物に関する研究を行なう。

(応用遺伝部)

第 69 条 応用遺伝部においては、動物及び植物の改良に関する遺伝学的研究を行なう。

2 応用遺伝部に第 1 研究室、第 2 研究室及び第 3 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ動物に関する研究、植物に関する研究及び育種技術の理論に関する研究を行なう。

(変異遺伝部)

第 70 条 変異遺伝部においては、生物に対する物理的及び化学的刺激による突然変異に関する研究を行なう。

2 変異遺伝部に第 1 研究室、第 2 研究室及び第 3 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ動物に関する研究、植物に関する研究及び放射性同位元素による突然変異に関する研究を行なう。

(人類遺伝部)

第 71 条 人類遺伝部においては、人類遺伝に関する研究を行なう。

2 人類遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ形質遺伝に関する研究及び統計遺伝に関する研究を行なう。

(微生物遺伝部)

第 72 条 微生物遺伝部においては微生物の遺伝に関する研究を行なう。

2 微生物遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究において、それぞれ遺伝子の構造と変化に関する研究及び遺伝子の作用に関する研究を行なう。

(集団遺伝部)

第 73 条 集団遺伝部においては、生物集団の遺伝に関する研究を行なう。

2 集団遺伝部に第 1 研究室及び第 2 研究室を置き、各室においては、前項の研究について、それぞれ進化遺伝に関する研究及び統計遺伝に関する研究を行なう。

(分子遺伝部)

第 73 条の二 分子遺伝部においては、生物の遺伝に関する分子生物学的研究を行なう。

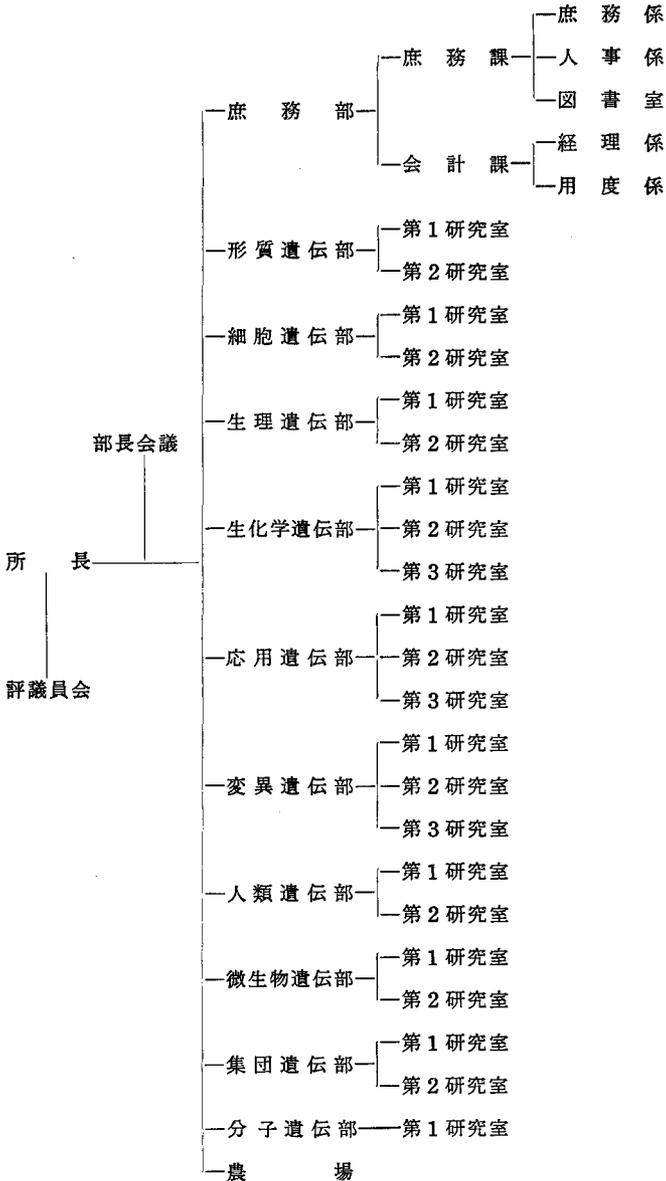
2 分子遺伝部に第1研究室を置き、前項の研究のうち核酸に関する研究を行なう。

(各研究部の共通常務)

第74条 形質遺伝部、細胞遺伝部、生理遺伝部、生化学遺伝部、応用遺伝部、変異遺伝部、人類遺伝部、微生物遺伝部、集団遺伝部及び分子遺伝部においては、前十条に定めるもののほか各部の所掌事務に関し、次の事務をつかさどる。

- 一 国の機関の求めに応じ、人口、優生、農業等に関する政府の施策について科学的基礎資料を提供すること。
- 二 国及び地方公共団体の機関、大学、民間団体等の求めに応じ、協力し、及び指導すること。
- 三 内外の諸機関と連絡協力すること。
- 四 研究成果の刊行及び研究会、講習会等の開催その他研究の促進に関すること。

機 構 図 (昭和 45 年 4 月 1 日現在)



職員定数(昭和45年12月末現在)

区 分	指 定 職	行政職(一)	行政職(二)	研 究 職	計
定 員	1	18	12	66	97
現 在 員	1	17	13	63	94

所 長

文部教官 理学博士 森脇大五郎

評議員(会長、副会長のほかは五十音順)

官 職 名	氏 名	備 考
大阪大学教授	吉川秀男	会 長
静岡大学教授	藤井隆	副 会 長
群馬大学教授	井関尚栄	
麻布獣医科大学長	越智勇一	
東京大学名誉教授	茅誠司	
前国立遺伝学研究所長	木原均	
坂田種苗株式会社社長	坂田武雄	
岡山大学教授	高橋隆平	
静岡県知事	竹山祐太郎	
人口問題研究所長	館 裕 穂	
東京大学教授	田中 信	
農業技術研究所長	馬場 赳	
北海道大学名誉教授	牧野佐二郎	
放射線医学総合研究所長	御園生圭輔	
東京大学応用微生物研究所長	柳 田 友 道	

研究職員

部 別	官 職 名	学 位	氏 名
所 長	文部教官, 所 長	理学博士	森 脇 大 五 郎
形 質 遺 伝 部	文部教官, 部 長	農学博士	田 島 弥 太 郎
	文部教官, 室 長	理学博士	黒 田 行 昭
	文部教官, 研究員	農学博士	村 上 昭 雄
	文部教官, 研究員	理学修士	湊 清 治
	文 部 技 官		鬼 丸 喜 美 治
	文 部 技 官		深 瀬 与 惣 治 夫
	研 究 補 助 員		大 沼 昭

細胞遺伝部	文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 技官 研究補助員 研究補助員 研究補助員	理学博士 理学博士 理学博士 理学博士	吉森加今土露榊園 田脇藤井屋木原田 俊和 旌弘 公正 勝 秀郎 夫民 幸美 美順
生理遺伝部	文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 研究補助員 研究補助員	理学博士 農学博士 農学博士 農学博士	大阪渡鈴河 島本 刃木 西 長寧 隆和 正 造男 夫代 與
生化学遺伝部	文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 技官 研究補助員 研究補助員	農学博士 医学博士 理学博士 農学博士 医学博士 農学博士 理学博士	辻小名遠桜山佐有 田川和藤井田野谷 光恕 三 正美 津 雄人 郎 徹 進 明 代 夫
応用遺伝部	文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 技官 研究補助員 研究補助員 研究補助員	農学博士 農学博士 農学博士 農学博士 農学博士 農学博士 農学博士	酒(休)岡 井 山原島野田田藤本 井河藤沖三増斎杉 寛彦 審孝 啓旻 治 正典 一一也 忠通 子彦 子巳 夫
変異遺伝部	文部省 長官室 主任研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 長官室 研究員 文部省 技官	理学博士 農学博士 農学博士 理学博士 理学博士	賀土藤天野定原 田川井野口家田 恒 太悦 武義 和 夫清 朗 夫彦 人 昌

	研究補助員 研究補助員 研究補助員		原 雅 子 芦 東 三 夫 船 津 正 文
人類遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 研究補助員 研究補助員	医学博士 医学博士 医学博士 医学博士	松 永 英 中 込 弥 男 大 石 英 恒 (休)篠 田 友 孝 松 田 瓊 子 西 山 紀 子 堀 井 久 子
微生物遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 室長 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員	理学博士 Ph.D. 理学博士 理学博士 理学修士	飯 野 徹 雄 榎 本 雅 敏 鈴 木 秀 穂 石 津 純 一
集団遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 室長 文部教官, 研究員 研究補助員	理学博士 Ph.D. Ph.D.	木 村 資 生 丸 山 毅 夫 太 田 朋 子 松 本 百 合 子
分子遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 研究員	理学博士 薬学博士	三 浦 謹 一 郎 古 市 泰 宏
農 場	文部教官, 研究員 文部技官 文部技官 文部技官 文部技官 文部技官 文部技官 技 能 員		宮 沢 明 田 村 仁 一 近 藤 和 夫 吉 田 嵩 玉 井 勉 木 村 真 芦 川 老 毅 秋 川 祐 啓 剛

非常勤研究員, 外国人奨励研究員

受入部	氏 名	職 名	学 位	備 考
形質遺伝部	片 倉 康 寿	慶應義塾高等学校 教諭	理学博士	非常勤
	坂 口 文 吾	九州大学農学部 助教	農学博士	非常勤

細胞遺伝部	米田 芳秋	静岡大学教養部助教授	理学博士	非常勤
生理遺伝部	石和 貞男	お茶の水女子大学理学部助教授	Ph. D.	非常勤
	戸張 よし子	京都立大学理学部助	理学博士	非常勤
応用遺伝部	磯貝 岩弘	岐阜大学農学部教授	農学博士	非常勤
	林 重佐	鹿児島大学農学部助教授		非常勤
	宮崎 安貞	九州大学農学部講師		非常勤
	富田 浩二	岐阜大学農学部助手		非常勤
変異遺伝部	近藤 宗平	大阪大学医学部教授	理学博士	非常勤
	今村 幸雄	東京大学医学部東附属病院助手	医学博士	非常勤
	安藤 忠彦	理化学研究所副主任	農学博士	非常勤
集団遺伝部	安田 徳一	放射線医学総合研究所第二研究室	Ph. D.	非常勤
分子遺伝部	木村 孝一	北海道大学薬学部助教授	理学博士	非常勤

名誉所員

氏名	職名
小 熊 捍	元国立遺伝学研究所長
田 中 義 磨	前国立遺伝学研究所形質遺伝部長
駒 井 卓	前国立遺伝学研究所生理遺伝部長
木 原 均	前国立遺伝学研究所長
F. A. LILIENFELD	前国立遺伝学研究所外国人研究員

客 員

氏名	官 職 名	学 位
田 中 義 磨	九州大学名誉教授	〔農学博士 理学博士〕
桑 田 義 備	京都大学名誉教授	
小 熊 捍 卓	北海道大学名誉教授	理学博士
駒 井 卓	京都大学名誉教授	理学博士
F. A. LILIENFELD		Ph. D.
木 原 均	京都大学名誉教授	理学博士

事務職員（庶務部）

官 名	職 名	氏 名
文部事務官	庶務部長	工藤 政明
文部事務官	庶務課長	村松 正典
文部事務官	会計課長	加藤 茂男
文部事務官	庶務課長補佐	竹田 辰次
文部事務官	人事係長	関根 明雄
文部事務官	経理係長	道尾 宗親
文部事務官	用度係長	真野 朝吉
文部事務官	図書事務主任	越川 信義
文部事務官	庶務係員	大川 才隆
文部事務官	庶務係員	西藤 子司
文部事務官	庶務係員	山本 勉子
文部事務官	電話交換手	佐藤 子一
文部事務官	経理係員	岩内 笑英
文部事務官	用度係員	井上 茂政
文部事務官	用度係員	渡辺 信秀
文部技官	自動車運転手	丸岡 秀雄
文部技官	木工員	栗原 章
文部事務官	守衛員	西川 元
文部技用務員	土木作業員	杉山 信
	雑役婦	宮内 千枝

退職者および転出者

官 職	職 名	氏 名	任命年月日	異動年月日	備 考
文部事務官	庶務部長	高杉 由紀	35. 4. 1	45. 2. 1	文部省人事課 へ出向
文部事務官	庶務部長	大谷内 亨	42. 9. 8	45. 4. 1	東京教育大学 へ転出
文部事務官	庶務課長	安藤 由一	43. 4. 1	45. 3. 31	退 職
文部事務官	庶務課長	安藤 梅子	40. 4. 1	45. 3. 31	県立ろう学校 へ転出
文部教官	人類伝部第二研究室	菊池 康基	40. 1. 16	45. 7. 10	退 職

## 特別研究生, 研修生, 外国人研究員等

受 入 部	氏 名	職 名・学 歴 等	備 考
細胞遺伝部	松島 敏春	熊本大学医学部第1内科研究員	特 研
	山下 純宏	京都大学医学部大学院博士課程修了	特 研
	佐藤 多美子	山形大学理学部生物学科専攻生	特 研
	関谷 国男	東北大学大学院博士課程学生	特 研
	カズトシ・マエダ	米国ウエイン州立大学準教授	外国人研
生理遺伝部	大塚 一郎	木原生物学研究所研究員	特 研
	吉野 熙道	木原生物学研究所研究員	特 研
	大石 陸生	米国ユール大学大学院生物学科修了	特 研
	秋 鐘吉	韓国中央大学校理工科大学助教	外国人研
生化学遺伝部	小滝 寧男	東京慈恵会医科大学大平内科研究生	特 研
応用遺伝部	久坂 遼	東京農業大学農学部卒	特 研
	朴 龍求	韓国林木育種研究所員	外国奨励
	スジツト・バグチ	インド政府奨励研究生	外国人研
	白 鑑	東京農業大学大学院博士課程学生 (台湾省立中興大学農学院農芸系卒)	外国人研
人類遺伝部	山田 栄一郎	鹿児島大学医学部附属病院研修医	特 研
	松本 英亜	東邦大学医学部泌尿器科助手	特 研
微生物遺伝部	戸嶋 啓夫	静岡大学理学部卒	特 研
	山口 滋	早稲田大学教育学部講師	特 研
	石和 浩美	ヤクルト本社研究所研究員	特 研
	呉 文川	東京農業大学大学院博士課程学生 (台湾省立中興大学植物病理学科卒)	外国人研
集団遺伝部	J. F. クロー	米国ウィスコンシン大学教授	外国人 客
分子遺伝部	下遠野 邦忠	北海道大学大学院博士課程学生	特 研
	渋谷 明子	北里大学衛生学部化学科学生	研 修 生

## C. 土地および建物

(昭和 45 年 12 月 31 日現在)

土地総面積	97,769 m <sup>2</sup>
建物総面積(建面積)	8,652 m <sup>2</sup>
(延べ面積)	12,725 m <sup>2</sup>
内訳研究所敷地	81,074 m <sup>2</sup>
宿舎敷地	9,613 m <sup>2</sup>
大原圃場	7,082 m <sup>2</sup>

延物内訳

区 分	構 造	面 積	
		建 面 積 (m <sup>2</sup> )	延べ面積 (m <sup>2</sup> )
本 館	鉄筋コンクリート造り3階建	1,602	4,763
実験室および図書室	鉄筋コンクリート造り2階建	431	862
養蚕室および こん虫飼育室}	木造かわらぶき平屋建一部地下 下室	257	270
堆肥舎および農夫舎	木造平屋建一部中2階	132	165
変 電 室	木造大壁平屋建	28	28
調 節 温 室	木 造 平 屋 建	87	87
渡 り 廊 下	鉄骨造り2階建	35	71
第1ネズミ飼育舎	木 造 平 屋 建	291	291
増 圧 ポ ン プ 室	木 造 平 屋 建	3	3
自 動 車 車 庫	木造かわらぶき平屋建	52	52
作 業 室	木 造 平 屋 建	105	105
孵 卵 育 雛 舎	木造かわらぶき平屋建	189	189
検 定 舎(2むね)	木造かわらぶき平屋建	119	119
コ ロ ニ ー 舎(3むね)	木造かわらぶき平屋建	29	29
公務員宿舎(27むね)	木造かわらぶき平屋建	2,192	2,192
放射線実験室	鉄端平屋建一部地下室	392	535
第2ネズミ飼育舎	ブロック造りおよび木造平屋 建	272	272
隔 離 温 室	一部鉄骨ブロック造りおよび 木造平屋建	341	341
水 田 温 室	一部鉄骨ブロック造りおよび 木造平屋建	178	178
自転車置場および物置	木 造 平 屋 建	41	41
特 別 蚕 室	ブロック造り一部地下	194	218
クワ栽培用温室	木造一部鉄骨平屋建	97	97
ボ イ ラ ー 室	鉄骨造り平屋建	97	97
r線照射温室	鉄骨造り平屋建	75	75
操 作 室	鉄筋コンクリート造り平屋建	14	14
温 室	一部鉄骨造り木造平屋建	150	150
研 修 室・腊 葉 庫	鉄筋コンクリート造り2階建 屋根鉄板葺	233	465
渡 り 廊 下	鉄骨造り屋根防水モルタル塗	8	8
孵 卵 育 雛 舎	鉄筋コンクリート造り平家建	290	290
ファイロン温室(2むね)	鉄骨造ファイロン張り平家建	284	284
堆 肥 舎	鉄骨造り波型スレート葺平家 建	128	128

鶏糞処理小屋	ブロック造平家建	8	8
第 2 ネズミ飼育室機械室	ブロック造平家建	6	6
桑 温 室	鉄骨一部補強コンクリートブ ロック造平家建	146	146
麦 温 室	鉄骨一部補強コンクリートブ ロック造平家建		
計		8,652	12,725

### D. 予 算

国立遺伝学研究所	273,328 千円	(270,208 千円)
{ 人 件 費	127,607 "	(127,463 " )
{ 物 件 費	145,721 "	(142,745 " )
国立機関原子力試験研究費	12,886 "	( 12,396 " )
科学 研究 費	35,060 "	
{ がん特別研究費	4,000 "	
{ 特 定 研 究 費	2,200 "	
{ 総 合 研 究 費	9,300 "	
{ 試 験 研 究 費	540 "	
{ 一 般 研 究 費	19,020 "	( ) 内は補正後の予算

### E. 日 誌

#### 会 合

- 1 月 5 日 御用初め
- 13 日 第 279 回部長会議
- 14 日 抄読会
- 21 日 抄読会
- 23 日 第 176 回三島遺伝談話会
- 27 日 第 280 回部長会議
- 28 日 抄読会
- 2 月 3 日 第 281 回部長会議
- 4 日 抄読会
- 17 日 第 282 回部長会議
- 18 日 抄読会
- 25 日 抄読会
- 27 日 第 177 回三島遺伝談話会
- 3 月 3 日 第 283 回部長会議
- 4 日 抄読会
- 11 日 抄読会

- 12日 人事任用監査（人事院中部事務局）  
17日 第284回部長会議
- 3月 18日 抄読会  
25日 抄読会  
25日 電子計算機火入式  
26日 第178回三島遺伝談話会
- 4月 13日 研究報告会  
14日 第285回部長会議  
15日 抄読会  
18日 所内一般公開  
22日 抄読会  
23日 第179回三島遺伝談話会  
28日 第286回部長会議
- 5月 1日 第90回バイオロジカル・シンポジウム  
4日 第91回バイオロジカル・シンポジウム  
6日 抄読会  
12日 第287回部長会議  
13日 抄読会  
20日 抄読会  
22日 第180回三島遺伝談話会  
25日 第288回部長会議  
27日 抄読会
- 6月 2日 第289回部長会議  
3日 抄読会  
10日 抄読会  
13日 評議員会  
16日 第290回部長会議  
17日 抄読会  
24日 抄読会  
25日 第181回三島遺伝談話会
- 7月 1日 抄読会  
7日 第291回部長会議  
8日 抄読会  
13~15日 遺伝研夏期セミナー  
21日 第292回部長会議  
22日 抄読会  
29日 抄読会

- 31 日 第 182 回三島遺伝談話会  
8 月 28 日 第 183 回三島遺伝談話会  
9 月 2 日 抄読会  
7~8 日 国有財産監査 (大蔵省)  
8 日 第 293 回部長会議  
9 日 抄読会  
16 日 抄読会  
22 日 第 294 回部長会議  
30 日 抄読会  
10 月 1 日 第 184 回三島遺伝談話会  
12 日 第 92 回バイオロジカル・シンポジウム  
13 日 第 295 回部長会議  
14 日 抄読会  
20 日 行政財産使用状況調査 (東海財務局)  
21 日 抄読会  
22 日 図書館地鎮祭  
26 日 文部省共済組合支部実施監査 (文部省)  
27 日 第 296 回部長会議  
27 日 定期健康診断  
28 日 抄読会  
29 日 人事院職務調査 (人事院中部事務局)  
30 日 胃定期検診  
11 月 4 日 抄読会  
11 日 抄読会  
14 日 遺伝学公開講演会 (国立科学博物館)  
17 日 第 297 回部長会議  
18 日 抄読会  
20 日 第 185 回三島遺伝談話会  
24 日 第 93 回バイオロジカル・シンポジウム  
25 日 抄読会  
12 月 2 日 抄読会  
8 日 第 298 回部長会議  
9 日 抄読会  
16 日 抄読会  
22 日 第 299 回部長会議  
23 日 抄読会  
28 日 御用納め

主 な 来 訪 者 (敬称略)

昭和 45 年

- 3月1～4日 STICH, H. F. British Columbia Univ., Canada  
 4月 4日 WILSON, W. O. Univ. of California, U. S. A.  
 4月 15日 LEVY, S. National Institute of Health, U. S. A.  
 4月 17日 SAMS, J. R. Indian River Poultry Farms, U. S. A.  
 4月 17日 ARVIDSON, R. B. Hy-Line Poultry Farms, U. S. A.  
 5月1～2日 KING, R. C. North Western Univ., U. S. A.  
 5月 4日 GILLOIS, M. French Nat'l Organisation for Agricultural Res., France  
 6月 15日～  
 9月 1日 CROW, J. F. Univ. of Wisconsin, U. S. A.  
 10月 7日 GUTTMAN, R. Hebrew Univ. of Jerusalem, Israel  
 11月 3日 KIMBER, G. Univ. of Missouri, U. S. A.  
 11月 9日 COLE, R. K. Cornell Univ., U. S. A.  
 11月 24日 SCHAEFFER, P. Institute de Microbiologie, Univ. de Paris, Franc-  
 11月 27日 LAW, G. R. J. Hy-Line Poultry Farms, U. S. A.  
 12月 8日 MENGESHA, N. M. Agricultural College of the Haile Sellassie  
 Univ., Ethiopia

F. 学 位

本研究所周員で学位を授与された者は次のとおりである。

授与年月日	種 別	授与大学	官 職	氏 名
45. 3. 23	農 学 博 士	京 都 大 学	文 部 教 官 員 研 究 員	天 野 悦 夫

G. 受賞および表彰

本研究所で賞を受けたものは、次のとおりである。

受賞年月日	賞 名	学 会 名	官 職	氏 名
45. 11. 1	日本人類遺伝 学会賞	日本人類遺伝 学会	文部教官集団 遺伝部長	木 村 資 生

文部大臣から永年勤続者として次のとおり表彰された。

表 彰 年 月 日	官 職	氏 名
昭和 45. 11. 23	文部事務官・庶務課課長補佐	竹 田 辰 次

## H. 諸 会

研究活動を促進するため次の会合を行なう。

### 抄 読 会

外国で発表された新しい研究論文の抄読会で、盛夏の時期を除き毎週水曜日に開かれる。

### Biological Symposia of Mishima

外国の関係学者来訪の際、随時開催、講演討論のいっさいを英語で行なう。

### 日本遺伝学会三島談話会

研究所ならびに付近在住の会員で組織され、原則として月1回、研究成果発表とそれに関する討論を行なう。

## 付

### 1. 財団法人遺伝学普及会

#### 歴 史

昭和 22 年 5 月財団法人遺伝学研究所の設立をみたが、国立遺伝学研究所が設立されるにおよび、その寄付行為をあらため遺伝学普及会とし、もっぱら遺伝学普及事業を行なうことになった。

#### 役 員

会 長	森脇大五郎
常務理事	田島弥太郎, 大島長造
理 事	篠遠喜人, 和田文吾, 松永 英, 木原 均

#### 事 業 概 況

雑誌「遺伝」編集、毎月1回東京または三島で編集会議を開く。遺伝学に関する学習用プレパラート配付、遺伝学実験用小器具の改良、新考案の製作、配付、幻燈用スライドの製作、配付、遺伝学実習小動物および植物の繁殖および配付。

### 2. 全国種鶏遺伝研究会

本研究所内に、昭和 25 年、社団法人全国種鶏遺伝研究会が発足し、同 29 年、任意団体全国種鶏遺伝研究会に改組した。応用遺伝部が主となって、年1回研究会を開催し、ニワトリの育種に関する基礎知識の普及、指導、研究情報の交換に当たっている。

---

国立遺伝学研究所年報 第21号

昭和46年6月8日 印刷

昭和46年6月13日 発行

発行者 森 脇 大 五 郎

国立遺伝学研究所内

編集者 丸 山 毅 夫

国立遺伝学研究所内

印刷者 笠 井 康 頼

東京都新宿区山吹町184

印刷所 株式会社 国際文献印刷社

東京都新宿区山吹町184

発行所 国立遺伝学研究所

〒411 静岡県三島市谷田 1111

電話(三島0559) (75) 0771, 0772, 4228

夜間 3492

---

