

国立遺伝学研究所年報

第 22 号

(昭和 46 年度)

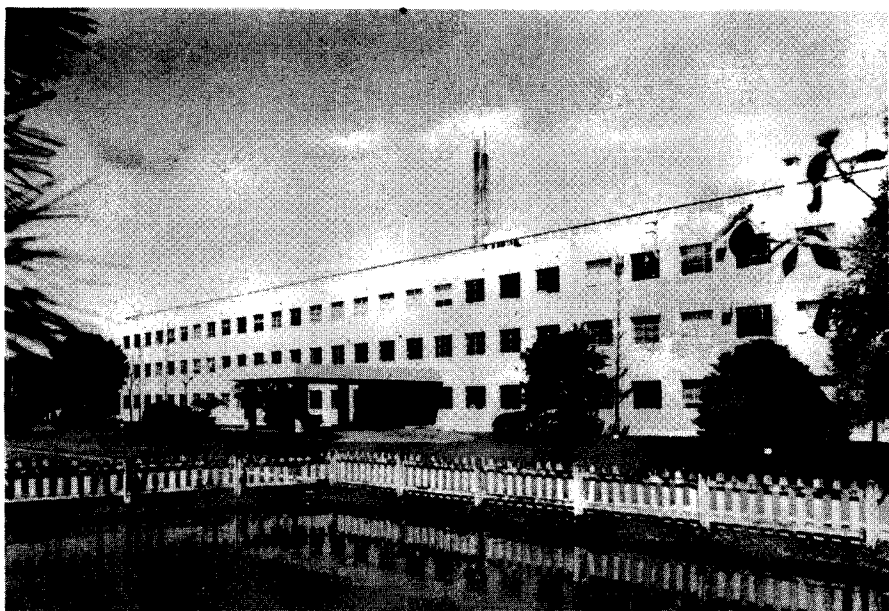
国立遺伝学研究所

1972

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	23
D. 生化学遺伝部	28
E. 応用遺伝部	31
F. 変異遺伝部	34
G. 人類遺伝部	39
H. 微生物遺伝部	42
I. 集団遺伝部	45
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	57
C. 発表講演	59
D. その他の研究活動	67
VI. 行 事	69
VII. 新規の施設	72
VIII. 研究材料の収集と保存	82
IX. 庶 務	84
A. 沿 革	84
B. 組織 (機構と職員)	84
C. 土地および建物	95
D. 予 算	96
E. 日 誌	97
F. 学 位	98
G. 受賞および表彰	99
H. 函 書	99
I. 諸 会	100
付: 1. 財団法人遺伝学普及会	100
2. 全国種鶏遺伝研究会	100

国立遺伝学研究所年報 第22号



国立遺伝学研究所

1972

I. 巻 頭 言

初代所長小熊捍先生が 46 年 9 月 10 日御逝去になったことは誠に悲しい。先生はわが研究所にとってはまさに生みの親である。戦前昭和 14 年 10 月第 12 回日本遺伝学会大会の役員会席上で当時北大教授であった先生が国立遺伝学研究所設立の緊要なことを説かれたことが設立の公的な第一歩といえる。つづいて先生は「国立遺伝学研究所設立の急務」と題する 20 頁に及ぶパンフレットを作成され国会に対する働きかけをされた。この文中には先生の高邁な御識見と切々と訴える御熱意とがみなぎっている。この運動は戦争によって中断されたが戦後再び先生によって開始され、遂に昭和 24 年 6 月発足の運びに至った。同時に先生は初代所長に就任され、爾来昭和 30 年 10 月までの 6 年間研究所の基礎固めに全力を尽された。特に研究者の養成には情熱を燃され多くの人材を育成された。こうして先生によって築かれた研究所の輝かしい伝統をまもり人の和に心し益々業績をたかめて行くことこそ先生の測り知れぬ御尽力に報いる途であらう。

宿望の図書館新設の経緯は前号の巻頭言で述べたが、予定通り 46 年 3 月末に竣工した。一時完成を危ぶまれた三階建の実現には木原前所長の格段の御好意があったことも前号にふれたが、特にこの機会に当研究所の隆盛に長年に亘って力を致された木原先生に対する感謝の意をこめて、このゆかり深い三階に先生のリリーフを設けた。かねて先生の名言として知られる「地球の歴史は地層に、生物の歴史は染色体にかかっている」の一文をリリーフの下に英文できざんだ。なお製作は「サンクアール サントル」の市田喜一氏による。

大きな人事移動としては生化学遺伝部長の辻田光雄博士が所内の申合せにより停年退職された。博士は研究所創立の翌年昭和 25 年 2 月に研究室長として着任され、爾来 21 年の間カイコを材料とする生化学遺伝研究において多くの貴重な業績をあげられた。また昭和 28 年には生化学遺伝部長となられ、研究所の運営にも大きな役割を果たして来られた。所としては博士に名誉所員の称号をおくった。

46 年度秋季の文部省所轄研究所長会議が 46 年 10 月 6 日、7 日に緯度観測所で開かれた。議題の中には毎回のように取り上げられる「所轄研のあり方」に関する問題があったが、今回は (1) 大学付置研と所轄研との関係、(2) 所轄研の体制(組織)、(3) 大学及び研究所間の交流などが主な論点であった。特に最近高エネルギー物理学研究所が大学付置研と所轄研の中間型ともいふべき性格

をもって設立された今日においては、問題を広くわが国学術研究体制全般における所轄研究所の位置づけをふまえて検討する段階に来ていると思われる。

藤松 大五郎

II. 研究室一覽

(昭和 46 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	田中義麿(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・高橋光六	桑田義備(客)
		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) 石和貞男(非)
		第2研究室	大島長造	阪本寧男	鈴木和代	木原均(客) F. A. LILIENTELD (客)
生化学遺伝部	森脇大五郎	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	森脇大五郎			辻田光雄(客) 桜井進(非)
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) 林重佐(非) 宮崎安貞(非)
		第3研究室	岡彦一	森島啓子		

研究室一覽

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 野 悦 夫 定 家 義 人		近 今 安 藤 村 藤 宗 幸 忠 平 雄 彦 (非)(非)(非)
人類遺伝部	松 永 英	第1研究室	松 永 英	篠 田 友 孝	西 山 紀 子	
		第2研究室	松 永 英	中 込 弥 男		
微生物遺伝部	飯 野 徹 雄	第1研究室	飯 野 徹 雄	鈴 木 秀 穂	荻 野 歌 子	
		第2研究室	榎 本 雅 敏			石 津 純 一 (非)
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	山 崎 常 行		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 勝 一 治 堀 (非)(非)
(農 場)	農場長 酒 井 寛 一		主任 宮 沢 明		村 仁 一・近 藤 和 夫 吉 田 嵩 玉 井 勉 木 村 春 真 芦 川 祐 毅 原 登 美 雄	

III. 研 究 課 題

課 題	研 究 室	担 当 者
1. 種の分化に関する研究		
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 嵯峨井知子
ネズミの種の分化と血清蛋白質	細胞第2	{森脇和郎 佐藤多美子
染色体進化の基礎理論	細胞第2	今井弘民
2. 有用動植物の遺伝学的研究		
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
野生ネズミ類の実験動物化に関する研究	細胞第1	吉田俊秀
	細胞第2	森脇和郎
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 大塚一熙 吉野道
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
3. 動植物の細胞遺伝学的研究		
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
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 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
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
4. 腫瘍の細胞学的ならびに遺伝学的研究		
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関係	細胞第1	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		
ショウジョウバエの集団に対する都市化の影響および騒音環境反応性に関する研究	生理第1	{大島長造 秋鐘吉
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 漢 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 三郎 和田 正明 辻 光雄
プ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	{ 名和田 三郎 辻 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 光雄 辻 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 鏝
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 三郎 和田 正明 辻田 光雄 桜井 進
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 怒男 小 寧人
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. 放射線及び化学物質による突然変異の研究		
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 義彦 野 口 武彦
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 義彦 野 口 武彦
植物の培養細胞における突然変異と細胞化	{ 変異第 2 変異第 3	{ 藤井 太朗 天賀 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 天賀 悦夫
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 天賀 悦夫
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する酵素とその阻害の解析	{ 変異第 1 変異第 2	{ 野口 武彦 賀 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 清夫 賀 恒夫
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

微生物によるポテンシャルミユタゲンの検出	変異第3	{賀田恒夫 定家義人 土川清
カイコを材料とした突然変異生成機構の研究	変異第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
カイコにおける速中性子線の突然変異誘発効果	形質第1	村上昭雄
高等動物細胞の組織再合成法による放射線損傷に関する研究	形質第2	黒田行昭
培養細胞における体細胞突然変異に関する研究	形質第2	黒田行昭
8. 集団遺伝学の理論的および実験的研究		
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 田山朋子
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
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
ショウジョウバエの自然集団における変異保有機構の実験的研究	集団第2	山崎常行
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 渡辺隆鐘 秋吉
制御環境におけるショウジョウバエの適応性、行動の研究	生理第1	{大島長造 秋吉
9. 育種の基礎に関する研究		
雑種コムギの育種に関する基礎研究	生理第2	{木原均 坂寧男
育種理論の研究	応用第2	{酒井寛一 井山審一也 藤島通也
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	井山審也
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	{酒井寛一 河原孝一 原孝忠
ウズラの系統育成に関する研究	応用第1	{酒井寛一 河原孝一 原孝忠
野生ウズラの遺伝学的分析	応用第1	河原孝忠
ネズミの行動遺伝学的研究	応用第1	藤島通
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 林竜一 求
天然林の遺伝学的研究	応用第2	{酒井寛一 井山審一也 林竜一

アコヤガイの遺伝変異に関する研究	応用第 2	{和田 克彦 酒井 寛一
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
イネ科牧草の生態遺伝学的研究	応用第 3	{岡 彦一 森 島 啓
10. 人類遺伝に関する研究		
転座型ダウン症の遺伝疫学的研究	人類第 1	松 永 英
皮膚紋理の発生遺伝学	人類第 1	{松 永 英 松 田 環
免疫グロブリンの一次構造に関する研究	人類第 1	篠 田 友 幸
先天性異常者の細胞遺伝学研究	人類第 2	{中 込 弥 男 大 飯 沼 和 三
ヒト染色体の同定に関する研究	人類第 2	{中 込 弥 男 大 飯 沼 和 三
老化の細胞遺伝学的研究	人類第 2	{大 飯 沼 和 三 中 込 弥 男
羊水による出生前診断に関する研究	人類第 2	{中 込 弥 男 大 飯 沼 和 三
サテライト連合の意義に関する研究	人類第 1	{中 込 弥 男 大 飯 沼 和 三
核酸分子雑種形成法による染色体の研究	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 寧 小 川 滝 人
11. 微生物の遺伝学的研究		
細菌べん毛の遺伝学的研究	微生物第 1	{飯 野 徹 雄 鈴 木 秀 穂 山 口 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
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	{吳 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
大腸菌の変異性に関する研究	変異第 3	賀 田 恒 夫
12. 遺伝子およびその情報発現系の分子生物学的研究		
ウイルスの遺伝子 RNA の構造と RNA が持つ情報の研究	分 子	{三浦 謹一郎 古 市 泰 宏 下 遠 野 邦 忠 鈴木 ウメ子

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 加賀谷晃
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
13. 米国国立衛生研究所の研究補助金による研究		
染色体の変化と癌細胞の増殖	細胞第 1	吉田俊秀
14. 材料の系統保存		
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 藤井太郎
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 大渡辺隆夫
カイコ	{形質第 1 生化第 1	田島弥太郎 名和三郎
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 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。またこの部の事業としてカイコの突然変異系統および染色体異常系統の系統保存を行なっている。

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研究してきたが、本年度特に力を入れたのは *W* 転座染色体系統に見られる p^M 遺伝子の不安定性の問題である。これは転座染色体上に含まれる p^M 遺伝子が自然状態下で、いったん p^B に変化した後、 p^M 、 p^{S_0} 、 p^+ 、 p など同一対立遺伝子群に属する劣性遺伝子に転化する奇妙な現象である。

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研究は前年度ではほぼ大筋を完了し、今年はその仕上げとして優性致死その他補充的データをそろえる努力を行なった。また科学研究費の補助を得て過去 3 年間実施してきた総合研究「放射線損傷の回復に関する細胞生物学的研究」は本年度をもって終了となるので、その取りまとめに努力し、その成果を日本遺伝学会におけるシンポジウムおよび細胞生物学会におけるシンポジウムで講演すると共に、班研究報告として謄写印刷に付して関係者に配付した。一方最近人間環境内に存在する各種化学合成物質が、飲料、食物、医薬などを通じて人体内に入りこみ、突然変異を起す原因となる危険性が増大して来ているので、科学研究費による総合研究班「人間環境に存在するポテンシャルミュータゲンの問題」を組織し、15 名の班員とともに今後わが国としてとるべき研究上の対策について検討を進め、その成果をとまとめて謄写印刷にして関係方面に配付した。

村上研究員はかねてから突然変異誘発における速中性子線の効果について研究を行ってきたが、今年度は特にこの研究に力をそそいだ。その成果は 1972 年に出版される予定の国連科学委員会報告書に全面的に採用掲載される予定である。

田島部長は前年度に引続き今年度も国連科学委員会に日本政府代表代理として第 21 回会議 (47 年 6 月 14 日~25 日、国連本部) および第 22 回会議 (47 年 3 月 11 日~24 日、国連本部) に出席し、各国の委員と協力して放射線の遺伝的障害に関する報告書の作成にあたった。

第 2 研究室では、昆虫や高等脊椎動物の培養細胞を用いた形質分化の研究を進めている。本年も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、研究の推進に大いに役立つとともに、昭和 44 年度以降 3 年間にわたる研究計画をほぼ予定どおり完結することができた。この総合研究を通じて浮彫りにされたいくつかの問題点について、今後さらに各研究者間の密接な連繋のもとに、研究の

進展が期待される。また、大阪歯科大学助手今西嘉次、および九州大学大学院農学研究科修士課程土山寿美が、8~9月の夏季期間、特別研究生として体外培養の技術研修を兼ねて研究に参加した。

第1研究室（田島）

1) 突然変異生成機構に関する研究：(a) 突然変異の遅延発現（鬼丸）——正常蚕雄を EMS, Mitomycine-C などで処理した後代に毎代突然変異の新生が見られることについては前年度に報告したが、本年度もこの研究を続行した。この突然変異発生率は Mitomycine-C 処理の場合の方が EMS 処理の場合よりもはるかに高く、高率区について淘汰したところ数代で 100% に達した。EMS 区ではまだ 100% には達しないが世代と共に増加を示している。(b) p^M 遺伝子の不安定性について—— $\widehat{W} \cdot p^M$ 転座染色体は W 染色体に第2染色体の p^+ 部分が附着した $\widehat{W} \cdot p^+$ の p^+ 遺伝子がわれわれの研究室で系統維持中に突然変異を起して p^M に変化したものであるが、この p^M 部分が時に W 染色体から解離して p^M マダラ蚕があらわれる。雌としてえられたある p^M マダラ蚕の次に p^M よりはるかに濃黒色の p^B 雌個体が生じた。この p^B 雌に p 雄を交配したところ、 p^M , p^{Sa} , p^+ , p などさまざまな表現型が出現し、これらはいずれも雌で、これと p 雄をかけ合わせたところ、その後代に生ずる雌はいずれも母親と同じ表現型を示した。最初に出現した p^M , p^{Sa} , p^+ , p などが雌であったことから、これらの各型は W 染色体に転座したままの p^B 遺伝子が増殖にあたり不安定性を示し、 p^M , p^{Sa} , p^+ , p などへ突然変異を起したのではないかと考えられる。突然変異はすべて優性から劣性の方向へ起り、その逆は見られなかった。増殖にあたり遺伝子の複製に誤りが生ずるという点ではこの場合も、上述の化学物質処理の場合も互いに共通点があるように思われる。

2) カイコにおける放射線感受性の研究：(a) 優性致死誘発率から見たカイコの放射線感受性——優性致死誘発に関しカイコと他の実験動物とをくらべて見るとカイコの感受性が極端に低いことがわかる。例えば 100R あたりの優性致死誘発率を精子照射の場合について見ると、カイコは *Drosophila* の約 1/10, マウスの約 1/100, に過ぎない。ところが遺伝子突然変異の誘発率については決してカイコが他の生物にくらべて低くはない。このことは優性致死の原因と考えられる染色体異常の性状に問題があることを示唆する。この原因をカイコの染色体が holokinetic であることに帰す考え方もあるが、なお検討を要する。(b) 系統差の研究——優性致死に関しても遺伝子突然変異の場合に見られたと同様な系統間における感受性の差が認められた。(c) 放射線感受性の系統差と遺伝子組換え率——放射線感受性を異にした蚕の諸系統間に遺伝子組換え率の差が見られるかどうかを検討した。抵抗性系統として青熟、金色、漢川、感受性系統として浙江、rb を用い、これらに $pe\ re$ をヘテロの形で導入し、 $+^{pe} \sim +^{re}$ 両座位間の組換え価を測定した。なお $F_1 \text{♀}$ に上記諸系統をもう一度交雑した場合についても比較を行なった。1回交雑、2回交雑とも感受性の最も高い rb がけの場合が組換え率最も高く、抵抗性の青熟がけが最低だった。残る3系統では組換え率は必ずしも放射線感受性との間に平行関係を示さなかった。

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) アルカリ蔗糖濃度

勾配法によるカイコの DNA の分子量測定——放射線感受性を異にしたカイコの系統間でアルカリ蔗糖濃度勾配法を用いて DNA single strand の切断およびその再結合能を比較したところ系統間に差を見出すことができなかったことを前年度報告した。ところがこの方法では再現性が悪かったので、本年度は分析方法の改善について研究を進めた。最終的に採用した方法は 3 令 2 日目のカイコの精巢を ^3H -thymidine を加えた K_6 培養液で 6 時間器官培養し、精原細胞の DNA にラベルする。精巢から精原細胞をホログラス上で生理食塩水中に取り出した後 pH 12.0 の sucrose gradient 上で 2% SDS 液で 60 分間細胞溶解し、これを Spinco SW 39 で 36000 rpm 150 分間遠沈する。この条件でえられる DNA 分子量は single strand にして 1.08×10^8 ダルトンであった。(b) 前突然変異損傷の回復におよぼす蛋白合成阻害剤の影響——C 108 (++) の雄熱蚕 (処理される生殖細胞は精子細胞) に 500 R + 500 R の放射線を 3 時間間隔で照射し、この間に Chloramphenicol (2 γ ~ 4 γ /g) または Puromycine (1 γ ~ 4 γ /g) を生理食塩水にとかけて注射する (1 頭あたりの注射量は 0.02 ml)。羽化後これに *pe re* 雌を交配して F_1 につき突然変異率を調べる。同様に分割照射を行ないながら食塩水だけを注射したものと比較したところ、蛋白合成阻害剤注射を行なったものでは明らかに突然変異率が高いことがわかった。これは蛋白合成阻害によって前突然変異損傷の回復が妨げられることを示すものと考えられる。(c) 生殖細胞における時期はずれの DNA 合成について——村上是前年度に引き続き 5 令幼虫の精巢に X 線および紫外線照射を行なった場合に時期はずれの DNA 合成が行なわれるか否かを *in vitro* で研究したが positive の結果を得ることはできなかった。

4) カイコにおける速中性子線の突然変異誘発効果 (村上): (a) 精子細胞——精子細胞に 14 MeV 速中性子線を照射し、特定座位法による突然変異率について ^{137}Cs - γ 線の効果と比較した。最高照射線量は中性子線 540 rad, γ 線 1000 R であった。両放射線とも線量——効果関係は直線的ではなかったので、任意の変異率について RBE 値を求めた結果は全体突然変異について 2.6、モザイク突然変異について 2.5 という値がえられた。(b) 速中性子線を精母細胞に照射した場合に誘発された突然変異の性質——えられた突然変異体 31 個について分析したところホモ接合体で生存し得るものは 6 個体 (20%) にすぎなかった。(c) 放射線感受性を異にする系統間における速中性子線の RBE 比較——X 線に対する感受性を異にした 4 系統について卵母細胞完成後に速中性子線を照射し γ 線に対する RBE 値を比較したが系統間に差を認めることはできなかった。

第 2 研究室 (黒田)

1) 培養昆虫組織の分化に関する研究 (黒田): 体外培養による昆虫組織や器官の分化に関する研究としては、これまでキロシヨウジヨウバエの 3 令成熟幼虫から取り出した眼触角原基、翅原基などを用いて、その形質発現機構について研究を進めてきたが、本年度はさらに、蛹化後 48 時間の蛹から取り出した精巢の体外培養を行ない、精子形成やその成熟過程についてしらべた。

無菌状態で成育させた蛹化後 48 時間の蛹から精巢を取り出し、これをいくつかの組織片に切断したものを、T-5 培養瓶を用いて、0.1 mg/ml フェツインと 5 mg/ml ペプト

ン、15% ウン胎児血清を含む合成培養液中で培養した。蛹化 48 時間後の蛹の精巣には、局部的に精子形成過程における種々の発生時期の細胞が含まれている。精巣の前部には、主として直径 5μ の精原細胞が、中部には、直径約 $15\sim 20\mu$ の精母細胞が含まれる。また精巣の後部には、精子細胞または精子成熟過程にある細胞が含まれている。これらの精巣組織片を体外培養すると、精原細胞、精母細胞などを含む精巣前部および中部の組織では、精細胞や精巣壁の細胞が培養 24 時間後に多少増大するほかは、ほとんどめだつた変化は認められないが、精子細胞または、精子成熟過程の細胞を含む精巣後部組織では、精子束の長軸に沿って、著しい伸長が観察され、精子の成熟過程が体外培養条件下で進行していることが示された。この精子成熟過程の進行が、エクジソンその他変態ホルモン活性物質を含まない培養液で行なわれたことは、シンジュサンの精子成熟に、変態ホルモンの必要性を示唆した Schmidt および Williams (1953) の結果と対比して興味深く、今後さらに、顕微鏡下での精子成熟過程解析の糸として利用できるものと考えられる。

2) 培養昆虫細胞の増殖と組織特異性 (黒田): キイロシヨウジョウバエ Oregon-R 系統 (野生型) の胚、精巣、卵巣、成虫原基などの種々の組織由来の細胞を体外培養し、細胞増殖や生存の長期間維持をはかるとともに、異なった組織に由来する細胞の体外培養条件下における相違性についてしらべた。

産卵 10 時間後の胚由来の細胞では、培養初期に繊維芽性細胞と、上皮性細胞が顕著であり、神経細胞では神経繊維の分枝、伸長がみられ、培養 1 週間後には、大型の筋肉細胞の活動が顕著であった。この筋肉細胞は、移動性に富み、活発な搏動を行ない、適当な期間において培養液を交換して培養を続けると、1 カ月以上にわたって搏動を維持した。卵巣由来の細胞は、胚由来の細胞と一部類似性がみられたが、成虫原基由来の細胞や、精巣由来の細胞は、それぞれ著しい特性を示した。

トリプトファン代謝異常の突然変異 ν 系統の胚細胞は、 0.1mg/ml のトリプトファンを含む合成培養液中では、野生系統と同様な細胞型が現われ、いずれも活発な増殖を示した。また、雄の接合体のみを発生初期に殺す SR 因子をもつ系統の胚細胞を、胚の発生停止直後に体外培養に移すと、培養初期には、上記のような細胞増殖はみられないが、培養 9 日以後、主として筋肉細胞の増殖と活発な運動がみられた。これら昆虫細胞における種々の形質発現について、細胞レベルでの解析をさらに進めている。

3) 組織再合成におけるアミノ糖類の作用 (黒田): 高等動物の組織形成や器官形成の過程で、細胞相互の接触や識別が重要な役割を果しており、とくに細胞相互の接着には、細胞表面膜に存在するタンパク多糖類、または磷脂質が関与していると考えられる。ウズラ胚肝臓遊離細胞を旋回培養して組織再合成を行なわせ、培養液に種々のアミノ糖およびその誘導体を加えて、細胞相互の接着性に対する各物質の作用をしらべ、細胞表面膜物質の存在およびその機作について検索した。各アミノ糖および誘導体は、それぞれ 1mM 、 3mM 、 10mM 、 30mM の各濃度でその作用をしらべたが、D-グルコサミンは 1mM でウズラ肝臓細胞の接着を阻害し、濃度が高くなるほど、その阻害作用は著しい。D-ガラクトサミン、D-マンノサミンも D-グルコサミンとほぼ同濃度で同程度の阻害作用を示した。

これに対して、*N*-アセチル-D-グルコサミン、*N*-アセチル-D-ガラクトサミン、*N*-アセチル-D-マンノサミンなどアミノ糖のアセチル誘導体や、D-フコース、L-フコースなどは、いずれも、30 mM までの濃度では、細胞の接着にはほとんど影響を示さなかった。

さらに正常細胞の単層培養で細胞接触による増殖阻害 (contact inhibition) を強める作用があるデキストラン硫酸は、分子量 45,000 のものでは、ウズラ肝臓細胞の細胞接着には 30 $\mu\text{g}/\text{ml}$ でもほとんど影響がなかったが、分子量 60,000 のものでは、3 $\mu\text{g}/\text{ml}$ ですでに阻害作用が現われ、濃度の増大とともに著しい阻害作用を示した。以上のことより、細胞表面膜には、細胞接着に関与するアミノ糖類が存在し、これが外部から加えたアミノ糖や、デキストラン硫酸などにより競合阻害を受け、細胞接着に作用を示さなくなるものと考えられる。

4) 細胞の癌化と細胞表面膜物質との関連 (黒田): 正常細胞が癌化する過程における細胞表面膜物質の変化をしらべる方法として、DAB (4-ジメチルアミノアゾベンゼン) 投与のラット肝臓の培養細胞を用いて、旋回培養による組織再合成を行ない、細胞接着に対する種々の細胞膜関連物質の作用をしらべた。DAB を 312 日間投与した強い造腫瘍性を示す dRLh-84 細胞株と、DAB を 191 日間投与の低い造腫瘍性を示す dRLa-74 細胞株と、ほとんど造腫瘍性を示さない dRLN-61 細胞株とで、種々のアミノ糖およびその誘導体の細胞接着に対する作用を比較すると、D-グルコサミン、D-ガラクトサミン、D-マンノサミン、*N*-アセチル-D-グルコサミン、*N*-アセチル-D-マンノサミンは、いずれも 3 mM までの濃度では、ほとんど影響を受けず、細胞株の間の相違はみられなかった。これに対して、*N*-アセチル-D-ガラクトサミンは、3 mM で dRLh-84 細胞株にのみ強い接着性阻害作用を示し、他の細胞株には、30 mM でもほとんど阻害作用を示さなかった。

癌細胞のみに特異的に細胞凝集を起すことが知られているコンカナバリンAは、dRLh-84 細胞株にのみ 0.001% で接着性阻害作用を現わし、dRLa-74 細胞株には、0.01% で阻害作用を現わしたが、dRLN-61 細胞株には、阻害作用を示さなかった。ウズラ胚の肝臓細胞などの正常細胞では、アミノ糖による細胞接着阻害が顕著であるのに、癌細胞では阻害作用がほとんどないことや、逆に *N*-アセチル-D-ガラクトサミンが正常細胞ではほとんど阻害作用がないのに癌細胞では、その造腫瘍性に対応して阻害作用が強く現われることなどから、細胞表面膜に存在するアミノ糖類が、癌化にともなってアセチル化されている可能性が強く示唆された。

5) 細胞識別能力からみた放射線損傷の回復 (黒田): 前年度に引き続き、HeLa 細胞とウズラ胚肝臓細胞との細胞識別能力を利用して、X線の分割照射を行ない、増殖性以外の細胞機能に対する放射線損傷の回復機構の研究を行なっている。HeLa 細胞に 2,000 R の X線を 1,000 R ずつ 2回に分けて照射すると、2,000 R 単一照射の場合と比較して、非照射のウズラ細胞に対する細胞識別能力の回復がみられ、分割照射の時間間隔を2時間にした場合にもっとも回復が大きかった。これらの詳細は、Radiation Research 48: 565~577 に発表したが、さらに、これら両種細胞の識別機構に関与する物質の生成について、若干の検討を行なった。

2,000 R の X 線を照射した HeLa 細胞をウズラ細胞と混合して巡回培養し、時間を追ってその細胞接着の過程をしらべると、最初 6 時間までは細胞識別現象が認められ、その後は識別活性が消失する。培養液に 0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ のアクチノマイシン D、または 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ ピュロマイシン、1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ サイクロヘキシミド、10 mM D-グルコサミンなどを加えると、両細胞の細胞識別能力は阻害される。この際、ピュロマイシン、サイクロヘキシミドでは、添加直後に細胞識別現象の阻害が現われるが、アクチノマイシン D では、添加後 6 時間までは、細胞識別現象がみられ、その後消失する。

以上のことから、細胞識別機構に関与する物質は DNA 依存 RNA 合成やタンパク合成を経て形成され、X 線による細胞識別能力の損傷は、その物質生成過程における RNA 合成（転写）のレベルにおける損傷であることが示唆された。

6) 培養動物細胞の増殖に対する血清高分子分画の作用（奏）：哺乳動物の培養細胞の増殖には、合成培養液のほかに血清の添加が必要であるが、これまでの多くの研究から、血清中の α -グロブリンとアルブミンの両分画が有効であるとされている。これらの高分子物質が、タンパク分子そのものとして有効であるのか、ビタミン、ホルモンなど他の低分子の担荷体として有効であるのか、さらに栄養源として有効であるのかなどの詳細な役割についてはまだ不明確である。そこでヒト由来の HeLa S3 細胞の単層培養法を用いて、Eagle (1959) の合成培養液にウシ胎児血清の各分画を添加し、血清中の有効成分とその作用機構の分析を試みた。

血清濃度については、0.65%~10% の各濃度についてしらべた結果、5% のときがもっともよく、それ以下では濃度の対数に比例して増殖率が減少した。接種時の細胞密度については、低密度になるほど増殖曲線の最初の立ち上がりがおくれたが、約 10^4 細胞/ ml 以上の密度では、増殖率の相違はみられなかった。つぎに、種々の血清分画の作用をしらべたところでは、血清を透析したものは正常血清とほとんど同じ増殖率を示し、血清の透析外液には、増殖促進作用はほとんどみられなかった。また、種々の濃度の硫酸による血清分画の細胞増殖に対する効果については、飽和硫酸による塩析で低分子部分を除いた血清では、正常血清にくらべて増殖の開始がおくれたが、増殖率にはほとんど影響がなかった。52% 硫酸による塩析血清では、細胞増殖をほとんど支持しないことから、血清中の細胞増殖促進因子が、硫酸 52% と飽和硫酸との間で塩析される分画に存在するものと考えられる。さらに詳細な分析については現在進行中である。

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構造と形態の研究に、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つぎネズミ類の染色体研究を主要な研究テーマにすると共に、ネズミおよび人類細胞を材料として培養細胞、癌細胞および病的細胞における染色体変異の研究を行なった。第 2 研究室ではネズミ類の血清蛋白トランスフェリンの分析、プラズマ細胞腫瘍の細胞遺伝学的研究などが進められた。

人事の面では外国人研究員として Dr. K. Mayeda (米国 Wayne 州立大学), 流動研究員として白石行正 (金沢大・医学部), 特別研究生として志佐湊 (愛知がんセンター), 又吉国男 (東京医大), 湯山洋介 (イカリ消毒研究所), 須藤鎮世 (野村総合研究所), 佐藤多美子 (山形大卒), 嵯峨井知子 (金沢大卒) などが参加した。

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も重要な研究テーマである。従来の第 1 ネズミ飼育舎は木造で老朽化したので本年度の予算により新しい実験動物飼育舎の建設が認められた。47 年 3 月末に竣工の予定である。

アジア太平洋実験動物国際会議が 9 月 20 日より 25 日まで東京および犬山で開催された。吉田部長はその組織委員として参画し, 本研究部から 3 題の研究報告がなされた。9 月 24 日には参加者一同が本研究所を見学した。

第 1 研究室 (吉田)

クマネズミにおける亜種間交雑 (吉田・高橋): クマネズミ (*Rattus rattus*) には種々の亜種が報告され, 分類学者により, それらは亜種または別種として記載されている。これら亜種を実験室で繁殖させて, 種々なる交雑がなされたのでその結果についてのべる。交配に用いたクマネズミの亜種は日本産 (*R. rattus tanezumi*), マレー産 (*R. rattus diardii*), オーストラリア産 (*R. rattus rattus*), ニューギニア産 (*R. rattus rattus*), ハワイ産 (*R. rattus rattus*), フィリピン産 (*R. rattus mindanensis*) およびタイ産 (*R. rattus Thailand*) である。*R. r. tanezumi* × *R. r. diardii* は F_4 まで, *R. r. tanezumi* × *R. r. mindanensis*, *R. r. tanezumi* × *R. r. Thailand* および *R. r. tanezumi* × *R. r. rattus* はそれぞれ F_2 まで, *R. r. mindanensis* × *R. r. rattus* および *R. r. diardii* × *R. r. rattus* は F_1 まで得られた。なお *R. r. tanezumi* × *R. r. diardii* の F_1 と *R. r. tanezumi* × *R. r. rattus* の F_1 同志の交配による子孫を 2 代まで作成し, *R. r. tanezumi* × *R. r. diardii* の F_1 と *R. r. diardii* × *R. r. rattus* の F_1 同志の交雑では雑種 1 代の作成に成功した。いずれの交雑でも F_1 の作成は容易であるが, *R. r. rattus* と他亜種との交雑による F_1 の妊性が悪く, F_2 の産児数も極度に少ない。この交雑による F_1 は半不妊性になるように思われる。

クマネズミにおける亜種間雑種の染色体 (吉田・高橋・嵯峨井): $2n = 42$ 同志のクマネズミにおける亜種間同志の交雑は容易であるが, $2n = 42$ と $2n = 38$ の亜種間交雑の F_2 の産出は極めて少なく, 現在までのところ 1 頭しか生れない。これらの染色体については前年度報告した。今回はアジア産とオセアニア産クマネズミの F_1 ($2n = 40$) をアジア産 ($2n = 42$) に戻し交雑して 8 頭の RF_1 を得たので, それらの染色体調査の結果を報告する。8 頭の染色体構成は次の通りである。(ただし acrocentric No. 4, 7, 11 および 12 を A_4, A_7, A_{11} および A_{12} と記し, A_4 と A_7 の fusion による metacentric 染色体を M_1, A_{11} と A_{12} の fusion によるそれを M_2 とした)。[I] $M_1/A_4, A_7, M_2/A_{11}, A_{12}$ (1 頭), [II] $M_1/A_4, A_7, A_{11}/A_{11}, A_{12}/A_{12}$ (4 頭), [III] $A_4/A_4, A_7/A_7, M_2/A_{11}, A_{12}$ (2 頭), [IV] $A_4/A_4, A_7/A_7, A_{11}/A_{11}, A_{12}/A_{12}$ (1 頭)。理論的には上記 4 型は同じ頻度で産出するはずであるが [II] 型が高い頻度で生れ, 約 50% が [II] 型を示した。ま

た基本型よりも染色体腕数の多いもの（例えば M_1/A_4 , A_7/A_7 のごとき）、および少ないもの（例えば A_4/A_4 , A_7 のごとき）は1頭も生れなかった。このような個体は致死性を示すのではないかと推察された。

クマネズミ染色体の新しい differential staining 法と, banding pattern (吉田・嵯峨井): クマネズミ (*Rattus rattus*) 染色体の banding pattern を顕出するために次のような新しい differential staining 法が考案された。常法によって作られた染色体標本を $2\times$ SSC (0.3 M NaCl+0.03 M sodium citrate, pH 6.8) と 0.1% SDS (sodium dodecyl sulfate) の混合液に数秒間浸漬し、水洗いしてギムザ液にて染色する。この方法によりクマネズミの中期染色体に banding pattern を作ることに成功した。アジア産クマネズミの基本核型は $2n = 42$ で、それらのうち 13 対の常染色体と性染色体 (Xおよび Y) は acrocentric, 7 対の小形の常染色体は metacentric である。これら染色体の banding pattern には、染色体によってそれぞれ特徴があり、各対を banding pattern によって識別することができた。この研究は Chromosoma (印刷中) に発表した。

クマネズミ染色体の banding pattern と多型染色体の由来 (吉田・嵯峨井): アジア産クマネズミ (*Rattus rattus*) における 13 対の acrocentric 染色体のうち、第 1, 第 9 および第 13 染色体は acrocentric と subtelocentric に関し多型であること、および後者は前者の centromeric inversion によって生じたであろうと報告した。Yosida-Sagai の differential staining 法により染色体に banding pattern を顕出し、subtelocentric 染色体は acrocentric 染色体の centromeric inversion によることを確認した。一方 Oceania 産およびインド産クマネズミの染色体数は $2n = 38$ で、それらのうち 2 対は大型の metacentric であること、およびこれらの染色体は $2n = 42$ のアジア産クマネズミの核型のうち、第 4 と第 7 および第 11 と第 12 染色体の Robertsonian fusion によって生じたであろうと報告した。banding pattern による染色体の構造の観察から、上記の推察に間違いのないことが確認された。この研究は Chromosoma (Berl.) (印刷中) に発表した。

クマネズミおよびドブネズミにおける染色体 banding pattern の類似性 (吉田・嵯峨井): クマネズミ (*Rattus rattus*) とドブネズミ (*Rattus norvegicus*) は共に $2n = 42$ で、染色体の構成も非常によく似ている。クマネズミは第 1, 第 9 および第 13 染色体が acrocentric と subtelocentric 染色体に関し多型であったが、ドブネズミにおけるこれら 3 対の染色体は全て subtelocentric であり、ドブネズミはクマネズミより派生したであろうと推察した。これら両種の染色体の banding pattern を Yosida-Sagai 法によって顕出し比較すると、両者のそれらが非常に類似していることが判明した。核型のみでなく banding pattern の形態の面からも、ドブネズミとクマネズミは非常に近縁な種族であることが確認された。

哺乳動物染色体のバンドパターン (加藤・森脇・吉田): チャイニーズハムスターの染色体標本を尿素-食塩混合液 (20 分, 37°C) あるいはメルカプトエタノール、尿素および SDS を含む水溶液 (2 秒, 室温) で処理後、ギムザ染色を施すことにより、染色

体上に明瞭な縞模様（バンドパターン）を形成することができる。このパターンは各染色体に特有で、染色体の同定に有力な手段となり得る（加藤・吉田：Chromosoma 36: 272~280, 1972）。さらにこの成因を明らかにするため、数 10 種の酸、アルカリ、塩水溶液等につきそのバンド形成能を調査した結果、アルカリ性の薄い塩類溶液、強塩基および種々の蛋白変性剤がこの効果をもつことが明らかになった。バンドの形成は、従来考えられていたような DNA の denaturation-renaturation 過程の結果生ずるのではなく、染色体蛋白の部分的変性あるいは除去によるものと考えられる（加藤・森脇：Chromosoma 印刷中）。

アカネズミの染色体調査（土屋・吉田）： わが国に広く分布するアカネズミ *Apodemus speciosus* は、本州中部地方を境にして南北にそれぞれ染色体数の異なる個体が分布している（以南に $2n = 46$ 、以北に $2n = 48$ ）ことはすでに報告した。本年は形態による分類では同じシマアカネズミのグループとされている屋久島のセグロアカネズミ *A. s. dorsaris* と神津島のオオシマアカネズミ *A. s. insperatus* の染色体を調査した。その結果、セグロアカネズミは $2n = 46$ 、オオシマアカネズミは $2n = 48$ の染色体数を有し、これらの両亜種は形態が 2 次的に類似しているだけで、明らかに異なるグループに属することがわかった。

エゾヤチネズミの染色体多型（土屋）： 北海道に棲息するエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* ($2n = 56$) の染色体構成は 52 本のアクロセントリック染色体と小さな 2 本のメタセントリック染色体およびアクロセントリックの XY からなっていたが、雄 33 頭・雌 26 頭を調査したところ、3 頭の雄の常染色体に形態の変異が認められた。このうちの 2 頭は 17 番目位の大きさのアクロセントリック染色体対の一方がサブメタセントリック染色体になっており、他の 1 頭は 17 番目の外に 7 番目にも同様な多型が発見された。現在バンディングパターン染色法でこれらの染色体の相同対の確認を行なう一方、これら多型染色体の遺伝的な解析を行なっている。

日本産コウモリ 3 種の染色体（土屋・原田・吉田）： 核型による分類法を検討するため日本産のコウモリ 3 種の染色体を調査した。

シナノホオヒゲコウモリ *Myotis hosonoi* ($2n = 44$, 採集地：富士山) の染色体構成は大型メタセントリック染色体 6 個、小型メタセントリック染色体 4 個、アクロセントリック染色体 32 個、サブメタセントリックの X 染色体および小型アクロセントリックの Y からなっていた。この核型は、今までに報告されている *Myotis* 属コウモリの内、モモジロコウモリ *M. macrodactylus* と非常に良く似ている。ヤマコウモリ *Nyctalus lasiopterus aviator* ($2n = 42$, 採集地：三島) は大型メタセントリック染色体 8 個、小型メタセントリック染色体 2 個、アクロセントリック染色体 30 個、サブメタセントリック X からなっていた。この核型はヨーロッパにいるコヤマコウモリ *N. noctula* と良く似ている。アブラコウモリ *Pipistrellus abramus* ($2n = 26$, 採集地：高崎, 秩父) はメタセントリックかサブメタセントリック染色体 20 個、小さなアクロセントリック染色体 4 個、中形のアクロセントリック X、および小さな Y 染色体からなっていた。

腫瘍種族細胞における核型の変動と細胞の寿命 (吉田): がんには増殖の主体をなす種族細胞があり, その核型は常に一定であるという種族細胞説が牧野 (1952) によって提唱された. しかし種族細胞の核型に変異の生ずる例がしばしば報告され, 種族細胞の核型は変異と選択の連続的な event により変動すると説明された (Yosida 1966, 1968). 種族細胞の核型の変動と増殖の関係をマウス, ラットおよびハムスターなどの腫瘍を材料として永年研究してきた結果, 癌の種族細胞には一定の寿命があるのではないかという結論に到達した. 種族細胞の核型の変動は, その寿命の長さを反映し, それは腫瘍の種類や系統によって異なる. 寿命によって種族細胞が死滅する前に変異細胞が増殖の主体となり種族細胞の交代が起る. 例えば MY マウス肉腫における一種族細胞の寿命は移植約 100 代 (10 年間), ラットの緑色腫 (Shay) におけるそれは 2~3 年, マウスのプラズマ細胞腫瘍のそれは移植約数代 (数カ月) である. 種族細胞の核型の一定性と変動の関係は種族細胞の寿命の概念を取り入れることにより無理なく説明することができた. 種族細胞における寿命の概念は染色体学会 1971 年度年会, および Gann 62: 389~394 (1971) に発表し, ドイツ Düsseldorf における国際癌シンポジウム (1972. 3) にて報告した.

クマネズミの自然発生腫瘍と染色体 (吉田・嵯峨井・加藤): クマネズミの腫瘍についてはまだ報告されたことがない. 当研究室で飼育中のクマネズミ 3 頭に腫瘍が自然発生した. 1 頭 (No. 1) は日本産クマネズミ ($2n = 42$) とオセアニア産クマネズミ ($2n = 38$) の F_1 ($2n = 40$) の腹側部に $6.0 \times 7.7 \times 3.5$ cm の大きさの腫瘍が生じた. 組織検索の結果 fibrosarcoma と判定した. No. 2 腫瘍は日本産クマネズミ (RRJ-497a) の腹腔内に腫瘍瘤が生じ, これも fibrosarcoma と判定した. No. 3 腫瘍は同じく日本産のクマネズミ (RRJT-519a) の背部に生じ検索の結果 Hemangiosarcoma と判定した. この腫瘍からは染色体が観察された. 82 細胞の染色体分析の結果, 75 個の細胞は 74 から 86 の染色体数をもち, 83 の染色体をもつ細胞の頻度が最も高く (20 細胞), これがこの腫瘍の種族細胞であろうと考えられた. 80 および 82 染色体をもつ細胞がそれぞれ 10 個ずつ観察され, 一般に低四倍性の細胞が数多く観察された. ラットの正常染色体数 ($2n = 42$) をもつ細胞は僅か 1 個しか観察されなかった.

姉妹染色体交換現象と紫外線障害の組換え修復との関係 (加藤): チャイニーズハムスター培養細胞を $0.05 \sim 2.00 \mu\text{Ci/ml}$ の $^3\text{H-TdR}$ で 2 時間標識し, 22~26 時間後に固定してそのオートラジオグラフ標本を観察すると, 多くの場合銀粒子は一方の染色分体のみ分布しているが, ある頻度 (0.85/No. 1 染色体) で姉妹染色分体が組換えを起こしている像が得られる. この頻度は $^3\text{H-TdR}$ 量の変化に係らず一定である. 一方, 染色体異常 (染色分体切断, 同位切断, 交換) は $^3\text{H-TdR}$ 量に比例して増加する.

姉妹染色分体交換の頻度は, 過剰 TdR, FUDR, HU 等の処理により倍増し, さらに過剰 TdR 処理後紫外線照射を行なうと 5~10 倍の増加を示す. この増加は S 期初期に照射された細胞で顕著であるが G_2 期への照射では対照区と差がない. 紫外線照射により増加した交換頻度は照射直後のカフェイン (10^{-3} M) 添加により半減する.

これらの結果より, 哺乳動物にも微生物で知られている組換えによる DNA 障害の修復

機構が存在し、姉妹染色分体交換現象はその分裂中期における可視化であろうという作業仮説を立てた。ただしこの仮説は、染色分体が1本の二重 DNA 系により構成されると仮定したときのみ成立する。

アニューソミー細胞株の紫外線感受性 (加藤, 吉田): 人為的に誘発した染色体不分離により生じた種々のアニューソミー細胞株の紫外線感受性を照射後のコロニー形成能で調査した結果、モノソミーが最も感受性が高く、次いでトリソミー、正常細胞の順に並ぶことを認めた。モノソミー細胞から生じたアインダイソミー株の感受性はモノソミー株より低くトリソミー株のそれに近づくが、正常ダイソミーのレベルには戻らない。これらの細胞株の染色体異常による紫外線感受性は、コロニー形成能のそれと平行関係を示した。一方紫外線照射後の *unscheduled DNA* 合成能はどの細胞株にも一様に認められ、差は検出できなかった。しかし、照射による姉妹染色分体組換の頻度の増加率には明らかな差が認められた(感受性の高い細胞株ほど組換頻度の増加率が小さい)。これらの感受性の差は恐らく、染色体の増減により遺伝子発現機構に“みだれ”が生じ、種々の酵素(修復酵素も含む)あるいは細胞増殖に必須の高分子の産生、機能に変化が生じることによるためと想定される。この研究の一部は *Exp. Cell Res.* (印刷中) に発表した。

Urea による人類染色体の differential staining (白石・吉田): 人類白血球培養細胞の染色体を Urea 処理とギムザ染色法によりきれいな banding pattern を作る differential staining 法に成功した。常法により白血球培養細胞の染色体標本(プレパラート)を作成し、それを 8 M Urea 3 容に対し Sörensen のバッファー溶液 1 容の割合で混合した液(37°C)に約 10 分間浸漬する。つぎに水洗してギムザ液で染色する。この方法で作成した人類染色体のバンドはどの細胞においても類似のパターンを示し、全ての染色体対は、それぞれの特有のバンドによって識別することができた。本研究は *Proc. Japan. Acad.* 47 (1971) および *Chromosoma* (印刷中) に発表した。

カドミウム処理による人類白血球培養細胞の染色体異常 (白石・吉田): 人間の白血球培養細胞にカドミウムを加えたところ顕著な染色体異常が観察された。人間の血液細胞を常法により培養し、 $6.2 \times 10^{-2} \mu\text{g/ml}$ (最終濃度) のカドミウム (CdS) を培養液に加え、4 時間および 8 時間後に染色体標本を作成し、カドミウムが染色体にどんな影響を及ぼすかを調べた。無処理の対照実験区ではほとんど染色体異常は観察されなかったが、処理区では染色体の切断と転座等の顕著な異常が高頻度に観察された。すなわち 4 時間処理では 50 個の細胞で 38%、および 8 時間処理で 42% の割合で染色体切断が起こっていた。また転座は 50 個の細胞中 8 時間処理にのみ 12% の割合で観察された。以上の実験からカドミウムは人間の培養白血球細胞の染色体に切断および転座などの顕著な影響を与えることが確認された。本研究は *Proc. Jap. Acad.* 48: 133~139 (1972) に発表した。

イタイイタイ病患者の培養白血球細胞にみられる染色体異常 (白石・吉田): イタイイタイ病患者の尿中にかなり多量のカドミウムが検出され血液中にも含まれている可能性がある。同患者の白血球細胞の染色体を調べた。富山県婦中町の荻野病院に入院中の 7 名のイタイイタイ病患者より採血して常法により白血球の培養をなし、染色体標本を作

成した。対照としてほぼ同令の6名の正常人の白血球を培養した。正常人および患者からの培養細胞をそれぞれ50個ずつ観察したが、正常人では2名に2%ずつ染色体異常が観察されたが、他の4名には全く異常は認められなかった。しかし患者では染色体切断、転座などの異常が高頻度に観察された。すなわち7名のうち、1名は約14%、他の6名では46, 54, 56, 60(2名)および64%の割合で染色体異常が観察された。これら異常の型は実験的に観察された前報のそれと非常に良く類似していた。これらの研究から患者にみられた染色体異常は体内に含まれているカドミウムに原因しているのではないかと推察された。本研究は Proc. Jap. Acad (印刷中) に発表した。

第2研究室(森脇)

1) 可移植性腫瘍細胞クローンの Senescence (森脇・佐藤): 従来可移植性腫瘍における細胞集団の変化は増殖速度の早い変異細胞の出現によっておこると説明されて来たが森脇は MSPC-1 系マウスプラズマ細胞腫瘍における研究結果から、ひとつの腫瘍細胞クローンがある限られた分裂の後に衰退し、その細胞クローンから派生した別の変異細胞クローンが腫瘍の増殖の主体をなすということが繰返される可能性を示した。詳細はすでに Acta Haem. Jap. 33: 67~78, 1970. および J. Nat. Cancer Inst. 47: 623~637, 1971. に発表してある。

このように可移植性腫瘍細胞クローンに Senescence が起こる可能性をさらに追求するため、MSPC-1 系腫瘍の移植世代初期由来の P41 亜系と後期由来の NP39 とについて、皮下移植後の細胞数の増加過程を比較した。その結果移植1世代あたりの細胞増加率は NP39 の方が P41 より約3倍高いことがわかった。次項に記すように腫瘍特異移植抗原 (TSTA) は P41 の方が明らかに NP39 より強かったので、上記の増加率の差異は宿主からの免疫反応によるところが大きいと考えられる。

一方マーカー染色体およびグロブリン産生能の変化から見て P41 から NP39 に変化する間に少なくとも4回の細胞クローンの入れかわりがあったと考えられ、1回の变化毎に増加率が平均1.32倍ずつ高くなったことになる。しかしこの増加率では移植50代に4回以上の細胞集団の入れかわりを説明することは困難であり、個々の腫瘍細胞クローンに何等かの Senescence がおこったという上述の考え方が支持される。

2) マウスプラズマ細胞腫瘍継代移植中における組織親和性抗原および腫瘍特異移植抗原の変化 (森脇・佐藤): MSPC-1 腫瘍の継代初期亜系 P41 と後期亜系 NP39 の組織親和性抗原 (主として H-2 抗原) の量を比較するために、C3H に作った抗 BALB/c (H-2^d) 血清を両亜系細胞で定量的に吸収した後、Cr⁵¹ でラベルした BALB/c リンパ球を標的細胞としウサギ補体の存在下で Cytotoxicity 試験を行なった。その結果後期亜系 NP39 の方に H-2 抗原の量的な低下が認められた。

一方腫瘍特異移植抗原 (TSTA) の量を比較するため、それぞれの亜系細胞で免疫した宿主マウスを用いて限界希釈移植実験を行なったが、H-2 と同様 NP39 亜系の方に量的な減少が観察された。

3) マウスプラズマ細胞腫瘍染色体のバンドパターン法による解析 (森脇・佐藤): 最

近 Sumner その他の研究者によって開発されたいくつかのバンドパターン観察法をさらに単純化した方法すなわち 0.005 M カセイソーダで 1~2 秒, M/15 pH 7.0 リン酸緩衝液または 0.35% 食塩水で 25 倍にうすめたギムザ液で 5 分処理することにより, MSFC-1 マウスミエローマの移植初期世代および後期世代のバンドパターンを比較した。その結果すでに報告した 3 本のマーカー染色体のうち染色体融合によってできたと考えられていた 1 つのメタセントリック染色体が, アイソ染色体の形成およびそれと近い時点での染色体不分離とによってできたことがわかった。また BALB/c マウス骨髓細胞のバンドパターンと比較した結果, マーカー染色体以外はほとんど正常のまま残っていることが明らかになった。

4) 動物界におけるトランスフェリン様蛋白質の免疫学的検索 (森脇・佐藤): 脊椎動物においては高等なものから下等なものに至るまでその血液中にトランスフェリンが存在することが知られているが, 無脊椎動物については十分な知見が得られていない。われわれは抗クマネズミトランスフェリンウサギ血清を用いて種々の動物の血清または体液との交叉反応を調べたが, ヒト・サル・ウシ・ネコ・リス・マウス等が陽性であったのに対しイナゴ・カマキリ・セミ・ショウジョウバエ等では陰性であった。

原索動物のマボヤの肝ぞうの抽出液について陽性の結果を得たので, この抽出液をさらにセファデックス G 150 カラムに通し分子量約 15 万と 4 万の 2 つの分画を得た。両分画ともウサギに作ったクマネズミトランスフェリン, ドブネズミトランスフェリン, スナネズミトランスフェリンの他マウスガンマ G ミエローマグロブリンに対する抗血清とも交叉反応を示したが, マウスガンマ A ミエローマグロブリンに対する抗血清とは反応しなかった。このことはマウスのガンマ G グロブリンの H 鎖上にマボヤ肝ぞう蛋白質と共通の抗原性があることを示す。またこれらの分画には放射性鉄 Fe^{59} の取込みがおこるという結果を得たが, DEAE カラムによる再分画により鉄と結合する区分は別の物質であることがわかった。

5) カラフトアカネズミにおける血清トランスフェリンの遺伝的多型 (森脇・佐藤・早田*): 顕著な染色体多型があることがすでに明らかにされているカラフトアカネズミ *Apodemus giliacus* の血清トランスフェリンをデンブングル電気泳動および放射性鉄 Fe^{59} ラベルによるオートラジオグラフで調べた結果表現型に TfA, TfB, TfAB の 3 種の多型があることがわかった。予備的な遺伝的調査によりこれらの形質は 2 つの共優生遺伝子 Tf^A, Tf^B によって遺伝することが示された。

6) アリ類の核型分析 (今井): 押し潰し法を改良して良好な染色体像が得られるようになった。この方法によって 9 種のアリについて核型が分析された。特に, *Pheidole nodus* については, 染色体多型が発見されたので, さらに詳しい調査を続行中である。詳細は *Chromosoma* に印刷中である。

7) 染色体進化の基礎理論 (今井): 核型進化を量的に取り扱うために, Hsu and Benirschke の *Chromosome Atlases* に基づいて核型の数量化を試みた。また染色体の

* 北海道大学理学部染色体研究施設

大きさと動原体の染色体上の位置を数値で表すことによって、核型進化に重要な役割をほたした染色体変異を解析できることがわかってきた。

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研究室ではキイロ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、キイロショウジョウバエ、クロショウジョウバエの自然集団から抽出した集団を迷路選択法（器具使用）によって走光性集団と避光性集団とに選抜分離し、両集団のハエの行動、産卵性の比較を文部省科学総合研究「昆虫の行動の総合研究、日高班」の補助によって実施した。一方、全明、全暗、明暗の光環境におけるショウジョウバエの産卵リズム、産卵数の変化などを本年度から始まった文部省特定研究「昆虫の制御環境における生理と遺伝の研究、大島班」の補助によって行なった。また、本年度から環境庁の特別研究促進調整費による総合研究「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」の分担研究としてショウジョウバエの集団に対する都市化の影響および騒音環境に対する反応性の研究を行なった。

渡辺隆夫研究員は10月に米国ノースカロライナ州立大学におけるショウジョウバエの集団遺伝学的研究を終り、ユール大学生物学教室に移り、更に1年間アンダーソン助教授のもとで主としてショウジョウバエの行動の遺伝学的研究を始めた。韓国の中央大学校理工大学生物学科の秋鐘吉助教は昨年より引き続き特別研究生として、ショウジョウバエの上記の行動生態遺伝学的研究を行なった。また大石陸生は日本学術振興会の奨励研究員としてスピロヘータの寄生によるショウジョウバエのSR現象を用いた発生遺伝学的研究を行なった。

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、さらに薬培養による倍数性半数体の育成を試みた。

木原生物学研究所三島分室の大塚一郎および吉野照道はひきつづき特別研究生として上記核置換の研究に参加した。また4月から静岡大学理学部学生の木俣美樹男が研修生として薬培養の研究に加わった。

第1研究室（大島）

1) キイロショ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，秋，河西）

a) 勝沼，敷島（山梨県）の自然集団および安養（ソウル郊外）の自然集団の致死遺伝子の研究：11月上旬に勝沼地区の1カ所とそれから約20軒離れた敷島地区の1カ所の自然集団から多数のハエを同時に採集しそれぞれから計410本の第2染色体を抽出しホモにおける生存力を分析した。一方、9月中旬にソウル郊外の安養地区の2カ所から秋がハエを同時に採集し、日本に持ち帰り、それぞれから計195本の第2染色体を抽出

しホモにおける生存力を分析した。その結果、勝沼、敷島集団に含まれる有害遺伝子をもつ染色体の頻度（致死染色体 29.5%，半致死染色体 12.4%，計 41.9%）は安養集団の頻度（致死染色体 22.1%，半致死染色体 5.6%，計 27.7%）よりも高かった。したがって勝沼、敷島集団の大きさは安養集団よりもかなり大きいと考えられた。甲府・勝沼の秋季の自然集団における有害遺伝子をもつ染色体の頻度は 1965～1968 年の 4 年間は 22～23% にとどまっていたが、1970 年（7 月、43.7%，10 月、39.9%）以後異常に高くなった。このような最近における有害遺伝子をもつ染色体の頻度上昇は広島自然集団においても皆森助教（広大）によって認められているので日本の広地域に共通な何らかの原因があるのかも知れない。

b) 同じ自然集団に含まれる劣性不妊遺伝子をもつ染色体の研究：勝沼、敷島の自然集団から計 280 本の第 2 染色体を抽出し、ホモにおける雌雄の生殖力を分析した。一方、安養の自然集団からも計 148 本の第 2 染色体を抽出し、ホモにおける雌雄の生殖力を分析した。その結果、勝沼、敷島自然集団に含まれる不妊遺伝子をもつ染色体の頻度（雌不妊 8.2%，雄不妊 17.5%，雌雄とも不妊 2.1%，計 27.9%）は安養集団の頻度（雌不妊 15.5%，雄不妊 8.1%，雌雄とも不妊 1.4%，計 25.0%）よりも高かった。また勝沼の自然集団から抽出した不妊遺伝子をもつ第 2 染色体の頻度は 1968 年 12.6%，1970 年 20.2%，1971 年 27.9% と増加し、致死染色体の頻度増加と共に最近にいたって急上昇の傾向を示した。

2) クロソウジョウバエの産卵性に対する光環境の影響（大島，秋）

東京浅草吾妻橋のビール貯瓶場のクロソウジョウバエ集団から 4 月 7 日に越冬個体（雌 123，雄 137，計 260）を採集し、実験集団をつくり、変動温度環境で飼育した。約 2 カ月後に集団から抽出した約 20 系統の F₁ から 4 系統を選び各系統から雌雄一匹ずつの交配 12 組をつくり、全明（照度 2000 Lux，常時点灯）明暗（9 時間 2000 Lux，9 時間 0 Lux，6 時間 明暗変化）全暗（常時暗，ハエの移しかえは赤色ランプ（3 Lux）のもとで行なう）の 3 環境に分配し、羽化後 7 日目から 20 日間にわたって毎日の産卵数を調べた。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、各環境における 1 日 1 雌の平均産卵数は全明 62.5 個，明暗 61.4 個，全暗 62.4 個とほとんど同じであったが、累積産卵数についての分散分析の結果、系統間に有意性のある差異が認められた。とくに産卵のリズムは 20 日間にわたる 1 日 1 雌の平均産卵曲線の形状からも考えられるが、曲線の直線回帰係数が全明，全暗，明暗環境の順に小さくなったことから、明暗環境で産卵リズムが一番よく維持されることは明らかである。4 系統のうち 1 系統は全明，全暗の光環境においても殆んど産卵リズムが乱されなかったが、他の 3 系統は光環境の影響を強く受けた。また系統別に 5 日，10 日，15 日，20 日の総卵数を調べて比較してみると全暗環境よりも全明，明暗環境においてより多く産卵する 2 系統と，全暗環境においてより多く産卵する 2 系統を認めた。

3) クロソウジョウバエの感光性と産卵性の関係の分析（大島，秋）

この実験は昨年からの引続きのもので（遺伝研年報第 21 号 23 頁参照）東京大森のピ

ール貯瓶場の自然集団から抽出したハエから迷路選択法式の器具によって走光性の集団と避光性の集団を選抜したものである。走光性集団において毎代約 150 匹ずつの雌雄を別々にして器具を通して最も走光性のもの約 15 匹ずつの雌雄を交配し次代の集団をつくり、一方避光性集団においても同様な選抜を毎代繰り返した。感光性は photoscore であらわすが、最初の集団の score は 5.03 であったが、5代にわたって選抜した走光性集団は 4.57、避光性集団は 5.98 となり 10 代目の両集団は 3.91 と 6.89 にそれぞれ感光性は positive, negative とともに強められた。その後、走光性はあまり変化しないで 15 代目 5.14、20 代目 4.34、25 代目 4.82、30 代目 3.94 と経過したが、避光性の方は 15 代目 6.84、20 代目 8.56、25 代目 8.78、30 代目 8.57 と一層強められた。19 代にわたって選抜を加えた走光性、避光性の両集団からそれぞれ雌雄 12 組を系統として抽出し、そのうちの 5 系統の F₁ のハエからそれぞれ雌雄 3 組をとり、25°C の一定温度で全明、全暗、明暗の光環境において羽化後 7 日目から 10 日間の毎日の産卵数を調べた。その結果 1 日 1 雌の平均産卵数において走光性のものは 42.9 個で避光性のものの 60.0 個に比べて著しく少なかった。光環境に対する反応性は避光性のものは前項の正常集団と同様な性質を示したが、走光性のものは産卵リズムを維持できないでいずれの光環境においても同様に産卵数が減少する傾向を示した。

4) キイロショウジョウバエの感光性の選抜実験 (大島, 秋)

1970 年 4 月に沖縄名護において採集したハエから構成した実験集団から 1971 年 4 月に抽出したハエから迷路選択法式の器具によって走光性集団と避光性集団を選抜した。選抜方法は前項のクロショウジョウバエの実験と全く同様であるが、雌雄の選抜強度はやや強く (約 5%) した。1971 年の末までに約 22 代を経過したが、最初の集団の感光性 photoscore は 5.11 であったが、走光性集団では 5 代目 4.01、10 代目 4.04、15 代目 3.67、20 代目 3.40 と 10 代目以後はほぼ安定した平衡状態になったが、一方避光性集団では 5 代目 6.70、10 代目 6.15、15 代目 7.46、20 代目 7.48 と 15 代目までは次第に進みそれ以後安定した平衡状態になった。20 代目の走光性のハエと避光性のハエを交配しその F₁ を明暗環境で発育させて感光性を調べた結果その正逆交配とも同様にほぼ中間の値を示し、変異は親集団よりも大きくなった。したがって感光性が量的形質であることは明らかである。なお発育途中の光条件が影響することは走光性のハエを全暗環境で発育させた場合にその走光性は多少鈍くなることを認めたが、避光性のハエを全明環境で発育させた場合にはその避光性には変化を認めなかった。

5) ショウジョウバエの集団に対する都市化の影響および騒音環境に対する反応性に関する研究 (大島, 秋)

a) 東京 (自然教育園) と田園地方 (三島・玉沢) のショウジョウバエ科の自然集団をほぼ同時期 (11 月) に採集し、種を分類しそれぞれの個体数を比較した。その結果秋季の自然集団に対する都市化の特色ある影響を認めることはできなかったが、自然教育園で 18 種、玉沢で 15 種とかえって都市で種類の多いことは汚染地域の植物集団の方に多数の種が見出されたことと共通であった。

b) 騒音環境(周波数毎秒 3000 強度 100 ホーン)がキイロシヨウジヨウバエ(安養系統, 勝沼系統)およびクロシヨウジヨウバエ(吾妻橋系統)の産卵にいかなる影響を与えるかを分析した。騒音は飼育瓶の口にスポンジ栓をするとう効に遮断されたが, 薄い紙にした場合には内部にまで通過し影響を与えた。キイロシヨウジヨウバエの両系統共に全明(2000 Lux)環境, 25°C 恒温環境の 16 日間の総卵数は騒音によって約 25~30% 抑制されたが, 前期 6~8 日間では約 50% も抑制されたものが後期において回復の傾向を示した。一方クロシヨウジヨウバエでは全期間を通じて一様に約 24% 抑制された。その結果騒音の影響が種によって異なるようであったが, とくにキイロシヨウジヨウバエで騒音環境においてかえって産卵数が多いという変わった反応を示した 1 系統があった。

6) ショウジヨウバエの雌雄分化の機構の発生遺伝学的研究(大石)

SR スピロヘータの寄生による異常性比(雄胚子致死)現象はそのスピロヘータの産生物であるアンドロサイジン进行分析し, 雌雄分化の機構を明らかにしようとした。まず溶原ウィルスをスピロヘータをもつハエに注射することによって菌体を消去してアンドロサイジン(菌体外毒素)を放出させ, その溶菌体液を正常の雌に注射して一時的に異常性比を生じたことからアンドロサイジン活性を確かめた。一方, スピロヘータのハエの体内における増殖は 18°C ではおさえられたが 28°C ではある種のスピロヘータ(NSR)はよく増殖したが他の種のスピロヘータ(WSR)はほとんど増殖しなかった。

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(II): 本年はこの属間雑種の細胞学的調査をおこなったが, PMC の MI で平均染色体接合は 2.0 II, 30.9 I で両種のゲノム間には相同性が認められなかった。また雑種は完全不稔であった。東亜産の他の *Elymus* 2 種, *El. dahuricus* と *El. sibiricus* および *Ag. tsukushiense* の属間雑種では, 前者で平均 17.7 II, 後者で 8.9 II の染色体接合を示し, この雑種と明らかに異なる。今までの東亜および北米産の両属の種・属間雑種の細胞遺伝学的成果を総合すると, 両属を構成する多数の倍数種は両属にまたがる基本的なゲノムをもった群に分けられる。しかしそれらは必ずしも分類学的な群と一致しない。両属の遺伝的關係よりみて, 両属を合わせて 1 つの属とするのが妥当であると考えられる。

b) イラク・トルコ・イランで採集したコムギ族植物の調査: 全採集品のうち, 本年は *Agropyron*, *Eremopyrum* および *Psathyrostachys* の 3 属 102 サンプルを播種してくわしい調査や標本作成をおこなった。*Agropyron* では今まで未調査の *Ag. panormitanum* が $2n = 28$, *Ag. sp.* が $2n = 42$ とわかり, 両種は形態上より東亜産のものに近いと思われたので, 日本産の *Ag. tsukushiense* と交雑して雑種種子をえた。*Eremopyrum* は 5 種すべてが採集でき, 計 72 サンプルの染色体数を調査し, とくに *Er. distans* を中心とする種間交雑をおこない雑種種子をえた。これで今までおこなってきたこの属のゲノム分析は完成に近づいた。*Psathyrostachys* はただ 1 種 *Ps. fragilis*

のみ採集できたが、 $2n = 14$ の2倍種とわかった。(1) 2倍種、(2) 多年性、(3) 自家不稔性、(4) 穂軸節に3小穂がつく、(5) 1小穂は2小花以上より成る、(6) 中近東と中央アジアに endemic、(7) 高山~亜高山帯に relic という特徴を具えていて、コムギ族の系統分化を考える上で、もっとも基本的と考えていた諸特徴をもつ種であることが初めて判明した。

2) 日本産カモジグサ属植物の生態遺伝学的研究 (阪本)

Agropyron tsukushiense の3生態型の遺伝的分化 (II): 本研究に用いている3生態型を Common Type (CT), Early Ecotype (EE), Small Type (ST) と名づけているが、本年は各生態型よりえらんだ典型的な1系統の間の正逆交雑 F_1 について、発芽率、出穂開始日、染色体接合、種子稔性などについて調査した。種子の発芽率は80%以上で、 F_1 植物は正常に生育した。平均出穂開始日は正逆交雑で差はなく、CT×EE ではほぼ両親の中間値を示したが、CT×ST および EE×ST では中間値より前者で平均15日、後者で5日間出穂が早かった。染色体接合の予備的観察では、EE×CT で14%、また ST×CT で40%の観察核板で四価染色体の出現をみた。種子稔性についてみると正逆交雑で差はなかったが、CT×EE で55% (両親の平均は71%) とかなり高く、これに反して CT×ST では4.3%、また EE×ST では4.8% と非常に低い稔性を示した。今まで得られた結果から判断すると、CT と EE の遺伝的分化は比較的少なく、ST と前二者の間にはかなり高い種内分化がおこっていると推定された。

3) 薬培養によるコムギ属、エギロプス属およびカモジグサ属植物のカルス誘導と器官再分化 (木俣・阪本)

薬培養による半数体の育成は複雑な高次倍数性をふくむコムギ族植物のゲノム分析の有力な手がかりをうる方法と考えられる。なぜならばこのようにして得られた polyhaploid の染色体接合の観察によって、その倍数種のゲノム構成に関する有力な知見が得られるからである。そこでまず手始めに、コムギ属17種21変種、エギロプス属11種およびカモジグサ属8種を用いて薬培養をおこない、花粉起源ならびに花糸起源カルスの誘導と器官再分化について研究した。用いた3種の培地のうち、Miller (1963) の培地に2.21 mg/l の2,4-D を添加した培地でとくに良好な結果が得られた。花粉起源のカルス形成はコムギ属4種、エギロプス属2種、カモジグサ属2種でみられた。花糸起源カルスはとくに二粒系コムギで高率に形成された。さらにカルスより器官再分化をおこさせ、根を分化したものについては染色体数を調査した。*Ae. caudata* と *Ae. umbellulata* の複二倍体である CCC²C² においてのみアルピノであるが多数の半数性植物体を得た。そのうち7葉展開した1個体のみが出穂したが穂は不完全な1小穂のみからなっていた。

4) 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行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. kotschyi*, *Ae. sharonensis* (4x), *Ae. speltoides*, *Ae. triaristata*, *Ae. variabilis* の7細胞質をもつコムギ SB₂ 植物ならびに、*Ae. biuncialis* と *Ae. juvenalis* の2細胞質をもつコムギ SB₁ 植物の形態や稔

性を調査しさらに戻交雑によって世代を進めた。コムギ核の反応をみると、*columnaris* 細胞質に対して Jones Fife と T. v. e. コムギは 雌性不稔であるが、農林 10 号および Macha は稔性を有する。*crassa* (6x) 細胞質には Chinese Spring および Jones Fife はともに SB₂ ですでに高い稔性を示した。*kotschy* 細胞質に対しては Chinese Spring と Selkirk は高い稔性を示すが、農林 26 号は完全雌性不稔であった。*sharonensis* (4x) 細胞質に対して Jones Fife は SB₂ で稔性が出てきた。*triaristata* 細胞質に対する Jones Fife と農林 10 号はともに雌性不稔であり、*variabilis* 細胞質に対して Chinese Spring と農林 26 号は顕著な稔性回復が現われた。*biuncialis* 細胞質に対して Jones Fife は B₁ で稔性回復の徴候を示したが、Chinese Spring, 農林 26 号および Selkirk は不稔で、*juvenalis* 細胞質に対して Jones Fife は低い稔性を示したが、Chinese Spring は不稔であった。

この結果からみると、用いた栽培コムギのいろいろな系統の核はそれぞれの異質細胞質に対して特異的な反応を示しており、例えば Chinese Spring コムギは *crassa* (6x), *kotschy*, *variabilis* の各細胞質に対して稔性回復を示しているが、*biuncialis* および *juvenalis* 細胞質に対しては不稔である。また Jones Fife コムギは *crassa* (6x), *sharonensis* (4x), *biuncialis*, *juvenalis* 細胞質に対して稔性回復を示すが *columnaris* および *triaristata* 両細胞質に対しては不稔であった。

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、また植物のアイソザイムの研究などが行なわれている。

第 1 研究室では名和室長と山田研究員が昆虫における形質転換の機構をコナマダラメイガおよびショウジョウバエのトリプトファン系の眼色素の劣性突然変異体の卵に正常 DNA を注入する方法によって分析した。またトウガラシの接木雑種の機構に関する研究も続けられた。

第 2 研究室では小川室長が人血清蛋白質の遺伝生化学的研究、セルローズアセテート電気泳動の基礎的研究および日本中型犬とその近縁種の遺伝学的研究を行ない、遠藤研究員は異種 DNA のナスの種子形成におよぼす影響の分析とイネの酸性フォスファターゼの遺伝学的研究を行なった。なおこの研究室では昨年より引続いて小滝寧男特別研究生が人の血清蛋白質の研究に、中華民国留学生白蠟氏がイネのアイソザイムの研究にそれぞれ協力した。第 3 研究室では辻田部長が昭和 46 年 3 月 31 日付で定年退職し、また桜井進研究員も同日付で退職し東京慈恵会医科大学講師を委嘱され細菌学教室勤務となった。なお 4 月以後森脇所長が部長の事務代理となった。

第 1 研究室 (名和)

高等生物、特に昆虫を中心とした形質転換作用の研究の課題で、本年度より 3 ケ年の予

定で科学研究費補助金（一般研究A）が認められ、高感度アミノ酸自動分析機などいくつかの装置が充実される見通しが立ち、われわれの目的とするところの高等生物における形質転換機構の解明および関連した諸問題の研究に一段の進展が期待されるようになった。

1) 昆虫における形質転換（名和，山田）： コナマダラメイガにおける形質転換の研究が続行された。卵に DNA を注入する方法が開発され、劣性突然変異体 α の卵に野生系より抽出された DNA を注入したところ黒眼個体の出現が観察された。これは卵を DNA 溶液に浸した場合に比して、多量の DNA を卵中に入れることができるので、形質転換頻度を上げることが可能と思われるので多数の実験例をもって検討中である。

コナマダラメイガの変異体 α はトリプトファンピロラーゼの活性を欠く遺伝的変異であり、ショウジョウバエの劣性突然変異体 v はこの点において α に相当するので、 v （実際には $v;bw$ ）を用いて +DNA 処理実験を行なった。卵を +DNA 溶液に浸した実験および卵に +DNA を注入した実験のいずれにおいても現在までのところ野生系の出現は見られなかった。ショウジョウバエのトリプトファンピロラーゼについては、 v の磨砕液を T_1 -RNase で処理することによりピロラーゼ活性の出現が報告されている。これは v は変異した構造のピロラーゼ蛋白を生産していることを意味する。すなわち、この場合酵素蛋白の1個のアミノ酸の変化による構造の変異が、この蛋白と +RNA との結合に変化を与えて不活性化をもたらすものと推定される。コナマダラメイガの α の磨砕液を T_1 -RNase で処理してもトリプトファンピロラーゼの活性の出現は認められなかった。この α において、変異した不活性なトリプトファンピロラーゼ (CRM) が生産されているかどうかを知る別の実験として、コナマダラメイガのトリプトファンピロラーゼの抗体を得るべく該酵素の精製も試みられつつある。今のところ T_1 -RNase による活性の出現がないということから、 α は CRM を生産していないという可能性が強い。 α は α 座位における欠失による変異体と考えられる。 $\alpha \xrightarrow{+DNA} \alpha^+$ の変化は欠失部分に +DNA が挿入されることによっておこるという可能性が考えられる。そしてショウジョウバエにおいて、 $v \xrightarrow{+DNA} v^+$ の変化をおこすためには v 座位の DNA の塩基の置換を必要とするもので、コナマダラメイガの α の場合と機構が異なると思われる。Fox らはショウジョウバエの v を +DNA で処理した実験において、DNA は v 座位に付着してモザイク変異体を誘発しましたその付着したままの状態が子孫に伝達されることを示したが、宿主 DNA と外部 DNA との置換はおこらないことを推定している。一方コナマダラメイガの α においては全体の形質転換が見られることをわれわれは明らかにしている。これは α 座位における欠失部分に +DNA が挿入され得るためと推定されるが、今後の詳細な検討がまたれる。

コナマダラメイガの初期発生に特異的な DNA については、各種担体によるカラム分画、アミラーゼ処理による分析、さらに各種細胞分画部分からの抽出後の分析などにより詳しく検討されている。

2) 接木変異の機構に関する研究（名和）： 接木による形質の遺伝的変異は台木と接穂間の転流に伴う DNA 成分の移行による一種の形質転換であるという作業仮説に基づいて総合研究班が組織され、本年で第3年目に至った。トウガラシの赤色品種 (T) と黄色

品種 (K) を用い、それぞれの着果に関する形質 (T: 赤色 YC_1 ; 上向 up ; 房成 fa , K: 黄色 ye_1 ; 下向 Up ; 節成 Fa) に関して DNA 処理による影響を調べた。K の発芽を T から抽出した T-DNA, また T を K-DNA で処理した。処理当代においては個体数の少ないことから、変異株に観察されなかったが、自殖第一代において、T を K-DNA 処理区の 853 株中赤色、下向、節成の変異体 1 株および赤色、上向、節成の変異体 1 株が得られた (アンダーラインが変化した形質)。K を T-DNA で処理した実験区では、483 の自殖第一代の株中変異株は見られなかった。上記変異体はいずれも劣性形質から優性への変化で、コンタミネーションによる可能性は他の形質から否定される。この変化が形質転換によるものか、あるいは、突然変異かを知るためには、これらの個体の自殖ならびに test cross による後代検定をまたねばならない。

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): セルローズアセテート膜 (セバラックスまたはオキソイド) とポリアクリルアミド (ディスク法) を用いた 2 次電気泳動分析法によって当研究室で発見された人血清の新しい多型現象は、 α グロブリンに属するリポ蛋白質によるものであることが判明した。

この変異型はセルローズアセテート膜を用いなければ観察できないが、この支持体の上でリポ蛋白質を検出する方法がいまだ確立されていない。この変異型の遺伝学的調査の進展のために新しい信頼性のある分析法を工夫している。

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): セルローズアセテート膜を用いて電気泳動分析した結果をデンストメトリーする場合、Beer の法則が成立するよう、あらかじめ泳動標本を乾燥してから、流動パラフィンまたはデカリンで処理し、透明化してから実施することが慣例となっている。しかしこの方法について詳しく検討されたことがない。

膜の種類、膜の乾燥度、透明化剤の種類、処理時間などいろいろの組み合わせで、最も均一性の高い透明化条件をしらべた。その結果この透明化法は意外に欠点が多いことが判明した。それゆえ全く新しいジオキサン処理による透明化法を創案した。これによる標本からはいままでのものより安定した定量値がえられ、しかも乾いた永久透明標本をうるので保存にも便利である。

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 (メリオ系およびアク系) の欠歯の調査を実施した。

メリオ系、アク系および両者の雑種から第 1 前きゅう歯を欠如する個体の淘汰を計画的に実施し、それによる各種遺伝形質に及ぼす変化の有無を観察している。

4) 異種 DNA の種子形成に及ぼす効果 (遠藤): 6 部総合研究——接木変異の分子生物学的研究——の分担課題としておこなった。ナス成熟個体の開花前、開花後および結実 10 日前後の花柄より 10~12 cm 下の主茎にせん孔をつくり、ビニール管などを用いて 0.1~1.0 mg/ml SSC の各種動植物性 DNA を投与する。このとき DNA 不含の SSC 溶液はナス果実における種子形成をほとんど阻害しないが、動物性 DNA (ウシおよびサ

ケ)の0.2~5 mg/ml 溶液による24時間処理では、果実の成長はほとんど停止し、まれに対照の1/2~1/3まで成長して数個の種子を形成する。これらの種子は正常な発芽能力を示したが、外見上あるいはアイソザイム・レベルにおいて対照との間に差異はみられない(第40回育種学会シンポジウム)。

5) イネ酸性フォスファターゼの遺伝(白・遠藤): 6部総合研究——重要禾穀類におけるアイソザイムの遺伝・育種学的研究——の分担課題としておこなった。これまで当研究室において、Shahi *et. al.* (1969) 以来、多数のイネ系統の酸性フォスファターゼのアイソザイムが研究されてきたが、今回泳動分析条件の改良によって、より正確な実験結果を得た。この結果、*Oryza sativa* と *O. perennis* 系の一部は、未熟期と老熟期を除き、3本の主要バンドと4本の微小バンドの計7本のバンドから成る。そしてその関係位置は、4本の微小バンドのそれぞれの間に3本の主要バンドがほぼ等間隔に交互する。そして系統間変異とは各7本のバンド群の全体的な泳動値に「ずれ」が生じていることを意味する。現在、この「ずれ」を支配する遺伝子の存在を追跡中である。(第41回育種学会講演)

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果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、かつ改善してゆこうという考えで、研究場面を整備している。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かか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、マツ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国立真珠研究所和田克彦、日本学術振興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、ロータリー米山記念インド奨学生 Mr. Sujit Bagchi、東北大学大学院生星野次汪、東京農業大学大学院生白鏗の各氏である。他方ではまた第3研究室岡彦一室長を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州立大学に派遣している。

第1研究室(酒井)

1) 家禽類における体重の性二型に関する研究(河原): 近縁種でありながら体重の性二型の方向を逆にもつニワトリおよびウズラについて、その原因追求の第一段階として体重構成成分、すなわち、諸器官重等に分割して、それらが体重に対する寄与および成分

間の関係について調査研究中である。体重の性二型に大きな影響をもつ構成成分は、内臓摘出重（主として筋肉）、生殖器官重、肝臓重、腸重および腎臓重であるが、発育段階、種および系統によって各形質の性二型はその様相を異にした。目下詳細について分析中である。

2) 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8世代を繁殖した。選抜は卵幅の特に大の方向で有効であったが、卵長では顕著でなかった。現在、他の生産形質の相関反応、特に、体型および卵重構成成分の変動について調査研究中である。

3) ウズラの近交退化の研究（河原）： 飼いウズラは近親交配にきわめて弱く受精率、ふ化率、生存率が低下して、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。本研究は、飼いウズラ、野生系ウズラおよびその正逆交雑 F_1 を用いて近親交配を行なった。野生系は飼いウズラよりも退化が顕著に現われ、近交2世代でその維持はできなくなった。 F_1 は飼いウズラと大差がなく、また、正逆交雑の F_1 両系統間にも大きな相違はみられなかった。

4) 野生ウズラの遺伝学的調査（河原・三田・渡辺・吉田）： 昨年度に引続き、野生ウズラと家禽化したウズラの遺伝学的比較を行なってきた。野生ウズラは飼いウズラに比してすべての生産形質で劣る。交雑実験の結果によれば、これらの相違は遺伝的であり、多少の変動はあるが戻し交雑によって、それぞれ、反復親系統の能力に近づく。戻し交雑6世代の調査を終わり、成績のとりまとめを行なったが、その詳細は、国際実験動物アジア太平洋会議の Proceedings に投稿中である。また、東京農業大学の渡辺誠喜および吉田治弘両氏の協力を得て血清蛋白質およびアイソザイム（プレアルブミン、トランスフェリン、 $S_{\alpha 2}$ -グロブリン、アルカリ性ホスファターゼ、アミラーゼおよびエステラーゼ）の変異について調査した結果、野生系と飼いウズラ間におけるアミラーゼAおよびB型の遺伝子頻度がかなり相違することをみとめた。

5) 血縁関係のある親をもつ集団における親子回帰による遺伝力の推定（藤島）： 現行の遺伝力の推定式は、たがいに独立な親をもつ集団に関するものであり、このような集団は実際には例外的であって、むしろ血縁関係のある親を含んだ集団が普通である。本研究では、このような集団を対象とした遺伝力の親子回帰法による推定式を開発した。その結果、現行法ではかなり遺伝力を過小評価していることがわかり、特に子の両親平均値に対する回帰よりの推定では、その傾向が大きいことがわかった。

6) ウズラの系統育成（酒井・河原・三田・斎藤・杉本）： 昨年度に引続き、近交度を徐々に高める方法で系統育成試験を行なっている。本試験には、飼いウズラおよびその羽色突然変異が供試されている。

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（井山・酒井）： 1969年度にオオムギ12品種をつかい、4品種ずつの組合せ60組について、遺伝子型間相互作用を調べ、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組をえらび、1970年度に

8 反復で比較試験を行なったが、共働効果を再現出来なかった。今年度は、異なる肥料条件の下で遺伝子型間の働き合いがどのような影響をうけるかを調べた。その結果、少肥条件下では混植によって有利に、多肥条件下では逆に混植によって不利になる傾向が認められ、遺伝子型間の働き合いは、肥料条件によって著しく影響されることが判った。

2) オオムギ品種における競争効果の年次に対する再現性 (井山): オオムギ 12 品種を用い、そのうちの 1 品種静岡白六角に対する他のオオムギ 11 品種の競争効果を、静岡白六角の穂数および穂収量の増減によって調べた。実験は 1970 年度と 1971 年度の 2 年にわたって同一の栽培条件下で行ない、年次に対する競争効果の安定性を調べた。その結果、各品種の検定品種に及ぼす影響について、両年の間に統計的に有意な相関が認められ、また分散分析の結果でも、年次と競争効果との間の交互作用は認められなかった。

3) スギ天然林の遺伝変異の研究 (酒井・井山): 鹿児島県屋久島、三重県尾鷲、秋田県各所のスギ天然林において針葉を個別別に採集し、デンプンゲル電気泳動法によってパーオキシダーゼ同位酵素をしらべ、各地域間および地域内の遺伝変異をしらべている。これはぼう大な数の資料にのぼるので目下鋭意努力しつつある状態である。

4) 瀬戸内海におけるマツの遺伝変異 (酒井・井山・朴): 岡山県笠岡市と香川県多度津市を連ねる 11 の島で 20 ケ所の天然生のマツ集団をえらび、針葉を個別別に採集し、パーオキシダーゼ同位酵素の集団間の比較研究を行なった。H, K, M, N 4 本の同位酵素の出現頻度の統計学的比較により、20 の集団は 6 群に分れた。この 6 群は、たがいに遺伝的にちがうものと考えられたが、この変異が瀬戸内海の島にどのようにして分布したかは今後の問題として残されている。

応用第 3 研究室 (岡)

1) 感光性野生稲の生長様式 (森島・岡): 感光性の異なる 8 系統を 2 つの短日条件下で栽培し、節間伸長および乾物重増加からみた生長様式を調査した。その結果、a) 感光性野生系統では、一般にいわれている幼穂形成と節間伸長開始の関連性が、必ずしもみられない。b) 不感光性野生稲ではすでに報告したことだが、第 3 節間の伸長様式が栽培稲とは非常に異なる。c) 同緯度に分布する一年生と多年生の野生系統を比較すると、前者が弱感光性で異なる日長条件の下でも同じような生長をするのに対し、後者は強感光性で日長条件が異なると生長様式も変わる、ことなどが見出された。

2) 稲品種の生長様式とその変動性——IBP/UM 協同研究——(岡・森島): 世界各地の稲 30 品種を静岡農試で 3 年間栽培した試験結果に基づいて、生長様式とその変動性の分析を行なった。この研究は、稲の収量性や適応性をより深く理解するために収量を生長様式の函数として表わすことを目的としている。a) 生長様式や種子生産様式を示す種々の数値を求め、品種間差異、年次および施肥の効果、品種と環境との相互作用を分析した。b) 生長率の時間的変化は波状のパターンを示す傾向があり、その山や谷がいつくるかは品種により異なるが、振幅の小さい、すなわち安定した生長率を示す品種が高収をもたらすようである。c) 生長様式および種子生産様式を示すパラメータの相互間に見出される種々の相関々係から、品種間にみられる生長様式の変異を指摘した。

3) 稲系統間の競争と協同 (森島): 育種過程における採種方法や栽培方法の違いが、育成される系統の間の競争や協同の関係にどのように影響するかを知る目的で次のような実験を行なった。水稲×陸稲の雑種集団の集団採種群と一株一穂採種群からそれぞれつくられた系統の系統群を、それぞれ単植および混植し、両群の比較を行なった。詳細な分析は現在行なっている。

4) イネ科牧草の生態遺伝学的研究 (森島): オーチャードグラスとペレニアルライグラスの各 3 系統を、路傍、圃場放任、圃場刈取、圃場除草剤撒布などの種々の生態条件下で、単播と 2 種混播をした。発芽後の個体数の変動や各種形質変異の調査を続けている。単位面積当りの定着個体数は、圃場では系統にかかわらずばば一定 ($60 \sim 70$ 株/m²) であるのに対し、路傍では系統によってそれぞれ異なった数が生存できること、刈取や除草剤に対する反応が系統によって異なることなどが見出された。

5) 稲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、稲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。(生化学遺伝部第 2 研究室参照)

以上の他に従来から引続いて、イネ属 20 種約 2800 系統の保存のための株保存と種子繁殖作業を行なっている。

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および分化に関する研究を、また第 3 研究室では、微生物を用いて DNA レベルにおける自然および人工誘発突然変異の生成機構に関する研究を行なっている。

第 1 研究室 (土川)

1) F₁ での骨格異常調査による放射線誘発優性突然変異率の推定 (土川)

雄マウスに X 線または速中性子を照射し、無照射雌と交配して得た F₁ の全身骨格を、ババイン処理とアリザリン・レッド染色法を用いて標本とし、一定の規準によって骨格異常を分類し優性突然変異率を推定した。これまでに得た結果から、配偶子あたり 1 Rad あたりの誘発突然変異率は、Postspermatogonia の細胞への照射で $5 \sim 6 \times 10^{-5}$, Spermatogonia への照射で 0.5×10^{-5} で、この結果は突然変異として分類した個々の骨格異常の記載とともに国連科学委員会へ報告した。

なおこれまでに見出した 11 突然変異のうち 2 つは、検定交配から明らかな優性突然変異であることを証明した。他方骨変異を指標にして誘発突然変異率を検討するため、種々な変異を特性とする系統間でのダイヤレル交配を行ない、それぞれの骨標本について調査中である。

2) 発癌物質の胎盤透過による腫瘍発生と奇形誘発に関する感受性の遺伝学的解析 (土

川)

種々な発癌物質が母体を経て胎仔に作用すると、腫瘍の好発が認められ、その発生率にマウス系統間でしばしば差異がみられる。また催奇形性物質の奇形誘発に関しても、各妊娠時期での誘発率に系統間での差異がみられる。これらの系統差の機構と、併せて発癌性と催奇形性の関係をするため、この両者の作用をもつウレタンを用い、Exencephaly 誘発に関して明らかな系統差のみられた2系統間での、特に母体の効果についての解析を、生体内代謝産物であるウレタンの主な誘導体を用いて行なった。

その結果 N-hydroxyurethane は、ウレタンのおよそ 10 分の 1 量で Exencephaly を誘発するが、母体の効果は系統間での単に N-hydroxylation のちがいのみではないように考えられる(文部省がん特別研究——代表者・田中達也——分担研究)。

3) マウスによる突然変異誘起物質の host-mediated rec-assay の検討(土川・賀田・定家・野口)

種々な化学物質の生体内代謝による突然変異誘発作用の有無を、host-mediated assay によって効率よく検定する方法の一つとして、予め化学物質を筋注したマウスの腹腔内に、*rec*⁻ と *rec*⁺ 系統の枯草菌を同時に注射して、一定時間後に回収しそれぞれの菌の生存率をしらべる“*rec* テスト”の適用を、種々の化学物質を用いて検討した。

その結果この方法は化学物質の突然変異誘発作用の検定に充分利用し得るものであることがわかったが、なお腹腔内に注射した菌への化学物質の作用時間や、マウス側の枯草菌に対する自然免疫抗体の有無、もしあればその影響の検討などが残されている。

第2・3研究室(賀田)

1) 突然変異の分子機構

a) Mutator 遺伝子および自然誘発突然変異(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。*E. coli* K 12 において、異常分裂(フィラメント形成)に関する二・三の変異遺伝子(Mutation Res. 誌に既報)を有する株のファージスによる溶原株の中に、多数の遺伝子座に関して、その自然突然変異率が $10^4 \sim 10^6$ 倍程度高くなっているものが分離され、その機構の遺伝的解析を行なってきた。その結果、強力な Mutator 遺伝子の存在が示され、その誘発はファージスの感染と関連しているが、そのゲノムには組込まれてはいないこと、一般に細胞分裂・増殖の速度が Mutator 作用とともに高まっていること、その利用によってさまざまな型の突然変異株がえられることなどが明らかとなった。

b) イオン化放射線による DNA 損傷の補修(野口・賀田): イオン化放射線の生体 DNA に対する作用の解析は、放射線生物学においてもっとも重要な課題であるが、その生化学的面的に関しては、従来ほとんど研究が行なわれていなかった。われわれは、枯草菌を材料とし、照射後のトルエン処理で失活した細胞で、DNA-ポリメラーゼおよび DNA-リガーゼの基質・補酵素類の存在において、*in vitro* 系においてはじめて生物活性(形質転換活性)の回復および DNA 単鎖切断の再結合補修を行なわせることに成功した(J.

Mol. Biol. 誌). その後, 細胞から抽出された DNA を用い, Kornberg 型 DNA ポリメラーゼに対する Priming 活性が細胞の照射によって, 実際に高まっていること, イオン化放射線による損傷をうけた DNA に特異的な細胞内補修因子が存在することなどを確認し, 研究を進めつつある.

c) 枯草菌における誘発突然変異と遺伝的組換 (定家・賀田): 細胞が変異誘起因子の作用をうけてから, 安定した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. 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研究を行なっている. とくに遺伝的組換の果す役割を明らかにする目的をもって, いままでに多数の組換欠損変異 (*rec*) 株類の分離を行ない, これらの形質導入や形質転換によるマーカーの組換え率の低下や, ガンマー線や紫外線などの放射線やマイトマイシンなど二・三の化学薬剤に対する感受性の増大と, ガンマー線誘起突然変異率との間の関連性を明らかにした. さらに, 大腸菌の場合と異なり, 紫外線照射の後に示す DNA 分解がゆるやかな数種の *rec* 株のすべてにおいても, ATP 依存ヌクレアーゼ活性が認められた.

d) 細胞内放射性同位元素の崩壊の遺伝的影響 (賀田・定家): 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}P および ^3H の崩壊によって生じる致死および突然変異誘発に関する基礎的解析を行ないつつある. すなわち, 標識された細胞およびそれから抽出された DNA を β 線吸収能の異なる媒質に種々な濃度で保存して, その致死や変異的損傷・生成の測定を行なった. とくに誘起突然変異体の遺伝解析によって, 崩壊そのものに基因したものと内部照射効果によるものとの特性の差が明らかとなった. また, 塩基置換型の突然変異体の生成, 遺伝的組換の機能の介入などを示す結果もえられている. これらの解析は非常に複雑で, 崩壊と β 線照射の特性を明らかにするために, 各種 *rec* 株を材料として研究を行なうとともに, 哺乳細胞内の崩壊効果の推定などの問題をとりあげつつある.

2) 放射線障害の回復に関する研究

a) 放射線障害の化学的増感 (賀田・野口・定家): 放射線損傷の細胞による補修と突然変異の生成機構との関連性を解析する目的をもって, 従来ヨード化合物などによる研究をすすめてきた. ハロゲン化塩基や沃素酸などの細胞の存在による, 放射線増感現象については, すでに一連の報告を行なってきた (*Int. J. Rad. Biol.* 誌). 一方, 化学変異誘起剤と放射線との相互によって突然変異が, 相乗的に誘発される場合もありうる. これらの問題を作用機構の面から, 整理しつつとらえてゆく予定である.

b) 動物組織中の回復酵素の検索 (賀田・野口): イオン化放射線の DNA に与える損傷が, 細胞メタボリズムの作用によって修復される生化学的機構については, 枯草菌を用いて別項のごとく解明をすすめつつある. 一方, 形質遺伝部田島部長, 生化学遺伝部桜井非常勤研究員の協力をえて, カイコ幼虫よりその放射線感受性に応じて活性を異にする一, 二の核酸分解酵素の存在を指摘してきた. この点, さらに酵素精製をすすめ, その作用特性について研究をすすめつつある.

3) 植物における突然変異および関連現象の研究

a) トウモロコシにおける中性子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 γ 線を分割照射すると一時照射に比べ突然変異頻度が低下することはすでに報告した。続いて放射線の質と分割照射の影響の関係を知るために14 MeV中性子による同様な実験を行なった。方法は γ 線分割照射実験と同じく、Bz系統の花粉に中性子を一回および120, 180分の休止で2分割したものをbz系統に交配し、F₁種子に表現されるbz形質によりBz→bz変異の頻度を調査した。線量は以前の実験にもとづき中性子のRBEを考慮して250~650 radとし、各々3点をとり分割と一回照射による突然変異頻度を比較した。

120分休止区では一回照射と全く等しい頻度を示したのに反し、180分休止区の高線量域では一回照射区より頻度が若干低下する傾向が見られた。さらに追試を行なう必要があるが、中性子誘発障害も分割照射による回復の可能性があるのである。しかし γ 線分割照射では120分の休止により明らかな回復がみられたことと比較すると、中性子障害の回復能は γ 線に比べて度合が小さいといえよう。これは水分含量、線量率効果などについてみた時、X、 γ 線に比べ中性子障害は変動の幅が非常に小さいことと一致するもので、高エネルギー放射線による障害は照射条件に対する反応が少ないことを示す。

b) コムギ加令種子と放射線感受性(藤井): 種子は一般に加令により発芽力が低下するが、コムギ(*T. monococcum*)はその影響が顕著で、12°C貯蔵では数年間発芽能力を保持するものの1年間室温放置すると発芽率は約30%と低下する。この実験は1年加令と新鮮種子に γ 線照射を行ない加令と放射線影響との相互作用を知ろうと試みたもので、材料と処理は次の通りである。

種子収穫	照射期	播種期	摘 要
1970年7月	1971年1月	1971年10月	加令種子照射後貯蔵
"	1971年10月	"	加令種子播種直前照射
1971年7月	"	"	新鮮種子播種直前照射

各シリーズ共3, 5, 7, 10, 15 および20 kRを照射し、種子は収穫期から照射期を通じ播種まで12°Cで保存した。放射線障害の度合は発芽率と播種後20日目の芽生長によって調べた。

発芽率についてみると新鮮種子は20 kR区でも99%と高く、加令種子播種直前照射区では74%と加令によると思われる低下がみられた。これに対し照射後播種まで9ヶ月間貯蔵した加令種子照射後貯蔵区での影響は著しく、約18%の発芽をみたが播種後1ヶ月以内に全部枯死した。芽生長についても同様の傾向で、新鮮種子と加令種子播種直前照射区の間では明らかな差はみられなかったのに反し、加令種子照射後貯蔵区での15, 20 kR区は無処理区の1/10以下であった。これらの結果からみると種子の加令よりはむしろ照射後の貯蔵が放射線の障害を増大させるようである。突然変異頻度については調査中である。

c) トウモロコシ wx 変異体の遺伝子分析(天野): 主に化学変異剤 EMS によ

て誘発された wx 変異体のうち、標準変異体 wx^C , wx^{H21} , wx^{90} との相対位置が明らかになったものについて相互間の交配を行ない、それらの花粉について組換型の Wx 花粉の有無、頻度を調査した。これら wx 変異体は変異剤で処理した Wx から wx^C との交配によって検出されたものであるため、一部の不完全変異体 (leaky mutant) の他は、誘発変異体を純系として分離することがむずかしい。このために現在は wx^C から十分に遠い wx と不完全 wx のみが分析の対象となっている。これらの点を改善するためには、自殖系内の自家交配による純系 wx 変異体を用いる必要があり、この方法による変異体の誘発が試みられつつある。

d) トウモロコシにおける突然変異の誘発 (天野): 変異誘起剤とそれによる突然変異遺伝子の構造上の変化との対応を研究するためには多くの変異体を誘発し、それらの詳細な分析を行なう必要がある。 wx 遺伝子は花粉分析法によって遺伝子の微細地図の作成が可能であるので、この目的に適している。化学物質 EMS を用いて誘発した 40 以上の wx 変異体は、そのほとんどが点突然変異の特性を示すことがわかってきている。しかし、放射線による変異体は欠失型が多いと考えられるが、まだ例数が少ない。

引き続き行なってきた wx 変異の誘発実験で本年は 14 MeV 速中性子照射を行なったものから 1 穂 (1 粒, 着粒穂の 0.13%) の wx 変異体を得ることができた。紫外線では花粉照射当代 (*C sh bz wx* テスターと交配) では胚乳での誘起がみられるが、後代検出の方法では誘発できていない。

EMS などによる多くの変異体が生産されてきたが、これまでテスター遺伝子からの分離、純系の確立などに問題が多かった。自殖系の作出がむずかしいトウモロコシでは、テスターとの交配による変異検出法では、後代での検出、分析に継続性が乏しいので、本年より自殖系内での変異体分離による検出を行なうこととした。これによって変異誘発効率はやや下がるが、変異系統の純系化とその維持が容易となる。

e) トウガラシの色素変異体の接木特性 (天野): ナス科植物を中心に報告されている接木による台木から接穂への遺伝形質の移行、固定の現象を同一の遺伝子背景のもとで検討するために、単一品種内に芽生変異体を誘発してきた。本年はこれら変異体の接木適性を検討した。母系統札幌早生の正常緑色個体を台木として、割り接ぎ法によって葉色変異体の子葉が展開した頃に接木を行なった。接木部分は毛糸でくくって固定し、ポリエチレンの袋を鉢にかぶせて乾燥を防いだ。2 週間後までの接穂の生存の調査では白子、黄色などの致死型変異体は用いた系統とも枯死した。しかし、これら各変異体と同時に分離してくる緑色個体 (ヘテロおよび正常ホモ接合体) では 100% の活着があった。一方、弱いながら生存可能な淡色変異体 3 系統では、共に 70% 以上の活着があった。これら淡色変異体のうち 1 系統は、成体の新葉ではモザイク状の表現をし、1 系統は正常緑色にちかいため共に体細胞変異の検出には適していない。残り 1 系統はこの目的に合うものと思われるが、本年度は体細胞変異斑はみられなかった。引き続き規模を大きくした実験を行なう予定である。

f) 蒟, 組織培養と細胞の突然変異および分化 (藤井・天野・賀田): 藤井はコムギ

3群(2, 4, 6倍体とそれぞれの野生, 栽培型)の薬培養を引続き行ない, 半数性カルスの育成を試みた。各系統共に約2000薬を置床したが依然としてカルス形成能は低かった。しかし2, 4倍体の野生型(*T. aegilopoides*, *T. dicoccoides*)でそれぞれ0.17%, 0.36%の薬よりカルス形成がみられた。これは前回の実験結果と一致するものでこの2種はカルス誘導が他種に比べて起こり易いといえる。多くの突然変異系統を保持している2倍体の*T. monococcum*は今回も約5000薬を用いたがカルスは全く形成されなかった。

一方, コムギ, イネ, トウモロコシなどの根起源のカルスについては突然変異実験のための増殖法を研究中である。

高等植物を実験室的手法で取り扱うには, カルス細胞として培養したものが適している。しかし, カルス組織は原植物によって性質に差があり, 技術的な難点の多いものが少なくない。放射線, 特に透過力の弱い紫外線の作用の研究には, 十分に微細な粒子の懸濁液になるものが望ましく, 平面地地上でコロニー計数が可能であれば好適である。天野は, 菊科の*Haplopappus gracilis* ($2n=4$)のカルス育成を行ないつつある。このカルスは軟らかく生育がきわめて早い。特に葉から誘導したものは生育初期に容易に懸濁液とすることができた。また, 2rpm程度の回転を与えて, 液体培養することもできる。しかし, これら懸濁液をペトリ皿の寒天培地に播くと, 5日前後で小さな細胞塊が, 2週間で直径5mm位のもので認められるようになる。このコロニー形成能は当初はごく低く, くり返しペトリ皿の培地に播くことによって向上がみられた。

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作用部位に関する生化学的実体を知る目的をもって, 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。

4) 人間環境におけるポテンシャルミュータゲンの微生物による検出(賀田・土川・定家): 人間環境中に存在する化学物質の中で, 人間の遺伝子に損傷を与える可能性のあるものを検知することは, “遺伝的保健”のために重要である。遺伝子を構成するDNAは, 微生物や哺乳動物の染色体よりえられるものも, その化学反応性において, きわめて類似しているとみなされる。したがって, 微生物DNAに作用して突然変異誘起の原因となるものを, 能率よく検出する系の開発を行なった。DNA損傷は, 突然変異誘発とともに, 致死的傷害を構成する場合が多いことに注目し, 損傷の補修欠損株類(とくに*rec*変異株類)に対して高い致死感受性を示す物質を選出する簡易検定法を作った(Mutation Res. 誌)。この方法の利用により, 食品添加物や農薬などより, すでに2, 3のミュータゲンの検出を行なっている。

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。

人事の面では、第 1 研究室の松田（環）研究員が一身上の都合で 4 月に退職した。また第 2 研究室の大石（英恒）は愛知県心身障害者コロニーに併設された発達障害研究所・遺伝部門の細胞遺伝研究室長として、11 月に転出した。篠田（友孝）は昨年 9 月より引き続き米国インディアナ大学において、ヒト血清蛋白の分子遺伝学的研究を継続中である。松永部長は 6 月 28 日から 7 月 2 日までスイス国ジュネーブ市で開催の WHO（世界保健機構）専門家会議に出席し、「家族計画の遺伝的側面」に関する報告書の作成に協力した。また松永は学術会議より派遣されて、9 月 6 日より 11 日までフランスのバリーで開催された第 4 回国際人類遺伝学会議に出席し、「転座型ダウン症の発生と父母年令」及び「日本人における赤血球酵素の多型」（篠田・松永）に関して発表した。

今年度行われた研究の概要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) 転座型ダウン症の遺伝疫学的研究（松永）：ダウン症の大多数は 21 トリソミー型であるが、少数（4.5%）は D/G または G/G の転座型になっている。このうち 21 トリソミー型は、高年令の母から生まれる子に発生しやすいことはよく知られているが、転座型の方は親の年令と無関係であるとされてきた。ところが日本でこれまでに見つかった散発性の転座型ダウン症（D/G 型が 32 例、G/G 型 39 例）について分析すると、父年令の影響は全くみられないが、母年令とは有意な相関のある結果が得られた。興味のあることは、この相関が D/G 型では負であるが G/G 型では正になっていることで、両者を合計すると母年令の影響は互いに相殺されてしまう。このことは D/G 型と G/G 型の転座が、それぞれ成立機構を異にしているためと考えられる。母年令の分散をみると G/G 型の方が D/G 型よりも大きく、前者は原因の違ったもの（21 q/22 q, 21 q/21 q, 21 qi の 3 型）が混在していることを示唆している。

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。これまでの研究で、指紋の総隆線にみられる変異のごく一部は胎内環境の変動によるが、大部分は相加的に働く遺伝子によって支配されていることがわかったので、今年はこれに関与する遺伝子座の数を推定した。各座位の上には頻度の等しいプラス・マイナスの対立遺伝子があって、隆線数の増減に対するそれぞれの遺伝子効果は等しいと仮定すると、日本人で得られたデータから、有効な座位数は最低 6 コくらいと推定された。

3) 免疫グロブリンの 1 次構造に関する研究（篠田）：イ) ヒトのマクログロブリン（K-型 IgM）H 鎖内におけるシスチン橋（disulfide bridge）について、その数、位置、結合様式およびその近傍のアミノ酸配列について調べ、次の結果を得た。Fd variable, 鎖内結合；L-H 鎖間結合；Fd constant, 鎖内結合；Fd-Hinge, 鎖内結合；Fc-鎖間結合；Fc-鎖内結合；Fc サブユニット, 鎖間結合；Fc-鎖内結合；カルボキシル末端, 鎖間結合。μ 鎖内における鎖内シスチン橋の環内にはいづれも約 60 残基のアミノ酸があり、これは

Fd, Hinge, Fc ともにほとんど一定であった。また、1つのシスチン橋と次のそれとの間には、約 40 残基のアミノ酸が配列している。これらの現象は免疫グロブリンの L 鎖にもみられ、両者を比較すると、それぞれの鎖内シスチン橋の相対的位置、大きさ、および近傍の一次構造には類似性が強くみられる。このことは、H, L 鎖の間に分子進化的にたがいに密接な関連があることを示す。

ロ) ヒトのマクログロブリンの全一次構造を決める目的で、巨ガンマグロブリン血症患者の血漿から IgM を分離精製し、更に L-H 鎖を還元解裂して H 鎖のみを分離した。各種の方法によって得られた 300 種以上のペプチド断片の配列を決めるために、分子を Fab と Fc とに分断し、あるいは H 鎖、Fc, Fd をシアノゲンプロマイド法で酸化解裂することによって 11 種の大きな片断を得た。これらのアミノ酸配列は主として自動配列分析機で決定し、従来の方法によって確認した。現在までに Fd の全部、Fc の大部分および Hinge 部分の構造が決められた。H 鎖内のシスチン橋については、数、結合様式、位置がほぼ完全に決定された。目下、ひきつづき Fc の未決定部分と、Fd-Hinge 間の未決定部分の構造分析が進められている。

第 2 研究室 (中込)

1) ヒト染色体の同定に関する研究 (中込・飯沼): 染色体異常、特に構造異常に対して、G-banding, Q-banding などの新しい方法およびオートラジオグラフィの技術により、染色体の同定と構造異常の詳細な分析を行なっている。例えば 47, X, D+, G+ の症例は、Q-banding により 47, XYq+, 21+ と同定された。また 46, X, Br, D+ の 1 例は、G および Q-banding により 46, XYq+, 5r と同定された。特に 5r については、G-banding により切断点を決定することができた。すなわち短腕側は末端より 1/4 以内、長腕側はきわめて末端に近くほとんど欠失がないと考えられた。これらについては現在発表準備中である。その他 C/E 転座、D/E 転座などの構造異常について、転座に含まれる染色体および切断点の同定が進行中である。

2) 先天異常者の細胞遺伝学的研究 (中込・大石・飯沼): 1971 年中に 89 例の分析を行ない、2, 3 の稀な異常が得られたが、今後は 1) のテーマに吸収する予定である。

3) 老化の細胞遺伝学的研究 (飯沼・中込): 生後 8 カ月より 87 才までの男性 102 例より頬粘膜の塗抹により標本を得て、蛍光色素 (キナクリンマスタード) を用いて Y 小体を染め、その出現頻度と年齢との関係を検討した。その結果、乳児期より 75 才までは変化が少ないが、75 才を過ぎると Y 小体の頻度が有意に減少することが明らかとなった。75 才以上の男性では、Y 染色体を失った細胞が増加していることを示す。詳細は J. Med. Genet. に投稿済である。

4) 羊水による出生前診断に関する研究 (中込・飯沼・松永): 妊娠 4 カ月以後においては比較的容易に羊水を得ることができ、羊水中に浮遊する細胞または液成分を用いて胎児の遺伝病の有無を診断することができる。人類遺伝部においては 1971 年秋より、日本母性保護医協会静岡県支部の協力を得て、染色体異常および伴性遺伝病を対象に県内における high risk 妊娠をすべてモニターすることを目標とする計画を進めている。技術的

な面では、胎児が2倍性であるにもかかわらず染色体分析により大部分の細胞が4倍性を示す場合があり、従来4倍体特にモザイクの診断は不可能であった。この欠点を除き、4倍性細胞の頻度を1%程度におさえる方法の開発に成功した。すなわち培養のごく早期に、数百コ程度以下の細胞よりなる小型のコロニー1ないし2コを用いて染色体分析を行なう方法であって、これによりモザイクを含めて4倍体の診断が可能となった。なお、妊娠早期の胎児における異常の頻度などの遺伝疫学的データも集計中である。

5) サテライト連合の意義に関する研究(中込): 分裂前期における仁(nucleolus)の吸収障害が染色体不分離の原因となることが知られているが、分裂中期におけるサテライト連合は分裂間期における仁と対応すると考えられる。既にD群各対のサテライト連合への加入については、正常個体では同じ確率であること、D群を含む転座の家系内には各対の加入に偏りのみられる場合があることを報告したが、G-bandingを用いてG群の対についてサテライト連合への加入を検討中である。現在までに検討した正常個体においては、21番が87コ、22番が65コサテライト連合に加入しており、やや21番が多い傾向を認めたが、さらに追加集計中である。またダウン症の母親、転座家系などについても検討を加える予定である。

6) 核酸分子雑種形成法によるヒト染色体の研究(中込): 高分子核酸の抽出、分画、染色体標本の処理などの基礎的検討を終え、ユリジン5-Tにより標識したRNAを用いて分子雑種の形成を試みたが、アイソトープの分布をオートラジオグラフィにより検出することができなかった。ユリジン5-Tによってはspecific activityを十分に高くすることができないためと考えられるので、分画後のRNAを直接メチル化することにより標識する方法を検討中である。

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4月に、飯野部長は東京大学理学部に植物学教室遺伝学講座担当教授として転任し、1年間当部長を兼務することとなった。引きつづいて7月に、石津研究員が東京大学理学部助手として植物学教室に転出し、本年度末まで当部非常勤研究員を兼務した。

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た。また植物病原細菌に関する遺伝学的研究を昨年に引きつづいて行なった。

1) べん毛合成系遺伝子群の分析(山口・飯野): 1相べん毛蛋白の構造遺伝子H1の微細構造分析を、欠失型突然変異株を用いて導入により行ない、べん毛形態決定域が、抗原決定域とは離れて、同遺伝子内の左端に近く位置することを見出した。またH-O突然変異株を用いた導入分析により、H1遺伝子に対するレプレッサー生産を支配する座位

が、 $H2$ の抗原決定域に近接して $H2$ と共通のオペロン内に存在することを示した。さらにこれまでに知られている *fla* 遺伝子群および $H1$ の何れかの突然変異によりべん毛合成能を失った株について、hook の有無をしらべ、 $H1^-$ 株にのみ hook が形成されていることを見出した。 $H1^-$ 株から得られた hook は、長さ、形態とも野生型のものと同じであった。これらの結果は hook の成分がべん毛蛋白と異なること、hook の長さはべん毛繊維の形成に関係なく決められていることを示している。

2) べん毛の形態形成 (飯野・鈴木・山口): 菌体に附着したべん毛の先端に、菌浮遊液中に与えたべん毛蛋白を重合させ、べん毛繊維の再構成を行なわせ、繊維の伸長の分布をしらべたところ、既存の繊維の長さの短かいもの程、再構成された繊維の部分が長いことを見出した。このことは、べん毛繊維の成長にもなって現われる軸方向の構造的歪みの集積が、べん毛の長さの決定に働いていることを示していると思われる。また $H1^-$ 突然変異株を用いて、hook の先端にべん毛繊維を再構成させることに成功した。

3) 無細胞系におけるべん毛蛋白合成の研究 (鈴木・飯野): a) *Bacillus pumilus* のべん毛蛋白は N-末端がメチオニンで一分子中 10 個のメチオニンを含んでいることが知られている。大腸菌からの無細胞抽出液と *B. pumilus* の RNA から成る蛋白合成系で ^{14}C -メチオニンを取り込ませてべん毛蛋白を合成させたとき、べん毛蛋白に取り込まれたメチオニンのうち、べん毛蛋白 A では 10%、べん毛蛋白 B では 6% が N-末端に入っていた。このことは、この無細胞蛋白合成系によってべん毛蛋白が (少なくとも A に関しては完全に) *de novo* に合成されていることを示す。

b) *B. pumilus* の RNA を蔗糖濃度勾配遠沈で分画して各分画のべん毛蛋白合成能をしらべたところ、13S から 18S に相当するところにべん毛蛋白 A の合成能がみられた。べん毛蛋白の分子量からしてべん毛蛋白に対する mRNA 分子はべん毛蛋白に関する情報を担わない部分を含んでいると思われる。

c) 大腸菌の無細胞抽出液とサルモネラ菌の RNA から成る蛋白合成系で合成されたべん毛蛋白を精製し、検定する方法を確立した。この系で合成されたべん毛蛋白は、RNA 抽出に用いた菌体のべん毛に関する表現型と一致し、且つ一相べん毛蛋白に対応する RNA と二相对应する RNA が共存したときは一相と二相のべん毛蛋白が共に合成される。Translation の段階では一相・二相間に相互作用がない。この系で合成されたべん毛蛋白は、サルモネラ菌の生体内で合成されたものと同一ではない様に見える。原因は無細胞系にあるというよりは、大腸菌の合成系の特徴にあると思われる。同じべん毛蛋白に関する遺伝子によって *in vivo* で形成された抗原的に同一のべん毛であっても、そのべん毛蛋白は、サルモネラ菌と大腸菌とでは、電気泳動的に差異が認められるからである。蛋白分子の修飾の違いに因る可能性は高いが未解決である。

4) かんきつ潰瘍病菌のフェージによる変換 (呉・飯野): かんきつ潰瘍病菌の smooth 菌株 XCJ 19 (S) はテンペレートフェージ PXC7 に感染されると、フェージが溶原化後高頻度で自然誘発されるために、溶原化細胞からなる dwarf (D) 型集落を形成する。この変換にもなって、一部の菌体が鎖状となり、S に対して感染性をもつヴォルレントフ

フェージ CP₂ に抵抗性となる, しかし, ヴィルレントフェージ CP₁ に対する感受性, マンニトおよびラクトースの発酵, 澱粉の加水分解, カタラーゼ活性および抗原性などに質的变化を生じない. この溶原性 D 型変換体 (D(PXC7)) を肉汁液体培地で 72 時間培養すると細胞の約 0.1~6% が S 型にもどる. もどった S 型菌の 60% は溶原性のままである (溶原性 S 型復帰突然変異体, S(PXC7)) が, 残りは溶原性を失って抵抗性 S 型復帰突然変異体 (S^rPXC7) あるいは感受性 S 型復帰体 (SD) となっている. S(PXC7) と S^rPXC7 は PXC7 を吸着しなくなり, CP₂ に対して抵抗性となる. そして, 一部の菌体は鎖状となる. しかし, これらの性状は SD には見られない. S, D(PXC7), S(PXC7), S^rPXC7 および SD を多針法で夏カンの葉にそれぞれ接種すると, S 型菌間には, PXC7 に対する溶原性, 抵抗性あるいは感受性をとわず, 病原性に差がないが, D(PXC7) は PXC7 の高頻度自然誘発で増殖が著しく減り, それにともない病原性が減退する. 詳細は日本植物病理学会報 38 (2,4), 1972 に印刷中である.

第 2 研究室 (榎本)

1) 普遍導入に関する研究

a) サルモネラ菌における P1 フェージ導入 (榎本): フェージ P1 は野生型サルモネラ菌に感染性をもたない. サルモネラ・ネズミチフス菌より細胞壁多糖体構造に欠陥をもつ突然変異株を多数分離し P1 に対する感受性を調べた. その結果多糖体 core を構成する glucose 1 unit と galactose 1 unit の転移酵素に関与する突然変異株, *rfa G* と *rfa H*, およびガラクトース代謝に欠陥をもち *rfa G*, *rfa H* とそれぞれ類似の表現型を示す突然変異株, *gal U* と *gal E*, が P1 に高い感受性をもつことが判明した. *gal E* 株から種々の運動性遺伝子 (*mot*) およびべん毛形成遺伝子 (*fla*) に突然変異をもつ株を分離し, べん毛たんばく遺伝子 (*H1*) との同時導入頻度を P1 およびサルモネラフェージ P22 を用いて調べた. その結果 P22 では 0.01~5% の同時導入頻度しか示さない形質が P1 導入で 50% 以上に増加した. また運動性に関する二重突然変異株を用いた不稔導入実験で, P22 によっては *mot*⁻ 株の 1% 以下の不稔導入しか示さない *mot*⁻ *fla*⁻ 株が P1 導入において *mot*⁻ 株と同程度の不稔導入を示すことが示された. このことは P22 導入では今迄不可能であった遺伝子分析が, より長い染色体断片を運ぶ P1 を使うことにより可能になったことを示している.

b) P1 フェージによる属間導入 (榎本): 大腸菌 K12 株と *Shigella dysenteriae* で増殖させた P1 フェージを用い, サルモネラ・ネズミチフス菌 *gal E* 株由来の種々の突然変異株に導入をおこなった. 栄養要求性遺伝子に関しては, 活性 P1 粒子あたり大腸菌で 2 乃至 4×10^{-8} , 赤痢菌で 7 乃至 9×10^{-7} の頻度で導入がおこり, この値はネズミチフス菌の種内導入とくらべてそれぞれ 1/100 以下, 1/5 以下であった. べん毛形成とべん毛運動に関与する遺伝子に関しては, 大腸菌は調べられたすべての *mot* および *fla* 突然変異に対して相補性を示し, 赤痢菌は *fla F* シストロンに属する 1 つの突然変異に対してのみ相補性を示した. *fla F* は他の *fla* 遺伝子群とは離れて染色体上に位置するので赤痢菌が *fla F* に機能的に相応する遺伝子を保有していることは興味あることである.

2) 大腸菌におけるサルモネラべん毛遺伝子の発現制御機構 (榎本): サルモネラ菌では1相2相と呼ばれる2種類のべん毛抗原が一定頻度で交互に発現する相変異現象が知られているが, 大腸菌においてはサルモネラ菌1相抗原に対応する1種類のべん毛が常時発現している。相変異に関し野生型のサルモネラ菌および相変異因子に欠陥をもつサルモネラ菌を供与菌として大腸菌に P1 導入をおこなった。その結果サルモネラ 2相べん毛遺伝子が大腸菌の1相座位に転座した組換型を多数得ること出来た。組換型は常時べん毛を発現している安定型, べん毛の発現と消失をサルモネラ菌の約 50 倍高い頻度でくり返す高頻度変異型および大腸菌に転座した時のみべん毛の発現消失を高頻度で示す回復変異型の3種類に分けられた。これら3種類の組換型における遺伝的構成の違いおよび2相べん毛遺伝子の制御機構について研究が進められている。

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。

本年は集団遺伝部が発足して7年目にあたる年で, 前年に劣らず多くの研究成果を上げることができたのは幸いであった。

第1研究室においては昨年に引続き, 分子レベルにおける進化と変異の問題を集団遺伝学の立場から扱う研究を行ない, 成果を *J. Molecular Evolution*, *Nature*, *Science*, *Genetics* など多くの雑誌に発表した。また部長木村は研究員太田朋子と共著で米国の Princeton University Press から集団遺伝学における最近の問題点を論じた著書 “*Theoretical Aspects of Population Genetics*” を出版した。もう一つの研究題目である有限集団における連鎖不平衡の問題についても, 主として太田朋子により新しい知見が得られ, 結果を *Genetics*, *Genetical Research* などに発表した。

第2研究室の丸山室長はこれまで続けて来た集団構造に関する研究をさらに発展させたほか, 遺伝子頻度の確率過程についても新しい研究に着手し, これらについて得られた結果を *Theoretical Population Biology*, *Genetics*, *American Naturalist*, *Genetical Research* など多くの雑誌に発表した。また, 丸山は「細分化された集団の数理遺伝学的解析」により9月23日付で京大より理学博士の学位を受けた。

人事の面では, シカゴ大学で1970年12月に Ph. D. を受けた山崎常行が4月16日付で第2研究室所属の研究員として着任した。山崎はショウジョウバエ集団における遺伝的変異, 特にアイソザイムに関する多型の保有機構を研究テーマとして, 自然集団の分析, 電子計算機によるモンテカルロ実験などを行なっている。また, 放医研の安田徳一室長は昨年に引続き, 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に従事した。

第 1 研究室 (木村)

1) 分子レベルにおける集団遺伝学の理論的基礎 (木村): これまでの集団遺伝学の数学的理論においては, 古典的な遺伝子の概念にもとづき, 2つの対立遺伝子 (A と a) を仮定し, その間で突然変異や淘汰を考えるのが普通であった. しかし, 分子遺伝学の進歩により遺伝子の分子的性質が解明され, 現在では変異と進化の問題も分子のレベルで研究できるようになった. したがって, 集団遺伝学の数学的理論もこのような新しい知識を取入れて再編成する必要があると思われる. 本研究においては, 各遺伝子座が多数のヌクレオチッド対から成ることから, “model of infinite alleles” と “model of infinite sites” と名づける 2つモデルを想定し, 拡散方程式の方法によって次の諸問題を扱った.

(i) 集団中における突然変異体の行動, (ii) 進化の過程における遺伝子置換の速度, (iii) 突然変異の下におけるヌクレオチッド座位のヘテロ接合性と連鎖不平衡, (iv) 有限集団中に保有される対立遺伝子の数, (v) 遺伝的変異の保有と見かけ上の超優性の役割. 詳細は *Theoretical Population Biology* 2: 174~208 に発表してある.

2) 分子進化の中間段階としての蛋白の多型現象 (木村・太田): 分子進化におけるアミノ酸の置換は集団中に出現する数多くの突然変異の中でごく少数のものが集団中に広がり今までの遺伝子とおきかわることによって起る. 木村は前に分子進化におけるアミノ酸の置換の大部分は自然淘汰に中立な突然変異遺伝子が遺伝的浮動によって今までの遺伝子を置換した結果であるという結論を得た. しかし中立な遺伝子は置換するのに莫大な時間を必要とする. この途中の状態がアイソザイムの多型現象として観察されると考えられる. 進化の速度から遺伝子座あたりの中立な突然変異率が推定できて, それにもとづいて予測される変異の量や分布は実際の観察事実とよくあっていることを示した. 詳細は *Nature* 229: 467~469 に発表した.

3) 地域的に細分化された集団内における中立多型の分布様式 (木村・丸山): 生物の種は普通には多数の地域的な分集団から成っている. したがって多型的な変異が存在するとき, それが分集団間でどのような分布様式を示すかは変異の保有機構を考える上で重要な手がかりを与えるものと思われる. 本研究においては有限な集団の飛石状モデルを仮定し, その内に淘汰に中立な対立遺伝子が分離しているとき, 遺伝子頻度の地域的分化が分集団間の移住によってどのように影響されるかを追究した. その結果, 二次元の飛石状モデルでは各分集団の大きさを N , 1つの分集団が毎代周囲の4つの分集団と個体を交換する率を m とすれば, $mN < 1$ のときだけはっきりした遺伝子頻度の地域的分化が起ることを示した. もし $mN \geq 4$ であれば, 全集団が完全に Panmictic になり, 分集団間には普通ははっきりした遺伝子頻度の差は生じない. 詳細は *Genet. Res.* 18: 125~131 に発表.

4) 高等生物のゲノム構成 (太田・木村): 中立説によればシストロンの進化の速度は中立な突然変異率に等しく, 各シストロンの進化の速度の違いは分子の機能的な制約によって突然変異が集団から除去されるためと考える. したがって進化の速度の上限は突然変異率となる. 最も進化の速度の大きい分子, フィブリノペプチッドを用いてこの上限を推定し, 1年あたりアミノ酸座位あたり 8.3×10^{-9} という結果を得た. シストロンの平

均の進化の速度はほぼその 1/5 で、したがって全突然変異の約 80% は有害(淘汰に不利)であると考えられる。哺乳類のゲノム全体では毎年ほぼ 8 個の突然変異が起っており、この 80% が有害であれば、遺伝的荷重が莫大なものになってしまう。したがって高等生物の DNA の大部分はシストロンとして働いているのではなく構造的なものと考えられる。詳細は *Nature* 233: 118~119 に発表した。

5) 蛋白質のアミノ酸組成の進化(太田・木村): 蛋白質の平均のアミノ酸組成は塩基がランダムに並んだと考えると期待される各コドンの頻度とかなりよく一致している。アルギニンだけは例外で観察頻度は期待頻度の 1/2~1/3 しかない。平均のアミノ酸組成は自然淘汰によってうけいられるようなアミノ酸の置換が長時間蓄積した平衡状態を表わすと考えることができる。そこで 4 種類の塩基の間の置換がまったくランダムに起ると仮定した場合のアミノ酸組成の遷移確率行列をコード表から計算した。これと実際の置換をもとに Dayhoff らが作った行列と比べるといくつかの違いがみられ、それは自然淘汰による制約を表わすと考えることができる。アルギニンの頻度が期待値より低いのも他のアミノ酸からアルギニンへの変化が特に淘汰により除かれやすいためであるとの結論を得た。詳細は *Science* 174: 150~153 に発表した。

6) ヌクレオチッド部位間の連鎖不平衡(太田・木村): 有限集団で 2 つのヌクレオチッド部位について変異体が分離しているとき、2 つの部位の間の組換率が非常に小さければ連鎖不平衡が生ずる。いま x , y を 2 つの部位の突然変異遺伝子の頻度、 D を連鎖不平衡係数とし、 $\sigma_d^2 = E(D^2)/E\{x(1-x)y(1-y)\}$ の統計量を考えると、これはおおよそ次のようになることを示した。

$$\sigma_d^2 \approx (5 + 2N_e c) / (11 + 26N_e c + 8(N_e c)^2)$$

ここに N_e は集団の有効な大きさで c は 2 つのヌクレオチッド部位間の組換率である。このような連鎖不平衡はシストロン内の 2 つのヌクレオチッド部位を考える場合大切である。詳細は *Genetics* 68: 571~580 に発表した。

7) 見かけ上の超優性(太田・木村): 一つの遺伝子座を見たとき、それ自体としては超優性がなくても、超優性遺伝子が連鎖していると有限集団においては見かけ上の超優性があらわれる。また超優性の遺伝子のみでなく有害遺伝子が連鎖した場合も見かけ上の超優性があらわれる。一般に超優性遺伝子によるものであろうと、有害遺伝子によるものであろうと、見かけ上の超優性は染色体の完全な近親交配 ($F=1$) の下における *inbreeding depression* に比例する。ショウジョウバエの観察事実をもとに見かけ上の超優性の係数 s' を推定したところ、 N_e を集団の有効な大きさとしたとき、 $N_e s'$ が 10~20 という値が得られた。このような見かけ上の超優性は分集団間の移住とともにアイソザイムなどの遺伝子の分布の一様性に寄与することが考えられる。詳細は *Genetics* 69: 247~260, *Genet. Res.* 18: 277~286 に発表した。

8) 分子レベルにおけるほぼ中立な突然変異(太田・木村): 一般に有害な突然変異と完全に中立なものとの間にははっきりした境界はなく、連続的な移りゆきがあると考えられる。そのような非常に効果の小さい突然変異の行動は $N_e s$ (N_e は集団の有効な大き

さで s は淘汰係数) によってきまる。分子レベルでの進化や変異を考えるに当って重要な固定確率や遺伝的荷重も $N_e s$ によって決まる連続的な量である。詳細は Jour. Mol. Evol. 1: 18~25, Jap. Jour. Genet. 46: 393~401 に発表した。

第 2 研究室 (丸山)

1) 集団遺伝学の stochastic モデルとブラウン運動の関係 (丸山): 集団における遺伝子頻度あるいは遺伝子の数の変化を自然淘汰など deterministic な力と、機会的変動など stochastic な力のもとに確率過程として取扱うモデルは、集団遺伝学の理論によく登場する。これらの確率過程は、時間のパラメーターを世代数など標準的なもので測定すると、いわゆる space inhomogeneous なため取扱いがやっかいである。これらの過程を開区間 $(0, 1)$ 上で、両端を吸収壁とする単純ブラウン運動にするような stochastic local time がみつき、その生物学的意味も分った。なお、その stochastic clock で時間のパラメーターを計ると、遺伝子の作用が相加的 (中立も含めて) である限り、確率過程は集団の地理的構造に関して不変である。以上は、集団の全体の大きさが一定であると仮定しているが、これが任意に変動する場合のそのような stochastic clock も分っている。しかし、それについてはまだ、生物学的意味がはっきりしていない。

2) 連鎖遺伝子における自然淘汰の模擬実験 (山崎): 染色体上に多くの遺伝子が強く連鎖している場合、自然淘汰がどのように働くかについては不明な点が多い。この点を解明するために以下に述べる条件で電子計算機による模擬実験を行なった。集団の大きさは約 300 個体、1つの染色体上の遺伝子の数は 176、相隣る遺伝子間の交叉率は 0.002、干渉 (interference) は無いものと仮定した。また個体の適応度は各遺伝子座での適応度の相乗積とした。実験の結果は次のように要約される。(1) 各遺伝子座に2つの対立遺伝子があり、超優性の強さが 10% である場合、約 200 世代の自然淘汰後、固定していない遺伝子座の間にはほぼ完全な連鎖不平衡が確立され、集団は主として2つのお互いに相補的 (complementary) な染色体からなる。1度このような状態ができると、それ以後は対立遺伝子の固定消失はなかなか起りにくくなる。(2) 複対立遺伝子 (multiple alleles) で 10% の超優性がある場合、2つの対立遺伝子の場合と同じようにほとんどの染色体がお互いに相補的となるが、相補的な染色体の数は最高、対立遺伝子の数だけ存在する。

3) ショウジョウバエにおける越冬様式の研究 (山崎): ショウジョウバエは多くの遺伝実験に使われて来たが、その生態についてはあまり知られていない。特に冬の間、どこで、どのようにして越冬するかは全く判っていない。この問題を解く糸口として当研究所の空地に約 $3 \times 2 \times 1$ メートルの金網を張り、5種類のショウジョウバエを各数百匹放ち、約 2 週間おきにエサを投入し観察中である。

4) キイロショウジョウバエにおける発育速度と生存力との相関 (向井・山崎): キイロショウジョウバエの第 2 染色体に蓄積したポリジーン突然変異を用いて発育速度 (Developmental time) と生存力 (viability) との関係を調べ以下のような結果を得た。

(1) 発育速度に関するポリジーン突然変異率は世代あたり第 2 染色体あたり少なくとも 0.13 であり、生存力に関する値 (0.14) と非常に似ている。(2) 生存力の場合と同様位

置効果 (position effect) が認められる。つまり、突然変異が相同染色体の一方にのみ存在する時 (coupling heterozygote) は対照よりも速く、両方の染色体に存在する時 (repulsion heterozygote) は対照より遅い。(3) 生存力の強いものほど発育速度が速い。詳細は *Genetics* 69: 385~398 に発表してある。

5) タンパク変異の頻度分布から推定される変異の維持機構 (山崎・丸山): この数年来、電気泳動法を用いて自然集団における変異の量、または集団間の変異の違いなどに関する研究が数多く発表されてきた。それらのデータから変異の維持機構についていろいろ推論されてきたが、用いられるパラメーターはすべて生物の生態・集団構造や突然変異率に依存するものであったため、それらが良く分っていない現在では、結論は非常に主観的に導きだされてきた。しかし、遺伝子の作用が相加的 (中立を含む) で、突然変異が非可逆的に起るとすれば、集団中におけるヘテロ接合体の頻度は上記のいろいろな条件に依存せず、自然淘汰の様式によってのみ決ることが分った。したがってこの性質は変異の維持機構の推定に利用できる。10 数種類の生物から 442 の多型を示す蛋白や酵素を選び、その頻度分布を調べた結果、それらの変異が淘汰に関して中立である場合から期待される分布と非常に近いことが明らかとなった。

J. 分子遺伝部

分子遺伝部は研究室を開設して2年目を迎えた。本年4月に別館2階の研究室の改修が完了し、研究がスムーズに進み始めた。本年度は研究職員の他に特別研究生下遠野、加賀谷、鈴木が、3月まで研修生渋谷が研究に参加した。

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 の相互関係を分子レベルで解明することを目標としている。二本鎖 RNA をもつウイルスは、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上に述べた研究目的に好適な材料である。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。

本年度行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補助金ならびに内藤記念科学奨励金の援助を受けた。

1) 細胞質多角体病ウイルス (CPV) の遺伝子セグメントの末端構造 (三浦・古市・鈴木): CPV の遺伝子は二本鎖 RNA で、10 個のセグメントに分れて得られる。従って CPV-RNA は 3' 末端及び 5' 末端が 20 ケづつあることになる。CPV-RNA の分画しないままの標品について 3' 末端を調べるために過沃素酸化に次いで ^3H -水素化硼素ナトリウムで還元して末端リボース部分を ^3H ラベルして検索した結果、シトシン (C) とウラシル (U) が 50% づつ末端塩基として検出された。3' 末端ヌクレオチドを過沃素酸化後アニリン処理して外し、リン酸をフォスフォモノエステラーゼで除去してから上記の方法で再び 3' 端を調べると元の RNA の 3' 端から 2 番目の塩基を決定できるが、この

方法でシトシンのみが検出された。従って CPV-RNA の 20 ケの 3' 末端は -CpU と -CpC の 2 種の構造が 50% づつあることになる。

次に 10 ケのセグメントがすべてこの 2 種の末端をもっているか否かをみるために CPV-RNA をメチル化アルブミンカラムで 3 つの分画に分けてから 3' 端を ^3H でラベルした場合と、 ^3H で 3' 端を予めラベルした CPV-RNA をポリアクリルアミドゲルで 9 ケのバンドに分画した場合について末端塩基を分析すると、すべての分画が C と U のみで、それぞれほぼ等量づつ見出された。CPV の遺伝子の 10 ケのセグメントはどれも同じ 3' 末端構造をもっていて、一本の鎖は -CpU で、もう一本の鎖は -CpC であると結論できる。

CPV の遺伝子セグメントはウイルスの粒子中ではつながっていて抽出時に定まった個所で 10 個に切断するのかどうかを調べるために CPV 粒子そのままを過沃素酸酸化してから RNA をとり出し、 ^3H ラベルしてみると、上記の抽出 RNA を修飾してラベルした場合と同様の結果を得たので、セグメント RNA はウイルス粒子中でもフォスフォジエステル結合をしていないといえる。従って、もしウイルス粒子中で遺伝子セグメントがつながっているとしたら、互に外れ易い非共有結合でつながるか、未知のリンカーによってつながるかであろう。

CPV-RNA の 5' 末端についてはフォスホモノエステラーゼ処理後 γ - ^{32}P -ATP (または GTP) とポリヌクレオチドキナーゼを用いて ^{32}P でラベルする方法を検討していたが、二本鎖 RNA の 3' 端を 2~3 ケ外して 5' 端を遊離の状態にしたときにはじめて良好なラベリングを行うことができた。この方法であれば RNA セグメントの 5' 端は一様にラベルされる。アルカリ分解により 5' 末端ヌクレオチドを調べたところピリミジンヌクレオチドはなく、グアニル酸ともう一種類未知のプリンヌクレオチドである。この点について詳しく追究を続けている。

2) CPV 粒子のタンパク質の性質と RNA 合成酵素 (三浦・下遠野・加賀谷) CPV の殻部分のタンパク質を調べるために可溶化を試み、ドデシル硫酸ナトリウム、メルカプトエタノール、尿素を含む液で短時間の加熱処理をすることにより達成された。可溶化したタンパク質はポリアクリルアミドゲル中で電気泳動すると少なくとも 6 種の成分が検出された。これらは分子量 20,000 から 150,000 の範囲である。ウイルス粒子精製の途中段階で特定のタンパク質成分を欠いた粒子が得られた。

CPV 粒子には RNA 合成酵素活性があることが昨年わかったので、*in vitro* の反応至適条件を探索した。適当な条件を選んだ場合に反応は長時間直線的に進む。完成した RNA は CPV 粒子から離れる。合成された RNA は一本鎖で、CPV 粒子内の二本鎖 RNA のセグメントに対応する長さをもった分子である。合成された RNA を加熱変性した CPV-RNA との hybridization の実験により、CPV 粒子内のすべての二本鎖 RNA セグメントを鋳型として一本鎖 RNA が同時に合成されていることが明らかとなった。

3) カイコ以外の CPV とカイコ CPV の比較 (三浦・渋谷): 二本鎖 RNA を含むレオウイルスでは型の異なる株でセグメントの大きさの分布が異なる場合が見出されるの

で、昨年マツケムシの CPV をカイコの CPV と比較することを試みた。本年はマツケムシ (*Dendrolimus spectabilis*) のほかマイマイガ (*Lymantria dispar*) の CPV も調べた。病虫の中腸材料は農林省浅川実験林の片桐一正博士に用意していただいた。この三者はそれぞれきまった宿主でないと感染率が低く、病徴も異なる場合があるが、ウイルスの抗原抗体反応を愛知県農業総合試験場の宮島成寿技師が調べられたところ 3 種の CPV について差異が認められなかった。これらのウイルスの RNA を抽出し、ポリアクリルアミドゲル中で電気泳動したところ RNA セグメントの分布は区別がつかないほど共通していた。これらの結果から 3 種の CPV は共通の起源をもち、極めて近縁関係にあるといえる。

V. 研究活動

A. 研究活動

著書

- 飯野徹雄・榎本雅敏 1971: Motility. *Methods in Microbiology*. 5 A (ed. J. R. Norris and D. W. Ribbons). 145-153. Academic Press (London).
- 木村資生・太田朋子 1971: *Theoretical Aspects of Population Genetics*. ix+219. Princeton Univ. Press (Princeton).
- 黒田行昭 1971: 培養法をもちいた医化学的研究. 代謝および酵素 I (和田博編) 医化学実験法講座第 2 A 巻 351-378 中山書店 (東京)
- 松永 英 1971: サリドマイド—科学者の証言— (増山元三郎編) 85-124 東京大学出版会 (東京)
- 中込弥男 1971: 羊水穿刺による出生前診断と遺伝相談. 現代小児科学大系 (遠城寺他監修) 年刊追補 1971 a 1-19 中山書店 (東京)
- 田島弥太郎 1971: 突然変異の誘発. 放射線影響の研究 (檜山編) 293-311 東京大学出版会 (東京)
- 田島弥太郎 1971: 突然変異生成の分子の機構. 昆虫の化学 (阿久根了教授退官記念講演集) 65-72 同事業会 (福岡)

論文

- Crow, J. F.・丸山毅夫 1971: The number of neutral alleles maintained in a finite, geographically structured population. *Theor. Popul. Biol.* 2: 437-453.
- 遠藤 徹 1971: Expression of allelic peroxidase isozymes in heterozygotes of *Oryza perennis*. *遺伝学雑誌* 46: 1-5.
- 遠藤 徹・B. B. Shahi・白 鏝 1971: Genetic convergence of the specific acid phosphatase zymograms in *Oryza sativa*. *遺伝学雑誌* 46: 147-152.
- 榎本雅敏 1971: Genetic analyses of nonmotile double mutants in *Salmonella typhimurium*: a new mapping method by abortive transduction. *Genetics* 69: 145-161.
- 藤井太朗 1971: Effect of fractionation treatment with gamma-rays on the mutation frequency in maize. *遺伝学雑誌* 46: 243-251.
- 橋口渉子・森島啓子 1971: 他の変量との和が観測可能な場合の主成分分析とその応用. *応用統計* 1: 89-95.
- 日暮 真・中込弥男・松井一郎・永沼万寿喜 1971: Cytogenetic observations in children with leukemia. *Paediat. Univ. Tokyo* 18: 36-40.
- 平塚信夫・下田清隆・小川恕人 1971: セパラックス (Separax) の新しい透明化法, ジ

オキササン処理について, 生物物理化学 15: 276-277.

星野次庄・森島啓子・岡 彦一 1971: 静電容量による 稲地上部重の推定. 日本作物学会紀事 40: 545-546.

加藤旌夫・吉田俊秀 1971: Uptake of isolated chromosomes by mammalian cells and protective effect of protamine sulfate. Exp. Cell Res. 65: 454-462.

加藤旌夫・吉田俊秀 1971: Isolation of aneusomic clones from Chinese hamster cell line following induction of nondisjunction. Cytogenetics 10: 392-403.

木俣美樹男・阪本寧男 1971: 薬培養によるコムギ属, エギロプス属およびカモジグサ属植物のカルス誘導と器官再分化. 日本花粉学会会誌 8: 1-7.

木村資生 1971: Theoretical foundation of population genetics at the molecular level. Theor. Popul. Biol. 2: 174-208.

木村資生 1971: 集団遺伝学と人類遺伝学—特に分子レベルにおける変異の保有と進化について— 人類遺伝学雑誌 16(1): 1-14.

木村資生・太田朋子 1971: Protein polymorphism as a phase of molecular evolution. Nature. 229: 467-469.

木村資生・太田朋子 1971: On the rate of molecular evolution. J. Mol. Evol. 1: 1-17.

木村資生・丸山毅夫 1971: Pattern of neutral polymorphism in a geographically structured population. Genet. Res. Camb. 18: 125-131.

小須田和彦・森脇大五郎 1971: Increase of genetic variability through recombination in *Drosophila melanogaster*. Genetics 67: 287-304.

黒田行昭 1971: Effects of X-irradiation on tissue formative activity and sorting-out activity of HeLa cells in rotation culture. Radiation. Res. 48: 565-577.

黒田行昭 1971: 細胞の癌化と組織再形成能. 日本癌学会第 29 回 総会シンポジウム記録 34-41.

黒田行昭 1971: 動物細胞の組織構成における選別機構の解析. 発生物学誌 25: 31-32

丸山毅夫 1971: Speed of gene substitution in a geographically structured population. Amer. Nat. 105: 253-265.

丸山毅夫 1971: Analysis of population structure II. Two-dimensional stepping stone models of finite length and other geographically structured populations. Ann. Hum. Genet., Lond. 35: 179-196.

丸山毅夫 1971: The rate of decrease of heterozygosity in a population occupying a circular or a linear habitat. Genetics 67: 437-454.

丸山毅夫 1971: An invariant property of a structured population. Genet. Res., Camb. 18: 81-84.

丸山毅夫 1971: 集団遺伝学における確率過程の一問題. 統計数理研究所 シンポジウム

記事 3: 第 2 部 マルコフプロセス, 116-125.

- 丸山毅夫・木村資生 1971: Some methods for treating continuous stochastic processes in population genetics. 遺伝学雑誌 46: 407-410.
- 松永 英 1971: Parental ages and birth weight in translocation Down's syndrome. Excerpta Medica Intern. Congress Series No. 233, 4th Intern. Cong. Human Genet. 119.
- 松島敏春・吉田俊秀 1971: Change of stemline karyotypes in Yoshida sarcoma by appearance of peculiar marker chromosomes (Chromosomal alteration and development of tumors, XXII). Gann 62: 339-394.
- 森脇和郎・今井弘民・山下純宏・吉田俊秀 1971: Ploidy fluctuations of mouse plasmacell neoplasm MSPC-1 during serial transplantation. J. Nat. Cancer Inst. 47: 623-637.
- 向井輝美・丸山毅夫 1971: The genetic structure of natural populations of *Drosophila melanogaster* IX: A prediction of genetic equilibrium. Genetics. 68: 105-125.
- 向井輝美・山崎常行 1971: The genetic structure of natural populations of *Drosophila melanogaster*. X. Developmental time and viability. Genetics. 69: 385-398.
- 村上昭雄 1971: Comparison of the stage sensitivity to X-rays during meiosis in the egg of the silkworm, *Bombyx mori*. Int. J. Radiat. Biol., 19: 167-176.
- 村上昭雄 1971: Relative biological effectiveness of 14 MeV neutrons for inducing dominant lethals in mature sperm of the silkworm: A comparison of the RBE for dominant lethals and specific locus mutations. 遺伝学雑誌 46: 67-74.
- 村上昭雄 1971: Radiation-induced recessive visible mutations of oocytes during meiosis in the silkworm. Genetics. 67: 109-120.
- 村上昭雄 1971: Further studies on the radiation-induced recessive visible mutations in oocytes during meiosis in the silkworm. Proc. Japan Academy. 47: 631-634.
- 名和三郎・坂口文吾・山田正明・辻田光雄 1971: Hereditary change in *Bombyx* after treatment with DNA. Genetics. 67: 221-234.
- 野口武彦・定家義人・賀田恒夫 1971: Radiosensitization with iodine compounds III. Macromolecular synthesis and repair in *Bacillus subtilis* irradiated in the presence of iodoacetic acid, potassium iodide or potassium iodate. Int. J. Radiat. Biol. 19: 305-322.
- 小川恕人 1971. 電気泳動装置. Medical Apparatus Culture 12: 55-64.
- 小川恕人・小滝寧男 1971: 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, 生物物理化学 15: 185.

小川恕人・小滝寧男 1971: 保存血清の Disc 泳動分析, 医学と生物学 82: 77-80.

小川恕人・小滝寧男 1971: セルローズアセテート膜の透明化法, 医学と生物学 82: 127-130.

太田朋子 1971: Linkage disequilibrium and associative overdominance due to random genetic drift. 遺伝学雑誌 46: 195-206.

太田朋子 1971: Associative overdominance caused by linked detrimental mutations. Genet. Res. Camb. 18: 277-286.

太田朋子 1971: 集団遺伝学による分子進化論. 科学 41: 642-650.

太田朋子・木村資生 1971: Functional organization of genetic material as a product of molecular evolution. Nature. 233: 118-119.

太田朋子・木村資生 1971: Amino acid composition of proteins as a product of molecular evolution. Science. 174: 150-153.

太田朋子・木村資生 1971: On the constancy of the evolutionary rate of cistrons. J. Mol. Evol. 1: 18-25.

太田朋子・木村資生 1971: Linkage disequilibrium between two segregating nucleotide sites under the steady flux of mutations in a finite population. Genetics. 68: 571-580.

太田朋子・木村資生 1971: Behavior of neutral mutants influenced by associated overdominant loci in finite populations. Genetics. 69: 247-260.

太田朋子・木村資生 1971: Genetic load due to mutations with very small effects. 遺伝学雑誌 46: 393-401.

岡 彦一・森島啓子 1971: The dynamics of plant domestication: Cultivation experiments with *Oryza perennis* and its hybrid with *O. sativa*. Evolution. 25: 356-364.

Putnam, F. W., 清水 昭, Paul, C. and 篠田友孝 1971: Tentative structure of human IgM immunoglobulin. Prog. Immunol 1: 291-307.

Putnam, F. W., 清水 昭, Paul, C., 篠田友孝 and Kohler, H. 1971: The amino acid sequence of human macroglobulins. Ann. N. Y. Acad. Sci., 190: 33-103.

酒井寛一・岩神正朗・三上 進 1971: ヒバの天然更新の稚樹群における遺伝的変異 日本林学会誌 53: 256-259.

酒井寛一 1971: Genetic differentiation in a natural population of forest tree species. SABRAO Newsletters. 3: 71-72.

酒井寛一・朴 龍求 1971: Genetic studies in natural populations of forest trees. III. Genetic differentiation within a forest of cryptomeria japonica. Theor. Appl. Genet. 41: 13-17.

清水 昭, Paul, C., 篠田友孝 Kohler, H. and Putnam, F. W. 1971: Variation and

- homology in the Mu and Gamma chains of human immunoglobulins. *Science* **173**: 629-633.
- 清水信義・三浦謹一郎 1971: Studies on nucleic acids of living fossils. I. Isolation and characterization of DNA and some RNA components from the Brachiopod *Lingula*. *Biochim. Biophys. Acta.* **232**: 271-277.
- 清水信義・三浦謹一郎 1971: Studies on nucleic acids of living fossils. II. Transfer RNA from the Brachiopod *Lingula*. *Biochim. Biophys. Acta.* **232**: 273-288.
- 篠田友孝・松永 英 1971: Studies on polymorphic types of several red cell enzymes among Japanese. *Excerpta Medica Intern. Congress Series No. 233, 4th Intern. Cong. Human Genet.* 164.
- 白石行正・吉田俊秀 1971: Differential staining of human chromosomes by treatment with urea. by *Proc. Japan Acad.* **47**: 729-731.
- 田島弥太郎 1971: Problems of protection against the genetic effect of radiation. in "Biological Aspects of Radiation Protection" Sugahara and Hug ed. *Igaku Shoin Ltd., Tokyo.* 5-10.
- 田島弥太郎 1971: マウスの突然変異誘発に対する中性子線の RBE について. 中性子障害の変異要因に関する短期研究会報告 KURRI-TR-87: 22-29.
- 土屋公幸 1971: 日本産コウモリ 2 種の核型. *哺乳動物学雑誌* **5**: 114-116.
- 辻田光雄・桜井 進 1971: "al"ホモ型蚕児の致死機構に関する研究. *細胞生物学シンポジウム* **22**: 19-26.
- 和田昭允・河田いこひ・三浦謹一郎 1971: Flow-dichroic spectra of double-stranded RNA. *Biopolymers* **10**: 1153-1157.
- 山口 修・森脇大五郎 1971: Chromosomal variation in natural populations of *Drosophila bifasciata*. *遺伝学雑誌* **46**: 383-391.
- 山崎常行 1971: Measurement of fitness at the esterase-5 locus in *Drosophila pseudoobscura*. *Genetics.* **67**: 579-603.
- 吉田俊秀・土屋公幸・森脇和郎 1971: Frequency of chromosome polymorphism in *Rattus rattus* collected in Japan. *Chromosoma (Berl.)* **33**: 30-40.
- 吉田俊秀・土屋公幸・森脇和郎 1971: Karyotype differences of black rat, *Rattus rattus*, collected in various localities of East and Southeast Asia and Oceania. *Chromosoma (Berl.)* **33**: 252-267.
- 吉田俊秀・加藤庭夫・土屋公幸・森脇和郎 1971: Karyotypes and serum transferrin patterns of hybrids between Asian and Oceanian black rats, *Rattus rattus*. *Chromosoma (Berl.)* **34**: 40-50.

B. その他の発表文献

- 賀田恒夫 1971: 生体内にとりこまれた放射性同位元素による突然変異. *Isotops news* 6月号, 2-4.
- 木村資生 1971: 集団遺伝学と進化の仕組. 「生物の物理」(日本物理学会編) 丸善 386-394.
- 木村資生 1971: 集団遺伝学(3) 確率過程としての遺伝子頻度の変化(基礎理論3). *遺伝* 25(1): 109-111.
- 木村資生 1971: 集団遺伝学(4) 遺伝子の頻度分布と固定確率(基礎理論4). *遺伝* 25(2): 77-79.
- 黒田行昭 1971: 動物培養細胞の選別機構. *細胞* 3(5): 9-21.
- 黒田行昭 1971: 分裂系細胞の老化. *遺伝* 25(11): 40-47.
- 黒田行昭 1971: 動物組織の体外培養技法 [7] *メディア・サークル* 16(1): 33-42.
[8] 16(2): 73-82.
[9] 16(3): 127-135.
[10] 16(5): 239-251.
[11] 16(6): 275-284.
[12] 16(10): 443-451.
[13] 16(12): 505-515.
- 丸山毅夫 1971: 集団遺伝学. 数理科学 No. 97: 50-55.
- 丸山毅夫 1971: 集団遺伝学(7) 集団遺伝学における数学的方法. *遺伝* 25(5): 101-108.
- 丸山毅夫 1971: 集団遺伝学(10) 地理的構造を有する集団の数理遺伝学的解析. *遺伝* 25(8): 106-111.
- 松永 英 1971: エコロジーからみた人口の将来. *女子大通信* 271: 9-24.
- 三浦謹一郎 1971: 遺伝子の分子形態. *現代化学* 1(11): 54-64.
- 三浦謹一郎 1971: 分子遺伝学. 「生物の物理」(日本物理学会編) 丸善 362-395.
- 村上昭雄 1971: 放射線の応用昆虫学的利用—特に原子炉放射線の利用とその可能性—京大原子炉実験所「原子炉の医学・生物学利用」専門研究会報告書 66-72.
- 村上昭雄 1971: カイコの劣性可視突然変異に対する中性子線の生物効果比—劣性可視突然変異と劣性致死突然変異における中性子線の生物効果比の比較— 中性子障害の変更要因に関する短期研究会報告(京大原子炉実験所) KURRI-TR-87: 30-40.
- 中込弥男 1971: 遺伝病の出生前診断. *遺伝* 25(9): 61.
- 太田朋子 1971: 集団遺伝学(5) 分子進化と集団遺伝学(I). *遺伝* 25(3): 76-79.
- 太田朋子 1971: 集団遺伝学(6) 分子進化と集団遺伝学(II). *遺伝* 25(4): 75-79.

- 太田朋子 1971: 集団遺伝学 (8) 連鎖不平衡とみかけ上の淘汰値. 遺伝 25(6): 76-79.
- Oshima, C. and T. K. Watanabe 1971: Sterility genes in natural summer and autumn populations of *D. melanogaster*. D. I. S. 47: 124.
- 酒井寛一 1971: 育種学の役割と発展. 育種学最近の進歩 12: 25-33.
- 酒井寛一 1971: Agricultural science responsible for not only agricultural production but also preservation of nature. Bull. Agronomy Club, Taiwan Provincial Chung-Hsing University. 4: 1-4.
- 田島弥太郎 1971: 突然変異誘発の可能性から見た医薬品の評価とその問題点. 現代の臨床 5: 320-325.
- 土屋公幸 1971: 日本産ネズミ類の染色体による分類 (2). 山と博物館 16:4
- 山崎常行 1971: 集団遺伝学 (9) タンパクレベルでの変異の保有. 遺伝 25(7): 75-79.
- 吉田俊秀 1971: アジア・太平洋実験動物国際会議. 遺伝 25(2): 60-61.
- 吉田俊秀 1971: 遺伝の話. アニマルライフ 14: 377-388.

C. 発表講演

氏名	題名	月日	場所	学会等称名
天野悦夫	トウモロコシに対する数種の変異誘起剤の効果	10. 20	九州大学	第 43 回日本遺伝学会
遠藤 徹	異種 DNA 種子形成に及ぼす効果—核酸育種	10. 7	弘前大学	第 40 回日本育種学会シンポジウム
榎本雅敏 B.A.D. Stocker	Transduction by phage P1 in <i>Salmonella typhimurium</i>	4. 26	Univ. of Calif., Davis	Spring Meeting, Northern Calif. Branch, Amer. Soci. for Microbiol.
E. P. Ornellas 榎本雅敏 B. A. D. Stocker	Effect of <i>Salmonella typhimurium</i> lipopolysaccharide character on phage P1 sensitivity	5. 5	Minneapolis	The 71st Ann. Meeting Amer. Soci. for Microbiol.
藤井太朗 木俣美樹男 阪本 寧男	コムギおよびエギロプス属の薬培養	9. 28	美 鈴 荘	第 4 回薬培養シンポジウム
藤井太朗	トウモロコシ B ₂ 遺伝子による γ 線分割照射の影響	10. 20	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
藤井太朗	植物における放射線誘発突然変異の特性	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
藤島 通	遺伝力推定の一般式	4. 5	日本都市センター	日本家禽学会1971年春季大会
藤島 通	親集団に血縁関係のある非近交集団における選抜反応の推定	4. 8	名古屋大学	第 59 回日本畜産学会
藤島 通	現行の育種理論の再検討	4. 9	名古屋大学	第 10 回家畜育種研究会
藤田博 山口滋 飯野 徹雄	相変異に関する突然変異体: H-O 変異体の分離	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
深瀬与惣治	Ecdysteroneの雄生殖細胞発育促進効果	4. 4	東京農工大・農	日本蚕糸学会第 41 回学術講演会
古市泰宏 三浦 謹一郎	蚕細胞質多角体病 ウイルス RNA の 3' 末端構造	10. 4	東北工業大学	第 44 回日本生化学会大会
呉文川 飯野 徹雄	<i>Xanthomonas citri</i> における集落形態のファージによる変換	4. 7	東北工業大学	日本植物病理学会 昭和 46 年度大会

研

究

活

動

呉飯	文	川	}	<i>Xanthomonas citri</i> の溶原性 Dwarf型変換体の病原力の減退	11. 5	滋賀県農業共済会館	日本植物病理学会 昭和 46 年度関西西部会
野	彦	哉		転移 RNA 中に含まれる微量塩基 N ⁶ -isopentenyl adenosine と亜硫酸との反応	4	福岡市	第 91 回日本薬学会大会
早津	有	佑	}	Reaction of Bisulfite with N ⁶ -(4 ² -isopentenyl) adenosine	8	Boston, U. S. A.	23rd International Congress of Pure and Applied Chemistry
綿矢	泰	宏		サルモネラ菌の 1 相べん毛構造遺伝子 (H1) の欠失地図	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
古口	徹	滋	}	電気容量による稲の体重の測定	4. 6	玉川大学	第 39 回日本育種学会
早津	次	汪		稲系統間の競争と協同	10. 7	弘前大学	第 40 回日本育種学会
堀山	野	次	}	菌体に附着した状態でのべん毛繊維の再構成	8. 26	福岡, ホテルステーションプラザ	日本発生物学会第 4 回大会
飯野	島	次		サルモネラ菌におけるべん毛の長さの制御	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
星野	次	汪	}	イネにおける選抜実験の効果	4. 7	玉川大学農学部	日本育種学会第 39 回講演会
森野	啓	汪		大麦品種混合群の肥料反応	10. 7	弘前大学農学部	日本育種学会第 40 回講演会
星野	次	汪	}	<i>E. coli</i> K12 株のメファージ溶原化に伴って見出された Mutator 遺伝子による高率自然突然変異	7. 16	遺 伝 研	第 191 回三島遺伝談話会
飯野	徹	雄		微生物による突然変異誘起・発がん因子の検定 (II) 致死感受性変異株の利用	4. 4	東京大学教養学部	昭和 46 年度日本農芸化学大会
飯山	野	徹	}				
飯山	野	徹					
井山	山	審	}				
酒井	井	寛					
井山	山	審	}				
酒井	井	寛					
賀田	恒	夫					
賀田	恒	夫	}				
賀田	恒	夫					
賀田	恒	夫	}				
賀田	恒	夫					

賀土定	田川恒夫 家義清人	“Recombination-assay” による食用赤色色素の突然変異誘発性の検出	7. 16	遺 伝 研	第 191 回三島遺伝談話会	
賀野定	田口恒夫 家武義彦人	突然変異生成機構の生化学, 2, 致死損傷の化学的阻害と誘発突然変異	10. 4	東 北 工 業 大 学	第 44 回日本生化学会大会	
賀野定	田口恒夫 家武義彦人	ヨード化合物による放射線増感と修復阻害	11. 6	日本大学三島分校	日本放射線影響学会第 14 回大会	
加藤	藤 旌 夫	モノソミーおよびトリソミー細胞株の樹立とその性状——特に紫外線感受性について	10. 20	九 州 大 学	第 43 回日本遺伝学会大会	
河三西	原 孝 忠 田 孝 彦 藤 孝 彦 原 孝 彦	ウズラの 2・3 形質に対する性染色体効果	4. 5	日本都市センター	日本家禽学会 1971 年度春季大会	研 究 活 動
河三西	原 孝 忠 田 孝 彦 藤 孝 彦 原 孝 彦	家禽化ウズラと野生ウズラの遺伝学的比較	4. 8	名 古 屋 大 学	第 59 回日本畜産学会大会	
河 原 孝 忠		A comparative study of quantitative traits between wild and domestic Japanese quails (<i>Coturnix coturnix japonica</i>).	9. 21	東京プリンスホテル	The ICLA Asian Pacific Meeting on Laboratory Animals (国際実験動物アジア太平洋会議)	
木 村 資 生		遺伝学からみた人類の将来	4. 6	第一生命ホール (東京)	第 18 回日本医学会総会	
木 村 資 生		進化遺伝学と人類の将来	6. 12	京 都 大 学	第 3 回玉城記念学術講演会	
木 村 資 生		分子レベルにおける突然変異と進化	10. 22	九 州 大 学	第 43 回日本遺伝学会大会	
黒 田 行 昭		動物細胞の組織構成における選別機構の解析	8. 26	福岡ホテルステーションプラザ	日本発生生物学会第 4 回大会	
黒 田 行 昭		細胞接着における糖アミンの作用	10. 7	宮 城 県 民 会 館	日本動物学会第 42 回大会	
黒 田 行 昭		キイロシヨウシヨウバエ培養細胞における組織特異性	10. 20	九 州 大 学	日本遺伝学会第 43 回大会	
黒 田 行 昭		動物培養細胞の組織再構成	10. 23	熊 本 大 学	理学部セミナー	
丸 山 毅 夫		集団遺伝学における確率過程の一問題	2. 16	統 計 数 理 研 究 所	確率過程のシンポジウム	

松川中	本戸英	英彦	西彦	C群染色体(?X)に構造変異を認めた Turner 症候群の例	4. 4	順天堂大学医学部	日本人類遺伝学会第 16 回大会
松永	永	英		先天異常の遺伝的背景	4. 6	第1生命ホール	第 18 回日本医学会総会シンポジウム
松永	永	英		人類遺伝学の進歩と遺伝障害の諸問題	5. 17	東電健保会館	第 8 回放射線衛生研究会特別講演
松永	永	英		Parental ages and birth weight in translocation Down's syndrome.	9. 9	パリ大学	第 4 回国際人類遺伝学会議
松永	永	英		Über den genetisch-epidemiologischen Aspekt des Down's Syndroms mit Translokation.	9. 16	デュッセルドルフ大学	人類遺伝学セミナー
松永	永	英		類研究における遺伝学的アプローチ	10. 14	御殿場ホテル	第 20 回日本顕学会東部地方会特別講演
松永	永	英		不幸な子どものうまれぬために——遺伝の立場から	11. 10	兵庫県庁	不幸な子供のうまれぬための県民大会
松永	永	英	威彦	転座型とトリソミー型のダウン症児における出生時体重の比較	4. 3	順天堂大学	日本人類遺伝学会第 16 回大会
松永	永	英	環	アイヌの指紋の総隆線数	4. 3	順天堂大学	日本人類遺伝学会第 16 回大会
松永	永	英	友孝	Studies on polymorphic types of several red cell enzymes among Japanese.	9. 10	パリ大学	第 4 回国際人類遺伝学会議
松永	永	英	一子	マツカレハ細胞質多角体病ウイルスの二本鎖 RNA	10. 27	国立教育会館	第 19 回本ウイルス学会総会
森島	啓	子		稲品種の適応性に関する遺伝学的研究	3. 7	大学セミナーハウス	IBP/UM シンポジウム
森島	啓	子	彦一	稲における野生型と栽培型の成長様式とその変動性	4. 7	玉川大学	第 39 回日本育種学会
森島	啓	子		稲の感光性および不感光性系統の生長様式について	10. 7	弘前大学	第 40 回日本育種学会
森戸	脇張	大五郎	五郎	アナナスショウジョウバエ雄における乗換について. IV.	10. 21	九州大学	第 43 回日本遺伝学会大会

森 脇 和 郎	クマネズミの血清トランスフェリン	5. 7	国立遺伝学研究所	第 188 回三島遺伝談話会	
森 脇 和 郎	マウスミエローマにおける染色体変化と細胞集団の変遷	10. 7	経団連会館(東京)	第 30 回日本癌学会総会	
森 脇 和 郎 } 土 屋 公 俊 } 吉 田 幸 秀 }	Breeding and genetics of black rat (<i>Rattus rattus</i>)	9. 21	東京プリンスホテル Tokyo Prince Hotel	The ICLA Asian Pacific Meeting on Laboratory Animals.	
森 脇 和 郎 } 佐 藤 多 美 } 藤 多 美 子 }	東南アジアオセアニア産クマネズミにおける血清トランスフェリンアミノ酸組成の比較	10. 9	宮 城 県 民 会 館 (仙台)	第 42 回第本動物学会大会	
佐 藤 多 美 子 } 森 脇 和 郎 }	マボヤの鉄結合蛋白質	10. 9	宮 城 県 民 会 館 (仙台)	第 42 回第本動物学会大会	
森 脇 和 郎 } 佐 藤 多 美 子 }	マウスミエローマにおける細胞集団変遷の機構	10. 20	九 州 大 学 (福岡)	第 43 回日本遺伝学会大会	
村 上 昭 雄	放射線の応用昆虫学的利用特に原子炉放射線の利用とその可能性	1. 21	京都大学原子炉実験所	「原子炉の医学生物学利用」専門研究会特別発言	報
村 上 昭 雄	カイコ卵の発生初期過程における紫外線障害について	4. 4	東 京 農 工 大 学	第 14 回日本蚕糸学会学術講演会	発
村 上 昭 雄	カイコ卵細胞の誘発突然変異体のスペクトルについて	10.	九 州 大 学	日本遺伝学会第 43 回大会	誌
村 上 昭 雄	カイコ雄減数分裂細胞の突然変異誘発における速中性子線の RBE	11. 7	日本大学三島校舎	日本放射線影響学会第 14 回大会	動
中 込 弥 男	ヒトの染色体異常をめぐる 2・3 の問題	1. 29	国立遺伝学研究所	第 186 回三島遺伝談話会	
中 込 弥 男	羊水穿刺による出生前診断法の現状	4. 4	第 1 生命ホール	第 18 回日本医学会総会シンポジウム (特別発言)	
名 和 三 郎	動植物における形質転換研究	10. 7	弘 前 大 学	第 13 回日本育種学会シンポジウム	
野 定 賀 彦 } 口 家 田 恒 夫 }	突然変異生成機構の生化学, 3, セミ <i>in vitro</i> 系における DNA 損傷の修復	10. 4	東 北 工 業 大 学	第 44 回日本生化学会大会	
野 賀 彦 } 口 田 武 恒 夫 }	イオン化放射線による DNA 損傷の修復機構	11. 6	日本大学三島分校	日本放射線影響学会第 14 回大会	
小 川 恕 人 } 小 滝 寧 男 }	流動パラフィンまたはデカリンを用いたセルローズアセテート膜の透明化について	5. 22	東京・野口英世記念会館	第 21 回電気泳動学会春季大会	

小川 恕 人	幼児の教育と遺伝	5. 24	掛川・智光幼稚園	小笠地区幼稚園連合会総会
大石 陸 生	SR スピロヘータとそのウィルスについて	10. 20	九州大学	第 43 回日本遺伝学会
鬼丸 喜美治	放射線感受性の異なる蚕の系統間に見られる組換え価の相違	4. 4	東京農工大・農	日本蚕糸学会第 41 回学術講演会
鬼丸 喜美治	突然変異誘起剤処理の次代にえられた変異卵と正常卵に見られる優性致死作用	11. 12	名古屋市中小企業センター	日本蚕糸学会東海支部研究発表会
大沼 昭 夫	W・V 転座染色体における転座部分の入れかえ	4. 4	東京農工大・農	日本蚕糸学会第 41 回学術講演会
大島 長 造 } 大井 上 晃 一 }	走光性・避光性のクロシヨウジョウバエのある光の環境における産卵性について	10. 9	宮城県民会館	第 42 回日本動物学会
大島 長 造	昆の制御環境における生理と遺伝の研究	10. 19	九州大学	特定研究「生物環境制御」研究発表会
大島 長 造	キイロシヨウジョウバエ自然集団の不妊遺伝子について	10. 21	九州大学	第 43 回日本遺伝学会
白 藤 鑑 徹	イネ・パーオキシダーゼ・アイソザイムの対立遺伝子支配	10. 6	弘前大学	第 40 回日本育種学会
朴 龍 求 一 } 酒 井 寛 一 }	瀬戸内海におけるマツのパーオキシダーゼ同位酵素の変異	10. 7	弘前大学	第 40 回日本育種学会
Putnam, F. W. } 清 水 昭 } Paul, C. } 篠 田 友 孝 } Kohler, H. }	The amino acid sequence of human macroglobulins.	3. 8	New York	International Conference on Immunoglobulins
Putnam, F. W. } 清 水 昭 } Paul, C. } 篠 田 友 孝 } Putnam, F. W. } 清 水 昭 } Paul, C. } 篠 田 友 孝 }	Tentative structure of human IgM immunoglobulin	8. 1	Washington, D. C.	1st International Congress of Immunology
Putnam, F. W. } 清 水 昭 } Paul, C. } 篠 田 友 孝 }	Covalent structure of human immunoglobulins	6. 6	San Francisco	American Soc. Biol. Chem.
定 家 義 人 } 賀 田 恒 夫 } 野 口 武 彦 }	突然変異生成機構の生化学, 1, 枯草菌 <i>rec</i> 株の分離とその諸性質	10. 4	東北工業大学	第 44 回日本生化学会大会

定家義人	枯草菌における組換修復について	11. 7	日本大学三島分校	日本放射線影響学会第 14 回大会
賀田寛一	森林の中の遺伝学	12. 17	国立遺伝学研究所	三島遺伝談話会
酒井寛一	ヒバの天然更新における遺伝的変異について	4. 6	東京農工大学	第 82 回日本林学会
酒岩三井神上		4. 6	東京農工大学	第 32 回日本林学会
三井寛龍	マツのパーオキシダーゼに関する遺伝学的研究 (I) 同位酵素の遺伝	4. 6	東京農工大学	第 39 回日本育種学会
酒朴井寛一	パーオキシダーゼ同位酵素によるトドマツ天然林の集団分化の研究	4. 7	玉川大学	第 39 回日本育種学会
酒松井浦一	<i>Agropyron tsukushiense</i> と <i>Elymus mollis</i> の属間雑種と両属の遺伝的關係	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
阪本寧男	Primary structure of human macroglobulins	4. 11	Chicago	Federation Meeting
清水昭		10. 4	東北工業大学	第 44 回日本生化学会大会
Paul, C. Kohler, H. 篠田友孝 Putnam, F. W.)		6. 1	Univ. of North Carolina	Biochemistay Seminar
下遠野邦忠	蚕細胞質多角体病ウイルスに含まれる RNA ポリメラーゼ活性	6. 2	Duke Univ.	Biochdmistry Seminar
三浦謹一郎	Primary structure of immunoglobulins	4. 4	東京農工大・農	日本蚕糸学会第 41 回学術講演会
篠田友孝	Variability of immunoglobulin structure	4. 3	東京都労働会館	第 11 回日本先天異常学会総会
篠田友孝	蚕の DNA の放射線による主鎖切断と両結合	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
田島弥太郎	突然変異誘発の可能性から見た医薬品評価とその問題点	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第 43 回大会
田島弥太郎	放射線感受性の遺伝から見た不完全優性と超優性	11. 7	日大三島分校	日本放射線影響学会第 14 回大会
田島弥太郎	Specific locus mutation の性状と突然変異における回復説	12. 3	津市商工会議所	第 24 回細胞生物学シンポジウム
田島弥太郎	蚕における放射線感受性の系統差の研究 (14) 優性致死について			
深瀬与惣治	高等生物における遺伝的障害の回復			

土原川田清	和昌	突然変異による亜系の分離	6. 25	東京・農協ビル	日本実験動物研究会第6回研究発表会
土屋公幸	幸	アカネズミの染色体	5. 7	国立遺伝学研究所	第188回三島遺伝談話会
土屋公幸	幸	アカネズミの細胞分類学的研究Ⅱ, ミヤケアカネズミとカラフトアカネズミ	5. 23	国立科学博物館	昭和46年日本哺乳動物学会総会
土屋公幸	幸	染色体の数と形(核型)によるネズミ類の分類	10. 16	国立科学博物館	国立科学博物館公開講座「ほ乳類における新分類学」
土森吉	屋脇公和俊	Cytogenetical survey in wild population of Japanese wood mouse (<i>Apodemus speciosus</i>) and its breeding.	9. 21	東京プリンスホテル	国際実験動物アジア太平洋会議
土森吉	屋脇公和俊	核型からみた日本産アカネズミの分化	10. 20	九州大学	日本遺伝学会第43回大会
辻田光雄	雄	アルビノ致死蚕の研究補遺	11. 11	名古屋市中小企業センター	第19回蚕糸学会東海支部研究発表会
吉田俊秀	秀	クマネズミの染色体多型	5. 7	国立遺伝学研究所	第188回三島遺伝談話会
吉田俊秀	秀	野生ネズミ類の細胞遺伝学的研究	10.	静岡薬大	静岡実験動物研究会第1回総会
吉田俊秀	秀	Collection, breeding and genetics of <i>Rattus</i> species in Asia and Oceania.	9. 21	Tokyo Prince Hotel	ICLA Asian Pacific Meeting on Laboratory Animals
吉田俊秀	秀	移植性緑色腫における染色体の変動とその意義	10.	福島	染色体学会年会
吉田俊秀	秀	クマネズミにおける第9および第13染色体の多型とその頻度	10. 20	九大	日本遺伝学会第43回大会
山黒飯	口岩野常徹	1相安定サルモネラ菌の無べん毛突然変異体における hook の存在	10. 22	九州大学	日本遺伝学会第43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
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~ 46. 8.29
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 エール大学	45.10. 2~
岡 彦一	作物改良と種子生産に関する研究指導	フィリピン国	45.11.22~
酒井 寛一	台湾林木の調査, 研究ならびに台湾省 立中興大学で育種学の特別講義	中華民国台湾省 立中興大学	46. 3. 1~ 46. 3.21
酒井 寛一	台湾林木の調査, 研究ならびに台湾省 立中興大学で育種学の特別講義	中華民国台湾省 立中興大学	46. 4.12~ 46. 6.26
田島弥太郎	国際連合放射線影響科学委員会第 21 回期出席ならびに研究連絡	アメリカ合衆国	46. 6.13~ 46. 6.30
松永 英	世界保健機構(WHO) 科学者会議出席 および遺伝学研究連絡	スイス国, 西ド イツ国, オース トラリア国	46. 6.24~ 46. 7.16
松永 英	第4回国際人類遺伝学会議出席ならび に研究連絡	フランス国, 西 ドイツ国, アメ リカ合衆国	46. 9. 4~ 46. 9.26

ほかの機関における講義

氏 名	担 当 科 目
石津 純一: 高知大学文理学部非常勤講師 (46.1.5~46.3.31)	微生物遺伝学
大島 長造: 島根大学文理学部非常勤講師 (46.2.15~46.3.31)	実験集団遺伝学
三浦謹一郎: 名古屋大学理学部非常勤講師 (46.2.1~46.3.31)	化学第6講義
賀田 恒夫: 東京都立大学理学部非常勤講師 (46.2.10~46.3.31)	遺伝学特殊講義
木村 資生: 大阪大学理学部非常勤講師 (46.4.1~46.10.15)	集団遺伝学
吉田 俊秀: 京都大学農学部非常勤講師 (46.4.1~46.10.15)	高等動物の細胞遺伝学
三浦謹一郎: 静岡薬科大学薬学部非常勤講師 (46.4.1~46.9.15)	分子生物学
松永 英: 京都大学医学部非常勤講師 (46.5.1~)	発生と遺伝
松永 英: 静岡県立厚生保育専門学院非常勤講師 (46.5.1~46.6.5)	母子保健医学
中込 弥男: 東京大学医学部非常勤講師 (46.5.1~)	小児科学実習
松永 英: 東京大学理学部非常勤講師 (46.6.1~46.11.30)	人類遺伝学
木村 資生: 名古屋大学理学部非常勤講師 (46.6.1~46.9.30)	生物科学特論
三浦謹一郎: 九州大学理学部非常勤講師 (46.10.1~)	化学特別講義

三浦謹一郎:	新潟大学理学部非常勤講師 (46.10.16~)	分子生物学
酒井 寛一:	岐阜大学農学部非常勤講師 (46.10.16~)	集団遺伝学特論
丸山 毅夫:	神戸大学農学部非常勤講師 (46.10.16~)	集団遺伝学
田島弥太郎:	名古屋大学農学部非常勤講師 (46.11.1~46.12.31)	農学特別講義
酒井 寛一:	名古屋大学農学部非常勤講師 (46.11.1~46.11.19)	農学特別講義
木村 資生:	東京大学理学部非常勤講師 (46.11.1~)	生物科学特論

VI. 行 事

公開講演会の開催

日 時 昭和 46 年 11 月 20 日 (土) 13:30~16:30

場 所 国立科学博物館講堂 (東京都台東区上野公園)

講 演

(1) 海と森に遺伝学をたずねる

応用遺伝部長 酒井 寛一

海を回遊する魚類や、天然林を作る樹木も、他の生物と同様に遺伝の法則によって支配されることはいうまでもない。ところがこれらの生物は繁殖飼育が容易でないので、普通の方法での遺伝研究は不可能にちかい。この話では、そういう生物についての最近の研究をさがし出して、今までに到達した成果を説明しこれからの方法を考えようと思う。

(2) ネズミ類の分化と血清蛋白の変化

細胞遺伝部第 2 研究室長 森脇和郎

日本、東南アジアおよびオセアニア産のクマネズミ属を中心にして、種の違いと、血清蛋白質の特性、特にトランスフェリンの電気泳動度、抗原性、アミノ酸組成等における差異との関連性について述べた。

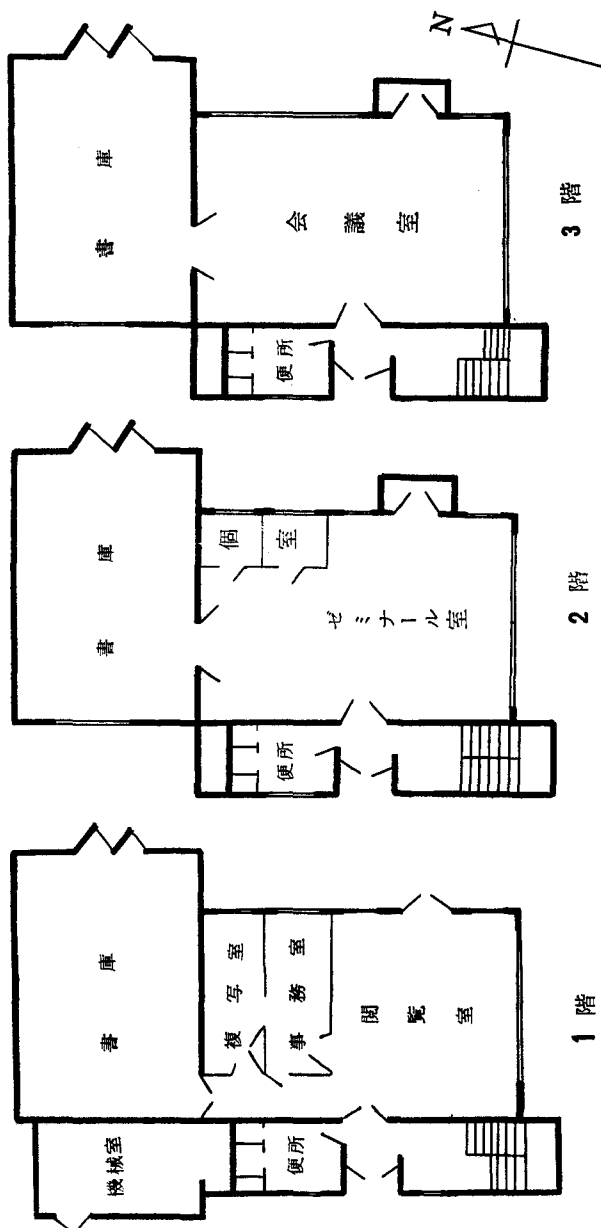
VII. 新規の施設

図書館

鉄筋コンクリート造り3階建書庫4層延 803m² の図書室が昭和 46 年 3 月 25 日竣工した。

なお本建物の3階分書庫1層を含む延 234m² が財団法人木原生物学研究所より建設寄附された。

この図書館は、1階に閲覧室、事務室、2階は資料室およびゼミナール室、個室からなり、3階は会議室として利用できるようになっている。書庫は4層で、各階に約 15,000 冊収蔵できるように書架が設備され、約 60,000 冊の本が収蔵可能である。



VIII. 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. palaeocolchicum</i> MEN.	2
<i>T. timopheevi</i> ZHUK.	11
<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
2. 栽培パンコムギ	
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. speltooides</i> TAUSCH	2
<i>Ae. squarrosa</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. <i>Asperella</i>	
<i>As. lange-aristata</i> (HACK.) OHWI.	2
4. <i>Elymus</i>	
<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. <i>Sitanion</i>	
<i>St. hystrix</i> (NUTT.) J. G. SMITH.	1
6. <i>Eremopyrum</i>	
<i>Er. buonapartis</i> (SPRENG.) NEVSKI.	9
<i>Er. orientale</i> (L.) JAUB. et SPACH.	1
<i>Er. triticeum</i> (GAERTN.) NEVSKI.	2
7. <i>Haynaldia</i>	
<i>Hy. villosa</i> SCHUR.	1
8. <i>Henrardia</i>	
<i>Hn. persica</i> HUBBARD.	1
9. <i>Heterantherium</i>	
<i>Ht. piliferum</i> HOCHST.	1
10. <i>Secale</i>	
<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, 八重紫, 牡丹桜, 八重曙, 渦桜, 関山, 麒麟, 江戸桜, 松月, 白妙, 薔金(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, 御所桜, 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, 手嚮, 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, 滴願桜, 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.

寒緋桜(緋寒桜), 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^r*(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*(南天葉), *fe*(獅子葉), *ct*(渦葉), *B, b*(林風葉, (優性, 劣性)), *py*(乱菊葉), *sr*(鼻葉), *dg*(蜻蛉葉), *cp*(縮縮葉), *m^w*(柳葉), *co^H*(ヘデラセア葉), *p*(孔雀葉), *bv*(はだぬぎ),

re(洲浜葉).

花模様遺伝子型: *Sa*(刷毛目紋), *sp*(吹掛紋), *Mr*(覆輪), *Bz*(吹雪), *Ry*(車紋),
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*(帯化), *v*(斑入), *ca·cb*(白種子), *br*(褐色種子),
caⁱ(象牙種子), *y^m*(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), *lp*(小人), *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

エキツバキ (*C. rusticana*) 5 品種

4. ウメ (*Prunus Mume*) 19 品種

5. カエデ (*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*) 605 系統, 10 集団

A) 野生型——12 系統

B) 突然変異型——53 系統

- (1) 突然変異系統 (X 染色体): 8
- (2) 突然変異系統 (第 2 染色体): 25
- (3) 突然変異系統 (第 3 染色体): 9
- (4) 突然変異系統 (第 4 染色体): 2
- (5) 突然変異系統 (混合染色体): 9

C) 有害および正常第 2 染色体——540 系統

- (1) 致死染色体: 241
- (2) 半致死染色体: 18
- (3) 正常染色体: 93
- (4) 不妊染色体: 188

D) 集団——10 集団

- (1) 野生型 (自然集団): 10

(II) クロショウジョウバエ (*D. virilis*) 2 系統, 7 集団

A) 野生型——2 系統

B) 野生型 (自然集団): 7

(III) アナナスショウジョウバエ (*D. ananassae*) 116 系統

A) 野生型——26 系統

B) 突然変異型——90 系統

- (1) 突然変異系統 (X 染色体): 15
- (2) 突然変異系統 (第 2 染色体): 34

- (3) 突然変異系統 (第 3 染色体): 26
 (4) 突然変異系統 (第 4 染色体): 2
 (5) 突然変異系統 (混合染色体): 13

(III) 他 種——13 種

D. simulans, *D. lutea*, *D. auraria*, *D. buskii*, *D. hydei*, *D. rufa*, *D. nigromaculata*, *D. immigrans*, *D. takahashii*, *D. sternopleuralis*, *D. alboralis*,
D. tumiditarsus, *D. obscura*

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 mori* L)

突然変異系統

- 第 1 連関群 (*od*; *od'*; *od e*; *os e*; *sch*)
 第 2 連関群 (*p*; *p⁺*; *p^M*; *p^S*; *p^{Sa}*; *p^{Sa-2}Y*; *Y*; *oa*)
 第 3 連関群 (*Ze*; *lem*; *lem^l*; *lem pe oc*; *d-lem*; *d-lem^l*; *d-lem²*; 他 8 系統)
 第 4 連関群 (*L*; *mal*; *S_{pc}*; *L lem q oc*)
 第 5 連関群 (*pe*; *pe^l*; *re*; *ok*; *oc*; *bw*)
 第 6 連関群 (*E*; *E^{Ca}*; *E^D*; *E^{Bl}*; *E^{Gd}*; *E^H*; *E^{Kp}*; *E^{Mc}*; *E^{Ms}*; *E^N*; *E^{Nc}*; *E^{Np}*;
E^{Ns}; *E^{Gd}E^{Nc}*; *E^{Kp}E^D*; *E^{Kp}E^H*; *E^{Nc}E*; *E^{Nc}E^H*; *E^{Np}E^D*; *E^{Tc}*;
b₂), (他に *E^{Kp}* 変異型 6 系統, *E^{Bl}* 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 (*w₁*; *w₂*; *w₃*; *w^{ol}*; *fl*; *b₃*; *oew*; *ol*; *w^{oz}*; *w^a*; *w^b*; *w^c*)
 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*; *Nl₁*; *Nl₂*; *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*; *b₁*; *Gl*; *m-gr*; *rb*; *so*; *sp*); (青白; 大正白; 褐色斑点蚕; 大造; 金色; アスコリ; 青熱; 浙江; 漢川; 緋紅; 特意新; p22; C108; 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 ($\widehat{W \cdot p^{S^a}y}$)
 ZW II ($\widehat{+od \cdot W \cdot +p \cdot p^{S^a}y/od}$)
 Z 101 ($\widehat{+od \cdot W \cdot +p \cdot p^{S^a}/Z+/Z^{od}}$) (雌致死, 2系統)
 H 108 ($\widehat{W \cdot +py \cdot p^{S^a}y}$)
 WP 108 ($\widehat{W \cdot +py \ o\alpha}$)
 改 7 ($\widehat{W \cdot +py}$ 欠) (3系統)
 M 3 ($\widehat{W \cdot p^M}$) (4系統)
 限性虎蚕 ($\widehat{W \cdot Ze}$) ($\widehat{W \cdot Ze, pe \ re}$)
 T 20 ($\widehat{W \cdot +w_2}$) (4系統)
 O-t ($\widehat{W \cdot +re}$)
 A-t ($\widehat{W \cdot +pe}$; $\widehat{W \cdot +pe+re}$) (2系統)
 Dup ($\widehat{+py \cdot p^{S^a}Y/py}$) (2系統)
 Q 121 ($\widehat{+py \cdot p^{S^a}y/pY \ o\alpha/py \ o\alpha}$) (2系統)
 C 32 ($\widehat{p^{S^a} \cdot +pY \ o\alpha}$) ($\widehat{+p-Y}$ 間交叉価の高い系統) (2系統)
 GH 1 ($\widehat{U \cdot E^{Kp}}$)
 GH 3 ($\widehat{U \cdot E^{Nc}}$)
 GH 4 ($\widehat{U \cdot E^H}$)
 GH 6 ($\widehat{U \cdot E^{Nc} \ E^H/++}$)
 GH 7 ($\widehat{U \cdot E^{Nc}/E^H/++}$)
 GH 8 ($\widehat{U \cdot E^{Kp} \ E^D/++}$)
 GH 9 ($\widehat{U \cdot E^{Kp}/E^D/++}$)
 GH 10 ($\widehat{U \cdot E^{Nc} \ E/++}$)
 GH 11 ($\widehat{U \cdot E^{Nc}/E^D/++}$)
 GH 13 ($\widehat{U \cdot Nc}$)
 GH 14 ($\widehat{U \cdot E^{Gd}}$)
 ($\widehat{U \cdot E^{Gd}/E^{Nc}/++}$)
 GH 15 ($\widehat{Nl_2/o\alpha/+od}$)
 ($\widehat{Nl_2 \cdot E^{Nc} \ Nc/++}$)
 Trisomic 2 ($\widehat{p^S/p^M/++}$)
 Trisomic 6 ($\widehat{E^H \ E^{Kp}/++}$), ($\widehat{E^{Nc}/E^H/++}$), ($\widehat{E^{Nc}/E^D/++}$)
 Trisomic 14 ($\widehat{+o\alpha/o\alpha/Di}$)
 Trisomic 112 ($\widehat{p^{S^a}y/pY/py}$)
 その他 (黒色マダラ蚕) (2系統)

(bw 淡; bw₃; T-3; T-12; Ndj)

以上合計 190 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 146 代), AKR (92 代), AKR/JMs (95 代), BALB/cJMs (103 代), BL/De (104 代), C 57 BL/6 HeMs (54 代), C 57 BR/aJMs (57 代), C 57 L/HeMs (54 代), CBA/StMs (59 代), C 3 H/HeMs (55 代), C 3 HeB/De (55 代), DM/Ms (74 代), D 103/Ms (73 代), DBA/2 (?+34 代), DBAf/Lw (60 代), RF/Ms (?+35 代), SL/MS (52 代), SM/J (?+21 代), SWM/Ms (51 代), SWR/Ms (98 代). NZB (13 代) (CA/H (?+1 代) (CA/H-T₆T₆ (?+2 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 (*Re*), 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 (93 代), Albany (41 代), Buffalo (59 代), Fischer (100 代), Long-Evans (38 代), NIG-III (24 代), Toma (32 代), Wistar (59 代), Wistar-King-A (191 代), Wistar-Kinng/Showa (?+4 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*)
 スナネズミ (*Meriones unguiculatus*)
 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*)
 ヒメネズミ (*Apodemus argenteus*)
 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 *Bandicota bengalensis*
Rattus sabanus *Millardia meltada*
Rattus fuscipes *Tatera indica*
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 (MSPC-1, X 5563, MOPC 104, MOPC 31 B), Mouse Hepatoma (MH 134)

I. 細菌とそのフージ

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, ビリ 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- 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. california*, *S. reading*

Group C₁: *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 E₄: *S. senftenberg*

Group G₂: *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, ビリ
 ミジン要求性, ビタミン要求性など

無べん毛性突然変異株 40 株

非運動性突然変異株 10 株

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- 株など 多数

Escherichia coli と *Salmonella* の属間雑種 20 株

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

Bacillus 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 多数
 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, C₁,

Escherichia のファージ

C₂, C₃, h₂₁, m₃, Chi など

T 1, T 2, T 3, T 4, T 5, T 6, T 7, P1

Lambda など

Serratia のファージ

Sigma など

IX. 庶 務

A. 沿 革

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。

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。

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 条之二 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。

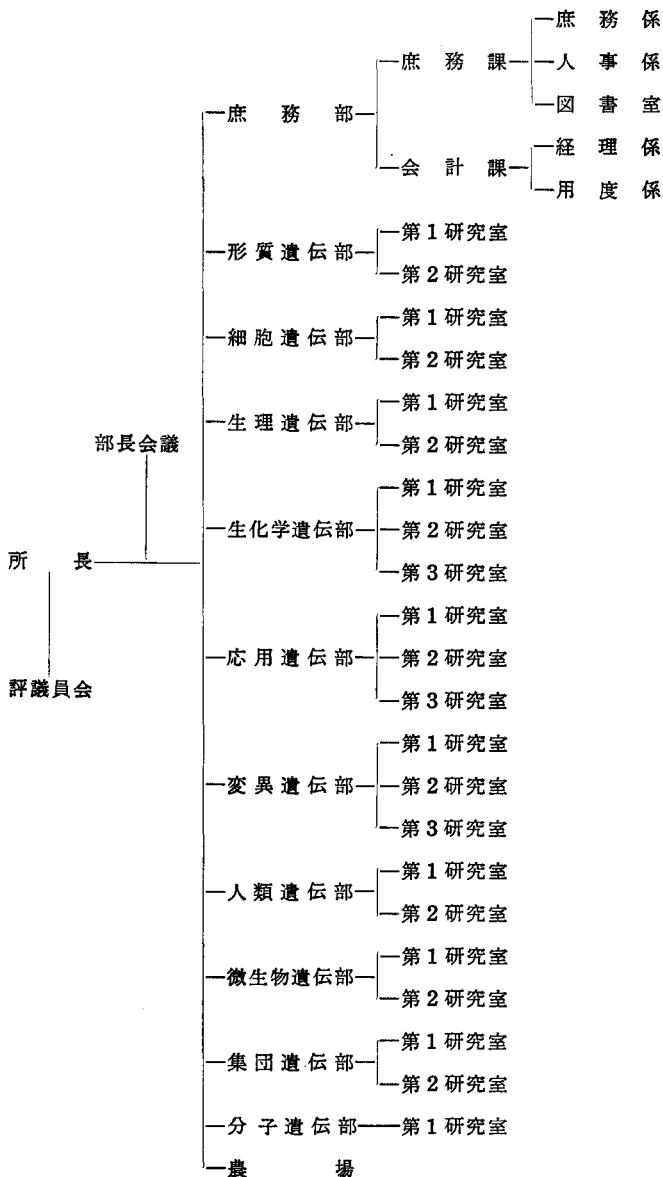
(各研究部の共通事項)

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 46 年 12 月 1 日現在)



職員定数 (昭和 46 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	11	66	96
現 在 員	1	18	11	56	86

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	藤井隆栄	
群馬大学教授	井関尚一	副 会 長
麻布獣医科大長	越智勇誠	
東京大学名誉教授	茅 原 均	
国立遺伝学研究所長	木 原 武 雄	
坂田種苗株式会社社長	坂 田 武 隆	
岡山大学教授	高 橋 裕 平	
静岡岡県知事	竹 山 祐 太郎	
人口問題研究所長	館 中 信 徳	
東京大学教授	田 中 信 徳	
農業技術研究所長	馬 場 起 赴	
北海道大学名誉教授	牧 野 佐 二 郎	
東京大学応用微生物研究所長	丸 尾 文 治	
放射線医学総合研究所長	御 園 生 圭 輔	

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
	文 部 技 官		鬼 丸 喜 美 治
	文 部 技 官		深 瀬 与 惣 治 夫
文 部 技 官		大 沼 昭 夫	

細胞遺伝部	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 文部技官 文部技官 文部技官	理学博士 理学博士 理学博士	吉森加今露 田脇藤井木原屋橋 俊和旌弘正勝公光 秀郎夫民美幸六
生理遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部技官 文部技官	理学博士 理学博士 理学博士 理学博士	大阪渡鈴河 島本刃木西 長寧隆和正 造男夫代興
生化学遺伝部	文部教官, 室長 文部教官, 室長 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員	医学博士 理学博士 理学博士 理学博士	小名遠山 川和藤田 恕三正 人郎徹明
応用遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 室長 文部教官, 室長 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部技官 文部技官 文部技官	農学博士 農学博士 農学博士 農学博士 農学博士 農学博士	酒井(派)岡 井山原島野田藤本 河藤沖三增斎杉 寛彦審孝 啓旻治正典 一一也忠通子彦子己夫
変異遺伝部	文部教官, 部長 文部教官, 主任研究員 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部教官, 研究員 文部技官 文部技官 文部技官	理学博士 理学博士 農学博士 農学博士 理学博士 理学博士	賀土藤天野定原原芦船 田川井野口家 田川津 恒太悦武義雅和東正 夫清朗夫彦人子昌夫 三

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 文部技官	理学博士 医学博士 理学博士	松 永 英 中 込 弥 男 (休)篠 田 友 孝 西 山 紀 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 研究補助員	理学博士 Ph. D. 理学博士 理学博士	(併)飯 野 徹 雄 榎 本 雅 敏 鈴 木 秀 穂 荻 野 歌 子
集団遺伝部	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 文部技官	理学博士 Ph. D. 理学博士 Ph. D. Ph. D.	木 村 資 生 丸 山 毅 夫 太 田 朋 子 山 崎 常 行 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		官 沢 明 田 村 仁 一 近 藤 和 夫 吉 田 嵩 玉 井 勉 木 村 真 芦 川 老 毅 原 川 祐 登 美 雄

(派)は派遣職員を, (休)は休職者を, (併)は併任職員を示す。

非常勤研究員

受入部	氏 名	職 名	学 位	備 考
所長研究室	戸 張 よ し 子	東 京 都 立 大 学 手 理 学 部 助 手	理学博士	
形質遺伝部	片 倉 康 寿 坂 口 文 吾	慶 応 義 塾 高 等 学 校 諭 教 九 州 大 学 農 学 部 助 教	理学博士 農学博士	
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.	
生化学遺伝部	桜 井 進	東 京 慈 恵 会 医 科 大 学 医 学 部 講 師	医学博士	

応用遺伝部	磯貝岩弘	岐阜大学農学部教授	農学博士
	林重佐	鹿児島大学農学部助教授	農学博士
	宮崎安貞	九州大学農学部助教授	農学博士
	冨田浩二	岐阜大学農学部講師	
変異遺伝部	近藤宗平	大阪大学医学部教授	理学博士
	今村幸雄	東京大学医学部助手	医学博士
	安藤忠彦	理化学研究所副主任研究員	農学博士
微生物遺伝部	石津純一	東京大学理学部助手	
集団遺伝部	安田徳一	放射線医学総合研究所遺伝部第二研究室室長	Ph. D.
分子遺伝部	木村孝一	北海道大学薬学部助教授	理学博士
	堀勝治	九州大学理学部助教授	理学博士

名誉所員

氏名	職名	称号授与年月日
故小 熊 捍	元国立遺伝学研究所長	44. 6. 1
田 中 義 麿	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	"
辻 田 光 雄	前国立遺伝学研究所生化学遺伝部長	46. 4. 1

客 員

氏名	官 職 名	学 位
田 中 義 麿	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	
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
辻 田 光 雄	東京慈恵会医科大学客員教授	農学博士

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	福井 悌二
文部事務官	庶務課長補佐 (兼庶務係)	竹田 辰次
文部事務官	人事係長	関根 明朝
文部事務官	経理係長	関野 朝雄
文部事務官	用度係長	真渡 森吉
文部事務官	図書事務主任	越川 信義
文部事務官	施設主任	内田 信治
文部事務官	庶務係員	大川 信茂
文部事務官	庶務係員	大井 政子
文部事務官	庶務係員	西山 政子
文部事務官	人事係員	山本 勉子
文部技官	電話交換手	佐藤 笑英
文部事務官	経理係員	岩佐 隆信
文部事務官	用度係員	佐田 信啓
文部事務官	用度係員	窪田 剛
文部技官	木工員	栗原 章
文部事務官	木守衛	川内 雄枝
文部事務員	雑役	西宮 元千

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
技能員	庶務部会計課	杉山 信雄	45. 4. 16	46. 1. 31	退職
研究補助員	細胞遺伝部室	園田 順	41. 5. 16	46. 1. 31	退職
文部事務官	庶務部会計課長	道祖尾 宗親	44. 3. 1	46. 3. 31	文部省へ転出
文部技官	庶務部会計課	丸岡 秀雄	26. 2. 1	46. 3. 31	退職
文部教官	生化学遺伝部長	辻田 光雄	25. 2. 28	46. 3. 31	退職
文部教官	生化学遺伝部室	桜井 進	37. 8. 20	46. 3. 31	東京慈恵会医科大学へ転出
研究補助員	生化学遺伝部室	有谷 富夫	44. 4. 1	46. 3. 31	退職
文部事務官	庶務部会計課長	加藤 茂男	43. 4. 1	46. 4. 1	東京工業大学へ転出
文部教官	微生物遺伝部長	飯野 徹雄	27. 9. 1	46. 4. 1	東京大学へ転出

文部教官	人類第一研究部	伝部	松田 櫻	41. 3.16	46. 4.30	退職
研究補助員	人類第一研究部	伝部	堀 久子	41. 4. 1	46. 5.31	退職
文部教官	微生物第二研究部	伝部	石津 純一	38.11. 1	46. 7.16	東京大学へ転出
研究補助員	化学第三研究部	伝部	佐野 美津代	42. 4. 1	46. 9.30	退職
文部教官	人類第二研究部	伝部	大石 英恒	39. 7. 1	46.10.31	愛知県へ転出

流動研究員, 奨励研究員, 特別研究生, 外国人研究員等

受入部	氏名	職名・学歴等	備考
形質遺伝部	土山 寿美 今西 嘉次	九州大学大学院・修士課程学生 大阪歯科大学歯科助手	特別研究生 特別研究生
細胞遺伝部	白石 行正 カズトシ・ダ マエ	金沢大学医学部助手 ミンガン州立ウェイン大学助教授	流動研究員 外国人研究員
	佐藤 多美子	山形大学理学部卒	特別研究生
	須藤 鎮世	野村総合研究所研究員	特別研究生
	志佐 湊	愛知県がんセンター研究所第2病理部研究員	特別研究生
	又吉 国雄	東京医科大学大学院博士課程学生	特別研究生
	嵯峨井 知子	金沢大学薬学部卒	特別研究生
生理遺伝部	湯山 洋介	イカリ消毒K. K. 技術研究所所員	特別研究生
	原田 正史	東京農業大学農学部学生	研 修 生
	大石 陸生	米国エール大学大学院博士課程修了	奨励研究員
	大塚 一郎	木原生物学研究所研究員	特別研究生
生化学遺伝部	吉野 熙道	木原生物学研究所研究員	特別研究生
	秋 鐘吉	韓国, 中央大学校理工学助教	外国人研究員
	木 俣美樹男	静岡大学理学部学生	研 修 生
応用遺伝部	小滝 寧男	東京慈恵会医科大学大平内科研究生	特別研究生
	久坂 遼 朴 龍求	東京農業大学農学部卒 韓国, 林木育種研究所所員	特別研究生 外国人研究員
	スジツ・バグチ	インド政府奨励研究員	外国人研究員
変異遺伝部	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)	外国人研究員
	石和 浩美 大島 広行	ヤクルト本社研究所研究員 東京大学大学院博士課程学生	特別研究生 特別研究生

人類遺伝部	山田 栄一郎 松本 英 亜 飯沼 沼 和 三	鹿児島大学医学部附属病院研修医 東邦大学医学部助手 東京大学医学部卒	特別研究生 特別研究生 特別研究生
微生物遺伝部	山口 滋 戸嶋 啓 夫 具 文 川	早稲田大学教育学部講師 静岡大学理学部卒 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)	特別研究生 特別研究生 外国人研究員
分子遺伝部	下遠野 邦 忠 加賀谷 晃 鈴木 ウメ子	北海道大学大学院博士課程学生 静岡薬科大学薬学部卒 学習院大学理学部卒	特別研究生 特別研究生 特別研究生

C. 土地および建物

(昭和 46 年 12 月 31 日現在)

土地総面積	97,769 m ²
建物総面積(建面積)	8,935 m ²
(延べ面積)	13,553 m ²
内訳研究所敷地	81,074 m ²
宿舎敷地	9,613 m ²
大原圃場	7,082 m ²

建物内訳

区 分	構 造	面 積	
		建 面 積 (m ²)	延 べ 面 積 (m ²)
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 下室	257	270
堆肥舎および農夫舎	木造平屋建一部中2階	132	165
職員集会所	木造平屋建	82	82
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
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	鉄筋平屋建一部地下室	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
桑栽培用温室	木造一部鉄骨平屋建	97	97
ポイラー室	鉄骨造り平屋建	97	97
γ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	6	6
第2ネズミ飼育室機械室	ブロック造平家建	8	8
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	146	146
図書館	鉄筋コンクリート造り3階建	258	803
計		8,935	13,553

D. 予 算

国立遺伝学研究所	307,713 千円	(314,229 千円)
{ 人件費	140,944 "	(150,989 ")
{ 物件費	166,769 "	(163,240 ")
国立機関原子力試験研究費	14,253 "	(13,859 ")
特別研究促進調整費	1,804 "	
科学研究費	43,930	
{ がん特別研究費	2,000 "	
{ 特定研究費	4,810 "	
{ 総合研究費	8,100 "	
{ 一般研究費	28,770 "	
{ 奨励研究費	250 "	

() 内は補正後の予算

E. 日誌

- 6月11日 第32回評議員会
11月20日 一般公開講演会(科学博物館)

部長会議

- 1月12日 第300回
1月25日 第301回
2月9日 第302回
2月23日 第303回
3月9日 第304回
3月16日 第305回
3月30日 第306回
4月13日 第307回
4月20日 第308回
4月27日 第309回
5月6日 第310回
5月11日 第311回
5月25日 第312回
6月8日 第313回
6月15日 第314回
6月22日 第315回
7月6日 第316回
7月20日 第317回
8月10日 第318回
8月17日 第319回
9月14日 第320回
9月28日 第321回
10月12日 第322回
10月26日 第323回
11月2日 第324回
11月16日 第325回
12月8日 第326回
12月21日 第327回

バイオロジカルシンポジウム

- 1月21日 第94回
4月22日 第95回
6月25日 第96回

10 月 15 日 第 97 回

10 月 28 日 第 98 回

抄 読 会

1 月 13 日から 12 月 22 日まで隔週水曜日開催

三島遺伝談話会

1 月 20 日 第 186 回

3 月 5 日 第 187 回

5 月 7 日 第 188 回

6 月 4 日 第 189 回

6 月 25 日 第 190 回

7 月 16 日 第 191 回

9 月 23 日 第 192 回

10 月 13 日 第 193 回

12 月 17 日 第 194 回

主 な 来 訪 者 (敬称略)

昭和 46 年

1 月 20~21 日	LEIGHTON, J.	Univ. of Pittsburgh, School of Medicine, U. S. A.
2 月 8 日	BIRNBAUM, H.	National Science Foundation, Tokyo Office, U. S. A.
7 月 10 日	KRISHNASWAMI, S.	インド中央国立試験所長
7 月 13 日	GRAHAM, K. M.	Univ. of Malaya, Malaysia
10 月 4 日	Cook, R. C. 他	National Parks and Conservation Association, U. S. A.
10 月 28 日	CANTAVIEJA, M. H.	フィリピン農業監督官
10 月 30 日	WALLACE, J.	Hy-Line Poultry Comp., U. S. A.
11 月 20 日	DEVARAJ URS, D. 他	Central Silk Board, India
12 月 7 日	DUNHAM, C. L.	NAS-NRC, U. S. A.
	EDINGTON, C. W.	USAEC, U. S. A.
	NEEL, J. V.	Univ. of Michigan, U. S. A.

F. 学 位

本研究所職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
46. 9.23	理 学 博 士	京 都 大 学	文 部 教 官 長 文 室	丸 山 毅 夫

G. 受賞および表彰

本研究所以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
46. 11. 23	文 部 事 務 官	真 野 朝 吉
	文 部 技 官	近 藤 和 夫
	文 部 技 官	吉 田 嵩 夫
	文 部 技 官	玉 井 勉 枝
	用 務 員	宮 内 千 枝
	技 能 補 佐 員	丸 岡 秀 雄

H. 図書および出版

図書委員長（昭和46年度）松 永 英

図書委員（昭和46年度）遠 藤 徹，沖 野 啓 子，加 藤 旌 夫
湊 清，野 口 武 彦，古 市 泰 宏

1) 蔵 書 数（46年末日まで）

和 書	1,704 冊	雑誌製本含む
洋 書	6,567 冊	"
計	8,271 冊	

2) 46年度図書増加冊数（46年1月～12月）

	購 入	寄 贈	計
和 書	22 冊	0	22 冊
洋 書	105 冊	0	105 冊
計	127 冊	0	127 冊

3) 雑 誌（種）

	購 入	寄 贈	計	備 考
和 文	19 種	110 種	129 種	
欧 文	88 種	25 種	113 種	国内欧文誌含む
計	107 種	135 種	242 種	

4) 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 21 号	98	1,000 部	国内研究機関, 大学, 試験場ほか
Ann. Rep. National Inst. Genetics. No. 21	126	1,500 部	内外研究機関, 大学, 試験場ほか

I. 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
プレバート配付, 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22号

昭和47年6月8日 印刷

昭和47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 三 浦 謹 一 郎

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

