

国立遺伝学研究所年報

第 26 号

(昭和 50 年度)

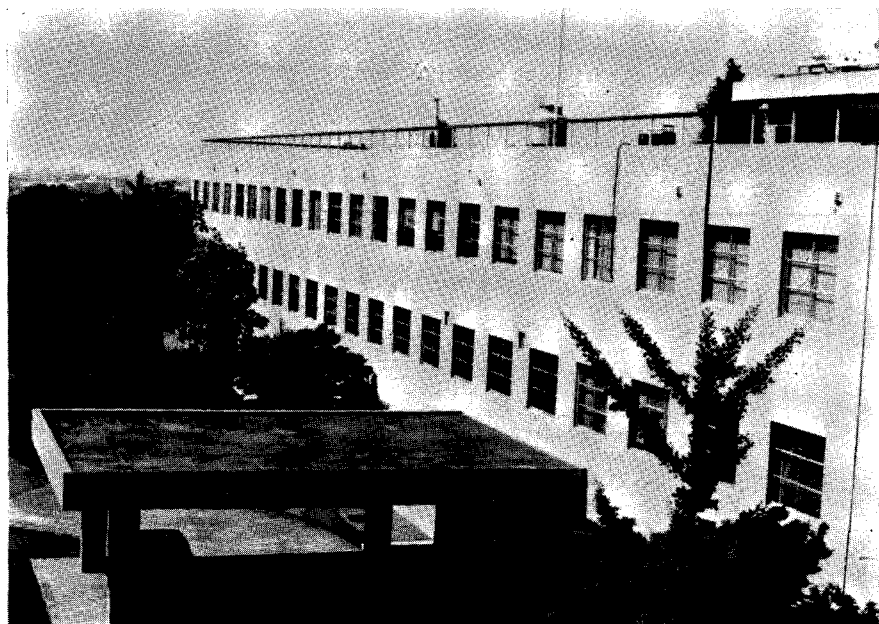
国立遺伝学研究所

1976

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 | 17 |
| C. 生理遺伝部 | 23 |
| D. 生化学遺伝部 | 27 |
| E. 応用遺伝部 | 31 |
| F. 変異遺伝部 | 36 |
| G. 人類遺伝部 | 38 |
| H. 微生物遺伝部 | 43 |
| I. 集団遺伝部 | 45 |
| J. 分子遺伝部 | 48 |
| K. 遺伝実験生物保存研究施設 | 52 |
| V. 研究活動 | 55 |
| A. 研究業績 | 55 |
| B. その他の発表文献 | 61 |
| C. 発表講演 | 63 |
| D. その他の研究活動 | 74 |
| VI. 行 事 | 76 |
| VII. 研究材料の収集と保存 | 77 |
| VIII. 庶 務 | 88 |
| A. 沿 革 | 88 |
| B. 組織 (機構と職員) | 88 |
| C. 土地および建物 | 100 |
| D. 予 算 | 101 |
| E. 日 誌 | 102 |
| F. 諸 会 | 103 |
| G. 図書および出版 | 104 |
| 付: 財団法人遺伝学普及会 | 105 |

国立遺伝学研究所年報 第26号



国立遺伝学研究所

1976

I. 巻 頭 言

森脇大五郎先生は本年2月末日をもって所長の職を御退任になられた。先生は昭和44年4月木原均先生のあとを受けて当所所長に迎えられ、爾来約6年間当所発展のために文字通り精励された。古典遺伝学に根をおろした当所の研究陣を近代遺伝学の流れの中で、どのように性格づけて行くべきかは先生の最も苦心された処と思うが、遺伝学の全分野にわたって総合的な発展をはかろうというのが先生の基本的なお考えのようであった。10研究部門を完成された上に遺伝実験生物保存研究施設を加えられ、また構内諸設備の整備にも細かく配慮されて、今日見られるような遺伝研を完成された。

小熊、木原、森脇諸先生と続く3代の所長の4半世紀にわたって築き上げられた輝かしい伝統を受けついで、私は3月1日付で第4代所長としての重責を負うことになったが、もとより微力で、各方面の方々の御指導と御協力によって当所の一層の発展のためにつくして行きたいと考えている。

当所は「遺伝に関する学理の総合研究およびその応用の基礎的研究」を任務としている。遺伝学の中から必然的に生じてくる数多くの研究課題の中から、より本質的な問題を取りあげて、その解明をめざすべきことは言うまでもない。このほか今日人類が直面している諸問題——食糧、人口、環境、エネルギーなど——の解決についても当所には大きな期待が寄せられている。これらの要請に答えるための研究も前者に劣らず重要である。

今日当所で取組むべき研究課題は数限りなく多いが、それに取組む人的能力には限度がある。したがって最も本質的な問題を十分吟味して選んで行くことが大切で、いたずらに惰性で走り続けるようなことはつづまなければならない。

当所は社会への接触面の一つとして、毎年4月中旬、科学技術週間に研究所の一般公開を行っているが、参観者数が年と共に増加し、本年は7000名を突破するという開所以来のレコードを作った。国民の関心の深さを示すものである。また毎年秋には科学博物館との共催で公開講演会を開催しているが、本年は広田部長、太田主任研究官に講師の労をわずらわして、細胞分裂および分子進化の問題を解説してもらい聴衆に多大の感銘を与えた。

このほか暑中休暇を利用して不定期に開催している遺伝研夏期セミナーは集団遺伝部を中心に所外からも講師を迎えて組織され、「集団遺伝学と分子進化」という表題で、7月7日～9日の3日間開催されたが、聴講生は100名を突破す

る有様で会場には学問的な熱気があふれた。

予算面での主な事項をひろって見ると、本年度から遺伝実験生物保存研究施設に動物研究室の設置が認められ、また昭和 51 年の予算で微生物研究室の設置が認められることになったので、同施設を計画どおり 3 研究室で運営できる見通しがついた。このほか従来の放射線実験室や内部照射棟のほかに別館を改造して低レベル放射能実験室として使用する予算が認められ、分子遺伝部や微生物遺伝部の研究を推進する上で多大の便益が得られるようになった。また隣接する錦田中学校跡地の買収も昭和 51 年度の予算で完了の見通しとなり、当所の将来計画が支障なく進められるようになった。ここに御尽力いただいた関係当局の方々に深甚の謝意をささげたい。

田島弥太郎

II. 研究室一覽

(昭和 50 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 | (事務取扱) 松 永 英 | 第1研究室 | (併) 田島 弥太郎 | 村上 昭雄 | 鬼丸喜美治・深瀬与惣治 大沼昭夫 | |
| | | 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 | (併) 吉田 俊秀 | 加藤 旌夫 | 露木正美・榊原勝美 岩崎久治 | 桑田 義備 (客) 土屋 公幸 (非) |
| | | 第2研究室 | 森脇 和郎 | 今井 弘民 | | 佐渡 敏彦 (非) |
| 生理遺伝部 | 大島 長造 | 第1研究室 | (併) 大島 長造 | 渡辺 隆夫 | 河西正興 | |
| | | 第2研究室 | (併) 大島 長造 | | 鈴木和代 | 木原 均 (客) F. A. LILIENFELD (客) 永海 秋三 (非) |
| 生化学遺伝部 | 杉山 勉 | 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 | (併) 杉山 勉 | 藤沢 敏孝 | | 辻野 光雄 (客) 柿田 幸一 (非) 沼好 子 (非) |
| 応用遺伝部 | 岡 彦一 | 第1研究室 | (併) 岡 彦一 | 河藤 孝忠 原島 通 | 三田 晃彦・斎藤正巳 杉本 典夫 | |
| | | 第2研究室 | 井山 審也 | 宮沢 明 | 増田 治子・田村仁一 近藤和夫・吉田一 玉井 勉・芦川祐毅 | 古里 和夫 (非) 笠原 基知治 (非) |
| | | 第3研究室 | (併) 岡 彦一 | 沖野 啓子 (旧姓森島) | | |

研 究 所 一 覧

| 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 原 船 津 正 文 | |
| | | 第2研究室 | (併) 賀 田 恒 夫 | | 原 雅 子 | |
| | | 第3研究室 | (併) 賀 田 恒 夫 | 天 野 悦 夫 定 家 義 夫 人 | | 今 村 幸 雄 (非) 安 藤 忠 一 (非) 西 岡 幸 彦 (非) |
| 人類遺伝部 | 松 永 英 | 第1研究室 | (併) 松 永 英 | | | 篠 田 友 孝 (非) |
| | | 第2研究室 | 中 込 弥 男 | 飯 沼 和 三 | 境 雅 子 | 外 村 晶 (非) |
| 微生物遺伝部 | 広 田 幸 敬 | 第1研究室 | (併) 広 田 幸 敬 | | 荻 野 歌 子・西村昭子 | 松 橋 通 生 (非) 飯 野 徹 夫 (非) 関 野 睦 夫 (非) |
| | | 第2研究室 | 鈴 木 秀 穂 | 西 村 行 進 | | |
| 集団遺伝部 | 木 村 資 生 | 第1研究室 | (併) 木 村 資 生 | 原 田 朋 子 (旧姓太田) | 石井百合子 | 安 田 徳 一 (非) |
| | | 第2研究室 | 丸 山 毅 夫 | 山 崎 常 行 | | |
| 分子遺伝部 | 三 浦 謹 一 郎 | 第1研究室 | (併) 三 浦 謹 一 郎 | 古 市 泰 宏 一 添 田 栄 | | 堀 勝 治 (非) 今 本 文 男 (非) |
| | | 第2研究室 | 杉 浦 昌 弘 | 下 遠 野 邦 忠 | | |
| 遺伝実験生物 保存研究施設 | (事務取扱) 大 島 長 造 (施設長) | 植物保存 研究室 | 藤 井 太 朗 | 佐 野 芳 雄 | 木 村 壱 真・原登美雄 | |
| | | 動物保存 研究室 | (事務取扱) 大 島 長 造 | | | |

III. 研 究 課 題

| 課 題 | 研 究 室 | 担 当 者 |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 1. 種の分化に関する研究 | | |
| キク族植物の種分化に関する生態遺伝学的研究 | 生理第 2 | { 大島長造 永海秋三 |
| 栽培イネの起原と分化 | { 応用第 3 植保研 | { 岡彦一 森島啓子 佐野芳雄 |
| ネズミ類の種の分化と染色体 | 細胞第 1 | 吉田俊秀 |
| クマネズミ属の種の分化とトランスフェリン | 細胞第 2 | 森協和郎 |
| ネズミ類における細胞抗原分化の免疫遺伝学的研究 | 細胞第 2 | 森協和郎 |
| 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 |
| 野生ネズミ類の遺伝ならびに実験動物化に関する研究 | { 細胞第 1 細胞第 2 | { 吉田俊秀 森協和郎 |
| 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 |
| 植物における突然変異の誘起と遺伝子分析 | 植保研 | { 藤井太朗 佐野芳雄 |
| 細胞培養法による植物の遺伝学的研究 | 植保研 | 藤井太朗 |
| 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りかえの研究 | 所長研 | 森協大五郎 |
| 野生ネズミ類の細胞遺伝学的研究 | 細胞第 1 | { 吉田俊秀 加藤旌夫 |
| 姉妹染色分体交換の細胞遺伝学的研究 | 細胞第 1 | 加藤旌夫 |
| カイコにおける細胞遺伝学的研究 | { 形質第 1 細胞第 2 | { 村上昭雄 今井弘民 |
| アリ類の細胞遺伝学的研究 | 細胞第 2 | 今井弘民 |
| 4. 腫瘍の細胞学的ならびに遺伝学的研究 | | |
| プラズマ細胞腫瘍におけるクローン変化の機構 | 細胞第 2 | 森協和郎 |
| 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 | | |
| 騒音環境および環境汚染の動物に対する慢性影響に関する研究(環境庁) | { 生理第 1 応用第 1 | { 大島長造 渡辺隆夫 河原孝 藤島忠通 |

| | | | | | |
|--------------------------|---------|-----|----|----|-----|
| 環境汚染の植物に対する遺伝的影響の研究(環境庁) | { 応用第 2 | 井岡森 | 山島 | 審啓 | 也一子 |
| | 応用第 3 | | | | |
| ショウジョウバエの行動遺伝学的研究 | 生理第 1 | 大渡 | 島辺 | 長隆 | 造夫 |
| 組織培養による動物細胞の発生遺伝学的研究 | 形質第 2 | | | | |
| 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 | 昭清 | 昭清 |
| | | | | | |

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 | 名山 | 和田 | 三正 | 郎明 |
| ブテリジン代謝に関する遺伝生化学的研究 | 生化第 1 | | | | |
| 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 | 遠藤 | 徹 | 徹 |
| 植物アインザイムの遺伝学的研究 | 生化第 2 | | | | |
| 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 | 名山 | 和田 | 三正 | 郎明 |
| 野生ネズミ類における血清蛋白質の遺伝生化学的研究 | 細胞第 2 | | | | |
| 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 | 遠藤 | 徹 | 徹 |
| 植物における形質転換の遺伝育種学的研究 | 生化第 2 | | | | |

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 | 賀定野 | 田家 | 恒義 | 夫人彦 |
| | 変異第 1 | | | | |
| 遺伝傷害の補修に関する酵素的研究 | 変異第 3 | 賀井野 | 田上 | 恒武 | 夫正彦 |
| | 変異第 1 | | | | |
| 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 | 賀定 | 田家 | 恒義 | 夫人清 |
| | 変異第 1 | | | | |
| 枯草菌における DNA 修復諸機構 | { 変異第 3 | 定賀野 | 家田 | 義恒 | 人夫彦 |
| | 変異第 1 | | | | |
| 植物の培養細胞における突然変異と細胞分化 | 変異第 3 | 天賀 | 野田 | 悦恒 | 夫悦夫 |
| トウモロコシおよびアラビドプシスにおける人為突然変異誘起機構 | 変異第 3 | | | | |
| 体細胞突然変異因子の研究 | { 変異第 1 | 野土賀 | 口川 | 武恒 | 彦清夫 |
| | 変異第 3 | | | | |
| 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 | 清 | 清 |
| マウスにおける放射線および化学物質による突然変異誘起の研究 | 変異第 1 | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 微生物による変異原および発癌原の検出 | { 変異第 3 変異第 2 変異第 1 | { 賀田恒夫 定家義人 原川雅子 土川清 |
| 人間環境におけるポテンシャルミュータゲンに関する基礎的研究 | { 形質第 1 形質第 2 | { 黒田行昭 黒田行昭 |
| カイコを材料とした突然変異生成機構の研究 | 形質第 1 | { 黒田行昭 黒田行昭 |
| カイコにおける放射線および化学的突然変異原感受性の遺伝分析 | 形質第 1 | { 黒田行昭 黒田行昭 |
| 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 | { 黒田行昭 黒田行昭 |
| カイコにおける染色体組換え機構に関する研究 | 形質第 1 | 村上昭雄 |
| 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 丸山毅夫 太田朋子 |
| 分子進化の集団遺伝学的研究 | 集団第 1 | { 木村資生 太田朋子 |
| 集団構造の数学的研究 | 集団第 2 | 丸山毅夫 |
| 自然集団における蛋白多型についての統計遺伝学的研究 | { 集団第 1 集団第 2 | { 太田朋子 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逆位および有害遺伝子保有機構の研究 | 生理第 1 | { 大島長造 渡辺隆夫 |
| ショウジョウバエの生態遺伝学的研究 | 生理第 1 | { 大島長造 渡辺隆夫 |
| 9. 育種の基礎に関する研究 | | |
| 動物集団における遺伝パラメーター推定に関する理論的研究 | 応用第 1 | 藤島通 |
| ニワトリとその近縁鳥類における遺伝学的研究 | 応用第 1 | { 河原孝忠 藤島通 |
| ウズラの系統育成に関する研究 | 応用第 1 | 河原孝忠 |
| 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 |
| 育種理論の研究 | 応用第 2 | 井山審也 |
| 植物育種法の効率に関するモンテ・カルロ実験 | 応用第 2 | 井山審也 |
| 天然林の遺伝学的研究 | 応用第 2 | 井山審也 |
| 同遺伝質系統の利用によるイネの雑種不稔性の遺伝子分析 | 応用第 3 | { 岡彦一 森島啓子 |
| イネにおける適応機構の変異 | 応用第 3 | { 岡彦一 森島啓子 |
| イネ科雑草の生態遺伝学的研究 | 応用第 3 | { 岡彦一 森島啓子 |

10. 人類遺伝に関する研究

| | | |
|-----------------------|------------------|----------------------|
| 人類の諸形質の遺伝学的研究 | 人類第 1 | 松 永 英 |
| 免疫の分子遺伝学的研究 | 人類第 1 | 篠 田 友 孝 |
| ヒト血液および臓器の酵素多型に関する研究 | 人類第 1 | { 篠 田 友 孝 松 永 英 |
| ヒト先天異常の臨床細胞遺伝学的研究 | 人類第 2 | { 中 込 弥 男 飯 沼 和 三 |
| ヒト染色体多型の研究 | { 人類第 2 人類第 1 | { 飯 沼 和 三 中 込 弥 男 |
| 染色体の構造及び機能の分子細胞遺伝学的研究 | 人類第 2 | 中 込 弥 男 |
| ヒト血清たん白質の遺伝生化学的研究 | 生化第 2 | 小 川 恕 人 |

11. 微生物の遺伝学的研究

| | | |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| DNA 複製化機構に関する研究 | 微生物第 1 | { 広 田 幸 敬 安 武 成 一 穰 |
| 大腸菌の細胞分裂に関する研究 | { 微生物第 1 微生物第 2 | { 広 田 幸 敬 鈴 西 木 秀 穂 穂 進 |
| 細菌べん毛の遺伝学的研究 | 微生物第 2 | { 榎 本 雅 敏 鈴 西 木 秀 穂 |
| 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 2 | 鈴 西 木 秀 穂 |
| 普遍導入の機構に関する研究 | 微生物第 2 | 榎 本 雅 敏 |
| 細菌べん毛生成の調節に関する分子遺伝学的研究 | { 微生物第 1 微生物第 2 | { 広 田 幸 敬 西 村 本 昭 子 敏 穂 榎 本 秀 穂 |
| 温度感受性変異体の系統的分離と同定 | 微生物第 1 | { 広 田 幸 敬 萩 野 歌 子 西 村 昭 子 |
| 微生物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 杉 浦 昌 弘 下 遠 野 邦 忠 漆 原 敏 之 矢 崎 和 盛 渡 辺 久 美 木 村 孝 一 三 浦 謹 一 郎 杉 浦 昌 弘 杉 添 田 栄 一 下 遠 野 邦 忠 堀 勝 治 |
| DNA, RNA 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 杉 浦 昌 弘 下 遠 野 邦 忠 今 本 文 男 |
| メッセンジャー RNA の構造と機能の研究 | 分 子 | { 三 浦 謹 一 郎 下 遠 野 邦 忠 今 本 文 男 |
| 大腸菌 RNA ポリメラーゼの遺伝学および酵素的化学的研究 | 分 子 | 杉 浦 昌 弘 |

13. 腔腸動物の遺伝学的研究

淡水ヒドラ自然集団中の変異遺伝子の分離

生化第 3

{ 杉山 勉
藤 敏 孝

ヒドラ細胞分化機構の遺伝的解析

生化第 3

{ 藤 敏 孝
杉山 勉

ヒドラ再生機構の遺伝的解析

生化第 3

{ 杉山 勉
藤 敏 孝

14. 材料の系統保存

イネとその近縁種

{ 植保研
応用第 3

{ 藤佐 井 大 朗
岡 野 芳 雄
彦 一

ムギ類とその近縁種

{ 植保研
応用第 3

{ 藤佐 井 大 朗
岡 野 芳 雄
彦 一

アサガオ・サクラ・その他

農 場

{ 宮 沢 明
田 村 仁 一

ショウジョウバエ類

生理第 1

{ 大 島 長 造
渡 辺 隆 夫

カイコ

{ 形質第 1
生化第 1

{ 田 島 弥 太 郎
名 和 三 郎

細菌およびウイルス

{ 微生第 1
微生第 2
変異第 3

{ 広 田 幸 敬
西 村 行 進
賀 田 恒 夫

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

形質遺伝部では3月1日部長田島弥太郎が所長に選任されたために部長の職を去ることになり、後任が決定するまで人類遺伝部長松永英が部長事務取扱いとして発令された。しかし研究体制には変更はなく、第1研究室長は所長田島弥太郎が併任して引続き研究の衝にあたることとなり、第2研究室長も黒田行昭が担当して従来通り研究を進めることとなった。また両研究室の構成人員にも変更はなかった。

第1研究室では、前年度に引続きカイコを用いた突然変異生成機構に関する研究、ポテンシャルミュータゲンに関する基礎的研究、低線量率放射線の遺伝的効果、染色体組換え事象に関する研究などを進めた。室長田島は米国環境変異原学会の招へいにより5月9～12日 Miami Beach 市で開催された同学会年次大会および国際研究協力のための会議に出席、また日米医学研究協力部会員として7月21～24日米国 Seattle 市で開催された第4回連合会議に出席し、発がん物質の突然変異性検出に関する討議を行った。

第2研究室では、昆虫および哺乳類の培養細胞を用いて、発生初期における遺伝子発現、突然変異の生成機構、癌の発現機構などの研究を行った。

発生初期における遺伝子発現についての研究は、一昨年度より使用を始めたショウジョウバエの致死突然変異の培養細胞を用いて、本年度は、正常対立遺伝子の作用時期に関して、研究をさらに進展させることができた。

また、本年度は、文部省科学研究費による総合研究「培養動物細胞の体細胞遺伝学的研究」(代表者 黒田行昭)が認められ、培養細胞を用いた体細胞突然変異の生成機構や、形質発現の調節機構についての研究を、他の研究機関の研究者の協力を得て、推進することができた。

特別研究生としては、食品薬品安全センター研究員渋谷徹が前年に引続き7月まで第2研究室で、同じく同所研究員室田哲郎は約1年間第1研究室に参加して研究を行った。また第1研究室には研究協力者として島田由美が参加し、発がん物質の突然変異性スクリーニングにあたり、第2研究室には、岐阜歯科大学口腔外科学教室助手兼松宣武が、6月より4カ月間、培養技術の研修を兼ねて、動物細胞の突然変異の研究に参加した。

第1研究室 (田島)

1) 突然変異生成機構に関する研究

(a) 特定座位法により検出されるカイコの mutants の性状 (田島・大沼・深瀬): カイコを用いて突然変異の研究を定量的に行うため、従来卵色および蟻蚕体色の突然変異を標識に用いる特定座位法を採用してきた。この方法で検出される mutants は遺伝子突然変異のほか小欠失型をもかなりの割合で含むことが推定されていたが、化学変異原によ

る mutants には遺伝子突然変異型が多いのではないかと予想された。そこで EMS および DES で誘発した突然変異をホモ接合にもちこみ生存力を調べたところ、予想に反して劣性致死を伴う mutants の割合がかなり多く、しかも他の染色体へ転座したものもかなりの頻度で生じていることを知った。したがってこれら特定座位法によって検出される mutants には化学変異原の場合でも染色体小欠失型が高い頻度で含まれていると見た方がよさそうである。

(b) 前突然変異損傷回復の試み(田島・鬼丸): 突然変異損傷の本体を明らかにするための一方法として各種代謝抑制剤を利用する方法がある。この方法を用いて上述のカイコの特定座位法による突然変異発生率に対する修飾効果を調べて見ると Chloramphenicol や Puromycin のように蛋白合成阻害剤は明らかに阻害効果を示すが、DNA 合成阻害剤である Hydroxyurea ではこの効果は認められない。これら阻害剤と染色体切断端の再結合との関係についてもほぼ同様なことが認められるので、カイコ特定座位突然変異には染色体異常に原因するものがかなり含まれている可能性が高くなってきた。今年度はこのような観点に立って逆に回復を抑進する要因を探す実験を行い、子牛血清にかなり強い回復効果があることを見出した。同様な効果は Polyvinylpyrrolidone でも認められる。

(c) 染色体不分離誘起実験(田島・深瀬): カイコで異数染色体を持つ系統は多数知られているが、いずれも染色体の構造異常から誘導されたもので、正常染色体に直接放射線処理等を行って誘発されたものはない。この研究室で従来多くの実験を重ねたが未だに成功に至らない。従来は雌についてだけ検討されてきたので、今年は雄について実験した。不分離の標識としては対立遺伝子をヘテロに持つ個体 p^s/p^M を用いて、1頭当り γ -BHC 10 μg および 15 μg を5令2日目に注射した。しかし不分離個体の出現は認められなかった。

2) ポテンシャルミュータゲンに関する基礎的研究

化学的突然変異原の鋭敏な検出方法として、われわれはカイコの卵母細胞法を提唱した。この方法は正常型雌に蛹の中期に被検物質を注射し、卵細胞形成進行中の卵巣卵内にできる限り被検物質の取込み量を増そうとする点に特徴があり、感度が著しく高い。

(a) カイコ雌蛹に注射した Furylfuramide の卵母細胞への取込み(島田・村上・田島): 本年度は ^{14}C でラベルした AF-2 を用いてそれがどれだけ卵母細胞内に移行するかを検討した。化蛾5日前の雌蛹に1頭当り 10 μg および 20 μg の ^{14}C -AF-2 を体腔内に注射、化蛾後、尿、産下卵、体液、残体の各部について蒸留水で浸出し、その放射活性を調べた。その結果産下卵1個(0.6 μg) 当りの AF-2 量は注射量の約 0.02% であることが判り、10 μg 投与では1個の卵中に 2×10^{-3} μg (3.3 ppm) の AF-2 が取込まれることが明らかにできた。

(b) カイコ成熟精子に及ぼすマイトマイシンの遺伝的影響(村上・島田・室田): カイコ蛹後期の精子ではマイトマイシン C (MC) によって非常に高頻度で劣性可視突然変異(Tazima 1974) および優性致死突然変異が誘発されるが、中期蛹の精子ではいずれも低頻度でしか誘発されない。精子の発育に伴う感受性の変動の機構を分析する目的で、

MC 処理による染色体転座に原因する継代致死突然変異事象と遺伝子突然変異の範疇に入る劣性致死突然変異事象の誘発の有無を蛹中期の精子について調査した。

継代致死突然変異頻度は MC 処理した雄 (精子) 個体と無処理の雌とを交配し, その F_1 個体に再度無処理の個体を交配し, その BF_1 受精卵の中で胚子期に致死した卵数の総受精卵数に対する割合から求めた。劣性致死突然変異頻度は F_1 個体どうしを交配し, その 1 蛾あたりの F_2 受精卵において, 1, 2, 3 および 4 個以上の致死遺伝子を有する蛾数の総調査蛾数に対する割合から求めた。実験の結果, 両致死突然変異体の誘発頻度はいずれの時期の精子においても MC 投与量 ($1 \mu\text{g}/\text{蛹} \sim 50 \mu\text{g}/\text{蛹}$; $50 \mu\text{g}/\text{蛹}$ 以上の濃度で処理した蛹は化蛾できなかった) に伴って顕著に増加することが認められた。MC 処理時期による優性致死および劣性可視突然変異誘発頻度の差異はそれぞれの時期の精子の DNA 障害修復能の差異に依存するもので蛹中期精子には DNA 切断端の再結合能が高いために主に DNA 切断に原因する上記の両突然変異体の出現頻度が低く, 他方蛹後期の精子にはそれが低いために出現頻度が高くなるものと考えられる。

(c) カイコ突然変異検出系への代謝活性化法の導入の試み (村上・島田): カイコの卵母細胞による突然変異検出系に対して AF-2 は突然変異性を示したが, 蛹期の精子に対しては突然変異性を示さなかった。この精子における AF-2 の突然変異性の欠除は代謝活性化酵素系の欠除ないしはその活性が弱いことによるものと考えられた。そこでこの点を明らかにする目的で 10 週令のラット肝臓ホモジェネート上清 (S9) を常法により調製し, それと検体とを混合し 37°C で所定の時間インキュベートし, その反応液を雄蛹 (精子) に投与しその反応生成物の変異性の消長を卵色の特定座位法で測定した。AF-2 単独投与群の LD_{50} 値は $15\gamma/\text{蛹}$ 程度で, 一方 AF-2+S9 混合処理群の LD_{50} 値は $45 \sim 50\gamma/\text{蛹}$ で, かなり不活性化されたことが示唆された。しかも AF-2 ($10\gamma/\text{蛹}$)+S9 処理群において精子に対して低い頻度ながら有意な突然変異性の上昇が認められた。これらの事実は AF-2 がラット S9 によって活性化して精子に作用したことを示唆する。そこでこの点を詳しく詳細に調べる目的で [^{14}C] によって標識された AF-2 を用いて精巣への取込み量を測定した。その結果, 活性化処理した AF-2 は明らかに精巣中に取込まれたが活性化処理をしなかった AF-2 は殆んど取込まれなかった。これらの事実から蛹期の精子に対して AF-2 の突然変異作用が認められなかったのは精巣中に取込まれなかったためと考察される。

(d) 優性致死法による化学変異原検出法の検討 (室田): 化学変異原検出系としてカイコの優性致死突然変異法の適用性を検討する目的で 1, 2 の基礎的実験を行った。実験の対象には化学変異原の生理的障害の関与を出来るだけ少なくする目的で, カイコ蛹中期の精子を用い, 突然変異誘起剤として良く知られている 4 種類のアルキル化剤 (EMS, DES, MMS, MC) を注射法によって投与した。化蛾後, 無処理の雌と交配し, F_1 受精卵の致死率を指標として突然変異率を測定した。化学物質処理と平行して行った X 線照射によってえられた線量—効果曲線から, それぞれの化学物質の投与濃度 (例えば $1.0 \times 10^{-7} \text{ M/g}$) における遺伝的障害の放射線相当量 (REC) を求めた。このようにして求めた

REC は EMS で 2.3 kR, DES で 0.6 kR, そして MMS と MC 処理区では実験に用いた濃度内で LD₅₀ を求められない程で, 作用度は EMS>DES>MMS=MC で, 同時に行った卵色の特定座位法でえられたそれらのアルキル化剤の突然変異性の強度と高い相関のあることが認められた。

(e) がん原物質の突然変異性スクリーニング (村上・鬼丸・深瀬・大沼・島田・高田) カイコ卵母細胞法を用いて, 昭和 48 年以来, 厚生省がん研究班の研究の一部を分担し, 各種がん原物質の突然変異性スクリーニングを実施している。本年度は 29 物質について調査し, Propane sultone, β -Propiolactone, Methylazoxymethanol acetate の 3 者に陽性の結果を認めた。Saccharine については明らかに陽性であるとは判断できなかった。なお昨年度の研究で Acetanilide や Phenacetine がカイコの卵形成を異常にすることを認めたが, 本年度はこれらに構造の類似した Aniline hydrochloride も同様な作用を示すことを確かめた。

3) 低線量ならびに低線量率放射線の遺伝子突然変異誘発効果 (田島・鬼丸・深瀬・大沼): 低線量率条件下で低線量域における線量-突然変異効果関係を明らかにすることは原子力平和利用にとって重要な課題である。しかしこのための適当な実験系はまだ見出されていない。そこでカイコを用いてこの実験を計画した。カイコ卵は長い越冬期間をもつので, この間に THO を用いて内部照射を行えばこの目的を達成できると考えられる。

前年度 ³H-TdR を用いたパイロット実験で体細胞突然変異を検出できることが判ったので, これを数量化するため本年度は生殖細胞系に移した。C108 正常雌蛹を発蛾 5~6 日前に ³H-TdR-100 μ Ci を注射し, 羽化後 *pe ok* をかけ合わせ, 産化卵を 164 日間越冬させた。出庫直後の放射能測定値は 5.2×10^{-8} Ci/egg であった。孵化した幼虫を飼育し羽化後この ♀ に *pe re* ♂ を交配し +^{re} 座の突然変異を調べた。*re* 突然変異は多数出現したが, クラスターを無視して突然変異率を求めると無処理区 4.9×10^{-5} に対し 100 μ Ci 注射区では 4.13×10^{-3} と 84 倍も高かった。このことから注射量および越冬期間を適当に調節すれば標記の目的の研究系として充分使えるものと思われる。

4) カイコ雌における染色体組換え事象の機構に関する研究 (村上・大槻)

(a) 接合系複合体の電子顕微鏡的観察: カイコにおける染色体組換え事象は通常雌には生じるが雌には起らない。高等生物の接合事象の過程には接合系複合体 (Synapline-mal complex; SC) の存在が必要と考える人もあるが, カイコにおいては SC が染色体組換え事象のあるなしにかかわらず存在することが認められている (Miya *et al.* (1970))。この矛盾を明らかにする目的で 4~5 令幼虫の雌と雄の生殖細胞について SC の形態的差異を電子顕微鏡で比較した。いずれの性の生殖細胞の核にも SC の存在は認められたが, 精母細胞内の SC の数は卵細胞のそれよりも高頻度に観察された。しかも精母細胞の核における SC の構造は非常に明瞭で, 他の生物で観察されているものとの相違は認められなかったが, 卵母細胞のそれは不完全な構造のものが多かった。

(b) 作用基数を異にするアルキル化剤誘発染色体組換え事象の比較について: 電離放射線照射によってカイコ雌の生殖細胞に人為的に染色体組換え事象を誘発しうることにつ

いては昨年報告した。今年度は1令から蛹に至る種々の卵形成過程について作用基数を異にするアルキル化剤を用いて組換え型誘発能を比較した。組換え型個体の検出には、第5染色体に座乗する卵色 (*pe* と *re*) 遺伝子のトランスヘテロ型を用いた。作用基が一つの EMS では組換え事象の出現頻度は対照区のそれと差異はなかったが、作用基数の2個の MC と3個の TEM では対照区に比してそれぞれ3ないし6倍高い誘発頻度であった。なお、人為的に組換え型個体を誘発できた時期は4令から前蛹期で卵母細胞の接合糸期——太糸期に一致した。これらの事実から DNA 分子間に架橋を形成し、その結果 DNA に切断 (cut) をひき起すようなアルキル化剤に染色体組換え能のあることがわかった。

以上2つの実験から、カイコの染色体組換え機構の過程で染色体の対合および DNA 切断部分の再結合に関する事象は両性とも同一であるが、DNA の切断事象に関して性差があるためと結論した。

第2研究室 (黒田)

1) 昆虫の培養細胞を用いた遺伝子発現に関する研究 (黒田): 発生初期における遺伝子発現の研究は、キイロシヨウジョウバエの胚致死突然変異 *deep orange* (*dor*; 1-0.3) の培養細胞を用いて、これまで、特定染色体の特定座位の致死遺伝子が、どのような細胞にいつ作用を発現するかについて明らかにし、その致死遺伝子によって欠損を受けた細胞機能の大部分が、野生型の卵細胞質抽出液の作用によって回復することを示した。

本年度は、*dor* 胚由来の培養細胞で、筋肉細胞の合胞体形成や、上皮細胞と繊維芽細胞の球状嚢形成、神経細胞の繊維上の分泌顆粒の形成などの機能の欠損が、野生型卵細胞質抽出液の添加により回復することを利用して、*dor* の正常対立遺伝子が、その作用を発現する時期についてしらべた。

dor/dor の雌に野生型 Oregon-R の雄を交配して生じた F_1 の *dor/+* 胚の各発生時期の胚から、その抽出液を調製し、これを *dor* 胚由来の細胞の培養液に加えて、野生型雄の精子によってもたらされた *dor* の正常対立遺伝子が、*dor/+* の胚の中で、上記 *dor* の欠損機能の回復に有効な物質を、発生のどの時期に形成するかをしらべた。この結果、胞胚形成期 (受精後3時間) の胚抽出物には欠損機能の回復作用はなく、囊胚形成期 (受精後5時間) の胚抽出物に初めて欠損機能の回復作用が認められ、さらに頭部胴部体節形成期 (受精後8時間)、および筋肉運動期 (受精後14時間) には、回復作用がさらに強くなることが分った。

このことは、正常発生において *dor* の正常対立遺伝子が、*dor* 細胞にみられる欠損機能を正常に進行させるための有効物質を、卵の受精後5時間の囊胚形成期に、初めて産生することを示しており、発生における特定遺伝子生成物の標的細胞とその作用時期について、細胞レベルでのきわめて明確な知見を得ることができた。

2) 哺乳類の培養細胞を用いた体細胞突然変異の研究

(a) ヒト2倍体細胞における突然変異の誘発機構 (黒田): ヒトの胎児肺臓由来の正常2倍体細胞を用いて、各種化学物質による8-アザグアニン (8AG) 抵抗性突然変異の生成機構について、これまでに得られた結果をまとめて、Mutation Research 30: 229-238

および 239-248 (1975) に発表した。

これらの結果によると、8AG 抵抗性突然変異の出現率は、シャーレ当りの播種細胞数および化学物質処理後の突然変異発現時間の変化によって、もっとも大きな影響を受け、遺伝子に突然変異を起した細胞が、表現型としてその形質を効果的に発現するためには、播種細胞密度は 8.8 個/mm² 以下 (細胞当りの占有面積 0.113 mm² 以上) が必要であり、また、全細胞数が平均 1 倍半に増加する期間、正常培養液中で増殖させることが必要であることが分った。

また、ヒト Lesch-Nyhan 症患者皮膚由来の 2 倍体細胞 (LN 細胞) を用いて、8AG 抵抗性から感受性への復帰突然変異の誘発機構についても研究を進めた。本年は、LN 細胞のコロニー形成率を指標に、細胞生存率に対する各種化学物質の影響をしらべ、濃度—生存率曲線から各化学物質の D_0 値 (平均致死濃度) を求めた。この結果、エチル・メタンサルフォネート (EMS) の 2 時間処理で $D_0=5.8 \times 10^{-2}$ M、14 日間処理で $D_0=4.8 \times 10^{-4}$ M と、正常 2 倍体細胞と同程度の EMS 感受性を示すのに対して、8AG の 14 日間処理で $D_0=14$ μ g/ml と、正常 2 倍体細胞の約 20 倍の抵抗性を示した。

(b) チャイニーズ・ハムスター 2 倍体細胞における突然変異の誘発機構 (黒田・渋谷): チャイニーズ・ハムスター肺臓由来の正常 2 倍体細胞 Don を用いて、各種化学物質による 6-チオグアニン (6TG) 抵抗性突然変異の生成機構についてしらべた。Don 細胞を EMS、または *N*-メチル-*N'*-ニトロ-*N*-ニトログアニジン (MNNG) で 16 時間処理後、正常培養液中で 48 時間培養し、細胞を再播種した後、6TG による選抜を行った。この結果、6TG 抵抗性突然変異の出現率は、選抜に用いた 6TG の濃度が $0.1 \sim 1.0$ μ g/ml の範囲内では変化がなく、シャーレ当りの播種細胞数によって著しく変化し、播種細胞密度が 4.4 個/mm² 以下で、高い出現率が得られることが分った。

こうして得られた 6TG 抵抗性細胞について、6TG および 8AG に対する抵抗性を、もとの Don 細胞と比較すると、6TG に対しては $D_0=18.3$ μ g/ml、8AG に対しては、 $D_0=40.2$ μ g/ml で、もとの Don 細胞と比較して、6TG に対しては約 1,000 倍、8AG に対しては約 100 倍の抵抗性をもつことが分った。

(c) チャイニーズ・ハムスター細胞の 5-ヨードウリジン抵抗性変異株の分離とその性状 (黒田・横井山・賀田): 本研究は、変異遺伝部の横井山特別研究生および賀田部長との密接な協力によって行われた。チャイニーズ・ハムスターの Don 細胞を、あらかじめ γ 線照射した 5-ヨードウリジンで処理し、生き残った細胞から得た 3 つのクローン変異株と、この一次変異株を度再 5-ヨードウリジンの γ 線照射液で処理して生き残った細胞から得た 5 つのクローン二次変異株について、照射および非照射 5-ヨードウリジン中のコロニー形成率、細胞増殖率、染色体数、細胞接着性などの諸性質をしらべ、もとの Don 細胞と比較した。

これらの変異細胞は、いずれも、もとの Don 細胞よりも 5-ヨードウリジンに対して抵抗性で、とくに二次変異株は、5-ヨードウリジン添加の培養液の方が、正常培養液中におけるよりも高い増殖性を示した。変異株細胞の染色体数のモードは、いずれも 22 で、も

との Don 細胞と変らなかつた。細胞接着性については、もとの Don 細胞に比較して、一次変異株細胞は接着性が減少し、二次変異株細胞は、これよりもさらに低い接着性を示した。これらのことから、 γ 線照射した 5-ヨードウリジンに対する抵抗性の増大は、細胞膜機能の変化と関連があることが示唆された。詳細は *Mutation Research* 33: 285-298 (1975) に発表した。

3) 癌細胞の細胞接着性の細胞周期による変動 (黒田): 培養条件下における正常細胞と癌細胞との間にみられる大きな相違の 1 つは、細胞接着性の強弱と、それにもなう細胞増殖制御機構の存在である。癌細胞における細胞接着性と増殖性との関連をしらべるために、ヒト子宮癌由来の HeLa S3 細胞を用いて、過剰チミジンおよびコルヒチン処理後、M 期細胞採取法による同調培養を行い、細胞周期の各期の細胞について、巡回培養による遊離細胞の減少率から細胞接着性を測定し、細胞周期にもなう細胞接着性の変化をしらべた。

この結果、細胞接着性は、M 期においてもっとも高く、G₁ 期の進行とともに減少するが、S 期の初期には接着性がふたたび増大し、S 期後期にはふたたび減少する。その後、G₂ 期の進行とともに接着性が増大して、M 期の高い値に戻ることが分った。なお、この際、細胞周期の同調化に使用した 2.5 mM チミジンの 24 時間処理は、細胞の増殖率 (コロニー形成率) にはほとんど影響がなく、0.5 $\mu\text{g/ml}$ コルヒチンの 2 時間処理は、増殖率を約 50% 減少させることも分った。

4) 昆虫における遺伝子発現の発生遺伝学的研究 (黒田・湊): 高等動物の発生における遺伝子発現の研究は、組織特異性と時間特異性の 2 方向からの解析が必要である。ショウジョウバエやカイコなどの昆虫では、とくに致死突然変異の使用が、これら遺伝子発現の特異性の解析に有効である。特定染色体の特定座位の致死突然変異については、キロショウジョウバエの *deep orange* (*dor*; 1F1-2A2) を用いて培養胚細胞を用いた解析を進めているが、同じく X 染色体の *fused* (*fu*; 17D または E) について、*fulfu* 雌または *fu/Y* 雄の有効致死時期 (effective lethal phase) をしらべたところ、胞胚形成後に死ぬもの 0.5% 囊胚形成後に死ぬもの 5.0%、頭部胴部体節形成後に死ぬもの 8.6%、中腸形成後に死ぬもの 4.0%、キチン形成後に死ぬもの 0.7%、気管内空気侵入後に死ぬもの 76.0%、運動開始後に死ぬもの 5.3% で、すべて孵化までの胚発生時期に致死効果が現われ、とくに気管内空気侵入後の時期に大部分の有効致死時期が集中していることが分った。

以上とは別に、第 2 染色体の 22D1-2, 33F5-34A1 の座位に逆位をともなう致死遺伝子 *Curly* (*Cy*) について、その有効致死時期をしらべた。*Cy/+* どちらの交配から得た F₁ の卵 5,063 個について、胚発生から幼虫、蛹、成虫にいたる各時期に死ぬ個体数をしらべると、胚発生の時期に死ぬもの 11.2%、幼虫期に死ぬもの 25.9%、蛹期に死ぬもの 4.1% で、成虫に達したものは 58.7% であった。この成虫は *Cy/+; +/+* が約 2:1 の比に含まれており、*Cy/Cy* はほとんど発生の途中で死んだものと考えられるので、*Cy* 遺伝子の有効致死時期は大部分幼虫期に存在することが示唆された。これらを用いて、組織特異性についても研究を進めている。

B. 細胞遺伝部

遺伝現象を細胞レベル、特に染色体の形態と機能の面から研究する。第1研究室は染色体の構造と形態の研究に重点をおき、本年度はとくに野生ネズミ類の繁殖ならびに染色体調査(吉田部長)、姉妹染色分体交換現象の解析(加藤研究員)等がなされた。第2研究室では野生ネズミ類における H_2 抗原の分析、プラズマ細胞腫瘍の細胞遺伝学的研究(森脇室長)、アリ類の細胞遺伝学的研究(今井研究員)等が進められた。この研究部では実験動物としてのマウス、ラット等の純系および突然変異系の繁殖維持、ならびにそれらの遺伝的調査も重要な研究課題となっている。特に本年度より文部省特定研究「実験動物の純化と開発」がまとめられ、吉田部長はその基礎(総括)班の代表者として本特定研究の連絡調整にあたり、共に「小型哺乳動物の実験動物化に関する研究」班を組織し、ネズミ類の研究を一段と推進する態勢がととのえられた。

本年度は本研究部から3名の外国出張があった。森脇室長は米国ジャクソン研究所の哺乳動物遺伝学コースにおいて講演を行うため7月25日より1カ月間米国に出張した。加藤研究員は1月17日より3カ月間カナダ、ブリティッシュコロンビア大学の Dr. H. F. Stich 教授の招聘を受け同研究室へ出張した。今井研究員が3月より1年間文部省の在外研究員としてオーストラリア国、シドニーの New South Wales 大学へアリ類の細胞遺伝学的研究のため出張した。

人事の面では浜田俊(東京農大卒)、原田正史(九大大学院)、青塚正志(東京都立大卒)、正木重吉(福生病院)らが特別研究生となり、佐渡敏彦(放医研室長)および土屋公幸(北海道衛研研究員)に非常勤研究員を依頼した。

第1研究室(吉田)

1) クマネズミにみられる過剰染色体の分布調査(吉田): クマネズミ(*Rattus rattus*)にはアジア型($2n=42$)、セイロン型($2n=40$)およびオセアニア型($2n=38$)の3型がある。これら基本染色体構成の外にしばしば過剰染色体(B-染色体)が観察された。アジア型クマネズミのうち日本産クマネズミ(*R. rattus tanezumi*)では野外から採集した109頭(三島37、長崎28、北海道24、新潟15、東京5)および実験室で飼育中の81頭、合計190頭のうち北海道産の1頭($2n=43$ で小型のサブメタセントリックを余分に持つ)をのぞいて全て $2n=42$ であった。ホンコン産クマネズミ(*R. rattus flavipectus*)の9頭、フィリピン産クマネズミ(*R. rattus mindanensis*)の19頭、インド産クマネズミ(*R. rattus rufescens*)の14頭およびパキスタン産クマネズミ20頭はいずれも $2n=42$ であった。これに反しマレーシア産クマネズミ(*R. rattus diardii*)20頭の観察では $2n=42$ が6頭、 $2n=43$ が11頭、 $2n=44$ が3頭の割合で過剰染色体が観察された。過剰染色体はいずれも小型メタセントリックで、C-バンド染色で濃染した。オセアニア型については、野外で採集したインド産20頭、イラン産2頭、オーストラリア産4頭、アメリカ産10頭はいずれも $2n=38$ で過剰染色体は観察されなかったが、飼育中のインド産クマネズミでは調査した21頭のうち $2n=38$ が11頭、 $2n=39$ が8

頭, $2n=40$ が 2 頭で, 1~2 個の小型のメタセントリックの過剰染色体が観察された。セイロン型クマネズミ ($2n=40$) は採集した 13 頭のうち 2 頭は $2n=41$ で 1 個の過剰染色体 (小型のメタセントリック) が観察された。過剰染色体は北海道産の 1 頭をのぞいて, 他は全て共通した形 (小型メタセントリック) であり, これはおそらく共通の祖先から由来したものではないかと考えられた。

2) 遺伝学研究の材料としての野生ネズミ類の飼育と繁殖 (吉田): 第 1 次 (1968 年) および第 2 次ネズミ類探検調査 (1972 年) において東南アジア, 西南アジア地方等で採集したネズミ類を細胞遺伝学的あるいは免疫遺伝学的な見地から更にくわしく調査するため, 新しい実験動物を育成する目的で実験室において飼育繁殖を試みた。現在までのところ下記のネズミ類の実験室内での飼育繁殖に成功した。ただ近親交配の世代が進むにつれ繁殖が極度に低下するので, その点を充分注意しつつ維持しなければならない。現在飼育中の野生ネズミ類の種類, 兄妹交配世代数, 染色体数, 捕獲地等を表示する (第 1 表)。

第 1 表 遺伝研にて飼育中の野生ネズミ類 (1975 年 12 月)

| 種 名 | 近交世代数 | $2n$ | 繁殖性 | 産 地 |
|--|--------|------|-----|------------|
| <i>R. rattus tanezumi</i> | 7-8 | 42 | + | Japan |
| <i>R. r. flavipectus</i> | 4-5 | 42 | ++ | Hong Kong |
| <i>R. r. rufescens</i> | 5-6 | 38 | ± | India |
| <i>R. r. rattus</i> | 2 | 38 | + | USA |
| <i>R. r. kandianus</i> | 2-3 | 40 | + | Sri Lanka |
| <i>R. annandalei</i> | 3-4 | 42 | + | Malaysia |
| <i>R. exulans</i> | 3-4 | 42 | ± | Hawaii |
| <i>Millardia meltada</i> | 5-6 | 50 | ++ | India |
| <i>Mus musculus molossinus</i> | closed | 40 | + | Okinoerabu |
| " | closed | 40 | + | Yonakuni |
| <i>M. platythrix</i> | 4-5 | 26 | ++ | India |
| <i>M. dunni</i> | 2-3 | 40 | ± | India |
| <i>Cricetulus griseus</i> (Chinese hamster) | closed | 22 | + | China |
| <i>Phodopus sungorus</i> (Djanganian hamster) | closed | 28 | + | UCCR |
| <i>Peromyscus leucopus</i> (Deer mouse) | closed | 48 | + | Canada |
| <i>Meriones unguiculatus</i> | closed | 44 | + | ? |
| <i>Tatera indica</i> | 3-4 | 58 | + | India |

3) ニホン産クマネズミの優性黒色毛 (吉田): クマネズミ (*Rattus rattus*) を日本国内各地で 500 頭以上の個体を採集したが, 毛色は全て野生色 (ネズミ色) であった。しかし, 一頭の黒色毛のクマネズミが採集されたので, それを飼育し野生色毛との交配か

ら多数の子孫を得ることができた。ドブネズミやハツカネズミの黒色毛は non-agouti と呼ばれ agouti 遺伝子に対し劣性であるが、クマネズミの黒色毛は表 1 の分離比から優性に遺伝すると思われる (カッコ内の b, B は予想される遺伝子の組み合わせ)。

表 1 クマネズミにおける黒色毛の分離

| 親 (P) | F ₁ | | |
|--|----------------|-----|-----------------------------------|
| | 腹 数 | 頭 数 | 野生色 黒 色 |
| 野生色 黒色毛 (b/b) × (B/b) | 8 | 31 | 18 : 13 (b/b) : (B/b) |
| 黒色毛 黒色毛 (B/b) × (B/b) | 7 | 36 | 15 : 21 (b/b) : (B/b) (B/B) |
| 黒色毛 黒色毛 (B/B) × (B/B) (B/b) × (B/B) (B/B) × (B/b) | 12 | 50 | 0 : 50 (B/B) (B/b) |
| 野生色 野生色 (b/b) × (b/b) | 50 | 206 | 206 : 0 (b/b) |

4) ジャンガリアンハムスターの糖尿病 (吉田): 1967 年にソ連科学アカデミー医学研究所の H. E. Pogozianz 博士よりジャンガリアンハムスター (*Phodopus sungorus*) を雌雄 2 対の分譲を受け、その内繁殖可能な 1 対の交配から現在のコロニーが作られた。現在まで、兄妹交配とランダム交配を適当に繰り返して種の維持を計った。この動物に強度の糖尿病の生ずることが判明したので、当研究所で飼育中のハムスター 35 頭をランダムに選んで調査した。それらのうち 12 頭 (約 1/3) に強い糖尿の陽性反応が現われた。陽性の尿は塩野義製薬から販売されているテストテープの判定規準によると 卅 (1/4%) ~ 卅 (1/2%) であり、陽性個体は全てほとんど同じ程度の反応を示した。残り 23 頭には糖尿反応は全く無く、それらの中間の反応を示す個体も観察されなかった。糖尿の出現に雌雄差はなく、また同じ腹仔の中で糖尿反応を示す個体と示さないものがあつた。この症状は多分に遺伝的と思われるので、ただ今その遺伝様式を調査中である。

5) 姉妹染色分体交換の機構 (加藤): 種々の DNA 障害誘起剤で誘発される姉妹染色分体交換 (SCE) の頻度の上昇率は決して一様ではなく、その生成機構も決して単一ではないことが予想されるため、チャイニーズハムスター染色体の DNA にプロモデオキシウリジン (BUdR) を取込ませ、可視光線を照射して DNA 鎖切断を誘起する実験系を用いて、SCE の生成過程を詳細に検討した。その結果、SCE は少なくとも 2 通りの異なった道すじを通して形成されることが判明した。その 1 つは、DNA 複製点近くに生じた切断が、正常の DNA 複製機構を利用して SCE を形成する機構で、自然発生的な SCE およびイオン化放射線により誘発される SCE の大部分はこの機構に依存する可能性がある。他

の1つは、DNA 合成が完了した部位に生じた切断のみが交換を行う機構で、紫外線あるいはアルキル化剤で誘発される SCE は主としてこの機構に依存するものと考えられる。

第 2 研究室 (森脇)

1) 日本産野生マウスの H-2 抗原 (森脇・青塚・峰沢*)：赤血球凝集反応によって H-2 抗原を検出するため Kaliss (1973) の方法をさらに改良し倒立位相差顕微鏡を用いマイクロタイタープレート上で直接反応結果を観察することが出来るようになった。日本国内各地から野生マウス (*Mus musculus molossinus* 約 70 匹を採集し、上記の方法で H-2 抗原の分布をしらべた。マウスの採集地は、対馬、沖之永良部島、与那国島、沖縄本島、福岡市、松山市、山口県美祿市、伊豆下田市、静岡県原野谷町、安城市、守山市、新潟市、金沢市、仙台市、札幌市、北海道中標津町の 16 個所である。抗血清は、NIH より分与を受けた Alloantisera の内 D-3, D-5, D-13, D-23 であり主に H-2-3, -5, -13, -23 の特異性と反応すると考えられる。調査の結果日本産 *M. m. molossinus* ではこれらの特異性と交叉反応が極めて低く、沖之永良部島、沖縄、安城産のそれぞれ 1-2 個体に H-2-3, -5 または -13 との反応が認められたに過ぎない。ヨーロッパ産野生マウス集団におけるこれらの H-2 抗原特異性の頻度と比較しても、はるかに低く、*musculus* 種の分化を示すひとつの指標になると考えられる。

2) 遺伝的高血圧ラット血清蛋白の電気泳動による分析 (森脇・青塚・家森**): Wistar Kyoto 系 (WK) ラットから分離された遺伝的高血圧ラット (SHR 系) の血清蛋白を垂直平板型のアクリルアミドゲルディスク電気泳動によって分析した。正常 WK 系および SHR 系内の脳卒中高発系 (SP-SHR) と脳卒中抵抗系 (SR-SHR) とを比較した結果ポストアルブミン領域に明らかな差異が見出された。すなわち正常 WK にみられるポストアルブミンバンドのひとつ (仮に F と名づけた) が SHR 系にはみられず、代りに F よりやや移動度のおそいバンド (仮に M と呼んでいる) が SR, SP 共に観察された。特に SP 系の内高令で血圧が高くなったものにはこの M バンドが顕著である。抗ラット血清ウサギ抗体で免疫電気泳動を行ったところこの M バンド蛋白とは交叉反応は認められなかった。またメチルドーパで血圧を下げた高令の SP 系では M バンドの濃さが稍低下していることがわかった。この M バンド蛋白と遺伝的脳卒中発症との関連性はさらに研究中である。

3) Y 染色体の部分的欠失をもつ BIO・BR 系 Congenic マウス (森脇・榊原): 昭和 48 年春 Jackson 研究所から放医研を経て入手した BIO・BR 系の核型を尾の皮膚の培養によって調べたところ雄のみに非常に小さい点状の染色体が観察され同時に Y 染色体が失われていた。染色体数はこの小さいものを含んで 40 本であった。これらのことからこの BIO・BR には Y 染色体の部分的欠失 (または転座) が起こったと考えられこの系統を仮に BIO・BR-Y^{del}/SnJ と名づけた。この系の産仔数は正常の Y 染色体をもつ BIO・BR/SnJ とほぼ同じであるが性比はかなり雌に片寄っている。現在このマーカー Y 染

* 名古屋大学農学部家畜育種学教室 峰沢 満

** 京都大学医学部病理学教室 家森幸男助教授

色体を他の BIO·Congenic 系に入れ, BIO·A·Y^{del}, BIO·D2·Y^{del}, BIO·Y^{del} 等を作ることを試みている。

4) *Platythrix* マウスにおける H-2 抗原交叉反応性の遺伝様式 (森脇): インド産 *Mus platythrix* の赤血球抗原が抗 H-2-3, 抗-2-5 および抗-2-13 アロ抗血清と交叉反応を示すことは赤血球凝集反応および Cr⁵¹ を使った細胞障害試験によってすでに明らかにしたが, これらの抗血清との交叉反応性の遺伝様式を調べるために, 抗-2-3 血清に対する反応を指標として交配実験を行った。現在までのところ H-2-3 (-) の両親から生じた F₁ は (-) になり, H-2-3 (+) の両親および H-2-3 (-) と H-2-3 (+) の交配から生まれた F₁ には (+) および (-) が見られる。またそれらの比率をきめる程多くの個体数を得ていないが, *Mus musculus* 以外の *Mus* 属のネズミにおいてもマウス H-2 様の抗原特異性が単一メンデル式遺伝様式をとる可能性が示唆される。

5) マウスミエローマにおける細胞集団変化の機構 (森脇): 可移植性マウスミエローマ MSPC-1 の移植 193 代の細胞を用い, その染色体構成を G-バンド法によって分析し細胞集団変化のあらわれである変異細胞の存在様式を調べた。25 細胞についてそれぞれの G-バンド分析を行いどのような染色体変異が含まれているかを観察したところ, マーカーを含む全ての染色体構成が同じで Stem と考えられる細胞は 13 個, マーカー以外の染色体が数の上で増減しているものが 12 個あった。大部分の細胞において B, D, E, F の各マーカー染色体には数や形の上で変動はなかった。染色体数における変動の様式を G-バンドパターンによって区別してみると同じ様式の変動を示している 2 つ以上の細胞は見出されない。このことから各々の頻度が数十分の一以下の染色体変異細胞クローンがかなりたくさん含まれている可能性が考えられる, また染色体の数の変化のおこる率が非常に高いことが予想される。

6) 核型進化の基礎理論 (今井): (a) 狭動原体逆位の方向性: この問題は染色体進化における融合説と開裂説を検証するうえで, 重要な鍵を握っている。すでに哺乳類染色体の動原体の位置分布の解析からこの問題を考察した (当和文年報 23 号)。今回は, アリ類染色体の C-バンド解析に基づいて, 再度この問題に取組んだ。オーストラリア産ブルドックアリ *Myrmecia sp. cf. fulvipes* (2n=12) の第 1 染色体は短腕の末端に C-バンド プラスの部位 (異質染色質) を持つ。一方, 近縁種の *M. pilosula* (2n=10) の第 1 染色体は, 大きさ形は前者と同じであるが, C-バンド マイナスであった。さらに *M. nigrocineta* の第 3, 5, 8 染色体の長腕末端に同様な C-バンド プラス部位が発見され, C-バンドに関して多形 (C⁺, C⁻) を示すことがわかった。これらの観察結果は, アクロセントリックの短腕 (異質染色質よりなる) 基部と長腕 (真性染色質) に染色体切断が生じ, 狭動原体逆位によってメタセントリック染色体が形成され, 引続き端部異質染色質は染色体切断によって除去されるとすれば良く説明できる。狭動原体逆位は, 理論的にはメタセントリックからアクロセントリックに変化することも可能である。その場合, 形成されたアクロセントリックの短腕末端は必ず真性染色質で被覆されねばならない。しかし, 観察されたアクロセントリックの短腕はすべて異質染色質であった。これらの観察事実から, 狭

動原体逆位は定方向的に染色体をアクロセントリックよりメタセントリックに変化させ、その逆方向の変化は非常に起りにくいことが推定された。

(b) 末端小粒の新生：従来、染色体の末端は、末端小粒に被覆され、染色体変異に関して不活性でかつ新生されないと信じられてきた。しかし、上記の狭動原体逆位が方向性を持つとすれば、最終的に形成されたメタセントリックの一方の腕の末端は、端部異質染色質の除去により、いわゆる末端小粒を欠いていることになる。従って、もしそのような逆位が染色体進化上で重要な役割をはたしたとすれば、染色体末端は何等かの方法によって安定化する必要がある（末端小粒の新生）。この可能性を DNA の分子レベルの研究成果に基づいて考察した。Cavalier-Smith (1974) は染色体末端の DNA 塩基の配列が回文になっていることを提唱し、これが従来の末端小粒に対応すると考えた。しかし彼は、塩基の回文配列は染色体末端のみに存在し、染色体腕の中間部にはないと仮定した。これに対し、Wilson & Thomas (1974) は、そのような回文配列（パリンδροーム）は染色体上に多数（10~80 μm の間隔で）存在することを確めた。もしこの観察が正しければ、染色体は“休眠状態”の末端小粒を多数持つことを意味し、染色体切断がパリンδροーム部位で生ずれば、新しくできた染色体末端は新しい末端小粒として行動し、染色体末端を安定させることができると思われる。従って、上記の狭動原体逆位の方向性は、末端小粒の新生に関して矛盾しないことになる。

7) オーストラリア産アリ類の核型進化（今井・Crozier・Taylor）：新しく開発した染色体観察方法を用いて、オーストラリア産アリ類約 100 種の染色体観察を行い、次の結果を得た。(1) アリ類の染色体数のふれは $n=3\sim 42$ （モード $n=11$ ）である。(2) アリ類染色体進化には、ロバートソン型染色体変異、狭動原体逆位、および異質染色質の縦方向の増加が重要な役割をはたし、倍數性およびセントリック・ディソシーションはほとんど利用されなかった。(3) C-バンド解析から、狭動原体逆位は強い方向性を持ち、染色体を一方向的にアクロセントリック (A) からメタセントリック (M) に換える (A→M) ことが推定され、その逆方向の変化 (M→A) はアリ類ではほとんど起らなかったと思われる。(4) ロバートソン型染色体多形は比較的染色体数の多い種 ($n\geq 17$) に、また相互転座多形は低染色体数 ($n\leq 16$) を有する種に特異的に観察された。この染色体多形の特異的分布は、ロバートソン型染色体変異による核型進化の速度が高染色体数種において速いため、比較的まれな染色体変異である相互転座の蓄積が行われにくいためと解釈された。これらの観察結果から、染色体進化に関する 2 つの仮説、動原体融合説および動原体開裂説（共にロバートソン型染色体変異に属するが方向性が異なる）、の検証を試みた。融合説では、アリ類の染色体進化は $n=42$ の核型より出発して、主に動原体融合と狭動原体逆位 (M→A) によって、染色体数を減少する方向にすすむと仮定する。従って、この仮説は、狭動原体逆位が方向性 (A→M) を持つことと矛盾し、 $n=3$ の核型を導くことは困難である。またこの仮説では、染色体数の多い核型は進化速度が遅いと仮定することになるので、ロバートソン型染色体多形の不均等な分布は十分に説明できない。一方開裂説では、 $n=3$ より出発し動原体開裂と狭動原体逆位 (A→M) によって染色体数を増加さ

せる方向に進化すると仮定するので、今回得られた観察事実と矛盾しない。従って、アリ類の核型進化では動原体開裂が主役と思われる。一方、動原体融合は全々生じなかったわけではなく、*Pheidole* と *Xiphomyrmex* に少なくとも 1 回生じたことが確かめられた。動原体融合は一種の“先祖帰り”的染色体変異で、アリ類の染色体進化において脇役を演じているものと思われる。

C. 生理遺伝部

生理遺伝部はショウジョウバエの自然集団の遺伝的変異の保有機構の研究から行動、生態遺伝学的研究と次第に範囲を拡大しつつ、環境悪化の昆虫相への影響まで独特の遺伝学的手法によって解明することにつとめている。

第 1 研究室の主なる研究課題は次の通りである。(1) ショウジョウバエの行動遺伝学的研究、(2) キイロショウジョウバエの自然集団における逆位および有害遺伝子の保有機構の研究、(3) ショウジョウバエに対する騒音環境および環境汚染の慢性影響の研究、(4) ショウジョウバエの生態遺伝学的研究。

(1) の研究は文部省の総合研究「ショウジョウバエの行動遺伝学的研究」と「昆虫行動の総合的解析」の補助を受けた。(3) の研究は環境庁の総合研究「環境汚染の生物に与える慢性影響の解明に関する研究」の分担課題として昭和 49 年度から 5 年継続の予定である。

大西近江特別研究生は 4 月から学術振興会奨励研究員に採用されショウジョウバエの行動習性に関する形質の集団遺伝学的研究を行い、大西正道特別研究生（京大・農・博士課程）および水野谷住郎特別研究生（東京教育大・文学修士）はショウジョウバエの行動遺伝学的研究を行った。4 月から韓国の釜山大学校師範大学の李元鎬講師が国費留学生として来日し、広島大学理学部の大学院に籍を置いて研究所でショウジョウバエの行動遺伝学とくに騒音環境における生体リズムの研究を始めた。また 10 月から井上寛特別研究生（都立大・理・博士課程）は環境悪化のショウジョウバエに与える影響の遺伝学的研究に参加した。

第 2 研究室は横浜国立大学教育学部の永海秋三教授が非常勤研究員としてキク属植物の進化遺伝学的研究を継続した。

第 1 研究室（大島）

1) ショウジョウバエの行動遺伝学的研究

(a) 制御環境における行動リズム（大島）： ショウジョウバエの脳にある生物時計によって制御されていると考えられる行動の日周期性リズム（小空間における歩行行動）を確認した。一匹の雄を小さい硝子容器に入れて、活動計のセンサー部に置き、その容器をはさむように発光ダイオードと太陽電池の受光板を設置する。ハエが赤色光線を横切ったときの受光板の電圧の変化を増幅し、マイクロペンオシログラフで連続的に記録した。センサー部は 24°C 恒温、光は LD 10:14 の変動環境にプログラム制御したコイトロン内に置いた。照度は約 1100 lux（白色光）であるが、約 1.5 時間の黎明期と約 2 時間の薄

暮期を毎日経過するようにした。数日間連続的に行動のリズムを記録した。行動は薄暮を感じて活発になり数時間で一応静かになるが黎明期の前から行動は再び活発になる 2 峰型を示した。もし薄暮期が突然に数時間遅れた場合には行動開始も遅くなる (位相の移動) ことも確認された。したがって行動を目安にしてショウジョウバエの生物時計は一日一回薄暮期に調整されるものと推測された。

(b) 羽化リズム (大島・李): 連続的に 12 時間毎に卵を集めて A, B 2 群とし, 25°C 恒温, 全明環境で発育させると, 7.5 日後から羽化が始まる。12 時間毎に羽化したハエを数え 3~4 日後に A, B 両群の羽化曲線を比べてみると, ピークの時間差は 12 時間で平行であった。ところが両群を集卵直後から LD 12:12 の明暗環境で発育させると, 羽化は明期に多く暗期に少なくなるように発育を調整されるので, 両群の羽化曲線は平行にならないで, ピークの時間差は 24 時間に開いた。この現象は卵から前蛹までの期間を明暗環境にし, その後羽化までの期間を全暗環境にした場合の AB 両群の羽化曲線も全発育期間を明暗環境にした場合の羽化曲線とまったく同様の形状を示した。したがって個々の発育のリズムを生物時計が毎日の薄暮期に調整することによって集団羽化リズムの位相移動を起したものである。その調整機能は行動リズムの調整と類似のものであろうが, 前蛹期までの視葉部は未発達であることから生物時計は 2 カ所に存在する可能性もあろう。

石垣島で 1973 年に採集して造った実験集団から抽出した第 2 染色体のホモ 34 系統について LD 12:12 の明暗環境において羽化リズムを調べた。その結果, 発育リズムの毎日の調整が完全で羽化の同時化が明らかな系統——生物時計の機能の完全なもの——から, 毎日の調整不能のために羽化の同時化が見られない系統まで変異のあることを認めた。したがって生物時計の毎日の光環境の変化に対する調整能力が遺伝子支配のものであることは明らかである。

(c) 幼虫の行動 (大西正): キイロショウジョウバエ (勝沼集団の約 50 系統) とオナジショウジョウバエ (三島集団の約 30 系統) の幼虫の頭咽頭部の前後運動の 30 秒間の回数を分析した。両種とも系統 (1 雌の子孫) 間で平均回数に差異があり, オナジショウジョウバエの幼虫の方がより活発に運動することがわかった。

(d) 歩行性, 走光性, 興奮性行動 (渡辺・水野谷): キイロショウジョウバエの石垣島集団から *Cyl/Pm* 法でつくった第 2 染色体ホモの 74 系統について, 一般に走光性と呼ばれる性質を暗環境における歩行性, 明環境で歩く興奮性, 光源に向かって歩く走光性に分割した (年報 25 号)。74 系統の中から 5 系統を無作為的に選び, 総当り交配をして, その F_1 ハエの分割行動について調べた。両親と F_1 の行動間の相関値から歩行性は相加的ポリジーンによって, また走光性はポリジーンの外に主働遺伝子によって現わされると考えられた。さらに振動による興奮性行動を分析するためにカウンターカレント装置および連結管装置を用いて, 第 2 染色体ホモの 74 系統の歩行性を暗環境と明環境で測定した。カウンターカレント法では約 5 秒間振動を与えたのち 15 秒間無振動状態で歩行させ, 再び 5 秒間振動を与える。これを 9 回くり返して, その間に歩行した距離の平均値をとる。一方, 連結管法ではガラス管にハエを入れ無振動状態で 1 時間歩行させ, その間に歩いた距

離の平均値をとる。各系統ごとにこれら2装置での平均の比率（カウンターカレント/連結管）を計算すれば、振動による興奮行動が数量化できた。すなわちこの比率の大きい系統は振動興奮性が高く、比率の小さい系統は振動興奮性が低い。74系統について、この比率の分布をみると明環境ではほぼ正規分布を示すが、暗環境では正規分布に加えて、極端に振動興奮性の高いものが6系統あった。これらの結果から、ハエの振動興奮性は環境を暗くすることによって、容易に発現させることができると考えられた。

(e) 行動習性の突然変異（大西正）：キイロショウジョウバエの第2染色体に行動に関する突然変異がいかなる頻度で生じるかを他の量的形質と比較しながら推定した。Madison 野生集団に由来する近交系統の雄を 2.5×10^{-8} Mol の EMS で処理し *Cy/Pm* 法で EMS 誘発突然変異を持っている第2染色体をホモに持つ120系統を作った。これらと未処理の対照ホモ75系統について幼虫の生存力、生育速度、成虫の走光性、交尾速度、産卵力、寿命、体長、腹部剛毛数などの量的形質を測定した。

走光性は $25 \times 5 \times 2.5$ cm の直方体の選択箱の中央に30匹の雄を入れ正および負の光の方向への選択度を測定した。完全な正の走光を示せば走光度 (P) は $P=0$ 、完全な負の走光を示せば $P=60$ 、中性ならば $P=30$ である。キイロショウジョウバエは振動の刺激を与えた条件下では正の走光性を示す（コントロール系統の平均 $P=10.4$ ）。主働遺伝子突然変異によると思われる負の走光性を示す系統 ($P=36$) も見つかったが大部分の系統は対照系統とほぼ同じ値を示し（EMS 処理系統の平均 $P=11.0$ ）推定されたポリジーン突然変異率は $0.02/\text{第2染色体}/2.5 \times 10^{-8}$ Mol EMS と極めて低い。同じ選択箱による実験でも振動の刺激のない条件下では、ほぼ中性を示す。静止状態での走光性を測定する迷路実験で正の走光性を示すことはハエの走光性には明での行動暗での静止という要因がからんでいると思われる。

雄の交尾能力は羽化後約12時間から徐々に増加し羽化後2日からほぼ完全な能力を得る。羽化後72時間の雄を羽化後72時間の正常な雌に交配し、5分および10分後の交尾頻度を観察した。雄性不妊もしくは半不妊の系統の大部分は全く交尾しないか極端に低頻度（交尾率20%以下）である。対照系統の平均交尾率は61.9%でありEMS処理系統の平均は50.2%で多くの系統がポリジーン突然変異をもっておりその突然変異率は0.57と推定された。

量的形質には生存力や産卵力のような(1)主働遺伝子突然変異率もポリジーン突然変異率も高い形質(2)ポリジーン突然変異率は高いが主働遺伝子突然変異率は低い、体長、生育速度などの形質(3)どちらの突然変異率も低い腹部剛毛のような形質もある。走光性は(3)に属し交尾行動は(1)に属すると思われる。

2) キイロショウジョウバエの自然集団における逆位および有害遺伝子の保有機構の研究

(a) 勝沼集団の遺伝的構造の変化（渡辺・大西正・井上）：1975年秋に勝沼の自然集団から採集した雄200匹から *Cy/Pm* 法で第2染色体を抽出し、それぞれのホモのハエの生存力を分析した。劣性致死染色体と劣性半致死染色体の頻度は24.5% および11.5%で

あった。一方 203 ゲノムの唾腺染色体を調べたところ、第 2 染色体の多型的逆位の B, C および第 3 染色体の E, I の頻度は前年に比べて減少の傾向を示し、第 3 染色体の G, H の頻度は不変であった。有害遺伝子および逆位の頻度の相関関係も含めて、最近の自然環境の変化の影響を受けて遺伝的構造が変化しつつあることに注目している。

(b) 実験集団における有害遺伝子の蓄積 (渡辺・李): 勝沼自然集団由来の致死および不妊遺伝子をもたない第 2 染色体から構成された cage 集団 (LF) を約 7 年間実験室で維持した。この間に自然に誘発された致死および不妊遺伝子がケージ集団に蓄積し、致死頻度は約 18%, その同座率は 2~3% で、ほぼ平衡に達した。自然集団のハエをそのまま cage へ導入して 10 年以上経った 2 つの集団 (須山 62 および勝沼 63) における致死遺伝子頻度は 19~20%, またその同座率は 3~5% であった。LF 集団の不妊遺伝子の平衡頻度は雄不妊が 8.5%, 雌不妊が 1.1% となり、有害遺伝子の保有の程度は致死 > 雄不妊 > 雌不妊であることが確認された。一方、集団中に含まれていた染色体多型は、cage 集団において約 2 年間は保有されたが、その後、3 集団ともに完全に消失した。これらの現象は起源集団の遺伝的構成とは関係なく、cage 集団特有の平衡に達したことを示している。

3) ショウジョウバエに対する騒音環境および環境汚染の慢性影響の研究 (環境庁総合研究)

(a) 発育, 羽化, 寿命 (大島・李): キイロショウジョウバエの石垣島集団 (1973 年採集) から分離した第 2 染色体ホモ系統 (34 系統) のそれぞれの羽化リズムを明暗環境 LD 12:12 の 12 時間の産卵時間差のある AB 2 群について調べた。その結果から、生体時計の日周性リズム調整力の完全な系統 (11, 15) とその能力を欠く系統 (21, 49) を取上げた。

実験は恒温 (25°C), 全暗環境 (DD) を対照環境とし、それに騒音 1 日 2 回 NQ, NQ 4:4, 8:8 を加えた。第 1 回目の騒音は white 4 時間, pink 8 時間, 第 2 回目の騒音は 2000 cycle, いずれも 100 phone とした。前年度の実験では全明環境に騒音を加えた場合には騒音時よりも静かな時に多くのハエが羽化した。今回の 2 回の実験では騒音時に多くのハエが羽化した。また騒音は発育速度を促進するが、white, pink 騒音のその作用は純音 2000 cycle よりも弱いが、羽化を促進する作用はかえって強かった。騒音の背景になっている光環境によって、騒音の羽化に対する作用が逆になることは環境、刺激——反応系の複雑なことを示唆している。また 1 日 2 回の騒音は生体時計の日周性リズム調整を不能にしたので、4 系統の羽化の同時化は認められなかった。しかし 11, 15 の両系統の発育速度は 21, 49 の両系統よりも、やや速かった。

寿命は各系統、雌雄 1 匹ずつを小瓶に入れたものを 50 組つくり恒温 (25°C) 全暗 (DD) 騒音 NQ, NQ 4:4, 8:8 (N: 2000 cycle, 100 phone) で飼育し、2-3 日毎に生死を判別し、新しい餌の入った瓶に移しかえた。各系統の雌雄が半数死ぬ日を相加死亡曲線から見たところ、雌雄とも発育速度の速い系統 (11, 15) の寿命は短かいようであった。寿命と発育期間には正相関が認められるようである。

(b) カドミウムによる突然変異蓄積効果 (渡辺・井上): 重金属イオンのカドミウムの生体への影響を調べるために、塩化カドミウムを餌に混入してショウジョウバエ (*Oregon R* 系統) を飼育した。産卵率 (1雌1日の産卵数) は 0~50 ppm まではあまり変らなかったが、75~100 ppm では約 50% 減になった。一方、卵から成虫が羽化する生存率は 0~75 ppm までは 20% 減にとどまったが、100 ppm では 40% も減じた。また卵から羽化するまでの発育速度を 25°C 一定、全明環境で調べた結果、カドミウムの濃度に比例して発育速度は減少した。対照 0 濃度で平均 9.7 日であるところ 50 ppm で約 2 日、100 ppm で約 3 日も遅くなった。そこで第 2 染色体のホモで生存力、妊性すべて正常な 50 系統を選び、塩化カドミウム 50 ppm 混入の餌で累代飼育する実験を始めた。実験系統は毎代 $Cy/+ \text{♀}_1 \times Cy/Pm \text{♂}_2$ (雌の卵への蓄積) と毎代 $Cy/Pm \text{♀}_3 \times Cy/+ \text{♂}_1$ (雄の精子への蓄積) の 2 通りの交配を造って、10 代毎の蓄積効果を生存力、妊性についての有害遺伝子のレベルで分析する予定である。

4) ショウジョウバエの生態遺伝学的研究

(a) オナジショウジョウバエの分布 (渡辺・井上・河西): 1972 年ころから日本本土に進入しはじめたと考えられるオナジショウジョウバエ (*D. simulans*) は、すでに日本各地に分布している模様である。1975 年 11 月に静岡県東部伊豆地方および山梨県の 29 地点で人家性ショウジョウバエ属 6,129 個体を採集した。このうち、*simulans* は 1,115 個体で *immigrans*, *melanogaster* に次いで第 3 位を占め、特に太平洋沿岸 (三島・富士宮・韭山) では同所属 *melanogaster* をはるかにしのぐ頻度であった。一方、山梨県勝沼では *simulans* は 1 個体も採集できず、依然として *melanogaster* が優占種であった。しかし、勝沼への *simulans* の進入は東京から中央沿線、富士宮から身延沿線、三島から御殿場沿線の 3 ルートが考えられた。採集された 240 個体 (480 ゲノム) の唾腺染色体を分析したところ、すべて同一の遺伝子配列を示し、染色体多型現象は認められなかった。また、その他の種類の染色体変異も認められないことから、*simulans* は *melanogaster* よりも自然突然変異率の低い種であろうと考えられた。

D. 生化学遺伝部

生化学遺伝部の目的は、主として多細胞生物における遺伝子の機能と作用を生化学的な立場から追究するにある。そのため用いる材料も多岐にわたっており、コナマダラメイガ、ショウジョウバエ、日本中型犬、栽培および野生イネ、ナス科植物、および淡水ヒドラその他である。

主要な研究課題の一つは多細胞生物における形質転換であり、これまでコナマダラメイガ、カイコなどで広く認められている業績をあげてきた。その機作にはなお未解決の問題点を残しているが、遺伝子工学への道を開いたものといえよう。

第二の研究課題はタンパク質およびアイソザイムの遺伝子分析である。タンパク分子を構成するポリペプチドは遺伝子の直接的な生産物とみなしてよいが、なおかつ生体内ではいろいろな修飾をうけるものが少なくない。一方、突然変異によって完全に失活した酵

素分子をもつ系統もしばしば見出されている。したがって、これらの同質遺伝子系を用い、酵素分子の遺伝的修飾や失活の生物学的効果を明らかにすることができよう。

第三の研究課題は淡水ヒドラを用いた、細胞分化機構と形態形成の遺伝学的分析である。ヒドラは多細胞動物中最も単純な構造をもつ腔腸動物で、出芽、再生、移植等の実験材料として広く使用されてきた。第 3 研究室では初めて遺伝学的手法を導入して、現在、多くの突然変異株の分離に成功した。これらの突然変異株の分析を通じて、上記研究課題の解明を試みている。

第 1 研究室 (名和)

1) 形質転換現象の生化学的解析 (名和・山田): われわれが形質転換研究に用いているコナマダラメイガの α 座位は、トリプトファンピロラーゼ (以下 TP) の構造遺伝子であって、突然変異体 α は変異した TP を生産していることが推定され、また TP の活性化の機構についての仮説が提出された。他方、ショウジョウバエの v 座位も同じく TP の構造遺伝子であるが、コナマダラメイガの α を用いた形質転換実験では、後代に伝わる遺伝的変異が得られたのに対し、ショウジョウバエの v ではモザイク個体しか得られていない。

この v にはいろいろな対立遺伝子があり、 su 遺伝子により抑制されるものとされないものがある。明らかに su により抑制され得る v を得るため、眼色が v^+ に近くまた TP の活性を証明した $su; v$ より su 遺伝子を外した。この v の磨砕液またはいろいろの精製法による TP 相当分画部分に、 T_1 -RNase またはウンスイ臓-RNase を作用させたが、TP の活性は出現しなかった。このことは、抑制し得る v は変異しているが活性のある TP を生成し、それはある種の RNA と結合して不活性化されるという仮説と一致しない。今後再検討したい。しかしこの v からの TP 相当部分は、正常 TP に対し付加効果を示すことが認められた。これらのことと前号で述べた酵素学的結果を総合するとき、コナマダラメイガの TP もショウジョウバエのそれも、本質的には同じ活性化の機構をもち、 α も v もともに変異した TP たんばくまたはそのサブユニットを生成していると思われる。

この v を野生系よりの DNA で処理した実験では、これまでのところ形質転換体は得られなかった。同じ TP の構造遺伝子の類似した変異体を用い、コナマダラメイガでは形質転換体を得られショウジョウバエで得られないのは、両者の生理的条件の差によるのかまたは DNA 調整の難易とかその処理方法のちがいによるのかは、今後検討されるべき問題である。

2) 初期発生における遺伝子作用の解析 (山田): ショウジョウバエの SR 因子による雄性胚の発生初期致死の機構として、SR 因子 (スピロヘータ SP) が特定の物質を産生し、それが雄性胚を特異的に殺すという可能性が示唆されている。そこで SP がこの物質をハエの体液中に放出しているかどうかを調べた。SP をもつハエの体液を集め、SP を完全に除いたのち、正常成虫に注射したが、雄性致死作用 (SR 活性) は認められなかった。また被注射体中での希釈の可能性から、体液をコロジオンバッグ中で減圧濾過し、外液と内液を集めてそれぞれ濃縮して、それらの作用を調べたが、SR 活性は認められなかった。

つぎに SR 活性を解消するには、抗生物質のうち、ストレプトマイシン、カナマイシン、テトラサイクリンが有効であることがわかった。テトラサイクリンを SP をもつハエに注射するとき、1-2 日後には雄が出現し、低濃度では 70% 性比、高濃度では正常性比近くになるが、4 日目にはもとの性比にもどった。このとき SP の形態や数には著しい変化は認められず、出現した雄にも多数の SP が検出され、子孫への伝達にも影響は認められなかった。ストレプトマイシンの場合、低濃度では性比は 90~80% に下がるが、SP の形態、数、子孫への伝達には著しい影響は認められず、雄にも多くの SP が認められた。高濃度では 3 日目には正常性比になり、子孫の約半数に SP が伝達されたが、5 日目には SP の数が著しく減少し、子孫への伝達も阻害された。また産卵直後の卵をこれらの抗生物質で処理しても SR 活性は解消されなかった。これらのことから、SP はハエの体液中に特異物質を産生しないか、または産生しても非常に不安定なものであらうと考えられる。

3) 雌不妊性突然変異体の分離 (山田): 高等生物において、卵の細胞質は受精後の胚発生に重要な役割を果たしている。卵の細胞質は雌の遺伝子によって形成されるため、母性効果として現われ、突然変異体も多数報告されている。これらの突然変異は発生における遺伝子作用の研究に有力な系を与えるものを含んでいると考えられるので、X 染色体上にある雌不妊性突然変異の誘発と分離を行った。EMS 処理されたショウジョウバエの雄を用いて Muller-5 法により、突然変異体を分離した。410 本の染色体を調べた結果、17 系統の突然変異体を得た。そのうち 10 系統は受精はするが、発生途中で致死となる。残りの 7 系統は未確認である。これらの突然変異体は CIB 染色体でバランスして保持され、それらの性質が詳しく調べられつつある。

第 2 研究室 (小川)

1) 日本中型犬ならびにその近縁種に関する遺伝学的研究 (小川): 北海道犬のアク系、メリオ系および両者の交配系について生体計測を約 60 例について実施した (体高、体長、頭長、頭幅、前後肢長、尾長)。計測値からみる限り、同じ系統内でも犬舎別による違いが予想以上に大きいことが判明した。飼育者の好みによって体形に強い選抜が加えられているためと思われる。

メリオ系の兄妹交配は 14 世代まで進み、近交系の維持に困難はない。アク系では 13 世代で近交系の維持に失敗し 6 世代の個体を用いて再出発し、いま 8 世代に及んだ。

2) セルローズアセテート電気泳動法に関する基礎的研究 (小川): 市販のセルローズアセテート膜は全世界で 13 種類に及んでいる。しかもそれらは 1 つ 1 つ、組成も膜の構造も異なる。最近ルーチンにおいてセルローズアセテート法の分析値の再現性に疑問が出されている。当研究室ではこの点について全市販品をテストし、セルローズアセテート電気泳動法の成績のバラツキは膜の種類による分析性能の相違が主因であることを示した。分析値には使用した膜の種類を明示すべきであらう。

3) イネ *Acp1* 酸性ホスファターゼのプロトマー・アイソザイム (遠藤): イネ緑葉の *Acp1* 酸性ホスファターゼは 3 本の主要バンド A、M および C と 3 本の微小バンド a、m および c とから成り、構造遺伝子 *Acp1* によって支配される。この座には非活性型の

Acp_1^{Nul} を除き, Acp_1^{-4} (日本型イネ) や Acp_1^4 (インド型イネ) など計 7 個の対立遺伝子群があり, いずれもホモのときは 6 本のバンド群を支配する (Pai, Endo, Oka, Can. J. Genet. Cytol. 17: 637, 1975). 本年度はこれら対立遺伝子のホモ系統を用い, 葉身の生長に伴うこれらバンド群の消長を追跡した. その結果, 各バンドの濃度は葉の生長と強く関係することがわかった. 若い時期では, A バンドが最も強く, ついで M バンドであり, C バンドは最も弱い. 老化につれてこの関係は逆転し, 末期には C バンドが A バンドと同等または僅かに強くなり, M バンドよりはるかに強くなる. 一方, 微小バンド群の濃度は, 若い葉では相対的に強いが, 老化につれて弱くなる傾向が認められた. したがって, Acp_1 のプロトマーは主要バンド A またはそれに近いものであり, これに等電点をアルカリ側に移す酵素-1 によって M および C バンドが出現し, 同時に, これら主要バンド群の等電点を酸性側に移動させる酵素-2 が働いて微小バンド群が出現したものと考える. なお, 酵素-1 の作用は老化と共に増大するが, 酵素-2 の作用は若いほど強い.

4) イネ Px_1 パーオキシダーゼの調節遺伝子系 (遠藤・岡): *perennis* 系野生イネには, Px_1 パーオキシダーゼおよび Px_2 パーオキシダーゼの生産を支配する調節遺伝子座が見出されている (遠藤, 蛋白質核酸酵素 19: 668, 1974). しかし *sativa* 系栽培イネには見出されていない. そこでこの数年来, Px_1 の調節遺伝子 R_{Px-1} を栽培イネに導入する作業が続けられている. この間に判明したことは, Px_1 の対立遺伝子 Px_1^{24} および Px_1^{44} に対し, その活性を部分的に抑制する R_{Px-1}^{24} と R_{Px-1}^{44} とがあるが, これらはその分離比から見て, 同じ調節遺伝子座に属するものと推定している.

第 3 研究室 (杉山)

1) 淡水ヒドラ自然集団中の変異遺伝子の分離 (杉山・藤沢): 淡水ヒドラの突然変異株を分離する手段として, 自然集団中にヘテロ接合体として存在する劣性因子の分離を行った. ヒドラは山間の小池のような閉鎖的なところからも採集が可能で, 増殖は季節的に有性生殖・無性生殖を繰り返す. 従ってこのような閉鎖的に生息する集団には同一の劣性有害因子をヘテロとしてもつ確率が高いと推定し, このような因子の分離を試みてきた. 方法としては, 同一の池から採集した雌雄それぞれ 2 個体間の組合せ, 計 4 組の交雑を行い, F_1 個体, F_2 個体, 戻し交雑個体を調べた. その結果, 今までにチクビヒドラ (*Hydra magnipapillata*) の矮小株, 巨大株, 出芽異常株, 体腔奇形株, 再生不能株, 刺細胞欠失株, 雄性不稔株等, 多数の異常株を分離することに成功した.

これらの分離した変異株は, 普通, 出芽による無性生殖で安定して後代に伝えられる. 上記の異常が近親交雑の結果ホモになった劣性遺伝因子によるものかは明らかではない. しかし, 1 つの池から採集されたヒドラの有性生殖子孫が孵化し, 成育した割合から計算された近交度は非常に高い. しかも, 再生不能性や矮小性は有性生殖で安定して子孫に伝えられる結果を得ており, 多くの異常株が遺伝的であると考えられる.

2) ヒドラ細胞分化機構の遺伝的解析 (藤沢・杉山): チクビヒドラには捕食, 移動, 防護の役割を担うとされる 4 種類の刺細胞 (A, B, C, D 型) が在り, これらの細胞は間細胞 (interstitial cell) と呼ばれる未分化細胞から体幹中で分化することが知られてい

る。この分化機構を知るため、上記の方法で、刺細胞欠失株 (A 型あるいは B 型欠失株, ABCD 型欠失株) を分離した。この中、B 型欠失株 (*nem-3*) は間細胞および刺細胞の集団が野性株のその半分以下になっており、間細胞集団の減少と B 型刺細胞の欠失との間に何らかの関係があると思われる。一方 A 型刺細胞欠失株 (*nem-4*) は、詳しい分析の結果、A 型刺細胞は触手にはないが、体幹中には野性株と同程度存在しており、この細胞の体幹より触手への移動に障害が生じたと考えられる。野性株ヒドラの頭を *nem-4* の体幹に接いだときとその逆の組み合わせの場合、後者のみに A 型刺細胞は触手に連続的に移動した。この結果は *nem-4* の A 型刺細胞が触手から送られるとされている chemotactic signal に反応できないためと考えられる。

さらに多くの刺細胞欠失株の分離とその解析は、間細胞からの分化機構解明に有力なことが期待される。

3) ヒドラ再生機構の遺伝的解析 (杉山・藤沢): 上述の再生不能株のうち 3 株 (*reg-1*, *reg-16*, *reg-19*) について解析した。

再生能力の定量は、一匹当たり再生してくる触手の数を指標とした。野性株は、頭、脚部両端切断後 6 日目までに切断前と同数の平均 6 本の触手を再生した。一方、*reg-1* は同日までに切断前の 40%、*reg-16*, *reg-19* は 10% しか再生しなかった。しかし *reg-3* 株の再生の効率はどう切断されるかによって変わることがわかった。*reg-16*, *reg-19* では頭・脚両端切断後、残った体部をさらに細く切断すると、再生効率は著しく回復し、切断前の触手数 50% まで再生した。理由は不明であるが、小さな体部の方が、極性を再確立するのに容易なためかもしれない。次に、頭・脚両端切断後、残された体部の元の位置にいつ頭あるいは脚が再生するよう決定されるかを調べた。再生しつつある体部の再端の組織を切り出し、同株ヒドラの頭部の下に移植すると、すでに決定がなされておれば移植片は頭あるいは脚を産生し、決定がなければ、宿主組織に吸収されるか脚を産生する。野性株は、24 時間以内に頭部の決定がなされるが、*reg-16* では 48 時間経過しても決定はされず、*reg-19* では決定の効率が悪かった。従って、特に *reg-16* ではこの決定を行う機構に障害を生じたものと考えられる。

再生不能株の分離と解析は、形態形成に関与する因子を同定するのに有効だと考えている。

E. 応用遺伝部

応用遺伝部における研究活動の共通の目標は、人の生活に関係の深い高等動植物の遺伝学的研究である。以下に述べるように多種多様な研究課題をとり上げているが、それらは 1) 野生動植物の家畜または作物への進化、2) 動植物の環境に対する適応機構、3) 遺伝子分析などの項目に分類できる。

上述の他に、生理遺伝部と共同のプロセクト研究として「環境悪化の動植物に与える影響の遺伝学的研究」がある。その中動物については第 1 研究室 (河原・藤島) が主として騒音の影響を、植物については第 2, 3 研究室 (井山, 森島, 岡) が主として土壌汚染の

影響について昭 49 年度から 5 ケ年計画として研究活動を続けている。

本年も人事の移動はなかった。6 月上旬ハワイ大学東西センターで行われた「害虫防除の協同野外研究に関する作業集会」に岡は招へいされ「遺伝的多様性の総合的防除における効用」について講演した。また岡は 4 月下旬国際稲研究所で行われた「国際稲研究会議」に参加した。

第 1 研究室 (岡)

1) ウズラの産卵に関する遺伝学的特性 (河原): 家禽化されたウズラは体重の 7~10% に相当する卵を 80~90% の高率で生む。この優れた産卵性に関係があると考えられる 14 形質について表型ならびに遺伝相関係数に基づく主成分分析を行った結果、表型相関および遺伝相関からそれぞれ得られた主成分は互によく一致し、第 1 成分から第 4 成分によって集団の全変異の 70~80% が代表された。第 1 成分は各形質を総合する発育の良否の変異を示す size factor であり、第 2 成分は産卵に関する特性を示すもので、産卵性が低いものと卵巣の発育が悪く、性成熟が遅いものが結びついていた。第 3 成分は卵数が多く、体が大きく、卵重が小さいなどの性質が結びついており産卵性の第 2 の型を示している。

第 4 成分は主として卵殻の特性を示した。

2) ウズラの内臓重量に対する近親交配効果 (河原): ウズラでは近親交配に対する感受性が顕著である。兄妹交配で近交すると 3-5 世代 ($F=50-67\%$) で繁殖が困難になり、その系統の維持ができなくなる。そのとき体重も減少して小型化する。体重を構成している内臓重が体重と同様な減少を示すか器官によって特異性があるかを知るため、非近交系 ($F=0$)、兄妹交配 2, 3 世代 ($F=37.5\%$ および 50.0%) を調査した。調査形質中、体重、全骨重、筋肉重、心臓重、肺臓重、肝臓重、腸重、脾臓重、腎臓重、脳重、睾丸重、卵巣重および卵管重に有意な近交による減少が認められた。しかし、筋胃重、眼球重および脾臓重では有意な減少は見られなかった近交によって特に重量が減少した器官は睾丸重ならびに脾臓重であった。

3) 野生ウズラの飼育による遺伝的变化 (河原・三田・斉藤・杉本): 野生ウズラを家禽の条件で飼育繁殖すると、諸形質が飼育型の方向に変化してきている。本年度は、野外で捕獲した後実験室内で繁殖した鳥が第 8 世代に達した。顕著なる変化は性成熟に関与する形質であり、未産卵率 (20 週齢までに産卵しない雌個体) および性成熟日齢 (20 週齢までに産卵した個体) は、第 1 世代では 50.0% で 110.0 日、第 2 世代で 30.9%, 82.8 日、第 3 世代で 23.4%, 81.1 日であったが、第 4 から第 8 世代では、3.6~12.1%, 69.3~84.6 日であった。急速に飼育系ウズラ (未産卵個体が皆無で 50.1 日) に接近してきた。適応指数 (受精率×ふ化率×生存率×産卵率) は第 1 世代で 0.043 であったが、第 5, 6, 7, 8 世代は 0.242, 0.136, 0.144 および 0.157 であった。飼育系統は 0.462 でそれに到達するには相当長い期間が必要であろう。行動的には第 4, 5 世代までは外部からの刺激で暴れ、ケージの天井で頭を打つことが原因で死亡する個体がいるので、天井内部にスポンジ・ゴムを張るか、または、天井部を魚網張りしたケージで飼育してきたが、6 世代頃より飼育管理および調査にたいする刺激では暴れる個体が見られなくなった。また、諸形質

の変異は世代が進むに伴って減少する傾向を示した。このように飼育系ウズラに近づく変化は、実験環境による無意識の選抜に基づいて起るのであろう。この仕事は野生系統の保存のためにも継続する予定である。

4) ニワトリおよびウズラの系統育成と保存 (河原・三田・斎藤・杉本)

(a) ニワトリの系統: 近交係数 90% 以上の白色レグホン種 3 系統, ロードアイランドレッド種 2 系統を引続き全兄妹交配によって繁殖し保存した。ミノルカ種および横斑ブリマスロック種など近交感受性の高いものは徐々に近交度を高める方法で系統の純化, 育成を継続した。

(b) ウズラの正常羽色の飼育系および野生系: 羽色突然変異, 卵殻色突然変異をもつ 10 系統について徐々に近交度を高める方法で育成と保存を行っている。鳥類の実験動物の重要な役割は, その胚を常時利用できることである。ウズラはニワトリより小型であることから SPF (Specific Pathogen Free) などの作出には有利である。しかし, 現在の実験用系統では卵殻に色斑があり検卵が困難なことおよび正常羽色または着色系統の胚はメラニン色素様顆粒があるため, 胚や組織培養細胞の観察やこの細胞を宿主としてウイルス浮遊液を作成する場合の分離除去が困難であると言われている。これらのことから, 白色胚突然変異と白色殻突然変異遺伝子双方を持つ系統が望まれる。現在, 伴性劣性アルビノ突然変異と常染色体劣性白色卵殻突然変異の合成組合せと生存率ならびに卵殻の強度に対する選抜を行っている。これらの仕事は長期間継続されるものである。

伴性劣性アルビノおよび常染色体劣性白色卵殻突然変異を合成組合せを行った場合, 1) 正常羽色で正常卵殻色, 2) アルビノで正常卵殻色, 3) 正常羽色で白色卵殻および 4) アルビノで白色卵殻群を用いて, 産卵率および異常卵率に与える騒音の影響について予備実験を行った。騒音は 82-85 dB (ホン) を与えた。この程度の騒音では群間に顕著な差異はみられなかった。白色卵殻卵を産む系統は騒音処理がなくても異常卵頻度が高いが, 処理をすることによって頻度が上昇する傾向がみられた。この仕事は「環境悪化の動植物に与える遺伝的な影響」に関する研究計画による予備実験として行った。

5) マウスの albinism と弁別回避学習成績 (藤島): 弁別回避学習能力において特徴的な 4 系統 C3H, SWM, C57L, D103 から得られた 4 元交雑種を, 毛色 (agouti, cinnamon, albino) によって分類して, 弁別回避学習成績ならびにその成分学習の弁別および回避学習成績と毛色との関係を調べた。その結果, 弁別回避学習に関して, 訓練第 1 日の agouti, cinnamon, albino の成績はそれぞれ 14.2%, 10.4%, 11.8%, 第 2 日では 35.7%, 34.1%, 33.9% であった。回避学習では, 第 1 日 27.4%, 23.0%, 22.8%, 第 2 日 59.1%, 58.4%, 54.6% であり, 弁別学習では第 1 日 50.4%, 52.0%, 50.8%, 第 2 日 60.1%, 59.3%, 62.3% であった。この成績から, albino マウスは agouti に比べて回避学習において, やや劣ることがわかった。

第 2 研究室 (井山)

1) 精英樹選抜法の効果についてのシミュレーション (井山): 林木の精英樹の選抜の基準に, 候補樹の周囲の 20~30 個体を調査して, 材積がその中の上位 3 個体の平均の

150% 以上であれば、精英樹として採用するというものがある。この方式による選抜の強さは、周囲の調査個体数を一定にしたとき、その平均値と分散（または標準偏差）との関係によってきまる。候補樹を含んで 20 個体調査の場合に、平均値が標準偏差の 2 倍、3 倍、4 倍のとき、選抜強度の期待値はそれぞれ 0.32%、0.06% および 0.01% となった。このような選抜を行うとき、選抜の基準となる 3 大木の平均値が期待値より小さいものによる選抜が行われやすくなるが、シミュレーションによる結果は、3 大木の平均値は、上述の集団平均値の範囲で、15~20% の低下を示し、選抜差も、期待値より 10% 前後の低下をすることが明らかになった。

2) ヒエの除草剤感受性の変異 (井山): 除草剤としてヒエに選択的に効果のあるプロパニールに対して、我国の各地から採集したヒエの感受性程度を調査した。材料は、東北、関東、三島附近、四国の各地から採集された個体別の系統で、一地区 20-30 系統を使用した。調査の方法は、発芽後 2 週間の幼植物に、プロパニールを成分とする Stam 35 乳剤 100 倍液の一定量を撒布し、その 2 週間後に生存する個体数を記録し、生存率によって感受性を評価した。その結果によると、各地の集団とも集団内に著しい変異を含んでいることが明らかになった。また、鴻巣、栃木、三島の集団は感受性の程度の高い系統が多く、仙台、高知の系統は感受性程度が低いものが多かった。しかし、イネと同程度の抵抗性をもつものはまだ発見されていない。

第 3 研究室 (岡)

1) 種々の標識遺伝子と相互転座をもつ稲の同遺伝質系統 (岡・森島): すでに報告した 11 の標識遺伝子 (wx , d_2 , lg , Ph , Rc , Rd , la , nl , bc , gb , g) の他に d_1 (大黒矮性) をもつ同遺伝質系統を育成した。これらは 7 回以上の戻し交雑によって台中 65 号の同一純系の遺伝子型をもっている。これらの同遺伝質系統について各標識遺伝子の形質発現に対する影響の調査を続けた。3 年間の結果を総合して検討した結果、矮性遺伝子 d_1 および d_2 の各器官に対する強い短縮作用に加えて、 la (もつれ)、 wx (もち) も穂・止葉・第 1・2 節間など上部器官を短縮すること、 g , gb , d_1 および d_2 は出穂を 2~3 日遅らせること、その他若干の多面作用を指摘することができた。相互転座 30 系統については、染色体切断点に連鎖する標識遺伝子をもつ系統を育成するため、それぞれを lg , g , bc , nl などをもつ標識同遺伝質系統と交配した。

2) 普通稲とグラベリマ稲との種間雑種における不稔性の遺伝子分析 (岡・森島): *O. savita* と *O. glaberrima* の F_1 雑種は染色体が正常に接合するに拘らず強い不稔性を示す。戻し交雑を 8 回以上くり返してそれぞれ *sativa* または *glaberrima* の遺伝質をもつ同遺伝質 F_1 不稔系統を育成し、それらの交配実験から F_1 花粉不稔性を支配する遺伝子の行動の調査を続けている。昨年報告したように、この種間雑種の F_1 不稔性遺伝子は芽胞体と配偶体との相互作用を通じて配偶子の発育を妨げる。しかし種々の例外的行動が見出される。例えば全個体が稔性になるはずの F_2 集団に $\frac{1}{2}$ の頻度で半不稔性が分離するものがある。まだその機構を完全に説明するに至らないが、データは不稔性遺伝子の座位がある長さもちその中に組み換えが起ることを暗示する。

3) 稲系統間の銅抵抗性の変異 (森島・岡): 銅は鉱山排水による水田の主要な汚染物質である。磔耕装置を用いて、*Oryza perennis*, *O. sativa*, *O. glaberrima* および *O. breviligulata* に属する 40 系統の銅抵抗性を対照区と銅処理区との生育量の比率によって調査した。*O. perennis* のアジア型一年生および多年生と一年生の中間型系統には著しく抵抗性が強く 6 ppm の銅を含む培養液の方が対照区よりよく生育するものが見出された。*Oryza sativa* や他の種に属する系統は *O. perennis* より抵抗性が弱く特定の変異の傾向を示さなかった。植物体の原子吸光度計による分析によると *perennis* の系統は概して銅の吸収量が大いだが、その結果障害を起す系統 (主に多年生) とかえって旺盛に生育するもの (主に一年生) とがあった。

さらに、非抵抗性 *sativa* (白穀) × 抵抗性 *perennis* (W106, 一年生) の F₂ の 50 系統を調査したところ、抵抗性を支配する遺伝子の 1 つは劣性であって種皮着色遺伝子 (*Rd*, 第 3 染色体) に連鎖していることが判った。銅吸収量 (W106 は白穀より大きい) についても系統の間に 20 から 60 ppm (茎葉部) までの変異が見出されたが、吸収量と抵抗性との相関は明かでなかった。おそらく銅抵抗性にはそれぞれ異なる生理的反応を支配するいくつかの遺伝子が関与し、その一部は銅の吸収を支配するであろう。

4) ヒエにおける銅抵抗性の変異 (森島・岡): 秋田県花岡鉱山, 群馬県太田市毛里田 (渡良瀬川), 山梨県都留市 (宝鉱山) などの鉱毒汚染田 (銅 50~300 ppm を含む) とその対照として選んだ非汚染田から採集したヒエ (*Echinochloa crusgalli*) の 69 系統を、磔耕装置を用い銅抵抗性とその他の形質について調査した。供試系統には 4X と 6X との系統が混合していて、前者は *E. oryzicola* と呼ばれることもあるが、外見によって両者を区別できないことも少なくない。銅処理区 (4~10 ppm) と対照区における生育量の比 (%) を抵抗性の指数として用いた。調査結果から次の点が指摘された。(1) 鉱毒汚染地の集団は対照集団より銅抵抗性個体の頻度が高い。(2) 同一集団内に 4X と 6X の個体が混在する場合 4X の方が 6X より銅抵抗性が強い傾向がある。(3) 銅抵抗性の系統は対照区における生育が非抵抗性系統より劣る場合が多い。したがって、抵抗性と非汚染地における生育とは逆相関を示す。(4) 銅処理区の植物体の成熟時における銅含有量は供試系統の間に 170~780 ppm の変異を示し銅の吸収は遺伝的に異なることが認められた。しかし吸収量と抵抗性とは全く関係がなかった。

5) 水田雑草集団の銅汚染による変化 (森島・岡): この調査は田植えの数日前に採取した表土サンプル (面積 500 cm², 深さ 5 cm の鉢を使用) から 2 ヶ月以内に発芽する植物の種類とそれぞれの個体数を対象としている。サンプルは山梨県都留市 (銅 40~100 ppm 8 サンプル) および群馬県太田市 50~300 ppm 8 サンプル) の汚染田およびその附近の非汚染田 (20 ppm 以下それぞれ 6 および 7 サンプル) から 1973~75 年にわたって採取した。その埋蔵種子の調査から次の結論が導かれた。(1) 汚染田は対照より雑草の個体数 (発芽種子数) が多い。(2) 汚染田は対照より雑草の種類数が少ない傾向がある。その差は有意でないが、多様性を情報量 ($\Sigma p \log p$) で示すと汚染による多様性の低下が明かであった。(3) 汚染によってトキワハゼ (*Mazus japonicus*) は個体数が減少し、アゼ

ナ (*Lindernia procumbens*), キカシグサ (*Rotala indica*) およびヒデリコ (*Fimbristylis miliacea*) は個体数が増加した。これらは都留と太田とに共通に、また太田における水田の水口 (銅 150~310 ppm) と水尻 (50~100 ppm) との比較からも同様に見出された。(4) これらの種の個体数増減の傾向は有毒土壌 (銅約 500 ppm) と正常土壌における生育量の比較から求めた種による銅抵抗性の差異とは全く相関していなかった。(5) 汚染田および対照田からの系統を比較したところ、アゼトウガラシ (*Vandellia angustifolia*), トキワハゼおよびタマガヤツリ (*Cyperus difformis*) に銅抵抗性系統の分化が認められた。また、アゼトウガラシおよびタマガヤツリでは、先にヒエに見出されたのと同様に、銅抵抗性は対照区 (無毒土壌) における生育量と逆相関を示した。(6) 種内の銅抵抗性系統の分化の有無もそれらの種の個体数の汚染による増減とは一定の関係を示さなかった。したがって、鉍毒汚染の雑草個体群 (集団) の動態に対する作用は直接の自然淘汰ではなく植物社会学的因果関係の変化であると考えられ、その分析は今後に残されている。

F. 変異遺伝部

当部は昭和 30 年に創設されてから、ちょうど 20 年を経たことになる。設置に当って物理的、化学的因子による生物突然変異に関する研究、あるいは放射性同位元素の遺伝的影響に関する研究を行うことと記されている。この間、動植物や微生物を材料として、突然変異誘発の諸機構の解明に多くの貢献がなされたことは、当部に所属した多くの研究者の努力によるものである。一方、これらの問題は、放射線や化学物質の有する遺伝毒性の評価のため、社会と直接関連した重要課題となっている。

第 1 研究室の野口武彦研究員は科学技術庁の原子力留学生として 8 月より、米国メイン州ジャクソン記念研究所へ留学した。

第 1 研究室 (土川)

1) マウスにおける放射線および化学物質による突然変異誘起の研究 (土川): 骨格異常に関する誘発突然変異率の測定において、骨の微細変異を指標に加える当否を検討するため、4 近交系間交雑マウスを素材にして、兄妹交配と 1 部の系統では特定の形質について淘汰選抜を行って育成してきた 8 近交系のうち、6 系統を用いたダイアレル交配実験を行ない、3,600 の骨標本について目下調査中である。また均衡型相互転座ヘテロの妊性にもとづく検出方法を、雄にエチルメタンスルホネートその他の物質を投与したのち、種々な時期に無処置雌と交配してえた F₁ の雌雄 430 頭を対象にして検討した結果、F₁ 雌の生む仔数の変動が大きいので、雄のみを検出対象にするほうが効率がよいことがわかった。

そのほかに X 線および中性子照射群から検出した突然変異 whitening (仮記号 *wn*) と、Polysyndactyly (仮記号 *Psy*) の突然変異遺伝子を、C57BL と C3HeB 系統へ導入するため戻し交配を行ない 11 世代を経過した。それぞれの特性は腫瘍 (卵巣) および先天異常などの研究分野に、新たな材料を提供するものとする。

2) 化学変異原の検出と生体内における活性修飾機構 (土川・賀田): フロキシソ (赤

色 104 号) は *rec*-assay の結果, かなりの高濃度 (15 mg/ディスク) において, *Rec*⁻ と *Rec*⁺ の発育阻止帯に明らかな差異を認めたが, マウスに 60 および 600 mg/kg を 30 分と 60 分間隔で 2 回経口投与, または筋注 15 分後に, 腹腔内に菌を注入した Host-mediated *rec*-assay, および 60 と 600 mg/kg を 1 回づつ経口投与, 300 mg/kg/日 4 日間連続投与による優性致死試験は陰性を示した。

次に細菌および寄生虫を指示生物として, 化学変異原のマウス生体内における活性修飾の機構を究明していくため, まず至適な物質を探す目的で, はじめに主として経口投与する抗寄生虫薬について *rec*-assay を行った. その結果 25 種類の薬物のうち, 10 種に DNA 損傷活性が認められ, またクロロキンやパモ酸塩として用いられる 3 種の薬物は, 特に胃酸条件のもとで亜硝酸ナトリウムと反応させたとき, その生成物に DNA 損傷活性が認められた. たとえばクロロキンと亜硝酸ナトリウムを, 1 規定塩酸水中で反応させた場合の生成物は, キーゼルレイヤー薄層クロマトグラフで R_F 値 0.37 と 0.55 に, また水の中で反応させた場合にも, R_F 値 0.30, 0.47 と 0.56 の部分に検出され, サルモネラによる予備的な検定では, 反応生成物はフレームシフト型変異原であることが示された。

他方クロロキンと亜硝酸ナトリウムの水中での反応生成物にみられる毒性は, マウスへ経口投与後数分であられるのに反して, Host-mediated *rec*-assay では DNA 損傷活性が検出されないし, 四塩化炭素を与えて肝の薬物代謝酵素の活性を阻害しても同様の結果であった. おそらく問題の物質は吸収後, 血球および血漿タンパクに結合し, 従って投与後ある時間内では, 腹腔に注入した指示菌に対して作用しないのではないかと考えられる。

第 2, 3 研究室 (賀田)

1) DNA 損傷の組換修復と突然変異誘発 (定家・賀田): 枯草菌組換欠損変異株の分離と遺伝子地図の作製, および DNA 損傷の修復に関する遺伝生化学的諸データについては, 最近 *J. Bacteriol* 誌 (125 (1976) 489) にまとめて発表した. さらに, 組換修復と DNA 複製, 自然誘発突然変異, 放射線や化学物質による誘発突然変異, プロフェージ誘発などとの関係を追求しつつある. 当室で得られた *rec 43* および *rec 45* は, これらの諸現象とかかわりのある極めて重要な遺伝子であることが結論された。

2) イオン化放射線による DNA 損傷の酵素的修復 (野口・井上・賀田): イオン化放射線による照射を受けた DNA に作用して, DNA ポリメラーゼ I に対するプライマー活性を高める枯草菌酵素の分離・精製に関しては *Biochim. Biophys. Acta* 誌 (395 (1975) 284, 294) にとりまとめて発表した. その後, さらに精製をすすめ, 作用機構に関して研究しつつある。

3) 環境中の変異原・発がん原の検出と評価 (賀田・定家・原・土川): 化学物質の突然変異誘発性は, 遺伝子の劣化を招く遺伝毒性として近年注目されている点であり, 一方, 発がん物質あるいはその代謝物の大部分が突然変異誘発作用を有することが最近明らかになったので, 人間環境の中から突然変異原を検出することは極めて重要である. 本年においては, フリルフラマイド (AF2), ソルビン酸と亜硝酸の反応生成物・諸薬品類などに関

して、突然変異誘発作用と生体代謝との関連を追求した。これらの成果は、Mutation Research 誌、欧州生化学連合大会（パリ）、WHO がん研究会議（ブラッセル）などで発表された。本年度において、従来の *rec-assay* 法の感度を約 30 倍高めるとともに、代謝活性化の併用が可能となった。また、枯草菌による復帰試験系があらたに開発された。

4) 植物に関する研究（天野）

(a) トウモロコシの *wx* 変異体の誘発： 本年は主に紫外線照射による変異体の誘発を試みた。前年に *wx* 系統 (6311) の花粉に、殺菌灯紫外線を 10^4 erg/mm^2 照射し、同じ 6311 系統に交配して M_1 種子を得た。この紫外線処理および交配は光回復を避けるために夜間に行ったものである。これらの M_1 種子をまいて各個体毎に自家授粉させた。この方法では従来の *wx* テスターを用いた方法と異なり系統としての純粋性は保たれている。本年度の収穫品 937 個体分からはじめて *wx* 変異粒を分離するものが 2 穂 (2 個体, 0.213%) 得られた。*wx* 粒の分離比は正常の 1:3 よりやや低いが電離放射線によるものよりも多い。今後これらの変異体について相補性、微細構造分析、形質表現度などを検討し、高等植物における紫外線による変異誘発機構を明らかにして行く。

(b) 水稻におけるもち (*wx*) 変異体の誘発： 前年にひきつづき水稻農林 8 号種子の EMS 水溶液浸漬処理による *wx* 変異体の誘発を試み新たに 5 変異体を得た。処理条件によって効率に差が出るが一般に 0.05 M (約 0.5%), 27°C, 5 時間で、収穫時生存率 80% 以上、*wx* 変異体頻度 0.2~0.5% 程度となった。種子は十分に乾燥させた後、脱穎して外観で選別し、胚乳の一部をけずってヨード染色して *wx* 形質の確認を行った。現在保有している M_4 代 1 系統, M_3 代 8 系統, M_2 代 5 系統の計 14 変異体については次のような特性が見られた。(1) *wx* の分離比は正常。(2) 完全な *wx* でない中間型 (leaky) の変異があった。(3) ヘテロ接合型のものに中間程度の表現をするものがあった。(4) M_1 穂の総性, M_2 個体の生育に極めて悪いものがあったが、*wx* 遺伝子と連鎖したと思われるものではなく、育種技法として有望と思われる。

(c) カワゴケソウ科植物の種子発芽： 木原生物学研究所と共同して行っているカワゴケソウ科植物の研究は新しく入手できたスリナム産の 5 種についてその発芽の観察を行った。培養液中で無菌発芽させる技法はスリナム産の場合と同様である。基本的な生育様式等はスリナム産のものと同じであったが子葉が扁平なものが多く、6~7 葉の出た幼苗でも 1~2 mm と小型であった。

スリナム産の大型種 *Mourera fluviatilis* は 2 年を経過してまだ無菌培養容器で生存しているが開放栽培に移し難いためまだ小型のままである。25°C で培養液を攪拌すると生育が良い。

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。

本年度は、長年にわたって免疫グロブリンの分子遺伝学的研究と日本人の酵素変異の研究を続けてきた第1研究室の篠田友孝研究員が、6月1日付で都立大学理学部助教授(生化学)として母校に戻ることになった。後任の研究員は近く発令になる見込みである。

本年度に行われた研究の概要を下に記すが、これには文部省科研費なら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) “しきい”形質の遺伝学的研究(松永): 昨年に引き続き国立小児病院外科の沢口重徳博士と共同で、小児そけいヘルニアの患児1,723例の家族資料を分析した。この異常の家族内出現パターンは“しきい”モデルによく合致し、素因の遺伝率は約64%と推定された。また、子宮内発育の遅れがちな双生児ではとくに起こりやすいことが判明した。詳細は人類遺伝誌 20:187-196 に発表された。

2) 網膜芽細胞腫の遺伝学的研究(松永): 一時中断していた研究である。1900~1940年の期間に網膜芽細胞腫と診断された散発性症例206例を追跡し、患者の生残率・結婚率・産児数を調査した。また子どもに同じ異常が伝わっているか否かを調べたところ、散発性両眼性症例はすべて優性遺伝子突然変異によるが、散発性片眼性症例では真に遺伝性のもは僅か5%に過ぎず、残りは原因不明の環境因子によることが判明した。詳細は Jap. Journ. of Ophthalm. 20 巻 2 号に発表予定。

3) 人口動向・家族計画の遺伝的影響に関する研究(松永): 昨年(1974年)はブカレストで国連主催の世界人口会議が開かれ、世界人口行動計画が採択された。各国政府がこの行動計画の線に沿って人口問題と取り組んでいったときの遺伝的影響を、さまざまな角度から検討し、東京医学 83:330-343 に発表した。また、静止人口の視点に立った人口動向、とくに出生抑制動向のモニタリングの方法について、京大東南アジア研の小林和正教授と協同研究し、出生力がすでにかなり抑制されているわが国の場合には、第3児以上の出生率と20歳未満の女子の出生率とがよい指標になることを人口学会に発表した。

4) ヒト臓器酵素の多型に関する研究(篠田・松永・越永): 前年度に引き続いてヒトの臓器に含まれるいろいろなアイソザイムを、デン粉ゲル電気泳動法と特異染色法の併用で分析した。これまでに約70種の酵素について、s-ならびにm-分画の変異を調べた。その結果に基づいて、電気泳動的に検出され得た平均のヘテロ接合の割合は約0.03、多型座位の割合約0.2と推定された。これらの値からみて、日本人は西欧人に比べて遺伝的変異量がやや少いように思われる。今後、分析方法の改良によって、更に正確な変異の検出が可能になるものと思われる。

5) 免疫グロブリンの構造と機能に関する研究(篠田)

(a) 前年度分離したヒト IgA α 鎖のシアノゲンプロマイド断片の構造分析を行い、 α 鎖定常部の特性の大略を明らかにした。これと併行して IgA と J 鎖との結合様式および結合部位を決定するため、未変性 IgA から Fc α を調製した。Fc α は分子量約 52000、糖含量 18%、抗 α 血清と明瞭な反応沈降線を形成し、おだやかな還元アルキル化によって Fc モノマーならびに J 鎖とに解裂した。Fc α のシアノゲン分解物より α 鎖の一部

に結合したままの J 鎖を単離し、結合周辺部の構造分析から、J 鎖は α 鎖 C 末端から 2 番目の半シスチンとジスルフィド結合により連結していると推定した (一部 J. Biochem. 投稿中)。

(b) K 鎖の遺伝標識と構造との関連を調べるために BJP Ka Inv (3) の一次構造を決定した。この標品は V_{KI} サブグループで、191 番目にバリン残基を含んでいた。 C_L 領域については 191 番目以外は他の K 型 L 鎖と同一の構造をとっていることが判った (J. Biochem., 22, 1277-1296)。また、NIG36 標品についても構造分析を行ったが、このものは 191 番目がロイシンであった。残基番号 1-107 における両標品の構造的共通度は約 73% であることから、同一サブグループに属するものと推定した。免疫グロブリンの構造遺伝子数を、これまでの多くの構造分析の結果とも合せて、最大 10^2 と推定し、これによって抗体の構造的多様性の発生原理に関する遺伝子仮説 (Amplicon モデル) を提唱した (Gunma Symp. Endocrinol., 12, in press; Minophagen Med. Rev., 21, 41-46)。

第 2 研究室 (中込)

第 2 研究室では、ヒトの染色体について基礎および応用両面からの研究を行っている。

1) 染色体の構造および機能の分子細胞遺伝学的研究 (中込)

(a) 染色体レベルでの DNA 複製の研究: DNA 複製の問題は現在まで主として分子生物学的手法により研究されてきたが、高等生物の染色体レベルでなんらかの調節が働いている可能性についての研究は乏しい。そこで我々は、まず DNA 複製がヒト染色体のどの部分から始まるか、具体的には S 期の最初の 5 ないし 10 分間に合成を開始するレプリコンの分布を知ることを当面の目標として設定し、研究を行った。この目的には G_1 と S 期の境界にシャープに同調した細胞を集め、それらが一斉に合成を始める条件を作る必要があるが、2 種類の同調法の組合せにより達成した。S の初めの 5 ないし 10 分以内に合成された DNA (以下 ER-DNA と略) の検出は、全く別の目的で開発された Wolff の BUdR-Hoechst-Giemsa 法を基に、BUdR の濃度を 2 ケタ上げるなど大幅に手を加えることにより可能となった。本法によると、オートラジオグラフとは比較にならない高い精度で ER-DNA の検出ができる。結果は現在なお分析中であるが、これまでに検出された ER-DNA の分布の幾つかは、ほぼ完全に淡い G バンドと大きさ形共に一致している。但し総ての淡い G バンドに ER-DNA が分布しているのではなく、2 次狭窄部は全く ER-DNA を含まない。また 5q, 6p など幾つかの腕では G バンドと ER-DNA の関係が逆転し、濃 G バンドに ER-DNA 類似のパターンが検出された。この現象については、蛍光法など今回使用した技術と別的手段による ER-DNA の証明なども含めて、さらに検討を続けている。また既に述べたように ER-DNA の分布が、個々の G バンド (主に淡い) と良く一致することから、同一バンド上のレプリコンの内かなりの部分は、S 期の初めに一斉に複製を開始すること、換言すれば個々のバンドが DNA 複製の開始の調節にあたり、それぞれ単位をなしている可能性が示唆されたことになる。

(b) 後期複製 X における早期複製バンドと Lyonization の不完全性: 女性の 2 本の X 染色体の内 1 本は不活性化され、DNA 複製の開始、終了共に他の X に比べて著しく遅れ

ている(後期複製 X)。この現象を **Lyonization** と呼ぶが、表現型についての詳細な研究などにより、後期複製 X は必ずしも完全に不活性化されていないことが推定されていた。この不完全性は、X の構造異常と表現型との関係やドラムスティックの面積などから、短腕の一部が活性のまま残ることが原因と信じられてきた。今回、前項 a) と同一の方法で女性の 2 本の X 染色体の複製を検討した所、全体として遅れて合成を開始するはずの後期複製 X 上に、S の最初の 5 分間に合成を開始する ER-DNA の帯状の分布が検出された。しかもその位置は短腕ではなく、長腕のほぼ中央であった。現在 **Lyonization** の不完全性とこのバンドとの関係、さらにバンドの位置と大きさの正確な同定などについて研究を進めている。早期複製 X については、淡い G バンドが ER-DNA より成るという通常のパターンが観察された。

(c) 染色体の構造異常における切断点の分布: 既に昨年までに転座や逆位などの発生に際しての染色体の交換は、G バンド法による淡染バンドに著しく多いことを示したが、その後この現象は交換型異常の発生に先行する切断点そのものの偏りが原因で、交換形成時の切断の修復や異常染色体に対する選択の偏りとは関係がないことを明らかにした(詳細は *Amer. J. Hum. Genet.* 28: 31-41, 1976)。

2) ヒト先天異常の臨床細胞遺伝学的研究(中込・飯沼・阿部・中島・細野): 従来は原因不明とされていた先天異常の内から、分染法による詳細な分析によって特定の染色体の変化に基づく疾患単位を分離、同定することを目標とする研究で、昨年までに引続いて行っている。昭和 50 年中に計 111 例を分析したが、その内から幾つかの新しい染色体異常症候群を同定することに成功した。例えば r(9) の症例は表現型のバラツキが大きいため、従来疾患単位とは認められていなかった。我々は自験 1 例と文献 3 例の比較、さらに関連する 9p⁻ の報告との関連から、r(9) を 2 群(9p⁻ 型と 9q⁻ 型)に分けると染色体所見と表現型とか良く対応する疾患単位にまとめられることを明らかにした。また r(13) と転座型の 13 トリソミーを合せ持つモザイクを経験したが、染色体の同一部分についてモノソミーとトリソミーの細胞が交じり合っていることになり、従来の文献に全く記載の無い異常と考えられた。表現型がトリソミーとモノソミーのいずれに近くなるか興味を持たれるが、現在までの所ではどちらとも異なる症状を呈しているようである。また通常分析で 46, XX であった半陰陽個体の性腺組織を直接塗抹法によって分析したところ、96% の核が Y 染色質陽性であった。性腺の培養細胞では Y 染色質は陰性で、核型分析の結果も 46, XX であった。すなわち性腺組織内では少数派であった 46, XX 細胞が、培養によって選択的に増殖したことになる。半陰陽の研究において、性腺の直接塗抹標本を作り、これの Y 染色質検査を行うことの必要性を示唆する所見と思われる(*Hum. Genet.* 30: 193, 1975)。

なお過剰な 2 動原体染色体による 9 番短腕のテトラソミーを経験したが、テトラソミーは 18 番短腕についても経験している。後者については既に疾患単位として広く認められている。前者については、まだ分析を進めつつある段階である。

3) 分染法によるヒト染色体多型の研究(飯沼・松永・中込): 正常核型を有するヒト

集団の染色体標本を、Cバンド法とQバンド法によって分染し、二次狭窄領域のC多型と3番、4番、D群、G群の着糸点付近のQ多型を検討した。

(a) C多型分類: 分析の対象とするCバンドの質をそろえる目的で、9番染色体のCバンドを規準に定めた。すなわち最も多く見られる9番のCバンドが短腕の長さとはほぼ同等の長さを持ち、9番染色体が変異染色体でない限り、このようにCバンドが出現している標本を、C多型分析の対象に適合すると判断した。1番染色体のCバンドの大きさを9番染色体のそれと比較すると、前者はやや大きく、この大きさのCバンドが1番染色体のCバンドで最も多く見られる型と判定した。このような比較を行う事によって1番染色体のCバンドの大きさは、大小の変異体を含めて3型分類できる事が示された。また16番染色体のCバンドは多くの場合、長腕の2分の1を占めている。これよりも小さなバンドおよび大きなバンドがそれぞれ観察された。最も多く見られる二次狭窄部分のCバンドをh、当該部分の濃染延長をh⁺、濃染縮少をh⁻で表わすと、互いに血縁のない52名の集団中、1番染色体のh⁺は0.02、h⁻は0.13、9番のh⁻は0.14、16番のh⁺0.01、h⁻は0.06の頻度であった。

(b) Q多型分類: 被験集団は男女各56名と50名から成り、表現型異常者は男16名、女14名である。蛍光の強弱によりそれぞれF、fに分類すると、3、4、13、14、15、21、22番染色体のFの頻度は、順に0.55、0.29、0.47、0.21、0.03、0.19、0.25であった。分析資料中のFの分布をHardy-Weinbergの平衡式に基づいて検討すると、4番および13番染色体の χ^2 値に偏りが示された。特に、13番染色体は、Fとfの組み合わせの個体が多く、そのFの出現部位が着糸点そのものに重複している点や、分裂中期像によっては、蛍光部位の大きさが増大する傾向がある点から、他のD群、G群染色体のFと異なる機能を持っている可能性を示唆している。4、13、22番染色体のFの頻度について、男女の群で比較したが、有意差は見られなかった。また15、21番染色体のFの頻度を表現型正常群と異常群の間で比較したが、有意差は見られなかった。

(c) 新しい染色体多型の出現: 最近、22番に著しく大型のサテライト(22S+)を持つ症例を経験した。S+部はCバンド法により濃染する。血液型、血清蛋白型(篠田)などの検査によっては親子関係に矛盾はなく、両親の22番はS+を示さないので、この多型はおそらく両親のいずれかの性生殖細胞のレベルで新しく発生した(*de novo*)ものと考えられる。なお両親の端着糸型染色体中にはS+は全く無いので、相互転座など簡単な機構によっては22S+の由来は説明不可能である。

また、精薄、皮膚の脱色素、高口蓋等を主訴として、染色体分析を受けた2才の男児が小さいY染色体を有する事がわかった。両親の染色体も含めてQバンド分析したところ、発端者のY染色体は、長腕の強い蛍光を発する領域を欠失しており、この欠失した領域が他の染色体に転座していることを示唆するQバンドパターンは得られなかった。一方、父親のY染色体は一般日本人男性のそれと同じ蛍光を強く発する領域を持っていた。母親は正常な女性核型であった。血液型、血清型および酵素多型の形質13種の分析の結果(一部を篠田博士の協力による)、父らしさの確率は69.6%であった。これらの結果から*de*

novo Yq⁻と診断された。いずれにせよ、この種の多型染色体がしばしば *de novo* に生ずる場合には、多型分析による個体識別や不分離発生時期の判定に問題が生ずることになる。

H. 微生物遺伝部

微生物遺伝部では大腸菌をもちいて DNA の複製と細胞分裂の調節機構に関する研究をおこなっている。そのほかに一万株を越える突然変異株の系統保存と分与も当部の任務となっている。

昨年度に引き続き東京大学応用微生物研究所松橋教授を非常勤研究員に迎えペプチドグリカンの生合成に関する協同研究を推進した。

DNA の複製に関する研究では、九州大学理学部関口教授の、また細胞分裂とべん毛形成の共軛に関する研究では東京大学理学部飯野教授の非常勤研究員としての参加を得た。このようにして、細胞の増殖を決定する分子機構の総合的な解析を進めている。

9 月に榎本室長が岡山大学理学部教授として転出した。広田部長は西ドイツ、マックスプランク研究所に招かれて 11 月 14 日から 1 月 8 日まで出張し、同研究所のシュヴァルツ博士らと細胞分裂の研究に関する共同研究をおこなった。

研究費の面では、一般研究 A「細菌細胞の生長と分裂の遺伝的調節機構に関する研究」(継続)、B「細菌におけるべん毛形成の調節機構に関する分子遺伝学的研究」および C「エピゾームによる細菌 DNA 複製の調節機構」などの研究課題について文部省科研費の交付を受けた。さらに総合研究 A「大腸菌 K-12 株変異体をもちいた生体高分子生合成に関する総合的研究」が認められたので、20 名の分担研究者とともに生体高分子の生合成機構を研究することにより、共通の問題である細胞の増殖機構の研究を推進することが可能となった。

1) 温度感受性変異体の系統的分析 (丸山・高垣・松橋・荻野・広田): 前年度までに分離した温度感受性変異体 5,000 株のうち約 1,000 株について系統的同定をおこなった。高温により細胞分裂の阻害される段階によって分類した。その高温で溶菌現象を示す系統について細胞分裂に与る酵素に関する変異体を検索し、二種類の D-ペプチジルトランスフェラーゼ (I 及び II) のいずれかを欠損している変異体をはじめとして細胞壁の合成と代謝に必須の酵素に欠失をもつ約 70 株の変異体を見出した。ふたつの D-ペプチジルトランスフェラーゼはペニシリン作用の標的であることが知られている。しかしこの欠損が単独であっても、重複であっても細胞の生長と分裂能は損われない。つまり両酵素は細胞分裂に必須でない酵素群に属することを明らかにした。

2) 細菌細胞の分裂機構 (鈴木・西村(行)・安田・池谷・広田): 細菌細胞の表層に在って細胞の形態維持に寄与しているペプチドグリカンが細胞分裂に積極的な役割を果たすとの仮説に基づいて、ペプチドグリカンの代謝とペプチドグリカンに結合したリポタンパクとの関連を研究している。

前年度のリポタンパクの修飾に関する変異体の発見に続いて、本年度はリポタンパクを欠失した変異体を発見した。この新しい変異体の細胞には、ペプチドグリカンに結合した

リポタンパク (結合型) も, 結合していないリポタンパク (遊離型) も存在しないことを電気泳動分析と抗原抗体反応により示し, 更にリポタンパクに対するメッセンジャー RNA の活性がないことを *in vitro* 蛋白合成系によって明らかにした. この変異体をもちいた形質導入実験によりリポタンパク生成に関する遺伝子座は *man* と *aroD* の間の 31.5 分の位置にあり, *lpm* (リポタンパクの修飾に関する遺伝子) に接していることが判明した. この変異体は, リポタンパクを欠失しているにも拘らず, 通常の培養条件下で正常に増殖しペプチドグリカンの代謝にも異常が認められない. 従って細胞の生長と分裂にとってリポタンパクの存在が必須ではないと思われる. リポタンパクを欠く変異体はペリプラズム酵素群 (アルカリフォスファターゼ, リボスクレアーゼ-I など) を漏出する. アクリフラビンおよび EDTA に対する感受性が高い. 以上の事実はこの変異体の外膜に欠陥を生じていることを示す. しかし, デオキシコール酸, SDS, リゾチームなどに対する感受性は野生型と殆んど差がなく, リポタンパク以外の外膜成分は野生型と同一電気泳動図を示すことから, 外膜に生じた欠陥はリポタンパクの喪失によってペプチドグリカンとの間の連繋が絶たれたために外膜構造が不安定になったことに因るものと推定される.

3) 細胞分裂に共転する生体高分子合成の調節 (西村(昭)・鈴木・広田): 大腸菌の細胞周期とべん毛形成が共転することを明らかにした. 細胞分裂の一定の過程に温度感受性欠失を有する突然変異体, 即ち, 分裂隔壁形成 (*fts*), 娘染色体分配 (*par*), DNA 複製 (*dna*) 等に欠失をもつ変異体をもちいた. 培養温度を 30° から 40° に切り換えることにより細胞周期を停止させると, べん毛形成が抑えられることをべん毛数の計測によってつきとめた. 同時にべん毛繊維たんぱく (フラジェリン) のメッセンジャー RNA の活性が顕著に減少することを観測した. これらの変異体を 40° に移して細胞分裂を止めて経時的にフラジェリン合成量を測定した. 細胞分裂に欠失をおこした突然変異体のいずれも, フラジェリンの合成が阻害された. しかし, ペニシリンによって細胞分裂が阻害された細胞ではべん毛が形成された. ペニシリンによる細胞分裂の阻害はペプチドグリカンの合成反応を直接阻害することによることが知られている. 故にべん毛形成のためのたんぱく合成制御は細胞分裂を支配する調節機構に組み込まれていると結論される. この調節機構が広く細胞構成たんぱくの合成制御を支配することにより, 細胞構成たんぱくの整合的合成を実現していると考えられる.

4) 大腸菌の細胞分裂と DNA 複製を制御する外来性 DNA (安田・武田・広田): 大腸菌 DNA と F DNA が癒着してできる複合しプリコンをもつ大腸菌細胞の分裂と DNA 複製は, 癒着した F DNA のコントロールの下におこなわれる. われわれが発見したこの現象を Integrative Suppression (以下 I.S. と略す) と名付けてその分子機構を追究している. I.S. をおこすための F DNA 側の要素と, 細菌側の要素とを遺伝学的に解析して次の事実をあきらかにした.

(a) I.S. を行う F 因子側の必須要素: 42°C の低浸透圧培地 (L-broth から食塩を除いたもの) の培養条件下で, F⁺ 細胞が高頻度で F 因子を失う現象を見出した. しかし R 因子 (R100) ではこのようなことは起こらない. また F による I.S. は 42° の低浸透圧

培地では起こらないが R100 による I.S. は起こる。さらに、42° の低浸透圧培地でも I.S. を起こす F の突然変異体を分離すると、この F の変異体は 42° の低浸透圧培地でも自律的複製をおこなう。また、Cuzin と Jacob らの分離した F の自律的複製が温度感受性になった F_T Lac (F_{T82} Lac) をもちいて I.S. を試みた。この F_{T82} Lac は I.S. をおこなう。

(b) F の自律的複製に必須の宿主側要素：大腸菌の DNA 複製に必須の遺伝子産物である *dna* B, C, E, G 産物と他の宿主由来の遺伝子産物である T112 などが、F DNA の複製に必須である。

5) 細菌の突然変異系統の保存に関する研究 (広田・西村(行)・西村(昭)・荻野)：当研究室のみならず、世界各地で現在活発に進められている分子遺伝学研究から生ずる細菌やプラスミドの突然変異体を蒐集保存し、且つ変異体に関する情報を系統的に整理し、国内はもとより国外の研究者の求めに応じて菌株およびそれに関する情報を提供し得る系統保存、情報センターを作ることに着手した。

菌株の恒久的保存と効果的供給を図るための方法に関し、実験と考察を重ねる一方、集団遺伝部丸山室長の協力を得て、系統に関する情報即ち、遺伝子型・系統作成方法・由来・作成者・日付・その他必要事項などをコンピューターに記憶させ、これらの情報のどのような組合せによってでも保存系統に関する情報の抽出ができるように情報整理をおこなった。

このコンピューターによる情報管理を更に推し進め既存の菌株の保有する突然変異の中から必要なものを選び出し、遺伝的組換えによって新しい組合せをもった系統を作成するための最も効果的な実験法を指示できるようにし、分子生物学の研究を生物材料の供給と情報の供給との両面から支えていくことを目指している。

付記：本年度の菌株供与数は国内 3,337 株、国外 (6 ケ国) 1,339 株であった。

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っている。本年における研究活動および人事を要約すると次の通りである。

第 1 研究室では昨年に引き続き集団遺伝学の立場から分子レベルにおける進化と変異の問題を研究した。部長木村はジョンス・ホプキンス大学の 100 年記念シンポジウムに招かれ「集団遺伝学と分子進化」と題する講演を行うため 10 月 1 日羽田発で渡米し 10 月 13 日帰国した。この機会を利用し、ジョンス・ホプキンス大学のみならずウイスコンシン大学、カリフォルニア大学、スタンフォード大学などを訪問し多くの遺伝学者と研究連絡を行うことができた。人事の面では研究員太田朋子 (原田) が 4 月 1 日付で主任研究官に昇格した。

第 2 研究室では集団内での遺伝的分化および遺伝子頻度の確率過程について数理解析を行うと共に自然集団における変異保有機構に関し理論的および実験的研究を行った。研究

員山崎常行はアメリカ合衆国ノースカロライナ州にある国立保健科学研究所 (NIEHS) の招きを受け、自然集団における遺伝的変異の集団遺伝学的研究を行うため7月16日から約1年間の予定で渡米出張した。

本年、集団遺伝部に関係の深かった行事としては第4回遺伝研夏期セミナーが7月7、8、9の3日間にわたって「集団遺伝学と分子進化」の題目で行われたことをあげねばならない。全国から受講生100名余りが出席し非常な盛会であった。このセミナーには講師として部長木村、室長丸山および主任研究官太田が活躍した外、外部からも講師として向井輝美九大教授および根井正利テキサス大学教授の参加を得ることができたのは幸いであった。

外国からの来訪者をあげると、まず、米国ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授が2月23日～同28日と7月14日から同17日までの2回にわたり研究打合せのため集団遺伝部を訪問された。また、テキサス大学 (ヒューストン) の集団遺伝学教授の根井正利博士が共同研究のため7月7日から8月15日まで滞在され、集団遺伝部一同にとっても得る所が多かった。その他、フランス国立血液研究所長 Jacques Ruffié 教授 (6月11日) およびテキサス大学の Wen-Hsiung Li 博士 (4月20日～同22日) が研究連絡のため来訪された。

また、非常勤研究員として安田徳一 (放医研 遺伝部室長) が昨年と同様「人類集団の統計遺伝学的研究」の題で共同研究に参加した。

なお、集団遺伝部と関係の深い電算機室の計算機 TOSBAC 3400 が7月1日以降モデル 31 からモデル 41 に変更された。これによってコアメモリーが 16K から 48K に増加し、計算性能が向上した。

第1研究室 (木村)

1) ステップ状突然変異モデルを用いた場合の中立遺伝子頻度の分布 (木村・太田): 電気泳動法を用いて検出される集団の遺伝的変異を解析するため昨年度のような理論的モデルを考案した。このモデルでは1つの遺伝子座を考えたとき、整数 ($\dots, -1, 0, 1, 2, \dots$) に対応して $A_{-1}, A_0, A_1, A_2, \dots$ のような不連続の複対立遺伝子の状態が存在し、各遺伝子は突然変異により右または左へ1ステップずつこの空間内で位置が変わる (電気泳動の移動度が移る) と仮定する。このモデルについて突然変異と遺伝的浮動とが釣り合った場合、中立遺伝子の頻度分布がどうなるかは興味ある問題である。特に従来広く用いられて来た “infinite allele model” (突然変異によって生ずる対立遺伝子はすべて別種のもので判別可能というモデル) と理論的予測がどのように異なるかは、電気泳動法により遺伝的変異がくわしく解析されるにおよんで重要な課題となった。われわれは拡散方程式を用いる方法で中立遺伝子の頻度分布式を出すことに成功した。この式は近似式であるが、モンテカルロ実験の結果と大変よくあっていた。この式を用いれば実際に集団中に含まれる対立遺伝子の数とか集団が多型になる確率なども求めることができる。詳細は PNAS 72, 2761-2764 に発表した。

2) *Drosophila* ならびにヒトにおける蛋白多型の統計的分析 (太田): 上記のステップモデルの遺伝子頻度の理論的分布式を用いて、実際に報告されている蛋白多型が中立説

の予測と合致するかどうかを調べた。Ayala とその共同研究者による南米熱帯産ショウジョウバエ (Genetics 77, 343) ならびに Harris とその共同研究者による英国人 (Ann. Human Genetics 37, 237) のデータは莫大な個体数を扱っている所以この二つを用いた。また、ステップモデルは完全に現実的なものではなく、電気泳動法による実際の測定はこのモデルと Kimura-Crow の “infinite allele model” の中間に来るといふ批判もあるので、後者に基づいた理論分布式も同時に用いた。観察された遺伝子頻度の分布は一般に中立遺伝子の分布と良く合っていたが、頻度のごく低い比較的まれな遺伝子の観察数は理論的期待数より多いことがわかった。特にショウジョウバエでは 10% 以下の頻度で存在する遺伝子の数は期待値を上回った。詳細は PNAS 8, 3194-3196 に発表。

3) 弱有害遺伝子を考慮した突然変異のステップ・モデル (太田・木村): 突然変異のステップモデルに自然淘汰が加わった場合について遺伝子頻度の分布を理論的に解析した。1~3 個の正常 (“type”) 対立遺伝子を仮定し、他はごくわずか有害である (突然変異率と比較し得るような小さな淘汰係数を持つ) とする。特に、正常対立遺伝子が 1 個で他の対立遺伝子は同程度に有害でしかも淘汰が相加的に働く場合は、平衡で遺伝子頻度は正常対立遺伝子からのステップの数に応じて幾何級数的に減少する。一般に集団が非常に大きいと、このような突然変異と自然淘汰の釣合いに近い状態が予想されるのに対し、ある程度以下の小さな集団では自然淘汰が有効に働かず完全に中立なパターンが予想される。このことはいくつかのモンテ・カルロ実験によっても確かめられた。詳細は Am. Nat. 109, 137-145 に発表。

4) 連鎖遺伝子に対する淘汰が中立遺伝子のヘテロ接合性に及ぼす影響 (ヒッチハイキング効果) (太田・木村): 一般にある遺伝子の集団内での行動はそれ自体に直接淘汰が働かなくても連鎖不平衡の状態にある他の遺伝子に自然淘汰が働けばそれによって間接的な影響を受け、その頻度が変わる。これはヒッチ・ハイキング効果と呼ばれいろいろ未解決の問題を提起している。最近、Maynard-Smith と Haigh (Genet. Res. 23, 23) は、大きな集団ではヒッチ・ハイキングによって中立遺伝子のヘテロ接合の割合が大きく減少し、ヒッチ・ハイキング効果は遺伝的浮動よりも重要であるとの説を発表した。われわれは二遺伝子座の拡散模型を用いて、いくつかの場合について、予想されるヘテロ接合の割合へのヒッチ・ハイキング効果を計算した。そしてヒッチ・ハイキング効果は、微生物や自殖植物など集団内での遺伝子組換の制限されている生物はともかく、有性生殖を行う大きな動物集団ではあまり重要でないとの結論に達した。詳細は Genet. Res. 25, 313-326 に発表した。

第 2 研究室 (丸山)

1) 地理的構造をもつ有限集団における遺伝子頻度の分布 (丸山): 木村・Crow (1964) の “infinite allele model” は集団中における、自然淘汰に関して中立な遺伝的変異の研究に重要な役割を果たしており、このモデルを構造をもつ集団について研究することは理論集団遺伝学の興味ある課題の 1 つである。本研究では、極めて一般的な地理的構造を有する有限集団について遺伝子頻度の分布を与える式を導いた。またそのような集団にお

る遺伝的変異の分散を求める近似式を導くこともできた。それらの式は、地理的構造のみならず、あらゆる非任意交配集団にあてはまるもので、1つの不変の性質である。

2) 集団遺伝学における確率過程 (丸山・木村): 遺伝子頻度の時間的変化の道すじに添って頻度の任意関数を積分することは、集団遺伝学でもしばしば重要なことであり、それに関する研究は多い。しかしそれらのほとんどは、ある初期頻度から出発する対立遺伝子の全生涯 (たとえば集団中に固定したりあるいは集団から消失するまで) を問題にしている。これに対し集団中に、ある頻度で存在する対立遺伝子の年齢推定のように、現在の頻度をもとに、その過去について情報を得ようとする問題も多い。本研究では、遺伝子の年齢推定の研究を進展させ、任意な現在頻度をもとに、その時点までの情報を得る一般的方法を導き、PNAS 72: 1602-1604 に発表した。

3) 蛋白多型データの集録 (山崎・丸山): 電気泳動法によって検出される蛋白多型現象のデータは、過去十年余りの間に数多く発表された。また将来も続くものと考えられる。これらのデータは分子進化や遺伝的変異の保有機構など、集団遺伝学の基本的問題の解明に重要な役割を果たすものである。われわれはここ数年間、生物学関係の学術雑誌に発表されたいろいろな生物に関するデータを集め、それに集団遺伝学の理論的考察をし、いくつかの結論を得たので数編の論文を発表した。本研究では、それらのデータを更に一般的な使用目的に適するような、また新しいものを追加できるような形にまとめる作業を進めている。このように集録されたデータは、いろいろな研究目的に使用できるのみならず、現時点における生物集団の遺伝的構造を将来に伝える記録としても貴重なものと考えられる。

4) 連鎖遺伝子座における自然淘汰による連鎖不平衡の形成 (山崎): 染色体上に多くの遺伝子が強く連鎖していて、各遺伝子座で超優性遺伝子が分離している場合、自然淘汰がどのように働くかについて、電子計算機によるモンテカルロ模擬実験を行った。結果は次のように要約される。(1) 各遺伝子座における対立遺伝子の数が増加すると、安定な連鎖不平衡が形成される過程が長くなり、しかも連鎖不平衡の程度も弱くなる。(2) 自然淘汰の結果、互いに相補的染色体が形成されるが、相補染色体の数は対立遺伝子の数、集団の大きさに依存する。(3) 集団が大きくなると、安定連鎖不平衡に達するまでの時間が長くなる。(4) 遺伝子が連鎖している場合、対立遺伝子が集団から固定または消失する速度は一定の淘汰係数のもとで最少になる。また、二つ以上の対立遺伝子が分離している場合について、 $L = X^2/N(n-1)$ によって連鎖不平衡の量を表わすことを提案した。ここに、 X^2 は独立性の検定に使うカイ二乗、 N はサンプルサイズ、 n は最少の対立遺伝子を持っている遺伝子座での対立遺伝子の数である。詳細は *Genetics* に印刷中である。

J. 分子 遺 伝 部

分子遺伝部では遺伝子の化学構造の解析を行い、遺伝子に含まれる複製や転写や翻訳の開始に必要な構造やこれらの過程の調節の分子機構を明らかにすることを目標として研究を進めている。

二本鎖 RNA を遺伝子とするウイルスについてそのメッセンジャー RNA (mRNA) および遺伝子二本鎖のうち一方の鎖 (mRNA と同じ +鎖) の 5' 端に 7-メチルグアニル酸がピロリン酸結合により結合しているという昨年の当研究部における発見は大きな反響を呼んだ。今年になって種々の材料についての研究が当研究部ばかりでなく世界のあちこちで行われ、この 5' 端の修飾構造は真核細胞やそのウイルスの mRNA には共通して見られることが明らかにされた。この問題に関する研究成果について三浦は 7 月にパリで開かれたヨーロッパ生化学連合会議およびヨーロッパ分子生物学機構のシンポジウムに招かれて講演し、9 月にはスペインのマドリードで開かれた国際ウイルス学会で招待講演を行い、かつウイルス RNA に関するワークショップを組織、運営した。また 11 月に東京で行われた日本生化学会 50 周年記念シンポジウム“Gene expression”のスピーカーの一人として選ばれ、講演を行った。

この有核細胞系の mRNA の修飾構造については今年当部ではレオウイルス、稲菱縮病ウイルスの mRNA、骨髄細胞中のヘモグロビン mRNA、インフルエンザウイルスの mRNA について存在を明らかにした。これらの研究は家畜衛生試験場小出英興博士、自治医大三浦恭定教授、北里大学漆原敏之修士との共同研究として行った。一方今年から非常勤研究員となった阪大微研今本文男博士との共同研究により前核細胞系の代表として大腸菌のトリプトファンオペロン mRNA およびリボソームにおける修飾構造の探索を始めた。

mRNA の修飾構造の形成順序に関してはカイコ細胞質多角体病ウイルス (CPV) およびレオウイルスについて下遠野により明快な結果が得られた。

下遠野を中心にして mRNA 5' 端にみられるような修飾構造が他の細胞内 RNA にみられるかどうかを BHK 細胞とアデノウイルスでトランスフォームされた BAT 細胞を材料として調べたところ、核内にある低分子量 RNA のうち約 6S の大きさの 2 分子種に $m_3^{2,2,7}G_{ppp}^{5,5'}Am-N(m) \cdots$ と表わされる 5' 末端の修飾構造が見出された。

二本鎖 RNA を含むウイルスでもペニシリウムウイルスの RNA の末端部分は他の二本鎖 RNA と異なって居り、わずかながら一本鎖状態の部分があることが矢崎により見出された。

杉浦はポリスクレオチドキナーゼ精製の過程で新しい酸性フォスファターゼをみつけ、RNA リガーゼとともに作用機作を研究し、核酸の構造研究への応用を考えている。また、遺伝子の転写機構を酵素の側から解明するため、微生物遺伝部広田らの大腸菌 K12 株の突然変異体コレクションの中から RNA ポリメラーゼの変異体をスクリーニングしつつあるが、今年は 1000 株から出発して 3 株の RNA ポリメラーゼに関する変異体を拾い出し、その酵素の性質についての研究を始めた。これらの仕事に関連して研究の促進をはかるため杉浦は夏期約 3 ヶ月間米国カリフォルニア大学サンジエゴ校の林多紀教授の研究室でファージ $\phi X174$ のプロモータ部位に関し共同研究を行った。

当研究部には昭和 50 年度新たに研究員 1 名が定員化されたので、遺伝子構造の研究のために添田栄一を 11 月 15 日付で研究員として採用した。研究職員のほか今年は瀬川和子、

もある。とにかく RDV は mRNA の 5' 端のヌクレオチドの 2'-O-メチル化を行う能力をもつといえる。

4) 青かび *Penicillium chrysogenum* ウイルスの二本鎖 RNA の構造 (矢崎・三浦): *Penicillium chrysogenum* ウイルスからとり出した二本鎖 RNA は大きさの異なる 3 種類があるが、いずれも 3' 末端は -G-U と -Y-A の配列をもつ。

5' 端側をみるためにフォスファターゼ処理後ポリヌクレオチドキナーゼにより 5' 端へ [³²P] をラベルすると、A-G-Y- という配列が見られる。β-エリミネーションとフォスファターゼのくりかえし後に [³²P] をとりこませるとさらにとりこみがあり、5' 端として A の誘導体が検出された。

3' 端と 5' 端の塩基配列が相補的にならないのでこの二本鎖 RNA の末端部の二次構造を調べた。5' 端は上記の如く [³²P] ラベルし、3' 端は過沃素酸酸化後 [³H]NaBH₄ で還元して [³H] ラベルした。核酸の一本鎖部分を切断して二本鎖部分をほとんど切断しない *Aspergillus* ヌクレアーゼ S₁ でラベルしたサンプルを処理すると、3' 端の [³H] は遊離せず、5' 端の [³²P] が遊離してきた。従ってこの二本鎖 RNA は端から端まで完全な二重らせん状ではなく、3' 端は相手鎖があるが、5' 端ははみ出していると考えられた。なお 5' 端の塩基は正常塩基と一致しない点があるので修飾構造を研究中である。

5) カイコ CP ウイルスのメッセンジャー RNA の 5' 末端における修飾構造の形成機構 (下遠野・三浦): CP ウイルスの mRNA の 5' 端には m⁷G^{5'}_{ppp}5'A-m-G-U-... なる修飾構造があることを昨年明らかにしたが、RNA 合成に際しこの構造がどのような順序で形成されるかを調べた。有機溶媒で前処理した CP ウイルスに試験管内で基質 NTP とメチル供与体 SAM を与えて RNA 合成を行わせるとき加える NTP の種類を限定し、反応温度を低く保ったのち、基質と反応温度を通常に戻してごく短時間反応を進行させる。このとき合成されたオリゴヌクレオチドを DEAE セルロース-尿素のカラムクロマトグラフィーにより大きさの順に分離し、5' 末端部のメチル化の程度を分析した。これらの結果からまず、向き合いヌクレオチド構造 G^{5'}_{ppp}5'A ができ上がり、次に G が 7 位置でメチル化して m⁷G^{5'}_{ppp}5'A ができ、RNA 鎖が 3 番目まで伸長すると A の 2'-位置にメチル化が始まり m⁷G^{5'}_{ppp}5'A-m-G-U- となることがわかった。また化学合成した G^{5'}_{ppp}5'A を CP ウイルスおよび SAM とまぜると G の 7 位置のみメチル化されるが (m⁷G_{ppp}A), G^{5'}_{ppp}5'G は全くメチル化されないというように向き合いヌクレオチドの構造もメチラーゼによって厳密に識別されており、メチル化の順序もきまっていて始めに述べた限定合成の実験結果と一致していた。

6) 大腸菌 RNA ポリメラーゼの高温感受性変異体の分離同定 (杉浦・瀬川・湯): 大腸菌の遺伝情報転写とその制御に関与するすべての素反応を明らかにする計画の第一歩として、RNA ポリメラーゼの高温感受性変異体の分離を進めた。微生物遺伝部から分与された大腸菌 K12 株の温度感受性変異体 1000 株につき、ウリジン-パルス標識法で約 100 株の RNA 合成欠損変異体を選じた。この 100 株につき、トルエン処理菌への [³H] UTP 取込み能を測定することによって、RNA ポリメラーゼの変異体と推定される 3 株

を得た。そのうちの *ts-92* 株の酵素を純化し、その活性を測定したところ、高温で著しい活性の低下を示したことから、同株は RNA ポリメラーゼの高温感受性変異体であると同定した。この研究は、静岡大学の吉永光一氏らと共同で行った。

7) 大腸菌の新しい酸性ホスファターゼ (杉浦): ファージ T4 感染大腸菌からポリヌクレオチドキナーゼを精製する過程で、宿主菌由来の新しい種類と思われる酸性ホスファターゼ活性を見出した。この酵素を、大腸菌 A19 株から、粗抽出液→ストマイ上清→DEAE セルロース→ホスフェルロース→セファデックス G-100 で純化した。精製酵素は、至適 pH4.1 で、 Mg^{++} 、 Co^{++} で反応が促進される。この酵素は、5'-NMP、3'-NMP を水解しない。NDP と NTP は、NMP まで水解されて反応は停止する。3', 5'-NDP は水解されて、3'-NMP と 5'-NMP の混合物を生ずる。オリゴおよびポリヌクレオチドは、5'-P も 3'-P も水解される。p-ニトロフェニルリン酸は水解されるが、ビス-p-ニトロフェニルリン酸は水解されない。この酵素は、今までに報告された大腸菌の酸性ホスファターゼのいずれとも異なるため、仮に酸性ポリヌクレオチドホスファターゼと名付けた。変わった基質特異性のため、核酸化学の分野での利用が考えられる。

8) ファージ T4 の RNA リガーゼ (杉浦・瀬川): Hurwitz らによって、ファージ T4 感染大腸菌から発見された RNA リガーゼは、鎖状のポリアデニル酸を環状にする反応を触媒する。この酵素と T4-DNA リガーゼの関係を調べるため、後者のアンバー変異体 *amH39*, *amC72*, *amE605* の RNA リガーゼ産生能を測定した。結果はいずれも野生株と変わらないので、RNA リガーゼの産生には、DNA リガーゼの構造遺伝子と関係ないことが明らかとなった。種々のファージ T4 株の RNA リガーゼ産生能を調べたところ、*T4amN82*×*E1140* 株が最もよかったので、同ファージの感染菌から酵素を純化した。この精製酵素を用いて、酵素/基質の比を十分高めれば、鎖長の短いリボオリゴヌクレオチド同志の分子間結合反応も触媒することを確かめた。したがって、この酵素は特定の塩基酸列を持つオリゴヌクレオチドの合成に有用と考えられる。この研究は、大阪大学の大家栄子氏らと共同で行った。

K. 遺伝実験生物保存研究施設 植物保存研究室

植物保存研究室 (藤井) では重要な実験植物系統の保存と特性開発の基礎研究を行うが、現在は主として野性イネについて遺伝資源の研究を急いでいる。50 年 11 月からは佐野芳雄が研究員として着任し研究推進の体制がととのった。藤井は従来からのイネ、コムギ、トウモロコシなどによる細胞培養と突然変異の実験を継続する一方高等植物における性分化の研究の一環としてキュウリによる性表現の変化を追究している。外来研究員としてはインドネシア、バンドンリアクターセンターの A. A. Baradjanegara 研究員が 1~4 月滞在しイネにおける放射線育種の基礎研究を行ない、また 8 月にはタンザニア、ダルエスサーラム大学の J. H. Monyo 博士が訪れ放射線育種に関する討議、情報の交換を行った。

1) 稲系統の水中種子発芽力の変異 (佐野): 従来、栽培稲の種子は無気呼吸により水

中でも発芽（根は殆んど伸びない）することが知られているが、その能力の系統間差異は知られていない。種子の水中発芽能力について野生稻 (*Oryza perennis*) の 44 系統を調査したところ、次のことが判った。a) 野生系統の種子は水中ではあまり発芽しない（発芽のための酸素要求が栽培稻より大きい）。b) この傾向は特にアメリカ型系統において顕著であり、アフリカ型のは栽培稻同様に水中で発芽した。栽培稻の先祖と考えられるアジア型系統はアメリカ型より水中発芽力が高い。c) 水中発芽能力は種子の休眠性の函数であると思われる。収穫後 10 年未満の休眠性の残存する種子は空気中では発芽するが水中では全く発芽しない。収穫後 17 年を経過し休眠性を失ったと思われる野生稻の種子は水中でもよく発芽した。上記の系統群間の差異は $0^{\circ}\sim 5^{\circ}\text{C}$ で 10 年~15 年貯蔵した種子について確かめられた。

2) 雌雄異花植物の性表現の変化 (藤井): キュウリ全雌性 MSU 系統は γ 線照射により雄花を着生する個体が出現した事は前年に報告した。この個体の花粉を MSU 系統に戻交配したものの子孫について F_3 迄の調査を行ったが、各世代共雄花着生個体を分離した。次に昨年同じ材料に γ 線 50 kR 照射したものの M_1 にえられた 3 個体の雄花着生個体についてはそれぞれ自殖種子をえた。これらの F_1 植物は約半数の個体が雄花着生を示した。全個体について 70 節迄調査を行ったが、雄花着生節、雄花数の変異の幅は大きく、最も少ないものは 70 節中の 1 節に 1 個の雄花を着生したものであり最高は 63 節に亘り合計 377 の雄花を着生したものがみられ、さらに同じ節に雌雄両性を着生したのもあった。以上の結果から全雌性から雌雄同株えの変化は遺伝的なものと考えてよいようである。分離比、遺伝様式など引き続き調査中である。

3) トウモロコシによる放射線障害の回復 (藤井): トウモロコシ花粉に γ 線分割照射を行うと突然変異頻度が一時照射に比べて低下、すなわち前突然変異からの回復が起こることは既に報告したが、回復に関連して線量率効果を調査した。従来と同じく Bz 系統の花粉を処理して bz 系統に交配し、 F_1 種子の糊粉層の色の変化によって変異を検出する方法により 40kR/h と 1 kR/h の線量率により 1~3 kR の照射を行った。実験は 1969 年から 4 回繰り返して行ったが何れも低線量率区での頻度は高線量率区に比べ約 50% 低かった。ちなみに 1975 年の結果を示すと後者での 2, 3 kR 区は 6.31, 10.27% であったのに対し前者のそれらでは 3.41, 4.72% である。この変異には全体型と部分型が現われるが、低線量率区では両型共に頻度が低下した。花粉は G_2 期にあるが、現在までの結果からみると分割照射、低線量率照射により効率的な回復が起こることがわかった。

4) 放射線照射イネ種子の芽生、カルス生長 (Baradjanegara・藤井・天野): 水稻農林 8 号とその放射線誘発矮性系統 MGS-46, -95 の種子に γ 線、中性子照射を行い土栽培、人工培地栽培により放射線の影響の変更を研究した。用いた培地はホワイト改良型とエリックソン改良型であり芽生長を障害の指標とした。芽生の伸長は γ 線、中性子共にホワイトに比べエリックソンにおいて著るしく、用いた 3 系統共同じ傾向を示した。次にこれらの培地に 2·4-D を加えたものに 3 系統の γ 線照射種子をまいてカルス生育を比較した。3 系統共エリックソンでのカルス生重はホワイトのそれらの約 10 倍あり、これらの

結果からイネの芽生伸長，カルス形成にはエリックソン改変培地がより適していることがわかった。

V. 研究活動

A. 研究業績

著書

- 賀田恒夫 1975: 突然変異誘発試験法. 新しい毒性試験と安全性の評価 (白須泰彦・松岡理編), 333-368, ソフトサイエンス社.
- 賀田恒夫 1975: 「放射線と遺伝」および「化学物質と突然変異」の項. ライフサイエンスの現状と展望, 30-40, 科学技術庁.
- 木村資生 1975: ヒト遺伝の基礎, 第2章 集団遺伝学理論入門. 岩波講座現代生物科学6 (木村資生編), 35-69, 岩波書店(東京).
- 高野善一・菊池康基・飯島貞二・土川 清 1975: 胎児毒性と遺伝毒性. 薬物の特殊毒性-1 (高木博司監修), 南江堂(東京).
- 丸山毅夫 1975: 生物群集の数理: B. 種内の遺伝的構造 (寺本 英, 山口昌哉編). 岩波講座現代生物科学17 数理を通してみた生命, 146-172, 岩波書店(東京).
- 松永 英 1975: Genetic consequences of abortion. In "Genetics and the Quality of Life" (ed. by C. Birch & P. Abrecht), 130-146, Pergamon Press (Australia).
- 三浦謹一郎 1975: RNA の分離精製・二重らせんRNA, 生化学実験講座 2, 核酸の化学I (西村・今堀・岡崎・高浪編), 105-117, 東京化学同人.
- 三浦謹一郎・杉浦昌弘 1975: RNA の分離精製・植物ウイルス, 生化学実験講座 2, 核酸の化学I (西村・今堀・岡崎・高浪編), 118-131, 東京化学同人.
- 森島啓子・岡 彦一 1975: Phenotypic plasticity, growth pattern and yield stability. In "Adaptability in plants. JIBP Synthesis Vol. 6." (ed. by T. Matsuo), 133-140, Univ. Tokyo Press.
- 森島啓子 1975: 成長様式の変異とその育種学的意味. 育種学最近の進歩, 第16集 (日本育種学会編), 65-70, 啓学出版.
- 森脇和郎 1975: マウスの染色体地図. 免疫実験操作法 IV, 981-984, 日本免疫学会.
- 森脇和郎 1975: マウスの飼育について. 免疫実験操作法 IV, 999-1000, 日本免疫学会.
- 森脇和郎・今井弘民 1975: マウスミエロマ細胞の染色体バンドパターン観察法 (改良法). 免疫実験操作法 IV, 975-980, 日本免疫学会.
- 岡 彦一 1975: The origin of cultivated rice and its adaptive evolution. In "Rice in Asia" (ed. by Assoc. Jap. Agric. Sci. Soc.) 21-34, Univ. Tokyo Press.
- 岡 彦一 1975: Floating rice, an ecotype adapted to deepwater paddies. In

- “Rice in Asia” (ed. by Assoc. Jap. Agric. Sci. Soc.) 277-287, Univ. Tokyo Press.
- 岡 彦一 1975: Consideration on the population size necessary for conservation of crop germplasm. In “Gene conservation. JIBP Synthesis Vol. 5.” (ed. by T. Matsuo), 57-63, Univ. Tokyo Press.
- 岡 彦一 1975: Breeding for wide adaptability. In “Adaptability in plants. JIBP Synthesis Vol. 6.” (ed. by T. Matsuo), 177-185, Univ. Tokyo Press.
- 岡 彦一 1975: 収量安定性の機構とその選抜. 育種学最近の進歩, 第 16 集 (日本育種学会編), 41-45. 啓学出版.
- 下遠野邦忠・古市泰宏・三浦謹一郎 1975: mRNA の調製法・二重らせん RNA ウイルスの mRNA の *in vitro* 合成, 生化学実験講座 7, タンパク質の生合成下 (今堀・上代・西村編), 369-379, 東京化学同人.
- 田島弥太郎・土井良宏・赤井 弘 1975: The Domesticated Silkworm, *Bombyx mori*. in “Handbook of Genetics” (ed. by R. C. King), Vol. 3, 63-124, Plenum Publ. Corp. (New York).
- 渡辺左武郎・近藤四郎・松永 英(編) 1975: Anthropological and Genetic Studies on the Japanese. JIBP Synthesis Vol. 2, 1-337, 東大出版会 (東京).
- 山崎常行・丸山毅夫 1975: Isozyme polymorphism maintenance mechanisms viewed from the standpoint of population genetics. Isozymes IV Genetics and Evolution. (ed. by C. L. Markert), 103-114, Academic Press.
- 吉田俊秀 1975: Chromosomal alterations and development of experimental tumors. Handb. allgem. Pathol., 677-753, Springer-Verlag (Berlin).

論 文

- 有賀 勲・村上昭雄 1975: カイコにおけるマイトマイシン C 誘発染色体組換え事象について. 日本蚕糸学雑誌 44: 154-160.
- 千代豪昭・中込弥男・松井一郎・黒木良和・小林英郎・小野和郎 1975: Two cases of 8p trisomy in one sibship. Clinical Genet. 7: 328-333.
- 千代豪昭・黒木良和・松井一郎・柳田公祐・中込弥男 1975: A 6p trisomy detected in a family with a “giant satellite.” Human Genet. 30: 63-67.
- 榎本雅敏・B. A. D. Stocker 1975: Integration, at *hag* or elsewhere, of *H2* (phase-2 flagellin) genes transduced from *Salmonella* to *Escherichia coli*. Genetics 81, 595-614.
- Freire-Maia, A.・W. H. Li・丸山毅夫 1975: Genetics of acheiropodia (the handless and footless families of Brazil). VII. Population dynamics. Amer. J. Human Genet. 27: 665-675.
- 古市泰宏・三浦謹一郎 1975: A blocked structure at the 5'-terminus of mRNA

- of cytoplasmic polyhedrosis virus. *Nature* **253**: 374-375.
- 早津彦哉・Kyu Charn Chung・賀田恒夫・中嶋富子 1975: Generation of mutagenic compounds by a reaction between sorbic acid and nitrite. *Mutation Res.* **30**: 417-419.
- 飯沼和三・大関武彦・太田黒和生・東原英二・田苗綾子・中込弥男 1975: Y-chromatin positive cells in the smear preparations of the gonad from an XX male. *Human Genet.* **30**: 193-196.
- 飯沼和三・中込弥男・日暮 真 1975: A *de novo* translocation $t(6q+;15q-)$ in a boy with trisomy 21. *人類遺伝学雑誌* **20**: 147-151.
- 今井弘民 1975: Evidence for non-random localization of the centromere on mammalian chromosomes. *J. theor. Biol.* **49**: 111-123.
- 今井弘民・久保田政雄 1975: Chromosome polymorphism in the ant, *Pheidole nodus*. *Chromosoma (Berl.)* **51**: 391-399.
- 賀田恒夫 1975: Mutagenicity and carcinogenicity screening of food additives by the rec-assay and reversion procedures; in "Screening tests in chemical carcinogenesis" (ed. Montesano, R., Bartsch, H. & Tomatis, L., Lyon). IARC (International Agency for Research on Cancer), Scientific Publication No. 12: 105-115.
- 賀田恒夫・野口武彦・定家義人 1975: DNA repair in *Bacillus subtilis*; Comparative studies with gamma-rays and ultraviolet light. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* **45**: Suppl. 179-184.
- 加藤旌夫・島田弘康 1975: Sister chromatid exchanges induced by mitomycin C: a new method of detecting DNA damage at chromosomal level. *Mutation Res.* **28**: 459-464.
- 木村資生・太田朋子 1975: Distribution of allelic frequencies in a finite population under stepwise production of neutral alleles. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.* **72**: 2761-2764.
- 木村資生 1975: Mathematical contributions to population genetics. *Proc. XIII Inter. Cong. of Genetics. Part II. Genetics* **79** (Supplement): 91-100.
- King, J. L.・太田朋子 1975: Polyallelic mutational equilibria. *Genetics* **79**: 681-691.
- 北村幸彦・川田忠男・土屋公幸・森脇和郎 1975: Range of xenogeneic donors whose hematopoietic cells can form colonies in macrophage layer of mice. *Exp. Hemat.* **3**: 383-388.
- 黒田行昭 1975: Mutagenesis in cultured human diploid cells. III. Induction of 8-azaguanine-resistant mutations by furylfuramide. *Mutation Res.* **30**: 229-238.

- 黒田行昭 1975: Mutagenesis in cultured human diploid cells. IV. Induction of 8-azaguanine resistant mutations by phloxine, a mutagenic red dye. *Mutation Res.* **30**: 239-248.
- 黒田行昭 1975: Mutagenesis by phloxine to 8-azaguanine resistance in cultured human diploid cells. *Mutation Res.* **31**: 264-265.
- 黒田行昭 1975: Participation of intercellular materials in enhancing aggregation of embryonic quail liver cells. *Cell Structure and Function* **1**: 111-118.
- 黒田行昭 1975: Protective effect of vitamin E on reduction in colony formation of cultured human cells by bisulfite. *Exp. Cell. Res.* **94**: 442-445.
- 黒田行昭 1975: Gene expression in development (abstract). *Teratology* **12**: 191.
- 黒田行昭・横井山晶子・賀田恒夫 1975: Radiosensitization of cultured mammalian cells by 5-iodouridine. *Int. J. Rad. Biol.* **27**: 247-257.
- 黒田行昭・横井山晶子・賀田恒夫 1975: Isolation and characterization of variant clones of Chinese hamster cells after treatment with irradiated 5-iodouridine. *Mutation Res.* **33**: 285-298.
- 丸山毅夫・J. F. Crow 1975: Heterozygous effects of X-ray induced mutations on viability of *Drosophila melanogaster*. *Mutation Res.* **27**: 241-248.
- 丸山毅夫・J. F. Crow・J. Pandey 1975: Heterozygous effects of X-ray induced mutations on viability of *Drosophila melanogaster*: Addendum. *Mutation Res.* **27**: 255.
- 丸山毅夫・木村資生 1975: Moments for sum of an arbitrary function of gene frequency along a stochastic path of gene frequency change. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.* **72**: 1602-1604.
- 松永 英・池田 瓊 1975: Genetic composition of the Ainu: Fingerprints. *Anthropological and Genetic Studies on the Japanese. JIBP Synthesis* **2**: 285-288.
- 松永 英 1975: 再び先天異常は増加しているか. 厚生指標 **22**(7): 11-17.
- 松永 英 1975: 人口動向・家族計画とその遺伝学的意味. *東京医学* **83** (4): 330-343.
- 松永 英・小林和正 1975: 出生抑制動向のモニタリングについて. *人口学会会報* **9**: 42-43.
- 松永 英・沢口重徳・本名敏郎 1975: Estimation of heritability of liability to indirect inguinal hernia. *人類遺伝学雑誌* **20**: 197-200.
- 三浦謹一郎・古市泰宏・下遠野邦忠・漆原敏之・渡辺久美子・杉浦昌弘 1975: Modification at the 5'-terminus of messenger RNA strand. *Les Colloq. de INSERM (EMBO Symp.)* **47**: 153-160.

- 三浦謹一郎・古市泰宏・下遠野邦忠・漆原敏之・杉浦昌弘 1975: Synthesis of viral messenger RNA carrying a unique modified structure. Proc. 10th FEBS Meeting, Paris, 1975, 95-108.
- 森島啓子・岡 彦一 1975: Comparison of growth pattern and phenotypic plasticity between wild and cultivated rice strains. 遺伝学雑誌 50: 53-65.
- 森島啓子 1975: ペレニアルライグラスとオーチャードグラスにおける死亡率の変異とその適応的意義. 日本草地学会誌 21: 26-33.
- 森島啓子 1975: ダリスグラスにおける雑草性の機構. 育種学雑誌 25: 265-274.
- 森脇和郎・加藤旌夫・今井弘民・土屋公幸・吉田俊秀 1975: Geographical distribution of twelve transferrin alleles in black rats of Asia and Oceania. Genetics 79: 295-304.
- 向井輝美・R. A. Cardellino・渡辺隆夫・J. F. Crow 1974: The genetic variance for viability and its components in a local population of *Drosophila melanogaster*. Genetics 78: 1195-1208.
- 村上昭雄 1975: Analysis of a chromosome specific genetic instability in the silkworm, *Bombyx mori*. Mutation Res. 27: 411-414.
- 村上昭雄 1975: Mutagenic action of ethyl methanesulphonate in oogenesis of the silkworm, *Bombyx mori* L. 遺伝学雑誌 50: 179-187.
- 中込弥男・小林英郎 1975: Trisomy of the short arm of chromosome 10. J. Medical Genet. 12: 412-414.
- 中込弥男 1975: 染色体領域における最近の進歩, 分染法による染色体異常の整理と新しい症候群の独立. 先天異常学会誌 15: 139-149.
- 並木満夫・賀田恒夫 1975: Formation of ethylnitrolic acid by the reaction of sorbic acid with sodium nitrite. Agr. Biol. Chem. 39: 1335-1336.
- 名和三郎・山田正明・太田泰雄 1975: Hereditary changes in *Capsicum annuum* L. III. Induced by DNA treatment. 遺伝学雑誌 50: 341-344.
- 根井正利・丸山毅夫 1975: Lewontin-Krakauer test for neutral genes. Genetics 80: 395.
- 根井正利・丸山毅夫・R. Chakraborty 1975: The bottleneck effect and genetic variability in populations. Evolution 29: 1-10.
- 野口武彦・賀田恒夫 1975: Studies on DNA repair in *Bacillus subtilis* I. A cellular factor acting on γ -irradiated DNA and promoting its priming activity for DNA polymerase I. Biochim. Biophys. Acta. 395: 284-293.
- 野口武彦・賀田恒夫 1975: Studies on DNA repair in *Bacillus subtilis* II. Partial purification and mode of action of an enzyme enhancing the priming activity of γ -irradiated DNA. Biochim. Biophys. Acta. 395: 294-305.

- 太田 朋子 1975: Statistical analyses of *Drosophila* and human protein polymorphisms. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.* **72**: 3194-3196.
- 太田 朋子・木村資生 1975: Theoretical analysis of electrophoretically detectable polymorphisms: models of very slightly deleterious mutations. *Amer. Nat.* **109**: 137-145.
- 太田 朋子・木村資生 1975: The effect of selected linked locus on heterozygosity of neutral alleles (the hitch-hiking effect). *Genet. Res. Camb.* **25**: 313-326.
- 岡 彦一 1974: Experimental studies on the origin of cultivated rice. *Genetics* **78**: 475-486.
- Pai, C. T.・遠藤 徹・岡 彦一 1975: Genic analysis for acid phosphatase isozymes in *Oryza perennis* and *O. sativa*. *Can. J. Genet. Cytol.* **17**: 637-650.
- 沢口重徳・松永 英・本名敏郎 1975: A genetic study on indirect inguinal hernia. *人類遺伝学雑誌* **20**: 187-195.
- 篠田友孝 1975: Comparative structural studies on the light chains of human immunoglobulins. I. Protein Ka with the Inv (3) allotypic marker. *J. Biochem.* **77**: 1277-1296.
- 篠田友孝 1975: Antibody structure and antigen-antibody reaction. *Gunma Symp. Endocrinol.* **12**: (in press).
- Slatkin, M.・丸山毅夫 1975: The influence of gene flow on genetic distance. *Amer. Nat.* **109**: 597-601.
- Slatkin, M.・丸山毅夫 1975: Genetic drift in a cline. *Genetics* **81**: 209-222.
- 鈴木秀穂・飯野徹雄 1975: Absence of messenger ribonucleic acid specific for flagellin in non-flagellate mutants of *Salmonella*. *J. Mol. Biol.* **95**: 549-556.
- 秋 鐘吉 1975: Genetic studies on the phototactic behavior in *Drosophila melanogaster* 1. Selection and genetic analysis. *遺伝学雑誌* **50**: 205-215.
- 秋 鐘吉 1975: Genetic studies on the phototactic behavior in *Drosophila melanogaster* 2. Correlated response: lethal frequency and eclosion rhythm. *遺伝学雑誌* **50**: 361-372.
- 秋 鐘吉 1975: Genetic studies on walking behavior in *Drosophila melanogaster* 1. Selection and hybridization analysis. *Can. J. Genet. Cytol.* **17**: 535-542.
- 田島弥太郎・鬼丸喜美治 1975: Silkworm oöcyte system for testing mutagenicity and nature of chemical. *Mutation Res.* **31**: 270-271.

- 田島弥太郎・賀田恒夫・村上昭雄 1975: Mutagenicity of nitrofuram derivatives, including furylfuramide, a food preservative. *Mutation Res.* **32**: 55-80.
- 田島弥太郎 1975: Introductory remark on environmental mutagens and teratogens in man. *Teratology* **12**(2): 189.
- 田島弥太郎 1975: 突然変異性から見た薬物の安全性. 第19回日本医学会総会誌抜粋 60-63.
- 土川 清・賀田恒夫 1975: Studies on the mutagenicity of furylfuramide: results of the host-mediated rec-assay and dominant lethal test in mice. *Mutation Res.* **31**: 271.
- 漆原敏之・古市泰宏・西村千昭・三浦謹一郎 1975: A modified structure at the 5'-terminus of mRNA of vaccinia virus. *FEBS Letters* **49**: 385-389.
- Schwarz U.・A. Ryter・A. Rambach・R. Hellio・広田幸敬 1975: Process of cellular division in *Escherichia coli*: differentiation of growth zones in the sacculus. *J. Mol. Biol.* **98**: 749-759.
- 渡辺試喜・吉田治弘・河原孝忠 1975: ニホンウズラにおける血清アミラーゼアイソザイムの変異. *日本家禽学会誌* **12**(2): 67-70.
- 渡辺隆夫 1975: A new sex-transforming gene on the second chromosome of *Drosophila melanogaster*. *遺伝学雑誌* **50**: 269-271.
- 渡辺隆夫・大西正道 1975: Genes affecting productivity in natural populations of *Drosophila melanogaster*. *Genetics* **80**: 807-819.
- 吉田勉弘・森脇和郎 1975: Specific marker chromosomes involving a translocation (12-15) in a mouse myeloma. *Proc. Jap. Acad.* **51**: 588-592.
- 吉田俊秀 1975: Diminution of heterochromatic C-bands in relation of the differentiation of *Rattus* species. *Proc. Jap. Acad.* **51**: 659-663.
- 吉田俊秀・嵯峨井知子 1975: Variation of C-bands in the Chromosomes of several subspecies of *Rattus rattus*. *Chromosoma (Berl.)* **50**: 283-300.
- 吉田俊秀 1975: ジャンガリアンハムスターにおける糖尿病の自然発生. *医学と生物学* **91**: 267-269.

B. その他の発表文献

- 藤井太朗 1975: 育種. 昭和49年版ライフサイエンスの現状と展望, 71-77.
- 賀田恒夫 1975: 化学物質によるDNA傷害. 突然変異の誘発とその様式—枯草菌を材料とした最近の研究—. 蛋白質, 核酸, 酵素 **20** (12): 1123-1131.
- 賀田恒夫 1975: 生物と放射線. 看護技術 **282** (8): 102-109.
- 賀田恒夫 1975: 薬品の突然変異誘発性. 病院薬剤師の時間, 昭和50年5月号, 63-65.

- 賀田恒夫 1975: 化学物質による突然変異の誘起とその毒性. 医薬ジャーナル **11**(5): 165-167.
- 賀田恒夫 1975: 薬品の突然変異誘発性. 月刊薬事 **17**(8): 1391-1395.
- 賀田恒夫 1975: 化学物質と人類. 防菌防黴 **3**(6): 1-2.
- 黒田行昭 1975: 培養細胞の組織形成における細胞の移動. 遺伝 **29**(5) 25-31.
- 黒田行昭 1975: 培養実験器具. 組織培養 **1**(1): 28-35.
- 黒田行昭 1975: 遺伝学における組織培養の現状と展望 (I). 組織培養 **1**(2): 55-61.
- 黒田行昭 1975: 動物組織培養における組織・器官の形成をめぐる. 組織培養 **1**(5) 248-251.
- 松永 英 1975: 人口問題と生活の質. 家政学雑誌 **26**(2): 89-96.
- 三浦謹一郎 1975: 生物学, 遺伝学および生化学からみた健康の保持と農生産の向上・序論, ウイルスに対する防御. ライフサイエンスの現状と展望 (科学技術庁), 25-30, 47-55.
- 中込弥男 1975: 染色体異常の出生前診断. 産科と婦人科 **42**: 675-682.
- 中込弥男 1975: ヒト染色体の分染, 分染のメカニズムを中心に. 遺伝 **2**(6): 36-42.
- 中込弥男 1975: 染色体異常の出生前診断. 第19回日本医学会総会誌, 773-774.
- 中込弥男 1975: 新しい染色体異常症候群. 医学のあゆみ **95**: 310-312.
- 大島長造外3名 1975: 環境悪化の動植物に与える影響の遺伝学的研究 1. 動物に対する騒音環境の影響の研究. 環境保全研究成果集 (環境庁) 昭和50年度版 **5**: 1-9.
- 大島長造 1975: 昆虫の性と性行動. 特集によせて. 遺伝 **29**(9): 4-6.
- 岡 彦一 1975: 稲における遺伝資源管理の現状と問題点. 遺伝 **29**: 35-41.
- 岡 彦一 1975: 害虫防除の協同野外研究に関する作業集会. 育種学雑誌 **25**: 284-285.
- 篠田友孝 1975: 抗体の化学構造と抗原抗体反応. 蛋白質・核酸・酵素 **20**: 844-853.
- 篠田友孝 1975: IgM の構造. 生体の科学 **26**: 232-238.
- 神徳興甫・村上昭雄 1975: カイコ幼虫期の足光性に関する系統間差異について. 生物環境調節 **13**: 95-103.
- 杉浦昌弘 1975: 大腸菌の RNA ポリメラーゼ. 化学 **30**(8): 661-663.
- 渡辺隆夫 1975: 昆虫の性と性行動: ショウジョウバエの不妊遺伝子. 遺伝 **29**(9): 14-19.
- 吉田俊秀 1975: トリの染色体論争. 高校通信 No. **144**: 6-7.
- 吉田俊秀 1975: 西南アジア, 中近東地域のネズミ類探検調査. 学術月報 **27**: 23-30.

C. 発 表 講 演

| 氏 名 | 題 名 | 月 日 | 場 所 | 学 会 等 名 称 |
|--|---|-------|---|---|
| 天 野 悦 夫 | もち突然変異体の誘発について | 10.14 | 神 戸 大 学 | 日本育種学会第 48 回講演会 |
| Bagchi, S. 井 山 審 也 | アラビドプシスにおける発育不安定性と環境反応性の関係 | 4. 3 | 東 京 大 学 | 日本育種学会第 47 回講演会 |
| Baradjane- gara, A.A. 藤 井 太 朗 天 野 悦 夫 | 放射線照射イネ種子のカルス形成 | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 遠 藤 徹 白 岡 彦 一 | イネ酸性ホスファターゼを支配する <i>Acp1</i> の対立遺伝子群 | 10. 4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 遠 藤 徹 | イネ酸性ホスファターゼの雑種酵素 | 12. 5 | 京都大学宇治構内 | 植物酵素の研究における特殊性及その解決法公開セミナー |
| 藤 井 太 朗 | 高等植物における突然変異現象の回復の調節 | 7. 5 | 京都大学原子炉実験所 | 京都大学原子炉実験所短期研究会 |
| 藤 井 太 朗 | γ 線照射による全雌性キュウリの性表現の変化 | 10.14 | 神 戸 大 学 | 日本育種学会第 48 回講演会 |
| 藤 島 通 | マウスの弁別回避学習能力の遺伝. II ダイアレル分析 | 7.15 | 東 京 大 学 | 動物心理学会第 35 回大会 |
| 藤 島 通 | マウスの弁別回避学習能力の遺伝. II ダイアレル分析 | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 深瀬与惣治 田島弥太郎 | カイコの卵形成におよぼすアセトアニリドの影響 (II) | 4. 3 | 国立教育会館 | 日本蚕糸学会第 45 回学術講演会 |
| 深瀬与惣治 田島弥太郎 | カイコにおける PCB の突然変異作用 | 11.14 | 名古屋市, 桜華会館 | 日本蚕糸学会東海支部第 23 回研究発表会 |
| 古 市 泰 宏 漆 原 敏 之 下 遠 野 邦 忠 三 浦 謹 一 郎 | A modified structure at the 5'-terminus of messenger RNA of some viruses. | 9.15 | スペイン, Palacio de congresos y Exposiciones, Madrid | 3rd International Congress for Virology |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-------|---|--|
| 早津彦(哉) 鄭圭(榊) 賀田恒富(子) 中嶋富子 | ソルビン酸と亜硝酸との反応および生成物の生物活性について | 4. 4 | 武庫川女子大学 | 日本薬学会第 95 年会 |
| 広田幸敬 | 細菌の分裂機構の解析 | 11. 1 | 国立科学博物館 | 公開講演会 |
| 広田幸敬(子) 荻野歌行(進) 西村通生(生) | 大腸菌の変異体をもちいた生体高分子合成に関する研究 | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 飯沼和(三) 松永(英) | ヒト染色体の多型とその臨床的応用—正常変異の診断 | 11. 7 | 日本都市センター | 日本人類遺伝学会第 20 回大会 |
| 今井弘(民) 村上昭(雄) | カイコ染色体の形態学的研究 | 4. 3 | 国立教育会館 | 日本蚕糸学会第 45 回学術講演会 |
| 井上寛(修) | テングショウジョウバエ亜群の地域集団間における遺伝的分化—集団間雑種の妊性について— | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 伊東重(徳) 高橋信(博) 篠田友(孝) | ミエローマ IgA の比較構造研究 | 10.13 | 九州大学 | 日本生化学会第 48 回大会 |
| 賀田恒夫(彦) 横井山晶(子) 黒田行昭(昭) | 化学物質による放射線増感の機構 | 10. 7 | 東京工業大学 | 日本放射線影響学会第 18 回大会 |
| 賀田恒夫 | 遺伝子 DNA に対する放射性同位元素崩壊および化学物質の作用の効果比 | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 賀田恒夫 | Detection and characterization of mutagens and carcinogens | 7.22 | フランス, The Centre International de Paris | Federation of European Biochemical Societies |
| 賀田恒夫 | Mutagenicity and carcinogenicity screening of food additives by the rec-assay and reversion procedures | 6. 9 | ベルギー, Comission of the European Communities, Cortenbergh Building | World Health Organization |
| 賀田恒夫 | 遺伝毒性, 発がん性スクリーニングにおける二, 三の改良とその成果 | 9. 27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第 4 回研究発表会 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|-------|------------------|--|
| 賀田恒夫 | 毒物検出・安全性評価における微生物の利用 | 10.19 | 東京大学農学部 | 生物の生産機能の開発, シンポジウム |
| 賀田恒夫 | 微生物の変異と改良 | 1.31 | 東京農協ホール | 微生物による環境浄化, シンポジウム |
| 加藤旌夫 | 姉妹染色分体組換え現象とその体細胞遺伝学への利用性について | 6.20 | 金沢大学 | 日本組織培養学会第39回研究会, シンポジウム |
| 加藤旌夫 | DNA複製に依存する姉妹染色分体交換 | 10.4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 河原孝忠 三田曼彦 | 致死遺伝子相当数の野生系および家禽化系ウズラにおける相違 | 4.4 | 日本都市センター | 日本家禽学会1975年度春季大会 |
| 木村資生 | 集団遺伝学から見た分子進化 | 2.13 | 国立教育会館 | 第2回生物科学セミナー(分子生物学シンポジウム) |
| 木村資生 | 集団遺伝学における連続確率過程 | 2.26 | 名古屋工業大学 | 数理生物学シンポジウム |
| 木村資生 | 分子進化の仕組 | 3.20 | 大阪大学 | 生命の起原および進化学会第1回学術講演会 |
| 木村資生 | Some aspects of molecular evolution and polymorphism. | 10.6 | 米国, ウィスコンシン大学 | Genetics Department Seminar |
| 木村資生 | Population genetics and molecular evolution. | 10.9 | 米国, ジオンス・ホプキンス大学 | Johns Hopkins University Centennial Symposium on Human Genetics and Development. |
| 工藤一郎 早津彦哉 黒田行昭 横井山晶子 | 低濃度亜硫酸の培養細胞への影響 | 4.5 | 武庫川女子大学 | 日本薬学会第95回年会 |
| 黒田行昭 | 食品添加物の突然変異性について | 2.8 | 静岡県総合庁舎 | 静岡県東部食肉衛生監視員講習会 |
| 黒田行昭 | 培養癌細胞の相互作用 | 2.14 | 国立がんセンター | 国立がんセンターセミナー |
| 黒田行昭 | ヒトの培養細胞の突然変異について | 3.18 | 放射線医学総合研究所 | 原子力安全協会突然変異に関する研究会 |
| 黒田行昭 | 分化形質発現の遺伝的解析—培養ショウジョウバエ致死胚細胞の例 | 5.30 | 宮城県労働福祉会館 | 日本発生物学会第8回大会 |
| 黒田行昭 | 培養ヒト2倍体細胞における誘発突然変異の発現機構 | 6.21 | 金沢大学 | 日本組織培養学会第39回研究会 |

研 究 活 動

| | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------|-------------|----------------------------|
| 黒田行昭 | 動物細胞培養の最近の話題 | 8.14 | 専売公社中央研究所 | 月例セミナー |
| 黒田行昭 | 体細胞における化学物質の突然変異検出法 | 9.5 | 国鉄労働会館 | 化学物質の突然変異検出法セミナー |
| 黒田行昭 | 培養ヒト2倍体細胞による薬剤抵抗性突然変異の検出法の鋭敏化 | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 黒田行昭 | 培養ショウジョウバエ致死胚細胞を用いた遺伝子発現時期の解析 | 10.3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 黒田行昭 | 環境変異原をめぐって | 10.4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会小集会 |
| 黒田行昭 | 動物の細胞培養による生物機能の解析 | 10.18 | 東京大学 | 生物の生産機能の開発シンポジウム |
| 黒田行昭 | 培養ショウジョウバエ胚細胞における分化形質発現の遺伝的解析 | 10.25 | 独協医科大学 | 日本組織培養学会第40回研究会 |
| 黒田行昭 | 発生における遺伝子発現 | 11.8 | 日本都立センター | 日本人類遺伝学会, 日本先天異常学会合同シンポジウム |
| 黒田行昭 | 培養ヒト2倍体細胞における老化と変異 | 12.15 | 東京都老人総合研究所 | 研究所セミナー |
| 黒田行昭 | 体外培養系におけるショウジョウバエでの遺伝子発現 | 12.18 | 三菱化成生命科学研究所 | 研究所セミナー |
| 丸山毅夫 | 集団遺伝学の数学的問題 | 3.18 | 名古屋大学 | 名古屋大学理学部数学教室セミナー |
| 丸山毅夫 | 集団遺伝学と分子進化 | 10.14 | 九州大学 | 日本生化学会第48回大会 |
| 松永英 | 胎児診断と遺伝子治療 | 1.16 | 帝国ホテル | 医学研究振興財団シンポジウム「人間と病気」 |
| 松永英 | 知恵おくれの原因と遺伝 | 1.30 | 伊東市観光会館 | 心障児教育推進協議会, 特別講演 |
| 松永英 | 人類遺伝学の最近の話題 | 6.15 | 大阪リバーサイドホテル | 大阪産婦人科医学総会, 特別講演 |
| 松永英 小林和正 | 出生抑制動向のモニタリングについて | 6.28 | 関西大学会館 | 第27回日本人口学会 |
| 松永英 | 母子保健と人類遺伝学 | 6.29 | 富山地鉄ビル | 富山県公衆衛生学会, 特別講演 |

| | | | | | |
|---|--|-------|--|--|------------------|
| 松永 英 | Eugenic aspect in family planning | 8.18 | 保 健 会 館 | Seminar on Medical and Biological Aspects in Family Planning | |
| 松永 英 | 家族性網膜芽細胞腫の遺伝学的研究 | 11. 7 | 日本都市センター | 人類遺伝学会第 20 回大会 | |
| 三浦謹一郎 | mRNA の修飾構造 | 6.24 | 東京大学医科学研究所 | 医科学研究所学会セミナー | |
| 三浦謹一郎 | Structure of viral double-stranded RNA and its transcription | 7.14 | ベルギー, Gent 大学 | Molecular Biology Seminar | |
| 三浦謹一郎 | Modification of the eukaryote messenger RNA | 9.22 | ドイツ, Max-Planck-Institut für Biochemie, München | Biochemical Seminar | |
| 三浦謹一郎 | 有核細胞系メッセンジャー RNA の修飾構造 | 12.19 | 新 潟 大 学 | 新潟遺伝談話会 | 研 究 活 動 |
| 三浦謹一郎 | Modified structure in the messenger RNA strand | 11. 5 | 東 京 大 学 | 日本生化学会 50 周年記念シンポジア | |
| 三浦謹一郎 古市泰宏 下遠野邦忠 漆原敏之 杉浦昌弘 | Synthesis of viral messenger RNA carrying a unique modified structure. | 7.24 | フランス, Centre International de Paris | 10th Meeting of the Federation of European Biochemical Societies | |
| 三浦謹一郎 古市泰宏 下遠野邦忠 漆原敏之 渡辺久美子 杉浦昌弘 | Modification at the 5'-terminus of messenger RNA strand | 7.16 | フランス, Institut National Agronomique, Paris-Grignon | EMBO Workshop on "In vitro transcription and translation of viral genomes" | |
| 水野谷住郎 | キイロショウジョウバエの歩行々動の遺伝的変異 | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 | |
| 森島啓子 | ダリスグラスの適応に関する二, 三の問題 | 4. 2 | 東 京 大 学 | 日本育種学会第 47 回講演会 | |
| 森島啓子 | ダリスグラスにおける雑草性の機構 | 10. 4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 | |
| 森島啓子 | 野生稲および栽培稲における進化と適応 | 10.13 | 神 戸 大 学 | 日本育種学会第 17 回シンポジウム | |
| 森島啓子 | 稲における標識遺伝子の器官の大きさに対する多面的作用 | 10.14 | 神 戸 大 学 | 日本育種学会第 48 回講演会 | |

| | | | | |
|---|--|-------|--|------------------------------------|
| 森谷正明 加藤貴美江 白須泰彦 賀田恒夫 森脇和郎 吉田俊秀 | 微生物による農薬の突然変異誘起性スクリーニング —変異原活性の消長について— | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 森脇和郎 | 腫瘍種族細胞における核型変化と細胞の寿命 | 2.7 | 経団連ビル | ガン特別研究シンポジウム |
| 森脇和郎 | マウスミエロマ MSPC-1 移植継代中における細胞集団変遷の機構 | 6.13 | 徳島大学 | 生化学特別セミナー |
| 森脇和郎 | Gene homologies among rodents: transferrin and H-2 | 8.5 | 米国, The Jackson Laboratory, Bar Harbor, Maine. | Short Course in Mammalian Genetics |
| 森脇和郎 今井弘民 木村正実 | マウス肝癌 MH-134 におけるリボゾーム RNA 変異亜系の核型分析 | 10.1 | 国際貿易センタービル | 第34回日本癌学総会 |
| 森脇和郎 | 遺伝学の推進—哺乳動物遺伝学 | 10.4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会小集会 |
| 森脇和郎 | 齧歯類における抗原性の分布 | 10.5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 森脇和郎 | 哺乳動物遺伝学の問題点 | 11.20 | 放射線医学総合研究所 | 放医研セミナー |
| 森脇和郎 | myeloma 細胞の clonal aging | 12.9 | 放射線医学総合研究所 | 第7回放医研シンポジウム |
| 森脇和郎 | Mus 属および Rattus 属における H-2 抗原性の分布 | 12.13 | 国立教育会館 | 第5回日本免疫学会総会 |
| 村上昭雄 | カイコの第5染色体の不安定性系統の遺伝学的分析 (II) | 4.3 | 国立教育会館 | 日本蚕糸学会第45回学術講演会 |
| 村上昭雄 室田哲郎 島田由美 田島弥太郎 | フリルフラマイドのカイコ成熟精子に及ぼす遺伝的影響 (続報) | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 村上昭雄 深瀬与惣治 | カイコを用いたアルキル化剤誘発突然変異における遅発薬剤作用効果 (delayed drug-action effect) | 10.5 | 日本学三島校舎大 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 村上昭雄 | カイコにおけるX線処理後代の遺伝的影響の分析 | 10.7 | 東京工業大学 | 日本放射線影響学会第18回大会 |

| | | | | |
|-------------------------|---|-------|--|--------------------------------------|
| 室田哲郎 村上昭雄 | カイコを用いた化学物質の優性致死突然変異検定の試み | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 中込弥男 | 染色体異常の出生前診断 | 4.6 | 京都会館 | 第19回日本医学会総会シンポジウム |
| 中込弥男 | 染色体の構造および機能の分子細胞遺伝学的研究 | 11.7 | 日本都市センター | 日本人類遺伝学会第20回大会 |
| 並木満夫 黒田頭田幸恒 鬼賀辻啓一 | ソルビン酸と亜硝酸の反応による Ethylnitrolic acid などの生成について | 7.25 | 北海道大学 | 日本農共化学会50年度大会 |
| 西村昭子 鈴本秀穂 広田幸敬 | 細菌の細胞分裂と鞭毛形成は m-RNA の転写を介して共転する。 | 10.5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 野口武彦 賀田恒夫 | イオン化放射線による単鎖切断の再結合および損傷塩基の除去修復の酵素的機構 | 10.6 | 東京工業大学 | 日本放射線影響学会第18回大会 |
| 小川恕人 | A・A膜電気泳動法の問題点 | 10.20 | 前橋市公会堂 | 日本衛生検査技師会関東甲信越部会 |
| 大西正道 | ショウジョウバエの産卵パターンにおよぼす光の影響 | 10.5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 大沼昭夫 | 雄蚕のみをうるための新しい平衡致死法第4報 | 4.3 | 国立教育会館 | 日本蚕糸学会第45回学術講演会 |
| 大島長造 | ショウジョウバエの生体時計に調節される発育, 羽化リズム | 10.8 | 京都会館 | 日本動物学会第46回大会 |
| 大島長造 | ショウジョウバエの行動リズム | 10.18 | 名古屋大学 | 日本生物環境調節学会第13回大会 |
| 大島長造 | ショウジョウバエの内因性行動リズム | 10.5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 岡彦一 | 野生稻系統の適応戦略の分化 | 4.2 | 東京大学 | 日本育種学会第47回講演会 |
| 岡彦一 | The possible role of genetic diversity in integrated pest control | 6.11 | 米国, East West Center, University of Hawaii | Planning workshop on pest management |
| 太田朋子 | 分子レベルの進化と変異における分子構造上の制約 | 10.4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 太田朋子 | 集団遺伝からみた分子進化の機構 | 11.1 | 国立科学博物館 | 公開講演会 |

| | | | | |
|------------------------------|---|-------|------------|---------------------|
| 大塚栄子 西川論弘 杉浦昌弘 池原森男 | 化学合成リボオリゴヌクレオチドの RNA ligase による結合反応について | 10.13 | 九州大学 | 第48回日本生化学会大会 |
| 鬼丸喜美治 田島弥太郎 | カイコ雄生殖細胞の発育にともなう MC 誘発突然変異頻度の変動 | 11.14 | 名古屋市, 桜華会館 | 日本蚕糸学会東海支部第23回研究発表会 |
| 李元鎬 渡辺隆夫 | キイロシヨウジョウバエのケージ平衡集団について | 10.3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 定家義人 | プロファージ誘発と <i>rec</i> 遺伝子 (枯草菌の場合) | 10.2 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 定家義人 賀田恒夫 | 枯草菌株の放射線化学変異原感受性 | 10.6 | 東京工業大学 | 日本放射線影響学会第18回大会 |
| 渋谷徹雄 黒原行昭 | チャイニーズ・ハムスター細胞における化学物質誘発突然変異検定法の検討 | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 島田弘康 加藤旌夫 | 姉妹染色分体交換による DNA 障害の検出 | 10.3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 島田由美 村上昭雄 田島弥太郎 | カイコ雌蛹におけるフリルフラマイドの卵母細胞への取込みについて | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第4回研究発表会 |
| 下遠野邦忠 漆原敏之 三浦謹一郎 | 核内低分子量 RNA の特異的修飾構造 | 12.5 | 大学セミナーハウス | 第4回分子生物学シンポジウム |
| 篠田友孝 松永英 越永重四郎 | ヒト臓器酵素の変異 (III) | 3.13 | 愛知学院大学 | 日本生化学会中部支部会 |
| 篠田友孝 | ヒト臓器酵素の変異 | 3.27 | 京都大学霊長類研究所 | 京大霊長研共同利用研究会 |
| 篠用友孝 | 免疫グロブリンの構造的多様性 | 6.7 | 千葉大学 | 第4回千葉免疫シンポジウム |
| 篠田友孝 | 免疫グロブリン α 鎖のジスルフィド結合周辺部の一次構造 | 10.13 | 九州大学 | 第48回日本生化学会大会 |
| 篠田友孝 松永英 越永重四郎 | ヒト臓器酵素の変異 (IV) | 11.7 | 日本都市センター | 第20回日本人類遺伝学会大会 |

| | | | | |
|---------------------------|--|-------|----------|----------------------|
| 篠田友孝 松永英 越永重四郎 | ヒト臓器酵素の変異 (V) | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 篠田友孝 | 免疫グロブリンの一次構造 | 12.11 | 国立教育会館 | 第 5 回日本免疫学会総会 |
| 蔡国海 岡彦一 | 稲の E locus におけるアイソアレルの分析 | 10. 5 | 日本大学三島分校 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 蔡国海 虞権一 岡彦一 | 大豆の銹病抵抗性に関する突然変異育種 | 10.13 | 神戸大学 | 日本育種学会第 48 回講演会 |
| 浦昌弘 | 大腸菌の新しい酸性ホスファターゼ | 10.15 | 九州大学 | 第 48 回日本生化学会大会 |
| 鈴木秀穂 池谷弘 西村行 広田幸 | 大腸菌の細胞表層に存在するリポタンパクの変異型について I. | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 鈴木秀穂 池谷弘 西村行 広田幸 | 大腸菌の細胞表層に存在するリポタンパクの変異型について II. | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 西村行 鈴木秀穂 池谷弘 広田幸 | 大腸菌の細胞表層に存在するリポタンパクの変異型について III. 遺伝分析と生理的解析 | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 武田穰 広田幸 | 大腸菌プラスミドの高温における複製と Intergrative suppression. | 10. 4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 田島弥太郎 鬼丸喜美治 | カイコの卵母細胞法における化学変異原の作用時期 | 4. 3 | 国立教育会館 | 日本蚕糸学会第 45 回学術講演会 |
| 田島弥太郎 鬼丸喜美治 村上昭雄 | カイコの卵母細胞法における化学変異原の作用時期とそれによる発癌物質の突然変異性検定 | 9.27 | 同志社大学 | 日本環境変異原研究会第 4 回研究発表会 |
| 田島弥太郎 | 実験生物における環境化学物質の突然変異性判定基準について | 10.5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 |
| 田島弥太郎 鬼丸喜美治 深瀬与惣治 | Tritium の突然変異効果 II. 内部照射による性細胞突然変異効果の測定. | 10. 7 | 東京工業大学 | 日本放射線影響学会第 18 回大会 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|----------------|---|--|
| 田島弥太郎 | ヒト環境変異原と催奇形因子 | 11. 8 | 日本都市センター | 日本人類遺伝学会第20回大会 第15回日本先天異常学会総会 合同学術集会 |
| 田島弥太郎 | 環境の化学物質の遺伝への影響 | 11.14 | 名古屋, 桜華会館 | 日本蚕糸学会東海支部第23回 研究発表会特別講演 |
| 土川 清 } 原田和昌 } | ネズミ鞭虫好感染系統マウスを用いた化学物質の突 然変異性試験 | 5.23 | 静岡薬科大学 | 静岡実験動物研究会第3回研究 発表会 |
| 土川 清 | 宿主への化学物質投与によるネズミ鞭虫の優性致死 誘発 | 10. 5 | 昭 和 大 学 | 第35回日本寄生虫学会東日本 大会 |
| 辻 秀雄 } 森 脇和郎 } 加藤 旌夫 } | マウス初代培養細胞における自然誘発染色体異常の 多発現象 | 10. 3 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 漆原敏之 } 下野邦宏 } 古市泰昭 } 西村千一郎 } | ワクチニアウイルスメッセンジャー RNA の修飾構 造 | 10. 7 | 北海道自治会館 | 日本ウイルス学会第23回総会 |
| 渡辺隆夫 | Genetic variations in reproductive ability ob- served in natural populations of <i>Drosophila</i> <i>melanogaster</i> | 9.10 | インド国, カリカッ ト大学 | 1st Int. Symp. Inverteb. Reproduction |
| 渡辺隆夫 | ケージ集団による有害遺伝子の蓄積 | 10. 4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 渡辺隆夫 | ショウジョウバエの行動遺伝学的研究, 2. 走光性の 遺伝的変異 | 10. 4 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 山田正明 } 名和三郎 } | SR 因子に及ぼす抗生物質の影響について | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第47回大会 |
| 山崎常行 | Protein polymorphisms in natural populations | 8.29 | 米国, Beaufort, North Carolina | South Eastern Ecological Genetics Group Meeting |
| 山崎常行 | Application of theory to data in natural popula- tions and its problem | 10.17 | 米国, National Institute of Envir- onmental Health Sciences, North Carolina | Conference on Mathematical Population Genetics |

| | | | | | |
|-------------------|--|-------|---|--|---|
| 山崎常行 | Selection and neutrality | 12. 9 | 米国, Harvard University, Massachusetts | Biology Seminar | |
| 山崎常行 | Test of neutral hypothesis | 12.10 | 米国, Brown University, Rhode Island | Biology Seminar | |
| 矢崎和盛 } 三浦謹一郎 } | Structure of P. chrysogenum virus ds-RNA | 9.11 | スペイン, Palacio de Congresos y Exposiciones, Madrid | 3rd International Congress for Virology | |
| 矢崎和盛 } 三浦謹一郎 } | 青かびウイルス二本鎖 RNA の構造 | 10. 5 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 回大会 | |
| 吉田俊秀 | 染色体に書かれたネズミの歴史 (講演と映画) | 8.18 | 北海道大学 | 日本遺伝学会札幌 250 回談話会 染色体学会札幌 129 回例会 日本動物学会北海道支部例会共催 | 研 |
| 吉田俊秀 | 染色体に書かれたネズミの歴史 (映画による) | 10. 8 | 京 都 会 館 | 日本動物学会第 46 回大会 | 究 |
| 吉田俊秀 | Cytogenetics and evolution of rats | 10.21 | 東京国際センター | Food and Fertilizer Technology Center for Asian and Pacific Region 主催の「Seminar on Rat Control」 | 出 |
| 吉田俊秀 | 染色体に書かれたネズミの歴史 (講演と映画) | 10.24 | 独協医科大学 | 日本組織培養学会第 40 回研究会 | 動 |
| 吉田俊秀 | インド産ネズミ 5 類種の核型と飼育 | 10.29 | 松山市, シャトーテル松山 | 染色体学会第 26 回年会 | |
| 吉田俊秀 | 染色体に書かれたネズミの歴史 (16mm 映画による) | 12. 8 | 京 都 会 館 | 日本細胞生物学会第 28 回大会 | |
| 吉田俊秀 } 佐野邦俊 } | ラット子宮外口の多型とその遺伝 | 10. 3 | 日本大学三島校舎 | 日本遺伝学会第 47 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 |
|-------|---|--------------------------------|-------------------------|
| 田島弥太郎 | 環境変異原の国際協力研究についての会議並びにアメリカ環境変異原学会出席 | アメリカ合衆国 | 50. 5. 9~ 50. 5. 15 |
| 田島弥太郎 | 日米医学協力研究会突然変異癌原専門部会日米合同会議出席 | アメリカ合衆国 | 50. 7. 20~ 50. 7. 27 |
| 加藤 旌夫 | 人類培養細胞に及ぼす化学変異原の影響に関する協同研究 | アメリカ合衆国 カナダ国 | 50. 1. 15~ 50. 4. 14 |
| 森脇 和郎 | ジャクソン研究所主催哺乳動物遺伝学研究会出席等のため | アメリカ合衆国 | 50. 7. 25~ 50. 8. 21 |
| 今井 弘民 | 蟻類の細胞遺伝学的研究 | オーストラリア 共和国 | 50. 3. 1~ 51. 2. 29 |
| 渡辺 隆夫 | 無脊椎動物生殖生理国際シンポジウム出席等のため | イ ン ド | 50. 9. 8~ 50. 9. 20 |
| 岡 彦一 | 国際稲研究会議出席並びに研究連絡のため | フィリピン共和 国, 台湾 | 50. 4. 20~ 50. 4. 30 |
| 岡 彦一 | East-West 食料研究所主催の虫害防除に関する野外協力研究の計画会出席 | アメリカ合衆国 | 50. 6. 8~ 50. 6. 15 |
| 賀田 恒夫 | WHO-IARC 主催の環境慢性毒性物質の早期検出に関する会議出席 | ベ ル ギ ー ス フ ラ ン ス 独 逸 | 50. 6. 4~ 50. 6. 15 |
| 賀田 恒夫 | ヨーロッパ生化学連合第 10 回大会出席等のため | フ ラ ン ス | 50. 7. 19~ 50. 8. 1 |
| 野口 武彦 | マウスにおける胚発生に関する放射線遺伝学的研究 | アメリカ合衆国 | 50. 8. 13~ 51. 7. 12 |
| 広田 幸敬 | 細菌の細胞分裂に関する遺伝学的研究 | フ ラ ン ス 国 他 2 カ 国 | 50.11.14~ 51. 1. 8 |
| 木村 資生 | ジオンス・ホプキンス大学百年記念「人類遺伝と発生」のシンポジウム出席等のため | アメリカ合衆国 | 50.10. 1~ 50.10.13 |
| 山崎 常行 | 自然集団における遺伝的変異の集団遺伝学的研究 | アメリカ合衆国 | 50. 7. 16~ 51. 4. 29 |
| 三浦謹一郎 | ヨーロッパ生化学連合第 10 回大会, ヨーロッパ分子生物学機構ワークショップ出席 | フ ラ ン ス ベ ル ギ ー イ ギ リ ス | 50. 7. 12~ 50. 7. 19 |
| 三浦謹一郎 | 国際ウイルス学会ウイルスリボ核酸研究集会出席 | ス ペ イ ン 西 ド イ ツ | 50. 9. 7~ 50. 9. 26 |
| 杉浦 昌弘 | 遺伝子の情報に関する分子生物学的研究 | アメリカ合衆国 | 50. 6. 12~ 50. 9. 8 |
| 古市 泰宏 | ウイルス遺伝子の情報発現に関する分子生物学的研究 | アメリカ合衆国 | 49. 7. 18~ 51. 9. 14 |

ほかの機関における講義

| 氏 名 | 担 当 大 学 | 担 当 科 目 |
|--------|---|--------------------------|
| 黒田 行昭: | 名古屋大学医学部非常勤講師 (50. 3.15~50. 3.31) | 胎 生 学 |
| 村上 昭雄: | 東京農工大学農学部非常勤講師 (50. 4. 1~50.10.15) | 家蚕発生学特論 |
| 広田 幸敬: | 京都大学理学部非常勤講師 (50. 4. 1~51. 3.31) | 特 別 講 義 |
| 遠藤 徹: | 信州大学理学部非常勤講師 (50. 4. 1~51. 3.31) | 遺 伝 進 化 学 |
| 土川 清: | 名古屋大学環境医学研究所 非常勤講師 (50. 4. 1~51. 3.31) | 遺 伝 性 奇 形 の 発 生 遺 伝 学 |
| 三浦謹一郎: | 静岡薬科大学非常勤講師 (50. 5. 1~50. 9.30) | 分 子 生 物 学 |
| 黒田 行昭: | 神戸大学理学部非常勤講師 (50. 6. 1~50. 6.30) | 細 胞 遺 伝 学 |
| 松永 英: | 京都大学医学部非常勤講師 (50. 9. 1~50.12.31) | 発 生 と 遺 伝 |
| 三浦謹一郎: | 沼津工業高等専門学校非常勤 講師 (50.10. 1~51. 3.20) | 工 業 化 学 特 論 |
| 三浦謹一郎: | 東京大学教養学部非常勤講師 (50.10. 1~51. 3.31) | 相 関 理 化 学 特 論 VI |
| 賀田 恒夫: | 浜松医科大学医学部非常勤講師 (50.10. 1~51. 3.31) | 放 射 線 遺 伝 学 |

VI. 行 事

A. 研究所の一般公開

科学技術週間における行事の一環として、4月19日(土)に研究所を公開した。各研究部の展示および映画を行い、9時30分から16時30分までの間に約7,000名の見学者が来所した。

B. 公開講演会の開催

日 時 昭和 50 年 11 月 1 日 (土) 13:30~16:30

場 所 国立科学博物館講堂

講 演

(1) 集団遺伝学からみた分子進化の機構

集団遺伝部主任研究官 太 田 朋 子

概 要

分子進化はその分子の構造上の制約をうけるが、その主な要因は遺伝的浮動と突然変異圧である。

(2) 細菌の分裂機構の解析

微生物遺伝部長 広 田 幸 敬

概 要

大腸菌を“モデル細胞系”として、細菌の分裂機構について行った研究を総括した。

VII. 研究材料の収集と保存

A. イネ (*Oryza*) の保存系統

| 種名 | 分布 | 系統数 |
|--|----------|-------|
| 栽培種 | | |
| <i>O. sativa</i> L. | 全世界 | 3,586 |
| <i>O. glaberrima</i> STEUD. | 西アフリカ | |
| 栽培型近縁野生種 | | |
| <i>O. perennis</i> MOENCH. | 全世界 | 449 |
| <i>O. breviligulata</i> A. CHEV. et ROEHR. | 西アフリカ | 412 |
| 野生種 (<i>officinalia</i> 群) | | |
| <i>O. officinalis</i> WALL. | 南アジア | 239 |
| <i>O. minuta</i> PRESL | " | 86 |
| <i>O. malampuzhaensis</i> KRISH. et CHAND. | " | 27 |
| <i>O. punctata</i> KOTSCHY | アフリカ | 1 |
| <i>O. eichingeri</i> PETER | " | 10 |
| <i>O. latifolia</i> DESV. | 中南米 | 16 |
| <i>O. alta</i> SWALLEN | " | 26 |
| <i>O. grandiglumis</i> PROD. | " | 3 |
| その他の野生種 | | |
| <i>O. australiensis</i> DOMIN | 北オーストラリア | 7 |
| <i>O. brachyantha</i> A. CHEV. et ROEHR. | アフリカ | 3 |
| <i>O. ridleyi</i> HOOK. | アジア | 12 |
| <i>O. longiglumis</i> JANSEN | ニューギニア | 6 |
| <i>O. meyeriana</i> BAILL. | アジア | 13 |
| <i>O. abromeitiana</i> PROD. | " | 16 |
| <i>O. tisseranti</i> A. CHEV. | 西アフリカ | 3 |
| <i>O. perrieri</i> A. CAMUS | マダガスカル | 2 |
| <i>O. coarctata</i> ROXB. | 南アジア | 1 |
| <i>O. subulata</i> NEES | 南米 | 2 |

B. コムギ (*Triticum*) 属野生種とその近縁野生種の保存系統

| 種名 | 倍数性 | ゲノム式 | 系統数 |
|-----------------------------|-----|------|-----|
| <i>T. aegilopoides</i> BAL. | 二倍体 | AA | 3 |
| <i>T. monococcum</i> L. | " | " | 3 |

| | | | |
|---|-----|-------------------------------|---|
| <i>T. dicoccoides</i> KÖRN. | 四倍体 | AABB | 3 |
| <i>T. dicoccum</i> SCHÜBL. | " | " | 4 |
| <i>T. durum</i> DESF. | " | " | 4 |
| <i>T. orientale</i> PERC. | " | " | 1 |
| <i>T. persicum</i> VAV. | " | " | 3 |
| <i>T. turgidum</i> L. | " | " | 2 |
| <i>T. pyramidale</i> PERC. | " | " | 1 |
| <i>T. polonicum</i> L. | " | " | 1 |
| <i>T. timopheevi</i> ZHUK. | " | AAGG | 2 |
| <i>T. spelta</i> L. | 六倍体 | AABBDD | 3 |
| <i>T. aestivum</i> L. | " | " | 8 |
| <i>T. compactum</i> HOST | " | " | 4 |
| <i>T. sphaerococcum</i> PERC. | " | " | 1 |
| <i>T. macha</i> DEC. et MEN. | " | " | 1 |
| Synthesized hexaploid wheat | " | " | 7 |
| Aegilops 属 | | | |
| <i>Ae. umbellulata</i> ZHUK. | 二倍体 | C ^u | 3 |
| <i>Ae. ovata</i> L. | 四倍体 | C ^u M ^o | 6 |
| <i>Ae. triaristata</i> WILLD. | " | C ^u M ^t | 7 |
| <i>Ae. columnaris</i> ZHUK. | " | C ^u M ^o | 2 |
| <i>Ae. biuncialis</i> VIS. | " | C ^u M ^b | 1 |
| <i>Ae. variabilis</i> EIG. | " | C ^u S ^v | 7 |
| <i>Ae. triuncialis</i> L. | " | C ^u C | 6 |
| <i>Ae. caudata</i> L. | 二倍体 | C | 1 |
| <i>Ae. cylindrica</i> HOST. | 四倍体 | CD | 3 |
| <i>Ae. comosa</i> SIBTH. et SM. | 二倍体 | M | 3 |
| <i>Ae. uniaristata</i> VIS. | " | M ^u | 3 |
| <i>Ae. mutica</i> BOISS. | 二倍体 | M ^s | 1 |
| <i>Ae. speltoides</i> TAUSCH | " | S | 3 |
| <i>Ae. longissima</i> SCHW. et MUSCH. | " | S ^l | 3 |
| <i>Ae. bicornis</i> (Forsk.) JAUB. et SP. | " | S ^b | 2 |
| <i>Ae. squarrosa</i> L. | " | D | 7 |
| <i>Ae. crassa</i> BOISS. | 四倍体 | DM ^{cr} | 2 |
| <i>Ae. ventricosa</i> TAUSCH. | " | DM ^v | 6 |
| その他の野生種 | | | |
| <i>Hordeum jubatum</i> L. | 二倍体 | | 2 |
| <i>H. pussillum</i> NUTT. | " | | 1 |

| | | |
|---------------------------------|-----|---|
| <i>H. murinum</i> | 四倍体 | 2 |
| <i>H. gussoneanum</i> PARL. | 二倍体 | 1 |
| <i>H. spontaneum</i> KOCH | " | 3 |
| <i>Secale cereale</i> L. | " | 8 |
| <i>Haynaldia villosa</i> SCHUR. | " | 2 |

C. 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, 露金(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, 福祿寿, 車駐, 福桜, 珠数掛桜, 翁桜, 太白, 見返桜(御車返, 鎌倉桜, 桐谷), 雨宿, 法輪寺, 小汐山, 苔清水, 手毬, 胡蝶, 千里香, 関東有明, 伊豆桜, 衣笠, 菊咲枝垂れ, 菊桜(火打谷), 菊桜(本誓寺), 菊桜(来迎寺), 類嵐, 手羽女, 毛大島桜, 芝山, 帆立, 便殿, 水晶, 妹背, 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(差木地), 太田桜, 松前早生, みのかけ, 八重虎の尾, 八重翠平, 車止, 二尊院, 泰山府君, 宝珠桜, 子福桜, 汐風桜, 大村桜, 吉野枝垂れ.

山桜, 薄墨, 墨染, 上匂, 滝匂, 駿河匂, 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, 寒桜, 松月院の大桜, 静匂, 駿府桜, 遅咲寒桜, 修善寺紅寒桜, 富士見桜, 紅鶴桜, 仙台屋, 奈良八重桜, 熱海桜, 清澄枝垂れ, 千原桜, 気多白菊桜, 予野の八重桜.

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, 早生大島, 紅染井, 吉祥寺, *Akebono*, 瑞雲桜. 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), 彼岸台桜, 修善寺桜, 染井彼岸.

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

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

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, 椿寒桜.

2. アサガオ (*Pharbitis nil*)

花型遺伝子型: *fe*(獅子咲), *fe^c*(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*(縮緬葉), *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), *dt*(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

ユキツバキ (*C. rusticana*) 5 品種

4. ウメ (*Prunus Mume*) 19 品種

5. カエテ (*Acer* spp.) 30 品種

D. 淡水ヒドラ (*Hydra*)

A) チクビヒドラ (*Hydra magnipapillata*)

(1) 野生型 182

(2) 突然変異型 62

B) エヒドラ (*Pelmatohydra robusta*)

(1) 野生型 21

(2) 突然変異型 2

F. ショウジョウバエ (*Drosophila*) (622 系統・11 集団)

1. キイロショウジョウバエ (*D. melanogaster*) 469 系統, 7 集団

A) 野生型系統——203

(1) 地方種: 3

(2) iso-female: 200

B) 突然変異型系統——91

(1) X 染色体: 27

(2) 第 2 染色体: 37

(3) 第 3 染色体: 11

(4) 第 4 染色体: 3

(5) 混合染色体: 13

C) 第 2 染色体ホモ系統——175

D) 集団——7

2. クロショウジョウバエ (*D. virilis*) 1 系統, 2 集団

- A) 野生型系統——1
 B) 集 団——2
3. アナサスショウジョウバエ (*D. ananassae*) 138 系統
- A) 野生型系統——41
 B) 突然変異型——97
- (1) X 染色体: 16
 (2) 第2染色体: 41
 (3) 第3染色体: 23
 (4) 第4染色体: 3
 (5) 混合染色体: 14
4. オナジショウジョウバエ (*D. simulans*) 8 系統, 2 集団
- A) 野生型系統——8
 B) 集 団——2
5. 他 種 6 種

D. lutea, *D. auraria*, *D. rufa*, *D. immigrans*, *D. hydei*, *D. oshimai*.

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*; *Ge*; *sch*; *Vg*)
 第 2 連関群 (*p*; *+p*; *p^M*; *p^S*; *p^{Sc}*; *p^{Sc-2}Y*; *Y*; *oal*)
 第 3 連関群 (*Ze*; *lem*; *lem¹*; *lem pe oc*; *d-lem*; *d-lem¹*; *d-lem²*; *rm*)
 第 4 連関群 (*L*; *Spc*; *L lem oc*)
 第 5 連関群 (*pe*; *pe¹*; *re*; *ok*; *pe ok re*; *oc*; *pe re oc*; *bw*)
 第 6 連関群 (*E*; *E^{Ca}*; *E^D*; *E^{Bl}*; *E^H*; *E^{Kp}*; *E^{Ms}*; *E^N*; *E^{N'}*; *E^{Nc}*;
E^{Ns}; *E^{Kp}E^D*; *E^{Kp}E^H*; *E^{Nc}E*; *E^{Nc}E^H*; *E^{NM-1}E^N*;
b₂), (他に *E^{Kp}* 変異型 5 系統, *E^{Bl}* 変異型 4 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^{oa}*; *w^a*; *w^b*; *w^{oa}*; *w^{oh}*)
 第 11 連関群 (*K*; *Bu*; *Np*; *bp*)

- 第 12 連関群 (Ng)
 第 13 連関群 (ch)
 第 14 連関群 ($odk; Nl; Nl_1; Nl_2; U; oa$)
 第 15 連関群 (Se)
 第 16 連関群 (cts)
 第 17 連関群 (Bm)
 第 18 連関群 (Slg)
 第 19 連関群 (elp)
 第 20 連関群 (nb)
 第 22 連関群 (rb)

そ の 他 ($b_1; m-gr; Nd; PWA; so; sp; Spl$); (青白; 大正白; 褐色斑点蚕; 大造; 金色; アスコリ; 青熟; 浙江; 漢川; 緋紅; p 22; C 108; C 108 旧; 遺伝的モザイク 2 系統; 食性異常蚕 3 系統; KH19; p^{Mf} ; クワコとカイコの雑種 2 系統)

染色体異常系統

- W 原 ($\widehat{W \cdot +^p \cdot p^{Sa}y}$), ($\widehat{W \cdot +^p \cdot p^{Sa}Y}$)
 ZW II ($\widehat{+od \cdot \widehat{W \cdot +^p \cdot p^{Sa}y/od}}$)
 Z 101 ($\widehat{+od \cdot \widehat{W \cdot +^p \cdot p^{Sa}/Z^+/Z^{od}}$) (雌致死, 2 系統)
 H 108 ($\widehat{W \cdot +^py \cdot p^{Sa}y}$)
 WP 108 ($\widehat{W \cdot +^py \alpha}$)
 改 7 ($\widehat{W \cdot +^py}$ 欠) (3 系統)
 M 3 ($\widehat{W \cdot p^M}$) (4 系統)
 限性虎蚕 ($\widehat{W \cdot Ze}$), ($\widehat{W \cdot Ze, pe re}$), ($\widehat{W \cdot Ze, Ge, pe re}$), ($\widehat{W \cdot Ze, ch, pe re}$),
 ($\widehat{W \cdot Ze, Ao}$), ($\widehat{W \cdot Ze, ch, pe re, w_2}$)
 T 20 ($\widehat{W \cdot +^{w_2}}$) (4 系統)
 O-t ($\widehat{W \cdot V(+^{pe}$ 欠)) (2 系統)
 ($\widehat{W \cdot V+^{pe}}$)
 Oh-t ($\widehat{W \cdot +^{pe}}$), ($\widehat{W \cdot +^{pe}+re}$)
 ($\widehat{W \cdot V+^{oc}/V+^{pe}}$)
 BL-1 ($\widehat{W \cdot +^{pe}/pe l_1(l_2)}$), ($pe l_1/pe l_2$)
 BL-2 ($\widehat{W \cdot +^{pe}/+^{pe}l_1(+^{pe}l_2)}$), ($+^{pe}l_1/+^{pe}l_2$)
 M-t ($\widehat{W \cdot +^{pe}}$), ($\widehat{W \cdot V+^{pe}/V+^{oc}}$)
 Dup ($\widehat{+^py \cdot p^{Sa}Y/py}$) (2 系統)
 Q 121 ($\widehat{+^py \cdot p^{Sa}y/pY \alpha/py \alpha}$) (2 系統)
 C 32 ($\widehat{p^{Sa} \cdot +^p Y \alpha}$) ($+^p-Y$ 間交叉価の高い系統) (2 系統)
 GH 1 ($\widehat{U \cdot E^Kp}$)

| | |
|--------------|--|
| GH 3 | $(\widehat{U \cdot E^N})$ |
| GH 4 | $(\widehat{U \cdot E^H})$ |
| GH 6 | $(\widehat{U \cdot E^{N^c} E^H} / ++)$ |
| GH 7 | $(\widehat{U \cdot E^{N^c} / E^H} / ++)$ |
| GH 8 | $(\widehat{U \cdot E^{K^p} E^D} / ++)$ |
| GH 9 | $(\widehat{U \cdot E^{K^p} / E^D} / ++)$ |
| GH 10 | $(\widehat{U \cdot E^{N^c} E} / ++)$ |
| GH 11 | $(\widehat{U \cdot E^{N^c} / E^D} / ++)$ |
| GH 12 | $(\widehat{Nl_2 \cdot E^{N^c} Nc} / ++)$ |
| Trisomic 2 | $(p^S / p^M / +p)$ |
| Trisomic 6 | $(E^H E^{K^p} / + / +)$ |
| Trisomic 14 | $(Nl_2 / oa / +p)$ |
| Trisomic 112 | $(p^{Sa} y / p Y / py)$ |
| その他 | (黒色マダラ蚕) (2系統) (<i>bew</i> 淡; <i>bw_3</i> ; <i>T-3</i> ; <i>T-12</i> ; <i>Ndj</i> ; <i>MV^{INSTA}</i> ; <i>MTV^P</i> ; <i>X-rayE</i>) |
| 以上合計 | 191 系統 |

H. ネズミ

1. 系統維持をしている純系マウス (*Mus musculus*)**
A/HeJ (Inbreeding ?+8), A/J (?+25), AKR (108 代), AKR/JMs (104 代), BALB/cJMs (100 代 + closed colony), BALB/cAn (closed colony), BL/De (113 代), C 58/J (?+4), C 57 BL/6 HeMs (69 代), C 57 BR/cdJ (?+1), C 57 L/J(?+4), CBA/StMs (71 代), CBA/CaJ (?+8), CBA/H-T₀J₆ (11 代)***, C3H/HeMs (36 代), DM/Ms (87 代), D 103/Ms (86 代), DBA/2*, DBA/J*, NC*, DBAf/Lw (71 代), LPR III/Sn, NZB (22 代), R III_{1/2}J, RF/MS (?+50), SJL/J(?+4), SM/J (7 代), ST/bJ(?+4), SWM/Ms (63 代), SWR/J, 129/J(4), 129/Sv-SICP(4), ASW
2. 系統維持をしている *Congenic* マウス**
H-2^a: B 10 A/SgSn (?+11), H-2^b: B 10/Sn (?+9), H-2^d: B 10-D-2new/Sn (?+11), H-2^e: HTG/AoSfSn (31), H-2^h: B 10 A(2R)/SgSn (8), H-2ⁱ: B 10 A(5R)/SgSn (31), H-2^k: B 10 BR/SgSn (?+2), B10BR/SgSn-Y^{del} (?+7), H-2^r: B 10 R III (71 NS)/Sn (23), H-1^b: B 10-129 (5 M)/Sn (?+10), H-13^b: B 10 LP/Sn (?+12), H-2^S: B10S (12).
3. 系統維持をしている突然変異系マウス (*Mus musculus*)
第 I 連関群 (第 7 染色体) *chinchilla* (*c^{ch}*), *extreme dilution* (*c^e*), *pink-eyed dilution* (*p*).

* 今年度新たに入手

** () の中は兄妹交配の代数を示す *** 1973 年受入

- 第 II 連関群 (第 9 染色体) short-ear (*se*), dilute (*d*), dilute lethal (*d^{lm}*).
- 第 III 連関群 (第 14 染色体) piebald (*s*), hairless (*hr*).
- 第 IV 連関群 Steel (*S1*).
- 第 V 連関群 (第 2 染色体) non-agouti (*a*), black-and-tan (*a^t*), Lethal yellow (*A^y*). White-bellied agouti (*A^w*)*
- 第 VI 連関群 (第 15 染色体) Caracul (*Ca*).
- 第 VII 連関群 (第 11 染色体) Rex (*Re*), tipsy (*ti*).
- 第 VIII 連関群 (第 4 染色体) brown (*b*).
- 第 IX 連関群 (第 17 染色体) Brachyury (*T*), Fused (*Fu*).
- 第 XII 連関群 (第 19 染色体) jerker (*je*).
- 第 XIII 連関群 (第 1 染色体) leaden (*ln*).
- 第 XIV 連関群 (第 13 染色体) furless (*fs*).
- 第 XVII 連関群 (第 5 染色体) Viable dominant spotting (*W^v*), luxate (*lx*).
- 連関群不明のもの alopecia periodica (*ap*), falter (*fa*), Polydactyly (*Po*), dwarf (*dw*).
4. 系統維持をしている純系ラット (*Rattus norvegicus*)
 ACI/N (Inbreeding 104 代), Albany (50 代), Buffalo 67 代), Fischer (106 代), Long-Evans (50 代), NIG-III (35 代), Wistar (74 代), Wistar-King-A (201 代), Wistar-King/Showa (?+17 代).
5. その他飼育繁殖中のネズミ類
- a. ハムスター類
 チャイニーズ・ハムスター (*Cricetulus griseus*)
 ジャンガリアン・ハムスター (*Phodopus sungorus*)
 シロアシネズミ (*Peromyscus leucopus*)
- b. スナネズミ類
 スナネズミ (*Meriones unguiculatus*)
 インドスナネズミ (*Tatera indica*)
- c. 日本産野生ネズミ類
 カヤネズミ (*Micromis minutes*)
 ヒメネズミ (*Apodemus argenteus*)
- d. ハツカネズミ類 (*Mus*)
 日本野生ハツカネズミ (*Mus musculus molossinus*)
Mus platythrix
Mus dunni
- e. クマネズミ類 (*Rattus rattus*)
 $2n=42$
 ニホンクマネズミ (*R. rattus tanezumi*)

- マレーシヤクマネズミ (*R. rattus diardii*)
 ホンコンクマネズミ (*R. rattus flavipectus*)
 $2n=40$
 セイロンクマネズミ (*R. rattus kandianus*)
 $2n=38$
 インドクマネズミ (*R. rattus rufescens*)
 ヨウシュクマネズミ (*R. rattus rattus*)

f. その他の *Rattus* 属

- ナンヨウネズミ (*Rattus exulans*)
Rattus annandalei

g. その他のネズミ類 (*Rodentia*)

- Millardia meltada*
Vandeleuria oleracea

6. 維持しているネズミの腫瘍系統

- Ehrlich ascites tumors (ELD) 及び (ELT), マウスプラズマ細胞腫瘍 (MSPC-1)
 Mouse Hepatoma (MH 134)

I. 細菌とそのファージ

1. 細菌

Salmonella typhimurium (ネズミチフス菌)

- | | | |
|-----------------|-------|--------------------------------------|
| 野生株: | | TM 2, LT 2, LT 7 など |
| 栄養素要求性突然変異株: | 600 株 | アミノ酸要求性, プリン要求性, ピリミジン要求性, ビタミン要求性など |
| 栄養素感受性突然変異株: | 10 株 | アルギニン感受性, ウラシル感受性 |
| 糖発酵能に関する突然変異株: | 50 株 | |
| 薬剤抵抗性突然変異株: | 300 株 | |
| ファ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 | |
| ファ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* AGroup 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. clabornei, *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) 約 10,000 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 4,000 株 |

無べん毛性突然変異株 70 株

非運動性突然変異株 10 株

薬剤抵抗性突然変異株, フ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

温度感受性突然変異株: 約 5,000 株

| | |
|--------------|-----------|
| DNA 複製欠失変異株 | 150 株 |
| RNA 合成欠失変異株 | 100 株 |
| ムレイン生合成欠失変異株 | 55 株 |
| 細胞分裂欠失変異株 | 200 株 |
| 未同定欠失変異株 | 約 4,400 株 |

Escherichia coli と *Salmonella* の属間雑種 300 株*Serratia* (霊菌) 属の細菌 70 株*Ser. indica*, *Ser. polymuthicum*, *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, 突然変異原
検定株など約 2,000 株

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,
C₂, C₃, h₂₁, m₃), Chi など

Escherichia のファージ

T 1, T 2, T 3, T 4, T 5, T 6, T 7, P1
Lambda, ϕ_{x174} など

Serratia のファージ

Sigma など

Bacillus のファージ

PBS 1, SP 1 O, SPO 1, SPO 2 など

VIII. 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 回大会において、国立遺伝学研究所設立決議案が満場一致で可決された。翌 16 年 4 月に日本学術振興会内に設けられた第 4 特別委員会（遺伝）がこれに協力して、研究所実現の努力を続けた。昭和 22 年 5 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 1 日、文部省設置法が施行されて、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 77,773 平方メートルを買取するとともに、同社の建物 4,452 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。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 27 年度に形質遺伝部、細胞遺伝部、生理遺伝部と改組され、さらに昭和 28 年度に生化学遺伝部、29 年度に応用遺伝部、30 年度に変異遺伝部、35 年度に人類遺伝部、37 年度に微生物遺伝部、39 年度に集団遺伝部および 44 年度に分子遺伝部が増設されて 10 部門となり、また 50 年度には遺伝実験生物保存研究施設が新設された。

B. 組織（機構と職員）

文部省設置法（昭和 24 年 5 月 31 日法律第 146 号）（抄）

第 2 節 国立の学校その他の機関

（国立の学校等）

第 14 条 第 25 条から第 27 条までに規定するもののほか、文部大臣の所轄の下に、国立学校及び次の機関を置く。

日本ユネスコ国内委員会

国立教育研究所

国立特殊教育総合研究所

国立科学博物館

国立社会教育研修所

緯度観測所

統計数理研究所

国立遺伝学研究所

日本学士院

(評議員会)

- 第 15 条 前条の機関のうち、国立教育研究所、国立科学博物館、国立社会教育研修所、統計数理研究所及び国立遺伝学研究所にそれぞれ評議員会を置く。
- 2 評議員会は、それぞれの機関の事業計画、経費の見積、人事その他の運営管理に関する重要事項について、それぞれの機関の長に助言する。
 - 3 それぞれの機関の長は、評議員会の推薦により、文部大臣が任命する。
 - 4 評議員会は、20 人以内の評議員で組織する。
 - 5 評議員は、学識経験のある者のうちから、文部大臣が任命する。
 - 6 評議員の推薦、任期その他評議員会の組織及び運営の細目については、政令で定める。

(国立遺伝学研究所)

- 第 23 条 国立遺伝学研究所は、遺伝に関する学理の総合研究及びその応用の基礎的研究をつかさどり、あわせて遺伝学研究の指導、連絡及び促進をはかる機関とする。
- 2 遺伝学研究所の内部組織は、文部省令で定める。

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）

第 7 節 国立遺伝学研究所

(所長)

- 第 62 条 国立遺伝学研究所に所長を置く。
- 2 所長は、所務を掌理する。

(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

- 2 前項に掲げるもののほか、国立遺伝学研究所に遺伝実験生物保存研究施設を置く。

(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、及び保存すること。
 - 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、前項の研究について、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う。

(分子遺伝部)

第 73 条の 2 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う。

2 分子遺伝部に第 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、それぞれ核酸の構造に関する研究並びに核酸及びたんぱく質の相互作用に関する研究を行う。

(遺伝実験生物保存研究施設)

第 73 条の 3 遺伝実験生物保存研究施設においては、遺伝学的研究に必要な実験生物の重要系統の維持保存及びその遺伝的特性に関する基礎的研究を行う。

(遺伝実験生物保存研究施設の組織)

第 73 条の 4 遺伝実験生物保存研究施設に長を置く。

2 前項の長は、遺伝実験生物保存研究施設の事務を掌理する。

第 73 条の 5 遺伝実験生物保存研究施設に動物保存研究室及び植物保存研究室を置き、各室においては、それぞれ遺伝学研究に必要な実験動物及び遺伝学研究に必要な実験植物に関し、重要系統の維持保存及びその遺伝的特性に関する基礎的研究を行う。

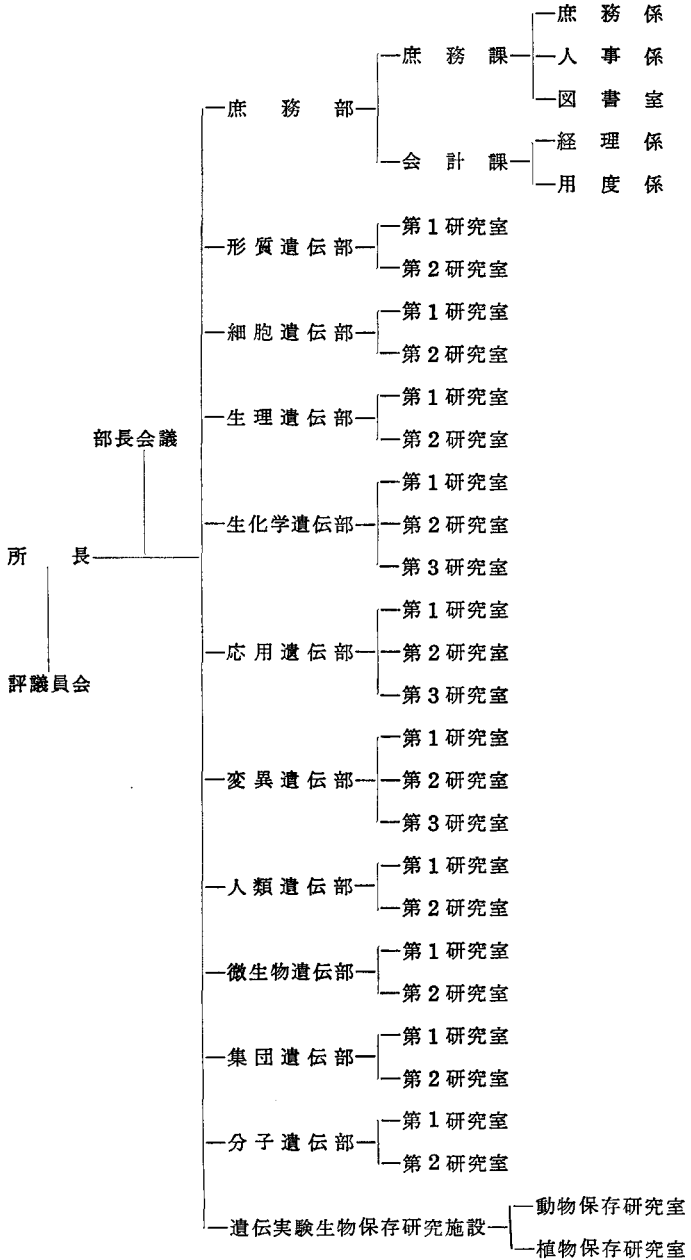
(各研究部等の共通事務)

第 74 条 形質遺伝部、細胞遺伝部、生理遺伝部、生化学遺伝部、応用遺伝部、変異遺伝部、人類遺伝部、微生物遺伝部、集団遺伝部、分子遺伝部及び遺伝実験生物保存研究施設においては、第 65 条から第 73 条の 3 まで、に定めるもののほか、各部又は施設の所

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 圖 (昭和 50 年 12 月 1 日現在)



職員定数 (昭和 50 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 | 5 | 73 | 97 |
| 現 在 員 | 1 | 18 | 8 | 64 | 91 |

所 長

農学博士 田島弥太郎

評議員 (会長, 副会長のほかは五十音順)

| 官 職 名 | 氏 名 | 任命年月日 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------|--------------|
| 兵庫医科大学教授 | 吉川秀男 | 39. 6. 1 | 会 長 副 会 長 |
| 東京大学名誉教授 | 藤井隆 | 45. 6. 1 | |
| 科学警察研究所長 | 井関尚栄 | 45. 6. 1 | |
| 農業技術研究所長 | 江川友治 | 48. 6. 1 | |
| 東京大学名誉教授 | 茅誠司 | 39. 6. 1 | |
| 木原生物学研究所長 | 木原均 | 44. 6. 1 | |
| 人口問題研究所長 | 黒田俊夫 | 49. 10. 1 | |
| 坂田種苗株式会社社長 | 坂田武雄 | 29. 6. 1 | |
| 岡山大学教授 | 高橋隆平 | 49. 6. 1 | |
| 帝京大学教授 | 田中信徳 | 44. 6. 1 | |
| 東京大学教授 | 長倉三郎 | 50. 6. 1 | |
| 放射線医学総合研究所長 | 御園生圭輔 | 42. 11. 1 | |
| 理化学研究所理事 | 森脇大五郎 | 50. 6. 1 | |
| 東京農工大学教授 | 諸星静次郎 | 50. 6. 1 | |

研究職員

| 部 別 | 官 職 名 | 学 位 | 氏 名 | 任用年月日 |
|---------|-----------|---------|-----------|------------|
| 所 長 | 文部教官, 所 長 | 農学博士 | 田 島 弥 太 郎 | 31. 12. 11 |
| 形質遺伝部 | 文部教官, 室 長 | 理学博士 | 黒 田 行 昭 | 41. 6. 1 |
| | 文部教官, 研究員 | 農学博士 | 村 上 昭 雄 | 40. 11. 16 |
| | 文部教官, 研究員 | 理学博士 | 湊 清 | 42. 5. 1 |
| | 文 部 技 官 | 理学修士 | 鬼 丸 喜 美 治 | 24. 10. 31 |
| | 文 部 技 官 | | 深 瀬 与 惣 治 | 32. 8. 1 |
| 文 部 技 官 | | 大 沼 昭 夫 | 36. 10. 1 | |

| | | | | | | | | | |
|--------|------------|--------|----|--------|---|-----|-----|-----|----|
| 細胞遺伝部 | 文部教官,部長 | 理学博士 | 吉 | 田 | 俊 | 秀 | 27. | 4. | 1 |
| | 文部教官,室長 | 理学博士 | 森 | 脇 | 和 | 郎 | 34. | 4. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 理学博士 | 加 | 藤 | 旌 | 夫 | 44. | 5. | 16 |
| | 文部教官,研究員 | 理学博士 | 今 | 井 | 弘 | 民 | 42. | 3. | 2 |
| | 文部技官 | | 露 | 木 | 正 | 美 | 32. | 4. | 1 |
| | 文部技官 | | 榊 | 原 | 勝 | 美 | 34. | 6. | 1 |
| | 文部技官 | | 岩 | 崎 | 久 | 治 | 49. | 3. | 1 |
| 生理遺伝部 | 文部教官,部長 | 理学博士 | 大 | 島 | 長 | 造 | 32. | 5. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 理学博士 | 渡 | 辺 | 隆 | 夫 | 41. | 4. | 1 |
| | 文部技官 | | 鈴 | 木 | 和 | 代 | 32. | 4. | 1 |
| | 文部技官 | | 河 | 西 | 正 | 興 | 39. | 4. | 1 |
| 生化学遺伝部 | 文部教官,部長 | Ph. D. | 杉 | 山 | | 勉 | 47. | 9. | 12 |
| | 文部教官,室長 | 医学博士 | 小 | 川 | 恕 | 人 | 31. | 9. | 1 |
| | 文部教官,室長 | 理学博士 | 名 | 和 | 三 | 郎 | 28. | 8. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 農学博士 | 遠 | 藤 | | 徹 | 25. | 4. | 30 |
| | 文部教官,研究員 | 理学修士 | 山 | 田 | 正 | 明 | 40. | 6. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | Ph. D. | 藤 | 沢 | 敏 | 孝 | 49. | 4. | 1 |
| 応用遺伝部 | 文部教官,部長 | 農学博士 | 岡 | | 彦 | 一 | 29. | 8. | 1 |
| | 文部教官,室長 | 農学博士 | 井 | 山 | 審 | 也 | 33. | 4. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | | 宮 | 沢 | | 明 | 24. | 10. | 5 |
| | 文部教官,研究員 | 農学博士 | 河 | 原 | 孝 | 忠 | 29. | 7. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 農学博士 | 藤 | 島 | | 通 | 39. | 5. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 農学博士 | 沖野 | (旧姓森島) | 啓 | 子 | 36. | 4. | 1 |
| | 文部技官 | | 増 | 田 | 治 | 子 | 38. | 1. | 16 |
| | 文部技官 | | 三 | 田 | 旻 | 彦 | 35. | 7. | 20 |
| | 文部技官 | | 斎 | 藤 | 正 | 己 | 35. | 9. | 16 |
| | 文部技官 | | 杉 | 本 | 典 | 夫 | 37. | 11. | 1 |
| | 文部技官 | | 田 | 村 | 仁 | 一 | 28. | 1. | 16 |
| | 文部技官 | | 近 | 藤 | 和 | 夫 | 26. | 1. | 16 |
| | 文部技官 | | 玉 | 井 | | 勉 | 26. | 8. | 16 |
| | 文部技官 | | 吉 | 田 | | 嵩 | 26. | 1. | 16 |
| 文部技官 | | 芦 | 川 | 祐 | 毅 | 35. | 4. | 1 | |
| 変異遺伝部 | 文部教官,部長 | 理学博士 | 賀 | 田 | 恒 | 夫 | 42. | 10. | 1 |
| | 文部教官,主任研究員 | | 土 | 川 | | 清 | 26. | 5. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 農学博士 | 天 | 野 | 悦 | 夫 | 41. | 7. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 理学博士 | 野 | 口 | 武 | 彦 | 44. | 4. | 1 |
| | 文部教官,研究員 | 理学修士 | 定 | 家 | 義 | 人 | 43. | 4. | 1 |
| 文部技官 | | 原 | | 雅 | 子 | 30. | 6. | 2 | |

| | | | | |
|-------------------------|----------------|--|--------------|------------|
| | 文 部 技 官 | | 原 田 和 昌 | 34. 4. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 原 芦 川 東 三 夫 | 36. 4. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 船 津 正 文 | 37. 5. 1 |
| 人 類 遺 伝 部 | 文 部 教 官, 部 長 | 医学博士 理学博士 医学博士 | 松 永 英 | 36. 4. 1 |
| | 文 部 教 官, 室 長 | | 中 込 弥 男 | 45. 8. 16 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 飯 沼 和 三 子 | 47. 4. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 境 雅 子 | 47. 12. 5 |
| 微 生 物 遺 伝 部 | 文 部 教 官, 部 長 | 理学博士 理学博士 理学博士 | 広 田 幸 敬 | 48. 8. 1 |
| | 文 部 教 官, 室 長 | | 鈴 木 秀 穂 | 38. 11. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 西 村 行 進 | 49. 4. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 荻 野 歌 子 | 44. 7. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 西 村 昭 子 | 49. 5. 16 |
| 集 団 遺 伝 部 | 文 部 教 官, 部 長 | 理学博士 Ph. D. 理学博士 Ph. D. 理学博士 Ph. D. | 木 村 資 生 | 24. 11. 30 |
| | 文 部 教 官, 室 長 | | 丸 山 毅 夫 | 41. 11. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 原 田(旧姓太田)朋 子 | 44. 4. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 山 崎 常 行 | 46. 4. 16 |
| | 文 部 技 官 | | 石 井 百 合 子 | 39. 7. 1 |
| 分 子 遺 伝 部 | 文 部 教 官, 部 長 | 理学博士 理学博士 薬学博士 農学博士 薬学博士 | 三 浦 謹 一 郎 | 44. 11. 16 |
| | 文 部 教 官, 室 長 | | 杉 浦 昌 弘 | 47. 7. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | (休)古 市 泰 宏 | 45. 4. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 添 田 栄 一 | 50. 11. 1 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 下 遠 野 邦 忠 | 47. 4. 1 |
| 遺 伝 実 験 生 物 保 存 研 究 施 設 | 文 部 教 官, 室 長 | 農学博士 農学修士 | 藤 井 太 朗 | 25. 9. 30 |
| | 文 部 教 官, 研 究 員 | | 佐 野 芳 雄 | 50. 11. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 木 村 春 真 | 29. 4. 1 |
| | 文 部 技 官 | | 原 登 美 雄 | 46. 9. 1 |

非常勤研究員

| 受 入 部 | 氏 名 | 職 名 | 学 位 | 任 用 年 月 日 |
|-----------|---------|---------------------------------------|------|-----------|
| 形 質 遺 伝 部 | 坂 口 文 吾 | 九 州 大 学 農 学 部 助 教 授 | 農学博士 | 50. 8. 1 |
| | 佐 渡 敏 彦 | 放 射 線 医 学 綜 合 研 究 所 生 理 病 理 研 究 部 室 長 | 農学博士 | " |
| 細 胞 遺 伝 部 | 土 屋 公 幸 | 北 海 道 立 衛 生 研 究 所 研 究 職 員 | 農学博士 | " |

| | | | | |
|--------|-------|-----------------------|----------------|----------|
| 生理遺伝部 | 永海秋三 | 横浜国立大学教授 横濱育学部 | 農学博士 | 50. 8. 1 |
| 生化学遺伝部 | 野田幸一 | 都立老人総合研究所 研究員 | 理学博士 | " |
| | 柿沼好子 | 東北大学理学部附属 臨海実験所助手 | 理学博士 | " |
| 応用遺伝部 | 笠原基知治 | 法政大学教養学部 教授 | | " |
| | 古里和夫 | 浜松市フラワーパーク センター所長 | | " |
| 変異遺伝部 | 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 主任研究員 | 農学博士 | " |
| | 西岡一 | 同志社大学工学部 助教 | 医学博士 | " |
| 人類遺伝部 | 外村晶 | 東京医科歯科大学 難治疾患研究所教授 | 理学博士 | " |
| | 篠田友孝 | 東京都立大学理学部 助教 | 理学博士 | " |
| 微生物遺伝部 | 関口睦夫 | 九州大学理学部 教授 | 理学博士 | " |
| | 飯野徹雄 | 東京大学理学部 教授 | 理学博士 Ph. D. | " |
| | 松橋通生 | 東京大学応用微生物学 研究所教授 | 理学博士 | " |
| 集団遺伝部 | 安田徳一 | 放射線医学総合研究所 遺伝研究部室長 | Ph. D. | " |
| 分子遺伝部 | 今本文男 | 大阪大学微生物病研究所 助教 | 理学博士 | " |
| | 堀勝治 | 九州大学理学部 助教 | 理学博士 | " |

名誉所員

| 氏名 | 職名 | 称号授与年月日 |
|------------------|------------------|-----------|
| 木原均 | 元国立遺伝学研究所長 | 44. 6. 1 |
| F. A. LILLENFELD | 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 |
| 酒井寛一 | 前国立遺伝学研究所応用遺伝部長 | 48. 6. 1 |
| 森脇大五郎 | 前国立遺伝学研究所長 | 50. 3. 13 |

客 員

| 氏 名 | 官 職 名 | 学 位 |
|-----------------------------|--|--------------------|
| 桑 田 義 備 F. A. LILIENFELD | 京 都 大 学 名 誉 教 授 | 理 学 博 士 Ph. D. |
| 木 原 均 辻 田 光 雄 | 京 都 大 学 名 誉 教 授 東 京 慈 恵 会 医 科 大 学 客 員 教 授 | 理 学 博 士 農 学 博 士 |

事務職員 (庶務部)

| 職 名 | 氏 名 | 任用年月日 |
|----------------|-----------|-----------|
| 庶 務 部 長 | 手 塚 朝 一 | 48. 4. 1 |
| 庶 務 課 長 | 大 塚 春 市 | 50. 4. 1 |
| 会 計 課 長 | 玉 手 茂 男 | 49. 4. 1 |
| 庶務課課長補佐(兼)庶務係長 | 五 十 嵐 芳 男 | 49. 12. 1 |
| 人 事 係 長 | 関 根 明 雄 | 28. 5. 19 |
| 経 理 係 長 | 真 野 朝 吉 | 26. 4. 16 |
| 用 度 係 長 | 渡 森 一 | 46. 6. 1 |
| 図 書 事 務 主 任 | 越 川 信 義 | 36. 8. 1 |
| 施 設 主 任 | 内 田 茂 治 | 36. 2. 1 |
| 庶 務 係 員 | 山 本 寸 み 子 | 39. 9. 1 |
| 庶 務 係 員 | 長 澤 明 子 | 50. 3. 1 |
| 庶 務 係 員 | 梅 沢 三 郎 | 48. 4. 1 |
| 人 事 係 員 | 井 上 政 義 | 38. 12. 1 |
| 経 理 係 員 | 岩 城 英 一 | 37. 9. 1 |
| 経 理 係 員 | 佐 藤 隆 司 | 35. 9. 1 |
| 用 度 係 員 | 秋 山 啓 | 44. 4. 1 |
| 用 度 係 員 | 山 本 勉 | 45. 4. 1 |
| 電 話 交 換 手 | 岩 田 英 子 | 48. 3. 1 |
| 自 動 車 運 転 手 | 半 田 日 露 三 | 48. 4. 10 |
| 守 衛 員 | 西 川 元 雄 | 24. 9. 30 |
| 用 務 員 | 宮 内 千 枝 | 26. 4. 1 |

退職者および転出者

| 職 名 | 氏 名 | 任命年月日 | 異動年月日 | 備 考 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| 所 長 | 森 脇 大 五 郎 | 44. 4. 1 | 50. 3. 1 | 退 職 |
| 庶 務 課 長 | 湯 原 徳 三 郎 | 47. 4. 1 | 50. 4. 1 | 一 橋 大 学 へ 転 出 |
| 微 生 物 遺 伝 室 部 長 | 榎 本 雅 敏 | 37. 7. 1 | 50. 9. 1 | 岡 山 大 学 へ 転 出 |
| 人 類 遺 伝 部 第 一 研 究 室 研 究 員 | 篠 田 友 孝 | 37. 4. 16 | 50. 5. 31 | 東 京 都 立 大 学 へ 転 出 |

流動研究員，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 | 渋谷 徹 | 食品薬品安全センター研究員 | 特別研究生 |
| | 工藤 一郎 | 東京大学大学院博士課程学生 | " |
| | 室田 哲郎 | 食品薬品安全センター研究員 | " |
| | 兼松 宣武 | 岐阜歯科大学口腔外科学教室助手 | " |
| 細胞遺伝部 | 正木 重吉 | 東京都国民健康保険団体連合会 福生病院検査科医長 | 特別研究生 |
| | 浜田 俊 | 沼津学園高等学校教諭 | " |
| | 原田 正史 | 九州大学農学部動物学教室農学 研究科修士課程学生 | " |
| | 青塚 正志 | 東京都立大学理学部研究生 | " |
| | 神田 尚俊 | 東京女子医科大学第2解剖学教室 助手 | " |
| | 佐野 邦俊 | 静岡県立田方農業高等学校教諭 | " |
| 生理遺伝部 | 大西 近江 | 米国ウイスコンシン大学大学院 博士課程卒 | 奨励研究生 |
| | 大西 正道 | 京都大学大学院博士課程学生 | 特別研究生 |
| | 水野谷 住郎 | 東京教育大学教育学研究科修士 課程終了 | " |
| | 李 元鎬 | 広島大学理学研究科研究生 | " |
| | 井上 寛 | 東京教育大学大学院博士課程学 生 | " |
| 応用遺伝部 | 児玉 典子 | 東京教育大学大学院博士課程学 生 | 特別研究生 |
| 変異遺伝部 | 井上 正 | 東京大学大学院博士課程学生 | 特別研究生 |
| | 斎藤 有紀雄 | 横浜国立大学教育学部学生 | 研 修 生 |
| | 犬飼 初男 | 日本特殊農薬製造株式会社農薬 研究所研究員 | 特別研究生 |
| | 横井山 晶子 | 北里大学薬学部卒 | " |
| | 下井 信夫 | 東菱薬品工業株式会社小金井研 究所研究員 | " |
| | 成井 喜久子 | 味の素株式会社中央研究所研究 員 | " |
| | 木谷 義明 | 木原生物学研究所研究員 | 流動研究員 |
| 人類遺伝部 | 伊藤 重徳 | 東京都立大学大学院修士課程学 生 | 特別研究生 |
| | 山本 路子 | 青山学院女子短期大学卒 | 研 修 生 |

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| 微生物遺伝部 | 西 泰 明 | 静岡大学理学部卒 | 特別 研究 生 |
| | 武 田 穰 | 東京大学大学院修士課程学生 | " |
| | 丸 山 一 郎 | 東京大学大学院修士課程学生 | " |
| | 安 田 成 一 | 九州大学理学部助手 | 研 修 員 |
| 分子 遺 伝 部 | 漆 原 敏 之 | 北里大学薬学部助手 | 特別 研究 生 |
| | 下 遠 野 久 美 子 | お茶の水女子大学大学院修士課程修了 | " |
| 植 物 保 存 室 研 究 室 | John Harry Monyo | ダルエスサラーム大学農学部作 物学科主任 | 外国 人 研究 員 |
| | Abdul Aziz Baradjanegara | バンドン リアクターセンター 研究員 | " |

C. 土地および建物

(昭和 50 年 12 月 31 日現在)

| | | |
|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 土 地 総 面 積 | 103,618 m ² | |
| 内 訳 { | 研 究 所 敷 地 | 86,393 m ² |
| | 宿 舎 敷 地 | 10,143 m ² |
| | 大 原 圃 場 | 7,082 m ² |
| 建 物 総 面 積 (建 面 積) | 9,800 m ² | |
| (延 べ 面 積) | 14,490 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 |
| 別 館 | 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 |
| 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 |
| ボイラー室 | 鉄骨造り平屋建 | 97 | 97 |
| ア線照射温室 | 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屋建 | 290 | 290 |
| ファイロン温室(2むね) | 鉄骨造りファイロン張り平屋建 | 284 | 284 |
| 堆肥舎 | 鉄骨造り波型スレート葺平屋建 | 128 | 128 |
| 鶏糞処理小屋 | ブロック造平屋建 | 6 | 6 |
| 第2ネズミ飼育室機械室 | ブロック造平屋建 | 8 | 8 |
| 桑温室 | 鉄骨一部補強コンクリートブロック造平屋建 | 146 | 146 |
| 麦温室 | 鉄骨一部補強コンクリートブロック造平屋建 | 146 | 146 |
| 図書館 | 鉄筋コンクリート造り3階建 | 258 | 803 |
| ネズミ飼育舎 | 鉄筋コンクリート造り平屋建 | 539 | 557 |
| 水源ポンプ小屋 | 鉄骨造平屋建 | 5 | 5 |
| 第2ネズミ飼育室洗滌室 | " " | 12 | 12 |
| 内部照射実験棟及び附属 | 鉄筋コンクリート造り平屋建 | 591 | 645 |
| 桑温室 | 鉄骨造り平屋建ガラス張 | 106 | 106 |
| 計 | | 9,800 | 14,490 |

D. 予算

1. 国立遺伝学研究所

| | | |
|-----|------------|--------------|
| 人件費 | 296,368 千円 | (296,368 千円) |
| 物件費 | 373,847 千円 | (364,865 千円) |
| 計 | 670,215 千円 | (661,233 千円) |

| | | |
|--------------------|-----------|--------------|
| 2. 国立機関原子力試験研究費 | 21,582 千円 | (20,264 千円) |
| 3. 国立機関公害防止試験研究費 | 16,000 千円 | (15,194 千円) |
| 4. 特別研究促進調整費 | 3,033 千円 | (3,033 千円) |
| 5. 科学研究費 | 61,140 千円 | |
| (特 総 一 奨) | 定 研 究 | 20,400 千円 |
| | 合 研 究 | 11,830 千円 |
| | 般 研 究 | 28,340 千円 |
| | 励 研 究 | 570 千円 |

() 内は補正後の予算

E. 日 誌

| | |
|-----------|-----------------|
| 2 月 14 日 | 第 36 回評議員会 |
| 4 月 19 日 | 一 般 公 開 |
| 6 月 14 日 | 第 37 回評議員会 |
| 7 月 7 日) | 第 4 回夏期セミナー |
| 7 月 9 日) | |
| 11 月 1 日 | 公開講演会 (国立科学博物館) |

部 長 会 議

| | | | |
|----------|---------|-----------|---------|
| 1 月 14 日 | 第 397 回 | 6 月 17 日 | 第 408 回 |
| 1 月 28 日 | 第 398 回 | 7 月 2 日 | 第 409 回 |
| 2 月 4 日 | 第 399 回 | 7 月 16 日 | 第 410 回 |
| 2 月 25 日 | 第 400 回 | 8 月 5 日 | 第 411 回 |
| 3 月 13 日 | 第 401 回 | 9 月 9 日 | 第 412 回 |
| 3 月 24 日 | 第 402 回 | 9 月 30 日 | 第 413 回 |
| 4 月 8 日 | 第 403 回 | 10 月 14 日 | 第 414 回 |
| 4 月 21 日 | 第 404 回 | 10 月 28 日 | 第 415 回 |
| 5 月 6 日 | 第 405 回 | 11 月 11 日 | 第 416 回 |
| 5 月 20 日 | 第 406 回 | 11 月 25 日 | 第 417 回 |
| 5 月 27 日 | 第 407 回 | 12 月 12 日 | 第 418 回 |

主 な 来 訪 者 (敬称略)

| | |
|-------------|--|
| 2 月 23~28 日 | James F. Crow, Laboratory of Genetics, University of Wisconsin, U.S.A. |
| 4 月 20~22 日 | Wen-Hsiung Li, Center for Demographic & Population Genetics, University of Texas, U.S.A. |
| 4 月 24~25 日 | R. L. Kirk, Dept. of Human Biology, Australian National University, Australia. |
| 5 月 19 日 | G. Rangaswanmi, Vice-Chancellor, Tamil Nadu Agricultural University, India. |

- 6月23日 C. J. Stormont, Dept. of Veterinary Microbiology, University of California, U.S.A.
- 9月12日 Jan N. de Villiers, University of Stellenbosch, South Africa.

F. 諸 会

研究活動を促進するため、次の会合を行う。

内部交流セミナー

研究所内における研究経過を討論する会で盛夏の時期を除き毎月第1, 第3金曜日に開かれる。

抄読会

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、講演討論を行う。

- 第119回 4月12日 大石道夫
Genetic recombination の分子機構に関する最近の諸問題
- 第120回 4月20日 R. L. Kirk
Selection and locus interaction in human populations.
- 第121回 5月16日 Gordon Kimber
Some recent developments in evolutionary studies in wheat.
- 第122回 11月15日 D. R. McCalla
Damage of DNA by activated nitrofurans derivatives.

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う。

- 第226回 2月14日 笠原基知治
植物の mutable gene について
- 第227回 5月19日 小池克郎
DNA 合成の最近の話題——スコーパーレーコンファレンスから——
- 第228回 6月16日 畑中正一
RNA 腫瘍ウイルスのゲノムについて
- 第229回 6月20日 平島昭和
大腸菌の細胞外膜に存在するリポ蛋白の生成について
- 第230回 7月14日 (1) 佐渡敏彦
放射線キメラマウスにおける抗体産生の研究——
特に T-B 細胞間の協同作用と組織適合性
- (2) 田村俊秀
大腸菌のカルボキシペプチダーゼ——トランスペプチダーゼについて

G. 図書および出版

図書委員長 (昭和 50 年度) 岡 彦 一

図書委員 (") 藤井 太 朗, 藤 島 通, 天 野 悦 夫
定 家 義 人, 湊 清, 下 遠 野 邦 忠

1) 蔵書数

| | | |
|-----|---------|--------|
| 和 書 | 1,799 冊 | 製本雑誌含む |
| 洋 書 | 7,577 冊 | " |
| 計 | 9,376 冊 | |

2) 50 年度図書増加冊数

| | 購 入 | 寄 贈 | 計 |
|-----|-------|-----|-------|
| 和 書 | 33 冊 | 0 冊 | 33 冊 |
| 洋 書 | 241 冊 | 0 冊 | 241 冊 |
| 計 | 274 冊 | 0 冊 | 274 冊 |

3) 雑 誌 (種)

| | 購 入 | 寄 贈 | 計 | 備 考 |
|-----|-------|------|-------|---------|
| 和 文 | 15 種 | 51 種 | 66 種 | |
| 欧 文 | 105 種 | 25 種 | 130 種 | 国内欧文誌含む |
| 計 | 120 種 | 76 種 | 196 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 25 号 | 101 | 1,000 部 | 国内研究機関, 大学, 試験場ほか |
| Ann.Rep.National Inst. Genetics. No. 25 | 106 | 1,500 部 | 内外研究機関, 大学, 試験場ほか |

付

財団法人遺伝学普及会

歴史

昭和 25 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うこ
とになった。

役員

会 長 森脇大五郎

常務理事 松永 英, 吉田俊秀

理 事 木原 均, 篠遠 喜人, 和田文吾, 田島弥太郎, 大島長造

事業概況

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

国立遺伝学研究所年報 第26号

昭和51年6月8日 印刷

昭和51年6月10日 発行

発行者 田島 弥太郎

国立遺伝学研究所内

編集者 杉浦 昌弘

国立遺伝学研究所内

印刷者 笠井 康弘

東京都新宿区高田馬場 3-8-8

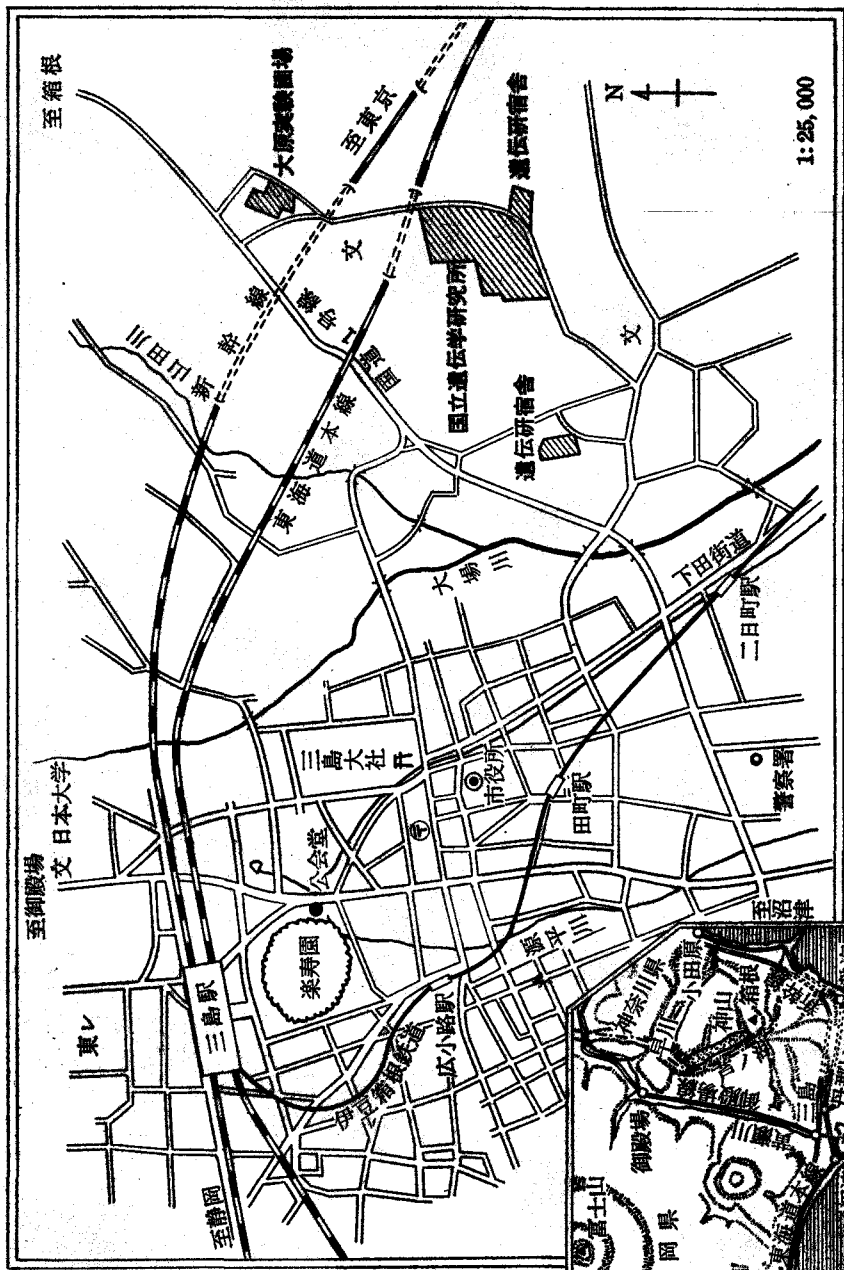
印刷所 株式会社 国際文献印刷社

東京都新宿区高田馬場 3-8-8

発行所 国立遺伝学研究所

〒411 静岡県三島市谷田 1111

電話 代表 (0559) (75) 0771



国立通信学研究所位置図

