

創立 40 周年

40

記念誌

平成元年9月

文部省 国立遺伝学研究所



巻 頭 言



所 長

松 永 英

この記念誌の発行は、遺伝研の創立40周年並びに大学共同利用機関への改組5周年記念事業の一環として企画されたもので、その主な狙いは次の3点にある。

第1に、創立25周年を記念した1974年6月から今日までの15年間における本研究所の歩みと研究活動を概観し、その間に産み出された研究業績（原著論文、著書、国際会議等における研究発表）の一覧表を作ること。

第2に、国公立大学に開かれた大学共同利用機関に改組されるまでの経緯と、改組後の5年間における活動（共同研究と国際協力の推進、大学院教育への協力など）を記録しておくこと。このなかで、当研究所の改組転換調査検討会議（主査：山村雄一阪大総長）が昭和59年1月31日に取りまとめ、文部省学術国際局長に提出した「国立遺伝学研究所の国立大学共同利用機関への改組転換について」（報告）は、その後の遺伝研の歩むべき方向を示した最重要の指針である。

第3に、遺伝学の各分野を代表する方々に、遺伝研への期待と要望について寄稿をお願いすること。われわれ自身がこの点についてたえず配慮し、反省しなければならないからである。

編集は森協和郎教授、渡辺隆夫助教授、氏家 淳庶務課長をお願いしたが、これら委員の努力と職員の協力によって、ここに立派な記念誌ができあがり、喜びに堪えない。

遺伝研では、この数年間に教官を含めて職員の大半が新しく入れ替わり、以前の事情に通じている者が次第に減りつつある。この傾向は止むを得ないことであるが、職員の方々には、この記念誌によって、遺伝研の置かれている立場とその歴史的経緯をよく知っていただきたいと思う。およそ未来に向かって創造的發展を遂げるためには、現在と過去を正しく認識することが不可欠であると考えからである。他方、外部の関係方面の方々には、本誌を通して、遺伝研が世界および日本の学界にどれほどの貢献をしてきたか、今後さらにどのような貢献をなすべきかについて、率直なご批判とご鞭撻いただければ幸いである。

目 次

巻頭言	松永 英	
式 辞	所 長 松永 英	1
祝 辞	文部大臣 西岡 武夫	4
祝 辞	総合研究大学院大学長国立遺伝学研究所評議員 長倉 三郎	5
祝 辞	日本学会議会长 近藤 次郎	6
祝 辞	日本遺伝学会会長 常脇恒一郎	7
祝 辞	岡崎国立共同研究機構 機構長 岡田 節人	9
所 感	国立遺伝学研究所 元所長 森脇大五郎	10
長い道程	前所長 田島弥太郎	12

I 沿革・規模・15年間の発展

1. 目的と使命（大学共同利用機関への改組転換を含む）	15
2. 沿革年表（組織）	24
3. 機構定員	25
4. 職員等	39
5. 予算等	50
6. 科学研究費補助金一覧	59
7. 土地・建物	62
8. 施設及び主な機器	64
9. 図書及び出版物	66

II 研究系・研究施設等における活動（1975年～1989年）

1. 研究系	
(1) 分子遺伝研究系	
系の概要	68
i 分子遺伝研究部門	69
ii 変異遺伝研究部門	73
iii 核酸化学客員研究部門	78
(2) 細胞遺伝研究系	
系の概要	81
i 細胞遺伝研究部門	82
ii 微生物遺伝研究部門	92

iii	細胞質遺伝客員研究部門	98
(3)	個体遺伝研究系	
	系の概要	100
	i 発生遺伝研究部門	100
	ii 形質遺伝研究部門	102
	iii 生理遺伝客員研究部門	107
(4)	集団遺伝研究系	
	系の概要	109
	i 集団遺伝研究部門	109
	ii 進化遺伝研究部門	119
	iii 理論遺伝客員研究部門	126
(5)	総合遺伝研究系	
	系の概要	127
	i 人類遺伝研究部門	127
	ii 育種遺伝研究部門	130
	iii 応用遺伝研究部門	136
2.	研究施設	
(1)	遺伝実験生物保存研究センター	
	センターの概要	137
	i 哺乳動物保存研究室	139
	ii 無脊椎動物保存研究室	142
	iii 植物保存研究室	144
	iv 微生物保存研究室	146
	v 遺伝資源研究室	150
(2)	遺伝情報研究センター	
	センターの概要	153
	i 構造研究室	155
	ii 組換え研究室	156
	iii 合成研究室	158
	iv 遺伝情報分析研究室	160
	v 遺伝子ライブラリー研究室	161
	vi 日本DNAデータバンク	162
(3)	放射線・アイソトープセンター	165
(4)	実験圃場	167

3. 管理部	169
4. 技術課	169
5. 共同研究・国際交流等	
(1) 共同研究	172
(2) 研究集会	184
(3) 研究交流	189
(4) 国際交流	208
(5) 公開講演会	214
(6) 所内一般公開	215
III 研究業績	
1. 論文	218
2. 著(編)書	288
3. 国際シンポジウム演者等	290
IV 職員の栄誉	304
V 寄稿	
1. 「遺伝研」に望むこと	308
・三浦謹一郎 ・武部 啓 ・柳田 充弘 ・岡田 益吉	
・清水 信義 ・日向 康吉 ・金久 實 ・阪本 寧男	
2. 外国人研究員	315
・ラーリ・W・ハンキンズ ・湯 陵華 ・ジョセフ・ストナー	
・ロバート・E・グラス	
3. 受託学生	319
・竹内 薫 ・伴戸 久徳	
VI 総合研究大学院大学	321
編集後記	332

式 辞

所 長

松 永 英

国立遺伝学研究所は、本年をもって創立40周年並びに大学共同利用機関への改組・転換5周年を迎えました。本日、ここに関係諸方面から多数の貴頭をお迎えして記念式典を挙げてまいすことは、職員一同と共に私の大きな喜びとするところであります。

創立当時僅か3研究部門で発足した本研究所でありましたが、今では客員研究部門を含めて15研究部門および4研究施設を擁するまでに成長しました。そして、国内外から多くの研究者を受け入れて共同研究の成果を挙げると共に、毎年十数件の研究集会を開催して研究交流を促進し、名実ともにわが国における遺伝学研究の中核の役割を果たしております。加えて本年4月からは、総合研究大学院大学の母体機関として、研究科「生命科学」のなかの遺伝学専攻の博士課程学生（9名）を受け入れて研究と教育の一体化を図ることができるようになりました。ここに到るまでの長い間、文部省を始め関係機関、静岡県、三島市の皆様、並びに関係学会から、いつも変わらぬ温かいご支援とご協力、ご鞭撻を賜りましたことは、誠に感謝に堪えないところであります。この機会をかりて厚く御礼申し上げる次第であります。

さて、このような式典を挙げることの意義は、いうまでもなく、40年の歴史を振り返って創立の精神に思いを致すと共に、遺伝学をとりまく今日の学術の動向を把握し遺伝研に寄せられる学会等の期待と要望に耳を傾けて、研究所の一層の発展を計る良い機会とすることにあります。

遺伝学は、しばしば“架橋科学”（Brückenwissenschaft）と呼ばれるように、生物学を農学・医学の応用分野と、また数学・物理学・化学のような基礎科学とも結び付ける学際的性格を具えております。このことは、遺伝学会の会員名簿を見ると、会員の所属が理学・農学・医学などの各分野に幅広く分布していることからわかります。この特色は、今も昔も変わりありません。

このように専門的背景を異にする学者の交流団体である日本遺伝学会は、早くから遺伝学の学問的重要性を認識し、すでに昭和15年に、どの大学にも所属しない、国立の遺伝学研究所を設立したいという要望を満場一致で決議しました。それに基づいてわれわれの諸先輩は、熱心な設置運動を辛抱強く展開され、それが実を結んで昭和24年に三島のこの地に遺伝研が創立されたのであります。ここで重要なことは、本研究所をわが国の遺伝学に関する研究推進センターとして位置づけ、特定の大学・学部に限ることなく、広く全国の大学と研究及び人事の交流を図れるようにとの趣旨から、今日ならば当然大学共同利用機関となるべきところを、当時の

制度の枠内で文部省直轄研究所としたことであります。従ってその使命は、「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、併せて遺伝学研究所の指導、連絡、及び推進をはかる」こととされました。

この創立の精神に則って、本研究所では、学閥や学部の壁を越えて広い範囲から人材を集めることを旨とし、互いに切磋琢磨して、遺伝の学理を究めようとする真摯な気風の伝統が培われてまいりました。その際当初から強調されたことは、(今日では当然のことではありますが)研究の国際性と国際交流であります。論文は原則として英文で書くものとされ、初代所長の小熊捍先生は所員の書き上げた論文原稿を一つ一つ検閲して、納得のいったものに業績番号(Contribution number)を付けていかれました。この作業はその後、論文執筆者自らの責任に委ねられるようになりましたが、本年5月末現在で1805番に達しております。

国際交流については、第2代所長の木原均先生が特に力を尽くされました。昭和31年に開催された国際遺伝学シンポジウムは、戦後わが国で開催された国際学術会議のはしりではありますが、これを推進されたのも木原先生であります。その頃から若い研究者の海外留学が目だって多くなる一方、遺伝研を訪れる外国人研究者の数も増え始めて、なかには長期間滞在して共同研究に従事するものも出てまいりました。木原先生の在任13年間に、客員部門を除く現在の10研究部門の基盤ができて上がりました。

第3代所長森脇大五郎先生は、1970年代に入って日本経済の低成長と共に始まった政府の厳しい緊縮財政と定員削減方針のもとで、本研究所の一層の発展を図るため、遺伝実験生物保存研究施設を新設されました。この仕事は第4代田島弥太郎所長に引き継がれて完成し、今日の遺伝実験生物保存研究センターの基礎となっております。一方、大学共同利用機関への制度上の移行を本研究所が検討し始めたのは昭和47年、森脇所長の頃であります。当時は機はまだ熟さず中断されました。その後、田島所長のもとで再検討され、昭和55年に改組転換の方針が固まって、具体的な準備作業に取り掛かりました。その間、学術審議会から文部大臣への答申にも遺伝研の共同利用化を促進すべきことが盛り込まれ、これをふまえた文部当局の精力的な行政努力の結果、ついに昭和59年4月、大学共同利用機関の仲間入りのできたのであります。このとき、遺伝子DNAに関する最先端の研究を促進するため、遺伝情報研究センターの新設が認められました。

幸い、創立以来4代にわたる名所長の指導のもと、教官各位の研鑽によって世界に誇れる幾多の業績を挙げることができました。なかでも昨年秋に国際生物学賞の栄誉に輝いた木村資生名誉教授による集団遺伝学の理論的研究は、その最たるものであります。この他にもこの数年間に、日本学士院賞(昭和60年、原田朋子教授;昭和63年、三浦謹一郎名誉教授)や藤原賞(昭和61年、廣田幸敬教授)、井上學術賞(昭和61年、石濱明教授)などの受賞者が輩出しており、加えて若い教官層からはほとんど毎年のように、学会等の学術奨励賞を受けるものが続出していることは、まことに心強いことであります。

ところで今日、遺伝子組換え技術及びDNAの塩基配列を決める技術が急速に進歩し且つより簡便化されて、生命科学のあらゆる分野に取り入れられるようになりました。その結果、今や、遺伝子を取り扱う仕事は遺伝学者の専売特許ではなくなってきた感があります。それと共に、従来、素粒子物理学や宇宙科学の分野などでみられたような、学際的な国際協力を必要とする大型プロジェクト研究が、バイオサイエンスの領域にもでてまいりました。先般、学術審議会へ中間答申の出されたヒト・ゲノム計画はその代表例であります。本研究所が、こうした学術の動向にどのように対処し、国際協力にどのように貢献すべきかは、避けて通れない重要課題であります。私たちは広い視野のもとに、遺伝学の総合性と学際性を念頭において進むべき方向を見きわめてゆかねばなりません。大学共同利用機関としての本研究所の健全な発展のためには、従来の遺伝学の垣根を越えて、例えばコンピューター・サイエンスや生物物理学などの専門家をスタッフとして迎えられるような組織の整備充実を図り、より幅の広い研究態勢にもっていく必要があると、私は痛感しております。

21世紀は生命科学の時代と言われており、その学術的及び社会的重要性はますます高まることが予想されます。そのような時代に向かって、遺伝学研究所は、わが国及び世界におけるこの分野の発展に一層の貢献をすることが強く求められております。私たちはその責務の甚だ重いことを自覚し、本日の創立40周年記念式典を契機として、さらに勉勵努力する決意であります。

ここにご出席いただいた皆様に重ねて御礼申し上げ、私の所感の一端を述べて式辞といたします。

祝 辞



文部大臣

西岡 武夫

(代)学術国際局研究機関課長 佐々木 正峰

本日、ここに、国立遺伝学研究所創立40周年及び大学共同利用機関への改組転換5周年記念式典が開催されるにあたり、一言お祝いの言葉を申し上げます。

本研究所は、戦後間もない昭和24年、遺伝学に関する総合研究を行う我が国唯一の研究機関として文部省のもとに創設されました。その後、学問の進展に伴い、生物学、医学、農学等の生命関連諸科学はもとより、幅広い関連諸分野の研究者との共同研究により遺伝学研究所の総合的推進を図るため、昭和59年、国公私立大学等の研究者に開かれた大学の共同利用の機関へと改組転換され、今日に至っております。創設以来これまで、本研究所は、我が国の遺伝学研究所の中心機関として、活発な研究活動を展開してこられました。常に新しい課題に意欲的に取り組み世界の科学の流れに影響を与える数多くの優れた研究結果を挙げるとともに、指導的人材の養成にも大きな役割を果たすなど、遺伝学の進歩と発展に多大な貢献をしてこられたのであります。

このことは、ひとえに、歴代所長を始め所員各位のたゆまざる御努力と御研鑽のたまものであり、同時に、創設以来終始本研究所に御協力いただいている日本遺伝学会、日本育種学会、日本人類遺伝学会その他関係学会並びに地元静岡県及び三島市その他関係各位の暖かい御理解、御援助の結果にほかならないと存じます。ここにその御発展に心から敬意を表するとともに、関係者の方々に対し深く感謝の意を表する次第であります。

御承知のとおり、遺伝現象は、すべての生命現象の基本であり、これを対象とする遺伝学は生命科学の中核に位置づけられる重要な分野であります。特に、近年においては、組換えDNA実験技術などの新しい手法の発達により驚異的な発展を遂げ、刮目すべき新たな知見をもたらし、生命関連諸科学はもとより、医療や農業、工業などの産業、社会の各方面にも大きな影響を与えるに至っております。このような状況を踏まえ、本研究所においては、特に大学の共同利用機関に改組転換後、米国及び欧州の関係機関との連携によるDNAデータバンク事業の開始、新設の総合研究大学院大学への参加、施設の整備など、新しい課題に対し積極的に取り組んできておられることは誠に心強い限りであります。

本日の記念式典に臨み、本研究所が今後益々世界の遺伝学発展の推進役として活発な活動を展開されることを祈念し、また、御列席の各位におかれましても本研究所の発展に一層の御支援も賜りますようお願いいたしまして、私の御挨拶といたします。

祝 辞



総合研究大学院大学長
国立遺伝学研究所評議員

長 倉 三 郎

本日は山村評議員会議議長、江上副議長が御都合で御出席になれないということで、僭越でございますが評議員の一人として祝辞を申し上げたいと存じます。

国立遺伝学研究所が、創立40周年・改組転換5周年を迎えられましたことを心からお祝いを申し上げます。同時にまた、遺伝学研究所が創立以来輝かしい業績をあげ、国内・国外の遺伝学の研究の中心としてこの分野の発展に大きな貢献をされましたことに対しこの機会に敬意を表します。

分子遺伝学をはじめ遺伝学は近年目覚ましい進歩を遂げ、単に生物科学のみならず基礎並びに応用の広い分野において益々重要性を増しております。このことを思い起します時、40年前、終戦直後の困難な時にこの研究所の創設を推進されました木原先生をはじめ遺伝学分野の当時の指導的立場におられた諸先生の見識と先見性、決断と実行力に深い感銘をうけますと同時に、自ら省みて教えられる所が大きいわけでございます。

また木村資生先生の“分子進化の中立説”は、遺伝学の歴史に残る輝かしい業績として広く知られていますが、こうした御研究をはじめ、国際的にも高く評価された優れた業績を創立以来数多く挙げておられますことに対しまして、学術研究の研究者の一人として心から拍手を送りたいと存じます。同時に、こうした優れた伝統は関係者各位の格別の御努力特に歴代所長の先生方の御尽力によるものと改めて敬意を表します。

私は二つの点で遺伝学研究所に特別の親しみと関心をもっております。一つは申すまでもなく、昨年10月にスタート致しました総合研究大学院大学の母体となる七つの大学共同利用機関の一つであるということでございます。具体的には生命科学研究所の遺伝学専攻の教育研究を本研究所にお願いしており、その発展に大きな期待をもっております。もう一つは私事にわたって恐縮でございますが、私がこの近くの沼津の出身であるということでございます。

静岡県は環境の面からも経済の面からも豊かで恵まれた県と言われておりますが、学術のセンターとして国際的に活躍している機関は必ずしも多くなく、遺伝学研究所はそうした意味で三島市のみならず静岡県にとりまして大変貴重な存在であると存じます。遺伝学研究所の将来が一層輝かしいものとなり、高く爽やかな学術の香りをこの地に益々漂わせて下さることを地元出身者の一人としてお願い申し上げます。

最後に、これまで築きあげられましたよき伝統をさらに発展されまして、遺伝学の進歩に益々貢献されますことを期待しお祈り申しあげまして祝辞と致します。

祝 辞



日本学術会議会長

近 藤 次 郎

国立遺伝学研究所創立40周年を迎え、その記念式典が挙行されるにあたり、日本学術会議を代表してお祝いの言葉を申し述べます。

国立遺伝学研究所は、昭和24年に発足いたしました。これは日本学術会議が設立された年でもあります。以来、40年、この間に国立遺伝学研究所は、常に遺伝学の最先端を開拓する機関として、高度で独創性のある研究を続け、大きな成果を挙げられるとともに、その施設を充実してこられました。

この間、近年では、分子レベルにおける遺伝学が発達し、新しい組換えDNA技術の応用によって、めざましい発展が遂げられました。今日では、分子科学の中核として重要な役割を担うようになりました。さらに、本年からは、総合研究大学院大学生命科学研究科として若々しい頭脳を受入れ、遺伝学研究の後継者の養成に参加しようとしておられます。

そもそも、遺伝学は、本来、生物学の一分野でありましたが、理学、農学、医学、薬学の隣接分野にも深い係わりをもっております。このために国立遺伝学研究所では大学の学部にかかわらず学際的な研究が行われており、その研究者も広く各大学の研究者によって構成されております。このように、遺伝学は極めて学際的な学問であります。

国立遺伝学研究所は、当初より国際化を重視し、研究者を海外に派遣したり、又、多くの専門家を招へいしてまいりました。昭和43年に、日本で開催された第12回国際遺伝学会議は、我が国の遺伝学のレベルを世界に広く認識させると同時に、この学問の発展に大きな貢献をいたしました。今日、国立遺伝学研究所にあるDNAデータベースは、海外ともネットワークを結び、国際協力によって遺伝学の進歩のために大きな貢献をしておられます。

日本学術会議は、遺伝学研究連絡委員会を通じて国立遺伝学研究所と係わりをもっておりますが、本日、国立遺伝学研究所の創立記念式典にあたり、過去40年にわたり挙げられた数多くの業績を讃えるとともに、将来に向けて一層の発展を遂げられるよう強く希望するものであります。



祝 辞

日本遺伝学会会長

常 脇 恒一郎

国立遺伝学研究所の創立40周年に際し、日本遺伝学会を代表し、一言日頃のお礼を申し述べ、祝辞に変えさせていただきます。

顧みますに、昭和15年、遺伝学会の第13回大会におきまして、国立遺伝学研究所（以後、「遺伝研」と呼ばせて頂きますが）の設立決議案が満場一致で可決されました。この遺伝学会あげての要望が実現に至る昭和24年までの間は、丁度戦中・戦後の動乱の時代に当ります。この困難な時期に、わが国の政府のみならずGHQをも相手に、遺伝研設立実現に盡力された遺伝学会の先達たちのご苦勞はさぞかし大変であったろうと拝察致します。その甲斐あって、遺伝研がこの雄大な自然と歴史的景観を一望できる三島谷田の地に設立され、今日の記念すべき日を迎えられましたことは、遺伝学会会員一同にとりまして心から喜ばしく、かつ誇りに思うところであります。

さて、この40年間、遺伝学会は遺伝研から真に多くのものを与えて頂きました。この長い年月を通じ、どれほど多くの若者が全国各地から遺伝研に集まり、富士の秀麗な姿を仰ぎながらその青春を過ごしたことでしょうか。遺伝研で育てられたこれら多くの人たちが、現在北は北海道から南は九州に亘る大学や研究機関などで、遺伝学の教育・研究に携わり、この分野の発展に大きな貢献をしております。私自身を含めまして、かつて遺伝研に籍をおき、その学問的青春時代を送った者は、今は離れた土地にありましても、皆等しくその絶ち難い想いを遺伝研に寄せております。

また、遺伝研創立間もない昭和26年より、遺伝学会はその事務局を遺伝研に置かせて貰って参りました。この間、本学会の活動の大きな部分が、変ることなく、遺伝研の方たちの献身的奉仕に支えられてきました。関連他学会と比較しますとき、研究と組織の両面において、遺伝研という中核が存在したことは、遺伝学会にとり真に幸運でありました。

昭和59年の大学共同利用研究所への組織替え以降は、共同利用研究や研究集会を通じ、多数の遺伝学関係者が絶えず遺伝研のお世話になるようになりました。また、遺伝実験生物保存研究センターや遺伝情報研究センターがそれぞれの活動分野において、全国的なセンターとしての役割を果されるようになって参りました。遺伝研の方々には大変ご負担が増え、お気の毒に存じますが、この改組により、日本の遺伝学の要としての遺伝研の位置がいっそう確固不動のものとなりました。

疑いもなく、日本の遺伝学、ひいては遺伝学会の命運は、大きく遺伝研の今後の発展に托さ

れております。日本遺伝学会は貴研究所とその将来を分ち合い、貴研究所の今後の発展に
さうの声援と協力を惜しまないものであります。共同利用研究所への改組と大学院専攻の新設
をバネに、将来に向けてさらに大きく飛躍されんことを切望し、かつ心から祈念致します。本
日は誠におめでとうございます。



祝 辞

岡崎国立共同研究機構

機構長 岡田 節 人

このたび国立遺伝学研究所が、その創立40周年を迎えられ、かつ、大学共同利用機関として組織を改編されて以来、5周年となりましたことを心からお祝い申し上げます。

40年といえば、それはまさに歴史というべきでありましょう。とりわけて今日、創立当初の時代を振り返るなら特別な感慨を抱かざるを得ないものがあります。貴研究所の創立は、敗戦後の絶望と貧困の窮みの日本において、来るべき将来に科学研究がないがしろにされるべきものではないことを示したのでありました。そして貴研究所の創立を、まさに新しい日本の科学の旗手として多くの日本の生物学研究者が仰ぎ見る思いであったことを改めて思い起こすのであります。

栄光ある伝統の確立は、ときとして新しい発展に障害的な要素になることもあります。しかし、貴研究所は今を去る5年前に組織の転換に見事に成功され、学問の歴史の必然的な進行によく対応されました。そして、この5年間の成果をここに私たちに示されるに至りましたことに、深く敬意を表するものであります。

生物学に携わる一人として、私は貴研究所の研究分野である遺伝学における20世紀のすさまじい発展に一言触れさせていただきます。遺伝学が生物科学の中において中核的な重要性をもつものであることは、既に40年以前から自明のことでありました。しかしながら現在の情勢はそれを更に越えているものがあります。そもそも遺伝学の中から生み出された遺伝子の概念は、まさに生物・生命の科学の全領域において普遍的、かつ、基本的なものであることはもちろん、社会の多くの問題とも直接・間接のつながりをもつものとなりました。このような状況において私たちが遺伝学研究所に期待するところは更に大なるものがあります。一方、貴研究所の研究者はこのスリリングな時代を迎えて、格段の新しい意欲とアイデアをもって、「遺伝子の時代における遺伝学」の中核に迫られることでありましょう。

生物科学の進展は、多面的な要素が強く、古い衣をぬぎ去って新しい衣に替える、という作業だけでは満たされないことが往々にあります。過去の古典的伝統の中には常に配慮を怠ってはならないものがあるからです。40年という長い歴史と、新時代の5年間の歴史とを合わせてもたれている貴研究所が、21世紀に向け、正しい生物科学の進展のために、貴研究所ならではの活動を展開されることを期待しています。

所 感



元国立遺伝学研究所長

森 脇 大五郎

創立40周年というので30周年の記念誌を繙いて見た。あれこれと思ひ当ることも多く感銘を新たにしたが、特にその中で研究所の危機ともいえる環境問題を二度までも所員全員が力を合せて克服された話に心をうたれた。その一つは故辻田光雄氏の「東中学校（現 錦田中）の工場転換騒動記」（p 118-123）に詳しく述べられている。創立当時この中学校敷地は遺伝研で確保していた区域内だったが三島市の要請にこたえて一先ず割譲した。しかし将来はなるべく早い機会に学校を他へ移して遺伝研敷地に復帰させることを当時の三島市長と小熊所長との間で確約された、とのことである。ところが辻田氏によれば、創立6年目の昭和30年に突如この中学校敷地の化学工場への転換問題が起り一混乱があった、とのことである。詳細は氏の記事に譲るが、当時静養中でいられた小熊所長に代って田中義麿部長が先頭に立たれ、部長以下全員が協力して事態処理に当り、ついに円満な解決を見たのである。

今一つこれに似た環境問題として昭和39年におきた沼津コンビナート問題がある。木村資生氏（現名誉教授）も「遺伝研創設の頃と駒井先生の思い出」（p 52-66）の中でこれに言及されている。氏はその時の長谷川市長、木原所長、松村部長の方々の見識を讃え、特に木原先生が誘致反対の市長の要請に応じて松村氏を団長とし松永部長（現所長）を重要メンバーとして結成された「松村調査団」が誘致反対の成果に貢献された事情を述べられている。なおこの件に関しては松永氏も「遺伝」21巻4号（昭和42年4月）の「松村清二博士の人柄」の中で“松村さんが果たした役割はわが国の‘草の根’民主主義運動の歴史に永く残るであろう”と讃えられている。

いわゆる「新しい型の共同利用研究所」について学術会議での検討がはじまったのには「生科研連」の下で生物研究所（基生研）設立を討議したことも大いに与っている。この間において研究所をどのような新しい型にするかは一つの大きな問題点だったが、昭和42年秋の第49回総会での勧告「共同利用研究所のあり方」でようやくおさまった。このカテゴリーによる大学共同利用研究所の第1号は筑波の高エネルギー研究所である。これにつづく第2号は遺伝研だろうということは、よりより文部省内でも考えられていたということである。元来遺伝研は全国の遺伝学者はもとより生物学関係の各学会からも大きな期待をもたれ、研究センターとしての使命を帯びて設立されたものである。もし創立当時「大学共同利用研究所」が認められていれば当然そのカテゴリーに従ったと思われる。私は昭和44年から6年間遺伝研をお預りしていたが、丁度その頃遺伝研をそのカテゴリーに改組する件すなわち特別会計法移行の問題がおき、

文部省からも強い勸奨があった。先に学術会議で基生研創設の討議に加わった経験を生かして何とかその実現を計りたいと努めたが、それに伴う種々の問題の解決に力及ばず、ついに田島次期所長に後をお願いする結果に終わった。今改組5周年を迎え感慨一入である。

過日松永所長のお招きで現状を伺い新しい施設も見学したが、共同利用研究所の多岐に亘る施策と管理に改めて理想に伴う現実の深刻さを今更のように痛感した。まだ整備途上にあり多くの困難が伴うに違いないが、先に大きな環境問題を再度解決された伝統をふまえて、全員協力の下に克服されることを確信し、益々学界に重きをなす研究所の輝かしい発展を心からおいのりする次第である。

長 い 道 程



前国立遺伝学研究所長

田 島 弥太郎

去る4月24日の総合研究大学院大学の開学記念祝宴には私もお招きを受け出席致しました。その折西岡文部大臣は祝辞の中で、「今日までの道のりは実に長かった。昭和34年から本日の開学まで実に30年の歳月を要しました……」と語られましたが、私はこの言葉を伺って、万感こもこもでした。

遺伝研が創設されたのは昭和24年6月ですが、当時文部省の研究機関の中には共同利用研というカテゴリーはなく、文部省所轄研として設置を見ましたが構想としては今日の共同利用研と同様な考え方であったと聞いて居ります。私が遺伝研に勤務したのは昭和31年末でしたが、その頃国立試験研究機関のあるべき姿が問題として取上げられ、昭和36年には「国立試験研究機関を刷新充実するための方策如何」という総理大臣の諮問が科学技術会議に出され、文部省では行政目的に直結していない遺伝研をどうすべきかについて「遺伝研で自主的に検討を行う」よう指示がありました。

当時日本学術会議では共同利用研検討小委員会が、また国立大学研究所協議会でもほぼ似た名称の小委員会が設置されて、共同利用研のあり方に関し熱心に検討が行われて居りました。そんな情勢下に当所でも検討を進め、昭和37年6月には国立遺伝学研究所再編成第一次案として「大学連合による国立遺伝学研究所」という構想を打出しました。しかしこれは所詮絵に描いた餅で、実現性はなく、もっと実現性のある案の作成を求められました。

その頃文部省は素粒子研究所設置の要望をかかえ、加えて国立大学の各種研究所について一貫性ある方針の下に見直しを行う必要が感じられて居りました。そのため学術奨励審議会に専門分科会を設置致しました。遺伝研は数少ない直轄研の一つであったため、その意見を代表する者として私が委員の一人に加えられました（昭和39年）。この審議会は昭和42年学術審議会と改められて今日に至っています。

素粒子研究所は設立にも維持にも巨大な経費を要するためその当否はもちろん設置形態に關しても大きな問題があり、審議は難航しましたが昭和44年末に結論が出て文部大臣に答申され、45年から予算が計上されました。一方研究所設置方針や組織に關しての審議は手間どり、昭和48年10月に結審されて「学術振興に關する基本施策について」の答申が行われました。この中には今後共同利用研の整備拡充に重点を置くべきことが謳われて居ります。

遺伝研（当時森協所長）としても、もちろんこの答申に基いて具体的に共同利用研（国立学校特別会計）に切り替えた場合のメリット、デメリットが検討されました。ところが二つの難

しい問題点が浮彫りになってきました。それは昭和43～44年頃国中を騒がした大学紛争に基づく問題でした。紛争のあおりで、大学教官は管理能力なしという烙印を押され教育職の俸給を研究職よりも低く改められてしまった事です。遺伝研は他の各省の国立研究所なみに研究職ですから共同利用研に切替えるとするによって給与が軒なみ下がることになります。第2は共同利用研になって学生が入ってくると紛争まで持ちこまれるのではないかという心配でした。いずれも難題で見送るほか止むなしという結論になってしまいました。学術審議会での議論を知っていた私には残念でなりませんでした。高エネルギー研の方は白紙に絵をかくようなもので、新任職員ばかりですから待遇のことは問題にならなかつたらしく、理想的な研究体制が作られて行きました。

昭和50年の春森脇先生が退職され、私がおのちを継ぐことになりました。所長就任の挨拶で、私は次のように決意を述べました。「今日わが国では学術振興のために大学院の改革に関しさまざまな構想が打出されて居りますが、これらの中で最も責任ある機関である大学審議会の答申では大学の共同利用研究所を実質的な母体として、博士課程だけの大学院を置こうという考え方が採択されていることに充分注意する必要があります。大きな制度改革の中で、当所だけが取残されてしまうことのない様、しかも従来の制度の長所も生かして行けるよう、この問題に真剣に取り組む所存です」。

私は待遇問題の打開のために人事院に出向いて加藤人事官に再三お願いしたり、文部省人事課とも折衝しましたが、なかなか思うようには行きませんでした。また共同利用研の性格について所員の理解を深めるため木田学術局長や笠木審議官に三島へおいで願って懇談会を設けたりしました。昭和53年には文部省でDNA安全研究センターを設置したい意向があり、遺伝研に特別会計移管の上で受入れられないかという打診がありました。これこそ切替を決断する絶好の機会だと思いましたが、所内の空気は依然ノーでした。

そのうちにこの問題に思いきって結論を出さねばならない事態がやって来ました。それは定員削減です。大学の教官は削減しないが本省や所轄機関の定員は削減するという行政整理の方針が福田内閣によって決定され、既に10年近く毎年定員削減が行われて来たのです。このまま行けば遺伝研はどうにもならない事態に直面するということが誰の目にも見えてきたのです。ここで所員一同が共同利用研に移管するより方法がないと決断したのでした。これまで実に長い道程でした。

I 沿革・規模・15年間の発展

1. 目的と使命（大学共同利用機関への改組転換を含む）

国立遺伝学研究所は、昭和14年以来、日本遺伝学会を中心とした関連学会の大きな期待を担って遺伝学に関する総合研究を行う中枢機関として、昭和24年6月1日（1949年）文部省設置法（昭和24年5月31日法律第146号）の公布により、文部省所轄の研究所として設置された。同法第23条には「国立遺伝学研究所は、遺伝学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、遺伝学の研究の指導、連絡及び促進をはかる機関とする。」と規定されている。

以来、我が国唯一の総合的な遺伝学研究組織として、すべての生命現象の本質である遺伝とその関連事象を研究対象の主眼とし、遺伝子本体の研究をはじめ遺伝子の形質発現機構、伝達機構及びそれらに及ぼす人為または自然環境の影響の解明、ひいては生物の進化に関する基礎的研究等あらゆる角度から総合的に研究を進めてきた。その間、数多くの優れた研究業績を上げ、国際的にも高い評価をされるようになった。しかし、近年の学問の進展に伴い、生命科学の中核的役割を担う遺伝学の研究は、遺伝現象の根幹がDNAレベルで解明されるようになり、組換えDNA技法をはじめとする画期的な技術開発によって今や飛躍的な発展を遂げ従来からの生物学の一分野にとどまらず、理学・農学・医学・薬学などの隣接分野とも極めて深い係わりを持つ学際的性格を備えてきていることから、更なる遺伝学の研究を格段に発展させるためには、これら隣接分野の研究者との共同研究、国際的レベルでの研究協力体制の強化がますます求められてきた。

これらの趨勢を踏まえて、国立遺伝学研究所は、昭和46年に大学共同利用機関として設置された高エネルギー物理学研究所の研究体制を一つの規範として昭和47年以来所内の関係者等で検討が続けられ、更には昭和58年4月1日文部省学術国際局長の裁定により国立遺伝学研究所の国立大学共同利用機関への改組転換に関する調査検討を行うための会議（主査山村雄一）が設置され、その調査検討の結果について、昭和59年1月31日同会議主査山村雄一から報告（別紙）を受けた。この報告に基づき、大学における学術研究の発展に資するため全国の大学及び研究機関等の研究者に開かれた研究機関として、遺伝学に関する総合研究を行い、かつ、大学等との研究者と共同研究・共同利用を目的として、昭和59年4月12日国立学校設置法の改正により、文部省所轄機関から大学共同利用機関へ改組・転換された。

爾来、国立遺伝学研究所は、生命科学の中核的役割を担う遺伝学の研究機関として、学術的並びに国際的な研究協力の必要性がますます高まるなかで、幅広い研究者との共同研究・研究会を実施し、大学の共同利用機関として広く大学の教官その他の研究者に門戸を開き共同研究の実をあげると共に、大学院教育に積極的に協力し大学院学生を受け入れ、若い研究者の育成と国民の

科学知識の向上に貢献し、我が国における遺伝学に関する総合研究のセンター的機能を果たすべき目的と使命を担っている。

(別紙)

国立遺伝学研究所の国立大学共同利用機関への改組転換について (報告)

1. 改組転換の必要性

国立遺伝学研究所は、我が国遺伝学推進の中核機関として設置するようとの関係学会からの強い要請に基づいて、昭和24年に所轄研究所として設置された。以来、我が国唯一の総合的な遺伝学研究組織として数多くのすぐれた研究業績を上げてきているが、近年の学問の進展に伴い生じてきた次のような諸要請について、所轄研究所のままでは対応することが困難であることが明らかになってきた。

- (1) 遺伝学は、生命関連諸科学はもとより、最近、遺伝現象の根幹がDNAレベルで解明されるようになって、化学、物理学、数学等の諸分野とも関連を深めているが、今後、遺伝学の研究を格段に発展させるためには、これら関連諸分野の研究者との共同研究体制の強化が求められている。
- (2) 学問の発展に伴い、遺伝学の研究においても高性能の研究施設・設備が必要となっており、また、遺伝的特性の純化された実験生物が不可欠であるが、このような研究設備・材料等の全国的な共同利用体制が必要である。
- (3) 遺伝学及び関連分野の研究情報を収集、整理、提供するための核となる機関が必要である。
- (4) 研究者の養成のために、大学院学生等を受け入れ、研究指導を行うことが求められている。
- (5) 国内外の研究協力・交流の促進についてのセンター的機能を果たすことが求められている。
- (6) 遺伝学が医学、農学、工学等の各方面に広い利用場面を持っていることから、民間等外部からの委託研究、研究員の受け入れが求められている。

全国の大学及び関係研究者の意向を適切に反映し、かつ、連携・協力を強めて、以上のような諸要請に応えるには、所轄研究所では、管理運営組織、予算制度、人事交流等の面からみて、多くの障害があり、このために設けられた国立大学共同利用機関の制度による研究所として位置づけるのが適切であると考えます。

2. 改組転換の基本方針

- (1) 上述の諸要請に適切に対処するため、国立遺伝学研究所を大学との共同利用、共同研究が制度化されて運営される国立大学共同利用機関に改組転換することとし、同研究所を全国の関係研究者の交流・協力の場とし、共同利用、共同研究を推進するとともに、情報の提供、研究者の養成、国際協力の推進等の機能を果たす遺伝学研究の中心的な機関とする。
- (2) 遺伝学の各分野の均衡のとれた発展を図ることを基本としながら、特に豊かな成果の期待できる分野については最先端の研究を強力に推し進めることとし、この観点から最近のDNA

A等に関連する研究の飛躍的發展とその将来における重要性にかんがみ、その研究体制を強化する。

また、実験生物の系統保存体制の整備に当たっては、研究用の遺伝資源確保の重要性の見地から十分に配慮する。

- (3) 社会の各方面からの要請に応え、可能な限りその研究活動に協力する。

3. 国立大学共同利用機関としての設置構想の概要

- (1) 研究所の名称

研究所の名称は、国立遺伝学研究所とする。

- (2) 目的

国立大学における学術研究の発展に資するための国立大学の共同利用の機関として、遺伝学に関する総合研究を行い、かつ、国立大学の教官その他のものでこれと同一の研究に従事するものに利用させることを目的とする。

- (3) 設置の形態

独立の国立大学共同利用機関とする。

- (4) 設置の時期

昭和59年度発足が望ましい。

- (5) 機構

国立遺伝学研究所が共同利用機関としての機能を果たすための必要最小限の機構としては次のようなものが考えられるが、これらについては、できる限り早い時期にその整備を図ることが望ましい。

なお、更に長期的視野に立った将来の構想については、国立大学共同利用機関として発足後、研究所の役割に対する学術的、社会的要請等を見ながら検討されるべきである。

ア. 運営のための組織

他の国立大学共同利用機関と同様に、評議員（所外の学識経験者）及び運営協議員（所内及び所外の研究者）を置いて、全国の関係大学・研究者の意向がその運営に反映されるようにする。

イ. 研究系組織

遺伝学の発展に柔軟に対応できる体制を整えるため、従来から設置されていた10研究部を、研究対象のレベルに応じて分子、細胞、個体、集団の4研究系及びこれらにまたがる総合遺伝研究系の5つに区分するとともに、研究系ごとに客員研究部門を設ける。客員研究部門については、内外のすぐれた研究者を招へいして共同研究を行う。

ウ. 附属施設等

- (ア) 最近のDNA等の研究の発展に即応するため遺伝情報研究センターを設置し、組換えDNA研究、遺伝子の構造解析と合成、内外の遺伝情報（DNAの塩基配列が主体）の

収集・分析・提供等を行う。

(イ) 遺伝実験生物保存研究センターを整備し、動物の系統保存及び実験生物に関する内外の情報の収集・解析・提供等の体制の強化並びに植物及び微生物の系統保存に関する活動の充実を図る。

(ウ) 図書室を電算機利用の検索システムを含む遺伝学文献センターに転換するとともに、放射線・アイソトープセンター、共通機器センター、電子計算機室、電子顕微鏡室、実験圃場等を整備する。

エ. 技術系組織

研究室に分散所属していた技術系職員を技術課にまとめて、研究所全体としての業務の効率化を図る。

オ. 事務組織

国立大学共同利用機関としての機能を果たし、事業を実施するため、所要の事務組織の整備を図る。

(機構図については、別紙参照)

(6) 研究事業等

ア. 共同研究・共同利用の推進

(ア) 所外の研究者との幅広い共同研究を推進する。また、研究会や討論会の開催等内外の研究者の研究討議と交流の場を設ける。

(イ) 特色ある施設・設備の共同利用及び実験生物の共同利用を推進する。また、長期的に展望すると遺伝子バンクを設置し、共同利用に供する必要がある。

イ. 大学院教育への協力等

全国の大学から大学院学生、ポストドクトラルフェロー等を受け入れ、研究者養成に当たる。また、「夏期コース」の開催等により、教育訓練の役割を果たすように努める。

ウ. 国際協力の推進

国際協力は遺伝学の発展のため不可欠であるので、研究者の受け入れ及び派遣、国際研究集会の開催、研究情報の国際交流等により、国際協力を推進する。

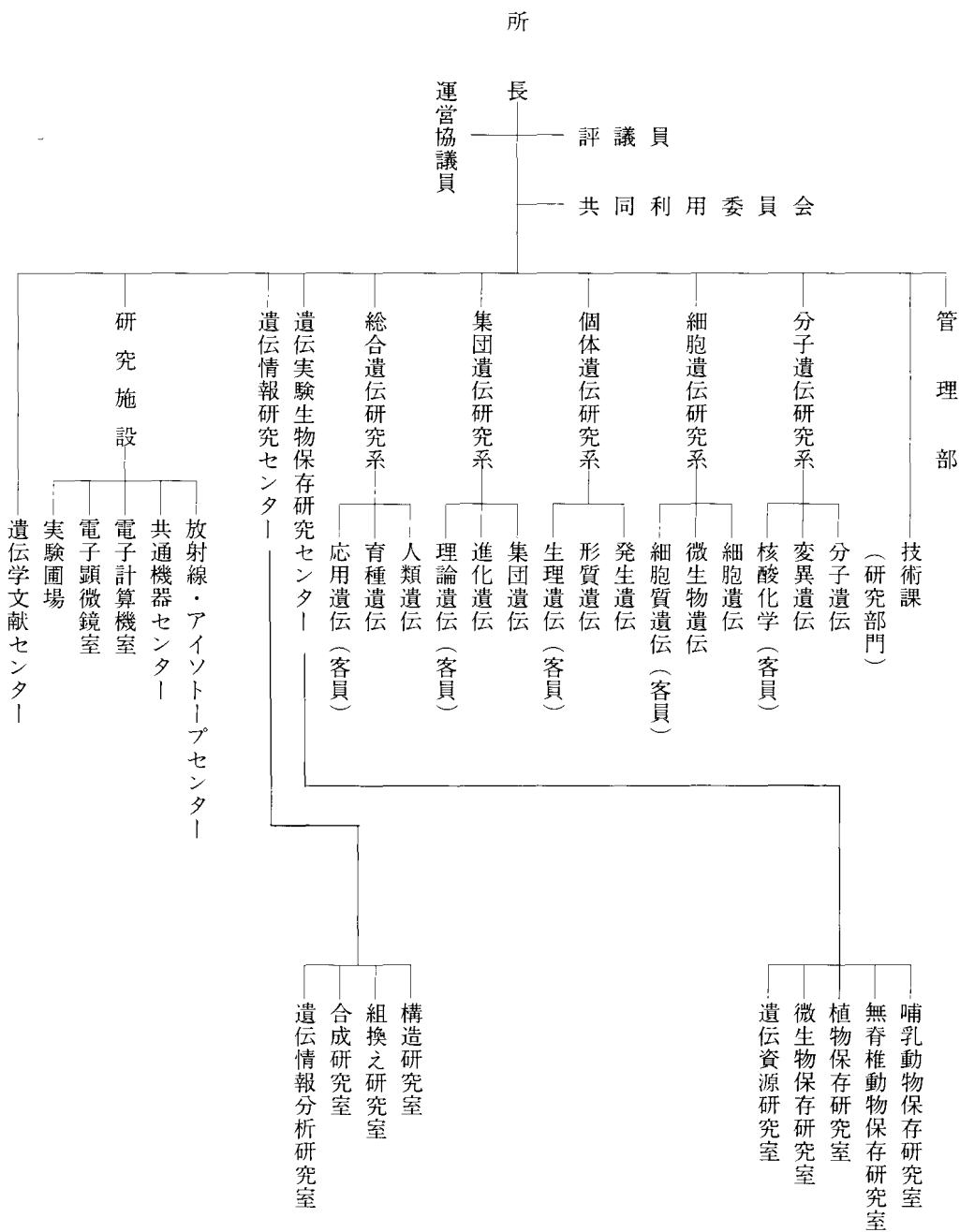
エ. 民間等に対する協力・指導

社会の各方面からの要請に応え、研究所の自主性を保ちつつ可能な限り民間企業等の技術者、研究者の教育訓練、協力研究等を実施する。

(7) 施設・設備

国立大学共同利用機関として、上に述べてきた機能を果たし、事業を実施するため、所要の施設・設備の整備を図る。

機 構 図



(別紙2)

研究系組織の構成・内容

それぞれの研究系及び部門の名称、主な内容は以下に示すとおりである。

分子遺伝研究系	生物の遺伝に関する分子レベルの研究を行う。		
部 門 名	部門区分		部 門 内 容
	専任	客員	
分子遺伝研究部門	○		遺伝子の構造と機能及び遺伝情報発現の機構に関する研究を行う。
変異遺伝研究部門	○		細胞の内的あるいは外的要因による突然変異誘発機構を分子レベルで解析する。
核酸化学研究部門		○	核酸の構造及び機能に関する研究を化学的手法に基づいて研究する。

細胞遺伝研究系	生物の遺伝現象を細胞の構造及び機能の面から研究する。		
部 門 名	部門区分		部 門 内 容
	専任	客員	
細胞遺伝研究部門	○		真核生物の遺伝現象を、細胞核特に染色体の構造及び機能の面から研究する。
微生物遺伝研究部門	○		原核生物の遺伝現象を、細胞の構造及び機能の面から研究する。特に細胞の生長、分裂、増殖の機構の解析を対象とする。
細胞質遺伝研究部門		○	遺伝現象に関与する細胞質因子の役割について研究する

個体遺伝研究系	個体レベルで表現される遺伝現象について研究する。		
部 門 名	部門区分		部 門 内 容
	専任	客員	
発生遺伝研究部門	○		発生過程を制御する遺伝的機構及びその基本原理を研究する。
形質遺伝研究部門	○		遺伝子発現の機構を突然変異などを用いて研究する。
生理遺伝研究部門		○	遺伝子発現に関与する生理過程について研究する。

集団遺伝研究系	生物集団を対象にして、その遺伝的構造を支配する法則を探求し、生物進化の仕組みや種内変異の実態を解明する。		
部 門 名	部門区分		部 門 内 容
	専任	客員	
集団遺伝研究部門	○		集団遺伝学の研究を行う。
進化遺伝研究部門	○		生物進化の遺伝学的機構に関する研究を行う。
理論遺伝研究部門		○	集団遺伝モデルの解析、実験データの統計的分析などの理論面に関する研究を行う。

総合遺伝研究系	分子、細胞、個体、集団の各レベルにおける研究技法を用いて各種生物にみられる遺伝現象を環境とのかかわりのもとに総合的に研究する。		
部 門 名	部門区分		部 門 内 容
	専任	客員	
人類遺伝研究部門	○		人類における正常及び異常の遺伝現象を総合的に研究する。
育種遺伝研究部門	○		動物及び植物の改良に関する遺伝学的研究を行い、動植物の生産性及び適応性を明らかにする。また、有効な育種方法に関する理論的研究を行う。
応用遺伝研究部門		○	遺伝病の発生防止、動植物の新品種の開発など遺伝学の応用に関係した基礎的研究を行う。

(別紙3)

附属施設の構成と内容

最近のDNA等に関する研究の発展に即応してその研究体制を強化するため新たに遺伝情報研究センターを設置するとともに、遺伝実験生物保存研究センター等を整備充実して、所内外の研究者の利用に供する。

施設名	内容
遺伝実験生物保存研究センター 哺乳動物保存研究室 無脊椎動物保存研究室 植物保存研究室 微生物保存研究室 遺伝資源研究室 の5室で構成	(1) 実験生物の重要系統の維持保存及び所内外の研究 者への提供 (2) 実験生物の遺伝的特性に関する基礎的研究 (3) 維持保存する実験生物を利用した共同研究 (4) 実験生物の遺伝的特性に関する国内外の情報の収集 解析及び所内外の研究への提供
遺伝情報研究センター 構造研究室 組換え研究室 合成研究室 遺伝情報分析研究室 の4室で構成	(1) DNA等の構造解析、組換え実験、合成等の施設設 備(DNA組換え施設は、P ₁ 、P ₂ 、P ₃)を所内外の 共同研究者の利用に供する。 (2) 実験技術の改良・開発及び指導 (3) DNAの塩基配列その他のデータを電子計算機を主 体として収集、整理し、所内外の研究への利用に供す る。
放射線・アイソトープセンター	ガンマー線、X線等の照射設備及びトレーサーとして のアイソトープ施設を整備し、所内外の研究への共同利 用に供する。
共通機器センター	共通性のある高性能の機器を設置し、関係研究者の利 用に供する。
電子計算機室	電子計算機及び関連機器を設置して、所内各所に設置 する端末機のセンター的役割を果たすと同時に関係研究 者の利用に供する。
電子顕微鏡室	各種電子顕微鏡を設置し、関係研究者の利用に供する。
実験圃場	圃場を維持管理し、関係研究者の利用に供する。
遺伝学文献センター	遺伝学に関する文献を収集、整理し、電子計算機利用 の検索システムを整備して、上記の電子計算機室に接続 した端末機により所内外の研究への利用に供する。

国立遺伝学研究所改組転換調査検討会議の構成

(五十音順)

(学識経験者)

飯野徹男	東京大学教授(理学部)
稲田献一	大阪大学教授(社会経済研究所)
井上英二	愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所長
内菌耕二	岡崎国立共同研究機構長
江上信雄	東京大学教授(理学部長)
大沢文夫	大阪大学教授(基礎工学部)
大羽滋	東京都立大学教授(理学部)
小関治男	京都大学教授(理学部)
常脇恒一郎	京都大学教授(農学部)
野村達次	財団法人 実験動物中央研究所長
○山村雄一	大阪大学長
渡辺格	北里大学教授(衛生学部)

(関係者)

田島弥太郎	財団法人 大日本蚕糸会蚕品種研究所長 (前国立遺伝学研究所長)
松永英	国立遺伝学研究所長
木村資生	" 集団遺伝部長
吉田俊秀	" 細胞遺伝部長
○印 主査	

(注) 職名は、昭和59年1月31日現在

2. 沿革年表（組織）

- 昭和24年6月1日 文部省設置法により文部省所轄研究所として設置。庶務部，研究第1部，研究第2部及び研究第3部の4部門で発足
- 8月10日 小熊 捍 初代所長就任
- 昭和28年1月1日 研究第1部から第3部をそれぞれ形質遺伝部，細胞遺伝部，生理遺伝部に改組
- 8月1日 生化学遺伝部新設
- 昭和29年7月1日 応用遺伝部新設
- 昭和30年9月15日 変異遺伝部新設
- 10月1日 木原 均第2代所長就任
- 昭和35年4月30日 人類遺伝部新設
- 昭和37年4月1日 微生物遺伝部新設
- 昭和39年4月1日 集団遺伝部新設
- 昭和44年4月1日 森脇大五郎第3代所長就任，分子遺伝部新設
- 昭和49年4月1日 植物保存研究室新設
- 6月13日 創立25周年誌発行
- 昭和50年3月1日 田島彌太郎第4代所長就任
- 10月1日 遺伝実験生物保存研究施設（動物保存研究室）新設
- 昭和51年10月1日 遺伝実験生物保存研究施設（微生物保存研究室）新設
- 昭和58年10月1日 松永 英第5代所長就任
- 昭和59年4月12日 国立学校設置法の一部改正により国立大学共同利用機関に改組
遺伝実験生物保存研究センター（哺乳動物保存研究室，無脊椎動物保存研究室，植物保存研究室，微生物保存研究室，遺伝資源研究室），遺伝情報研究センター（構造研究室，組換え研究室）新設
実験圃場新設
- 昭和60年4月1日 遺伝情報研究センターに合成研究室，遺伝情報分析研究室新設
- 昭和62年1月12日 DNAデータバンク稼動
- 9月 DNAデータベースオンラインサービス開始
- 10月1日 松永 英所長再任
- 昭和63年4月8日 放射線・アイソトープセンター新設
遺伝情報研究センターに遺伝子ライブラリー研究室を新設

(施設)

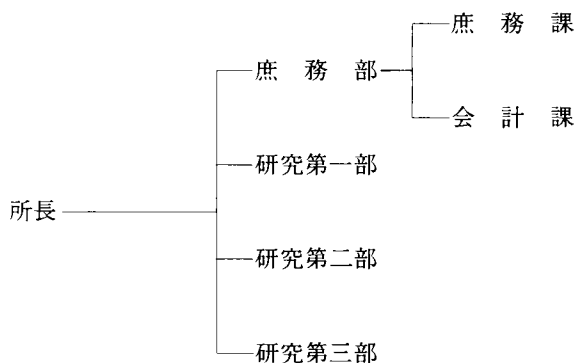
- 昭和27年3月 別館新築
昭和36年9月 研究本館第1期第1次工事竣工
昭和38年1月 研究本館第1期第2次工事竣工
昭和39年3月 研究本館第1期第3次工事竣工
昭和43年3月 研究本館第2期工事竣工，研究本館計画完成
昭和46年3月 図書館新築
昭和47年3月 ネズミ飼育舎新築
昭和53年7月 遺伝実験生物保存研究施設研究棟新築
昭和55年5月 遺伝実験生物保存研究施設ネズミ附属棟，カイコ附属棟新築
昭和56年3月 遺伝実験生物保存研究施設微生物附属棟新築
昭和58年3月 排水処理施設新築
昭和59年3月 組換えDNA実験棟，野生イネ温室新築
昭和60年3月 実験圃場管理施設新築
昭和62年1月 遺伝情報研究センター棟，隔離温室，日長調節装置新築
3月 水田温室，桑温室新築
昭和63年12月 RI実験棟，中央機械室，RI排水処理施設新築

3. 機構定員

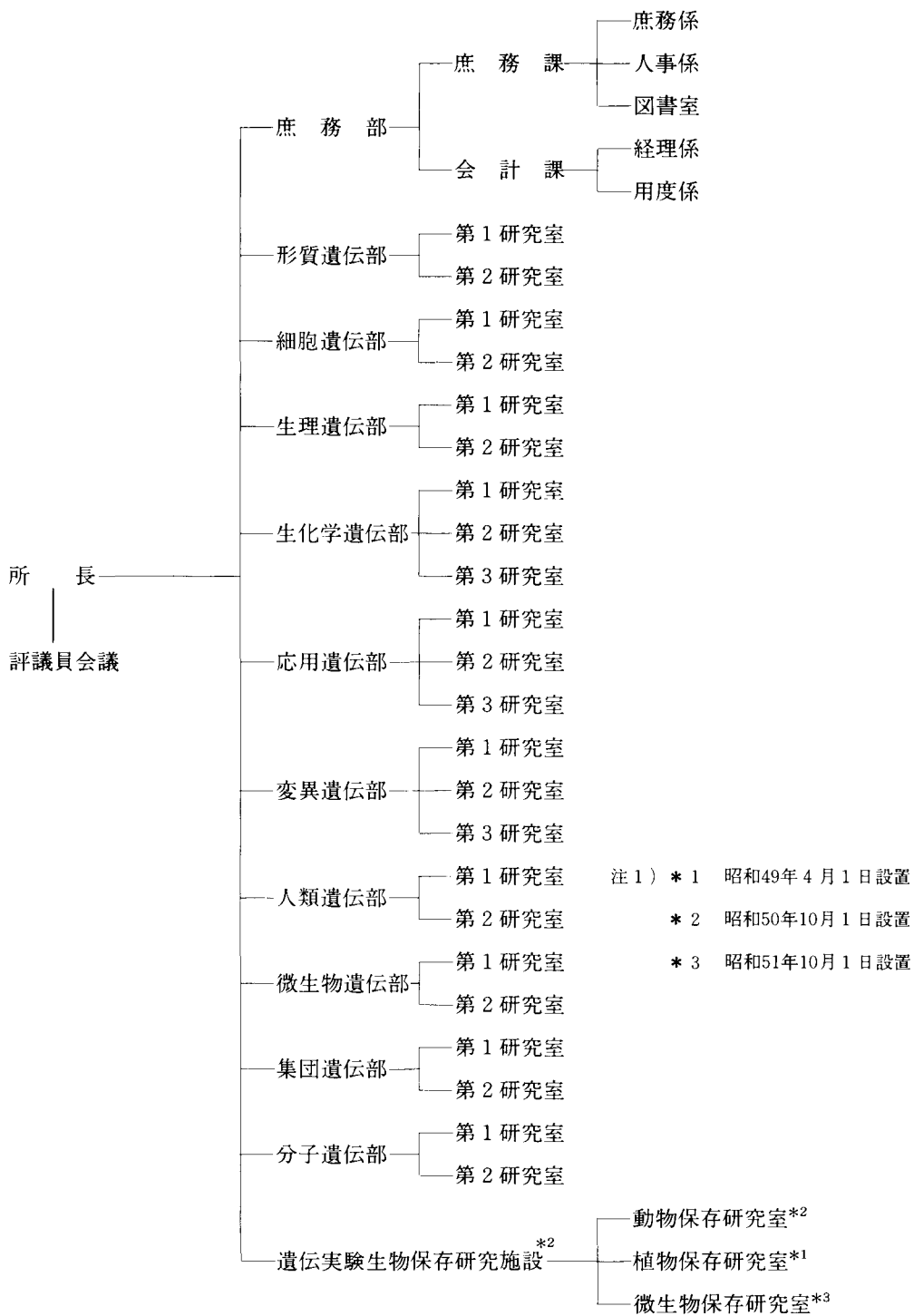
機 構 図

昭和24年6月1日創設

(昭和24. 8. 5 文部省令第30号，文部省所轄機関組織規程)



機 構 図 (昭和51年10月1日現在)

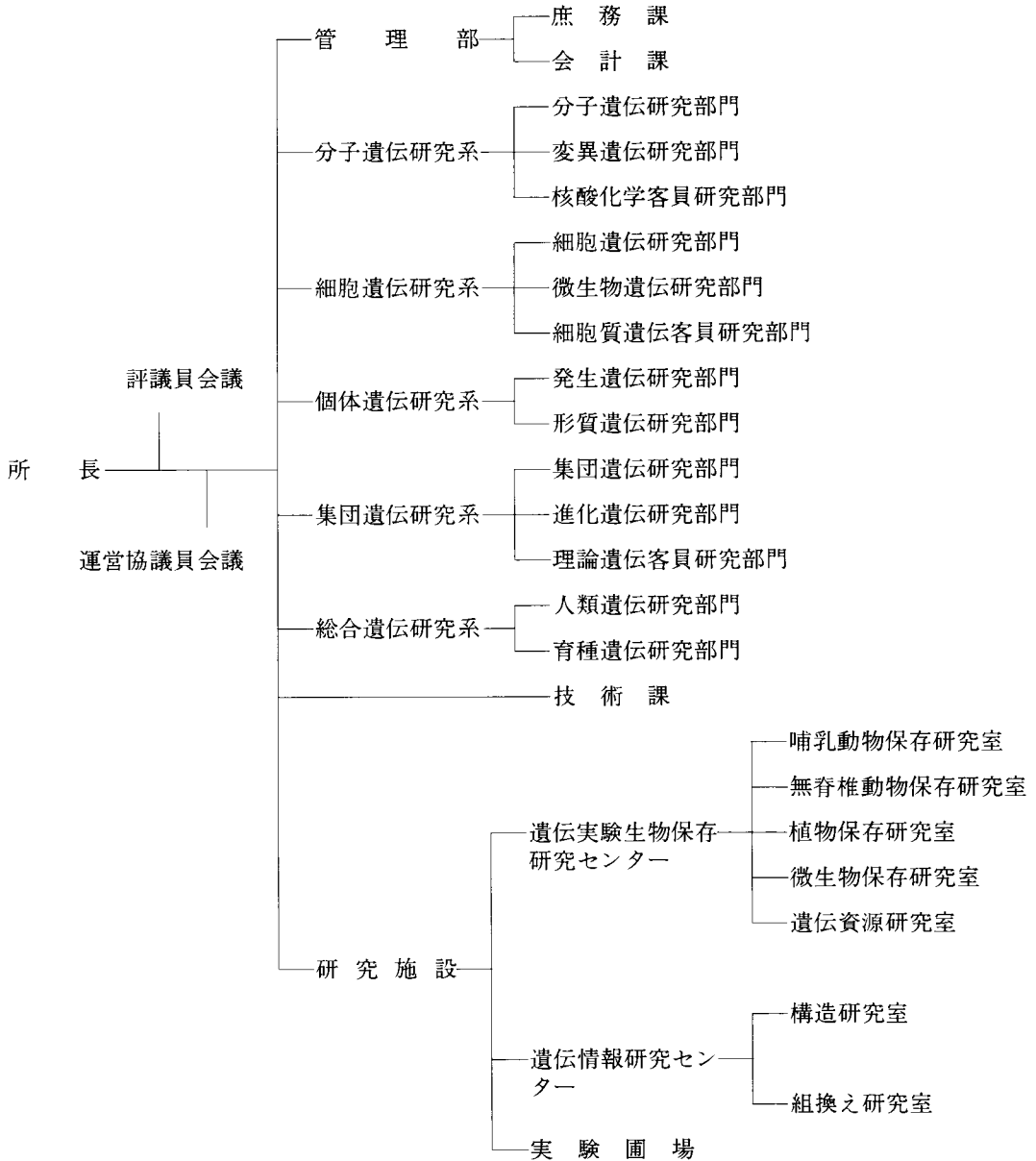


機 構 図

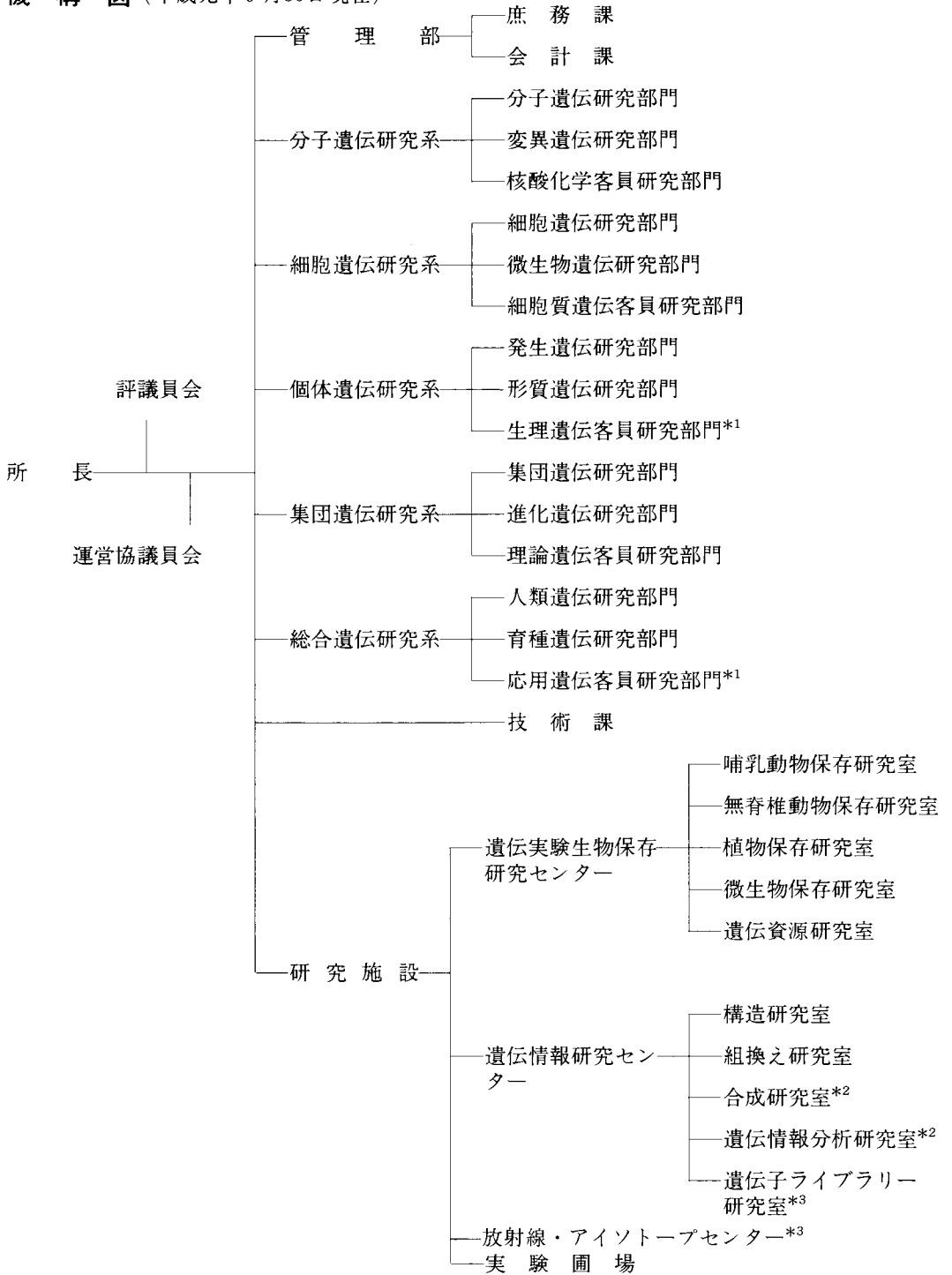
昭和59年4月12日 国立大学共同利用機関に改組

(昭59. 4. 12 国立学校設置法の一部改正 法律第13号)

(昭59. 4. 12 文部省令第30号)



機 構 図 (平成元年9月30日現在)



注) ※ 1 昭和60年4月1日設置 (昭60. 3. 30文部省令第5号)

※ 2 昭和60年4月1日設置

※ 3 昭和63年4月8日設置 (昭63. 4. 8文部省令第18号)

定 員（昭和50年度～昭和58年度）

区分	年度別									
	5 0	5 1	5 2	5 3	5 4	5 5	5 6	5 7	5 8	
所 長	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
部 長 等	11	11	11	12	13	13	13	13	13	13
室 長 等	17	19	19	18	17	17	17	17	17	17
研 究 員	24	23	24	25	26	26	26	26	26	26
研 究 補 助 員	21	20	20	20	19	18	18	16	16	16
計	74	74	75	76	76	75	75	73	73	73
事 務 職 員 等	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19
技能・労務職員	5	5	4	3	3	3	2	2	1	1
合 計	97	98	98	98	98	97	96	94	93	93

定 員（昭和59年度～平成元年度）

区分	年度別					
	5 9	6 0	6 1	6 2	6 3	元
所 長	1	1	1	1	1	1
教 授	12	12	12	12	12	12
助 教 授	15	17	17	17	19	19
助 手	24	23	24	26	27	29
計	52	53	54	56	59	61
事務官等(管理部)	18	18	20	21	22	23
技 官(技術課)	22	21	19	19	20	19
合 計	92	92	93	96	101	103

評議員（文部省所轄機関） 50音順

昭和49年6月1日～昭和50年5月31日

氏名	就任当時の所属・職名等	備考
井 関 尚 栄	科学警察研究所長	
上 田 正 夫	人口問題研究所長	49. 6. 4まで
江 川 友 治	農業技術研究所長	
越 知 勇 一	麻布獣医科大学長	
茅 誠 司	東京大学名誉教授	
木 原 均	木原生物学研究所長	
黒 田 俊 夫	人口問題研究所長	49. 10. 1から
坂 田 武 雄	坂田種苗株式会社社長	
高 橋 隆 平	岡山大学教授農業生物研究所	
竹 山 祐太郎	静岡県知事	49. 9. 30まで
田 中 信 徳	帝京大学教授医学部	
藤 井 隆	東京大学名誉教授	副会長
牧 野 佐二郎	北海道大学名誉教授	
御園生 圭 輔	放射線医学総合研究所長	
吉 川 秀 男	兵庫医科大学教授	会 長

昭和50年6月1日～昭和52年5月31日

井 関 尚 栄	科学警察研究所長	
梅 沢 浜 夫	国立予防衛生研究所抗生物質部長	51. 6. 1から
江 川 友 治	農業技術研究所長	51. 5. 31まで
茅 誠 司	東京大学名誉教授	51. 5. 31まで
木 原 均	木原生物学研究所長	
黒 田 俊 夫	人口問題研究所長	51. 5. 31まで
近 藤 典 生	東京農業大学教授農学部	51. 6. 1から
坂 田 武 雄	坂田種苗株式会社社長	51. 5. 31まで
佐 々 学	国立公害研究所副所長	51. 6. 1から
篠 崎 信 男	人口問題研究所長	51. 6. 1から
高 橋 隆 平	岡山大学教授農業生物研究所	
田 中 信 徳	帝京大学教授医学部	

長 倉 三 郎	東京大学教授物性研究所	副会長
藤 井 隆	東京大学名誉教授	
御園生 圭 輔	放射線医学総合研究所長	
森 脇 大五郎	理化学研究所理事	
諸 星 静次郎	東京農工大学教授農学部	
吉 川 秀 男	兵庫医科大学教授	会 長

昭和52年 6 月 1 日～昭和54年 5 月31日

井 関 尚 栄	科学警察研究所長	副会長
		53. 5. 31まで
井 上 英 二	東京大学教授医学部	副会長
		53. 6. 1 から
梅 沢 浜 夫	国立予防衛生研究所抗生物質部長	
大 澤 文 夫	大阪大学教授基礎工学部	
木 原 均	木原生物学研究所長	
近 藤 典 生	東京農業大学教授農学部	
佐 々 学	国立公害研究所長	
篠 崎 信 男	人口問題研究所長	
高 橋 隆 平	岡山大学名誉教授	
長 倉 三 郎	東京大学教授物性研究所	
藤 井 隆	東京大学名誉教授	会 長
御園生 圭 輔	放射線医学総合研究所長	
向 坊 隆	東京大学長	
森 脇 大五郎	理化学研究所理事	
諸 星 静次郎	東京農工大学名誉教授	

昭和54年 6 月 1 日～昭和56年 5 月31日

井 上 英 二	東京大学教授医学部	副会長
梅 沢 浜 夫	国立予防衛生研究所抗生物質部長	
大 澤 文 夫	大阪大学教授基礎工学部	
木 原 均	木原生物学研究所長	
近 藤 典 生	東京農業大学教授農学部	
佐 々 学	国立公害研究所長	
篠 崎 信 男	人口問題研究所長	

高橋萬右衛門	北海道大学農学部長	会 長
長倉三郎	東京大学教授物性研究所	
藤井隆	科学技術会議議員	
御園生圭輔	原子力安全委員会委員	
向坊隆	東京大学長	
森脇大五郎	東京都立大学名誉教授	
諸星静次郎	東京農工大学長	

昭和56年6月1日～昭和58年5月31日

飯野徹雄	東京大学教授理学部	副会長
井上英二	東京大学名誉教授	
梅沢浜夫	東京大学名誉教授	
大澤文夫	大阪大学教授基礎工学部	
近藤典生	東京農業大学教授農学部	
佐々学	東京大学名誉教授	
篠崎信男	人口問題研究所長	
高橋萬右衛門	北海道武蔵女子短期大学長	
長倉三郎	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所長	
藤井隆	東京大学名誉教授	
御園生圭輔	原子力安全委員会委員	
森脇大五郎	東京都立大学名誉教授	
諸星静次郎	東京農工大学長	
山村雄一	大阪大学長	

昭和58年6月1日～昭和59年4月11日

飯野徹雄	東京大学教授理学部	副会長
井上英二	東京大学名誉教授	
梅沢浜夫	東京大学名誉教授	
大澤文夫	大阪大学教授基礎工学部	
近藤典生	東京農業大学教授農学部	
佐々学	東京大学名誉教授	
篠崎信男	人口問題研究所長	
高橋萬右衛門	北海道武蔵女子短期大学長	

長 倉 三 郎	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所長	会 長
藤 井 隆	東京大学名誉教授	
御園生 圭 輔	原子力安全委員会委員	
森 脇 大五郎	東京都立大学名誉教授	
諸 星 静次郎	東京農工大学長	
山 村 雄 一	大阪大学長	

評議員（国立大学共同利用機関） 50音順

昭和59年6月28日～昭和61年6月27日

氏名	就任当時の所属・職名等	備考	
飯野徹雄	東京大学教授理学部	60. 1. 1から	
井上英二	愛知県心身障害者コロニー 発達障害研究所長		
江上信雄	東京大学理学部長		
大澤文夫	大阪大学教授基礎工学部		
岡田節人	岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所長		
小関治男	京都大学教授理学部		
尾上久雄	京都大学経済研究所長		
斎藤日向	東京大学応用微生物研究所長		
酒井文徳	日本学術振興会理事		
佐々学	富山医科薬科大学長		
田島彌太郎	大日本蚕糸会蚕品種研究所長		
長倉三郎	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所長		
中島哲夫	東京大学教授農学部		
名取禮二	東京慈恵会医科大学理事長		
野村達次	(財)実験動物中央研究所長		
諸星静次郎	東京農工大学長		副議長
山村雄一	大阪大学長		議長
渡辺格	北里大学教授衛生学部		

昭和61年6月28日～昭和63年6月27日

飯野徹雄	東京大学教授理学部
井上英二	東京大学名誉教授
江上信雄	国立公害研究所長
岡田節人	岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所長
小関治男	京都大学教授理学部
尾上久雄	大阪産業大学経済学部長
酒井文徳	日本学術振興会理事

佐々学	富山医科薬科大学長	
佐藤了	大阪大学蛋白質研究所長	
田島彌太郎	大日本蚕糸会蚕品種研究所長	
中井準之助	浜松医科大学長	
長倉三郎	岡崎国立共同研究機構長	
名取禮二	東京慈恵会医科大学理事長	
野村達次	(財)実験動物中央研究所長	
諸星静次郎	東京農工大学長	副議長
山縣弘忠	京都大学教授農学部	
山村雄一	大阪大学名誉教授	議長
渡辺格	北里大学教授衛生学部	

昭和63年6月28日～平成2年6月27日

飯野徹雄	早稲田大学教授人間科学部	
市川惇信	東京工業大学大学院 総合理工学研究科長	
今堀宏三	鳴門教育大学長	
江上信雄	国立公害研究所長	副会長 元. 7. 15まで
岡田節人	岡崎国立共同研究機構長	
小関治男	京都大学名誉教授	
尾上久雄	滋賀大学長	
木村資生	国立遺伝学研究所名誉教授	
桑原章吾	東邦大学理事長	
酒井文徳	日本学術振興会理事長	
菅野晴夫	(財)癌研究会癌研究所長・癌研究会理事	元. 8. 1から
高浪満	京都大学化学研究所長	
竹内郁夫	岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所長	元. 8. 1から
中井準之助	浜松医科大学長	
長倉三郎	総合研究大学院大学長	副会長
野村達次	(財)実験動物中央研究所長	
早石修	(財)大阪バイオサイエンス研究所長	
堀尾武一	大阪大学蛋白質研究所長	元. 6. 30まで
山縣弘忠	京都大学教授農学部	
山村雄一	大阪大学名誉教授	会長
渡辺格	慶應義塾大学名誉教授	

運営協議員（所外50音順，所内省令順）

昭和59年6月20日～昭和61年6月19日

氏名	就任当時の所属・職名等	備考
(所外)		
大澤省三	名古屋大学教授理学部	副議長
大羽滋	東京都立大学教授理学部	
岡田益吉	筑波大学教授生物科学系	
佐々木本道	北海道大学教授理学部 附属動物染色体研究施設	
田中隆莊	広島大学教授理学部	
常脇恒一郎	京都大学教授農学部	
福田一郎	東京女子大学教授文理学部	
三浦謹一郎	東京大学教授工学部	
向井輝美	九州大学教授理学部	
山田行雄	京都大学教授農学部	
(所内)		
松永英	所長	議長
石濱明	分子遺伝研究系教授	
賀田恒夫	分子遺伝研究系教授	
森脇和郎	細胞遺伝研究系教授	
廣田幸敬	細胞遺伝研究系教授	
杉山勉	個体遺伝研究系教授	
黒田行昭	個体遺伝研究系教授	
木村資生	集団遺伝研究系教授	
丸山毅夫	集団遺伝研究系教授	
中込彌男	総合遺伝研究系教授	
今村孝	総合遺伝研究系教授	60. 1. 16
沖野啓子 (森島)	総合遺伝研究系教授	～60. 3. 31 61. 4. 1から 60. 4. 1から

昭和61年6月20～昭和63年6月19日

<p>(所外)</p> <p>大澤省三 大羽滋 岡田益吉 坂口文吾 佐々木本道</p> <p>常脇恒一郎 福田一郎 三浦謹一郎 向井輝美 山田行雄</p>	<p>名古屋大学教授理学部 東京都立大学教授理学部 筑波大学教授生物科学系 九州大学教授農学部 北海道大学教授理学部 附属動物染色体研究施設 京都大学教授農学部 東京女子大学教授文理学部 東京大学教授工学部 九州大学教授理学部 京都大学教授農学部</p>	<p>副議長</p>
<p>(所内)</p> <p>石濱明 賀田恒夫 瀬野悍二 森脇和郎 廣田幸敬 杉山勉 黒田行昭 木村資生 丸山毅夫 今村孝 沖野啓子 (森島)</p>	<p>分子遺伝研究系教授 分子遺伝研究系教授 分子遺伝研究系教授 細胞遺伝研究系教授 細胞遺伝研究系教授 個体遺伝研究系教授 個体遺伝研究系教授 集団遺伝研究系教授 集団遺伝研究系教授 総合遺伝研究系教授 総合遺伝研究系教授</p>	<p>61. 11. 14まで 63. 1. 1から 61. 12. 23まで 議長 62. 12. 11まで</p>

昭和63年6月20日～平成2年6月19日

<p>(所外)</p> <p>石和貞男 大澤省三 岡田益吉 佐々木本道</p>	<p>お茶の水女子大学教授理学部 名古屋大学教授理学部 筑波大学教授生物科学系 北海道大学教授理学部 附属動物染色体研究施設</p>	<p>副会長</p>
---	--	------------

竹内 拓司	東北大学教授理学部	
常脇 恒一郎	京都大学教授農学部	
中島 哲夫	玉川大学教授農学部	
福田 一郎	東京女子大学教授文理学部	
三浦 謹一郎	東京大学教授工学部	
吉川 寛	大阪大学教授医学部	
(所内)		
石濱 明	分子遺伝研究系教授	
瀬野 悍二	分子遺伝研究系教授	
森脇 和郎	細胞遺伝研究系教授	
杉山 勉	個体遺伝研究系教授	
黒田 行昭	個体遺伝研究系教授	会 長
原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	
今村 孝	総合遺伝研究系教授	
沖野 啓子 (森島)	総合遺伝研究系教授	

4. 職員等

名誉所員

氏 名	授 与 年 月 日
酒 井 寛 一	昭和48年 6月 1日
森 脇 大五郎	昭和50年 3月 1日
大 島 長 造	昭和54年 4月 1日
岡 彦 一	昭和55年 4月 2日
田 島 彌太郎	昭和58年10月 4日

名誉教授

氏 名	授 与 年 月 日
木 村 資 生	昭和63年7月5日
三 浦 謹一郎	昭和63年7月5日

現 職 員

平成元年9月30日現在

所 属 ・ 官 職 名	学 位	氏 名	任 用 年 月 日
所 長	医学博士 理学博士	松 永 英	昭36. 4. 1
分子遺伝研究系 研究主幹(併) 石 濱 明			
分子遺伝研究部門			
教 授	理学博士	石 濱 明	昭59. 4. 12
助 手	理学博士	藤 田 信 之	59. 8. 1
助 手	薬学博士	永 田 恭 介	60. 2. 16
助 手	理学博士	山 岸 正 裕	平元. 9. 1
変異遺伝研究部門			
教 授	理学博士	瀬 野 悍 二	昭63. 1. 1
助 教 授	理学博士	山 尾 文 明	平元. 9. 1
助 手		手 塚 英 夫	昭56. 11. 2
助 手	薬学博士	金 田 澄 子	63. 9. 1
核酸化学客員研究部門			
助 教 授(併) 東京大学助教授医科学研究所	理学博士	水 本 清 久	昭62. 4. 1
助 教 授(併) 東京大学助教授応用微生物研究所	農学博士	鮎 澤 大	63. 4. 1
細胞遺伝研究系 研究主幹(併) 森 脇 和 郎			
細胞遺伝研究部門			
教 授	理学博士	森 脇 和 郎	昭34. 4. 1
助 教 授	理学博士	今 井 弘 民	42. 3. 2
助 手	理学博士	城 石 俊 彦	59. 9. 16
助 手	農学博士	後 藤 英 夫	平元. 7. 1
微生物遺伝研究部門			
教 授	理学博士	堀 内 賢 介	平元. 9. 1
助 教 授	理学博士	安 田 成 一	昭51. 4. 1
助 手	理学博士	西 村 行 進	49. 4. 1
助 手	理学博士	原 弘 志	59. 4. 12

細胞遺伝研究系 研究主幹(併) 森 脇 和 郎			
細胞質遺伝客員研究部門			
客員教授	理学博士	内 田 久 雄	昭63. 4. 1
帝京大学教授理工学部			
客員助教授	理学博士	米 川 博 通	59. 9. 1
東京都臨床医学総合研究所研究室長			
個体遺伝研究系 研究主幹(併) 黒 田 行 昭			
発生遺伝研究部門			
教 授	Ph. D.	杉 山 勉	47. 9. 12
助 教 授	Ph. D.	藤 沢 敏 孝	49. 4. 1
助 手	工学博士	清 水 裕	60. 6. 16
形質遺伝研究部門			
教 授	理学博士	黒 田 行 昭	41. 6. 1
助 教 授	農学博士 理学博士	村 上 昭 雄	40. 11. 16
助 手	理学博士	山 田 正 明	40. 6. 1
助 手	理学修士	湊 清	42. 5. 1
生理遺伝客員研究部門			
教 授(併)	Ph. D.	澤 田 康 次	平元. 4. 1
東北大学教授電気通信研究所			
教 授(併)	医学博士	鳴 田 裕	昭60. 8. 1
千葉大学教授医学部			
集団遺伝研究系 研究主幹(併) 原 田 朋 子			
集団遺伝研究部門			
教 授	Ph. D. 理学博士	原 田 朋 子 (太田)	44. 4. 1
助 教 授	理学博士	高 畑 尚 之	52. 4. 1
助 手	理学博士	館 田 英 典	63. 12. 1
助 手	Ph. D.	田 嶋 文 生	平元. 8. 1
進化遺伝研究部門			
助 教 授		土 川 清	昭26. 5. 1
助 教 授	理学博士	五 條 堀 孝	58. 9. 1
助 手	学術博士	森 山 悦 子	63. 11. 16

集団遺伝研究系 研究主幹(併) 原田 朋子			
理論遺伝客員研究部門			
客員教授	Ph. D. 理学博士	木村 資生	昭63. 4. 1
助教授(併)	Ph. D.	青木 健一	平成. 4. 1
東京大学助教授理学部			
総合遺伝研究系 研究主幹(併) 今村 孝			
人類遺伝研究部門			
教授	医学博士	今村 孝	昭61. 4. 1
助教授	理学博士	藤山 秋佐夫	62. 12. 16
助手	医学博士	寶来 聰	57. 9. 1
助手		中島 衡	61. 5. 1
育種遺伝研究部門			
教授	農学博士	沖野 啓子 (森島)	36. 4. 1
助手	農学博士	平岡 洋一郎 (佐藤)	58. 3. 16
応用遺伝客員研究部門			
教授(併)	医学博士	邊 辺 武	62. 4. 1
九州大学教授生体防御医学研究所			
客員教授	農学博士	米澤 勝衛	63. 4. 1
京都産業大学教授国土利用開発研究所			
遺伝実験生物保存研究センター センター長(併) 井山 審也			
哺乳動物保存研究室			
助手	医学博士	宮下 信泉	61. 7. 1
無脊椎動物保存研究室			
助教授	理学博士	渡辺 隆夫	41. 4. 1
助手	農学博士	上田 均	62. 10. 1
植物保存研究室			
助教授	農学博士	佐野 芳雄	50. 11. 1
助手	農学博士	平野 博之	63. 12. 1
微生物保存研究室			
助手	農学博士	西村 昭子	49. 5. 16

遺伝実験生物保存研究センター センター長(併) 井山 審也			
遺伝資源研究室			
助 教 授	農学博士	井山 審也	昭33. 4. 1
助 手	Ph. D. 理学博士	館野 義男	63. 4. 1
遺伝情報研究センター センター長(併) 瀬野 悍二			
構造研究室			
助 教 授	理学博士	鳴本 伸雄	63. 7. 16
組換え研究室			
助 教 授	理学博士	池村 淑道	60. 4. 1
助 手	農学博士	松本 健一	63. 4. 1
合成研究室			
助 教 授	理学博士	廣瀬 進	61. 6. 1
遺伝情報分析研究室			
助 教 授	理学博士	宮澤 三造	60. 12. 1
助 手	理学修士	林田 秀宜	62. 4. 1
放射線・アイソトープセンター センター長(併) 定家 義人			
助 教 授	理学博士	定家 義人	43. 4. 1
実験圃場 圃場長(併) 沖野 啓子			
助 手	農学博士	中村 郁郎	63. 7. 1

管 理 部			技 術 課		
所属・官職名	氏 名	任用年月日	所属・官職名	氏 名	任用年月日
管理部長	原 俊男	昭63. 6. 1	技術課長	鬼丸喜美治	昭24. 10. 31
庶務課長	氏家 淳	62. 4. 1	動物班長	三田 旻彦	35. 7. 20
庶務課課長補佐	内田 茂治	36. 2. 1	第一技術係長	原田 和昌	34. 4. 1
庶務係長	澤入新一郎	63. 4. 1	第一技術係員	深瀬与惣治	32. 8. 1
庶務係員	鈴木 和代	32. 4. 1		杉本 典夫	37. 11. 1
	山本すみ子	39. 9. 1	第二技術係長	榊原 勝美	34. 6. 1
人事係長	酒井 清人	61. 4. 1	第二技術係員	芦川東三夫	36. 4. 1
人事係員	長澤 明子	50. 3. 15	植物・微生物班	吉田 嵩	26. 1. 16
研究協力係長	秋山 啓剛	44. 4. 1	第一技術係員	妹尾 治子	38. 1. 16
共同研究係長	佐藤 隆司	35. 9. 1		永口 貢	63. 4. 1
共同研究係員	渥美 武	62. 7. 1	第二技術係長	田村 仁一	28. 1. 16
会計課長	谷口 博史	62. 5. 16	第二技術係員	芦川 祐毅	35. 4. 1
会計課課長補佐	岩城 英一	37. 9. 1	機器班長	越川 信義	36. 8. 1
經理係長	渡邊 裕	61. 4. 1	第一技術係員	石井百合子	39. 7. 1
經理主任	梅澤 三郎	48. 4. 1		原 登美雄	46. 9. 1
經理係員	小林 利成	63. 4. 1		谷田 勝教	63. 4. 1
用度係長	小田 敏雄	63. 2. 1	第二技術係長	原 雅子	30. 6. 12
用度主任	岩崎 久治	49. 3. 1	第二技術係員	井出 正美	32. 4. 1
用度係員	岩田 英子	48. 3. 1		境 雅子	47. 12. 5
自動車運転手	半田日露三	48. 4. 10			
管財係長	山本 勉	45. 4. 1			
施設係長	地中 剛	平元. 6. 1			
施設係員	大石 剛	元. 4. 1			

旧 職 員

氏 名	所属・官職名	在職期間	備 考
49. 1. 1～49. 12. 31			
土屋 公幸	細胞遺伝部研究補助員	43. 4. 16～49. 2. 28	退職（北海道庁衛生研究所研究職員へ）
福井 悌二郎	庶務部会計課長	46. 4. 1～49. 3. 31	秋田大学（経理部長）へ転出
西山 佐代子	庶務課庶務係員	45. 4. 1～49. 11. 5	退職
竹田 辰次	庶務課課長補佐	40. 12. 1～49. 11. 30	東京学芸大学（庶務部人事課課長補佐）へ転出
50. 1. 1～50. 12. 31			
森脇 大五郎	所長	44. 4. 1～50. 2. 28	退職
湯原 徳三郎	庶務部庶務課長	47. 4. 1～50. 3. 31	一橋大学（法学部事務長）へ転出
篠田 友孝	人類遺伝部研究員	37. 4. 16～50. 5. 31	退職（東京都立大学理学部助教教授へ）
榎本 雅敏	微生物遺伝部室長	37. 7. 1～50. 8. 31	岡山大学（教授理学部）へ転出
51. 1. 1～51. 12. 31			
手塚 朝一	庶務部長	48. 4. 1～51. 3. 31	千葉大学（庶務部長）へ転出
玉手 茂男	庶務部会計課長	49. 4. 1～51. 3. 31	名古屋大学（経理部経理課長）へ転出
渡森 一	会計課用度係長	46. 4. 1～51. 3. 31	東京大学（農学部附属演習林用度掛長）へ転出
山崎 常行	集団遺伝部研究員	46. 4. 16～51. 4. 30	九州大学（助教理学部）へ転出
52. 1. 1～52. 12. 31			
宮内 千枝	会計課用務員	26. 4. 1～52. 3. 31	退職
飯沼 和三	人類遺伝部研究員	47. 4. 1～52. 1. 31	退職（静岡県こども病院準備室主幹へ）
古市 泰宏	分子遺伝部研究員	45. 4. 1～52. 1. 31	退職
鈴木 秀穂	微生物遺伝部室長	38. 11. 1～52. 11. 30	東京大学（助教理学部）へ転出

氏名	所属・官職名	在職期間	備考
53. 1. 1～53. 12. 31			
塩田 浩平	人類遺伝部研究員	51. 4. 1～53. 3. 31	京都大学（助手医学部）へ転出
加藤 旻夫	細胞遺伝部主任研究官	44. 5. 16～53. 12. 19	死亡
54. 1. 1～54. 12. 31			
大島 長造	生理遺伝部長	32. 5. 1～54. 3. 31	退職
55. 1. 1～55. 12. 31			
大石 達徳	庶務部長	51. 4. 1～55. 3. 31	北海道大学（庶務部長）へ転出
大塚 春市	庶務部庶務課長	50. 4. 1～55. 3. 31	退職
岡 彦一	応用遺伝部長	29. 8. 1～55. 3. 31	退職
荻野 歌子	微生物遺伝部研究補助員	44. 7. 1～55. 4. 12	退職
安積 順一	人類遺伝部研究員	53. 1. 1～55. 4. 30	退職（北海道立札幌医科大学助手へ）
56. 1. 1～56. 12. 31			
河原 孝忠	応用遺伝部研究員	29. 7. 1～56. 3. 8	死亡
井上 政義	庶務課人事係員	38. 12. 1～56. 3. 31	豊橋技術科学大学（教務部学務課研究協力第二係長）へ転出
木村 進	庶務部会計課長	51. 4. 1～56. 3. 31	宮崎大学（経理部主計課長）へ転出
西川 元雄	庶務部守衛	24. 9. 30～56. 3. 31	退職
天野 悦夫	変異遺伝部研究員	41. 7. 1～56. 3. 31	退職（農林水産省農業技術研究所放射線育種場放射線育種法研究室長へ）
57. 1. 1～57. 12. 31			
河西 正興	生理遺伝部研究補助員	39. 4. 1～57. 3. 19	死亡
五十嵐 芳男	庶務課課長補佐	49. 12. 1～57. 7. 31	一関工業高等専門学校（庶務課長）へ転出
杉浦 昌弘	分子遺伝部室長	47. 7. 1～57. 8. 31	名古屋大学（教授理学部）へ転出

氏名	所属・官職名	在職期間	備考
58. 1. 1～58. 12. 31			
下遠野 邦忠	分子遺伝部研究員	47. 4. 1～58. 2. 28	退職（厚生省国立がんセンター研究所ウイルス核酸研究室長へ）
北原 邦夫	庶務部長	55. 4. 1～58. 3. 31	筑波大学（学生部長）へ転出
三浦 謹一郎	分子遺伝部長	44. 11. 16～58. 3. 31	東京大学（教授工学部）へ転出
篠崎 一雄	分子遺伝部研究員	53. 6. 1～58. 3. 31	名古屋大学（助手理学部）へ転出
大沼 昭夫	形質遺伝部研究補助員	36. 10. 1～58. 3. 31	退職
田島 彌太郎	所長	31. 12. 11～58. 9. 30	退職
米田 好文	遺伝実験生物保存研究施設研究員	53. 7. 1～58. 10. 31	東京大学（講師遺伝子実験施設）へ転出
野口 武彦	遺伝実験生物保存研究施設研究員	44. 4. 1～58. 11. 24	死亡
59. 1. 1～59. 12. 31			
伊折 利晃	庶務部庶務課長	55. 4. 1～59. 3. 31	宇都宮大学（庶務部長）へ転出
木村 壹眞	遺伝実験生物保存研究施設研究補助員	29. 4. 1～59. 3. 31	退職
吉田 俊秀	細胞遺伝部長	27. 4. 1～59. 3. 31	退職
小川 恕人	生化学遺伝部室長	31. 9. 1～59. 3. 31	退職
関根 明雄	庶務課課長補佐	28. 5. 19～59. 8. 31	鹿児島工業高等専門学校（庶務課長）へ転出
中堀 豊	人類遺伝研究部門助手	59. 4. 12～59. 12. 31	退職（厚生省国立小児病院研究員へ）
60. 1. 1～60. 12. 31			
山田 正夫	人類遺伝研究部門助手	53. 4. 1～60. 1. 31	退職（厚生省国立小児病院室長へ）
大出 幸夫	管理部会計課長	56. 4. 1～60. 3. 31	大阪外国語大学（会計課長）へ転出
中込 彌男	人類遺伝研究部門教授	45. 8. 16～60. 3. 31	退職（厚生省国立小児病院部長へ）

氏名	所属・官職名	在職期間	備考
添田 栄一	遺伝情報研究センター 助手	50. 11. 1～60. 5. 31	退職（（財）理化学研究所ライフサイエンス推進部調査役へ）
斎藤 正己	技術課技術職員	35. 9. 16～60. 10. 6	死亡
船津 正文	技術課技術職員	37. 5. 1～60. 10. 26	死亡

61. 1. 1～61. 12. 31

赤塚 孝雄	管理部長	58. 4. 1～61. 3. 31	福井医科大学(事務局長)へ転出
楠田 潤	遺伝実験生物保存研究 センター助手	54. 3. 1～61. 6. 30	退職（国立予防衛生研究所ウイルスリケッチャ部主任研究官へ）
米澤 勝衛	応用遺伝客員研究部門 助教授	61. 4. 1～61. 9. 30	退職
賀田 恒夫	変異遺伝研究部門教授	42. 10. 1～61. 11. 14	死亡
廣田 幸敬	微生物遺伝研究部門教授	48. 8. 1～61. 12. 23	死亡

62. 1. 1～62. 12. 31

俵 功一	管理部庶務課長	59. 4. 1～62. 3. 31	富山工業高等専門学校（事務部長）へ転出
井上 寛	遺伝実験生物保存研究 センター助手	53. 5. 1～62. 3. 31	大阪外国語大学（助教授外国語学部）へ転出
三浦 謹一郎	核酸化学客員研究部門 教授	59. 9. 1～62. 3. 31	任期満了
山根 國男	核酸化学客員研究部門 助教授	59. 9. 1～62. 3. 31	任期満了
木島 博正	生理遺伝客員研究部門 助教授	60. 8. 1～62. 3. 31	任期満了
向井 輝美	理論遺伝客員研究部門 教授	59. 9. 1～62. 3. 31	任期満了
藤井 太郎	遺伝実験生物保存研究 センター助教授	25. 9. 30～62. 5. 11	死亡
松村 盾夫	管理部会計課長	60. 4. 1～62. 5. 15	文部省（留学生課課長補佐）へ転出
藤島 通	育種遺伝研究部門助手	39. 5. 1～62. 9. 4	退職
山本 雅敏	遺伝実験生物保存研究 センター助手	55. 1. 1～62. 10. 30	宮崎医科大学(助教授医学部)へ転出
丸山 毅夫	進化遺伝研究部門教授	41. 11. 1～62. 12. 11	死亡
真野 朝吉	会計課課長補佐	26. 4. 16～62. 12. 31	退職

氏名	所属・官職名	在職期間	備考
63. 1. 1～63. 12. 31			
植松 喜弘	管理部長	61. 4. 1～63. 3. 31	退職
風間 勉	会計課経理係員	51. 4. 16～63. 3. 31	統計数理研究所（管理部会計課）へ転出
近藤 和夫	技術課植物・微生物班長	26. 1. 16～63. 3. 31	退職
木村 資生	集団遺伝研究部門教授	24. 11. 30～63. 3. 31	退職
宮澤 明	実験圃場助手	24. 10. 5～63. 3. 31	退職
井上 正	変異遺伝研究部門助手	52. 7. 1～63. 3. 31	退職（日本大学助教授農獣医学部）へ
鈴木 秀穂	細胞質遺伝客員研究部門助教授	59. 9. 1～63. 3. 31	任期満了
井出 宏之	生理遺伝客員研究部門助教授	62. 12. 1～63. 3. 31	任期満了
堀 寛	理論遺伝客員研究部門助教授	62. 10. 1～63. 3. 31	任期満了
福田 龍二	分子遺伝研究部門助教授	59. 8. 1～63. 10. 15	金沢大学（教授医学部）へ転出
青木 健一	集団遺伝研究部門助手	55. 10. 1～63. 11. 30	東京大学（助教授理学部）へ転出
64. 1. 1～元. 9. 30			
玉井 勉	技術課植物・微生物班長	26. 8. 16～元. 3. 31	退職
名和 三郎	発生遺伝研究部門教授	28. 8. 1～元. 3. 31	退職
遠藤 徹	育種遺伝研究部門助教授	25. 4. 30～元. 3. 31	退職
鮎澤 大	変異遺伝研究部門助教授	63. 6. 1～元. 3. 31	東京大学（助教授応用微生物研究所）へ転出
宮田 隆	理論遺伝客員研究部門助教授	59. 9. 1～元. 3. 31	任期満了
荏柄 則彦	会計課施設係長	60. 9. 1～元. 5. 28	核融合科学研究所（管理部施設課建築係長）へ転出

5. 予算等

(1) 予算

一般会計

(単位千円)

区分 年度	国立遺伝学 研究所	国立機関原子 力試験研究費	国立機関公害防 止等試験研究費	特別研究 促進調整費	計	備考
50	670,215	21,582	16,000	3,033	710,830	
51	550,710	32,922	15,400	2,003	601,035	
52	612,612	25,551	15,611	9,417	663,191	
53	732,918	29,221	10,700	6,437	779,276	
54	786,320	35,496	8,418	3,887	843,121	
55	733,269	38,750	12,338	8,901	793,258	
56	732,536	38,462	13,458	13,910	798,366	
57	807,347	38,462	13,211	18,504	877,524	
58	766,470	36,539	10,680	7,776	821,465	

国立学校特別会計

区分 年度	国立学校	研究所	施設整備費 (本省直轄工事はのぞく)	計	備考
59	88,092	825,648	15,626	929,366	59.4.12.改組によ り一般会計より国 立学校特別会計に 転換
60	55,508	879,634	19,027	954,169	
61	60,314	1,078,431	3,261	1,142,006	
62	225,089	1,071,000	93,996	1,390,085	
63	133,962	1,168,704	18,923	1,321,589	

(2) 奨学寄附金の受入れ

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
59	徳島県徳島市川内町加賀須野463-10 大塚製薬株式会社 徳島研究所 取締役社長 三輪 英之	千円 2,000	昭和59年 6 月30日	細胞遺伝研究部門教授 森脇和郎の免疫遺伝に 関する研究
	大阪府大阪市淀川区 十三本町 2-17-85 財団法人武田科学振興財団 理事長 立岡 末雄	1,000	昭和59年 8 月 2 日	微生物遺伝研究部門教 授広田幸敬のペニシリ ン結合蛋白質の分子遺 伝学的研究
	徳島県徳島市川内町 加賀須野463-10 大塚製薬株式会社 徳島研究所 取締役社長 三輪 英之	1,000	昭和59年 8 月17日	細胞遺伝研究部門教授 森脇和郎のマウステラ トーマ研究への助成
	神奈川県横浜市中区尾上町 6 丁目81番地 日立ソフトウェアエンジニ アリング株式会社 代表取締役 杉山 康男	600	昭和60年 3 月11日	国立遺伝学研究所遺伝 情報研究センター添田 栄一のDNA構造研究 発展のため
	計	4,600		
60	東京都中央区銀座6-17-2 財団法人日産科学振興財団 理事長 川又 克二	4,750	昭和60年 4 月16日	高等動物細胞に対する 環境変異原の複合効果 に関する研究の研究助 成のため
	静岡県富士市田島30番地 日本食品化工株式会社研究 所 取締役所長 三輪 泰造	500	昭和60年 4 月30日	変異原に関する研究
	徳島県徳島市川内町 加賀須野463-10 大塚製薬株式会社 徳島研究所 常務取締役所長 三輪 英之	1,000	昭和60年 5 月21日	細胞遺伝研究部門教授 森脇和郎のマウステラ トーマ研究への助成
	静岡県三島市中田町9-34 日清製菓株式会社 代表取締役 永井 康之	500	昭和60年 7 月 1 日	突然変異機構に関する 研究

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
60	徳島県徳島市川内町平石字 夷野224-18 大塚製薬株式会社 大塚アッセイ研究所 所長 中嶋 克行	千円 2,000	昭和60年11月19日	変異原試験法の研究
	滋賀県甲賀町大字五反田 1405番地 塩野義製薬(株)油日ラボラト リーズ ラボラトリーズ長 林幸之	300	昭和61年1月9日	森脇教授の免疫遺伝学 研究の援助
	東京都中央区京橋2丁目 3番6号 明治乳業株式会社 代表取締役 島村 靖三	2,800	昭和61年1月10日	マウスの遺伝学モニタ リングシステムに關す る基礎的研究の援助
	静岡県三島市谷田1111 国立遺伝学研究所分子遺伝 研究系 教授 石浜 明	5,000	昭和61年3月1日	ウイルス増殖を支配す る細胞内部環境の解析
	計	16,850		
61	東京都中央区銀座6-17-2 財団法人 日産科学振興財団 理事長 川又 克二	3,450	昭和61年5月2日	形質遺伝研究部門教授 黒田行昭の高等動物細 胞に対する環境変異原 の複合効果に關する研 究への助成(第11回 《昭和59年度》日産科 学助成金)
	静岡県富士市田島30 日本食品化工株式会社研究 所 取締役所長 三輪 泰造	500	昭和61年6月3日	変異原に關する研究の ため(賀田教授)
	大阪府大阪市北区堂島浜 2丁目2番8号 東洋紡績株式会社 取締役社長 滝澤 三郎	400	昭和61年5月29日	集団遺伝研究部門教授 木村資生の分子レベル における集団遺伝学の 研究

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
61	東京都文京区小石川4丁目 6番10号 財団法人 内藤記念科学振興財団 理事長 内藤 祐次	千円 500	昭和61年5月29日	集団遺伝学の研究のため(第15回(昭和61年度)内藤記念派遣助成金)
	東京都新宿区大京町23-2 財団法人 機械工業振興助成財団 専務理事 加藤 正	400	昭和61年5月30日	集団遺伝学の研究のため(昭和61年度研究者海外研修助成金)
	東京都中央区日本橋室町 2-8 財団法人 東レ科学振興会 会長 伊藤 昌寿	5,000	昭和61年6月17日	遺伝情報転写調節機構の研究(第26回(昭和60年度)東レ科学技術研究助成金)
	徳島市川内町加賀須野 463-10 大塚製薬株式会社 常務取締役 三輪 英之	6,200	昭和61年10月31日	哺乳動物遺伝学の研究(森協教授)
	東京都中央区京橋2丁目 3番6号 明治乳業株式会社 取締役社長 島村 靖三	1,700	昭和61年12月10日	マウスの遺伝学的モニタリングシステムに関する基礎的研究の援助(森協教授)
	計	18,150		
62	東京都中央区銀座6-17-2 財団法人 日産科学振興財団 理事長 川又 克二	1,200	昭和62年4月17日	「高等動物細胞に対する環境変異原の複合効果に関する研究」の研究助成のため〔第11回(昭和59年度)日産科学助成金〕
	静岡県三島市中田町9-34 日清製菓株式会社 代表取締役 永井 康之	500	昭和62年6月17日	国立遺伝学研究所変異遺伝研究部門の微生物遺伝に関する研究のため

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
62	東京都中央区日本橋室町 2-1-1 三井農林株式会社 代表取締役社長 篠原 寛	千円 500	昭和62年6月17日	国立遺伝学研究所変異 遺伝研究部門の哺乳動 物を用いての放射線遺 伝学に関する研究のた め
	大阪府大阪市北区堂島浜 二丁目2-8 東洋紡績株式会社 常務理事研究総括部長 宗像 秀明	200	昭和62年6月16日	集団遺伝研究部門の分 子レベルにおける集団 遺伝学の研究
	東京都新宿区大京町23-2 (財)機械工業振興助成財団 理事 鈴木 修	600	昭和62年6月17日	集団遺伝研究部門の分 子集団遺伝学の研究助 成のため
	徳島県徳島市川内町 加賀須野463-10 大塚製菓株式会社 代表取締役 三輪 英之	6,600	昭和62年7月10日	哺乳動物遺伝学の研究 (追加)
	東京都中央区銀座6-17-2 財団法人 日産科学振興財団 理事長 川又 克二	1,600	昭和62年10月29日	高等動物細胞に対する 環境変異原の複合効果 に関する研究(昭和62 年度後期分)〔第11回 (昭和59年度)日産科 学助成金〕
	東京都渋谷区神宮前6-26-1 キリンビール株式会社 研究開発部長 笹原 徹	200	昭和62年11月6日	遺伝情報研究センター 遺伝情報分析研究室の DNAデータバンク事 業運営のため
	東京都文京区小石川4-6-10 財団法人 内藤記念科学振興財団 理事長 内藤 祐次	1,000	昭和62年12月9日	真核生物遺伝子の転写 制御研究のため(昭和 62年度 内藤記念科学 奨励金)
	東京都千代田区大手町 1-6-1 協和発酵株式会社 常務取締役 田中 正生	200	昭和63年1月30日	遺伝情報研究センター 遺伝情報分析研究室に おけるDNAデータベ ース調査研究

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
62	東京都港区西新橋3-23-5 富士ファコム制御株式会社 常務取締役 村松 仁	千円 500	昭和63年3月10日	遺伝情報研究センター 宮澤三造教授の研究助 成金として
	神奈川県川崎市中原区上小 田中1015 富士通株式会社 代表取締役社長 山本卓真	700	昭和63年3月28日	遺伝情報研究センター のDNAデータバンク の整備のため
	計	13,800		
63	東京都中央区銀座6-17-2 財団法人 日産科学振興財団 理事長 石原 俊	2,500	昭和63年4月22日	哺乳類染色体の安定性 ・不安定性を支配する 遺伝子の研究（日産学 術研究助成金）
	東京都新宿区大京町23-2 財団法人 機械工業振興助成財団 理事長 鈴木 修	500	昭和63年6月8日	「進化遺伝研究部門」 の分子進化学の研究助 成のため
	静岡県三島市谷田1111 国立遺伝学研究所 助手 林田 秀宜	300	昭和63年7月15日	遺伝情報分析研究室の 遺伝情報解析の研究助 成のため
	徳島県徳島市川内町 加賀須野463-10 大塚製薬株式会社細胞工学 研究所 所長 平井 嘉勝	6,600	昭和63年9月21日	哺乳動物遺伝学の研究 （追加）
	神奈川県鎌倉市手広1111番 地 東レ株式会社 理事・基礎研究所長泉善二	1,000	昭和63年9月22日	RNAレプリカーゼの 研究
	群馬県前橋市総社町1-2-2 キリンビール株式会社医薬 開発研究所 所長 森本 圭一	200	昭和63年10月31日	遺伝情報分析室におけ るDNAデータベース の調査研究

年度	寄附者の住所・氏名	寄附金額	寄附年月日	寄附目的
63	愛知県名古屋市瑞穂区 瑞穂町字川澄1 溝上 雅史	千円 300	昭和63年10月28日	進化遺伝研究部門の分子進化学の研究
	東京都目黒区下目黒二丁目 9番3号 ブリストル・マイヤーズ 研究所株式会社 取締役社長 川口 洋	1,000	昭和63年12月26日	分子遺伝学の研究
	東京都千代田区大手町 一丁目8番3号 全国農業協同組合連合会 総合営農対策部長 西田武	1,000	平成元年3月24日	イネの日長感性に関する遺伝育種学的研究に賛同するため
	東京都千代田区丸の内 二丁目5番2号 株式会社植物工学研究所 取締役社長 山谷 渉	250	平成元年3月27日	植物のミトコンドリアへのターゲッティングシステムの開発に関する研究
	計	13,650		

(3) 受託研究の受入れ

年度	研究題目	依頼者	研究担当代表者所属・氏名	受入金額	受託研究期間
59	マウス・ラットの遺伝学的モニタリングにおける新しいシステム化の開発	理化学研究所	国立遺伝学研究所・細胞遺伝研究系・教授森脇和郎	千円 1,979	自 昭和59年12月5日 至 昭和60年3月31日
	動物細胞における遺伝子の発現の機構解析に関する研究	理化学研究所	国立遺伝学研究所・遺伝情報研究センター・助手添田栄一	2,742	自 昭和59年12月5日 至 昭和60年3月31日
	2 件			4,721	
60	S P Fミラルディアの系統維持	理化学研究所	細胞遺伝研究部門 教授森脇和郎	800	自 昭和60年8月8日 至 昭和61年2月28日
	1 件			800	
61	S P Fミラルディアの系統維持	理化学研究所	細胞遺伝研究部門 教授森脇和郎	800	自 昭和61年7月1日 至 昭和62年2月28日
	1 件			800	
62	S P Fミラルディアの系統維持	理化学研究所	細胞遺伝研究部門 教授森脇和郎	900	自 昭和62年9月4日 至 昭和63年3月31日
	筋ジストロフィー及び関連疾患の病態とその病因に関する研究	国立精神・神経センター武蔵病院	人類遺伝研究部門 助手寶来 聡	800	自 昭和62年9月4日 至 昭和63年3月31日
	2 件			1,700	
63	筋ジストロフィー及び関連疾患の病態とその病因に関する研究	国立精神・神経センター武蔵病院	人類遺伝研究部門 助手寶来 聡	800	自 昭和63年8月13日 至 平成元年3月31日

年度	研究題目	依頼者	研究担当代表者所属・氏名	受入金額	受託研究期間
63	S P F ミラルディアの 系統維持	理化学研 究所	細胞遺伝研究 部門 教授森脇和郎	千円 600	自 昭和63年10月5日 至 平成元年2月28日
	染色体のチミンストレ スによる切断の分子機 構解析の開発	放射線医 学総合研 究所	変異遺伝研究 部門 教授瀬野悍二	5,488	自 昭和63年10月26日 至 平成元年3月15日
	3 件			6,888	

(4) 民間等との共同研究の受入れ

年度	研究題目	研究期間	受入金額	国立学校の研究組織	民間機関等の研究組織
63	大量のDNAテ ータの分子進化 学的解析と遺伝 子機能領域同定 法の研究開発	平成元年2月1日～ 平成元年3月31日	千円 1,000	※ 進化遺伝研究部門 助教授 五條堀 孝	ファコム・ハイタック(株) 主任 内藤 公敏
				遺伝情報研究センター 助教授 池村 淑道	富士通(株) 研究員 荻原 稔

(注) ※印は研究代表者

6. 科学研究費補助金一覽

昭和49年度

がん特別研究	8,700千円
総合研究	3,500
一般研究	35,150
試験研究	2,320
計	49,670

昭和50年度

特定研究	20,400千円
総合研究	11,830
一般研究	28,340
奨励研究	840
計	61,410

昭和51年度

がん特別研究	5,400千円
特定研究	34,800
総合研究	12,700
一般研究	29,300
奨励研究	300
試験研究	1,960
計	84,460

昭和52年度

環境科学特別研究	10,000千円
特定研究	55,310
総合研究	11,400
一般研究	51,000
奨励研究	700
海外学術調査	6,400
計	134,810

昭和53年度

環境科学特別研究	13,900千円
特定研究	21,700
総合研究	19,600
一般研究	32,800
海外学術調査	11,000
計	99,000

昭和54年度

環境科学特別研究	13,000千円
特定研究	55,300
総合研究	33,400
一般研究	35,000
奨励研究	2,720
試験研究	2,600
計	142,020

昭和55年度

環境科学特別研究	12,000千円
エネルギー特別研究	5,700
特定研究	93,500
総合研究	21,600
一般研究	25,100
奨励研究	1,460
試験研究	1,300
海外学術調査	850
計	161,510

昭和56年度

環境科学特別研究	11,600千円
エネルギー特別研究	12,200
特定研究	54,300
総合研究	20,500
一般研究	39,340
奨励研究	800
試験研究	3,620
計	142,360

昭和59年度

がん特別研究	10,400千円
エネルギー特別研究	1,200
特定研究	59,300
総合研究	3,900
一般研究	23,600
奨励研究	1,000
海外学術調査	4,400
計	103,800

昭和57年度

環境科学特別研究	12,000千円
エネルギー特別研究	13,000
特別推進研究	29,000
特定研究	51,200
総合研究	14,750
一般研究	34,040
奨励研究	1,400
計	155,390

昭和60年度

がん特別研究	10,000千円
特定研究	53,500
総合研究	8,200
一般研究	37,500
奨励研究	900
試験研究	25,000
海外学術調査	10,600
計	145,700

昭和58年度

がん特別研究	3,725千円
環境科学特別研究	11,800
エネルギー特別研究	14,000
特定研究	52,468
総合研究	18,400
一般研究	51,484
海外学術調査	5,200
計	157,077

昭和61年度

がん特別研究	53,000千円
特定研究	25,000
総合研究	23,100
一般研究	23,700
奨励研究	2,800
試験研究	8,000
海外学術調査	6,239
計	141,839

昭和62年度

がん特別研究	40,000千円
重点領域研究	72,500
特定研究	25,100
総合研究	17,700
一般研究	15,533
奨励研究	2,500
試験研究	11,500
海外学術研究	5,700
計	190,533

昭和63年度

がん特別研究	53,900千円
重点領域研究	89,300
特定研究	30,800
総合研究	14,500
一般研究	12,600
奨励研究	4,650
試験研究	11,600
海外学術研究	8,400
計	225,750

7. 土地・建物（平成元年3月31日現在）

土地総面積 105,957㎡
 内訳 研究所敷地 95,925㎡
 宿舎敷地 10,032㎡

建物総面積（建面積） 11,808㎡
 （延べ面積） 20,130㎡

建物内訳

区 分	構 造	面 積		建築年月日
		建面積 (㎡)	延べ面積 (㎡)	
本館	鉄筋コンクリート造り3階建	1,602	4,763	昭和36年9月19日
別館	鉄筋コンクリート造り2階建	431	862	〃 27年3月31日
職員集会所	木造平屋建	82	82	〃 27年3月1日
渡り廊下	鉄骨造り2階建	35	71	〃 39年3月30日
自動車車庫	木造かわらぶき平屋建	52	52	〃 26年10月1日
公務員宿舎（22むね）	木造かわらぶき平屋建	1,250	1,250	
放射線実験室	鉄筋平屋建一部地下室	392	535	〃 31年3月25日
第2ネズミ飼育室	ブロック造り及び木造平屋建	272	272	〃 33年4月24日
自転車置場及び物置	木造平屋建	41	41	〃 33年6月30日
特別蚕室	ブロック造り一部地下	194	218	〃 35年3月20日
ボイラー室	鉄骨造り平屋建	97	97	〃 39年3月30日
研修室・さく葉庫	鉄筋コンクリート造り2階建	233	465	〃 40年10月31日
	屋根鉄板葺			
渡り廊下	鉄骨造り屋根防水モルタル塗	8	8	〃 40年10月31日
孵卵育雛舎	鉄筋コンクリート造り平屋建	290	290	〃 42年3月30日
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	〃 42年1月10日
堆肥舎	鉄筋造り波型スレート葺平屋建	128	128	〃 42年1月10日
鶏糞処理小屋	ブロック造り平屋建	6	6	〃 44年7月9日
第2ネズミ飼育室機械室	ブロック造り平屋建	8	8	〃 44年8月18日
麦温室	鉄骨一部補強コンクリートブロック造り平屋建	146	146	〃 44年10月15日
図書館	鉄筋コンクリート造り3階建	258	803	〃 46年3月25日
ネズミ飼育舎	鉄筋コンクリート造り平屋建	539	557	〃 47年3月25日
水源ポンプ小屋	鉄骨造り平屋建	5	5	〃 47年12月20日
第2ネズミ飼育舎洗浄室	〃	12	12	〃 48年2月28日
内部照射実験棟及び 附属棟	鉄筋コンクリート造り平屋建	591	645	〃 50年3月10日

区 分	構 造	面 積		建築年月日
		建面積 (㎡)	延べ面積 (㎡)	
桑温室	鉄骨造り平屋建ガラス張り	106	106	昭和50年3月10日
遺伝実験生物保存研究棟	鉄筋コンクリート造り2階建	370	739	" 53年7月31日
機械棟	鉄骨造り平屋建	380	380	" 53年7月31日
廃棄物保管庫	鉄筋コンクリート造り平屋建	46	46	" 54年3月15日
ネズミ附属棟	"	388	388	" 55年3月27日
カイコ附属棟	"	254	254	" 55年3月27日
微生物附属棟	"	263	263	" 56年3月15日
排水処理附属棟	"	56	56	" 58年3月15日
組換DNA実験棟	鉄筋コンクリート造り2階建	79	158	" 59年3月15日
野生イネ温室	鉄骨平屋建一部鉄筋 コンクリート	185	185	" 59年3月15日
動物飼育装置上屋	鉄骨平屋建	32	32	" 59年1月9日
実験圃場管理棟	鉄筋コンクリート造り平屋建	407	407	" 60年3月28日
焼却炉上屋	鉄骨造り波型スレート葺平屋 建	22	22	" 61年10月31日
遺伝情報研究センター棟	鉄筋コンクリート造り5階建	446	1,855	" 62年2月12日
隔離温室	鉄筋コンクリート造及鉄骨造 平屋建	300	300	" 62年2月12日
水田温室	鉄筋コンクリート造及鉄骨造 平屋建	183	183	" 62年3月27日
桑温室	鉄骨造及鉄筋コンクリート造 平屋建	305	305	" 62年3月27日
ペレット温室	鉄骨造り平屋建	93	93	" 63年12月5日
RI実験棟	鉄筋コンクリート造り5階建	563	2,382	" 63年12月5日
中央機械室	鉄筋コンクリート造り1階建	344	346	" 63年12月5日
RIポンプ室	"	30	30	" 63年12月5日
計		11,808	20,130	

8. 施設及び主な機器

購入年度	品名	型式	製造者名
49	液体シンチレーションシステム 自動式写真顕微鏡	LS-230 フォトマイクロスコープIII	米国ベックマン社 カールツァイス社
50	島津デュポン高速液体クロマトグラフ 分光光度計	- PMQ3	(株)島津製作所 カールツァイス社
51	自動液体シンチレーションカウンタ ーウルトロベーター	1210-002	スウェーデン LKB 社
52	ニコンビッカース走査型顕微鏡 震度計 液体シンチレーションカウンタ 重窒素-全窒素分析装置	M85 3255 SM1-1	日本光学工業(株) 米国バックカード社 柳本製作所
53	液体シンチレーションカウンタ 大量酵素調整装置	3255型 -	米国バックカード社 スウェーデン、ファルマシア社
54	自動凍結乾燥機 分離用超遠心機 " 液体シンチレーションカウンタ	10-145V-CR L8-70 L8-55 1216-001	バーチス社 米国ベックマン社 " "
55	液体シンチレーションカウンタ ダブルビーム自動記録式 マイクロデシントメーター	LS9000 3CSスペシャル	米国ベックマン社 英国ジョイスレーブル社
56	放射性有機廃液焼却装置 エルブーンパーチクルカウンタ	- 80XY-2	(株)カロカ パーチクルデーター社
57	分離用超遠心機 "	SPC-20H型 L8-55	(株)日立製作所 米国ベックマン社
58	万能型凍結試料作成装置 トリチウム汚染動物飼育装置 パネル組立式 動物飼育装置 オートクレーブ	TFD-7000 - - SRSII-1012	日本電子(株) 三基科学工業(株) (株)種橋機器店 トキワ科学機械(株)
59	液体シンチレーションカウンタ " 分離用超遠心機 NK式人工気象室	LS-1800 LS-5801 L8-55M LHR-2	米国ベックマン社 " " (株)日本医科機製作所
60	分離用超遠心機 " 卓上型分離用超遠心機(2台)	T-2070 L8-70M TL-100	スイスコントロン社 米国ベックマン社 "

購入年度	品名	型式	製造者名
61	自動細胞解析分取装置 (セルソーター) 分離用超遠心機 高速液体クロマトグラフ DNAシンセサイザー 分光光度計	エピックス 753 L 8-60M A L C / G P C 380B-02 D U-70	米国コールター社 米国ベックマン社 米国ミリポア社 米国アプライド・ バイオシステムズ社 米国ベックマン社
62	分離用超遠心機 全自動ペプチド合成機 全自動微量タンパク質・ペプチドア ミノ酸配列決定装置 デジタルスーパー液体シンチレーション アナライザー(2台) 万能写真顕微鏡 フレンチプレス細胞破碎機 デシントメーター 生体成分分離分取装置	L 8-70M 430A-01 477 A 2000CA/LL アキシオフォト A F P S-20 K M 2202-001 F P L C システム	米国ベックマン社 米国アプライド・ バイオシステムズ社 " 米国パッカー社 西独カールツァイス社 米国 S L M ・ A M I N C O 社 スウェーデン L K B 社 スウェーデンファルマシア社
63	多目的分光光度計 両面オートクレーブ プレハブ式恒温恒湿室 ハンドフットクロズモニター 分離用超遠心機	D V S-3000 S-140W B 540-L L H-I S M B R-51 L 8-7017	(株)浜松ホトニクス 三浦工業(株) (株)橋本製作所 アロカ(株) 米国ベックマン社

9. 図書及び出版物

(1) 図書

(a) 蔵書

年度	和書	洋書	計	年度	和書	洋書	計
昭49	31冊	175冊	206冊	昭57	35冊	86冊	121冊
50	28	223	251	58	11	345	356
51	17	110	127	59	41	131	172
52	23	256	279	60	65	383	448
53	18	901	919	61	35	1,309	1,344
54	23	545	568	62	30	439	469
55	26	205	231	63	56	636	692
56	27	80	107	計	466	5,824	6,290

(製本雑誌を含む)

(b) 逐次刊行物

	購入	寄贈	計	備考
欧文	123種	12種	135種	国内欧文誌含む
和文	20 "	22 "	42 "	
計	143 "	34 "	177 "	

(c) 論文別刷

ゴールドシュミット別刷文献	56,964部
桑田別刷文献	5,735部
保井別刷文献	8,292部

(2) 出版

- 国立遺伝学研究所年報 第24号(昭48) - 第38号(昭62)
- Annual Report. National Institute of Genetics, Japan.
No.24 (1973) - No.38 (1987)
- 国立遺伝学研究所要覧 (1984) - (1989)
- NATIONAL INSTITUTE OF GENETICS (1988/89)
- Drosophila Stock List in Japan 1985 (1985)

- 国・公・私立大学等における実験生物系統（昭和59年9月調査）（1985）
- Rice Genetics Newsletter Volume 1（1986）－Volume 5（1988）
- Drosophila Stock List in Japan 1986（1986）
- 国立遺伝学研究所における大腸菌遺伝系統 1986（1986）
- 国公立大学等に維持されている実験用マウス系統 1987（1987）
- わが国におけるカイコ実験系統 1988（1988）
- DDBJニューズレター 第1号（1985）－第8号（1989）
- 遺伝研の樹木（1988）
- 遺伝研の桜（1989）

II 研究系・研究施設等における活動

(1975年～1989年)

1. 研究系

(1) 分子遺伝研究系

系の概要

遺伝学は固より生命科学全体を大きく変えた組換えDNA実験をめぐる諸問題を始めて国際規模で集中して討議するためのアシマロ会議が開かれたのは、当研究所が創立25周年を迎えた1975年（昭和50年）のことであった。遺伝子クローニングの技術は、1970年代に入って開発されたものであったが、この会議を契機として、実験室の現場に導入され一般化した。DNAシークエンス決定技術の開発が、この動きを加速した。急速に蓄積するDNAシークエンスのデータを収集し、それに基づいて蛋白質の機能、遺伝子の制御シグナル、蛋白質・遺伝子の進化を解析する新たな研究分野が誕生した。そのためのDNAシークエンスのデータベースの構築と利用のシステムが生まれ、やがて国際協力事業へと発展した。いまや、遺伝子やDNAは、日常語と化し、生命科学の世界にとどまらず、一般社会でも大きな関心、期待を生むまでになってきた。

こうした遺伝学、生命科学の現代革命の渦中で、当研究所もこの15年間で大きな変貌をとげた。なかでも、DNA、RNA、蛋白質などを分子の水準で取扱う分子遺伝学は、この革命の主役であった。1984年（昭和59年）4月、研究所が共同利用機関へと改組されるに伴い、分子遺伝研究部、変異遺伝研究部はそれぞれ「分子遺伝研究部門」、「変異遺伝研究部門」として分子遺伝研究系に編成された。併せて、「核酸化学研究部門」が客員部門として本系に設置され、また1986年に決定された将来計画のなかでは、新たに「核酸物理研究部門」を設置する構想が盛り込まれた。

改組間近の1983年（昭和58年）4月、分子遺伝部三浦謹一郎部長が東大工学部へ転出した。三浦部長は、分子遺伝部創設以来14年間に亘る当研究所在任中に、遺伝学への分子生物学的研究方法の導入に努力し、更に、改組に伴う「遺伝情報研究センター」の設置実現に中心的役割を果たしていた。一方、変異遺伝研究部賀田恒夫部長が、改組後の変異遺伝研究部門教授に就任し、併せて分子遺伝研究系主管となった。1984年4月改組と同時に、分子遺伝研究部門教授として石浜明を京都大学ウイルス研究所から迎えた。しかし、不幸にも、1986年11月、賀田恒夫教授が急逝された。賀田教授は、当研究所在任19年間に、変異遺伝研究部の研究体制を整備し、変異とその修復に関して独創的研究を展開し、しかも研究所改組に伴う諸整備でも中心的な役割を果たしていた。1988年1月、幸いにもその後任教授として、瀬野悍二を埼玉県立がんセンタ

一より迎えることができた。DNA時代といわれる昨今、当研究所各研究部門でも、分子生物学的研究方法が盛んになり、DNAレベルでの研究が一般化した。そうした流れのなかにおいて、改組後に当研究所に参加した両教授を中心として、分子遺伝研究系は、所内外との交流の核としての役割を果たしている。

i 分子遺伝研究部門



1) 1975—1983年

1969年（昭和44年）、文部省所轄時代の最後の研究部として分子遺伝部が設置された。設置と同時に名古屋大学から赴任した三浦謹一郎部長を中心として研究体制の整備が進められ、創立25周年（1974年）を迎えた頃より、その研究活動は最盛期に入った。第一研究室は部長三浦を中心に、古市泰宏、添田栄一両研究員、第二研究室は室長杉浦昌弘と下遠野邦忠研究員（後に篠崎一雄研究員）の構成であった。研究の中心は、遺伝子の化学構造の解析を基盤にして、主として遺伝子上の複製・転写・翻訳の開始シグナルの実体を明らかにすることであった。

多くの業績のなかでも特筆されるのは、RNA 5'端のキャップ構造の発見である。各種ウイルスのmRNAの5'端に発見された、この特異な構造は、やがて真核生物のmRNAの共通構造として同定された。さらに研究はキャップ構造の形成機構・分解機構と、キャップ構造の生理的役割の解明に発展し、その知見を基盤として、真核生物やそのウイルスの転写や翻訳の開始機構についての特徴をも明らかにした。

×

×

1975年以降の主要な研究課題と参加研究者は、下記の通りである。

「ヘモグロビンmRNAの5'末端修飾構造」（三浦・古市）、「レオウイルスmRNAの修飾構造」（下遠野・三浦）、「イネ萎縮病ウイルスmRNAの修飾構造」（下遠野・三浦）、「青かび *Penicillium chrysogenum* ウイルスの二本鎖RNAの構造」（矢崎・三浦）、「カイコ細胞質多角体病ウイルスのmRNA 5'末端修飾構造形成機構」（下遠野・矢崎・三浦）、「バクテリアmRNAの5'末端構造」（今本・三浦）、「細胞核内低分子RNAの5'末端の修飾構造」（下遠野・漆原・三浦）、「有核細胞mRNAの崩壊と5'エキソヌクレアーゼ」（下遠野・三浦）。

「mRNA 5'端付近の構造」(下遠野・日高・山口・畑・三浦), 「mRNA 5'端キャップ構造の立体構造」(三浦・服部), 「mRNA 5'末端修飾構造の生理活性における役割」(下遠野・山口・篠崎・三浦), 「グアニル酸メチル化誘導体によるタンパク合成の阻害効果」(三浦・下遠野), 「mRNAの5'末端修飾構造分解酵素」(三浦・下遠野), 「ワクシニアウイルスmRNAのキャップ構造形成」(漆原・三浦), 「アデノウイルス5型DNA 5'末端タンパク付着部付近の一本鎖構造」(有賀・下條・日高・三浦), 「ジェミニウイルスの遺伝子構造と複製機構」(森永・下遠野・池上・三浦), 「形質導入レトロウイルス」(下遠野), 「ポリオーマウイルスDNAの複製起点付近の塩基配列」(添田・三浦), 「パポバウイルスDNA複製起点の分子構造の類似性と進化」(添田), 「ウイルスによる発癌機構の解明」(添田), 「非腫瘍原性パポバウイルスKの遺伝子構成」(添田・軸屋), 「内在性発癌遺伝子の活性化機構」(添田・古市), 「ファージT4・RNAリガーゼの反応機構」(杉浦), 「T4・リガーゼ精製法と同酵素を用いたオリゴヌクレオチド合成法・RNA塩基配列決定法の開発」(杉浦), 「タバコ・リブロース1,5ジリン酸カルボキシラーゼ/オキシゲナーゼ遺伝子のクローニングと構造解析」(篠原・杉浦), 「タバコ葉緑体rRNA遺伝子のクローニング, 構造解析と発現」(楠田・篠原・高岩・東藤・杉浦), 「タバコ葉緑体5S rRNAの全塩基配列の決定」(高岩・杉浦), 「タバコ葉緑体tRNA遺伝子のクローニング」(加藤・杉浦), 「イネrRNA遺伝子群の検出とクローニング」(杉浦), 「ソラマメrRNA遺伝子のクローニング」(孫・杉浦), 「大腸菌RNAポリメラーゼβ'サブユニットの高温感受性変異体」(杉浦・瀬川・湯), 「大腸菌RNAポリメラーゼβ'サブユニットの機能」(杉浦), 「DNAシーケンサーの開発と組換えDNAの簡易分析法」(添田・軸屋), 「JCウイルスDNA塩基配列決定と遺伝子解析」(添田・軸屋), 「ヒト内在性発癌遺伝子の探索と単離」(添田・小柴・吉村・田代・牧), 「ネズミ肉腫ウイルスのゲノム構造分析」(添田・古市・中野)

×

×

研究所改組の背景には、1970年代の遺伝子クローニングとDNAシーケンス決定技術の開発に伴う遺伝学の大きな変革があった。そのために、改組に当たっては、分子遺伝部が重要な役割を果たすことが期待されて、三浦部長を筆頭に鋭意努力を重ねた。しかし、同部の研究業績が評価されて、改組を待たないで研究員は各地から求められて転出し、実質的に同部が解散することとなった。即ち、1983年(昭和58年)4月、分子遺伝部創設(1969年)以来、14年間に亘って同部を主催した三浦謹一郎部長(現・東京大学工学部教授)自らが転出し、相前後して、1982年9月杉浦昌弘第二研究室長(現・名古屋大学遺伝子実験研究施設教授)が名古屋大学理学部生物学科に、1983年2月下遠野邦忠研究員(現・国立がんセンター研究所癌ウイルス部部长)が国立がんセンター研究所生物物理部に、同年4月には篠崎一雄研究員(現・理化学研究所筑波ライフサイエンスセンター主任研究員)が名古屋大学理学部へ転出した。また、添田栄一研究員(現・理化学研究所筑波ライフサイエンスセンター・ジーンバンク主任研究員)は、

研究所改組（1984年4月）後遺伝情報センター構造研究室に一時移動したのち1986年理化学研究所に転出した。

2) 1984-1989年

1984年4月研究所改組と時を同じくして、分子遺伝研究部門教授として石浜明が、京都大学ウイルス研究所より赴任した。同年9月には、助教授に福田龍二（京都大学ウイルス研究所）、助手に藤田信之が着任し、また翌1985年2月には、米国留学中であった永田恭介が助手として赴任した。新たに結集した4名のスタッフの共同作業で研究は早い時期に軌道にのり、業績が発表されはじめた。その成果も評価されて、福田助教授は金沢大学医学部第一生化学教室教授への就任の要請を受け、1988年10月同地へ赴任した。なお、1989年9月には、米国留学中の山岸正裕が助手として参加する予定である。

分子遺伝研究部門の研究は、教授石浜が長年に亘ってライフワークとして来た転写制御の分子機構の解明を目指して、大腸菌を中心とした原核生物系、インフルエンザウイルスを中心とした動物ウイルス系を中心に展開された。転写制御が、ゲノムの鋳型活性とくにプロモーター活性の調節を中心に考えられてきた歴史に対し、本研究グループはゲノムを転写するRNAポリメラーゼの機能制御の重要性を指摘し、その実態を分子の水準で明らかにすることに焦点を絞った研究を行ってきた。最近では、さらに真核細胞のRNAポリメラーゼの構造と機能の研究系も加えた全面的な展開を試みている。

研究は4名のスタッフを中心とした集団研究として展開されているが、この間には研究生・加藤篤、本田文江、長谷川雅一、上田健治、ハンキンズ・ラーリ（R. Hankins）、山崎由紀子、梶谷正行、久保田眞代が参加した。英国ノッティンガム大学グラス・ロバート（R. Glass）博士は、2回に亘って来訪し、共同研究を実施した。また、大学院生・野村照明（京都大学理学研究科）、畑田恵利子（京都大学医学研究科）、岸沢宏明（静岡大学理学研究科、東京大学医学研究科）、竹内薫（京都大学医学研究科）、上島励（筑波大学理学研究科）、中山学（名古屋大学理学研究科）、向川純（東北大学医学研究科）、山中邦俊（大阪大学医学研究科）、松本健（東京大学薬学研究科）、バルビエ・パスカル（P. Barbier）（名古屋大学農学研究科）、五十嵐和彦（東北大学医学研究科）が共同利用研究機関の指導依託制度などの形で参加し、1989年4月より総合研究大学院大学の第一回生として、尾崎美和子、小林麻己人が加わった。なお、この間、堰沢（椎田）淑子、高橋美津恵、荻野みゆき、横井山晶子、渡辺たつのが研究を補佐した。

共同利用研究制度を利用して実施した共同研究も多数実施されたが、なかでも水本清久（東京大学医科学研究所）、上田進（日本生物科学研究所）、橘秀樹（神戸大学理学部）、清水一史（日本大学医学部）、大里克明（理化学研究所）、花岡文雄（東京大学薬学部）、遠藤静子・饗場弘二（筑波大学化学系）、和田明（京都大学理学部）、坂上宏・原田宏（昭和大学医学部）などの各氏は当地で共同実験を実施し、その成果を共著論文として発表する緊密な関係をもった。

×

×

1984年以降の研究課題と参加研究者は、下記のとおりである。

i 細菌における転写制御機構の研究

「RNAポリメラーゼの構造変換とプロモーター選択能変換の解析」(石浜・藤田・野村・本田・高橋・上島・中山・五十嵐・山崎・尾崎), 「大腸菌転写因子遺伝子の構造と機能の解析」(福田・矢野・芹沢・長谷川・石浜), 「大腸菌転写プロモーターの強度と個性の分子基盤の解析」(石浜・野村・藤田・橘・梶谷・上島・中山・五十嵐・小林・久保田・山崎・遠藤・饗場), 「RNAポリメラーゼのプロモーター選択に与えるDNA構造の影響」(上島・野村・藤田・大里・加納・今本・石浜), 「プロモーター選択識別に關与するRNAポリメラーゼのサブユニットの同定」(石浜・Glass・野村・藤田・五十嵐), 「RNAポリメラーゼ蛋白上の機能部位のマッピング」(石浜・Glass・藤田・野村・五十嵐), 「転写因子によるRNAポリメラーゼの機能変換」(五十嵐・野村・中山・藤田・本田・Glass・石浜), 「RNAポリメラーゼ結合蛋白質遺伝子の構造と機能」(芹沢・福田), 「tRNAプロセシングの制御—sup P遺伝子発現の調節」(野村・石浜), 「新シグマ因子の探索」(上島・藤田・石浜・永田—鈴木), 「Micrococcus luteusのRNAポリメラーゼと転写シグナル」(中山・藤田・大沢・石浜)

ii 動物ウイルスの転写と複製機構の研究

「インフルエンザウイルスRNAポリメラーゼ—RNA複合体の単離と分析」(本田・上田・永田・横井山・石浜), 「インフルエンザウイルスの転写開始機構と誤転写修復反応の研究」(石浜・水本・本田・加藤・永田・川上), 「インフルエンザウイルスRNAポリメラーゼの構造と機能」(石浜・本田・加藤・永田・水本・上田), 「インフルエンザウイルスNP蛋白の機能」(本田・山中・永田・石浜), 「インフルエンザウイルスM蛋白による転写制御」(ハンキンズ・永田・石浜), 「インフルエンザウイルス温度感受性変異株の解析—NS変異株」(長谷川・福田・畑田・清水), 「インフルエンザウイルス温度感受性変異株の解析—NP変異株」(向川・畑田・清水・福田), 「レトロウイルス逆転写酵素の構造と機能の解析」(加藤・野田・上田・石浜), 「インフルエンザウイルス感染細胞における転写と複製の制御」(竹内・永田・石浜), 「アデノウイルスDNA複製に關与する宿主因子の機能」(永田・石見・花岡), 「細胞性免疫標的インフルエンザウイルス蛋白の同定」(山中・保坂・永田・石浜), 「インフルエンザウイルスmRNAの翻訳効率制御」(山中・永田・石浜), 「インフルエンザウイルス増殖を支配する宿主因子—Mx蛋白の機能解析」(横井山・永田・岩倉・中山・石浜), 「核因子NF Iの生理機能」(松本・永田・花岡・石浜)

iii 真核生物遺伝子の単離と解析

「真核生物RNAポリメラーゼ遺伝子の構造と分子進化」(上島・バルビエ・中村・藤田・永田・石浜), 「動物5'ヌクレオチダーゼの構造と機能」(山崎・石浜)

×

×

転写制御の主流は、遺伝子DNAの転写シグナル（プロモーターやアテニューエーター、ターミネーター）の活性調節機構の解明であった。しかし、一方で転写装置（RNAポリメラーゼとそれに結合する転写因子）の量（細胞内濃度）と質（プロモーター選択識別特性）の制御が、少なくとも同じ程度に考慮されなければならないとする、当部門の主張は国際的にも関心を集めるようになってきた。とりわけ、多数の遺伝子を含む細胞全体のグローバルな転写制御を考えるときには、限られた数量のRNAポリメラーゼのプロモーター認識能を調節することによる転写装置利用形態の制御が極めて重要である。大腸菌での研究成果を基盤にして、動物ウイルスの転写制御に新たな展開をもたらした当研究部門には、更に現在は全く未知の領域である真核生物のRNAポリメラーゼの研究にも新時代を拓く展開が期待されている。

ii 変異遺伝研究部門



前回の記念誌（昭和50年）以降の変異遺伝部（現変異遺伝研究部門）の研究活動の特徴は、動物、植物、バクテリア、ヒト培養細胞を用いた放射線遺伝学の基礎的研究及び環境変異原についての基礎的研究にある。詳細は年報各号に記載されているが、人事及び研究活動の概要は以下の通りである。前回の記念誌を飾ったスタッフのうち4名（賀田恒夫、藤井太郎、野口武彦、船津正文）は故人となられた。悲しいことである。

人事面では昭和49年（1974）、藤井太郎が新設の系統保存植物研究室室長として転出、船津正文は系統保存業務のため第1ネズミ飼育室（細胞遺伝部）へ出向し、昭和51年（1976）野口武彦が系統保存動物研究室へ転出した。代わって昭和52年（1977）、井上正が第1研究室研究員に任官し、系統保存施設の原登美雄が第3研究室のRI管理技術者として転入した。昭和56年（1981）には終始放射線取扱い主任の要職を兼務していた天野悦夫が農林水産省放射線育種場室長として転出した。同年代わって手塚英夫が第3研究室研究員に任官した。昭和59年（1984）4月改組転換とともに変異遺伝部は変異遺伝研究部門と改称され、教授賀田恒夫、助教授定家義人、助手井上正、手塚英夫、技官原雅子、原登美雄のスタッフで組織されることとなり、土

川清は助教授，原田和昌，芦川東三夫は技官として進化遺伝研究部門へ移った。昭和61年(1986)，賀田恒夫が没し，代わって昭和63年(1988)埼玉県立がんセンター研究所から瀬野悍二，鮎沢大，金田澄子が各々教授，助教授，助手として着任し，また同年，定家義人は新設の放射線アイソトープセンターへセンター長として，井上正は日本大学農獣医学部へ助教授として転出した。平成元年(1989)には鮎沢大が東京大学応用微生物研究所助教授として転出し，代って山尾文明が名古屋大学理学部より助教授として着任した。

第1研究室土川清，第1，2，3研究室賀田恒夫グループ，第3研究室天野悦夫の研究活動は次のようにまとめられる。また，昭和63年より瀬野グループがすすめている動物細胞の細胞増殖機構についての分子遺伝学的研究の成果については最後に述べる。

1) 環境変異原に関する研究(賀田・原・定家・土川)

工業生産の発展に伴い，化学物質による環境汚染の問題が戦後徐々に増大した。とくに遺伝に与える環境汚染物質の影響に関する総合研究班A(班長：田島弥太郎)が昭和47年に結成され，まず食品添加物の変異原性の点検が始められた。枯草菌のDNA組換え損変異株が変異原に対して高い感受性を示すことを利用したrec-assay法を開発し，我国で汎用されていた殺菌剤であるAF2が強い変異原であることを見いだした。この知見はその後国内の多くの遺伝学者の指摘するところと合致し，まもなくAF2の使用を取りやめる動機となった(Jap. J. Genet. 48: 301, 1973)。

その後，変異遺伝部においては，rec-assay法を駆使して，農薬，金属化合物，工業薬品等の中から，多種の変異原を検出した。その後約10年にわたり，我国の文部省，厚生省，科学技術庁や，米国のNIEHS，EPAなど，さらに欧州の関連諸機関の主催による変異原・がん原の短期試験法の検討に関するプロジェクトに参加した。これらの成果に基づいて，ここ数年来我国をはじめ欧州で変異原の毒性評価が法的に義務づけられるに至っている(Hand Book of Mutagenicity Test Procedures, Eds., B. J. Kilbey et al., Elsevier, 2nd ed. (1984), pp. 13, 等)。

天然物や食品成分間の複合反応物や調理に際して生成する様々な変異原を生活環境から除去することは非常に困難である。当研究部では，食品添加物であるソルビン酸と亜硝酸が互いに反応して種々な変異原を生成することを見いだす一方，種々の野菜抽出物がそれら変異原を直接不活化する事を見いだした。また，多くの野菜抽出物が，蛋白質性食品の加熱調理によって生成する変異原類も直接失活させることを明らかにした。キャベツやブロッコリーの場合は，有効因子としてパーオキシダーゼが分離された。また，野菜の繊維が煮沸加熱後も表面構造の類似からDNAの“身代り”になって変異原を不活化することも推測された(Mutat. Res. 125: 145, 1984など)。

2) 有用マーカー遺伝子をもつマウス系統の樹立とそれを用いた体細胞突然変異及び組み換えの研究 (土川)

体毛や眼の色などの表現型を指標にして妊娠マウス中で胎仔が受ける環境変異原の遺伝的影響を、定量的に解析する系を開発した。そのために、土川は有用遺伝マーカーをもつ独自のマウス系統を幾多樹立してきた。進化遺伝研究部門に移ってから同研究を進展させ、昭和63年11月、「マウス体細胞突然変異を生体内で検出するスポットテスト系の確立」の功績により日本環境変異原学会奨励賞を受賞した。

3) 抗突然変異因子と突然変異誘発機構 (賀田・井上ら)

放射線 (UV や γ 線) や化学物質 (MNNG, 4NQO, Trp-P-1 など) で処理した大腸菌, サルモネラ菌, 枯草菌などの突然変異誘発率を低下させる諸因子のスクリーニングを行い、種々の有効因子を検出し Bio-antimutagens と名付けた。すなわち、塩化コバルト、ケイヒ因子 (ケイヒアルデヒド)、延命草の成分 (エンメーインなど)、緑茶因子 (EGCg など)、プロトアネモニン、ヒト胎盤因子、柿タンニン類、ゲルマニウム化合物である。作用機構としては、DNA の error free の組換え修復の促進、error-prone の SOS DNA 修復機能の阻害、あるいは紫外線などによる DNA 障害の除去修復の促進があげられた。すなわち、下位ら (現、静岡県立大学薬学部) は、柿タンニン類が、紫外線に特異的な DNA 障害の修復を促進し、誘発突然変異を低下させることを示している。その他、Bio-antimutagens の中には、哺乳動物系においても働いているものがあり、現在も研究を進めている (Mol. Gen. Genet. 192: 309, 1981; Mutat. Res. 誌上に1978年から1986年にかけて46論文を発表した)。

上記の研究成果が関連分野の研究者に与えたインパクトは大きく、1986年第1回国際突然変異・発がん抑制機構会議 (米国カンザス) 開催の原動力となり、賀田は副会長を務めた。1988年第2回の国際会議が伊豆・大仁で開かれたが、出席者一同、会長を務めるはずであった賀田が故人となってしまったことを惜しんだ。

4) イオン化放射線による DNA 障害の修復に関する生化学的研究 (野口・井上・手塚・賀田)

イオン化放射線による DNA 障害の修復には、切断された DNA の 3' 末端を OH に変換する酵素活性 (プライマー活性化酵素, PA 酵素と仮称) の関与が必要であることが示唆され、同活性を枯草菌より分離精製した。PA 酵素活性の発見とそれに続く研究には、故野口の貢献が大きい。PA 酵素活性の一つはエキソヌクレアーゼで、他の一つは、アプリニックエンドヌクレアーゼであることが明らかにされた (J. Mol. Biol. 97: 507, 1975; Biochim. Biophys. Acta 395: 284, 294, 1975; 478: 234, 1977; J. Biol. Chem. 253: 8559, 1978等)。

一方、高発がん性の遺伝病 ataxia telangiectasia (AT) がイオン化放射線に高感受性を呈することに基つき、AT 患者より樹立した培養細胞の PA 活性を検討したところ、正常人由来の細胞に比べて著しい低下を認めた。さらに、PA 活性を指標に AT に相補性群の存在することを示した (Biochim. Biophys. Acta 479: 497, 1977; 655: 49, 1981)。また、AT の疾患

モデル動物とされた変異体マウス *wasted* では脾臓における P A 活性の低下や放射線照射後の骨髄細胞における染色分体型異常の多発がみられ、発生学的観点からも興味深く研究をすすめている (*Mutat. Res.* 161 : 83, 1986 ; *Cancer Res.* 46 : 3979, 1986).

5) 枯草菌を用いた DNA 修復及び細胞分化に関する研究 (定家・賀田)

a) DNA 修復 : イオン化放射線感受性株を枯草菌から分離し、そのうちの 2 株 (*rec-45*, *rec-43*) について詳細な解析を行った。共に遺伝子組換え能を欠損し、DNA 修復欠損と溶原ファージ誘発欠損を示した。枯草菌 *rec-45* 株の遺伝子は *recE* と命名され後に他の研究者によって大腸菌の *recA* に相当することが見いだされたが、本株は前述の Rec-assay に利用され環境変異原の検出に多大の貢献をした (*J. Bacteriol.* 125 : 489, 1976 ; 126 : 1037, 1976 ; 155 : 933, 1983).

b) 細胞分化 : 枯草菌では代謝され易い炭素源、窒素源の枯渇により不等分裂が誘導され、1 つの細菌の中に大きさの異なる細胞質を持った 2 つの細胞が出来る。その結果、小さい方の細胞質が孢子細胞へ分化する。この栄養源の枯渇による細胞分裂様式の変化の誘導機構について研究を進めた (*J. Bacteriol.* 153 : 813, 1983 ; *Mol. Gen. Genet.* 190 : 176, 1983 ; *J. Bacteriol.* 163 : 648, 1985).

6) 大腸菌における Mutation 遺伝子 (賀田)

大腸菌 K12 TH1014 株のスレオニン要求性について高頻度での復帰変異株が UV や γ 線に対する感受性を著しく増大する現象を解析した (*Mutat. Res.* 10 : 91, 103, 1970).

7) 大腸菌における UV による変異誘導性 (賀田)

低線量の UV 照射を受けた細胞を培養すると 2 回目の UV 照射による突然変異率が著しく増大することを、大腸菌 B/r WP2 try 株において発見した (*Mutat. Res.* 3 : 118, 1966). この発見は後の SOS DNA 修復に相当する。

8) 大腸菌と枯草菌の共生 (賀田・下位・定家)

異なったアミノ酸要求性を示す大腸菌 (B/r Sh *ilv trp*) と枯草菌 (N I G 1121 *his met*) を混合すると最小寒天培地で共に活発に生育する現象を見つけた。これは細胞同志の代謝物交換によると解釈された (*Agric. Biol. Chem.* 47 : 2145, 1983).

9) 放射線増感に関する研究 (賀田・野口・横井山)

ヨードの放射線増感に関する一連の研究を行った。その発端は、沃化カリ、モノヨード酢酸、ヨードウランルなどの水溶液 (pH ~ 5) が γ 線照射によって数時間以上にわたって 0 °C で安定なラジカルを生じ、著しい殺菌性を示したことによる。この因子は DNA 修復機能を抑制し、突然変異率を低下させた。

10) 放射線を受けたネズミの致死回復 (手塚・賀田)

γ 線照射マウスに対してヒト胎盤抽出物の投与が延命効果を示した。しかし、標品の調整法および有効成分の同定に関して多くの問題点が残された。

11) 哺乳動物培養細胞における放射線照射とDNA修復(賀田・横井山)

チャイニーズハムスターV79株において、 γ 線照射による変異率がPLD(潜在致死損傷)修復の阻害剤であるCordycepin(3'-dA)処理によって経時的に低下した。このことはerror-proneなPLD修復がcordycepinによって阻害されたことで説明され、がんの放射線治療の立場から重要である(Strahlentherapie 160:695, 1984など)。

12) シンクロトロン軌道放射光(SR)による放射線生物学の研究(定家・賀田)

円型に加速された電子からUVからX線にかけての領域の電磁波を取り出す方法が実用化され、東京大学物性研究所で各種の実験に利用されてきた。われわれはこの種の電磁波の遺伝的効果を枯草菌孢子からのプロフェージ誘発について解析した(J. Rad. Res. 25:170, 1984)。

13) トリチウムの遺伝的影響(賀田・定家・井上・手塚)

種々な濃度のトリチウム水を含むSSC緩衝液に枯草菌DNAを溶かし、4℃に放置して、形質転換能の失活を測定したところ、予期に反して失活の度合がトリチウム水の濃度低下に応じて低下しなかった。すなわち、トリチウムに由来する β 線の照射吸収線量を同一とした場合、トリチウム水の濃度が低い程DNAの失活効果は高くなった。この効果は“Kada-effect”と呼ばれ国の内外の研究者によって論議された。この見かけ上のRBE(生物効果比)の増大は、トリチウム水溶液中で生成する過酸化水素のような安定な化学ラジカルによるDNAの失活でよく説明される(J. Rad. Res. 22:387, 1981)。広島大学の山本らは過酸化水素の生成を確認し、また、この現象は他の実験系で山本(広島大)、高倉(国際キリスト教大)らが確認した。

14) 線虫 *Caenorhabditis elegans* におけるDNA修復と突然変異生成に関する研究(定家)

*C. elegans*は発生における全細胞系統樹が確立されているが、 γ 線とUVに被曝した卵子と精子による受精卵のごく初期の卵分割時において染色体異常誘発を調べた。そのために、染色体を通常の光学顕微鏡で観察する簡便法を確立した。修復には*rad-2*遺伝子の関与が観察された(Mutat. Res. 1989, in press)。

15) 穀類におけるモチ澱粉変異体の解析(天野)

モチ澱粉性遺伝子座の突然変異機構に着目し、EMS、熱中性子によってトウモロコシ、イネから多数のモチ性変異体を誘発した。これらの変異体を利用して、wx座の微細構造を花粉分析による遺伝子座内組換え頻度から解析するとともに、遺伝子の量的効果や中間型変異体の頻度について、トウモロコシとイネの間で著しい差異を見だし、変異誘発機構上の差異を示した。また、アミロースの2波長比色自動分析機を独自に開発し、モチ遺伝子座研究の進展に貢献した。

16) γ 線照射による突然変異の線量反応(天野)

トウモロコシの生育期を通して放射線低線量照射を行いヘテロ接合体の葉にみられる組換え斑の頻度や花粉形質の変異について、線量反応は線量率に対して直線的に増加することを見いだした。この際、花粉自動分析計数システムを開発した。

17) チミジル酸合成酵素遺伝子を指標にした動物細胞の細胞周期制御機構の研究（瀬野・鮎沢・金田）

DNA複製の律速酵素の1つであるチミジル酸合成酵素（略称TS）を欠損する変異株の選択分離法を開発したことは以下の研究進展を導いた。すなわち、マウス細胞FM3AのTS欠損株細胞にヒトDNAを導入した結果、形質転換細胞からのヒトTS遺伝子及び同cDNAのクローン化と全塩基配列の決定に成功した。本遺伝子の長さは約18キロ塩基対（kb）で7つのエクソンと6つのイントロンからなり、313個のアミノ酸からなるTSを生産する。5'側制御領域には既知転写制御エレメントであるCAAT, TATAA, GCの各ボックスのいずれも存在せず、増殖必須遺伝子の発現制御機構が特異なものであることが示唆された。ちなみに、ヒト正常細胞の同調培養を用いた実験によって、TS遺伝子の発現が転写以降の過程で大きく調節されている結果を得ている。今後、クローン化TS遺伝子上の発現調節領域、特に細胞周期依存型発現の調節領域の同定が課題である（Nucl. Acids Res., 13: 2035, 1985; J. Mol. Biol., 190: 559, 1986; J. Biochem., 1989a; 1989b, in press）。

18) DNA前駆体dNTPプール不均衡が誘発する染色体不安定化機構の研究（瀬野・鮎沢・手塚・金田）

動物細胞において、dNTPプールの不均衡が特異的なDNA2重鎖切断を誘発し、その結果、突然変異、組換え、染色体再配列など多岐にわたる遺伝的変化をもたらすことを明らかにしてきた。dNTPの生合成系は関与する酵素がアロステリックな正負の調節によって巧妙に調節されているために、たとえば、TS酵素の阻害によってチミン飢餓を起こさせると、単にdTTPが不足するだけではなく、4種のdNTP間で著しい不均衡が起る。われわれは、TSの完全欠損変異株（前述）を用いてチミン飢餓の遺伝的効果を分子のレベルで解析してきた。チミン飢餓が誘発するDNA2重鎖切断は50-100kbと均一な長さのDNA断片を蓄積することを特徴とする。われわれは、この特異性を説明するために、切断がS期細胞において染色体の特定領域のレプリコン群の複製開始点で集中的におこるという作業仮説を提唱し、研究をすすめている。最近、チミン飢餓がエンドヌクレアーゼを誘導することを綿矢（岡山大・薬）との共同研究で生化学的に示し、同活性の精製と同定が緊急の課題となっている（J. Biol. Chem., 262: 8235, 1987; Mutat. Res., 100: 2211, 1988）。

iii 核酸化学客員研究部門

昭和59年4月当研究所の共同利用研究所への改組に伴い、分子遺伝研究系には、「分子遺伝研究部門」・「変異遺伝研究部門」の2固定部門に加えて、「核酸化学研究部門」が客員部門として新設された。客員研究部門の設置は、開かれた共同利用研への改組の目玉のひとつであった。なお、改組後昭和61年2月に策定された将来計画のなかでは、更に「核酸物理研究部門」をこの系に付加することが提案されている。これらはいずれも、分子の水準で遺伝学を展開す

るときには、遺伝物質である核酸の化学や物理学が不可欠であるとの認識から生れたものである。核酸化学研究部門初代の教官として、三浦謹一郎教授と山根国男助教授を、それぞれ東京大学工学部及び筑波大学生物学系から迎えた。本研究所改組以前の分子遺伝部部长として、改組のプランニングの中心的役割を果たした後に、改組を待たずに転出された三浦教授には、客員部門教授として引続き研究所の発展に協力していただくことを期待した。一方、吾国における枯草菌の組換えDNA実験・遺伝子工学の第一人者である山根助教授には、変異遺伝研究部門における *rec* assay 以来の枯草菌の分子遺伝学研究への支援を期待した。

3年後、客員教官の見直しを機に、第二代の教官として、大阪大学医学部吉川寛教授と東京大学医科学研究所水本清久助教授を迎えた。吾国の枯草菌分子遺伝学の指導者吉川教授には、山根助教授に引続いて、枯草菌分子遺伝学の指導と共同研究を期待し、水本助教授には分子遺伝研究部門石浜らによって本研究所に導入された、動物ウイルスの分子遺伝学的研究の強化のための支援が期待された。

なお、平成元年度変異遺伝研究部門助教授鮎沢大が、突然東京大学応用微生物研究所へ転出することとなった。そのため、吉川教授に代って、鮎沢助教授を核酸化学研究部門担当教官とし、変異遺伝研究部門との共同研究を転出後も継続できる措置がとられた。

×

×

核酸化学研究部門の主たる業績には、次のようなものがある。

I. 第1期 (1984—1986年； 三浦謹一郎教授，山根国男助教授)

1) mRNAの構造と蛋白合成効率の相関 (三浦)

ブロムモザイクウイルス (BMV) mRNA 先導配列を基準として、各種の改変先導配列をもつ mRNA の活性を調べ、先導配列構造が翻訳効率に影響することを実証した。

2) ジェミニウイルスの遺伝子の構造と活性 (三浦)

植物ウイルスではDNA型ウイルスは数少ない。2種類の1本鎖DNAを含む双子型粒子構造を示すジェミニウイルス群のうち、bean golden mosaic virus (BGMV) と mung bean yellow mosaic virus (MYMV) について、2種類のDNAを独立にクローニングし、その塩基配列を決定した。ウイルス増殖には、2種類のDNAともに必要であった。

3) 遺伝暗号の起源 (三浦)

tRNA 上のアンチコドンがアミノ酸と直接相互作用をすることを実証し、この分子認識が翻訳における遺伝暗号の転換にある役割を担っているとの仮説を提唱した。

4) 放線菌プロテアーゼ・インヒビター (SSI) 遺伝子の構造と改変 (三浦)

遺伝子操作技術を応用して、放線菌プロテアーゼ・インヒビター (Streptomyces subtilisin inhibitor, SSI) を改変し、その構造-機能の相関を調べた。SSIの活性部位73位のメチオニンをリジンに変えたところ、改変SSIは、本来の基質 Subtilisin のみでなく、トリプシンやリジンエンドペプチダーゼまでも阻害した。

5) 枯草菌における分泌蛋白質の合成と分泌の機構 (山根)

細菌蛋白の高発現と分泌機構を明らかにする目的で、枯草菌 α アミラーゼをクローン化し DNA塩基配列を決定した。1776塩基対 (592アミノ酸) の構造遺伝子中に蛋白分泌シグナルがあり、また、比較的長い mRNA 先導配列をもつ特徴が認められた。また、プロモーター上流に、可溶性デンプンによる転写促進に作用するシグナルを発見した。

II. 第2期 (1987-1989年; 吉川寛教授, 水本清久助教授, 鮎沢大助教授)

1) 枯草菌染色体複製蛋白 (DnaA) と制御DNAの相互作用 (吉川)

枯草菌染色体複製開始領域の構造を解析し、*dnaA* 遺伝子と、その産物 DnaA 蛋白の作用シグナルを発見した。DnaA シグナルは、複製を負に制御した。これらの結果から、DnaA 蛋白が結合することによって、抑制が解除され、複製が開始すると想定したモデルを提唱した。

2) mRNA キャップ構造形成機構 (水本)

mRNA キャップ構造形成過程のうち初期2反応の活性 (RNA 5'トリホスファターゼとRNA グアニル酸転移酵素) を併せてもつ酵素を酵母と動物細胞より単離し、酵素-GMP 共有結合中間体を経る、特異な反応機構を明らかにする一方、遺伝子をクローン化し、その構造を決定した。

3) センダイウイルス (HVJ) ゲノムの転写・複製機構 (水本)

非分節マイナス鎖RNAゲノムをもつセンダイウイルスのRNAポリメラーゼの反応機構を解析し、RNA合成のためには宿主細胞由来の蛋白質因子が必要であることを明らかにした。

(2) 細胞遺伝研究系

系の概要

昭和59年4月、国立大学共同利用機関への改組・転換に伴って、従来の細胞遺伝部と微生物遺伝部は、新しく設置された細胞遺伝研究系にそれぞれ研究部門として入ることになり、あわせて細胞質遺伝客員研究部門が新設された。

細胞遺伝研究部門

昭和24年研究所創立と同時に発足し小熊捍所長が部長を併任した。昭和28年から41年まで竹中要が、同41年から59年まで吉田俊秀が部長となった。第1研究室は部長が室長を兼ね染色体の形態および構造の研究を行い、第2研究室は昭和42年から森脇和郎が室長となり染色体の機能および遺伝子発現機構の研究を主体として研究を行った。昭和59年、森脇室長が、名称の改まった細胞遺伝研究部門の教授に昇任し、この時従来の研究室制が廃止された。従来からこの部門に大きな蓄積のあったネズミ類種分化の遺伝学的研究は、細胞遺伝学のほか、免疫遺伝学や分子遺伝学の観点からのアプローチをも加え、マウス種を中心に進められるようになった。また、核型進化に関する実験的および理論的研究については、アリ類を中心に哺乳類をも加え、長年にわたる努力が続けられている。一方、これ迄続けられてきたマウスを用いた腫瘍の細胞遺伝学的研究は、免疫系、修復系をも包含し発癌を制御する宿主の遺伝要因の研究に発展した。野生集団から新しい変異遺伝子を導入して基本的な生物機能のモデルとする試みは、H-2領域のホットスポットにおける組換えの分子機構の研究に集約されている。

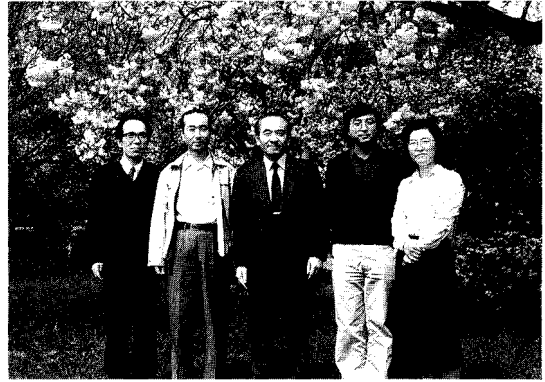
微生物遺伝研究部門

昭和37年新設され、木原所長が部長を併任したが、同40年から47年まで飯野徹雄が部長となった。昭和48年パスツール研究所から広田幸敬が部長として着任し、改組後の昭和61年12月病没するまで、この部門を主宰した。この間、大腸菌の温度感受性突然変異体バンクの構築とそれを利用した数々の共同研究、細菌細胞表層の蛋白質の生化学的・遺伝学的研究、細胞分裂を支配する遺伝子の発見とその解析、大腸菌染色体の複製起点（oriC）の世界最初のクローニングとその構造・機能相関の徹底解析など、国際的に高く評価される多くの華々しい成果を上げた。平成元年3月、米国ロックフェラー研究所の堀内賢介が後任の教授に選ばれた。

細胞質遺伝客員研究部門

昭和59年新設され、埼玉県がんセンター研究所の米川博通室長および東京大学理学部の鈴木秀穂助教授がこの客員部門の助教授となった。米川客員助教授は今日まで細胞遺伝研究部門と共同して、主としてマウスミトコンドリアDNAの制限酵素断片の遺伝的多型について研究を進め、鈴木助教授は昭和62年まで微生物遺伝研究部門と共同して、大腸菌のペニシリン結合蛋白質遺伝子、および染色体配分に関与する遺伝子の研究を行った。

i 細胞遺伝研究部門



昭和49年度から63年度に至る15年間に、細胞遺伝部および改組後の細胞遺伝研究部門で進められた研究活動にはいくつかの流れがある。それらの概要と年毎の主な研究課題を次に記す。

(1) クマネズミ属における種分化の細胞遺伝学的研究 (吉田)

近代遺伝学の発展に伴って種概念も、従来の人為分類的なものから遺伝学的および進化的なものへ変遷を遂げてきた。本研究部門で吉田部長を中心に昭和36年頃から定年退官の59年まで約20年間にわたって進められた「クマネズミ属種分化と核型変異」に関する一連の研究もこの方向に沿ったものである。

- 1) クマネズミにみられる過剰染色体の分布調査 (吉田, 昭50) アジア型 ($2n=42$), セイロン型 ($2n=40$), オセアニア型 ($2n=38$) 3型にメタセントリックのB-染色体が観察された。
- 2) クマネズミとドブネズミの人為交雑 (吉田・多屋, 昭51) 実験用ラットに香港産クマネズミを人工授精したが、13-15日令で流産した。
- 3) クマネズミ3型の交雑と雑種の妊性 (吉田・落合・岩崎, 昭52) アジア型とオセアニア型或はセイロン型の F_1 はいずれも半不妊性であった。
- 4) Lewis ラットにみられた第1と第12染色体の転座 (吉田, 昭52) No.1-12転座系統として育成した。
- 5) インド洋諸島およびその沿岸地域におけるネズミ類の学術調査 (吉田・森脇・加藤・土屋, 昭53) 昭和52年11月1日より12月14日まで、ベナン, スリランカ, セイシェル, モーリシャス, ナイロビでクマネズミを主体に採集調査を行った。250頭の内モーリシャス産のものはNo.14, 18染色体が動原体切断をおこして $2n=42$ となっていた。
- 6) クマネズミ属7種におけるNORsの分化と種の進化 (吉田, 昭54) 核型が同じ種でもNORsの存在する染色体は異なっている。
- 7) クマネズミにおけるC-バンドの多型と遺伝 (吉田, 昭54) 日本産野生種の染色体Cバンドに多型を見出した。
- 8) スリランカにおけるセイロン型クマネズミの分布 (吉田・森脇・加藤・土屋, 昭54) 昭

和53年秋の調査でセイロン型が中央高地に、オセアニア型が沿岸周辺部に分布することを見出した。

9) クマネズミ亜種間におけるミトコンドリアDNA塩基配列差異の推定(林・米川・後藤・田頭・森脇・吉田, 昭54) 3型の肝mtDNAの間に5-8%の塩基配列の差異が認められた。

10) Cytogenetics of the Black Rat : Karyotype Evolution and Species Differentiation (Yosida, 1980) を東京大学出版から発行した。

11) ガンマ線誘発ラット染色体変異(吉田, 昭58) F344系に誘発したNo.9-18およびNo.4-7転座はホモ接合体を得ることは出来なかった。

(2) ハツカネズミ種分化の細胞遺伝学, 分子遺伝学および免疫遺伝学的研究(森脇・城石・宮下・米川) ハツカネズミ種は実験用マウスとして育成されたために, これまで数多くの遺伝的特性が非常によく研究されてきた。このことは種分化の問題を遺伝学的な観点から取上げる上で大きな利点となる。世界的にみて, 我々以外にいくつかのグループがこの方向の研究を進めてきた。Bonhommeを中心とするフランスのグループ, Sageを中心とするアメリカのグループ, 細胞遺伝学的アプローチを進めた西ドイツのGropp一派, t-complex およびH-2 complexに着目した西ドイツのJ. Klein スクール等である。

これまでの我々の知見を総合すると, ハツカネズミ種 *Mus musculus* は遺伝学的に *domesticus*, *musculus*, *bactrianus*, *castaneus* の4亜種に分けられ, それらは大よそ100万年前に分岐したと考えられる。ハツカネズミ種のもつ多型的遺伝変異の中にはミトコンドリアDNA やリボソームDNAのRFLPのように各亜種の標識とするのに適したものもいくつか見出されている。また, 染色体Cバンドパターンの変異のように, ハツカネズミ種が4亜種に分岐する前に, 先ず *musculus* 亜種とそれ以外のものに分かれたことを示唆する特性もある。一方, H-2 complex の遺伝的多型は, 種分化の前から存在した可能性がある。

以上の研究は昭和49年以来, 森脇, 城石, 宮下を中心に多くの共同研究者の協力を得て進められた。客員研究部門の米川助教授のミトコンドリアDNA分析による貢献も大きい。以下, 年度毎の主な研究課題を示す。

1) 日本産およびアジア産野生マウス染色体Cバンドの分析(森脇・原田・峰沢・宮下, 昭51-55) 日本およびアジア産野生のC-バンドが実験用マウスと大きく異なることがわかった。国内各地の野生集団にNo.18のC-バンドの大きさの変異がある。

2) 日本産マウス亜種の位置に関する研究(森脇・城石・平井・峰沢・坂井・米川・小高, 昭53) 日本産とヨーロッパ産亜種との遺伝距離を生化学的遺伝子多型の頻度から約100万年と推定した。

3) mtDNAを用いたマウス亜種間遺伝距離の推定(米川・田頭・宮下・森脇, 昭54) 主要4亜種のmtDNAを比較し, 各々約100万年前に分岐したという推定値を得た。

- 4) ヨーロッパ産野生マウス R b 型染色体変異集団間遺伝距離の m t D N A による推定 (森脇・米川・田頭・Winking・Gropp, 昭55) R b 変異 5 集団を m t D N A で比較し相互に, また *domesticus* とも, 20-50 万年の分岐時間を推定した。
- 5) 野生マウス亜種 m t D N A の制限酵素分解による分析 (米川・森脇・宮下・王・右田・田頭・Hjorth・Bonhomme, 昭55) m t D N A の R F L P からブルガリア産とデンマーク産の *musculus* 亜種に差異があること, 中国西北部のものは日本産と似ていることがわかった。
- 6) m t D N A からみた日本産野生マウスの亜種内変異 (米川・森脇・宮下・後藤・田頭, 昭56) 東北, 北海道のマウスの m t D N A は *castaneus* 型, 関東以西のマウスの m t D N A は *musculus* 型である。
- 7) 「ハツカネズミ亜種分化の遺伝学的研究」(森脇, 昭57) 日本動物学会賞受賞, 第53回大会 (大阪)。
- 8) マウスリボソーム(r)D N A の亜種間変異 (鈴木・木南・村松・金久・森脇, 昭58) r D N A スペーサーの R F L P に亜種の特異性を見出した。実験用マウスは *domesticus* 亜種由来らしい。
- 9) 野生マウスリンパ球分化抗原の多型性 (栗原・森脇, 昭58) Thy-1, Ly-1 等に亜種特異性を見出した。
- 10) マウス亜種染色体 C バンドパターンの地理的変異 (森脇・宮下・大川・米川, 昭59) ニューカレドニア, フィジー, トンガ産マウスの C - バンドは *domesticus* 型, 韓国産は *musculus* 型であった。
- 11) マウスヘモグロビン β 鎖の地理的変異 (宮下・森脇・右田, 昭59) アジア・ヨーロッパにおける H b b 変異の分布を調べた。中国北部, 韓国は H b b - p 型単形的であった。
- 12) 野生マウス亜種分化の遺伝学的分析 (森脇・今井・宮下・栗原・米川, 昭60) 昆明産マウスの m t D N A, r D N A, C - バンド等を分析し *castaneus* 型および *bactrianus* 型を検出した。
- 13) R b 型染色体変異をもつ野生マウス集団の r D N A 多型 (栗原・鈴木・森脇・Winking・木南・村松, 昭60) ヨーロッパ産 R b 変異マウスの大部分は *brevirostris* 型であったが, 一部に *bactrianus* 型が見られた。
- 14) 中国産野生マウスの遺伝学的分析 (森脇・宮下・嵯峨井・栗原・米川, 昭61) m t D N A, r D N A, C - バンドからみて蘭州産マウスは *musculus* 型, 昆明, 桂林産は *castaneus* 型であった。
- 15) 野生マウスにおける α -protein-1 の地理的変異 (原田・森脇, 昭61) *domesticus* 亜種は α - P R - 1 A 型, *musculus* 亜種は B 型, *castaneus* 亜種は A, B 型である。
- 16) Y 染色体 D N A の亜種間変異 (Boursot・森脇, 昭61, 62) Y 染色体特異の D N A プロ

ープを用いて、ヨーロッパ産、アジア産マウス亜種を探索したが、ヨーロッパ産 *domesticus* 亜種に特有な RFLP と、アジア産 *musculus* 亜種に特有な RFLP 以外の多型を見出すことは出来ず、*castaneus*、*bactrianus* 亜種は *musculus* 亜種と、*bactrianus* 亜種は *domesticus* 亜種と同じパターンを示した。

- 17) 小笠原父島における野生マウスの染色体変異の検索（栗原・酒泉・土屋・原田・森脇，昭62） 昭和52年採集された（9.15）Rb型変異は今回同じ場所での89個体の調査では見出されなかった。
 - 18) 野生マウスにおける第1染色体HSRの分布（森脇・宮下・栗原，昭62） 桂林産 *castaneus* 亜種にヨーロッパのものと形態的によく似た第1染色体中央部均質染色部位（HSR）をもつ変異があった。
 - 19) 野生マウスにおける補体系H蛋白アロタイプの地理的変異（原田・Bonhomme・森脇，昭62） H蛋白多型の内H.1が *domesticus* と *castaneus* 亜種に、H.2が *musculus* 亜種に、H.3が *brevirostris* 亜種および *M. spretus*に見出された。
 - 20) 中国産野生マウス亜種の遺伝的分化（森脇・宮下・嵯峨井・栗原・鈴木・米川，昭63） 中国の長江以北には *musculus* 亜種が、以南には *castaneus* 亜種が分布している。
- (3) 野生マウス H-2 complex の免疫遺伝学的研究（森脇・城石・嵯峨井・後藤）

マウスの H-2 complex は著しい遺伝的多型をもって知られている。この多型的抗原特異性とそれを認識する T細胞レセプターのレパートリーは亜種を超えた組み合わせでも十分に適合するのであろうか？ 遺伝的に大きく隔ったマウス亜種はそれぞれ特有の H-2 抗原性をもつのではないか？

これらの問題を研究するため、我々は1975年以来日本産野生マウスの H-2 染色体を実験用マウス B10系に導入して、10数系統の B10. MOL-H-2 コンジエニック系を育成した。それらを用いてアジア産マウス亜種特有の H-2 抗原を検出する抗血清を作り、アジア産亜種には、H-2^fをはじめ少数のハプロタイプが高頻度に出現することを明らかにした。クラス I DNA分子の分析からもこの結果は確認されている。

一方、B10. MOL-SGR コンジエニック系からは、H-2 K と I A 遺伝子座の間に遺伝的組換えの著しい「ホット・スポット」が見出された。このスポットはコスミド・クローンによる分析の結果、1 Kb の間にマップされ、そこから得られた DNA クローンの塩基配列も明らかにされた。

また、B10・MOL-SGR系からは80Kbの C4-210H 遺伝子領域を欠く致死変異を生じた。この亜系は病因となる遺伝子変異を共通にする優れたヒト疾患モデルである。現在正常の210H 遺伝子DNAによる治療の研究を進めている。

これまでの研究の推移を年毎の主な課題で示す。

- 1) 日本およびアジア産野生マウスの H-2 抗原特異性の血清学的探索（森脇・城石・嵯峨

- 井・青塚・峰沢，昭50-53) 日本およびアジア各地から数多くの個体を採集し血球凝集反応で多数のH-2抗原特異性を探索した。ヨーロッパの野生集団とは特異性の分布に差異がある。
- 2) 日本およびアジア産野生マウスからのB10、H-2コンジェニック系および近交系の育成(森脇・城石・宮下・嵯峨井・平井・原田，昭51-57) 日本およびアジア各地のマウスのH-2染色体をB10系に導入し10数系のコンジェニック系統の育成を行った。野生由来近交系も数系統を育成した。
 - 3) カナダ産野生マウスH-2抗原特異性の調査(森脇・Petras，昭54) 細胞障害試験でオンタリオ州のマウスを調べ、抗原特異性の偏りを見た。
 - 4) 日本産野生マウスH-2抗原の抽出と精製(城石・森脇・竹内，昭54) B I O. M O Lコンジェニック系を用いNP40で溶かした細胞膜からH-2抗血清で抗原分子をとりカラムで精製し分子量45,000のH-2分画を得た。
 - 5) 野生マウスH-2抗原多型の免疫遺伝学的研究(森脇・城石・嵯峨井，昭55-56) B I O. M O L-H-2コンジェニック系を用いてアロ抗体を作成し、平板式細胞障害法によって日本およびアジア産野生マウスに特有なH-2抗原特異性を見出した。
 - 6) B I O. M O L-H-2リコンビナント系およびコンジェニック系の開発と維持(城石・嵯峨井・鈴木・森脇，昭55-59) B I O. M O L-S G R系から31系のH-2内リコンビナント系統を開発育成した。B I O. H-2コンジェニック系は最終的に11系統が完成し維持されている。
 - 7) H-2領域内高頻度遺伝的組換え現象の免疫遺伝学的研究(城石・嵯峨井・森脇，昭56) B I O. M O L-S G R系はH-2KとIAとの間で従来の100倍をこえる高い遺伝的組換えをおこすことがわかった。
 - 8) 日本産野生マウスH-2に対する単クロン抗体の作成と交叉反応性の亜種間分布(嵯峨井・城石・宮下・鈴木・森脇，昭58-61) B I O. M O L-S G R系を用いてMSシリーズ抗H-2単クロン抗体を作り、多くの亜種における分布を調べた。全ての亜種に反応するもの、アジア産亜種のみ陽性のもの、S G R系とD O M-P G Nのみ反応するもの等があった。
 - 9) マウスMHC領域内にみられる組換えのホット・スポット(城石・嵯峨井・Steinmetz・森脇，昭61-62) S G R系H-2のK-I A間のホット・スポットをクロン化し、約2 K bの塩基配列を決定したが、高頻度組換えを規定する配列は決められていない。
 - 10) マウスH-2領域における遺伝的組換えの性差(城石・嵯峨井・後藤・森脇，昭61) B I O. M O L-S G R系ではt座を含みH-2領域全体に組換え頻度が高いが、雄では観察されず明らかな性差がある。
 - 11) H-2抗原の遺伝的多型とその生成機構の解析(嵯峨井・城石・森脇，昭62-63) H-2^f抗原は α -3ドメインにMS54と反応する構造をもち特有のR F L Pをもつ。亜種を超

えると $\alpha - 1$, $\alpha - 2$ ドメインには変異があるが, $\alpha - 3$ は保守的であり *M.spretus* にも存在する古い構造である。

- 12) ステロイド21水酸化酵素遺伝子導入マウス (後藤・嵯峨井・城石・森脇, 昭62-63) H-2 a w 18染色体は21OHAを欠損し致死性を示す。正常の遺伝子をトランスジーンとして導入したマウスを作り遺伝子治療を試みている。

(4) マウスにおける発癌制御宿主遺伝要因 (森脇・宮下)

1960年代の Heston, Falconor らの研究以来発癌を制御する宿主遺伝子の探索は長年にわたって続けられて来たが, マウス系統間の遺伝的背景の差異のため交配実験によるアプローチには限界があった。しかし, 新しいコンジエニック系統やリコンビナントインブレッド (RI) 系統の開発育成の結果, 道が開かれた。我々はウレタン誘発肺腫瘍を実験システムとして, H-2 コンジエニック系やCXB-RI系を用いながら発癌を制御する宿主の遺伝子を探る研究を続けて来た。アジア産野生マウスからは発癌を抑制する優性遺伝子が見出された。

昭和55年以降の主な研究課題を下に記す。

- 1) ウレタン誘発肺腫瘍発生に及ぼすH-2領域の効果 (宮下・城石・森脇, 昭55-59) 各種のBIOコンジエニック系およびA系コンジエニック系マウスを用いてウレタン誘発肺腫瘍発生におよぼすH-2 complexの影響の分析を行い, E遺伝子の支配する免疫応対機能が, 腫瘍結節数の大小と密接な関連をもつことを明らかにした。
- 2) マウス肺腫瘍発生を制御する遺伝要因 (宮下・森脇, 昭60-63) CXBリコンビナント・インブレッド系統を用いウレタン誘発肺腫瘍発生を制御する主要な遺伝子座を探索した結果, そのひとつがNo.4染色体上のMup-1の近傍に存在する可能性を見出しPas-4とした。また, アジア産野生由来Cas-Bgr系は高発系のA/Sn系統とのF1で強い抑制効果を示した。この遺伝子を特定する研究が遺伝実験生物保存研究センターと共同で進められている。

(5) 哺乳類およびアリ類を中心とした核型進化の理論的・実験的研究 (今井)

アリ類と哺乳類は, 系統学上の二大動物群 (旧口動物, 新口動物) のそれぞれの頂点に位置する。これらの動物群の核型を数量的に記述し, 比較することにより, 真核生物の核型進化の一般法則とその生物学的意味を明らかにすることを目的としている。従来の核型進化の研究は, 近縁種の核型を相互に比較記載すると言う枚挙的手法によっていたため, 核型間の相同性が消失した数百の種を含む科以上の高次分類群について論じることは難しかった。この点本研究では, 統計的・確率論的手法を導入して核型の数量的記述に力点を置いているので, アリ類や哺乳類全体としての核型進化の一般傾向を解析することが可能になった。次にその主要な成果を述べる。

- 1) 動原体の不均等分布 (今井, 昭51, 52) 約1,000種の哺乳類核型を用い, 動原体が染色体上に不均等に分布する現象を発見した。
- 2) T染色体の起源 (今井, 昭53) 動原体の不均等分布に基づいて染色体をT, A, \bar{M} , の

3種に分類する時、染色体の形態がT-(構成的異質染色質の多重化)→A-(A \bar{M} 逆位 or 動原体融合)→ \bar{M} -(動原体開裂)→Tと循環的に変化することを理論的に導いた。

- 3) 逆位の方向性(今井・丸山, 昭53) 逆位が一方向的にA→ \bar{M} と変化することを確率論的解析とC-バンド観察から結論した。このことから動原体融合が極所的に起り得ても核型進化の主流になり得ないことが理論的に推論された。
- 4) 核グラフ法による核型進化の解析(今井・Crozier, 昭54) 核型を数値化しグラフ上の一点として表わす手法(核グラフ法)を開発した。約1,000種の哺乳類の核型分布パターンから、核型進化が「全体として動原体開裂とA \bar{M} 逆位により染色体数を増加させる方向に展開することが明らかにされた。
- 5) 最小作用仮説(今井・丸山・五條堀・井上・Crozier, 昭61) 核型進化において染色体数の増加する生物学的意味が「転座に伴う遺伝的荷重を最小にする」ことにあることをモンテカルロ法を用いて理論的に導いた。
- 6) アリ類の核型進化(今井・Taylor・Crosland・Crozier, 昭63)

インド・インドネシア・マレーシア・オーストラリアおよび日本から採集した約700種のアリ類の核型分析から、アリ類が低染色体群(1 ≤ n ≤ 12)と高染色体群(12 < n ≤ 42)に分けられ、前者に転座多型が後者にロバートソン型多型が多発する現象が発見された。この特異現象は、「低染色体群のアリに転座多型による遺伝的荷重が増加し、そのリスクを最小にするため高染色体群は今正に染色体数を増加させつつある」と解釈され、最小作用仮説を支持する実験的根拠として提出された。

(6) 減数分裂機構の細胞遺伝学的研究(今井・森脇)

- 1) キアズマ末端化の再考察(今井・森脇, 昭57) マウスではキアズマが末端化しないこと、及び従来の末端キアズマがキアズマとは別の機構であることを細胞学的に明らかにした。これはキアズマを用いて「交さ」現象を解析する道を開くとともに、従来のキアズマ頻度は観察値を大幅に下方修正する必要性を意味している。
- 2) XY染色体の早期分離現象(今井・森脇・松田・和田, 昭56-58, 62-63) マウス亜種間雑種でXY染色体の末端結合が第一分裂中期以前に開離する現象が発見された。交配実験の結果、本現象がX染色体上のC_r遺伝子座の近傍に存在する末端結合を支配する遺伝子Sxaによることが分った。これはXYの末端結合がキアズマ末端化でなく遺伝的に制御された結合であることを意味し、ダーリントンのキアズマ末端化仮説は否定的になった。

(7) 体細胞における姉妹染色分体交換の機構(加藤)

加藤旻夫は昭和46年以来この課題の研究を精力的に進め、その成果は二十数編の原著論文に発表された。昭和52年(1977)にInternational Review of Cytologyに書かれた総説「Spontaneous and induced sister chromatid exchanges as revealed by the BUdR-labeling method」はその集大成のひとつである。SCE形成におけるDNA複製の役割に着目

される等、優れた発想の持主であったが、惜しくも昭和53年12月病没した。

昭和49年から53年までの主要な研究課題を下記にあげる。

- 1) 体細胞における姉妹染色分体組換え現象の研究 (加藤, 昭49)
- 2) 姉妹染色分体交換の機構 (加藤, 昭50)
- 3) 姉妹染色分体交換 (SCE) の頻度に及ぼす血清の影響 (加藤, 昭51)
- 4) 姉妹染色分体交換 (SCE) に及ぼす温度の影響 (加藤, 昭52)
- 5) 姉妹染色分体の偏存性とその生物学的意味 (加藤, 昭53)
- 6) 活性炭吸着 BrdU による姉妹染色分体の分染法 (神田・加藤, 昭53)
- 7) マウス各種臓器の分裂細胞における in vivo SCE (神田・加藤, 昭53)
- 8) 姉妹染色分体分染法による減数分裂細胞の研究 (神田・加藤, 昭53)

(8) 染色体の構造と遺伝子発現の機構に関する研究 (山本)

染色体構造の維持機構並びに染色体の構造の変化あるいはトランスポゾン様DNAにより誘発される遺伝子発現の変動の機構が主たる研究対象である。染色体異常を研究するのに伴って成虫原基における形態形成に関与する遺伝子、精巢の発生に関する研究も行った。染色体の構造に関しては、特に反復配列DNAの生物学的な機能に注目し、組換え、減数分裂における対合、染色体上での分布と構造との関係を明らかにしようと試みた。キイロショウジョウバエと最も近縁でありながらゲノム構造が大きく異なるオナジショウジョウバエを用いて遺伝学的並びに分子生物学的研究を行った。

昭和55年から62年の間の主な研究課題は下記の通りである。

- 1) キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) の雄における相同染色体対合の機構に関する細胞遺伝学的研究 (山本, 昭55-57) 第4染色体の対合に重要な部位 (pairing site) を細胞学的に決定した。この知見に基づき転座T(2;4), T(3;4)を作成し、第2, 第3染色体の対合に重要な領域の決定を細胞学的に行った。
- 2) ヘテロクロマチン (サテライトDNA) の機能に関する研究: 中間部介在ヘテロクロマチンの組換え頻度に及ぼす影響 (山本, 昭55-57) 染色体の中央部に異なったサイズのヘテロクロマチンが挿入された染色体を作成し、遺伝的組換えに及ぼす影響を調べた。顕著な抑制の効果が得られる。
- 3) キイロショウジョウバエのX染色体の部分的微小欠失により生じる形態形成の異常 (山本, 昭55, 56) X線による染色体切断の hot spot におけるゲノムからの完全な微小欠失と形態形成異常との関係を調べた。
- 4) キイロショウジョウバエの味覚突然変異体とその遺伝学的研究 (山本・磯野・谷村・昭55) 感覚神経の発生遺伝学や神経遺伝学的研究のための基礎的研究を行った。
- 5) キイロショウジョウバエの形態形成に関与する遺伝子 extra organs の発生遺伝学的研究 (山本, 昭57, 58) 遺伝子 eo が染色体異常により誘発される機構と発生異常を細胞遺伝学

的に解析した。分子生物学的研究も行った。

- 6) キイロシヨウジョウバエの生殖細胞における不等姉妹染色分体交換 (USCE) の遺伝的分子生物学的研究 (山本, 昭58, 59) 染色体の主な構成成分であるヘテロクロマチンの量的変動の要因としてのUSCEが自然発生的に生じていることの証明。
- 7) 精巢の形態形成の分化を促す細胞群の生殖原基における位置の決定 (酒泉・山本, 昭58) 生殖原基の発生にともない特定の位置に存在する細胞群と精巢の接着で精巢の形態形成が開始される。その細胞群の生殖原基内での位置を推定した。
- 8) *Drosophila simulans* における不安定な突然変異体 $w^{mk,y}$ の分子遺伝学的研究 (井上・渡辺・山本, 昭59-62) 不安定な突然変異体が反復配列DNAの少ないオナジシヨウジョウバエでトランスポゾンとどのような関係にあるのかを詳細に調査しキイロシヨウジョウバエのそれと比較した。
- 9) *Drosophila simulans* における自然突然変異に及ぼすトランスポゾンの影響 (井上・山本, 昭60)
- 10) ヘテロクロマチン-ユークロマチンの接合部の分子細胞学的研究 (山本・Miklos, 昭62) 染色体の特定の部位から直接DNAを採取してその構造を調べた。反復配列が他の染色体領域よりきわめて多く遺伝子の発現調節も特異なものがあるようだ。

(9) 日本産野生メダカの遺伝的分化の研究 (酒泉・森脇)

日本に広く分布する野生メダカの地理的変異を遺伝学的な観点から明らかにするために、全国50地点以上から採集した材料を対象に26種の酵素及び血清蛋白等の電気泳動パターンを行った。日本の集団は、Adh, Pgm, Sdh, Sodの4つの酵素の遺伝子型により南北2つのグループに分けられる。この境界は岩手県北部と福井県を結ぶ線であり、両者の遺伝的距離(D)は0.25~0.30であった。一方、南日本集団内には、東日本型、瀬戸内型、山陰型、九州型の4つの分集団があり、相互の遺伝距離は0.07~0.12であった。昭和54年から58年の間に行われた研究の主な課題は下記の通りである。

- 1) 電気泳動法による日本産メダカ (*Orizias latipes*) の地理的変異に関する研究 (酒泉・江上・森脇, 昭54)
- 2) 酵素多型による日本産野生メダカの遺伝的解析 (酒泉・江上・森脇, 昭55)
- 3) 酵素多型を用いた日本および中国産野生メダカ集団の遺伝学的解析 (酒泉・江上・森脇, 昭56)
- 4) 野生メダカ南北集団の境界地域で見られる集団の遺伝的特性 (酒泉・江上・森脇, 昭58)
- 5) メダカ近縁間種における Parvalbumin 分子の種特異性 (酒泉・江上・森脇, 昭58)

(10) マウス精子形態形成に及ぼすY染色体およびH-2 complexの影響 (森脇)

B10, BR H-2コンジェニック系に見出されたY-染色体の部分的欠損変異を用いて、精子形態の異常を分析した。この変異個体では精子形態の異常が明らかに高くなるが、Y精子に異常が出現するのではなく、この変異をもつ雄の精子形成に異常を生ずるらしい。

- 1) マウス精子の形態および蛋白質組成におよぼすY染色体部分的欠損の影響 (Styrna・森

脇, 昭61)

2) 日本産野生マウス由来Y染色体とH-2 complexの精子形成に及ぼす影響(徐・Styrna・森脇, 昭62)

3) マウス精子形態形成に及ぼすY染色体の影響(森脇・三田, 昭63)

昭和49年度から63年度までの15年間に, この部門の研究活動に参加した人々は次のとおりである。

1) 所 員

吉田俊秀(部長49-58*1), 森脇和郎(室長49-58, 教授59~), 加藤旻夫(研究員49-51, 主任研究官52-53*2), 今井弘民(研究員49-58, 助手59-60, 助教授61~), 山本雅敏(研究員55-58, 助手59-62*3), 城石俊彦(助手61~), 土屋公幸(研究補助員49*4), 榊原勝美(研究補助員49-58), 井出正美(研究補助員49-58, 技官59~), 岩崎久治(研究補助員49-55), 三田旻彦(研究補助員56-58, 技官59~)。

2) 大学院学生等(特別研究生, 受託学生, 学振特別研究生, 研修生, 研究生等)

原田正史(九大49-53), 青塚正志(都立大50-51), 多屋長治(静大-阪大51-59), 佐久間隆(日大51), 芹沢治(東京農大51-52), 城石俊彦(東北大51-57), 大原たかね(お茶の水大52-53), 峰沢満(名大52-53), 嵯峨井知子(53~), 平井啓久(九大53-54), 宮下信泉(静大-金沢大54-61), 酒泉満(東大54-58), 松田宗男(都立大54-56), 松田洋一(名大54-56), 鈴木仁(広島大-神戸大56-60), 羽中田明子(お茶の水大56-58), 石田邦彦(東邦大58), 竹島ユリ(京大58), 井上喜博(早稲田大59-60), 栗原靖之(東邦大-神戸大58-63), 原田良信(名大60-63), 後藤英夫(東大60-63), 大村徹(信州大60), 渡辺厚(北里大61), 半沢直人(東大62-63), 増子恵一(都立大62-63), 丹羽倫子(名大63~)。

3) 大学・研究機関・企業等の研究者(学振流動研究員, 受託研究員, 研修員, 特別研究生, 非常勤研究員等)

浜田俊(沼津学園-桐陽高校49-61), 大森庸(日本歯大49), 正木重吉(福生病院49-51), 神田尚俊(東京女子医大49, 52-53), 島田弘康(第一製薬49), 辻秀雄(大塚製薬49), 佐野邦俊(田方農高49), 佐渡敏彦(放医研50-51), 土屋公幸(北海道衛研50-51), 田中亨(実中研51), 井上亘(大塚製薬52), 室伏誠(日大三島53-58), 春木孝祐(大阪環境科研55), 横川泰(九大55), 加藤秀樹(実中研55-56), 伊藤富夫(静大56), 仁藤新治(田辺製薬58-59), 平島司(大塚製薬59), 米川博通(埼玉がん研57-58), 白石行正(高知医大58), 矢崎和盛(臨床研58), 杉山賢司(佐々木研58), 黒川光男(大鷗製薬58), 和田政保(日獣畜産大56~), 鈴木荘介(清水検疫所58-60)。

4) 外国人研究者(学振国際研究交流計画等による)

A.Lima-de-Faria(スウェーデンLünd大49), B.B.Parida(インドUtakal大54-55),

K.M.Zaw (ビルマ Bio-MedicalCenter 55), B.Göni (ウルガイ大57-58), P.Boursot (フランス Montpellier 大60-61), J.Styrna (ポーランド Jagiellanian 大61), J.K.Nio (インドネシア Bandung 大), 徐東祥 (韓国科学技術院62), 吳祥林 (中国蘭州生物製品研究所62), 吳曉梅・趙荷 (中国蘭州生物製品研究所62-63).

*1 昭和61年7月7日死去

*2 昭和53年12月19日死去

*3 昭和63年宮崎医科大学助教授

*4 昭和57年宮崎医科大学助教授

ii 微生物遺伝研究部門



昭和48年着任以来分子遺伝学の分野で国際的なレベルの数々の業績を残した教授廣田幸敬は昭和61年12月23日56歳の若さで他界した。その他の人事については、昭和49年西村行進が研究員に、西村昭子が研究補助員に任命され、昭和50年には榎本室長が岡山大学理学部に転出し、鈴木秀穂研究員が室長に昇格した。51年には安田成一が研究員に任命され、52年には鈴木室長が東大理学部に転出した。53年には山田正夫を研究員に迎えた。55年安田研究員が室長に昇格した。昭和59年には原弘志が研究員に採用され、昭和60年には休職中の山田正夫助手が人類遺伝部門に転出した。平成元年には堀内賢介が教授として採用された。

共同研究者として松橋通生・田村俊秀の各氏が長期滞在し、その他特別研究生等として武田穰、高垣洋一郎、丸山一郎、溝口順三、中村正孝、山本明彦、相馬雅明、堀越和弘、高木勉の諸氏が、外国からはヴォルフガング・ケック、ヒルデガルト・クラフト、兪益東、パイラー・ティバヤシャナ、ニコル・フーバヘリン、黄懿徳、丘元盛、ニュエン・ファン・ホンの諸氏が研究に参加した。

研究面では、温度感受性突然変異体バンクの創設、細胞表層の研究、細胞分裂の研究、DNA複製の研究と、微生物遺伝学の広範な分野にまたがって国際的に高く評価される数々の研究業績をあげた。この15年間に行われた研究題目と内容は以下の通りである。

昭和49年度

1) 細菌細胞の分裂機構(鈴木・西村(行)・池谷・広田)

細胞の形態を保ち、細胞分裂を行うムレイン分子に共有結合しているリポ蛋白質を解析した。

2) 温度感受性変異体の系統的分離と同定 (広田・荻野・西村 (昭))

5,000株の独立に生じた温度感受性変異体を得, そのうち576株を調べて欠失変異を同定した。

3) DNA複製 (武田・広田)

上記温度感受性変異株の中のDNA合成欠損株についてその変異のマッピングを行った。

4) べん毛形成に関する温度感受性突然変異体の研究 (榎本・鈴木・広田)

温度感受性無べん毛突然変異体は, べん毛形成能に関して2種類に分類された。

5) 大腸菌におけるサルモネラべん毛遺伝子の発現制御機構: 短べん毛突然変異体の分離と性質 (榎本・鈴木・西村 (昭))

抗べん毛血清による運動抑制を受けない変異体から短べん毛変異体を同定し, その性質を解析した。

昭和50年度

1) 温度感受性変異体の系統的解析 (丸山・高垣・松橋・荻野・広田)

高温で溶菌する変異体を検索して, 2種類のD-ペプチジルトランスフェラーゼ(ペニシリン作用の標的)欠損株を見出した。

2) 細菌細胞の分裂機構 (鈴木・西村 (行)・安田・池谷・広田)

リボ蛋白の欠失変異体を分離解析し, これが細胞の生存に必須でない事を明らかにした。

3) 細胞分裂に共転する生体高分子生合成の調節 (西村 (昭)・鈴木・広田)

細胞周期とべん毛形成が共転している事を示した。

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)

大腸菌染色体の複製が染色体に組込まれたF因子によって支配される現象を解析した。

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)

系統に関する情報をコンピューターで管理し, 利用しやすい情報整理を行った。

昭和51年度

1) 細菌細胞の分裂機構 (鈴木・西村 (行)・池谷・荻野・小林・広田)

種々のペニシリン結合蛋白質変異体を温度感受性変異体収集から分離解析した。

2) 細胞分裂を行う遺伝子DNAをになうプラスミド (安田・武田・西村 (行)・西村 (昭))

クラーク・カーボン的人工プラスミド収集を検索して, 種々の細胞分裂遺伝子を担うプラスミドを分離した。

3) 細菌の突然変異系統の保存に関する研究 (広田・西村 (行)・安田・斉藤・西村 (昭))

温度感受性変異体5,000株のうち, 1,000株について系統的同定を行った。

昭和52年度

1) 細菌細胞の分裂機構 (鈴木・西村 (行)・池谷・荻野・小林・広田)

一連のペニシリン結合蛋白質の遺伝子をマップした。

- 2) 細胞分裂を行う遺伝子をなうプラスミドDNA (西村 (行)・武田・西村 (昭)・鈴木・広田)

一連のペニシリン結合蛋白質の遺伝子を担うプラスミドを分離解析した。

- 3) リポ蛋白の細胞分裂機構に対する役割に関する研究 (鈴木・西村 (行)・安田・池谷・広田)

リポ蛋白の①修飾と構造の変異体, ②欠失変異体の性質を解析し, 細胞分裂に直接関与しない事を示した。

- 4) 温度感受性変異体の系統的分析 (広田・荻野・桑野・杉浦・西村 (暹)・井上 (正順)・松橋・磯野・斉藤)

mRNA分解, RNAポリメラーゼ, tRNAの微量塩基, 外膜蛋白, リボゾーム蛋白等の変異体を分離した。

- 5) DNA複製始点のクローン化 (安田, 広田)

大腸菌染色体の複製開始領域を, 組換えDNA技術を用いて9.5kbのEcoRI断片からなるプラスミドとして分離した。

昭和53年度

- 1) 大腸菌のDNA複製開始域の構造 (安田・山田・西村 (昭)・広田・杉本・岡・梶崎・高浪)

大腸菌染色体の複製開始領域の約2,200塩基対の配列を決定し, 複製に必須の領域を同定した。

- 2) 大腸菌の細胞分裂の分子機構 (鈴木・西村 (行)・広田・松橋)

一群のペニシリン結合蛋白質の遺伝子を同定し, これらがサキュルスの生合成に関与し, 細胞の生長と分裂に働いていることを明らかにした。

- 3) 大腸菌表層の構造形成 (鈴木・西村 (行)・山田・安田・広田・井上 (正順)・二階堂・Henning)

細胞表層リポ蛋白の突然変異株を分離し, この蛋白質が細胞表層構造を安定化する役割を果たしていることを明らかにした。

- 4) 大腸菌の高分子生合成 (磯野・西村 (暹)・野口・広田・P. Overath・G. Pluschke)

温度感受性突然変異体収集を検索して, ①リボゾーム蛋白, ②tRNAのQ塩基, ③膜リン脂質の変異体を分離解析した。

- 5) 窒素固定をする稲に関する研究 (藤井・佐野・井山・広田)

遺伝研に保存されている稲系統を検索して, 窒素固定能を示す株を見出した。

昭和54年度

- 1) 大腸菌のDNA複製開始域の構造と機能との対応に関する研究 (安田・山田・西村 (昭)・広田・杉本・岡・高浪)

大腸菌染色体の複製開始領域のうち複製に必須の領域を440塩基対にまでせばめた。

- 2) 大腸菌の細胞分裂の分子機構 (鈴木 (秀)・田村・西村 (行)・溝口・広田)

ペニシリン結合蛋白質1a, 1b, 3を精製し, その酵素活性を調べた。1bはペプチドプ

リカンの重合と架橋の両方を触媒する双機能性酵素であった。

3) 大腸菌の高分子生合成 (西村 (暹) ・野口・R-Sterngranz ・小桧山・広田)

温度感受性突然変異体収集を検索して、①トポイソメラーゼI、②ヘリカーゼIIの変異体を分離した。

昭和55年度

1) 大腸菌のDNA複製開始領域の構造と機能との対応に関する研究 (広田・安田・山田・西村 (昭) ・杉本・岡・高浪)

大腸菌染色体の複製開始領域の245塩基対が複製に必要なかつ充分であることを明らかにした。

2) DNA複製開始蛋白 (イニシエーター) をコードする構造遺伝子 (*dna A*) を含む染色体断片のクローニング及びその物理的地図の決定 (村上・井口・山岸・小関・広田)

大腸菌染色体の複製の開始に必須の働きをする *dna A* 遺伝子をラムダファージにクローン化した。

3) 大腸菌の細胞分裂の分子機構 (鈴木 (秀) ・田村 (俊) ・西村 (行) ・溝口・広口・U. シュワルツ)

ペニシリン結合蛋白質らの突然変異株がペニシリンに高感受性となることを見出し、この蛋白質が細胞の生長と分裂に関与していることを示した。

4) 大腸菌の高分子生合成 (西村 (行) ・R. スターングランツ・J. ワン・広田)

トポイソメラーゼIの欠失変異体を分離し、この酵素が細胞の生存に必須でない事を示した。

昭和56年度

1) 大腸菌のDNA複製開始領域の構造と機能の対応に関する研究 (廣田・安田・杉本・岡・高浪)

245塩基対からなる大腸菌染色体の複製開始領域内の各部位の構造と機能を明らかにした。

2) 大腸菌のDNA複製開始に関する変異株の同定 (安田)

温度感受性突然変異体コレクションの中のDNA合成欠損株の遺伝的、生化学的分類を行った。

3) 大腸菌のDNA複製蛋白のオーバープロダクション (安田・高木)

ランナウエープラスミドにクローン化することで蛋白が通常の50-200倍生産されることを示した。

昭和57年度

1) 大腸菌のDNA複製開始領域の構造と機能の対応に関する研究 (廣田・安田・杉本・岡・高浪)

大腸菌染色体の複製開始領域の識別フレームモデルを検討し実証した。

2) 大腸菌の細胞分裂遺伝子 (*fts I*) の塩基配列の決定 (中村・丸山・相馬・加藤・鈴木・廣田)

細胞分裂を行う蛋白質であるペニシリン結合蛋白質3の構造遺伝子の全塩基配列を決定し、また、この蛋白質が前駆体として生合成され、プロセッシングを受けて成熟体となることを示した。

- 3) 細胞分裂の調節機構に関する研究 (内海・田辺・中本・川向・酒井・姫野・駒野・佐藤・小島・西沢・廣田)

CAMPは細胞分裂を阻止し、cGMPはその阻止作用を緩める現象を見出した。

- 4) HfrによるpBR322DNAの接合による伝達の研究 (山田・廣田)

大腸菌染色体断片を担うpBR322はHfr株により、接合伝達する現象を見出した。

- 5) 大腸菌染色体DNAの*nrdA-nrdB-ftsB-glpT*部分の物理的地図 (山田・廣田)

大腸菌染色体の*nrdAB-ftsB-glpT*遺伝子を含むDNA領域の制限酵素地図を作成した。

- 6) 大腸菌のDNA複製開始に関する変異株の同定 (安田)

DNA合成に欠損をもつ大腸菌変異株約100株についてその遺伝子の同定を行った。

- 7) 大腸菌のDNA複製蛋白のオーバープロダクション (安田)

大腸菌染色体の複製に必要な*dnaA*遺伝子を通常の200倍まで大量生産させる方法を開発した。

昭和58年度

- 1) ペニシリン結合蛋白質-3. (広田・中村・丸山(一)・相馬・加藤・鈴木・山本・丸山(毅))

大腸菌のペニシリン結合蛋白質3の構造を解析し、活性中心を推定するとともに、細菌のペニシリン反応蛋白質の分子進化の検討を行った。

- 2) DNA依存性ATP分解酵素I (リシェー・西村・広田・コヒヤマ)

DNA依存性ATP分解酵素I(ヘリカーゼII)は*uvrD*遺伝子産物である事を示した。

- 3) 大腸菌のDNA複製に関する変異体の検索 (安田)

大腸菌のDNA合成に欠損をもつ突然変異株を約150株分離しその欠損遺伝子の同定を行った。

- 4) 大腸菌の染色体複製開始反応の分析 (安田)

*dnaA*蛋白を部分的に精製し、その性質を調べた結果ATPと相互作用することが判明した。

昭和59年度

- 1) ペニシリン結合蛋白質-3. (広田・鈴木・J. Strominger・R. Nicholas)

大腸菌のペニシリン結合蛋白質3からペニシリンの結合したペプチド断片を分離し、活性中心を307番のセリンであると同定した。

- 2) ペニシリン結合蛋白質-1b. (廣田・鈴木・J. Strominger・R. Nicholas)

大腸菌のペニシリン結合蛋白質1bからペニシリンの結合したペプチド断片を分離し、活性部位のアミノ酸列を決定した。

- 3) 大腸菌染色体複製開始反応の分析 (安田・広田)

*dnaA*蛋白が*oric*の245塩基対の中の3か所に特異的に結合することを明らかにした。

昭和60年度

- 1) ヌクレオタイド・ディレクトド・サイトスペシフィック・ミュタジェネシス法をPBP-3へ適用した。PBP-3の活性中心の決定 (N. Houba-Herlin・原・井上(正順)・廣田)
大腸菌のペニシリン結合蛋白質3の307番のセリンを他のアミノ酸に置換し、特にシステインに置換したもので弱い活性が残ることから、このセリンが活性中心であることを確認した。
- 2) 大腸菌の「ペニシリン非感受性ムレインDD-エンドペプチダーゼ」を欠損した突然変異体と、その酵素の役割に関する研究 (飯田(恭子)・廣田(幸敬)・U. Schwarz.)
ペニシリン非感受性DD-エンドペプチダーゼA及びBの欠損変異株を分離して解析し、これらが細胞分裂に必須でないことを示す結果を得た。

昭和61年度

- 1) 大腸菌のペニシリン結合蛋白質(PBP)-3の修飾構造 (林・原・鈴木・廣田)
ペニシリン結合蛋白質3の一部の分子が、グリセリドと脂肪酸で修飾されて、リポ蛋白質となっていることを示した。
- 2) PBP-3のプロセシング (原・西村(行)・加藤・鈴木・廣田)
ペニシリン結合蛋白質3のプロセシングが既知の2種のシグナルペプチダーゼとは異なる別の酵素によることを示した。
- 3) PBP-3の膜通過 (原・伊藤・廣田)
ペニシリン結合蛋白質3が、蛋白質分泌機構により、細胞質膜の外側へ運ばれて、細胞分裂の機能を発現することを明らかにした。
- 4) イネ根圏の窒素固定菌の窒素固定能の向上 (廣田・西村(行)・東谷・丘・黄・藤井)
窒素固定遺伝群の調節遺伝子であるnifA遺伝子を菌に導入すると窒素固定能が上昇することを明らかにした。

昭和62年度

- 1) 大腸菌のペニシリン結合蛋白質(PBP)-3のカルボキシル末端でのプロセシング (原・西村(行)・加藤・鈴木)
ペニシリン結合蛋白質3のプロセシングが、N末端のシグナルペプチドの切断によるのではなく、C末端部分の切除によることを明らかにした。
- 2) 大腸菌の染色体複製の開始を調節する因子 (安田)
大腸菌染色体の複製開始領域の試験管内複製反応を阻害する因子の存在を見出だした。
- 3) 大腸菌のDNA複製におけるDnaK蛋白質の機能 (榊原・安田)
大腸菌dnaK変異株の一つがoriCの試験管内複製反応に欠損を示すことを明らかにした。

昭和63年度

- 1) 大腸菌のペニシリン結合蛋白質3のカルボキシル末端でのプロセシング (原・西村(行)・長沢・鈴木(昭)・鈴木(秀))

ペニシリン結合蛋白質3のC末端プロセシングの切断部位を同定するとともに、このプロセシングに働く遺伝子 *prc* をクローン化して解析し、またそのマッピングを行った。

2) 大腸菌のファルネシルピロリン酸合成酵素（藤崎・原・西村（行）・西野）

大腸菌の温度感受性変異株コレクションの中から、イソプレノイド生合成に欠損のあるものをスクリーニングし、その中からファルネシルピロリン酸合成酵素の突然変異株を見出して、その遺伝子（*isp*）のマッピングを行った。

3) 大腸菌の染色体分配（partition）を行う遺伝子 *parA* の同定と解析（西村（行）・加藤・鈴木）

parA 変異遺伝子はジャイレース遺伝子 *gyrB* の対立遺伝子である事を明らかにした。

4) *oriC* DNA の複製を負に調節する因子（安田）

oriC の試験管内複製反応を阻害する因子がDNA鎖の伸長以前の段階に働くことを明らかにした。

iii 細胞質遺伝客員研究部門

ミトコンドリアDNAの多型を指標にした野生ハツカネズミ(マウス)集団の遺伝的解析(米川)

これまで細胞遺伝研究部門と共同で、世界各地から採集した野生マウスのミトコンドリアDNA (mtDNA) を遺伝的に解析することにより、次に述べる事が明らかにされた。

1. 野生マウスはmtDNAの制限酵素切断型多型（ハプロタイプ）は亜種ごとに特異的である。従って、ハプロタイプより亜種の推定が可能となる。

2. 1. の発見をもとに実験用マウスの由来を調べたところ、実験用マウスはヨーロッパ産の亜種の1種である *M. m. domesticus* が基本になって樹立されたことが明らかになった。

以上のような事実から、mtDNA多型によって野生マウス集団の遺伝的解析を行うのは非常に有力な手段となることが示されたので、昭和59年度細胞質遺伝研究部門発足以来現在に至るまで、以下の2テーマを中心に野生マウス集団のmtDNAによる遺伝学的解析を行った。

1. 日本産野生マウス（*M. m. molossinus*）集団の成立を、日本産野生マウスと中国、韓国、台湾など日本の近隣諸国の集団との比較によって明らかにする。

2. 大部分の実験用マウスの系統は1つのmtDNAハプロタイプしかもっていないので異なったハプロタイプを持つmtDNAを既存の近交系に導入してmtDNAのコンジエニックマウスを作成して、移植実験などに利用価値の高い実験用マウスを作成する。

現在までに得られた結果を以下に示す。

1. 日本産野生マウスは、*M. m. molossinus* と亜種名はついているが、mtDNA多型解析の結果からは、日本固有の亜種ではなく、東南アジアから中国揚子江以南に棲息する *M. m. castaneus* と中国中部・東北部から東部ヨーロッパにかけて広く分布する *M. m. musculus* との交雑したものが起源となっているらしいことが判明した。このことをもとに「日本産野生マ

ウスの雑種起源説」という作業仮説をうちたて、現在その証明を行っている。また、m t D N Aの結果をもとに推定したマウスの日本への移動の様子がヒトが日本列島へ移動した様子と非常によく類似するため、日本列島へのマウスの移動にも新大陸で見られたと同様ヒトの移動が重要な因子となっていることが示唆されている。この点は現在研究中である。

2. 日本で樹立されたR Rと呼ばれる近交系マウスのm t D N Aは、*molossinus* 特異的なハプロタイプを持っていることがわかった。この*molossinus* 特異的なハプロタイプをC57B L / 6 J, C57B L / 10 S n, D B A / 2 Jに導入しコンジェニック系統を樹立した。それぞれのコンジェニック系統をC57B L / 6 J - m t J, C57B L / 10 S n - m t J, D B A / 2 J - m t Jと命名した。このうちD B A / 2 J - m t とC57B L / 6 Jとの間でキメラマウスを作成し、実験を行った結果、m t D N Aのハプロタイプで高感度の細胞識別のできることが確認された。

(3) 個体遺伝研究系

系の概要

個体遺伝研究系は昭和59年4月、研究所が国立大学共同利用機関に改組・転換されたのにもなって、それまでの生化学遺伝部が発生遺伝研究部門と改称され、これに形質遺伝研究部門を加えて、個体遺伝研究系（研究主幹黒田行昭）として発足した。翌昭和60年には、この2つの固定部門に加えて、客員研究部門として生理遺伝研究部門が発足し、研究系の体制がととのった。

発生遺伝研究部門では、杉山勉教授、藤沢敏孝助教授、清水裕助手が淡水産ヒドラを対象として、発生や再生過程に異常を示す突然変異を多数分離、同定し、それらを利用して、生物の形態を決定する機構や細胞の分裂と分化を調節する基本機構の解明をめざして研究を行っている。また、名和三郎教授（平成元年3月退官）が昆虫や植物などにおけるDNAによる形質転換の研究、とくに新しいベクター開発の研究を進めていた。

形質遺伝研究部門では、黒田行昭教授、村上昭雄助教授、湊清助手のほか旧生化学遺伝部より山田正明を助手として加えた研究体制で、生物の発生過程や突然変異生成過程において各種遺伝的形質がいつどのようにして発現するかのかのしくみについて、ショウジョウバエやカイコなどの昆虫や哺乳類の培養細胞などを用いて研究を進めている。

客員部門としての生理遺伝研究部門では、主として研究所外の大学等の研究機関より教授、助教授を兼任で迎え、生物の個体発生において、種々の組織や器官の分化する機構とそれに関与する遺伝子の作用について、実験的および理論的研究を行っている。これまでに迎え入れた研究者は、千葉大学医学部嶋田裕教授、九州大学理学部木島博正助教授、東北大学理学部井出宏之助教授である。

i 発生遺伝研究部門



15年前の創立25周年に当たる昭和49年には、当研究部門の前身は生化学遺伝部であった。当時は、杉山勉教授が生化学遺伝部長として着任して間もない頃であったが、前任者の辻田光雄

博士は大変元気で毎日研究所に見えていた。そして25周年記念誌には辻田博士が生化学遺伝部設立以来の歴史について詳しい記録を残しているので、その後の15年の歴史につき以下簡単に示す。

上述の通り辻田光雄博士は退官後も毎日のように研究所に来て、蚕室でカイコを飼育し、また電子顕微鏡を使って昆虫の減数分裂細胞の構造の研究を精力的に続けた。そして天気のよい日の昼休みには必ずテニスコートに出て、若い研究員や大学院生を相手にテニスの練習、試合をするのがつねであった。杉山部長もしばしばお相手をする機会があったが、技術および精神力のいずれにおいても、辻田博士には遠くおよびなかった。昭和55年の春、辻田博士はいつものように研究所でテニスをし、帰宅後急に発病、まもなく亡くなられた。現在若葉会のテニス部には辻田博士を記念する辻田杯が残されている。杉山教授も退官まで元気にテニスを続け、一度は辻田杯を手にするを願っている。

昭和49年当時の生化学遺伝部の体制は第1研究室小川恕人室長、遠藤徹研究員、第2研究室名和三郎室長、山田正明研究員、第3研究室杉山勉室長（併）、藤沢敏孝研究員の6名であった。

そしてこの体制は昭和59年の改組転換まで変わりなく続いた。またこの間研究テーマにも大きな変化はなかった。小川室長は日本中型犬の遺伝、遠藤研究員は植物アイソザイム、名和室長は高等動物の形質転換、山田研究員はショウジョウバエの雄性致死因子、杉山部長と藤沢研究員はヒドラ発生遺伝を中心として研究を続けてきた。

昭和59年3月、小川恕人室長は定年退官となった。

また同年4月の国立大学共同利用機関への改組・転換にともない、生化学遺伝部は大きく変化した。杉山勉教授、名和三郎教授、藤沢敏孝助手の3名は新発足の発生遺伝研究部門に移り、遠藤徹助教授は育種遺伝研究部門に、山田正明助手は形質遺伝研究部門に移った。

その後、発生遺伝研究部門には昭和60年6月に東北大学出身清水裕助手が任用され、昭和61年8月に藤沢敏孝助手が助教授に昇進、さらに平成元年3月には名和三郎教授が定年退官した。

したがって発生遺伝研究部門の現在の研究体制は杉山勉教授、藤沢敏孝助教授、清水裕助手の3名である。研究テーマは3名ともヒドラ発生機構の解析である。しかし杉山・清水は主としてヒドラの形態形成の分野を、藤沢はヒドラの細胞分化と分子レベル解析の分野を担当している。そして、両グループがそれぞれの独自性を保ちつつ、同時に協力体制も維持することに努めている。

また研究支援のための体制としては、技術課の杉本典夫技官と増島（旧姓後藤）育子補佐員の両名が長年にわたりヒドラの研究にたずさわわり、大事な戦力となっている。また最近では藤沢（旧姓西宮）千笑と庄司喜美の両女性もパートタイマーとして研究支援体制に加わっている。

最後に渡辺たつの氏の貢献にもふれなければならない。渡辺氏は辻田光雄生化学遺伝部長の時代から研究室の裏方を一手に引き受け、縁の下の力持ちとして限りない尽力をつくしている。

ガラス器具洗浄や実験室整理整頓で渡辺氏の貢献は非常に大きい。さらに研究室にきた大学院生や外国人研究者の下宿探し、誕生日の赤飯、朝寝坊大学院生の目覚まし電話攻撃、その他種々の渡辺氏の業績は筆舌に尽すことができない。今後も若い研究者のため仕事を続けてくれることを希望する。(杉山勉 記)

ii 形質遺伝研究部門



形質遺伝研究部門は、昭和24年研究所の創立当初、研究第1部（部長田中義麿）として発足し、田中研究室、松村研究室、古里研究室の3研究室があり、カイコ、一粒コムギ、柑橘などの遺伝学的研究が行われた。昭和28年1月、文部省令第2号文部省設置法令施行規則の制定により組織規定が改訂され、形質遺伝部という名称になった。

昭和31年田中義麿部長が退任して、田島弥太郎が部長に就任し、家蚕の形質遺伝および人為突然変異に関する研究を主な研究課題として研究した。また、コムギなどの植物の遺伝学的研究も行われた。

その後、昭和32～36年には木村資生が室長として集団遺伝学の研究を行い、また、昭和36～41年には坂口文吾が室長として、細胞質および細胞レベルでの形質発現の研究を行った。昭和41年、坂口文吾室長の九州大学への転出にともない、黒田行昭が大阪大学理学部より室長として着任し、体外培養系を用いた動物細胞の形質発現の研究を開始した。研究部発足後昭和48年までの研究部内の研究者の動向や研究活動のあらまは創立25周年記念誌（昭和49年刊）に述べられているので、ここにはそれ以降現在までの15年間の概要について述べることにする。

昭和49年 研究部の構成は、部長に田島弥太郎、第1研究室は部長が室長を兼任し、村上昭雄研究員のほか、鬼丸喜美治、深瀬与惣治、大沼昭夫の3研究補助員が、カイコの遺伝系統や実験系統の飼育に当たった。第2研究室は、黒田室長のほか湊清研究員が、昆虫の形質分化に関する研究を行った。

昭和50年 田島部長が3月1日に研究所の第4代所長に就任し、人類遺伝部松永英部長が形質遺伝部長事務取扱いとして発令されたが、第1研究室は田島所長が併任して引続きカイコの突然変異生成機構に関する研究を行った。第2研究室では、黒田室長が、昆虫および哺乳類の

培養細胞を用いた遺伝子発現や突然変異の生成機構、がんの発現機構などの研究を行った。また、この年から3カ年文部省科学研究費補助金総合研究(A)「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、研究の推進に大いに役立った。

昭和51年 9月16日、黒田室長が部長に昇任し、研究体制としては第1研究室長はとりあえず田島所長が併任し、第2研究室長は黒田部長が併任して、これまで通り研究を進めた。第1研究室ではカイコの卵母細胞法により検出された突然変異の特性やポテンシャル・ミュータゲンに関する基礎的研究を行った。第2研究室では、キイロショウジョウバエの伴性劣性致死突然変異を用いて、致死胚の細胞を体外培養して致死遺伝子の発現する時期や組織特異性を明らかにすることができた。また、ウズラ胚の軟骨細胞の分化に細胞の微細環境が大きく影響をもつことや、ヒト胎児、チャイニーズ・ハムスターの肺細胞を用いた化学物質の突然変異検出系を確立し、AF-2やフロキシシン(赤色色素)、亜硫酸などの変異原性を明らかにした。

昭和52年 第1研究室では、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研究、低線量率放射線の遺伝的効果に関する研究、カイコの細胞遺伝学的研究などを進めた。また、本年度から科学研究費補助金環境科学特別研究として「環境汚染の人体に及ぼす影響」(代表者田島弥太郎)が認められ、各分野の研究者の協力を得てプロジェクト研究課題の取りまとめを行った。第2研究室では、昆虫および哺乳類、魚類などの培養細胞を用いた遺伝子発現、形質分化、突然変異の生成機構などの研究を行った。黒田部長は、7月連合王国エジンバラで開催された第2回国際環境変異原学会で講演発表を行い、また、8月東京で開催された第8回国際発生生物学会でも講演発表を行い、各国の研究者と親交を温めた。

昭和53年 第1研究室では、村上昭雄研究員が室長に昇任し、5月1日付で発令された。研究面では、カイコ胚を用いて γ 線や化学物質の突然変異誘発効果が、生殖細胞の形成時期や産下後の発生時期によって変動することを明らかにした。そのほか、カイコにおける行動異常の突然変異を用いて、行動遺伝学の研究を行った。第2研究室では、引続いてショウジョウバエの体外培養による致死遺伝子発現の研究や、ヒト2倍体細胞を用いて、カビ毒やトリプトファン燃焼物の変異原性を検出した。また、文部省科学研究費補助金総合研究(A)「ショウジョウバエ・カイコのDevelopmentに関する遺伝学的研究」(代表者黒田行昭)が本年度より2カ年の研究を行うことになった。また、学術振興会の外国人招へい研究者として、インドのバンガロール大学動物学科主任A.R.Kastori-Bai博士が5月より9カ月間滞在し、昆虫による薬剤代謝活性の種間差異について共同研究を行った。

昭和54年 第1研究室では、カイコの生殖細胞を通じて子孫に伝えられる突然変異を対象とした変異原物資の同定やその生体内代謝、無作用量域の存在などの研究や染色体組換え、性モザイクの研究、雌特異タンパク質の合成などの発生遺伝学的研究を行った。第2研究室では、昆虫や哺乳類の培養細胞を用いた研究を続行した。黒田部長は、10月に開催された日本遺伝学

会第51回大会で、シンポジウム「ショウジョウバエの発生遺伝学」を企画し、講演を行い座長をつとめた。同じく10月に開催された日本動物学会第50回大会では、「下等動物の組織培養」と題するシンポジウムを企画し、昆虫や軟体動物、魚類、両生類など下等動物の組織培養の技法とその成果について討議を行った。また、ショウジョウバエ研究者の全国的組織として、日本ショウジョウバエ研究会事務所を当研究室におき、毎年日本遺伝学会に引続いて「Drosophila Meeting」の開催や、研究者間の連絡を行うことになった。

昭和55年 第1研究室では、カイコの生殖細胞発育時期によるマイトマイシン誘発の突然変異感受性の変動や突然変異のスペクトラムについて、卵色の特定座位法による解析を行った。また、カイコの3倍体雌について、その不妊性が一般に考えられている染色体の分離異常だけではなく、卵形成に関与する遺伝子の発現機構の異常によることを示した。第2研究室では、ショウジョウバエの体外培養の研究で、伴性劣性不妊突然変異を用いて、その精巣や卵巣の成熟分化の異常を解析した。また、哺乳類の培養細胞を用いた突然変異誘発機構の研究では、トリプトファン、グルタミンなどの熱分解物の変異原性を、これらの濃度と処理時間を変化させてしらべ、濃度率効果（dose-rate effect）の存在を明らかにした。

黒田部長は、8月京都で開催された第16回国際昆虫学会議で「初代培養におけるキイロショウジョウバエの胚細胞の特性」と題するシンポジウム講演を行い、その後比叡山荘でのサテライト・シンポジウムでも「体外培養によるキイロショウジョウバエの胚発生における遺伝子作用の解析」という講演を行った。また、10月にはフィリピン大学で行われた「東南アジア環境変異原、がん原、催奇形成物質の検出と規制に関する会議」に出席し、講演と実習指導を行った。

昭和56年 第1研究室では、カイコの性染色体と常染色体との転座系統について、転座部位の解析のほか、低温処理によって生ずる雌核および雄核などの単為発生個体の発生機構について研究を行い、これらの単為発生個体は2精子合体や卵核と極体との合体のほか、単一配偶子の倍加によることを明らかにした。第2研究室では、ショウジョウバエの胚細胞の培養液にエクジステロンを添加して培養したところ、成虫の肢、翅、複眼などの成虫原基の特徴をもった構造が形成されることを見出した。また、哺乳類の培養細胞の突然変異検出系で、これまで微生物の系では検出できなかったアニリンなど芳香族化合物の変異原性を初めて検出することができた。

黒田部長は、8月スイスのバーゼルで開催された第9回国際発生生物学会で「体外培養によるキイロショウジョウバエ生殖細胞の発生の研究」と題して講演を行い、また、9月東京、三島、京都で開催された第3回国際変異原学会議では、三島会議の委員長として会場の設営、プログラム、懇親会などの企画、運営を行い、パネル討論会を司会した。科学研究費補助金総合研究(A)「昆虫における遺伝子作用の細胞・分子レベルでの研究」（代表者黒田行昭）がこの年に発足し、3カ年の研究を推進した。

昭和57年 第1研究室では、カイコの発生初期卵を過冷却処理して、3倍体のほか4倍体が得られた。また、モザイク個体や染色体断片の欠失によるマダラ蚕も得られた。さらに、特定座位法が用いられるカイコとマウスとで、種々の化学物質に対する突然変異反応の比較を行ったところ、マウスでのみ陽性の物質やカイコでのみ陽性の物質があり、両動物種の生理的差異が示唆された。第2研究室では、哺乳類培養細胞の突然変異検出系で、前年のアニリンに続いて、クロロアニリン、ニトロベンゼン、ヘキサクロロベンゼンなど染料や媒染剤、医薬品に使用されるアニリン誘導体にいずれも変異原性が検出された。

この年、黒田部長は8月札幌で開催された「昆虫細胞の微細構造と機能」の国際会議で「体外培養によるショウジョウバエの成虫器官の分化」について講演発表を行った。また、10月修善寺において日本組織培養学会と日本環境変異原学会との合同大会を主宰し、英国国立がん研究所のL.H.Franks博士の特別講演や「組織培養研究の新しい展開」および「各種短期変異原性テストの意味するもの」という2つのシンポジウムを企画して行った。

昭和58年 第1研究室では、マウスやヒトなどの雌（女性）にみられる2本のX染色体の中の1本が不活化する現象が、雄ホモのカイコにおいてもみられるかどうかを、性染色体と常染色体との転座系統を用いてしらべたところ、雄のもつ2本の性染色体の中の1本が不活化されていることが示された。そのほか、カイコの特定座位法を使用した生殖細胞におけるメチル化合物やエチル化合物の突然変異誘発性の研究が進められた。第2研究室では、これまで主として顕微鏡レベルで観察されてきたショウジョウバエ胚細胞の体外培養による形質分化の解析を、千葉大学医学部嶋田裕教授の協力を得て、電顕レベルで解析を行った。筋肉細胞ではサルコメア（筋節）のQ域、J域およびZ膜の形成が観察され、上皮細胞には嵌合やギャップ結合、デスモゾームなどそれぞれの細胞に特有な微細構造の形成が観察された。

黒田部長は、6月に米国フロリダ州セント・オーガスチンで開催された第6回国際無脊椎動物組織培養学会に出席して講演発表と座長をつとめ、次回第7回会議を参加者の要望に応じて4年後に日本で主宰して開催することになった。また、12月にインドのニューデリーで開催された第15回国際遺伝学会議に出席して、ショウジョウバエの胚細胞における遺伝子発現の解析について講演発表を行った。

昭和59年 系の概要で述べたように、この年の4月、国立大学共同利用機関への改組、転換が行われ、これまでの形質遺伝部は形質遺伝研究部門となり、発生遺伝研究部門とともに個体遺伝研究系を構成することに組織換えされた。そして、これまでの2研究室も改められて、形質遺伝研究部門の中に黒田教授、村上助教授、湊助手、山田助手という体制になった。

形質遺伝研究部門での研究内容は、これまでの研究をもとに、高等生物の種々の形質を支配する遺伝子が生物の発生過程において、いつ、どの組織にどのようにして発現するかを、ショウジョウバエやカイコなどの昆虫や高等動物の培養細胞を用いて研究を行うことである。また、化学物質や放射線によって遺伝子に突然変異を起させて、その突然変異の形質が発現するしく

みについて、哺乳類の体細胞系やカイコの生殖細胞を用いて研究している。

黒田教授は2月に名古屋において開催された老化研究委員会の20周年記念講演会において、「遺伝学からみた老化のしくみ」と題する特別講演を行った。また、5月には、日産科学振興財団主催で開催された「環境化学物質の遺伝的影響の投与量—効果関係」の国際シンポジウムでは、開催のための諸準備と運営に当り、講演を行った。11月には、日本遺伝学会第58回大会が三島で開催されたが、黒田教授は副委員長として開催の準備、運営に当り、一般講演のほか特別講演、シンポジウム、公開講演など多彩な大会行事をとり行った。また、この大会後引続いて第15回 Drosophila Meeting を伊豆長岡町において開催した。

昭和60年 黒田教授のショウジョウバエの培養細胞を用いた遺伝子発現の研究は、9月に仙台で開催された第3回国際細胞培養会議のシンポジウムで講演発表した。この後、引続いて行われた「体外培養における無脊椎動物細胞の応用」の関連シンポジウムの企画、運営を行った。培養細胞を用いた化学物質による突然変異誘発の研究に関しては、6月スウェーデンのストックホルムで開催された第4回国際環境変異原学会議で研究発表を行った。また、この会議の期間中に開催された国際環境変異原学会連合 (I A E M S) の委員会には、黒田教授がわが国の代表委員の1人として出席し、種々の国際的問題を協議した。

10月には、アメリカのカンサスで開催された「突然変異および発がんの抑制機構に関する国際会議」に出席し、講演を行った。そのほか、9月に秋田市で開催された日本環境変異原学会第14回大会では、「環境化学物質の変異原性とそのとらえ方」と題するシンポジウムの企画に加わり、講演を行った。

昭和61年 形質遺伝研究部門での研究は、つぎの3つの課題に分けることができる。すなわち、1) ショウジョウバエの発生における胚細胞の形質分化の研究 (黒田・湊・山田)、2) カイコの発生遺伝学的研究 (村上)、3) 哺乳類細胞における突然変異誘発と老化機構の研究 (黒田)。本年もこれらの研究についてはそれぞれ進展があった。

本年度より文部省科学研究費補助金総合研究(A)「細胞工学的手法による昆虫の遺伝子発現の研究」(代表者黒田行昭)が認められ、ショウジョウバエやカイコ、ハエなどの昆虫を用いた遺伝子工学や細胞工学の研究を3年間にわたって推進することができた。また、日本遺伝学会に対して文部省より要請のあった遺伝学用語の標準化について、黒田教授が代表者となり科学研究費補助金特定研究「遺伝学用語標準化の調査研究」が本年度より発足し、遺伝学の12の専門分野の研究者の協力を得て、3年間にわたる同語の標準化の作業を開始した。

昭和62年 キイロショウジョウバエの胚細胞の体外培養による研究は、エクジステロン存在下で分化してくる成虫の各組織や器官構造について、本年度は客員研究部門の嶋田裕教授の協力を得て、電顕レベルでの観察を行い、とくに気管の形成過程を詳細に追跡することができた。また、雄のみを殺すスピロプラズマSR因子を用いて、SR因子が雌雄の胚細胞をどのように識別し、また雄のどのような組織に傷害を与えて雄を致死に至らせるかについて、体外培養系

を用いて研究を開始した。

黒田教授は、5月に伊豆・大仁ホテルで開催された第7回国際無脊椎動物および魚類組織培養学会議の会長として、会議の準備と運営に当たったが、外国から約50名、国内から約100名の研究者を迎え、7つの主要課題について51題の講演と21題の展示講演が行われた。会議の内容はプロシーディングとして“*Invertebrate and Fish Tissue Culture*” (Kuroda, et al. 編) と題して、学会出版センターおよび Springer-Verlag 社より出版された。

昭和63年 環境変異原の研究の流れは、これまで環境中に存在する種々の化学物質の変異原性の検出とその作用機構に関する研究が主要なものであったが、最近これらの環境変異原の作用を抑制する物質の検索とその作用機構の研究が新しい方向性として注目されるようになった。本研究部門でも黒田教授が哺乳類の培養細胞を使って、ビタミンCおよびその誘導体による変異原抑制作用を明らかにした。

黒田教授は12月、伊豆・大仁ホテルで開催された第2回突然変異・発がん抑制機構会議に会長として組織委員会を組織し、会議を主宰した。この会議には、外国から約100名、国内からは約200名の研究者を迎え、2つの特別講演、8つの主要課題についてのシンポジウムのほか、50題の口頭発表と70題の展示講演など6日間にわたった会議は、国際交流の場として大変有意義であった。この会議で、黒田教授は、開、閉会式の挨拶のほか、「日本における抗変異原の研究」と題する特別講演や、シンポジウム「哺乳類および人類遺伝学における局面」での座長をつとめ講演を行った。この会議の内容は、平成元年12月に、“*Antimutagenesis and Anticarcinogenesis Mechanisms II*” (Kuroda et al. 編) としてアメリカの Plenum 社より出版される。黒田教授は8月、カナダのモントリオールで開催された第4回国際細胞生物学会議およびトロントで開催された第16回国際遺伝学会議に出席し、それぞれ培養細胞を用いた加令ともなう自然突然変異の集積および電顕を用いた形質分化の研究について成果を発表した。

iii 生理遺伝客員研究部門

生理遺伝客員研究部門は、昭和59年4月、国立遺伝学研究所の改組、転換のあった翌年の昭和60年に、個体遺伝研究系の客員部門として設置された。当研究部門では、生物の個体発生において、種々の組織や器官の分化する機構と、それに関与する遺伝子の作用について、実験的および理論的な研究を行っている。

昭和60年 千葉大学医学部嶋田裕教授および九州大学理学部木島博正助教授が8月より客員として発令され、嶋田教授は、ニワトリの胸筋および足筋に存在するそれぞれ特有のトロポニンTのモノクローン抗体を作成し、蛍光抗体法により発生過程におけるトロポニンの変遷をしらべ、これが胚子型→新生児型→親型の3型を経て形成されることを明らかにした。また、培養筋細胞における細胞骨格の発生を電顕レベルで研究したほか、形質遺伝研究部門の黒田教授と共同研究を行い、培養ショウジョウバエ胚細胞から分化した細胞を電顕レベルで観察した。

木島助教授は、ヒドラの神経系に異常のある突然変異系統を用いて、神経細胞に含まれる神経ペプチドFMRFアミドを免疫組織化学的方法により研究を行った。

昭和61年 前年度に引続いて鳴田教授、木島助教授がニワトリやヒドラを使用して、筋タンパク質や神経系の分化について研究を行った。鳴田教授は、心筋の調節タンパク質トロポニンの遺伝子解析のため、心筋のcDNAライブラリーを作成して、トロポニンのcDNAを分離し、その一部の塩基配列を決定した。木島助教授は、ヒドラの神経細胞を単離して体外培養を行い、腔腸動物として最も原始的な網状神経系のネットワーク形成過程をしらべ、単離神経細胞と刺胞細胞のデスマソームにパッチクランプ法を適用して、Maxi型に属すると思われるK⁺チャンネルの単一チャンネル電流の測定に成功した。

昭和62年 鳴田教授は引続き客員として培養骨格筋細胞および心筋細胞の微細構造の研究を行い、またショウジョウバエの胚細胞の体外培養での分化の研究について、形質遺伝研究部門黒田教授との共同研究を行った。また、木島助教授は、3月まで引続いてヒドラの神経系の分化について、さらに東北大学理学部井出宏之助教授が12月1日付で発令され、ニワトリ胚肢芽のパターン形成について研究を行った。鳴田教授は、ニワトリの培養骨格筋細胞における細胞骨格が発生にともなってどのように変化するかを走査電子顕微鏡で観察した。その結果、膜直下の細胞骨格が、細胞周期にともなって変化し、細胞の形の維持に大きな役割を果たしていることが分かった。また、筋原繊維形成の方向性の決定について、各種抗体による染色法を用いてしらべ、細胞の基質接着部にアクチンフィラメントと細胞膜とを結合する α -アクチニンやピンキュリンが集積し、細胞内で相対向する接着部間に発生した張力の方向に沿って、筋節タンパク質の重合が起ることを示唆した。

(4) 集団遺伝研究系

系の概要

集団遺伝研究系は、1つ1つの個体でなく、それが集まってできた生物の集団を対象として、その遺伝的構造を支配する法則や進化の遺伝的機構について研究を行っている。この系は、集団遺伝研究部門（前の集団遺伝部）、進化遺伝研究部門（前の生理遺伝部）および理論遺伝研究部門（客員部門）からなる。以下各部門ごとに過去15年の経過を述べる。

i 集団遺伝研究部門



集団遺伝研究部門では、生物集団の遺伝的構造を支配する法則の探求をめざし、研究を進めている。分子レベルにおける種内変異と進化の仕組みを確率過程として扱う理論的研究が主な課題である。特に木村が1968年に分子進化の中立説を発表して以来、この問題では当研究部門が世界をリードする役目を果たしてきた。それまで実際のデータとは結びついていなかった確率過程の理論が、分子レベルの進化と変異を理解する上で不可欠となったからである。一方人類の進化を理解する上で大切な社会生物学の理論的研究も重要な課題であった。以下、集団遺伝部門のあゆみを年を追って簡単に記録しておく。

昭和49年

第1研究室においては分子レベルにおける進化と変異の問題を集団遺伝学の立場から研究し、成果を *Genetics*, *Nature*, *P N A S* などに発表した。学会における研究発表としては、部長木村資生がアメリカ数学会主催のシンポジウム「生物学における数学的問題」に招かれて渡米し、分子レベルでの集団遺伝学的研究について講演した。また、研究員太田朋子（原田）はフランスのモンペリエで開かれた分子進化に関する国際学会に招かれ、講演した。

第2研究室では細分化された集団における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て理論的および実験的研究を行った。室長丸山毅夫はテキサス大学（ヒューストン）の人口統計および集団遺伝学センターに客員教授として研究および講義のため出張した。

ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授が7月16日から12月23日まで遺伝研外国人客員として来訪され、集団遺伝部で共同研究に従事された。また、シカゴ大学助教授 M. Slatkin 博士も外国人研究員として6月2日から9月9日まで遺伝研に滞在、集団遺伝部の要員と協同研究を行った。

昭和50年

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」と題する講演を行った。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ィスコンシン大学、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。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（N I E H S）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出張した。

50年に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木村、丸山および太田が活躍した外、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、米国ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授、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、フランス国立血液研究所長 Jacques Ruffié 教授およびテキサス大学の Wen-Hsiung Li 博士。

昭和51年

第1研究室では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扱った。部長木村はコレジ・ド・フランスにおいて分子進化と集団遺伝学に関する講義を行うよう招待を受けたので、英仏の遺伝学者との研究連絡も兼ね、5月フランス国および連合王国へ出張した。また、11月学会出席および研究連絡のため渡米した。木村の集団遺伝学および分子進化論への貢献は広く認められ、11月3日文化勲章を受章し、翌4日には文化功労者に選ばれた。また仏国トゥルーズの科学・考古学・文学アカデミー（L'Academie des Sciences, Inscriptions et Belles Letters de Toulouse）の外国人会員に選ばれた。人事の面では太田朋子（原田）が11月1日付で第1研究室長に昇格した。

第2研究室では細分化された集団の遺伝的構造および遺伝子頻度の確率過程について研究を行った。また自然集団における変異保有機構や人類進化の問題を集団遺伝学の立場から追究した。室長丸山毅夫は米国ウィスコンシン大学で講義と共同研究を行うため渡米した。また、ノースカロライナ州にある国立保健環境科学研究所（N I E H S）へ共同研究のため出張中の山崎常行研究員は帰国、九大理学部生物学教室（細胞遺伝学研究室）の助教授として転出した。

第2回谷口国際生物物理シンポジウムが分子進化と多型 (“Molecular Evolution and Polymorphism”) の題目の下に10月1日から10月5日まで遺伝研の会議室を借り、木村を委員長として行われた。外国人5名と日本人13名が参加し、非常に有意義な会であった。外国からの来訪者の主なものを列記すると次のようになる。ロンドン大学 A.L. Mackay 博士、ロンドン大学 T. Blundell 教授、フランス国立血液研究所長 Jacques Ruffié 教授、オーストラリア C S I R O 数学・統計学部門 J. Gani 教授、フランス国立血液研究所 H. Vergnes 博士。

昭和52年

第1研究室での主な成果としては、進化の過程においてコドンの第3番目の位置に新しい突然変異が蓄積する速度を算出し、これと中立説との関連を明らかにしたこと、および多重遺伝子族の集団遺伝学的理論を発展させたことをあげることができる。部長木村は西独ゲッチンゲンにあるマックス・プランク生物物理化学研究所の M. Eigen 博士の招きを受け、集団遺伝学と分子進化に関する講義と研究連絡のため渡欧した。木村は学術上の功績により7月1日付で郷里岡崎市の名誉市民に選ばれた。

第2研究室ではウィスコンシン大学に出張中の丸山毅夫室長が帰国した。同室長は遺伝子頻度の確率過程に関する研究成果をまとめ、これを “Stochastic Problems in Population Genetics” の題の下にドイツの Springer 出版社から (Lecture Notes in Biomathematics の1つとして) 発表した。第2研の研究員の席は前年山崎常行が九大助教授として転出以後空席となっていたが、本年4月1日付で高畑尚之を研究員として採用した。外国からの来訪者の主なものを列記すると次のようになる。ウィスコンシン大学 J. F. Crow 教授、同大学 W. M. Fitch 教授、エジンバラ大学 R. Ambler 教授、カリフォルニア大学 H. Stern 教授、フランス国立血液研究所 J. Constans 博士、アメリカ M. I. T. J. Yellin 博士、テキサス大学根井正利教授、オーストラリア C. S. I. R. O. 数学統計部門主任研究官 C.C. Heyde 博士。

昭和53年

第1研究室の主な成果としては、ステップ状突然変異モデルを仮定したとき有限集団中で各種対立遺伝子の集団内分布がどうなるかという問題を解決したこと、集団個体数の制御下で淘汰による遺伝子頻度の変化率がどのようになるかを解明したこと、量的形質に淘汰が働いたとき関与する遺伝子座の各々にどれだけ淘汰がかかるかを表わす一般式を導いたこと、多重遺伝子族に関する集団遺伝学的理論を免疫グロブリンの変異の問題にあてはめ新しい結果を得たことなどをあげることができる。部長木村は集団遺伝学に関する研究調査のため米国ウィスコンシン大学に出張した。渡米中の6月9日、米国シカゴ大学から世界の集団遺伝学の進歩に貢献したという理由で名誉理学博士の称号を授与された。また、5月3日付でアメリカ芸術・科学アカデミーの外国人名誉会員に選ばれた。室長太田(原田)朋子は米国ティルトン市で開かれた「理論生物学および生物数学に関するゴールドン会議」に招待され、講演した。

第2研究室ではステップ状突然変異モデルをより一般的な場合に拡張することを試み、中立

突然変異と弱有害突然変異との両方を含む場合の数理的扱いに成功し、さらに、複合ステップモデルの定式化を行った。また、室長丸山は電算機を用い長いDNA塩基配列を種間で比較し分子進化の研究を行うための新しいプログラムを作成し、分子遺伝部添田研究員との協同研究を開始した。53年に集団遺伝部と関係の深かった行事の1つとしては10月9日、日本遺伝学会第50回大会で「分子レベルでの変異と進化」と題してシンポジウムが行われ集団遺伝部要員がこれに参加したことである。また木村は京都で行われた第51回日本生化学会大会に招かれ「分子進化と変異の仕組」と題し総会講演を行った。外国からの来訪者の主なものを列記すると次のようになる。ウィスコンシン大学 J. F. Crow 教授、テキサス大学根井正利教授、カリフォルニア大学 T. H. Jukes 教授。

昭和54年

第1研究室では分子進化の中立説について、微弱有害突然変異の有害さがゼロに近づいた極限として中立突然変異を扱う有効中立突然変異モデルを提唱した。また、分子進化中立説の総合報告を Scientific American その他の雑誌に発表した。その他の成果としては遺伝子の重複とそれに続く弱有害突然変異遺伝子の集団中への偶然的固定、量的形質に関する切り捨て選抜の一般理論、多重遺伝子族の進化の問題、および染色体間不等交叉を考慮した理論などをあげることができる。

第2研究室では、重複遺伝子座におけるヌル (null) 対立遺伝子の固定、確率過程時間逆転理論の集団遺伝学への応用、重複遺伝子座における多型と遺伝子発現の喪失の問題、時間的相関を伴う淘汰強度の変動と突然変異の両作用のもとでの有限集団の遺伝的変異など研究した。なお室長丸山毅夫は集団遺伝学研究のため米国テキサス州ヒューストン市にあるテキサス大学の根井正利教授の研究室へ出張した。部長木村は、第20回日本医学会総会から招待され「集団遺伝学」と題する講演を行った。また京大創立記念講演や、北海道苫小牧で行われた王子国際セミナーでの招待講演を行った。丸山は米国ノースウエスタン大学で開かれた第9回確率過程とその応用学会で、招待講演を行った。集団遺伝部と関係の深い施設である電子計算機は、T O S B A C 3400に変わり4月1日からF A C O M M140が導入された。外国からの来訪者の主なものを列記すると、米国シティー・オブ・ホープ・メディカルセンター S. Ohno 教授、ウィスコンシン大学 J. F. Crow 教授、フランス国立血液研究所長 J. Ruffié 教授。

昭和55年

第1研究室ではDNA塩基配列の比較から進化速度を推定する統計的方法を研究し、新しい有用な方法を見出したのでこれについて発表した。多重遺伝子族における同時進化の集団遺伝学的研究については、これを免疫グロブリンのアミノ酸変異の問題に応用して新しい知見を得たほか、座位間の連鎖不平衡を求めることにも成功した。部長木村は10月第7回国際C O D A T A会議に招待され講演を行った。室長太田朋子(原田)は第2回遺伝学セミナーの講師として講演した。また、太田は多重遺伝子族に関する集団遺伝学的研究をまとめ“Evolution and

Variation of Multigene Families”と題するモノグラフをドイツ Springer-Verlag から出版した。

第2研究室では細分化された集団の遺伝的構造について数理的研究を行った。また、集団遺伝学で用いられる拡散モデルを計算機によって数値的に扱う新しい方法を開発しこの応用を試みた。室長丸山毅夫は I C R P (International Commission on Radiological Protection) 会議出席ならびに遺伝学に関する調査研究のため連合王国へ出張した。

人事の面では、丸山室長が3月16日付で生理遺伝部長となり、集団遺伝部から生理遺伝部へ移り、それに代って、部長木村が第2研究室長を兼任することになった。また、第2研の研究員として青木健一を10月1日付で採用した。外国からの来訪者の主なものはウィスコンシン大学 J. F. Crow 教授、米国シティー・オブ・ホープ・メディカルセンター S. Ohno 教授、およびモスクワのソ連科学アカデミー遺伝研究所の Y. P. Altukhov 博士。

昭和56年

第1研究室ではDNA塩基配列の比較から進化速度を推定する統計的方法や、ヘモグロビンの進化速度などについても新しい結果を得て発表したが、最も重要な成果はコドン使用頻度に関するものである。同義的コドンの不均一使用は分子進化中立説にとって不利な証拠であるとして、しばしば引合いに出されたが、この現象も中立説の枠内で定量的に説明できることが見出された。多重遺伝子族についてはヘモグロビンなど、構成員遺伝子の数が少ない「少数多重遺伝子族」を研究した。その他、Selfish DNAの集団遺伝学的理論や、核外DNAの伝播遺伝の数理的研究などに成果を得た。部長木村は本年1月から日本遺伝学会会長に選ばれ、1981年と1982年の2年間の任期を務めることになった。これに関連し、10月12日～14日に広島で開かれた遺伝学会第53回大会では「核酸の塩基配列の比較と分子進化中立説」と題し、特別講演を行った。室長太田朋子(原田)は「分子レベルにおける集団遺伝学の理論的研究」に関する業績を上げて来たことが認められ、第1回猿橋賞を与えられた。

第2研究室では染色体あたりの重複遺伝子の数の分布、塩基置換のモデルと偽遺伝子の進化速度、核外遺伝子の数学的モデルと遺伝的変異、ミトコンドリアDNA制限酵素地図からの進化的距離の推定法などの題目につき新しい知見を得た。また、表現型レベルの進化に関しては、Hamiltonの法則を利他行動が1遺伝子座2対立遺伝子によって決定されると仮定したモデルを用いて解析し、膜翅目ワーカーの進化モデルについても研究した。外国からの来訪者の主なものをあげると、米国ウィスコンシン大学 J. F. Crow 教授、テキサス大学集団遺伝学教授根井正利博士、米国シティー・オブ・ホープ・メディカルセンター S. Ohno 教授、英国 Imperial Cancer Research Fund Laboratories 所長 Walter Bodmer 博士など。

昭和57年

分子進化中立説を支持する証拠も次第に蓄積して来たが、これを集大成する著書の原稿をほぼ完成することができた。多重遺伝子族の集団遺伝学的研究についても多くの成果が得られた。

この年はダーウィン死後100年目にあたり、生物進化に関する記念行事が相次いで行われた。部長木村はアメリカ進化学会とアメリカ・ナチュラリスト協会をスポンサーとする「遺伝子とタンパクの進化」と題するシンポジウムで中立説に関する講演を行った。またドイツの Heidelberg で行われた E M B O (ヨーロッパ分子生物学機構)の年次シンポジウムが、57年は“Genetic Flux”と題され、最後の半日が進化の問題にあてられ、木村はここで講演を行った。また、その機会を利用し、ロンドンの Imperial Cancer 研究所で講演するよう招待を受けたので、分子進化中立説の現状について報告した。さらに木村はスペインの Barcelona 大学で行われたダーウィン100年記念のシンポジウムに招かれ、集団遺伝学に基づく進化機構論、特に中立説について講演した。木村は本年も日本遺伝学会会長を務め、福岡で開かれた遺伝学会第54回大会に参加した。なお、木村は12月13日付で日本学士院会員に選出された。室長太田朋子(原田)は分集団の間で移住に制限がある時の連鎖不平衡の問題や多重遺伝子族の多型性について研究し、日本生化学会のシンポジウム「真核生物遺伝子の構造と進化」で講演を行った。また日本遺伝学会第54回大会では、進化に関するミニシンポジウムで講演した。

第2研究室では連鎖したDNA塩基座位の間の連鎖不平衡、核外DNA分子における塩基置換の推定、有性繁殖の進化的意義、グループ淘汰が逆方向に働く個体淘汰に打勝つ条件、量的形質としての利他行動の進化などの問題につき新しい結果を得て発表した。高畑は文部省在外研究員として米国ワシントン大学において「集団遺伝学による分子進化および種分化の基礎的研究」を行うため渡米した。外国からの来訪者の主なものをあげると、米国ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授、イギリスの有名な科学解説家 Nigel Calder 氏、ドイツのマックス・プランク生物物理化学研究所の Manfred Eigen 教授(ノーベル化学賞受賞者)、米国シティー・オブ・ホープ・メディカルセンター S. Ohno (大野乾)教授がそれぞれ来訪された。

昭和58年

部長木村は中立説に関連した内外の研究を集大成し、“The Neutral Theory of Molecular Evolution”と題する著書を英国の Cambridge University Press から出版した(1983年10月)。木村は本年も日本遺伝学会会長をつとめ、仙台で開かれた遺伝学会第55回大会(昭和58年10月8日~10日)に参加した。室長太田朋子(原田)は利己的DNAがゲノム内でどのように増えるかのモデルを作り解析した。また多重遺伝子族がいくつかの染色体に分散して存在するときの協調進化について解析を行った。なお太田は多重遺伝子族の集団遺伝学的理論に関する業績が認められ、遺伝学振興会から3月31日付で第2回奨励賞を受けた。

第2研究室では核外にあるミトコンドリアや葉緑体のDNAを対象とする集団遺伝学的理論、特にこれら核外遺伝子の連鎖不平衡や自然淘汰の効果について新しい結果を得た。またグループ淘汰が逆方向に働く個体淘汰、互惠的利他者が“しっぺいがえし”戦略を行使する新しいモデルなどにつき解析した。研究員高畑は文部省在外研究員として米国ワシントン大学において研究を継続した。なお、高畑はセントルイスで開かれた米国遺伝学会大会で核外遺伝子のダイ

ナミックスに関し研究を発表した。研究員青木は集団遺伝学にもとづく利他行動の進化理論をまとめ、海鳴社（東京）から「利他行動の生物学」と題する著書を出版した。外国からの来訪者の主なものをあげると、米国 Massachusetts General Hospital の Jiri Novotny 博士、米国 ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授、スウェーデンのルンド大学の B. O. Bengtsson 博士、米国 City of Hope の Beckman Research Institute の S. Ohno（大野乾）教授、さらに10月19日にはイギリスの有名な科学解説家 Nigel Calder 氏、イスラエルのハイファ大学進化研究所所長 Eviatar Nevo 教授。

昭和59年

教授木村は中立説の発展として、互助的中立進化の概念を提唱し、それに関する数学的理論を11月に遺伝研で行われた王子セミナーで発表した。また、グループ間競争を取り入れた拡散モデルについても研究した。木村は本年も日本遺伝学会会長を務め、三島で開かれた遺伝学会第56回大会に参加した。教授太田朋子（原田）はケンブリッジ大学の G. Dover 博士と共同でモレキュラー・ドライブに関する集団遺伝学的研究を発表し、またトランスポゾンについても理論的研究を行い新しい結果を得た。太田は米国マイアミ市の Howard Hughes Medical Institute で開かれた「分子生物学と進化理論」に関する国際集會に招待され講演したほか、11月当研究所を会場として開かれた第19回王子セミナーでは青木健一助手の協力を得てこの国際研究集會の組織と運営にあたり、セミナーを成功裏に終らせることができた。このセミナーには外国（英、米、オーストラリア）から9名、日本国内から24名が参加し“Population genetics and molecular evolution”の題目の下にこの分野の最新の研究が発表され盛會であった。なお、太田は分子レベルにおける集団遺伝学理論への優れた貢献が認められ、5月9日付で米国芸術・科学アカデミーの外国人名譽会員に選ばれた。高畑はテキサス大学で根井正利教授の下でDNA塩基配列の比較から種の分岐年代を推定する方法について遺伝子系図学の立場から研究した。その他、核外DNAや集団構造の問題についても研究を続け、新しい結果を得た。高畑は6月米国コロラドで行われたアメリカ・ナチュラリスト協会とアメリカ進化学会との合同の1984年度の会合で核外ゲノムの introgression に関し研究を発表したほか、王子セミナーに参加し講演した。助手青木健一は京大霊長研の野澤教授と共同でニホンザル群れについて近縁係数の推定を行ったほか、ウィスコンシン大学の Crow 教授と共同で集団が細分化しているときの係数 G_{ST} の性質について研究した。また、第19回王子セミナーの組織と運営を教授太田と共に行った。外国からの来訪者の主なものをあげると次のようになる。オーストラリアのシドニー大学生物科学科の J. Sved 博士、ノーベル化学賞および平和賞受賞者として高名な Linus Pauling 博士、E. Zuckerkandl 博士、米国 North Carolina 州立大学の B. S. Weir 博士、米国 Stanford 大学の S. Karlin 教授、North Carolina 州立大学の C. C. Cockerham 教授、米国 Beckman Research Institute の大野乾博士、英国 Leicester 大学の H. C. McGregor 博士、仏国コレージュ・ド・フランスの J. Ruffié 教授、11月13日から16日まで遺伝研を会場

に行われた第19回王子セミナーは当研究部門の要員によって組織・運営された関係上それに出席した以下の外国人はすべて当部門への来訪者である（敬称略）。米国から J. F. Crow, D. L. Hartl, W. H. Li, R. Milkman, M. Nei, R. K. Selander, オーストラリアから G. A. Watterson, 英国から N. Calder, B. Charlesworth .

昭和60年

教授木村は英国ロンドン市にある Royal Society の主催で行われた“DNA配列の進化”と題する国際研究集会において、“DNAと中立説”について講演した。この機会を利用し米国 Wisconsin 大学に J. F. Crow 博士を訪ね研究連絡を行った。またパリ市 Singer-Polignac 財団主催の“生物進化と多様性”に関する国際会議において中立進化と自然淘汰について講演するよう招待を受け、出張した。国内における研究発表としては、6月に名古屋で行われた確率論の国際会議“The 15th Conference on Stochastic Processes and their Applications”において利他形質の進化に関する拡散モデルについて講演した外、7月に名古屋大学で行われた“Stochastic Methods in Mathematical Biology”と題する日米セミナーで互助中立進化の確率モデルについて講演した。教授太田朋子（原田）は前年に引続き多重遺伝子族について数理的研究を行い、イスラエルで開催された“Evolutionary processes and theory”と題する国際会議に招待され、出張した。またノースカロライナ州立大学において B. S. Weir 博士と共同研究を行うため海外渡航した。太田は青木健一助手と共同で昨年の王子セミナーの講演をもとに、英文の Population Genetics and Molecular Evolution と題する書物を編集し、学会出版センター（東京）から刊行した。なお、太田は「分子レベルにおける集団遺伝学の理論的研究」に関する業績により60年度の日本学士院賞を受けた。また、「国連婦人の十年」を記念し、婦人の地位向上に関し顕著な功績のあった者を内閣総理大臣が顕彰したが、太田（原田）はこの一人に選ばれ表彰を受けた。助手高畑尚之は核外DNAの集団遺伝学および遺伝子の系図に関し理論的研究を行ったほか、米国ワシントン大学 M. スラトキン博士と共同で細分された集団における“private allele”の分布について新しい結果を得たので発表した。助手青木健一は“成人乳糖吸収能力と乳使用の共進化モデル”について11月に筑波大学で行われた日本人類学会大会で報告した。また、教授太田と共同で英文著書 Population Genetics and Molecular Evolution を編集した。外国からの来訪者は、米国の N I E H S の C. H. Langley 博士、仏国 コレージュ・ド・フランスの J. Ruffié 教授、英国の有名な科学評論家 N. Calder 氏、米国 ウィスコンシン大学の J. F. Crow 教授は日本学士院の客員として日本学士院の招きで訪日され、当研究部門にも2週間滞在された。

昭和61年

木村は集団遺伝学および分子進化中立説に関する業績により米国 Wisconsin 大学から名誉理学博士号を授与され、5月に Wisconsin 大学へ出張した。その後、再び渡米し、6月米国の Madison 市で行われた J. F. Crow 教授70歳記念国際遺伝シンポジウムに出席し、“Thirty

years of population genetics with Dr. Crow”と題する講演を行った。続いてスウェーデン国を訪ね Uppsala 大学で分子進化中立説に関し講義を行った。なお、木村が1983年に Cambridge Univ. Press から出版した英文著書 *The Neutral Theory of Molecular Evolution* が向井輝美・日下部真一両氏により日本語に翻訳され、10月に「分子進化の中立説」と題し紀伊國屋書店から出版された。教授太田朋子（原田）は前年に引き続き多重遺伝子族およびその他の反復配列 DNA について研究を進めた。太田は集団遺伝学の分野での業績により1986年度エイボン女性大賞を受けた。助手高畑尚之は前年に引き続き遺伝子系図学や分子進化時計に関する研究を行った。高畑は8月1日付で集団遺伝研究系の助教授に昇格し、「分子レベルにおける集団遺伝学の数理的的研究」により昭和61年度日本遺伝学会奨励賞を受賞した。助手青木健一は前年に続き社会生物学の数理的的研究を行った。青木は6月、Madison で行われた J. F. グロー教授、70歳記念国際遺伝学シンポジウムに参加、講演すると共に、ハーバード大学の E. O. ウィルソン教授およびスタンフォード大学の M. W. フェルドマン教授を訪ね、研究連絡を行った。その後、青木はスタンフォード大学生物学科において M. W. フェルドマン教授と共同で遺伝形質と文化特徴の共進化に関する集団遺伝学的研究を行うため10月に再渡米した。外国からの主な来訪者は米国の Scripps Institute of Oceanography の George Sugihara 博士、米国の Beckman Research Institute of the City of Hope の Susumu Ohno 博士、Oxford 大学の W. D. Hamilton 教授、仏国モンペリエー市の Ecole Pratique des Hautes Etudes の所長 Georges Pasteur 博士、米国テキサス大学根井正利教授、英国 Cambridge にある M. R. C. の分子生物学研究室の Sydney Brenner 博士、英国の科学評論家 Nigel Calder 氏、スウェーデン Lund 大学遺伝学教室 Bengt O. Bengtsson 教授。

昭和62年

教授木村は1月に「集団遺伝学の研究、とくに分子進化の中立説の提唱」の業績により昭和61年度の朝日賞を受賞した。3月には全米科学アカデミーの1987年度の科学進歩に対するカーティ賞(“John J. Carty Award for the Advancement of Science”)の受賞が決り、Washington D. C. で行われた同賞の贈呈式に出席のため4月アメリカ合衆国に渡航した。木村の生物学への貢献はフランスでも認められ、フランス政府から国家功績勲章騎士章(“Chevalier de l'Order National du Mérite”)を贈られることが昨年来内定していたが、5月仏大統領の特命大使としてコレージュ・ド・フランスの J. Ruffié 教授が来日、5月21日東京のフランス大使館で叙勲式が行われた。木村の業績は英国でも認められ、5月に大英遺伝学会(Genetical Society of Great Britain)から同学会の名誉会員の一人に選出された旨の連絡を受けた。教授太田朋子（原田）は遺伝子重複の生物進化における役割を集団遺伝学の立場から解明する仕事に取り組んでいる。太田は長年に亘る集団遺伝学の数学的理論への貢献が認められ1986年度のウェルドン賞(英オックスフォード大)の受賞者に選ばれた。Weldon 賞メダルの贈呈式は7月太田の渡英の機会を利用し、同大の Somerville College で行われた。なお、太田はパリ市

にあるコレージュ・ド・フランスに招かれ6月講義を行った。続いてハンガリーのブタペスト市で行われた「進化の体制的制約」に関する国際シンポジウムに出席し講演を行った。さらに、モントリオール大学において多重遺伝子族の進化について講義を行うため8月カナダへ出張した。助教授高畑尚之はマックス・プランク研究所の M. Eigen 博士グループ主催の第22回冬期セミナーに出席し、さらにモンペリエ大学においてマウスの集団遺伝学に関する共同研究を行うため、スイス国及びフランス国へ出張した。「異種間浸透と多型細胞質を示す南インド洋地域ショウジョウバエ群の学術調査」の用務でレユニオン（仏領）、モーリシャス、セイシェル、に7月出張した。さらに、9、10月テキサス大学ヒューストン校で遺伝子系図学的問題の共同研究のため、アメリカ合衆国に渡航した。助手青木健一は8月1日より10月15日まで米国スタンフォード大学に滞在し、M. W. フェルドマン教授と遺伝子・文化の共進化に関する共同研究を行った。その間、9月 Santa Fe Institute で行われた Workshop on Computational Approaches to Evolutionary Biology で研究を発表した。

外国からの主な来訪者をあげると2月7日に英国 Imperial Cancer 研究所の Sir Walter Bodmer 所長、英国 B. B. C. の Open University (放送大学) で遺伝と進化のプログラムを担当している N. Brenton 博士、ドイツ Tübingen 市の Max-Planck-Institut für Biologie の Jan Klein 教授。

昭和63年

人事面での移動が多く、まず木村教授は3月末日をもって停年退職し、4月以降は理論遺伝部門の客員教授として研究を継続することとなった。また7月5日付で名誉教授の称号が与えられた（遺伝研名誉教授第1号）。青木健一助手は12月1日付で東京大学理学部人類学教室の助教授として転出した。さらに12月1日付で館田英典が助手として採用され、アメリカのノースカロライナ州立大学より赴任した。客員教授木村は8月カナダのトロント市で開催された第16回国際遺伝学会では、honorary vice president に選ばれ、また総会特別講演の1つ“Kihara Lecture”において「分子進化の中立説と中立説論者の世界観」という題で講演し、注目された。10月京都で行われた日本遺伝学会第60回大会記念シンポジウムで中立説に関する講演を行った。木村は集団遺伝学理論の近代的発展への貢献及び分子進化中立説の提唱により第4回国際生物学賞を受賞した。63年は集団生物学の分野で選考され、日本人としてこの賞の最初の受賞となった。11月30日、12月1日の2日間にわたり、「遺伝子と分子の集団生物学」と題する国際生物学賞記念シンポジウムが東海大学校友会館で行われ、アメリカから J. F. Crow, C. Langley, M. Nei, W. Provine, M. Slatkin, H. Tachida, S. Yokoyama および B. S. Weir の8博士、イギリスから W. G. Hill 博士、オーストラリアから G. A. Watterson 博士が参加した。国内から講演参加者は遺伝研、九州大学、お茶の水女子大学などからの12名で、遺伝研からは、木村資生、太田朋子、高畑尚之、青木健一、五條堀孝、館野義男が参加した。教授太田（原田）朋子はケンブリッジ大学で行われた EMB O ワークショップ、「分子進化の過程」に

出席し講演した。また第16回国際遺伝学会では「分子進化」のシンポジウムで講演した。助教授高畑尚之はテキサス大学ヒューストン校に出張し根井正利教授と共同研究を行った。また第16回国際遺伝学会では、理論集団遺伝学のワークショップおよび細胞小器官の進化というワークショップで講演を行った。外国からの主な来訪者としては、米国コーネル大学 William B. Provine 教授が学術振興会の外国人招へい研究者として5月に来所した。目的は分子進化中立説の起原とそれが近代進化学に与えた影響の研究である。

ii 進化遺伝研究部門



昭和50年

生理遺伝部は、ショウジョウバエの自然集団における遺伝的変異の保有機構の研究から行動、生態遺伝学的研究へと、次第に研究範囲を拡大しつつ、独特の遺伝学的手法によって環境悪化の昆虫相への影響を解明することを目的として、大島長造部長及び渡辺隆夫研究員が中心になって研究活動を行った。

第1研究室の主な研究課題は、(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であった。

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行った。

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、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。

昭和51年

第1研究室では、大西近江奨励研究員（日本学術振興会）が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っていたが、京都大学農学部助教授に採用されて3月末に赴任した。大西正道特別研究生（京大・農・博士課程）は、渡辺隆夫研究員の指導下に、約5年の研究成果をまとめ、「キイロショウジョウバエの変動温度環境における適応性の研究」によって11月24日京都大学より農学博士を授与された。赤井住郎特別研究生（東京教育大・修士）は筑波大学博士課程に入学し3月末に本研究室における実験を終結した。韓国の釜山大学の李元鎬講師は、広島大学大学院理学研究科に入学し4月から約半年間広島大学で研究していたが、11月に研究所に戻り、ショウジョウバエの行動遺伝学的研究を再開し、環境庁の総合研究に協力した。井上寛特別研究生（東京都立大学博士課程）は、ショウジョウバエの唾腺染色体の逆位の研究や環境庁の総合研究に協力した。韓国の梨花女子大学の鄭瑢載教授は、日本学術振興会の外国人招へい研究員として7月上旬から約2ヶ月半にわたり来日し、主として本研究所において「ショウジョウバエのアイソザイムの変異に関する研究」を実施した。

第2研究室では、昭和50年度まで横浜国大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したが、本年度は遺伝生物系統保存研究施設において同研究を継続し、神戸大学理学部の大石陸生助手が非常勤研究員としてショウジョウバエの性分化機構の遺伝学的研究を行った。

昭和52年

いままでの実験集団遺伝学的研究に、キイロショウジョウバエの近縁種であるオナジショウジョウバエの生態遺伝学的研究を加えて新しい方向へと発展した。

大西正道特別研究生（京大・農・博士課程修了）は、約5年間ショウジョウバエの行動習性に関する研究を行っていたが、4月末に米国ノースカロライナ州の国立環境衛生科学研究所に留学した。

昭和53年

渡辺隆夫研究員は、5月1日付で第1研究室の室長に昇任した。そして、汚染物質が障害遺伝子の誘発と蓄積に与える影響の研究が、ショウジョウバエの自然集団（勝沼）と実験集団によって継続された。

李元鎬特別研究生（釜山大学校講師、広島大学理学部研究科在籍）は、ショウジョウバエの行動遺伝学的研究を総括して広島大学に学位を申請し、3月13日に帰国した。その後を受けて、高村継彦氏（都立大学理学研究科、博士課程）は4月上旬から特別研究生としてショウジョウバエの行動遺伝学的研究を行った。また井上寛特別研究生（都立大学理学研究科、博士課程）は、5月1日付で遺伝実験生物保存研究施設動物保存研究室の研究員に新任され、ショウジョウバエの系統保存を行うことになった。大島長造部長は、8月21～30日にソ連のモスクワで開催された第14回国際遺伝学会議シンポジウムの行動遺伝学のセッションに招待を受け、ショウ

ジョウバエの活動リズムについて講演した。

昭和54年

昭和54年4月1日付で大島長造部長は定年退官し、その後は名誉所員として引き続き行動遺伝学的研究を行った。田島弥太郎所長が、以後部長を併任した。渡辺隆夫室長は、東南アジア・ニューギニアのショウジョウバエの調査と採集（文部省海外学術調査）のため、10月9日より12月7日まで現地に出張した。城西歯科大学津野憲道講師は、4月1日より非常勤研究員として勝沼のアイソザイム調査を行った。残留農薬研究所井上達生研究員補は、9月1日より11月30日まで特別研究生として農薬による突然変異誘発に関する研究を行った。

昭和55年

当研究部では、生物における遺伝形質の表現と変異の形成に関する生理学的研究に特に力を注いできたが、今後は理論的な面も強化することとした。このため、田島弥太郎所長が併任していた生理遺伝部長には、丸山毅夫前集団遺伝部第2研究室室長が後任部長として3月16日付で発令された。

第1研究室では、ショウジョウバエとそれととりまく自然環境との相互関係を主な課題として研究を進めた。第2研究室では、動植物はもとより、微生物をも含むそれぞれの生物種を特徴づけている遺伝構造を解析する理論の研究を主な課題とした。丸山毅夫部長は、米国ミズリ―大学で行われた第12回スタッドラー遺伝学シンポジウムに招待され、4月12日に分子進化について発表を行った。また、丸山部長は、8月4日から9月25日まで米国テキサス大学ヒューストン校へ共同研究のため出向いた。

高村継彦特別研究生（都立大）は、3月末日をもって行動遺伝学の研究を修了した。4月1日より、日本学術振興会の奨励研究員として大西正道氏（農博）がショウジョウバエの種分化に関する遺伝生化学的研究を行った。非常勤研究員としては、神戸大学の石陸生助教授がショウジョウバエの異常性比系統の遺伝学的研究を行い、城西歯科大学の津野憲道講師がショウジョウバエ集団のアイソザイム分析を行った。

昭和56年

第1研究室は生物種の遺伝的特性とその変遷について、それを取り巻く自然環境との相互関係の観点から、また種分化の遺伝的機構の分析をショウジョウバエを主な実験材料として研究を進めてきた。これらの課題について、第2研究室は理論的な面の研究を行うと共に、種内における遺伝的変異の動静力学理論の研究を行った。

国際交流の面では、韓国全南大学金基元教授が日本学術振興会の招きで3月30日から9月10日まで来所し、渡辺室長とオナジショウジョウバエの種間交配に関する共同研究を進めた。また、丸山部長は4月1日から6月29日まで米国オハイオ州立大学の遺伝学教室へ客員教授（Distinguished visiting Professor）として出向き、共同研究と講義を行った。丸山部長は、11月30日から12月9日まで英国イーストボーン市で開かれたICRP会議（International Com-

mission on Radiation Protection) に main commission の一員として出席し、続いて12月11日から12月23日まで米国オハイオ州立大学に滞在して、現在進行中の共同研究について協議した。

昭和57年

第1研究室では、いままでの研究と平行して、アジア産ショウジョウバエの系統分化分類の確立を目指した共同研究も進めた。

3月19日、河西正興研究補助員が死去した。河西研究補助員は、昭和39年4月1日就任以来、生理遺伝部におけるショウジョウバエの遺伝学研究で、大島部長（昭和54年退官）ならびに渡辺室長の研究補助をしてきた。有能な研究協力者を失ったことは大変残念であり、若くして他界したことは誠に悲しい出来事であった。

丸山部長は8月22日から9月30日までオハイオ州立大学へ、10月1日から10月31日までをテキサス大学へ、それぞれ visiting professor として共同研究のため出向いた。また、同部長は11月1日から11月5日までジュネーブのWHO本部で開かれたICRP（国際放射線防護委員会）本会議に出席した。

今年度から、渡辺室長はショウジョウバエの montium 亜群の系統遺伝学を進めるため、非常勤研究員として、愛媛大学の日原冬生助教授および北海道大学の木村正人助手の協力を得て、それぞれ kikkawai-complex と auraria-complex の総合的研究を開始した。文部省統計数理研究所の伊藤栄明主任研究官は、非常勤研究員として、遺伝学における数学的モデル、特に確率論モデルの電子計算機による数値解法開発の研究に参加した。

昭和58年

第2研究室では、最近急速に増加している塩基配列データを利用し、遺伝子間の分子レベルにおける比較計算に基づく分子進化の研究を今年度から開始した。

丸山部長は5月29日から6月19日までオハイオ州立大学へ共同研究のために出向いた。また、同部長は10月9日から10月17日までワシントンDCで開かれたICRP（国際放射線防護委員会）本会議に出席した。

第2研究室の研究員として、五條堀孝が9月1日付で採用された。五條堀研究員は、九州大学大学院で松田博嗣教授の指導を受け、昭和54年に数理生物学の研究で学位を得た。その後、テキサス大学の根井正利教授の研究室でポストドクトラル・フェローとして約2年半分子進化の研究に従事し、昭和57年9月から1年間テキサス大学で assistant professor のポストにあった。

外国からの来訪者は2名あった。オーストラリアのモナシ大学のG.Watterson教授は、10月18日から10月29日まで滞在し、集団に保有される遺伝的変異の非平衡理論の共同研究をした。米国オハイオ州立大学のP.A.Fuerst助教授は、10月25日から11月29日まで滞在し、集団のビン首効果について共同研究を行った。

昭和59年

研究所の機構改革に伴い、旧生理遺伝部を母体とし、土川清助教授を加えて、進化遺伝研究部門が4月から発足した。これにより、丸山毅夫教授、渡辺隆夫助教授、土川清助教授、五條堀孝助手の4名の教官によって当研究部門が構成されることになった。土川助教授は、マウスのいくつかの遺伝子座のマーカー遺伝子を用いてより優れた毒性テストシステムの開発研究を進めていた。

五條堀助手は6月1日から8月15日までテキサス大学へ、丸山教授は8月20日から10月24日までオハイオ州立大学へ、それぞれ共同研究のため出向いた。

特別研究生の大西正道博士は種分化に関する生化学的研究を終了し、3月15日日本メルク萬有研究所へ就職した。韓国・檀国大学の金琿基助教授は3月6日来所し、外国人研究員として、1年間の予定で、*D. montium* 亜群の進化遺伝学的研究に従事した。早稲田大学の修士課程学生である桐生和宏氏は、*D. bipectinata complex*の生化学的系統樹作成に協力した。京都大学の博士課程学生・木村澄氏は、*D. melanogaster*の勝沼集団の分析を開始した。山階鳥類研究所の和多田正義奨励研究員は、*D. simulans*の地理的分布の研究に協力した。都立大学研究生・初見真知子博士は、約6ヶ月間、*D. simulans*と*D. mauritiana*の隔離機構の研究を行った。韓国・釜山大学の李元鎬副教授は、2ヶ月間*D. melanogaster*亜群の進化遺伝学的研究を行った。また、フランス・C N R SのJallon博士、韓国・中央大学の秋鍾吉博士、韓国・漢陽大学の白龍均博士らが来室し、活発な討論が行われた。また、米国ヒューストン大学のD. ジェームソン教授は、1月5日から約1ヶ月滞在し、カエルの種分化に関する共同研究を進めた。

昭和60年

丸山教授と五條堀助手は、昭和59年度から開始したDNAデータバンクの業務を担当し、DNAデータベース構築、外国からのデータベースの導入、国内での配布、解析プログラム・システムの編成、所外から依頼される解析、ニュース・レターの発行などにたくさんの時間を割いた。渡辺氏及び土川氏の両助教授は、いままでの研究を継続して行った。五條堀助手は7月1日から9月3日までワシントン大学へ出向いて、分子進化に関する共同研究を行った。

外国人研究員・金琿基氏及び修士課程学生・桐生和広氏は、2月末日をもって、それぞれ、都立大学及び早稲田大学へ移った。京都大学博士課程学生・木村澄氏は、引き続き*D. simulans*の進化遺伝学を研究した。10月より、北海道大学博士課程学生羽田野泰彦氏が*D. melanogaster*の集団遺伝学を、都立大学研究生・和多田正義博士が*simulans*の生態遺伝学を研究した。共同研究者として、神戸大学農学部助手・竹田真木生博士がコオロギの進化遺伝学的研究を開始した。外国人研究員として、韓国釜山大学副教授の李元鎬博士が9月より約1年間の予定で来室し、*D. melanogaster*亜群の進化遺伝学的研究に参加した。

オハイオ州立大学のP. ファースト博士（助教授）は3月25日から5月10日まで滞在し、集団遺伝学の理論、特に集団のビン首効果の理論的研究を丸山教授・五條堀助手と共同で進めた。

昭和61年

丸山教授と五條堀助手は、今年予算の認められたDNAデータバンクの電子計算機機種選定の作業に委員としてたくさんの時間をさいた。またDNAデータベースの構築、外国からのデータベースの導入、国内での配布、解析プログラムの開発、データ入力、所外から依頼される解析、ニュース・レターの発行などの業務の一部を分担した。

今年まで渡辺助教授と共同研究を行ってきた都立大学研究生・和多田正義博士および京都大学博士課程学生・木村澄氏は、4月および5月をもって研究を修了し、それぞれ、米国NIEHSおよびアリゾナ大学へ移った。外国人研究員の韓国釜山大学校副教授・李元鎬博士は、1年間の共同研究を完了し、9月に帰国した。

来訪者としては、韓国中央大学校教授・秋鍾吉博士が8月に、ニュージーランドのオークランド大学講師・D. Lambert博士が12月にそれぞれ短期滞在し、共同研究を行った。国外での研究活動としては、6月17日から8月16日まで五條堀助手が、続いて9月4日から11月5日まで丸山教授が、それぞれ米国ミズリー州セントルイス市のワシントン大学において横山竦三助教授と分子進化及び集団遺伝学の共同研究を行った。また丸山教授は、6月11日から6月17日まで米国ウィスコンシン大学で開催された、「J. F. Crow 教授記念国際遺伝学シンポジウム」に出席し、研究発表を行った。

昭和62年

丸山毅夫教授が、12月11日急性心不全のため死去した。同教授は前日まで通常どおりの研究・勤務を行ったが、11日早朝に倒れるという悲運に見舞われた。当研究部門にとっても研究所にとっても大きな損失であった。

丸山教授は、昭和41年11月1日に旧集団遺伝研究部研究員として採用された後、前集団遺伝研究系長木村資生教授の下で、確率過程論を用いて「集団の地理的構造と遺伝的構成」を集団遺伝学的に解析し、すぐれた業績をあげた。また、昭和56年に旧集団遺伝研究部長から旧生理遺伝部門部長に昇格後、ひきつづき理論集団遺伝学を研究した。昭和59年4月に研究所の改組と共に、本研究部門教授となった。この間、日本遺伝学会の種々の幹事を歴任し、特に日本遺伝学雑誌の編集幹事として貢献した。さらに、昭和59年4月に遺伝情報研究センター長を併任し、日本DNAデータバンク設立に向けて多大な尽力をした。故丸山教授の英文による原著論文・著書は102編に及び、また、テキサス大学やオハイオ州立大学をはじめとする米国大学の客員教授を歴任した。昭和56年から国際放射線原子力安全委員会の委員をつとめ、国際会議などでも活躍した。

渡辺隆夫助教授は、昭和62年4月遺伝実験生物保存研究センターに配置換えとなった。昭和41年4月に旧生理遺伝研究部に着任以来約20年間を通して、旧生理遺伝研究部及び現進化遺伝研究部門に在籍したことになる。この間、ショウジョウバエを材料に用い、種分化の研究で業績をあげ、当研究部門の発展に大きく貢献した。

五條堀助手は、DNAの塩基配列データに基づく遺伝子の分子進化の研究を行って、10月に日本遺伝学会奨励賞を受賞した。

来訪者としては、ブラジルのA. Freire-Maia 教授夫妻が10月に、米国テキサス大学 W.J. Schull 教授夫妻が5月に、米国N B R F (National Biomedical Research Foundation) Georgetown University Medical Center の W. C. Barker 博士が12月に、米国イリノイ大学の横山竦三準教授が11月に短期に滞在し、活発な情報交換を行った。

昭和63年—現在

昭和62年12月に丸山毅夫教授が亡くなって以来、本部門の教官は土川清助教授と五條堀孝助手のみであったが、本年5月16日に五條堀助手が助教授に昇任した。また、11月16日には、お茶の水女子大学人間文化研究科の森山悦子助手が本部門の助手として転任してきた。

土川助教授は、日本環境変異学会・哺乳動物試験分科会のマウススポットテストに関する共同研究班を統括し、分担課題である体細胞突然変異検出法の改良について研究を行った。この「マウス体細胞突然変異を生体内で検出するスポットテスト系の確立」により、11月4日に日本環境変異原学会奨励賞を受賞した。

五條堀助教授は、DNAの塩基配列データに基づく遺伝子の分子進化的研究を行っている。とくに、RNAがウイルスやAIDSウイルスの起源と進化に関して、コンピュータを用いたデータ解析を精力的に行った。6月11日から10日間スウェーデンのストックホルムで開催された国際AIDS会議に出席し、「AIDSウイルスの分子進化的解析」という題で発表した。また同時に、イギリスのロンドンにあるICRF(帝国がん研究所)の研究部門の所長であるW. Bodmer 博士と、MHC遺伝子の分子進化に関する共同研究について打ち合わせを行った。また、11月30日と12月1日の2日間、木村資生名誉教授の第4回国際生物学賞受賞を記念しての国際シンポジウム「遺伝子と分子の集団遺伝学」が東京で開催されたが、12月1日に「ヒト免疫不全症ウイルスのヌクレオチドとアミノ酸置換のパターンとそのワクチン開発への応用」という題で講演発表した。

森山助手は、ショウジョウバエ遺伝子の分子進化に関する理論的研究を行っている。特に、ショウジョウバエ遺伝子の塩基置換速度が哺乳類に比較してかなり高いことなど、興味深い発見を行った。

2月26日から2日間にわたって、故丸山毅夫教授を追悼して、研究集会「分子・進化・集団・確率」が行われた。石濱明分子遺伝研究系教授が代表者となり、約50名にのぼる所内外の研究者が参加して、故丸山毅夫と関係の深い研究や共同研究の発表及び討論が活発に行われた。また2日目には、丸山清子夫人もオブザーバーとして出席された。

本研究部門には、京都大学農学部研究生・伊奈康夫氏、国立小児病院研究センター研究員・池尾一穂氏、東京大学医学部研究生・大口恵子氏が相当期間にわたって滞在し、DNA配列の分子進化的研究に参画した。また、技術課員角田範子氏と松嶋陽子氏の両名が研究の補佐を

行った。

iii 理論遺伝客員研究部門

本研究部門は、集団遺伝研究系の客員部門として、集団遺伝研究および進化遺伝研究両部門の欠けた所を補う研究を主眼とし、集団遺伝モデルの解析、実験データの統計的分析に関する研究を進めている。とくに中立説を検証するための実験データの分析並びにDNAデータの比較研究を行っている。本部門は昭和59年、遺伝学研究所が国立共同利用機関に改組転換して発足したもので、初代教授として向井輝美九大教授、初代助教授として宮田隆九大助教授が就任した。平成元年現在の教授は木村資生・遺伝研名誉教授、助教授は青木健一・東大助教授である。以下、主な研究活動を述べる。

昭和59年

向井は転位性遺伝要素の理論的・実験的研究を進め、生存カポリジーンとの関連を明らかにした。また、タンパク質多型について中立説を支持するデータを得た。

宮田は逆転写活性を持つウイルス並びに転移性遺伝要素間の遺伝子配列の相同性について研究し、ウイルスや転移性要素は進化の過程でDNAを部分的に交換しながら新しい機能を獲得するという進化様式が存在するとの示唆を得た。

昭和60年

向井はキイロシヨウジョウバエ集団におけるDNA多型の調査、測定を行った。

宮田はホモロジーの探査に基づく遺伝子進化の研究を進め、gene shufflingによる進化と思われる例を見出した。

昭和61年

向井は生存に有利な突然変異の探索を行い、汎世界的多型的逆位〔In(2L)t〕と標準型染色体のDNAの比較から、適応的である可能性が高い約4 kbの挿入断片をアルコール脱水素酵素遺伝子座の近傍に発見した。

宮田はホモロジー探査に基づく遺伝子進化の研究を進め、2つのがん遺伝子mas及びfmsについて、masはロドプシンfamilyのメンバーであり、fmsはIg超多重遺伝子族とsrc多重遺伝子族に属する領域を合わせ持つことを見出した。

(5) 総合遺伝研究系

系の概要

総合遺伝研究系は、人類遺伝研究部門、育種遺伝研究部門、人類ならびに植物遺伝学の応用に関する基礎的研究を行うための応用遺伝研究部門（客員）からなり、それぞれ人類または植物の分子から集団にまたがる種々のレベルの材料を研究対象として、総合的な基礎遺伝学の研究を行うことを目的としている。人類遺伝研究部門ではヒトの遺伝病、発がん機構、遺伝的多型と分子進化などに関して、育種遺伝研究部門では、有用植物の進化、遺伝、育種に関して、また応用遺伝研究部門（客員）では医学、または農学領域における遺伝学の応用に関して、それぞれ研究を進めている。なお、近年の人類遺伝学および植物遺伝学の急速な進歩とその応用ならびに人材育成に関する社会的要請に対応するために、総合遺伝研究系を発展的に改組して、(1)人類遺伝研究系および(2)植物遺伝研究系に分けることが、遺伝学研究所の将来計画の基本方針として運営協議委員会、評議委員会等で諮られ、既に来年度から逐次実現を目指して人事等に関する概算要求が準備されている。すなわち、人類遺伝研究系の一部としては病態遺伝研究部門を開設し、ヒト・ゲノムのマッピングを中心とする遺伝子解析ならびに各種病態形質を手がかりとしての遺伝的連鎖の解析および病態の宿主要因に関する基礎的研究を行う。また、植物遺伝研究系の一部としては育種遺伝研究部門に加えて、新たに植物遺伝研究部門および植物遺伝学の応用に関する植物生態遺伝研究部門（客員）を増設し、併せて実験圃場を改組して植物遺伝研究系の付属施設とする計画である。

i 人類遺伝研究部門



人類遺伝学の研究は、ヒトの生命現象の本質である遺伝とその関連事象を研究対象に、われわれ人類が自分自身の遺伝的構成を知ることの意義に根ざしている。当研究部門は、主としてヒトの正常ならびに異常形質に係わる遺伝子の形質発現機構、突然変異および人類の遺伝的個体差、それらの伝達機構、ひいては生物としての人類の進化に関する基礎的研究等について、分子、細胞、個体、集団のあらゆる角度から総合的に研究を進めるとともに、医学への応用の

基礎的研究を遂行することを目的としている。とくに、医療を接点とするこれらの研究を通じて、広く人類福祉の増進に寄与するとともに、新進の研究者の育成とヒトの遺伝学に関する知識の普及を通じて、国民の科学知識の向上にも貢献する使命を担っている。さらに、人類遺伝研究部門は、遺伝学研究所が大学共同利用機関として、我が国における遺伝学研究のセンター的機能を果たすべき使命を担っていることに鑑み、大規模のプロジェクトで進められようとしているヒト・ゲノム遺伝子解析にも積極的に参加して、研究協力と共同利用設備の充実を図りたいと考えている。

かつて、ヒトは遺伝学研究の材料として極めて不適当なものと考えられた時代があった。しかし、近年の分子生物学の革命的な進歩は、こうした考えを一変させるような多くの事実を明らかにしたし、今では人類遺伝学はこうした生命科学の中核的な存在となった。それは、ここに述べるまでもなく人類遺伝学研究を支えるべき基盤が格段に進歩したことによる。ヒト・ヘモグロビンの研究を例にとっても、ヒトは分子生物学の進歩に重要な寄与をなす材料となったことが明らかである。また、僅か10年あまりの間に劇的な進歩を遂げた組換え遺伝子操作法と染色体地図解析法によって、近年におけるヒト遺伝子の染色体上における物理的ならびに遺伝的マッピングおよびDNAレベルでの遺伝子探索と塩基配列解析に関する研究技法が、かつて想像できなかった高い水準に達したことであろう。こうした背景のもとに、人類遺伝部では、ヘモグロビン、HGPRTなどの酵素タンパク質、インスリン・レセプター分子などの構造と合成の変異をタンパク質分子のアミノ酸配列構造ならびに遺伝子DNA塩基配列の変化として明らかにし、分子病の観点から先天性代謝異常症や成人に発症するインスリン非依存性糖尿病などのありふれた病気に対する罹病性の個人差、遺伝要因の解析を行っている。また、白血病やがん細胞を手がかりとして、体細胞レベルでのがん遺伝子変異や染色体改変に伴うがん遺伝子の活性化機構、細胞の増殖と分化、がん化の仕組みについて研究を進めている。さらに、分子進化学の立場から日本人の遺伝的特徴は何かを、グロビン遺伝子群やミトコンドリアDNAの塩基配列の上から研究している。また、一般市民からの要望に応じて、随時に遺伝相談を行っている。

人類遺伝研究部門が、国立遺伝学研究所の歴史上、名実ともに本格的な研究活動を開始したのは、昭和36年4月に松永英研究部長（現所長）が札幌医科大学から着任され、また、外村晶研究部員（現東京医科歯科大学・難治疾患研究所教授）が北海道大学から着任されてからである。同年、血液型による淘汰の機構に関する研究（松永、平泉）、耳垢型と網膜膠腫に関する遺伝疫学的研究（松永）、人類の染色体異常に関する研究（外村、豊福）などが開始され、その後の発展の基礎となった。遺伝学研究所の創立当初から、既に人類遺伝学の研究が駒井卓先生によってなされており、同先生による小頭症などの多数の家系分析と近親婚調査による日本人の遺伝学的研究は、我が国の人類遺伝学の古典的業績として高く評価されている。また、木原均先生が研究部長（事務取り扱い）として、田中克巳先生が客員研究員として、さらに、木

村資生名誉教授が研究室長として、また平泉雄一郎博士（現テキサス大学教授）が研究員として当研究部門の創立時代に係わっておられたことなども、人類遺伝研究部門の歴史にとってまことに記念すべきことである。

昭和58年10月、松永研究部長が田島前所長の後任として、第五代国立遺伝学研究所長に就任されたために、中込弥男研究室長が当部門を主宰することとなった。さらに、昭和59年4月、国立遺伝学研究所が全国国立大学共同利用機関に改組転換され、同氏は助教授に、さらに同年10月に教授に任ぜられた。現在の当研究部門は、松永部長が主宰した22年間を第1期とすれば、中込教授が国立小児病院研究所部長として転任されるまでの比較的短い期間の第2期を経て、昭和61年4月、今村孝が九州大学医学部第1内科学教室から当部門の教授に着任したことによって、第3期を迎えたことになる。同年6月、中島衡君が九州大学医学部から助手に、さらに翌年12月、藤山核佐夫君が大阪大学細胞工学センターから、米国コールドスプリング・ハーバー研究所を経て、シカゴ大学生化学・分子生物学教室に留学中であつたところを、当部門の助教授に選任され着任したことで、既に助手として当研究室でミトコンドリアDNAの人類遺伝学的、分子進化学的研究を進めていた宝来聰君と併せて、ここによやく現研究部門の人事が完了し、部門全体の協力のもとに活発な研究活動を開始できたことは、まことに喜ばしいことである。なお、特筆すべきことは、昭和47年12月に技術補佐員として着任以来、当研究室で細胞培養、染色体核型分析、実験室整備などについて中込前教授の技術的な薫陶を受けた境雅子さんは、現在の人類遺伝研究部門の活動とこれからの発展にとっても、欠くことのできない存在である。

かくして、当研究部門では、先述の研究プロジェクトに加えて、新たにヒト染色体の構造と複製機構、とくに染色体の動原体、末端部、およびクロマチン骨格構造などの基本的な構造や染色体脆弱部位の構造と遺伝子組換え変異の生成機構を理解するための研究を開始した。すなわち、ヒト染色体の構造と複製起点の遺伝情報を担うDNA塩基配列を分離して、単純な酵母の人工染色体複製系に移し換え、分子生物学的手法を用いてヒト染色体の複製機構を解析する計画である。また、遺伝子マッピングを中心とするヒト・ゲノム遺伝子解析に関する基礎的研究をとりあげることにした。遺伝子連鎖地図の上から各種ヒト難治性病態に係わる遺伝子の構造とその変異を明らかにするため、臨床サイドの研究者と共同して患者および家族からDNA資料を収集し、分子レベルの実験技法を用いて詳細な遺伝子地図を作成し、連鎖の解析を行う。さらにこれらと関連して、ヒト遺伝子マッピング・ライブラリーの解析を行うための遺伝情報ネットワークの構築と遺伝的連鎖の解析用・コンピューター・プログラムの応用研究を行う。また、将来予測される大規模なヒト・ゲノム遺伝子解析に備えて、各種ヒト遺伝子ライブラリーの整備、染色体ならびに遺伝子DNA大断片のクローン化と広領域遺伝子マッピング等に関する効率的な技法の開発研究を併せて行うことも計画している。

昭和61年度以降、3年間に科学研究費補助を受けた研究課題は、一般研究「慢性骨髄性白血

病の芽球性急性転化におけるがん遺伝子活性化機構」(今村, 中島), 特定研究「先天性代謝異常の病因解析と治療, 遺伝性血液疾患—サラセミアの病因解析」(今村, 中島), 重点領域研究「新しい分子生物学の知見を取入れた集団遺伝学の研究」(宝来), 「同」(中島, 藤山, 今村), 重点領域研究「ミトコンドリアサイトパチーにおけるミトコンドリアDNA塩基配列の解析」(宝来), 厚生省特定研究「難病の宿主要因解析—ヘモグロビン異常症の病因解析」(今村), 「難病の宿主要因解析—インスリン受容体変異の解析」(今村), 同「筋ジストロフィー症および関連疾患の病態とその病因に関する研究」(宝来)などである。

ii 育種遺伝研究部門



当部門は, 人間生活にかかわりの深い有用動植物の遺伝・育種に関する基礎的研究を行うことを目的として昭和29年に設立された旧応用遺伝部の使命を引き継ぎ, 昭和59年の改組後は育種遺伝研究部門と名前を改めて研究活動を続けている。過去に行われた研究の内容はスタッフの異動にしたがって多岐にわたるが, 最近15年間の活動の概要を改組前10年間と改組後5年間にわけて以下に述べる。

A. 旧応用遺伝部時代 (昭和49年—昭和58年)

初代部長酒井寛一のあとを継いで, 岡彦一が昭和48年から昭和55年定年退官するまでのあいだ部長を勤めた。応用遺伝部には3つの研究室がおかれ, 第1研究室は動物, 第2研究室は育種理論など動植物に共通の基本的問題, 第3研究室は植物に関する研究を分担した。以下に述べるように3研究室は, 材料も研究テーマも異なるが, 昭和49年より5年間行われた環境庁のプロジェクト「環境悪化の動植物に与える影響の遺伝学的研究」およびその後3年間延長された継続プロジェクトには部の全員が参加し, 第1研究室は騒音, 第2, 3研究室は土壤汚染の問題を分担した。

a. 第1研究室

日本における重要な家禽であるニワトリとウズラおよびパイロットアニマルとしてのマウスを用いて, 河原孝忠・藤島通の両研究員が, 遺伝育種学的あるいは行動遺伝学的研究を行った。室長は岡部長が併任した。しかし昭和56年3月河原研究員が交通事故により急死するという悲しい出来事があり, このためウズラの家禽化に関する研究が中断し, 残念ながら貴重な研究結

果の多くが未発表のまま残されることになった。この期間に当研究室で行われた研究のうち主要なものを以下に記す。なお、これらの研究は三田晃彦・斉藤正己・杉本典夫の3研究補助員の協力によるところが大きい。

(a-1) 野生ウズラの家禽化に関する研究(河原)：日本で飼育化された唯一の動物といわれるウズラを用いて家禽化の過程を遺伝学的に解析する目的で実験がスタートした。富士山麓で捕獲した野生ウズラを人為的選抜を加えることなくケージで15代まで人工飼育した。この間の形質変化を調査したところ、性成熟の早期化・生産能力の増大・体の大型化・刺激に対する行動的応答性の低下などが明瞭に認められ、急速に飼育型ウズラに近づいていることがわかった。世代の経過に伴って集団内の遺伝的分散は減少した。これらは人工飼育環境下で働いた無意識的選抜の結果と解釈された。

(a-2) マウスの学習能力に関する研究(藤島)：近交系のマウスをY型迷路の中でライトとブザーをてがかりに回避・弁別の学習をさせその複合学習能力曲線を調査した。系統の比較・ダイアレルクロス・学習能力の高低2方向への選抜実験などを行い、学習能力が遺伝率0.2前後の遺伝的形質であり選抜効果があること、回避能力と弁別能力との間には負の遺伝相関があること、などを明らかにした。

(a-3) 騒音がウズラ・マウスの行動に与える影響(河原・藤島)：公害の一つである騒音が動物の行動にいかに影響するかを遺伝学的立場から解明することを目的とした。ブザーによる騒音で飼育型ウズラはほとんど影響を受けなかったが野生ウズラでは産卵率が明らかに低下することがわかり、減産率・回復率の遺伝学的分析が行われた。マウスの学習能力は学習前の騒音処理には影響されないが、学習後の騒音は記憶に悪影響を及ぼすこと、騒音環境下で継代飼育すると情動性が高くなりこの効果は継続することなどが明らかになった。

(a-4) ニワトリ・ウズラの系統育成と保存(河原)：実験用動物の遺伝的系統育成を目標にして、ニワトリの各種近交系、ウズラの羽色・卵殻色・神経異常などの突然変異を持つ近交系を育成保存した。河原研究員の急逝によって、ウズラの系統の保存は所外各地の研究室に引き継がれた。

b. 第2研究室

この研究室では、研究室の主なテーマである育種法の理論的研究を、主として電算機によるシミュレーションによって井山審也室長が行い、また量的形質の遺伝育種学的研究を種々な材料について行った。この間、T. C. YAP博士(マレーシア農科大学副教授、学振招へい研究者)、古川力技官(農林水産省畜産試験場研究員、国内留学)、河崎久夫技官(同、林業試験場研究員、国内留学)、T. J. L. van Hintum(オランダ、ワーゲニンゲン農科大学大学院生)らの諸氏が当研究室において、シミュレーション技術の修得と研究に参加した。

この間に行われた研究のいくつかを以下に示す。

(b-1) 自殖性作物の集団育種法(bulk method)における集団の大きさ：自殖性作物

の集団育種法は両親系統の交配の後、組換えと固定を期待して、原則として無選抜のまま数世代を自殖によって繁殖したのち選抜を始める。したがって、選抜のときに集団の中に希望組換え型が存在しなければならない。希望型を失う危険率は、各世代を維持する集団の大きさに関係する。Single seed decent 法（1親1子法）による集団維持は有用な方法であるが、 F_2 から後代まで同じ大きさの集団を維持しなければならない。初期世代には小さい集団から始めて、次第に集団を大きくする場合について、関係する遺伝子の数、組換え率などの要素を考慮して、必要個体数を理論とシミュレーションを併用して計算し、望ましい維持集団の大きさを示した。

（b-2）量的形質に関する個体選抜のシミュレーション：種々の異なる効果のポリジーンが混在するとき、選抜に対するそれら遺伝子の反応をシミュレーションを行って明らかにした。相加的効果の小さい遺伝子は、大きい効果の遺伝子よりも選抜されにくく、また低い遺伝子頻度から選抜を開始したとき、優性効果の負の遺伝子は正の遺伝子よりも選抜に対する反応がおそいことが示された。とくに集団が小さいときには、このような遺伝子は遺伝的浮動の影響を受けて消失する危険が大きいことが示された。

（b-3）イネの窒素固定能の研究：他の研究部門と共同して、イネの窒素固定能の研究を行ったが、井山は主としてイネの窒素固定活性の遺伝と選抜に関して研究を行った。ダイアレル交配および、交雑後代の変異の解析から、イネの窒素固定活性が、遺伝的形質で、交配と組換えによってその後代に有用遺伝子を集積し、高活性の個体の選抜が可能であることを示した。

（b-4）天然林の遺伝育種学的研究：酒井寛一元応用遺伝部長その他の研究者と共同して、我が国の樹種およびインドネシアの熱帯性樹種の遺伝変異や繁殖様式の研究を行った。

（b-5）クロダイの孵化場集団における有効な集団の大きさの推定：谷口順彦博士（高知大学農学部）の得たクロダイの親集団と、孵化場での稚魚の集団における同位酵素および蛋白の15種の多型の遺伝子頻度のデータから、遺伝的浮動の大きさを得て、繁殖に与った親の数を推定した。その結果、有効な集団の大きさは、繁殖に用いられた親の数よりも著しく小さくなることが判り、繁殖法の改善に注意を払う必要のあることを示した。

c. 第3研究室

この研究室では野生イネおよび栽培イネ、耕地雑草を材料として進化と適応の遺伝的機作に関する研究を行った。岡部長（当初は室長併任）が森島（本名沖野）啓子研究員とともにこれらの研究を推進した。なお森島は昭和52年に主任研究官に、53年に室長に任命された。昭和58年には佐藤（本名平岡）洋一郎が研究員として赴任し、新たにイネの研究に加わった。この間には、職員のほかに以下に記す人達が研究に協力し、当研究室の活動に大きく貢献した。P. Jacquard 博士（フランス CNRS, 昭和52年, 学振招待研究者）、山岸博氏（京大博士課程, 昭和51年, 特別研究生）、L. Accemat 氏（フランス, 昭和53年-54年, 文部省国費留学生）、G. Second 氏（フランス ORSTOM, 昭和55年-56年）、白鏝博士（台湾中興大, 昭和55年）、寺井謙次講師（秋田大, 昭和56年-57年, 文部省内地留学生）。この期間の研究の特

徴は、野生イネの適応戦略や雑草の環境適応の問題などを通じて遺伝学と生態学の境界領域を開拓しようとした点にあるといえる。以下にその概要を述べる。

(c-1) 野生イネおよび栽培イネの適応と分化：イネ集団の遺伝的性質と環境条件との動的な関係を探ることを中心課題として、以下のような研究を行った。アイソザイムを遺伝的標識として利用し始めたのもこの時期である。a) 野生稲の生活史と適応戦略の分化、b) 野生稲の競争実験、c) 雑種集団の自然選択実験、d) アイソザイムによる集団の遺伝的構造の解析、e) 温室内での野生稲の自然繁殖実験、f) グラベリマイネの育種の研究、g) イネ品種の成長様式と競争、h) アフリカの2栽培種混植田における種間相互作用、i) インド型-日本型分化の数量的評価、j) 矮性遺伝子の形質発現。この間に文部省科研費海外学術調査補助金を得て、昭和52年には西アフリカ(岡、森島、佐野)、昭和54年にはインド・ネパール・タイ(岡、森島、佐野)、58年にはタイ国(森島、佐野、佐藤)で野外調査を行った。これらの調査旅行は、上記研究に貴重な実験材料を提供したのみならず、私共の考え方の進展に大きく寄与した。

(c-2) 栽培イネにおける雑種不稔性の遺伝子分析：従来から岡が継続してきた、栽培イネ遠縁品種間雑種不稔性の遺伝的基礎を更に確かめるため、各不稔性遺伝子を同質遺伝子系統の中に単離することが試みられた。それをを用いた遺伝実験の結果は重複した配偶子発育遺伝子のモデルがよく適合し、従来の仮説を支持した。

2種の栽培イネ *Oryza sativa* と *O. glaberrima* の種間雑種の不稔性の基礎を明らかにするため、岡は佐野(植物保存研究室)の協力を得て不稔性遺伝子の同質遺伝子系統を作成し遺伝実験を行った。その結果、この種間雑種の不稔性は一遺伝子座の母体・配偶子相互作用のモデルが適合することがわかった。この研究は、岡の退官後佐野に引き継がれた。

(c-3) 耕地雑草の生態遺伝学的研究：環境庁のプロジェクトで重金属汚染の問題を分担した際、作物よりも自然選択を厳しく受ける雑草をとりあげたのを契機として、各種耕地雑草の種内変異、さらに多種が共存する種社会の動態へと視点を拡げて、次のような問題にとりくんだ。a) 水田雑草における銅抵抗性の進化、b) 重金属汚染が耕地雑草の種多様性に及ぼす影響、c) イネとヒエの種間競争と密度効果、d) 野生大豆の自生能力の遺伝。これらの問題の中で、植物の重金属耐性と正常環境下での適応度との間に一般的に見出される負の相関関係いわゆる Trade-off の原因を探るための研究はその後も継続されている。

この期間に職員が国際的な場で研究活動を行ったのは以下のものである。昭和49年バングラデシュで開かれた第1回深水稲国際セミナーに岡と森島が招待され講演した。また同年、岡はフィリピン国際イネ研究所に出張した他、日ソ研究者交流計画により訪ソした。昭和50年に岡はハワイ大学東西センターで開かれた病虫害防除に関するワークショップで招待講演をした。昭和52年には岡がフランス、オーストラリア(SABRAO国際会議)に出張し、岡・森島が第14回IGC(モスクワ)に出席し、それぞれ研究発表した。昭和54年には森島が日本婦人科

学者訪中団の一人として中国の研究機関を訪問した。昭和57年には森島がインド統計研究所100周年記念シンポジウムで研究発表を行った。

B. 改組以後（昭和59年—平成元年）

昭和59年の改組に際して応用遺伝部は育種遺伝研究部門と改称され、若干の人事異動もあった。長年応用遺伝部にあってその活動を支えてきた井山審也室長は遺伝実験生物保存研究センターに新設された遺伝資源研究室の助教授（室長）として転出し、生化学遺伝部に所属していた遠藤徹主任研究官が育種遺伝研究部門の助教授となった。岡前部長が退官後、長らく空席となっていた教授ポストには昭和60年に森島が昇格した。そこで森島教授と佐藤助手がイネの進化遺伝学的研究を、遠藤助教授が植物のアイソザイム・タンパクの生化学的研究を、藤島助手がウズラ・マウスの行動遺伝学的研究を行うという体制となった。しかし昭和62年藤島助手が民間企業の研究所に転出し、その結果応用遺伝部発足以来の動物・植物両面からの研究体制が植物だけとなった。諸般の事情から、将来とも当部門は植物を材料とした育種の基礎研究の道を開拓してゆくことになると考えられる。なお遠藤助教授は平成元年3月に定年退官した。

この期間に、職員以外の次の人々がイネの進化遺伝学的研究に参加し、当部門の研究推進に貢献した。P. Barbier氏（名大大学院，文部省国費留学生，昭和59年—），佐野礼子氏（昭和57年—60年），L. Gadrinab氏（インドネシアB I O T R O P，昭和59年，J I C A研修生），松浦誠司氏（高知大学生，昭和59年，研修生），石川隆二氏（北大大学院，昭和60年—63年），湯陵華氏（中国江蘇省農科院講師，昭和62年—64年）。

また岡彦一前部長は、名誉所員として遺伝学研究所において後進の指導にあたりながら、S A B R A O（アジア太平洋育種学会）の会長として、またRice Genetics Cooperativeの委員、およびその機関誌Rice Genetics Newsletterの編集者として活動を続けていることを付記したい。この期間に当部門で行われた研究の概要を以下に述べる。なおこれらの研究は、植物関係の技官特に近藤、玉井、吉田、永口の各技官、および応用遺伝部時代から補佐を続けてきている妹尾（旧姓増田）治子技官、その他多くの実験補助者の支援がなくては生まれなかったものである。動物実験の補佐のため最後まで当部門に残った齊藤正己技官が昭和60年に急死したことは悲しいことであった。

1. イネの進化と適応に関する研究（森島・佐藤）

1984年から1985年にかけては、Rice Genetics Newsletter 創刊、第1回国際イネシンポジウム開催、Rice Genetics Cooperative 発足など、イネ遺伝学研究者の国際的交流が組織化された時期であったが、当研究所のイネ研究者も積極的にこれらの活動に加わり研究を推進した。この期間にとりあげられた主なテーマは、(1)タイ野生稲集団の繁殖様式と集団の遺伝的構造、(2)アジアの野生イネ系統におけるインド型・日本型の分化、(3)野生イネの生活史を支配する遺伝子の間の連鎖不平衡、(4)沖縄におけるイネの自生・定着に関する実験的研究、(5)雑草型イネの適応と分化、(6)出穂性の遺伝子分析、(7)雑種弱勢遺伝子の分析と地理的分布、(8)日本型イネ

品種群内の分化，(9)インド型と日本型の雑種後代における遺伝子組合せ，(10)競争受精に関する研究，(11)アイソザイムの遺伝子分析，(12)遠縁品種間交雑にみられる分離の歪みの研究，(13)プラントオパール法による過去のイネ品種の推定，などである。当研究室で行われたイネの進化に関する研究の成果は岡によって英文のモノグラフ“Origin of Cultivated Rice”(1988)として出版された。

この期間にスタッフが国際会議などで研究発表を行ったのは次の通りである。昭和59年には森島が第2回「植物集団の構造と機能」国際シンポジウム(オランダ)とNATO国際ワークショップ「植物における集団生物学」(フランス)に出席，発表した。昭和60年には森島が国際イネ遺伝学シンポジウム(フィリピン，IRRI)で，また佐藤が第5回アジア太平洋州育種学会(タイ)で発表した。昭和61年には国際シンポジウム「作物遺伝資源の開発と利用」(台湾)で森島，遠藤，佐藤が研究発表した。昭和62年には，森島が韓国遺伝学会シンポジウムで招待講演を行い，また第14回国際植物学会(西ドイツ)に出席しシンポジウムで研究成果を発表した。

文部省科研費海外学術調査の補助を受けて行っている「熱帯アジアにおけるイネ遺伝資源の生態遺伝学的調査」(代表者森島)は第2次調査を昭和60年に行い，森島・佐野・佐藤・Barbierがインドネシア・マレーシアに調査旅行した。またタイ国では，バンコック近郊に数カ所の野生イネ定点観測地点を設け，長期的観察と採集および遺伝変異の調査を続け，環境変化と野生イネ集団の動態との関係を研究しているが，昭和59年から61年の間にも上記メンバーが交代で計7回調査に出かけた。もう一つの海外における活動としては，中国江蘇省農科院食糧作物研究所との間に「プラントオパール分析による中国太湖地区の稲作の変遷」という共同研究が中国側で認められ，昭和63年森島・佐藤は訪中し予備調査を行った。

2. 植物タンパク質の生化遺伝学的研究(遠藤)

イネ科植物種子の貯蔵タンパク質を構成する4分子種のうち，アルブミン・グロブリン・プロラミンについてはポリペプチドマップが作成されていたが不溶性のグルテリン抽出法は確立されていなかった。遠藤は，4分子種分画の二次元ポリペプチドマップ分析の方法を開発した。また一次元等電点法による精密分析法の確立にも努力した。この方法でイネの日本型およびインド型の代表的な品種の胚乳タンパク質を調べたところ，各分画で品種間に多数のバンドの差異が見出された。

次にイモビラインゲル泳動法を試みた。イネの日本型・ジャワ型・インド型に属する品種の胚乳タンパク質から4分子種を酸性およびアルカリ性の溶剤で抽出分画し，7分画をイモビライン膜で泳動した。イネの3つの型の間で見出される泳動帯の差異は非常に多く，さらに興味深いことは，日本型に属する品種の間にも変異が検出できたことで，遺伝子分析の対象となると思われた。

さらにアサガオの形態突然変異遺伝子の準同質遺伝子系統の種子を用いてイモビライン分析

を試みた。前処理によって多量の多糖類を除くと分析が可能になったが、形態形成変異を特定できるバンドを同定するにはいたってはいない。

3. 動物の育種遺伝学的研究（藤島）

(1) ウズラの性成熟に及ぼす色光線環境の影響：色光線が鳥類の性成熟に影響を与えることが知られているので、ウズラを白・赤・青の各色光線下で飼育し比較した。青色光下では性成熟が有意に遅れることがわかった。性成熟に関して高低両方向への選抜実験を開始したが、藤島の転出によって実験は中断された。

(2) マウスの嗜好性：動物の嗜好性を決める遺伝的および環境的要因を探る目的で、マウスの初期経験が嗜好性に及ぼす影響を調査した。出生後のいろいろな時期から3種類の飼料を与え、成体になってからカフェテリア試験法によって、この3種類のえさを選択させた。その結果、成体の嗜好性は出生後離乳前の経験に大きく影響されることがわかった。

iii 応用遺伝研究部門

応用遺伝研究部門では、現在、教授2名が任命されており、医学または農学領域における遺伝学の応用に関する研究を行っている。人類遺伝学の領域では、昭和62年4月から免疫遺伝学の分野で活躍中の渡辺武教授（九州大学生体防御医学研究所）が任せられており、同教授は人類遺伝研究部門と協力して、ヒトBリンパ球細胞系における免疫グロブリン遺伝子の再構成と発現の調節、ならびに重症複合性免疫不全症候群の成因について分子レベルの研究を行っている。とくに、免疫グロブリン遺伝子の組織特異的な発現の調節機構とそれに係わる核内調節タンパク質をコードする遺伝子群を同定し、それらの構造を解析することが主な課題である。

り、同教授は人類遺伝研究部門と協力して、ヒトBリンパ球細胞系における免疫グロブリン遺伝子の再構成と発現の調節、ならびに重症複合性免疫不全症候群の成因について分子レベルの研究を行っている。とくに、免疫グロブリン遺伝子の組織特異的な発現の調節機構とそれに係わる核内調節タンパク質をコードする遺伝子群を同定し、それらの構造を解析することが主な課題である。

農学分野では、昭和60-61年の間、米沢勝衛京都大学助教授（当時）が客員助教授として任せられた。同氏は京都産業大学教授となられたので昭和63年以降は非常勤教授として当客員部門で活動を続けている。主な研究課題は植物集団の遺伝変異保有機構に関する理論的研究である。遺伝資源の収集・維持の方法に関する研究、雑種弱勢遺伝子の集団内での行動、交配様式と集団内の分構造の関係などについて主としてシミュレーションを用いて研究が行われている。これらの問題は、育種遺伝研究部門のスタッフが現に直面している問題でもあり、実験と理論の両側面からの協同研究が進行中である。

2. 研究施設

(1) 遺伝実験生物保存研究センター



センターの概要

昭和49年に、「遺伝学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」という目的で、遺伝実験生物保存研究施設が新設され、まず植物保存研究室が発足した。ついで、昭和50年度に動物保存研究室が設置され、大島長造生理遺伝部長が施設長に任命（併任）された。さらに、昭和51年度には微生物保存研究室が設置された。昭和52年度には、新たに研究所用地になった西北隅の三島東中学校の跡地に新しい建物が建設され、53年3月に2階建て739平米の研究棟とそれに付随する機械棟が完成し、4月から研究スタッフがこの建物に移って活動を開始した。昭和54年には付属施設として、ネズミ飼育棟（388平米）およびカイコ飼育棟（254平米）が建設され、昭和55年3月に完成した。昭和54年3月大島施設長が定年退官され、4月から岡彦一応用遺伝部長が施設長に併任された。昭和55年3月に岡施設長が定年で退官され、4月から吉田俊秀細胞遺伝部長が施設長に併任された。昭和56年には、資料室、管理室、恒温保存室、大量培養室、無菌室、変異分離室（R I 実験室）及び暗室を備えた微生物保存研究棟（263平米）が完成した。

昭和59年、国立大学共同利用機関への改組・転換によって、遺伝実験生物保存研究施設は遺伝実験生物保存研究センターとなり、これまでの動物保存研究室が哺乳動物と無脊椎動物保存研究室に分かれ、さらに遺伝資源研究室が新設され、5研究室の構成になった。吉田施設長は、この年3月に定年退官され、新センター長として杉山勉発生遺伝研究部門教授が任命（併任）された。

あたらしく発足したセンターは、従来と同じく、遺伝研究のための有用生物系統を収集保存し、その特性開発の研究と、新たに遺伝学研究に有用な系統の育成を行い、また、実験生物系統を含む遺伝資源に関する情報の収集整備を行って、共同利用研究機関としての活動の一つの重要な役割を果たすことになった。

センター長はその後、昭和62年に森脇和郎細胞遺伝研究部門教授が、昭和63年には杉山勉教授が再度任命され、昭和64年4月からは遺伝資源研究室の井山審也助教授が任命されている。

系統保存業務の運営について研究所内外からの助言と協力を得るために、昭和53年度から「国立遺伝学研究所系統保存委員会」が設けられたが、所外からはつぎの諸氏が委員に委嘱された。

植物：常脇恒一郎（京大）、笠原基知治（法政大）、古里和夫（浜松市フラワーパーク）

動物：森脇大五郎（理研）、近藤恭司（名大）、坂口文吾（九大）

微生物：飯野徹雄（東大）、由良隆（京大）、吉川寛（金沢大）

遺伝実験生物保存系統

昭和62・63年度 遺伝実験生物保存系統分譲実績

〈分譲機関〉	年度	マウス	ラット その他	カイコ	ショウジ ヨウバエ	ヒドラ	イネ	大腸菌	枯草菌	その他の 微生物	計
国立大学	63	57(187)	2(2)		20(270)	3(8)	4(26)	84(3218)	2(4)		172(3715)
	62	34(93)	2(5)		14(93)		8(74)	73(3258)	3(5)		134(3528)
国立研究機関	63	8(11)		1(1)			1(3)	30(53)			40(68)
	62	6(14)					8(188)	24(48)			38(250)
公立大学	63	9(20)	1(1)			2(4)		1(2)			13(27)
	62	9(9)	1(1)		5(6)		2(10)				17(26)
公立研究機関	63	12(29)			1(7)	1(1)	2(18)				16(55)
	62	7(16)	1(1)		1(1)			2(7)			11(25)
私立大学	63	13(21)			9(54)	6(1)	1(3)	7(32)			36(111)
	62	11(44)			9(46)	1(1)		7(23)	1(2)		29(116)
民間研究機関等	63	11(54)		2(5)	5(30)		4(1025)	14(31)	2(4)	1(1)	39(1150)
	62	21(80)	1(1)	1(1)	3(9)		2(9)	40(103)	6(14)	3(16)	77(233)
高等学校	63	3(12)			12(59)						15(71)
	62	4(12)		1(7)	9(34)	1(1)	1(8)	2(2)			18(64)
国外	63	3(45)			5(20)	3(6)	1(8)	5(8)			17(87)
	62	5(45)			9(17)	10(21)	3(55)	8(16)	8(16)		43(170)
合計	63	116(379)	3(3)	3(6)	52(440)	15(20)	13(1083)	141(3344)	4(8)	1(1)	348(5284)
	62	97(313)	5(8)	2(8)	50(206)	12(23)	24(344)	156(3457)	18(37)	3(16)	367(4412)

※(1) 数字は件数・カッコ内は延系統数 (2) その他の微生物欄にはサルモネラ菌を含む。

昭和59年度には、新たなセンターの発足と共に、系統保存委員会も、所外14名、所内10名の委員によって系統保存委員会が組織された。所外委員の構成は、つぎの諸氏である。

哺乳動物：近藤恭司（八木記念パーク実験動物研）、野村達次（実験動物中央研）

無脊椎動物：大羽滋（都立大理）、坂口文吾（九大農）、向井輝美（九大理）

植物：笠原基知治（法政大）、阪本寧男（京大農）、古里和夫（浜松市フラワーパーク）

微生物：由良隆（京大ウイルス研）、吉川寛（金沢大がん研）

遺伝資源：木下俊郎（北大農）、駒形和男（東大応微研）、斎尾乾二郎（東大農）、常脇恒一郎（京大農）

このうち、向井輝美委員は昭和61年度で任期を終わり、昭和63年度から岡田益吉筑波大教授に委員会に加わっていただいている。

なお、系統保存委員会の委員長には、次の各教官が就任した。

昭和53-54年度 大島部長、昭和55年度 岡部長、昭和56-58年度 吉田部長、

昭和59-61年度 杉山教授、昭和62-63年度 森脇教授。

当センターに保存されている実験生物系統に対して、国内外の研究者からの分譲依頼が次第に増加している。最近2ヶ年の分譲の状況は前頁の表のようである。

i 哺乳動物保存研究室

1) 研究室の沿革

昭和51年9月に、ネズミ、ショウジョウバエおよびカイコ等の動物系統を保存するために、現在の哺乳動物保存研究室の前身である動物保存研究室が発足した。吉田俊秀細胞遺伝部長が室長を併任し、米国 Jackson 研究所に出張中の野口武彦研究員が、変異遺伝部から配置換えとなり、同年12月に帰国着任した。ネズミ類の系統保存は、吉田室長、野口研究員および船津正文研究補助員と細胞遺伝部の協力により進められた。

昭和55年度より、森脇和郎細胞遺伝部第2研究室室長が動物保存研究室長を併任した。また同年よりマウス胚（受精卵）の凍結保存事業が野口研究員により開始された。昭和55年3月に遺伝実験生物保存研究施設にネズミ付属棟が完成し、同年より同付属棟で、ネズミ類の系統維持が開始された。野口研究員はマウスの自然発生テラトーマの研究を精力的に行っていたが、昭和58年11月24日心筋梗塞で惜しくも逝去された。

昭和59年機構改組により、旧遺伝実験生物保存研究施設は遺伝実験生物保存研究センターに改称されて新発足した。それに伴い動物保存研究室は、哺乳動物保存研究室と無脊椎動物保存研究室の2室に分割された。哺乳動物保存研究室の教授は細胞遺伝研究部門の森脇教授が併任し、同研究室の助手には野口研究員の後任として、米国 NIH に留学中の城石俊彦氏（東北大学大学院卒）が同年9月に任命された。また無脊椎動物保存研究室の発足により、同年5月に

これまでネズミ付属棟を担当していた船津技官がショウジョウバエ系統の飼育管理を担当する事になり、榊原勝美技官が細胞遺伝研究部門から哺乳動物保存研究室に配置替えとなり、ネズミ付属棟における系統維持業務を担当することになった。昭和61年7月1日、城石助手は細胞遺伝研究部門に配置換えとなり、後任に宮下信泉助手（金沢大学大学院卒）が任命された。現在、哺乳動物保存研究室は、森脇教授（併任）、宮下助手および榊原技官により運営されている。

2) 系統維持事業の経緯

(1) ネズミ類の系統維持

国立遺伝学研究所におけるネズミ類の系統維持事業は、昭和26年以来細胞遺伝部で続けられていたが、哺乳動物保存研究室の設置に伴い、その主体が本研究室に移管された。

哺乳動物保存研究室におけるネズミ類の系統維持は、野口研究員が昭和51年12月に米国より帰国の際に数系統のテラトーマ高発系の系統を、Jackson 研究所の Dr. Stevens より分譲を受けたのが始まりである。昭和56年から細胞遺伝部榊原勝美研究補助員の協力を得て、マウス基準系統および免疫遺伝学研究用コンジェニック系統約50系統の維持をネズミ付属棟で開始した。同年に近交ラット5系統の飼育も併せて開始した。ネズミ類の系統維持に関しては、昭和51年度より系統保存費の援助を受けている。

現在では、哺乳動物として基準系統、突然変異系統およびコンジェニック系統等のマウス系統（117系統）およびラット系統（6系統）を主体に、インド産ミラルディア1系統をも併せて Specific Pathogen Free (SPF) 条件下で維持保存し、所内の研究支援を行うとともに、広く国内・国外各地の大学・研究機関からの種系統の分与の要望に応じている。これらの系統の分譲に関しては、種々のデータ・ベースを作成する事により業務の効率化を進めている。また研究所内外で維持されている重要なマウス系統を、帝王切開法および受精卵移植法により SPF 化し、ネズミ付属棟に移管する業務も進められている。これらの系統に対し、実験動物中央研究所の協力を得て、定期的に微生物および遺伝的モニタリングを実施している。なお近交系マウスの基準系統、突然変異系および *H-2* コンジェニックマウスの系統維持は、一部癌特別研究班の援助を得ている。また昭和60年度より「免疫遺伝学用マウス系統維持事業費」が認められ、その中より支出された委託事業費により、石山晴生氏が日本クレアより派遣され、マウスの免疫遺伝学的モニタリングを担当した。

(2) マウス胚および配偶子の凍結保存に関する研究

昭和55年6月から7月にかけて、野口研究員は Jackson 研究所の Dr. Mobraaten の研究室を訪問し凍結保存技術を研修した。また同年8月には Dr. Mobraaten が遺伝研を来訪した。マウスの胚（受精卵）および配偶子（精子および未受精卵）の凍結保存法による系統維持は、それ以来現在まで継続されている。昭和57年および58年には科学技術振興調

整費による「受精卵・胚等の凍結保存の開発に関する研究」により、昭和56年以降は癌特別研究総括班より、研究費の援助を受けている。

受精卵の凍結保存に関しては、これまでに8細胞期胚と2細胞期胚の凍結法が開発されている。当研究室では8細胞期胚の凍結保存を中心に、プログラム・フリーザーで受精卵を一定条件下で凍結することにより、融解後の蘇生率および移植後の出生率において高い再現性を得ることが可能になった。今後は、未受精卵と精子を体外受精させ、さらに試験管内で培養することにより得た2細胞期胚の凍結保存に重点をおく予定である。重要な変異遺伝子の保存という観点からは、配偶子の凍結保存が最適であるため、特に精子の凍結保存法を検討中である。これらの研究には、佐藤恵子（日本大学卒）、石山晴生（日本クレア）および大石幸彦（静岡県実験動物農業協同組合）氏らが参加した。

3) 研究活動

哺乳動物保存研究室の研究活動に関しては、歴代の研究員および助手により、主な研究テーマが異なる。しかしながら、基本的にはマウスを用いた個体レベルの遺伝子機能の解析に重点がおかれている点が共通である。

(1) 昭和51年12月～昭和58年11月

野口研究員は、当時わが国ではほとんど未開の分野であったマウスの自然発生テラトーマの発生遺伝学的研究を行った。特にテラトーマ幹細胞株の樹立と、正常胚との集合キメラの作出による発生遺伝学的研究、精巢性テラトーマ高発系統129/ Sv-ter 系統の維持とその遺伝学的特性の解析、テラトカルシノーマの移植実験による胚性細胞の増殖と分化の機構解析、および129/ Sv-ter 系統において精巢の奇形腫発現頻度を高め不妊を引き起こす劣性突然変異遺伝子 *ter* の発見と、その遺伝学的解析が中心に行われた。昭和58年度にはがん特別研究費（II）の援助により、「マウスの精巢性奇形腫による腫瘍化の研究」が進められた。本研究はその後も、野口研究員の共同研究者であった野口基子助教授（静岡大学理学部）に引き継がれている。これらの研究には、和田雪香（静岡大学卒）、多屋長治（大阪大学大学院）、花岡和則（三菱化成生命科学研究所）、佐藤正宏（鹿児島大学大学院）および石田邦彦（東邦大学卒）氏らの特別研究生が参加した。

(2) 昭和59年9月～昭和61年6月

城石助手は、細胞遺伝研究部門と協力して、日本産野生マウスの主要組織適合性遺伝子複合体（*H-2 complex*）をB10系マウスに導入したB10. M O L コンジュニック系、およびそれに由来する染色体組換え系の開発・育成を行った。さらにここで得られた高頻度組換え系を用いて、その遺伝機構に関する分子遺伝学的解析を進めた。また組換え系の中から確立された、ステロイド21-水酸化酵素遺伝子欠損モデルマウスを用いたDNA微量注入法による遺伝子治療に関する研究等も並行して行われた。城石助手は細胞遺伝研究部門に配置換え後も、これらの研究をさらに発展させている（詳細は細胞遺伝研究部門の項

参照)。これらの研究には、細胞遺伝研究部門の嵯峨井知子（金沢大学卒）、後藤英夫（東京大学大学院）氏らが参加した。

(3) 昭和61年7月～

宮下助手は、主にマウス肺腫瘍発生実験系による発癌におよぼす宿主の遺伝要因の解析を行っている。特に腫瘍発生に関与する免疫応答遺伝子の生物学的機能の解明、リコンビナント・インブレット系統を用いた発癌感受性遺伝子の探索、および野生マウスより新たに育成された系統に存在する腫瘍発生に抑制的に働く遺伝子群の検索および機能解析等に研究の重点をおいている。

ii 無脊椎動物保存研究室

人事の変遷——無脊椎動物保存研究室の前身は昭和50年9月に設置された動物保存研究室である。吉田俊秀室長（併任）と野口武彦研究員、船津正文研究補助員によるネズミの研究と保存に加えて、ショウジョウバエを大島長造施設長（併任）が、カイコを鬼丸喜美治研究補助員が担当し、研究と保存業務を開始した。その後、昭和53年5月に井上寛が、昭和54年3月に楠田潤が研究員として採用され、それぞれ、ショウジョウバエおよびカイコの研究に着手した。井上研究員は昭和58年9月より2ヶ年、米国ノースカロライナ大学へ出張した。

昭和59年4月、研究所の機構改組により、動物保存研究室は、ネズミの哺乳動物保存研究室と、ショウジョウバエ・カイコの無脊椎動物保存研究室に分離した。進化遺伝研究部門の渡辺隆夫助教授は併任として、無脊椎動物保存研究室の責任者となるとともに、船津技官がネズミ保存担当から、ショウジョウバエ保存担当となった。船津技官は翌昭和60年10月胃がんのため死去、後任として、進化遺伝部門の原田和昌技官が配置換えされ、昭和62年4月に着任した。

昭和61年7月楠田助手が国立予防衛生研究所へ、昭和62年4月井上助手が大阪外国語大学へ、それぞれ転出した。それに伴い、渡辺助教授が本研究室の専任として昭和62年4月配置換えされショウジョウバエの、また、上田均助手が昭和62年10月採用されてカイコの、研究に従事することとなった。

本研究室設立以来、ショウジョウバエは生理遺伝部、進化遺伝部門の、カイコは形質遺伝部および遺伝情報センター合成研究室の協力を得た。一方、所外からは、都立大学大羽滋教授や宮崎医科大学山本雅敏助教授によるショウジョウバエの、九州大学坂口文吾教授や基生研鈴木義昭教授によるカイコの研究保存のための支援を受けた。受託学生としては、伴戸久徳（名大院・農）が昭和58年～61年、楠田助手の、沢村京一（早大院・理工）が昭和63年～平成元年、渡辺助教授の指導を受けた。

ショウジョウバエの研究——井上助手はキイロショウジョウバエの自然集団に保有されている多型的な染色体逆位の頻度分布を調べ、国内外の自然集団と比較した。アメリカおよびオーストラリアでは緯度が低くなるにつれて、逆位頻度が上昇する南北のクラインが明瞭であった

が、日本では石垣島や小笠原の高頻度集団を除外すると、むしろ、日本本島は東高西低のクラインを示した。一方、山梨県勝沼集団の長期調査の結果から、逆位の種類別頻度は1960年代の $2L t > 2RNS > 3RP > 3LP$ から1970年代の $3RP > 2L t > 2RNS > 3LP$ への変化が進行し、将来は $2RNS > 2L t$ への変化が予想された。これは、アメリカにおける1940年代から1970年代への変化と非常によく似ており興味深い。

井上助手はまた、キイロショウジョウバエに較べて、同胞種オナジショウジョウバエに多型的逆位が存在しない理由を解明するために、自然界における偶発的逆位の頻度を両種で比較したところ、染色体腕あたり、前者は0.26%であったのに対して、後者は0.068%と有位に低かった。一方、放射線による逆位の出現頻度は、前者の0.09%に対し、後者は0.04%と低かった。放射線による優性致死頻度は両種ほぼ同一であることから、オナジショウジョウバエは染色体突然変異の起こりにくい種と考えられた。

渡辺助教はショウジョウバエの種分化機構を遺伝的に解析するために、キイロショウジョウバエとオナジショウジョウバエの雑種致死を救済する遺伝子を探索し、その発現機構を調べている。1979年に世界で最初に発見した救済遺伝子 *Lhr* はオナジショウジョウバエの第2染色体に座乗するが、この遺伝子と機能的に同じ働きをする *Hmr* が1987年にキイロショウジョウバエのX染色体上にあることがイギリスから報告された。1988年に沢村が第3の雑種致死救済遺伝子 *mhr* を発見した。沢村は1989年、第4の救済遺伝子 *Zhr* を発見し、現在これら4つの遺伝子を中心に、種分化機構の1つである雑種致死の遺伝的解明が進行中である。

カイコの研究——楠田助手はフィブロイン遺伝子を指標としたカイコの品種と日本および中国産クワコの近縁性を調べた。5'末端近傍から切り出される *Hinf* I フラグメントを比較したところ、中国北部産支那1化性種は3.8Kbを有したが、中国南部産支那2化性種および日本種では主として3.4Kbのフラグメントを有した。一方、中国産クワコおよび日本産クワコは、ともに、3.4Kbのフラグメントを有した。クワコはカイコの祖先種と考えられているが、カイコの中でも支那2化性種に近縁であった。

楠田助手はカイコの卵巣凍結法を開発した。標識遺伝子をもつ5令2日目の幼虫より卵巣を取り出し、グリセロールを1.5モルまで段階的に浸透させ、プログラムフリーザーで -40°C まで、毎分 1°C の勾配で冷却凍結させたあと、液体窒素中に移した。2日後、 30°C のインキュベーターで急速融解し、段階的にグリセロールを除いて、標識のないカイコに卵巣を移植した。75%の個体が蛾となり、そのうち、27%で10~20粒の成熟卵を認めた。この未受精卵を、 46°C で18分、温湯処理をして、単為発生を促し、浸酸処理による休眠を妨げると、全卵の16%が孵化した。最終令幼虫はすべて標識遺伝子の斑紋を持っており、凍結卵巣は完全に蘇った。

上田助手はショウジョウバエの *ftz* 遺伝子プロモーターに塩基特異的に結合する因子、*NFftz1* の機能を調べるために、結合部位に変異を生じさせ、その発現パターンを解析し、*NFftz1* が *ftz* 遺伝子の空間的な発現調節に関与していることを見つけた。上田はまた、*NFftz1* に相当

するカイコの塩基特異的DNA結合因子を検索した。カイコの受精卵および後部絹糸腺の抽出液より活性を認めた。このNFftz1相当のカイコの因子を約50%程度まで精製した。

iii 植物保存研究室

植物保存研究室は遺伝実験生物保存研究施設の最初の研究室として、遺伝学研究に必要な実験植物の重要系統の維持保存およびその遺伝的特性に関する基礎的研究を行うことを目的に昭和49年新設された。同年、室長には変異遺伝部藤井太郎研究員が起用され、本研究室の活動が開始された。保存業務については、創設当初より応用遺伝部岡彦一部長の指導の下で、同部・宮沢明研究員らの支援によって運営し、昭和50年には佐野芳雄が本研究室の研究員として着任した。圃場での栽培管理や保存業務に当っては、吉田嵩・玉井勉・原登美雄技官らが支援し、さらに非常勤として藤中美枝子・室伏明美・勝又光子・山田初音の各氏が各々交代して保存業務に加わった。その後の人事面での大きな変化は、国立大学共同利用機構への配置転換後の昭和62年5月に、本研究室を支えてきた藤井助教が肺腫瘍のため死去されたことである。その後、昭和63年に佐野が助教に昇任し、続いて平野博之が助手に着任し、現在に至っている。

本研究室における系統保存業務の対象とする植物は、当初よりイネ・ムギ・サクラ・アサガオである。イネについては、昭和32年ロックフェラー財団の援助の下に、当時の木原均所長が組織した「栽培稲の起源の研究」以来、多数の所員らの海外旅行によって収集された系統を保存・維持することから開始した。その後も積極的に収集を行い、応用遺伝部が組織した調査旅行に佐野が参画し、西アフリカ（昭和51年）、ネパール・インド（昭和53年）、タイ国（昭和58年）およびインドネシア（昭和60年）などから多数の新系統を導入して保存系統の充実に努め、野生稲については現在20種7,178系統を保持し世界最大の収集となっている。コムギおよびその近縁野生種に属する系統は、木原均前所長とその研究協力者によって細胞遺伝学の発展に大きな貢献をしてきたものである。幾多の海外調査によって収集された系統は、京都大学植物生殖質研究施設で保存され、本研究室ではその中から、特に遺伝学的に重要な235系統を中心に保存業務を行っている。アサガオは、我国独特の園芸的価値の高い植物であり、故竹中要元細胞遺伝部長が我が国各地の園芸家から収集したものを中心に約600系統を保存している。その保存業務は従来通り田村仁一技官（実験圃場）が担当し、保存体系を改善するため非常勤研究員笠原基知治法政大学教授の支援を得て遺伝子の解析・整理を継続してきた。サクラは故竹中要元部長がソメイヨシノの起源などの研究のため我が国各地（一部は韓国・台湾）から収集した200系統余りを研究所構内に植栽し、重要系統については接木による増殖で保存している。保存業務は、宮沢・田村（実験圃場）が古里和夫非常勤研究員の指導の下で行ってきた。昭和63年からは、井山実験圃場長がサクラ・アサガオの保存業務を委託され、保存系統のデータベース化に向けて調査を行ってきた。

本研究室は系統保存業務のほかに、植物系統を用いた遺伝特性の開発研究にも力を注いでい

た。藤井助教授は変異遺伝部で実施していた高等植物における放射線遺伝に関する研究を精力的に継続し、トウモロコシ・ダイズを用いる環境変異原の検出系の開発へと研究を進展させた。特に、ダイズT219を用いての各種薬剤の変異原性テストは精力的に行われた。T219系統は葉緑素欠乏を支配する不完全優性遺伝子 Y_{11} によりヘテロ個体 (Y_{11}/y_{11}) が識別できることから、多種変異原による体細胞突然変異の検出が可能となるので、その出現頻度から変異原性の有無・強弱を推定することができる。この一連の研究は、高等植物を用いた変異原性の検出系に関し多大の貢献をなし数多くの論文が発表された。さらに、このT219を用いて核分裂中性子による染色体組換え突然変異の検討も行った。この他、放射線照射花粉による形質転換・キュウリの性表現の誘発変異・培養細胞系における放射線感受性や物質代謝など植物遺伝学の多分野において多くの新知見を報告した。これらの研究は、変異遺伝部・故賀田恒夫部長・天野悦夫研究員・井上正研究員や田野茂光（東大農）・藤木博太（国立がんセンター）・近藤宗平（近畿大）氏らとの協同研究をはじめ、特別研究生・加藤芳伸（現・北海道衛生試）・志崎ますみ・A. A. Baradjanagera（インドネシア原子力研究所）氏らが協力して行われたものである。

本研究室では当初よりイネ系統の保存に主力を注いできたが、新しい遺伝資源とその特性開発研究の一環として、微生物遺伝部および応用遺伝部と共に昭和51年より窒素固定能に関する遺伝学的研究を開始した。まず、イネ根圏で起る窒素固定能の測定法の開発に取り組んだ。当時トウモロコシの切断根にみられる窒素固定活性は、反応開始後数時間を経て指数的に増加するので特定微生物の増加による副次的産物と解釈されていた。イネ根圏を攪乱しないで窒素固定活性を測定する方法によって、特定のイネ系統では反応開始直後から大豆と同様に窒素固定活性が認められ、イネ系統間で固定能に関し大きな変異が存在することが判った。続いて、イネ根圏から *Klebsiella oxytoca* などの窒素固定菌を単離・同定することに成功し、窒素固定能を支配するイネ側の遺伝子分析も行われた。さらに、単離された窒素固定菌は、無菌的に生育したイネに再感染させ、重窒素希釈分析法によって空中の窒素が確かに固定されイネの生育に利用されていることを証明した。これら一連の研究は、微生物遺伝部広田幸敬部長および藤井が中心となって行ったが、他に井山審也（応用遺伝部）・下遠野邦忠（分子遺伝部）・西村行進（微生物遺伝部）ら多くの所員の協力があっただけでなく、駒形和男（東大応微研）・兪益東（韓国農研）・米山忠克（農研センター）・太田光輝（静岡農試）・黄懿徳（中国科学院）・丘元盛（中国広東省微生物研究所）氏らの協力によって行われた。イネの窒素固定に関する研究プロジェクトは、この研究の推進者であった広田教授が昭和61年に、さらに藤井助教授が昭和62年に相次いで急逝され、継続することが不可能となったことは本研究室にとって計り知れない打撃であった。一方、この研究プロジェクトの一環として始められたイネ細胞内のプラスミドの探索は、所内の名和三郎・楠田潤・山田正明らと協同で開始され、ミトコンドリア分画に出現するプラスミド様DNAの存否が細胞質雄性不稔現象と密接に関連することを見出した。こ

の研究は、現在も不稔現象の分子遺伝学的研究として継続されている。

本研究室が保存する豊富なイネ系統を供試してその系統分化を明らかにする研究は、佐野が着任後応用遺伝部岡彦一・森島啓子らの指導の下で始められた。数度にわたる海外調査によってもたらされた新系統を用いてイネの進化遺伝の研究を進め、野生イネにおける適応戦略の分化を明らかにして栽培稲の起源や遺伝資源の重要性について新しい知見を提出した。また、イネの雑種不稔機構の解明は、長年にわたり岡彦一部長が品種分化の観点から研究してきたが、同氏の指導下でより複雑な不稔現象を呈する種間レベルへと研究を進展させた。佐野は昭和56年から57年にかけて、米国イリノイ大学の J. R. Harlan 教授のもとへ留学し、作物進化ならびに分子遺伝学的アプローチに基づく植物系統分化を学んだ。帰国後は、イネ種間雑種に起る不稔因子の単離を継続し、遺伝学上重要な標識遺伝子であるモチ (*ux*) 遺伝子座の発現調節変異の研究を進めた。昭和61年には、*ux* 座がコードする遺伝子産物を同定し、この産物量が食味決定要因の一つで重要な農業形質であるアミロース含量を決定するという仮説を提出し、系統分化および育種上における調節変異の意義を明らかにした。これらの研究は、変異遺伝部・天野悦夫（現農水省農生研）・奥野員敏（農水省技術会議）・前川雅彦（北大農）・菊地治己（上川農試）の諸氏の協力によって行われた。このテーマは、現在も精力的に継続され、昭和63年に着任した平野により分子遺伝学的解析による発現制御に関する研究も開始された。

以上が、植物保存研究室の最近15年間の経過であるが、これは研究室創設から現在までの経過とほぼ一致し、また故藤井助教授によって絶えず広い視野に立って将来の研究方向を展望し研究者間の信頼を大切に組織された「藤井研究室」の発展経過でもある。

iv 微生物保存研究室

微生物保存研究室は、主として当研究所で開発され使用されている大腸菌・枯草菌・サルモネラ菌、及びそれらに感染するファージとプラスミドを中心として保存と特性開発の研究を行う目的で1976年10月に設置が認められた。

1978年「遺伝実験生物保存研究棟」が完工し杉浦昌弘分子遺伝研究部第2室長が室長を兼任し、米田好文氏が研究員に採用された。

この年、第1回「国立遺伝学研究所系統保存委員会」が開かれ、微生物保存研究室の所外委員には、飯野徹雄東大教授、由良隆京大教授、吉川寛金沢大教授、所内委員には広田幸敬微生物遺伝部部長、賀田恒夫変異遺伝部部長が委嘱された。

1980年 西村昭子が研究員に発令された。

1981年 微生物保存付属棟 (263.3m²) が完成し、資料室、管理室、恒温保存室、大量培養室、無菌室、変異体分離室、暗室が完備した。

1982年 杉浦室長が名古屋大学理学部教授に転任した。

杉浦氏は当研究室兼任中 (1978年-1982年)、特に大腸菌プラスミドの保存充実に努め、ま

たラン藻菌株の保存に着手した。研究面では、特別研究生・富岡登や熊野正信らの協力を得て、光合成関連の遺伝子機能の解明をめざして、ラン藻 *Anacystis nidulans* を用いた研究に着手、発展させた。リボゾームRNA遺伝子のクローニング (Mol. Gen. Genet. 184 : 359-363, 1981), 及び16S-rRNA遺伝子の全塩基配列の解明に結実した。その結果、ラン藻と葉緑体の起源について、重要な示唆が得られた。更に、ラン藻を葉緑体遺伝子発現研究のための宿主として用いるために、ラン藻に含まれる環状DNA分子のクローン化を行い、ベクターとしての利用可能性を研究した。

1983年 米田研究員が東京大学遺伝子実験施設講師に転任した。

米田氏は当研究室在任中(1978年-1983年)、大腸菌各種突然変異体の特性開発を行い、保存分譲のための整備を行う傍ら、大腸菌のべん毛遺伝子 *regulon* の調節制御について研究した。主として *lacZ* 遺伝子を組込んだ Mu・ファージを用いて、Mu・ファージの挿入によって得られた挿入変異体、すなわち、*lacZ* 遺伝子とべん毛遺伝子群 (*fla*, *flb*, *hag*, *mot*) との融合変異体を用いた。融合遺伝子の *lacZ* 活性を指標にして、鞭毛 *regulon* は、大きく3つのグループに分けられ、その間に一種のカスケード型の調節作用が存在することを明らかにした。

鞭毛構造の前駆体を電子顕微鏡を用いても分析し、大腸菌の集合様式も、ネズミチフス菌で既発表のモデルと一致することを確認した。この経路は、転写調節の先のモデルと対応させることができ、鞭毛 *regulon* の調節も鞭毛構造の集合のための重要な鍵であることを明らかにした。

1984年 遺伝実験生物保存研究センターに機構改組されたことにもなつて系統保存委員会も新発足することとなり改めて第1回目の委員会が開催された。微生物保存研究室の所外委員、由良隆京大教授、吉川寛金沢大教授、所内委員、広田幸敬微生物遺伝部教授、定家義人変異遺伝部助教授の各氏の助言を得て微生物保存事業の充実整備に努めた。

1986年 文部省科学研究費補助金特定研究(A)「実験生物系統情報のシステム化の研究」(松永班)により遺伝資源研究室(井山助教授)と協同して変異株リスト「国立遺伝学研究所における大腸菌遺伝系統」初版を刊行した。

この年、日本微生物株保存連盟に機関会員として入会した。

1989年現在、西村昭子助手、石田啓子技官を中心に「Clark & Carbonの大腸菌ジーン・バンク」、「広田の大腸菌温度感受性変異体バンク」、「大腸菌のトランスポゾン挿入株」等、微生物遺伝学に有用な株の保存充実、文献調査、分譲のための整備を行ってきた。分譲依頼は数年来驚異的に増加し、年間150件3,000株にのぼる要望に応じている。

西村は、研究面では、大腸菌の細胞分裂の遺伝的調節機構について研究を行った。

(1)大腸菌の鞭毛遺伝子 *regulon* は、細胞分裂を支配する遺伝的調節機構に組み込まれていることを明らかにした (Mol. Gen. Genet. 216 : 340-346, 1989)。細胞分裂の温度感受性変異体 (*dna*, *par*, *fts*) の培養温度を切替えることにより、細胞分裂の各過程を制御した条件下で、

鞭毛形成の各過程を定量した結果、鞭毛繊維の形成、運動性、走化性に関する蛋白質の合成制御は、mRNA転写のレベルで、細胞分裂を支配する遺伝的調節機構に組込まれていると結論した。これは細胞構成要素の整合的生合成を示唆する興味深い知見である。

(2)大腸菌の細胞周期を決定する遺伝子の解析を行った (Mol. Gen. Genet. 215 : 286-293, 1989)。大腸菌のDNA複製と細胞分裂の共軌に、「SOS調節機構」が緊急誘導機構として関与していることは分子レベルでよく解析されているが、正常に増殖する細胞がDNA複製の終了を待って分裂を開始する機構については、全く不明である。この機構に欠損をもつ新しい変異株の分離に成功した。この変異は、DNA複製の終了を認識し、細胞分裂の頻度を決定する遺伝子に生じたもので、細胞周期を解明する鍵となる遺伝子と考えられる。

(3)大腸菌の細胞分裂に関与する全 *fis* 遺伝子群とその変異株の分離同定を行った (文部省科学研究費補助金重点領域研究(1)「細胞複製の分子遺伝学的展開」1987-1989年)。大腸菌の細胞分裂の遺伝子は百数十存在すると推定されていて、従来の方法でマッピングを行うことは、ほとんど不可能であったが、ここで保存している「変異体バンク」「ジーンバンク」を駆使して、*fis* 変異の遺伝子座位と *fis* 遺伝子を担うプラスミドの同定を行った (図1参照)。

枯草菌の保存分譲事業は、人員の不足のため、研究室設立当初より所内系統保存委員・定家義人助教授に委託されている。保存株は変異原性検定のための変異株を中心とし、変異遺伝部 (故賀田恒夫教授) で開発されたものを主として扱っている。定家助教授はまた、これらの変異株を用いて以下の研究を行った。

枯草菌は不等分裂を経て孢子形成することに着目し、細胞分裂を支配する遺伝子の孢子形成への関与について研究を行った。今迄に知られている4つの細胞分裂開始を支配する遺伝子すべてが孢子形成初期過程ないし後期過程に必須であることが分った。また多面的形質発現 (細胞分裂、孢子形成、蛋白分泌、自己分解、形質転換能、発芽) に関与する *div-341* 遺伝子のシークエンスによる構造解析を行った (Mol. Gen. Genet. 190 : 176-178, 1983, J. Bacteriol. 163 : 648-653, 1985, Jpn. J. Genet. 64 : 111-119, 1989)。

遺伝学研究所が40周年を迎えた現在、微生物保存研究室が当初の目的に沿って正しく運営されるに到る迄に、所外系統保存委員として常に適切なお助言をいただいた飯野徹雄博士、由良隆博士、吉川寛博士、所内委員として創設以来懇切なるご助言とお力添えをいただいた故広田幸敬博士、開設当初微生物保存事業と研究室の整備にご苦労された杉浦昌弘博士、米田好文博士、また保存事業の充実に快くご協力いただいた西村行進博士の各士の惜しみないご助力があったことをここに記します。

v 遺伝資源研究室

昭和59年の改組・転換に当たって遺伝実験生物保存研究センターに遺伝資源研究室が新設され、実験生物系統および広く遺伝資源生物に関する国内国外の情報の収集、解析、整理を行い、かつ所内外の研究者への情報の提供を行うこととなり、この研究室の助教授に、応用遺伝部の井山審也室長が任命された。昭和63年4月から館野義男助手が任用されて、研究室の活動に加わった。

熱帯樹種の遺伝・育種学的研究

井山は昭和61年以来酒井寛一名誉所員（元応用遺伝部長）、遠藤徹前育種遺伝部門助教授ほかの林木育種研究者グループに参加して、国際協力事業団（JICA）の援助計画によるインドネシアの有用熱帯樹種の遺伝・育種学的研究を、インドネシアのボゴールにある熱帯生物学研究所 BIOTROP と協力して、アイソザイムを主要な研究手段として、フタバガキ科樹木、*Altingia*、*Agathis*などの熱帯樹種について、つぎのような集団遺伝学的研究をおこなった。

1. 井原正昭博士・Lilian Gadrinab・Ulfa Siregarら（BIOTROP）と *Hopea odorata* の人工林について、ADH 同位酵素を指標として集団構造の解析を行い、この樹種の他殖率（0.63）および700m離れた隣接の人工林との間の花粉移動率（0.32）を推定した。

2. (1) 酒井寛一名誉教授らとの共同により、ジャバの *Altingia excelsa* とカリマンタンの *Agathis borneensis* の集団構造をパーオキシダーゼ同位酵素を指標として解析したところ、*A. excelsa* では十数メートルの範囲のいくつかの繁殖群に分けられることが明らかになった。また、*A. borneensis* では家系構造は認められず、いくらかの近交の存在が認められたが、個々の樹木の部分的自殖によるものと推測された。

(2) *Altingia excelsa* の50年生の人工林の生育量（胸高直径）と生育密度（隣接樹との距離）の解析から、競争効果は2メートル以内で起こり、また密度効果は5-6メートルの円形、または10×10メートルの正方形の範囲の中の個体数と生育量により有効に推定されることを示した。すなわち、この林分では、その範囲で1個体増す毎に胸高直径で0.75cm減少する。密度効果と競争効果は異なる遺伝子が関係していると考えられ、遺伝子型によって異なるので、特に他殖性の樹種の造林に当たっては、考慮すべき特性である。

分子系統樹作成法の研究

館野は分子系統樹の作成に関して、分子進化の節約性の概念を用いることの有効性をコンピュータシミュレーションによる評価によって明らかにした。また、深海薫（お茶の水女子大学大学院生）と共同して、Felsenstein（1981）の最尤法を改良して、核酸配列を用いた分子系統樹作成の計算時間を短縮した。

生物学の実験には、性質のはっきり分かった純粋な生物系統を使うことが大切である。そして、生物実験に利用できるように収集、保存された実験系統の中から、実験の目的に合った特性をもったものを選んで使う必要がある。そのために、植物、動物、微生物、培養細胞株などの実験系統について、系統の特性、所在、保存状況、利用条件、関係参考文献などの情報を整備し、研究者が利用できるようにすることが望ましい。また遺伝資源生物は、実験生物系統が主として学術的利用目的から作られ、保存されているのに対して、現在および将来にそれらが生産や学術研究に利用されることを考えて、広く自然界に棲息する生物を対象としており、これらについて同様な情報を整理することが要求される。

このような観点から、まず全国の大学などに保存されている実験生物系統について、系統情報の収集、整理を行うこととし、昭和59年にアンケート調査を行った。その結果、180余りの国公私立の大学および研究所の、940ヶ所の各種の実験生物系統保存担当者から回答を得、種々の実験生物系統の所在と種類の全体があきらかになった。これを整理して、「国・公・私立大学等における実験生物系統（昭和59年9月調査）」（42頁）を昭和60年に印刷し、関係研究機関と研究者に配布した。

この調査によって得られた各種の実験生物系統の特性その他の情報を、研究所内外の研究者の協力を得て整理し、印刷物として刊行するとともに、データベース化する作業を進めている。

実験生物系統および遺伝資源に関する印刷物の刊行。

現在までに下記のような印刷物を刊行した。

「*Drosophila* Stock List in Japan 1985」（61頁）およびその1986年（昭和61年）改訂版（56頁）。わが国の40余か所の研究室に保存されているショウジョウバエの主要な実験系統1400系統の所在を示す。

「国立遺伝学研究所における大腸菌遺伝系統」1986。（181頁）西村昭子・井山審也編

当センターの微生物保存研究室西村昭子助手と共同して、同研究室及び微生物遺伝研究部門に保存されている大腸菌の遺伝実験用系統主要なもの2,177株の標識遺伝子組成を記載したもので、資料の前半部に遺伝子（欠損などを含み1,353種類）による系統の検索ができるような索引部を付けてある。

「国公立大学等に維持されている実験用マウス系統」1987。（186頁）井山審也・森脇和郎編。当センターの哺乳動物保存研究室と共同して、全国の大学・研究所などに保存されている実験用マウス系統621種類、1032系統についての所在、遺伝的特性、維持状況および分譲に関する情報などを収録した。

「わが国におけるカイコ実験系統」1988。（87頁）井山審也・土井良宏・村上昭雄編

日本蚕糸学会カイコ遺伝子資源小委員会と共同して、全国の大学・研究機関などに維持されているカイコの実験系統900余系統の遺伝子組成、遺伝的特性その他の情報を保存機関別に取

録し、カイコ遺伝子の解説を付けた。

「Rice Genetics Newsletter」の刊行。

わが国のイネ遺伝学研究者によって組織されたイネ遺伝資源情報委員会および国際的なイネ研究者の組織 Rice Genetics Cooperative と共同して、英文100頁内外のイネの遺伝資源に関する情報と研究情報を掲載したニューズレターを毎年1回発行している。現在までに第2巻から第5巻までの4冊を発行し、内外の関係研究機関および研究者に配布している。この研究グループの活動によって、国際的なイネ遺伝子命名規約が作られ、イネの遺伝子記号が整理され、新たに発見された遺伝子の登録が行われている。また、イネ染色体の大きさを基準にした連関群の整備の作業がおこなわれ、その中間結果がニューズレターに逐次発表されている。

そのほか、井山は実験圃場の宮沢明助手および田村仁一技官と共同して、本研究所における樹木およびサクラ保存系統を解説した遺伝研の樹木（宮沢・井山）および遺伝研の桜（田村・井山）を編集した。

発 表 論 文

Ihara, M., Lilian U. Gadrinab, Ulfah J. Siregar, and S. Iyama (1986) Genetic control of alcohol dehydrogenase and estimation of some population parameters in *Hopea odorata* Roxb. (Dipterocarpaceae) Jpn. J. Genet. 61:127-136.

Sakai, K.I., T. Endo, S. Iyama, Y. Miyazaki, S. Hayashi, Y. Shimamoto, Lilian U. Gadrinab and Ulfah Juniarti (1987) Studies on the breeding structure of tree species in the tropical rain forest. I: Family clumps and intrapopulation differentiation. BIOTROPIA 1:1-25.

Sakai, K.I. A., Rumbino, S. Iyama and Lilan U. Gadrinab (1987) Studies on interference among trees in a plantation of *Altingia excelsa*. BIOTROPIA 1:26-40.

Fukami, K. and Tateno, Y. (1989) On the maximum likelihood for estimating molecular trees: Uniqueness of the likelihood point. J. Mol. Evol. 28:460-464.

(2) 遺伝情報研究センター



センターの概要

本研究センターは昭和59年4月に国立遺伝学研究所が文部省直轄研究所から大学共同利用機関に改組・転換されたのを機に、遺伝情報に関する分子レベルの研究の中核となるべき付属施設として同時に新設された。その後5年を経た現在、本センターは5研究室から構成され、全国公募により選考を行った助教授と助手によって運営されている。各研究室は、互いに有機的なつながりを持ちながら独自の研究活動を行っている。また、大学共同利用機関としての活動の一環として、昭和62年より国内外の遺伝学および関連分野の研究者に対して、「大腸菌遺伝子ライブラリー（通称小原ライブラリー）」の配布を行うと同時にその結果各研究者によって決定された塩基配列データの収集・解析・提供のための管理、さらにはデータ利用システム開発にも着手している。他方、故丸山毅夫（進化遺伝研究部門教授、本センター長を併任）が開設当初から情熱を傾けて準備をすすめたDNAデータバンク（DDBJ）は、昭和61年にその運営費が予算化され、同62年秋からはDNAデータベースのオンラインサービス開始の運びとなった。しかし、当初は国内研究者の利用を大きな目的としたDDBJも質的な転換をせまられることになる。すなわち、ヒトを含めた各種生物の全ゲノム解析という世界的な挑戦課題が実行に移されるに伴って、必然的に増加する洪水のごときDNAデータにどのように対処すべきかをめぐって、昭和62年2月西独ハイデルベルクで「分子生物学におけるデータベースの将来」と題する国際ワークショップが開かれた。同ワークショップに出席した丸山は、DDBJが米国のGenBank、欧州のEMBLと共に国際レベルのDNAデータバンクの一員としてDNAデータベースの共同構築に参加することに同意した。また、そのような3バンクの共同事業を円滑にすすめるために国際諮問委員会の設置が同ワークショップで勧告決議された。翌年2月に第1回の国際諮問委員会が3バンクのスタッフ及び予算担当責任者の同席のもとに米国ワシントンで開かれたのであるが、その直前の丸山の急逝は返すがえすも残念な出来事であった。

本センターの研究活動については以下に各研究室ごとの紹介があるが、当初2研究室から出発し、今日の5研究室に整備された経緯と新スタッフの着任等について述べる。昭和59年

度：構造，組換えの2研究室が開設されたが定員の純増はなく，構造研究室には旧分子遺伝部から添田栄一が助手として転任し，室長は丸山教授が併任した．組換え研究室も室長は石濱明教授が併任した．丸山はセンター長としてハード・ソフト両面のセンターの発展に死の直前まで全精力を注ぐことになる．昭和60年度：助教授2名の定員が認められ，また，合成と遺伝情報分析の2研究室が新設された．その結果，全国公募によって組換え研究室には池村淑道（京都大学理学部生物物理学教室）が，同じく遺伝情報分析研究室には宮澤三造（米国NIH）がそれぞれ助教授として着任した．なお，合成研究室は石濱が室長として併任した．なお，ポリオーマ・ウイルスDNAの全塩基配列を決定してそのゲノム構造を解析した添田は理化学研究所ライフサイエンス推進部付調査役に転出した．昭和61年度：助手1名の定員が認められ，遺伝情報分析研究室のスタッフとして選考を開始した．他方，合成研究室助教授には全国公募の結果，廣瀬進（基礎生物学研究所）が着任した．昭和62年度：遺伝情報研究センター棟が竣工し，1階にセンター長が，2階に合成研究室，3階に構造と組換えの両研究室，4階には大型計算機が並ぶ遺伝情報分析研究室が入り，本格的な活動を開始した．また，助手1名の定員が認められ，組換え研究室のスタッフとして選考を開始した．公募を進めていた遺伝情報分析研究室助手には林田秀宜（九州大学理学研究科博士課程）が着任した．昭和63年度：遺伝子ライブラリー研究室の新設及びそのための助教授1名，助手1名の定員と運営費が認められた．構造研究室助教授には全国公募によって嶋本伸雄（広島大学総合科学部）が着任し，同じく組換え研究室助手には松本健一（筑波大学大学院博士課程農学研究科修了）が着任した．また，遺伝子ライブラリー研究室助教授には大腸菌遺伝子ライブラリーの作成者小原雄治が公募の結果，名古屋大学理学部から着任した．なお，センター長は瀬野が故・丸山に代わって併任した．この年，本センター棟は隣接して竣工した放射線アイソトープセンター棟と連結され，平成元年に入って，両棟には旧トレーサー棟で研究を行っていた分子遺伝研究部門の全員をはじめ，微生物遺伝，細胞遺伝その他の部門の研究勢が，仮住いながら大挙して入居した．互いの有機的なつながりがより多彩になったことは言うまでもない．なお，平成元年度の定員増として助手2名が認められ，合成，遺伝情報分析研究室の助手各1名として公募中である．

以上，本センターが着実に整備充実されてきたことは明白であるが，今後は各研究室とも，その後の活発な研究実績と内外に果たす重責の度合から，教授の定員化が課題となっている．他方，遺伝情報分析研究室のスタッフが運営するDDBJは内外の期待と要請に答えるために質的・量的両面における転換期を迎えている．特に，そのような転換期に対応して新しく生まれつつある学際的な「生物情報科学（Bioinformatics）」を学問体系として育てていかねばならないが，そのためには，一遺伝情報分析研究室で対応しきれるものではなく，多くの関連分野の研究者との密接な共同研究を可能にする抜本的な研究システムの充実が現実の課題として浮上している．

i 構造研究室

構造研究室は、昭和59年度から60年度まで添田栄一助手が赴任したが、定員増の分として初めて、昭和63年7月に嶋本伸雄助教授が赴任した。現在のスタッフは、嶋本伸雄のみであるが、当初予定定員の助手1名を実現するべく、努力中である。構造研は、遺伝情報研究センター内の実験系研究室として、独創的な研究と実験技術の開発を目的に設立された。ライブラリー研究室とともに最も歴史が浅く、まだ特記すべき活動も無いので、今後の目標を掲げて、記念すべき40年の報告に代えさせていただきたい。

いろいろな遺伝現象がいくつかの個性を持った分子の相互作用として、説明されようとしている。この基盤となるのが、分子生物学であるが、現在分子生物学には大きな穴がある。それは、時間の概念が希薄なことである。例えば、生物の個体発生は、受精卵にすでに存在している構造と、DNAに記述されている遺伝情報によってプログラムされている。このプログラムを転写、翻訳、複製などを受け持つ分子機械が周辺環境からのシグナルによって制御されながら化学的物理的法則に従って読みとり、生物体を形成していく、以上が現代の分子生物学者の持つ認識である。従って、個体発生の時間経過は、複雑な化学反応の時間経過がマクロに反映したものであるはずである。しかし一般に、化学反応の組合せは、なだらかな変化を生むことが多い、個体発生にみられるような、一定の段階で顕著な変化を生み出すようなことは希である。また、一つの細胞内のDNA分子数はごく少数であり、もしリプレッサーやアクティベーターも同程度の分子数ならば、遺伝子発現は確率的に起こることになり、一定の段階での確実な発現が困難になる可能性がある。このような困難を回避できる最も現実的な方法は、フィードバック機構を持つ化学反応の組合せを用いることである。

遺伝子発現の分子機械においてそのようなフィードバック機構の存在を示すためには、分子機械の時間的変化を追跡できるような新たな道具立てが必要である。このような試みとして、固定化オペロンを開発した。転写調節部位を含むDNA断片の一端を、樹脂ビーズに固定化し、転写反応中に反応液の組成を変化させたり、転写中のDNA・蛋白複合体を粗抽出液から分離するというものである。DNAに、一定の幾何学的配置を与えて、光学顕微鏡下で1分子ダイナミクスを追うことも可能である。すでに、大腸菌RNAポリメラーゼからの転写開始因子の解離に、ATPが必要なことなどが明らかになっている。

単純な遺伝子発現機構を持つと考えられるバクテリアの場合でも、複製、転写、翻訳の3つの系の間には、細胞増殖をコントロールする系間調節機構が存在しているはずである。その最初の例として、特定の遺伝子群のmRNAに協同的に結合して、翻訳を阻害する複製系のアクセサリ蛋白（一本鎖DNA結合蛋白）を見いだした。この協同性（正のフィードバックの一種）の生理的意義を明らかにすることをめざしている。

ii 組換え研究室

遺伝子組換え技術の確立を契機に、遺伝情報の解明が進み、遺伝学を中心に、生命科学一般に大きな進展がもたらされた。組換え研究室では、コドン選択に関する実験的ならびに理論的研究を行っており、これらの研究成果を基礎に、分子レベルでの遺伝学的知見と光学顕微鏡レベルでの知見とを総合的に理解しようと試みている。各生物種の遺伝子コドン選択パターンを決める要因の解明は、遺伝子工学において有用遺伝子産物を純度高く多量に生産させるための基礎知識を与えるのみならず、遺伝子塩基配列に潜んでいる未知の機能や制約を知る重要な探索針ともなっている。同義コドン変異が、中立変異の浮動の効果を強く受けるが故に、集団遺伝学・分子進化学にも重要な知見を与えてきた。

(1) 遺伝子コドン選択パターンの網羅的解析： *Nucleic Acids Research* 誌よりの依頼を受け、遺伝子コドン選択パターンの網羅的解析を行った。進化遺伝研究部門との共同研究として、GenBank DNA データベースを利用して、1986年に1638遺伝子のコドン使用を算出し、*Nucl. Acids Res. 14, Supplement, r151-r197* に発表を行い、1988年に3681遺伝子の算出結果を同誌 *16, Supplement, r315-r402* に発表した。なお塩基配列の解析の進んでいる代表的な生物種については、生物種ごとに集計を行い、各生物種のコドン選択の特徴をも解析している。これらの研究結果は、米国 Los Alamos 研究所が作成を開始した世界の Molecular Biology に関する基礎データベース LiMB Database に、C U T G (Codon Usage Tabulation from GenBank ; by T. Ikemura) として登録されている。

(2) 単細胞微生物のコドン選択の研究：単細胞微生物類の場合、各生物種の遺伝子は、遺伝子の種類にはよらずに似たコドン選択の特徴を持つ（コドン選択の生物種による方言）。池村は、京都大学理学部に在職中より、大腸菌・酵母について、細胞内 tRNA 量の定量を続け、これらの生物種のコドン選択の方言を決める主要因が、細胞内 tRNA 量にあることを示してきた。タンパク質合成過程は細胞内で最も多量なエネルギーを消費する過程として知られている。翻訳段階での kinetic proofreading 機構を考察した場合、少量 isoaccepting tRNA の解読するコドンが使用されると、proofreading のための非生産的な GTP 消費の起こる可能性が高い。このエネルギーの非生産的消費を避けるために、多量にタンパク質を生産する遺伝子では、少量 tRNA の解読するコドンを極力避けようとしていると予想される。この細胞内経済の立場に立つと、少量のタンパク質しか生産しない遺伝子については、同義変異に起因する適応度への影響が小さく、この変異を中立変異と見なせるようになる。この考え方が正しいとした場合、中立説の予測より、タンパク質生産量の低い遺伝子ほど同義置換速度が速いと推定される。これらのモデルの提唱ならびに当時解析可能であった腸内細菌遺伝子の解析例を *Mol. Biol. Evol.* 2, 13-34 と *Population Genetics and Molecular Evolution* に発表している。その後に配列が発表となった多数の遺伝子については、欧米研究者が同義置換速度の解析を行

っており、いずれのグループの結果も上記の結論を支持している。

ゲノムGC含量が著しく偏っている微生物類のコドン選択については、大沢ら(名大)を中心とした研究により、AT/GC圧を受ける中立変異の浮動効果により説明出来ることが示されている。これらの生物種についても、タンパク質生産量の高い遺伝子と低い遺伝子を別個に解析することで、前者のコドン選択に、翻訳機構に起因する(tRNA量と推定される)制約の存在することが英国研究者により示されている。翻訳効率に起因する制約存在下に、AT/GC圧を受ける中立変異の浮動が起きていると考えられる。より長い時間スケールでの進化を考えた場合には、ゲノム塩基組成とtRNA量との共進化過程を想定するのが適当であろう。

(3) 高等動物遺伝子のコドン選択の研究: 膨大な細胞群よりなる高等生物のコドン選択については、『単細胞微生物で見いだされた原理をそのまま当てはめることが可能であろうか? 別の原理を導入する必要はないか?』等を問うことは興味深い。この問題ならびにそこから派生して来た課題が、組換え研究室の最近の中心研究テーマである。単細胞微生物のコドン選択を細胞内経済の立場より解釈した考え方が正しいとすれば、そこでの原理をそのまま高等生物に当てはめることは適当とは思えない。進化の過程で意味を持つ自然淘汰は、個々の細胞に働くのではなく、個体に働いている。同義変異に起因するエネルギー消費差が生む適応度への影響は、細胞そのものが個体である単細胞生物と膨大な細胞群よりなる高等生物では、格段に違ったものになるはずである。これらの予備的考察のもとに、高等動物のコドン選択を解析したところ、単細胞微生物には見られない複雑さが観察された。その代表的な例は、各生物種の遺伝子コドン3文字目に見られるGC%の顕著な分散である。一つの生物種に限っても、コドン3文字目が顕著にGCに偏る遺伝子が多数存在する一方で、ATに偏る遺伝子の例も多い。1988年の段階で解析可能な約1000のヒト遺伝子を解析した場合、コドン3文字目の最高GC%はSOD遺伝子の96%であり、約140遺伝子は80%以上のGC%を持つ。一方最低GC%はACADBMの27%で、約70遺伝子は40%以下の値を持っていた。高等脊椎動物に見られるこのGC含量の多様性を生む要因を解析する過程で、この性質が染色体DNA上の巨大GC含量モザイク構造と関係することが判明して来た(*Mol. Biol. Evol.* 3, 13-34; *Nucl. Acids Res.* 14, 6345-6355, & 8702; *J. Mol. Biol.* 203, 1-13)。すなわち、コドン3文字目が極端にGCに偏る遺伝子の場合(例えば80%以上)、その周辺の広領域がGCに偏り(約60%)、コドン3文字目がATに偏る場合(例えば50%以下のGC%)、その周辺の広領域がATに偏る(約40%)傾向を示した。この解析で見いだされたGC含量モザイクの実体を解明する目的で、GenBankのヒト塩基配列を網羅的に遺伝子座の順に配列させ、グローバルなGC含量分布を解析した。興味深いことに、数百kb以内に位置する塩基配列間では、ほぼ似た塩基組成を持つのに対し、遠く離れた(例えば>10 mb)配列間では異なる組成を持つ例が多かった。これらの結果を総合した結論は、塩基配列レベルで観察されたGC含量モザイク構造が、仏国BernardiらがCsCl密度勾配遠心により見いだしたIsochore構造に対応することを示している。Isochore構造の

単位は300 kb 以上と推定されており、作業仮説として染色体バンド構造（G/Q band と R band）との関係が提唱されている。この仮説を検証する目的で、Human Gene Map を基礎に、遺伝子塩基配列GC含量とバンド構造との関係を解析した。光学顕微鏡レベルでの研究より、G/QバンドはAT塩基に富むことが推定されている。この推定と一致して、大部分の（約8割）のG/Qバンド上の塩基配列は50%以下のGC含量を持っていた。一方Rバンドの場合は、G/Qバンド程の一致ではないが、配列の主要部分（約7割）は50%以上のGC含量を持っており、概略の傾向は光顕レベルの知見と一致していた。高等動物のコドン選択パターンは、染色体バンド構造のみで説明できるわけではなく、他の要因も介在している。しかしバンド構造を考慮せずには選択パターンを説明することができない。高等動物コドン選択パターンの多様性を生む要因を研究することで、染色体バンド構造にまで至ってしまった。研究の当初には予想もしなかった展開である。分子レベルでの遺伝学的知見と光学顕微鏡レベルの知見とを総合的に理解することの重要さとその可能性を感じている。

(4) RNAの高分解能分離法の開発：大腸菌や酵母のコドン選択とtRNA量との関係の解明は、tRNAの二次元ポリアクリルアミド分離法を開発したことで可能となった。現在もこの技術の改良を続けており、大腸・酵母・サルモネラ菌・マイコプラズマ・枯草菌・ショウジョウバエ・ニワトリ・ネズミの大部分のtRNA分子種が単離可能となった。分子量の大きなRNAの分離法の開発も進めており、一次元目にアクリルアミドとアガロースの複合系を用いることで、1000ヌクレオチド長程度までのRNAを高分解能に分離することが可能となった。詳細は *Methods in Enzymology*, 180 (RNA processing), 14-25. Purification of RNA molecules by Gel Techniques (by T. Ikemura) に発表している。

iii 合成研究室

合成研究室では、昭和61年6月助教授広瀬進が着任し、真核生物の遺伝子発現制御に関する研究を開始した。遺伝実験生物保存センター助手上田均、東京大学大学院医学研究科太田力、静岡大学大学院理学研究科田淵久大、水谷三津子、総合研究大学院生命科学研究所浦聖恵、中国農業科学院蚕業研究所講師孫冠誠が研究に参加した。また、「アデノウイルス初期遺伝子の転写調節因子の解析」（代表者・東京大学医学部半田宏）、「ヒト白血病ウイルス遺伝子発現の分子機構に関する研究」（代表者・国立がんセンター研究所下遠野邦忠）、「マウスホメオチック遺伝子の発現とクロマチン構造」（代表者・名古屋大学農学部北川泰雄）を組織し、共同研究を行った。

(1) 真核生物のDNA超らせん化因子に関する研究（太田・広瀬）：カイコ後部絹糸腺抽出液中には閉環状DNAを超らせん化するDNAジャイレース様活性が存在することを見出した（Hirose, S. et al. 1985 *J. Biol. Chem.*, 260, 10557-10562）。抽出液をホスホセルロースカラムにかけて分画すると、いずれの画分も単独では超らせん化活性を示さなかったが、素通り画

分と0.6M KCl 溶出画分を混ぜたときに超らせん化活性が再構成された (Hirose, S. and Suzuki, Y. 1988 Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 85, 718-722). 0.6M KCl 溶出画分に含まれる有効成分はDNAトポイソメラーゼII (Hirose, S. et al. 1988 J. Biol. Chem. 263, 3805-3810) であった。一方、素通り画分には精製したDNAトポイソメラーゼIIとATP存在下にDNAを超らせん化する成分が存在し、超らせん化因子と名付けられた。この因子をDEAEセファセルカラム、熱処理、フェニルセファロースカラム、DNAセルロースカラムの操作により精製した。最終標品はSDSポリアクリルアミドゲル電気泳動で50KDの均一なバンドを与えた (Ohta and Hirose, in press). 精製したDNAトポイソメラーゼIIと超らせん化因子による反応は、①比較的大量のDNAトポイソメラーゼIIと超らせん化因子を必要とする。②ATPの水解を必要とする。③低濃度のVP16により顕著に阻害されるなどの興味ある特性をもっていた。

(2) 超らせん形成による遺伝子発現制御 (田淵・水谷・広瀬) : カイコ後部絹糸腺抽出液を用いて真核生物の遺伝子を転写させると、閉環状DNAは超らせん構造をとり、高次構造を形成できない線状や開環状DNAより高い転写活性を示した。この閉環状DNA上での高い転写活性は、フィブロイン遺伝子、セリシン遺伝子、アデノウィルス後期主要プロモーターなど多くの遺伝子について観察されたが、熱ショック遺伝子hsp70については検出されなかった。どの程度の超らせん構造をとったときに転写が活性化されるかは各遺伝子ごとに異なり、フィブロイン遺伝子は低い超らせん度でも活性化されるのに対し、セリシン遺伝子はより高い超らせん度で初めて活性化される。これらの結果は、真核生物の遺伝子発現がDNAの超らせん構造によって調節されていることを示唆している (Hirose, S. and Suzuki, Y. 1988 Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 85, 718-722).

カイコ後部絹糸腺抽出液によるフィブロイン遺伝子の転写はSarkosylに対する感受性に基つき、次の3段階に分けられる：①0.025% Sarkosylに感受性な転写開始複合体形成、②0.05% Sarkosylに感受性な開始複合体からRNA鎖伸長複合体への変換、③その後のRNA鎖伸長。②と③の反応は速く、鋳型DNAのトポロジーによって影響を受けなかったのに対し、①の段階は転写の律速段階であり、鋳型DNAの超らせん化により著しく促進されることが判明した (Tabuchi, H. and Hirose, S. 1988 J. Biol. Chem. 263, 15282-15287). 転写開始複合体は、TFIIB、TFIID、TFIIEとRNAポリメラーゼIIから成ることが知られている。そこで、これらのタンパクをHeLa細胞核抽出液から部分精製して再構成転写系を組み、それに完全に精製したDNAトポイソメラーゼIIと超らせん化因子を加えて解析した。その結果、TFIID (TATAボックス結合タンパク) のプロモーターへの機能的結合が開始複合体形成の律速段階であり、鋳型DNAの超らせん化によりこの段階が加速されることが分った。

この他に、基礎生物学研究所鈴木義昭教授らと共同してフィブロイン遺伝子上流に存在する転写促進領域に関する研究を行った (Tsuda, M. et al. 1986 Mol. Cell. Biol., 6, 3928-3933 ;

Suzuki, Y. et al. 1986 Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 83, 9522-9526).

(3) カイコの *fushi-tarazu* 遺伝子に関する研究 (上田・孫・広瀬) : 胚発生における形態形成の機構を分子レベルで解明する端緒として, カイコの *fushi-tarazu* 遺伝子のクローニングを試み, 候補となるクローンを得たので現在解析を進めている. また, ショウジョウバエ *fushitarazu* 遺伝子の発現調節領域に結合する因子 *NFftz* と同一の塩基配列を認識するタンパクが, カイコ後部絹糸腺抽出液中にも存在することが分り, その精製を開始した.

(4) マウスホメオチック遺伝子の発現とクロマチン構造 (浦・北川・広瀬) : 胚発生における形態形成の機構を探る別のアプローチとして, マウスのホメオボックス遺伝子 *Hox 2.1* の発現について調べた. *F 9* 細胞をレチノイン酸処理して分化を誘導すると, 誘導前には検出されなかった *Hox 2.1mRNA* が24時間をピークとして出現し, 5日目には消失することが分った. *DNA* トポイソメラーゼIIの特異的阻害剤 *VP16* により, この発現は抑えられ, *Hox 2.1* 遺伝子の発現に *DNA* の高次構造が関与していることが示唆された.

(5) アデノウイルス初期遺伝子の転写調節因子の解析 (半田・広瀬) : アデノウイルス *E 4* 遺伝子上流に存在するエンハンサーは, カイコ後部絹糸腺抽出液を用いて *DNA* を超らせん化させると *in vitro* でも転写促進機能を果す. エンハンサー領域内のいろいろな部分を欠失した *DNA* の転写活性を測定した結果, 鋳型の超らせん化による転写促進にはサイクリック *AMP* 応答領域が関与していることが示唆された (Handa, H. et al. 1989 FEBS LETTERS, 249, 17-20).

(6) ヒト白血病ウイルス遺伝子発現の分子機構に関する研究 (下遠野・広瀬) : *HTLV I* は通常のレトロウイルス遺伝子の他に, 自身の転写活性促進に関係する遺伝子を持っている. この転写促進機構を明らかにする目的で, カイコ絹糸腺抽出液にヒト *HTLV I* 感染細胞抽出液を補うことにより, *HTLV I DNA* の *in vitro* 転写系を開発した. この系においても鋳型 *DNA* の超らせん化により転写活性の促進がみられた.

iv 遺伝情報分析研究室 (宮澤三造・林田秀宜)

1984年遺伝学研究所が国立大学共同利用研究所に改組されたのを機会に遺伝情報研究センターが設立されたが, その中に日本 *DNA* データバンク (*DDBJ*) を担当する研究室として遺伝情報分析研究室の設置が1985年認められた. そのスタッフとして宮澤三造が1985年12月に助教として着任し, また1987年4月に林田秀宜助手が着任した.

DDBJ 関連としては, データベース設計及び構築のためのソフトウェア開発とその維持, *DNA*, 蛋白質配列解析の手法の研究及びソフトウェア開発を行っている. また宮澤は主に *DNA*, 蛋白質の高次構造の視点から, 林田は分子進化の視点から *DNA*, 蛋白質の一次配列解析を研究している. 今後は *bioinformatics*, *biocomputing* の視点からの研究も指向していきたい.

v 遺伝子ライブラリー研究室（小原雄治）

染色体の遺伝子の配置や、遺伝子の構造・機能・発現機構を解明する目的には、遺伝子ライブラリーの利用が不可欠となってきた。本研究室では下記に述べる大腸菌についての同ライブラリー以外に他の生物種についても手を広げ、遺伝子ライブラリーの構築原理や利用システムの開発に当たるとともに、遺伝子ライブラリーを利用した遺伝解析を進める。

小原（当時名古屋大学理学部）と磯野（神戸大学理学部）によって作製された大腸菌染色体DNA 整列クローン・ライブラリー（略称「大腸菌遺伝子ライブラリー」）はCell誌（1987年）に発表されるや世界中の研究者からその分与希望が殺到した。以来同ライブラリーの管理・維持・配布は小原の英国MRCへの長期出張も考慮され、文部省科学研究費重点研究領域「細胞複製」の総括班によって支援を受け、小原の本センター着任以前に名古屋大学より本研究所に移管された。その実務は石浜明教授と永田（鈴木）妙子さんによって代行された。その実績と時代を先取りした生命科学研究への貢献の重要性にかんがみ、本センターにおける遺伝子ライブラリー研究室の設置は予定を早めて認められたと聞く。国内外のクローン配布の実績は下記の通りである。発送先の研究者には、その地域の需要者への配布について協力を求めているの

発送先	件数	クローン数
日本	44	7,784
アメリカ合衆国	92	9,651
英国	16	2,084
オーストラリア	4	498
西ドイツ	8	534
フランス	6	966
デンマーク	2	492
スウェーデン	3	482
スペイン	2	479
カナダ	2	480
ユーゴスラビア	1	14
中華人民共和国	2	26
イスラエル	2	482
ベネズエラ	1	4
東ドイツ	2	10
ポーランド	2	11
	191	24,453

（1988年12月現在）

で、本クローンの使用者はこの実績よりはるかに多いと予想される。今後とも、本研究室の活動の一つとして同ライブラリーの管理・維持・配布をひき続き行うが、さらに、クローン配布先の研究者によって決定された遺伝子地図、制限酵素地図と塩基配列データの収集と管理、データベース構築等を遺伝情報分析研究室とタイアップしてすすめている。

vi 日本DNAデータバンク；DNA Data Bank of Japan (DDBJ)

現在、DNAデータを計算機に蓄積しデータベース化することの重要性を疑う人はいないだろうと思う。DNA塩基配列のデータを計算機を用いて解析する研究は、塩基配列が実験的に解析可能になった時から盛んになされてきたが、1970年代末頃からの報告されるデータの急増は、個人の努力でデータを収集管理することを困難なものにした。そこで、DNA塩基配列データを計算機に可読の形で収集蓄積し、データベースとして研究者間で共有しようとする考えが、欧州、米国で生まれ、1982年欧州にEMBL、米国にGenBankがDNAデータバンクとして国の援助の下で設立された。一方、日本では計算機によるDNA塩基配列、蛋白質アミノ酸配列のデータ解析は1970年頃からなされていたものの、データバンクを設立しデータベースを研究者間で共有する必要性への理解は欠けていたように思う。日本におけるデータバンク設立に関する動きは、EMBL、GenBankが設立された1982年頃から、そのような世界の動きに注目する研究者のグループにより始まった。データバンクの重要性を認識し、官公民を合わせたDNAデータバンクの育成を目的としてDNAデータバンク運営委員会が科学研究費を資金源として1983年8月設置された。委員長は当時東大医科学研究所、現帝京大学内田久雄教授である。データバンクをどのような機関に設置するかいろいろ議論があったようであるが、当時委員会のメンバーであった遺伝学研究所故丸山教授と五條堀助教授は、DNAデータバンクの運営機関としては共同利用研究所である遺伝学研究所が最もふさわしいと考え、データバンクを運営していけるよう準備をすすめていた。また、データバンクを遺伝学研究所に誘致するという考えは研究所の方針でもあった。そのような考えがDNAデータバンク運営委員会でも支持され、データバンク設置機関として遺伝研が推薦され、1986年4月DNAデータバンクが遺伝学研究所遺伝情報研究センター遺伝情報分析研究室に予算処置をともなって正式に設立された。そのスタッフとして宮澤三造が1985年12月に助教授として着任し、また1987年4月に林田秀宜助手が着任した。

DNAデータバンク設立の目的はもちろんDNAデータの収集管理である。DDBJは1987年3月に導入された計算機を用い管理システムを構築し、1987年に1版をリリースした。その後半年毎にリリースし1989年7月にリリースした5版では、395エントリー、679Kbを収集している。これまでデータ収集は主に日本で出版される学術雑誌を対象としてきたが、1989年の後半からは雑誌によらず日本で解析されたDNAデータの収集入力を行う計画である。データの収集、管理に関してはデータバンク(DDBJ、EMBL、GenBank)は互いに密接な協力関係を築きつつある。日本のDDBJは1987年5月より、データの共同収集、同一データベ

ースの共同構築、共同管理の計画に参加している。データバンクは、電子郵便を用いて情報交換、データ交換をすると同時に、最低年1週間程度、担当者による実務協議を持ち、さまざまな事柄に関し共同作業を行っている。1989年6月には三島で会議を開催した。1990年にはDDBJ計算機を高速デジタル回線により米国のネットワークに接続し、GenBank、DDBJで同一のデータベースを構築維持する計画である。またDDBJは国内の関係諸機関との計算機ネットワークのセンターとしても機能できるよう計画している。DDBJは1) 1986年4月よりDNA (GenBank, EMBL), 蛋白質 (PIR) データの定期配布, 2) DNA, 蛋白質配列解析システムの開発, 及びDDBJ用計算機を用いてのDNAデータ, 解析システムのオンラインによる利用を1987年9月より研究者に解放, 3) 約1年に一度ニュースレターを発行している。DDBJ用計算機はDNAデータを計算機を用い直接提出してもらう目的で国立の大学, 研究所だけでなく, 会社の研究所を含む全ての研究者に解放されている。

データベースの利用は進み、最近学術雑誌に報告されるDNA配列データを扱う論文では多少の違いこそあれ、その大部分はデータベースを利用していると思われる。分子生物学の研究の上でデータベースの必要性は高まるばかりである。一方データの加速度的増加は、各データバンクが現在のような方法で独自にデータを収集、入力しては追いつけない状況をもたらした。またそれに伴う多額の費用は、予算当局をしてデータバンクに、国際協力を強いる状況をもたらした。このような状況のなか1987年2月西独のハイデルベルグでNIH (米国国立保健研究所) / EMBL (欧州分子生物学研究所) の主催で開催された「分子生物学におけるDNAデータベースの将来」と題するワークショップでは、DNAデータバンクの成功はデータバンク間の協力関係の緊密さ如何に依るとの認識に至り、日本もデータバンク間の国際協力に参加するよう要請された。また、データベースの利用者の立場から国際協力を調整する目的で国際諮問委員会の設立が勧告された。この勧告に従い、第一回国際諮問委員会が1988年2月米国NIHで開かれ、引き続き第二回国際諮問委員会は1989年2月ハイデルベルグで、第三回国際諮問委員会は1990年3月三島で開催予定である。このように世界の動きは、日本DNAデータバンク (DDBJ) 発足時には予測できなかった程急速に変化している。データベースに関しては日本も使用するばかりでなく作成の面でも応分の寄与を果たすべく対応する必要がある。近年、データバンク側の努力が実り、学術雑誌の多くが論文の受理の条件としてDNAデータバンクへの提供を条件づけるようになった。データ収集を取り扱うセンターが日本に存在することは、日本の研究者にとっても有用であろう。

しかしデータバンクの維持はたやすいことではない。現在DDBJにとっての最大の問題はデータバンクとして機能するに必要とされるスタッフが確保できないということである。GenBankはPh. D. クラスが生物系、情報科学系あわせて4~6名、プログラマー8名、生物学修士相当者6名、タイピスト4名程度のスタッフを抱えている。EMBLも若干少ないものの同様である。このようなスタッフ構成を考えれば、技官だけでデータバンクを運営することが

不可能であることは自明であろう。また、研究抜きでは長期的視野にたった時データベース構築はおぼつかない。例えば、最近、実験解析の進歩を背景にして、いくつかの生物のゲノムを総体として解析しようとの計画が世界のあちこちで発足しつつある。その象徴が人間のゲノム解析である。DNA配列の長さが一桁、二桁あがる時、新しい実験技術が必要とされるのと同様に、データベースに関しても新しい手法が必要でありそのための研究が不可欠である。一方、データ量の増加にともなってより高速の解析プログラムが要求されよう。また一次配列から遺伝情報を読み取る情報解析の手法の開発が必要不可欠である。ゲノム解析においては、マップデータベースも必須である。残念ながら日本は bioinformatics や biocomputing と言われる境界領域科学は非常に遅れている。DDBJの健全な発展はこのような分野の発展と無縁ではありえない。過去2年程の経験からDDBJを取り巻く諸問題が明らかになりつつある今、データバンクを機能させるための方策を再度考察する必要がある。

(3) 放射線・アイソトープセンター



当センターは昭和63年4月に発足した。センター長として変異遺伝研究部門から移った助教授定家義人、技官としてやはり同部門から移った技術課所属の原登美雄、4月に新規採用された同課所属谷田勝教がセンターの研究活動と管理運営に当ることとなった。

当センターは遠く昭和27年に建設されたX線実験室に端を発し、昭和31年に新設された放射線実験室を母体として、永年変異遺伝部第三研究室の組織の中であって徐々に発展してきた歴史を持っている。

この間に、当施設において、唯一の被爆国である我が国の放射線遺伝学を支える多くの研究が所内外の研究者によってなされてきた。これを可能にしたのは紫外線、X線、ガンマ線、中性子線の発生装置の装備と各種測定器の整備であった。一方分子遺伝学の隆盛と共に遺伝子の機能と構造の解析のために放射性同位元素の使用が頻繁となり、この要求を満たす施設の整備拡充にも力が注がれ今日に到っている。今年度は新R I棟が竣工したので当センターの総面積は3千平米を超える。

初期には放射線遺伝学の研究が必然的に放射線機器ならびに放射性同位元素の管理であったが、純粋に生化学反応のみに放射性同位元素の使用を限る研究人口が増加の一途をたどり、放射線および放射性同位元素の管理も全く研究を離れた事務的な要素を多く持つようになってきている。ちなみに今日までの延べ登録者数247名、昨年度66名、年間R I購入数296件。

当センターでは次のような研究を行いながらこの施設の管理運営に携わっている。

1. 線虫 *Caenorhabditis elegans* 生殖細胞におけるDNA修復機構に関する研究

生殖細胞におけるDNA修復機構の解明には、分子遺伝解析可能な変異株があり、多数扱え、十分な数の子を作り、生殖細胞の起源がはっきりしている材料が望ましい。このような条件を満たす生物はせいぜいショウジョウバエであるが、線虫 *C.elegans* はより多くの長所を持っている。生殖系体細胞も含めた千に満たないすべての体細胞の細胞系図が確立しているし、分子

遺伝解析が急速に進んでいる。半透明なために、いままで放射線遺伝学において最も良く研究されてきた紫外線の生殖細胞に及ぼす影響をも調べられる格好の材料なので、高等生物の生殖細胞におけるDNA修復機構の解明のためのモデル動物となりうる。DNA修復機構解明の手段として、この生物における染色体標本作成法を開発し放射線で誘発された染色体異常の観察を行った。

ガンマ線或いは紫外線を成虫に照射した後、被爆卵或いは被爆精子由来の初期胚の染色体異常を観察すると *rad-2* 遺伝子に依存した修復が観察された。この修復過程は被爆から受精までの期間に行われると考えられるので、*rad-2* 遺伝子は生殖細胞の修復にとって重要な働きをしていると考えられる。一方同じエピスタシスグループの *rad-1* 遺伝子は生殖細胞においては染色体異常の修復には見かけ上関与していないらしい。しかしながら被爆卵或いは被爆精子由来の卵の孵化率はどちらの変異株でも大きく低下していたので *rad-1*、*rad-2* 遺伝子とも胚発生の過程でおそらく体細胞DNAの修復には必要と思われる。これらの遺伝子の機能と構造を解析することによって生殖細胞における遺伝子修復の機構を明らかにすることを目指している。詳しくは Mut.Res.DNA Report 218 (1989) 25-31参照。

2. 枯草菌における細胞分裂による孢子形成の制御に関する研究

枯草菌では栄養劣化によって細胞分裂が止まり不等分裂が起きて孢子形成が始まる。栄養劣化によって引き起こされる細胞分裂様式の変換の機構を調べるために、高温で細胞分裂の開始が停止する *div* 株の孢子形成に対する影響を調べてきた。そのうち *div-341* 遺伝子は、最も多面的な形質を示し、細胞分裂、孢子形成（多分不等分裂）、蛋白分泌、形質転換能、自己分解、孢子発芽に必須であることが解った。この遺伝子をはじめに ρ 11ファージ、つぎに ϕ 105ファージにクローン化した。さらに pBR322プラスミッドに移して制限酵素地図を作成した。Cfr13 I によって切り出される約 3 kb の染色体断片にこの遺伝子がのっており、酵素による制限位置順序は Cfr13 I, ApaI, Mlu I, Stu I, Cla I, Cfr13 I であった。また部分二倍体では野生の形質を示したので、*div-341* 変異は劣性であると考えられる。目下塩基配列の決定による構造解析を行っている。

枯草菌の孢子形成過程の分子遺伝解析は非常に進んでおり、やがては細胞分化の最も解析の進んだ生物としてみとめられるようになるであろう。しかしながら研究の主流が転写調節因子の解析に偏りすぎていて、形態変化を直接説明する研究が少なすぎた。本研究で取り上げている遺伝子などの発現調節機構の解明はこのような意味からも重要になるであろう。詳しくは Mol. Gen. Genet. 190, 176(1983), J. Bacteriol. 163, 648(1985), Jpn. J. Genet. 66, 111(1989) 参照。

(4) 実験圃場



研究所創立と同時に植物に関する実験のために圃場・温室などの施設が設けられ、「農場」と呼ばれた。主要な業務は、研究用植物・研究所が系統保存を行っている植物・カイコ研究用のクワの栽培管理、およびそれらを栽培する施設の管理・整備である。農場長は教官が併任し、業務担当者は組織上は研究部に所属する形がとられ、昭和49年当時は、宮沢明研究員、近藤和夫・玉井勉・吉田嵩・田村仁一・芦川祐毅技官が応用遺伝部第二研究室に、木村壱真・原登美雄技官が遺伝実験生物保存研究施設植物保存研究室に属していた。しかし実際の業務実施面ではそれぞれが役割分担をし、各研究者と連絡をとりながら全員で研究所の植物研究を支援する形をとり、この体制は現在まで続いている。農場長は岡彦一応用遺伝部長が昭和48年－55年の間勤め、その後は藤井太郎植物保存研究室長が引き継いだ。昭和59年の改組に際して、研究施設としての「実験圃場」が認められ、宮沢助手が配属された。実験圃場長は、昭和62年5月に亡くなった藤井助教授の後をうけて、遺伝資源研究室井山審也助教授が併任した。平成元年4月からは育種遺伝研究部門の森島教授が引き継いでいる。改組後は技官はすべて技術課所属となり、平成元年現在、植物関係は吉田・田村・芦川・永口貢の4技官である。

宮沢助手は昭和24年着任以来、農場長（実験圃場長）を補佐して植物研究の支援業務の総括に努力し実験圃場の管理・運営に大きく貢献して、昭和63年3月定年退官した。同年7月には中村郁郎助手が新しく採用され、研究条件の整備に努力しながらイネ・ダイズを用いた分子遺伝学的研究を開始した。

研究材料として栽培されてきた植物は、イネ・コムギとそれらの野生種・トウモロコシ・ダイズ・クワなどであったが、最近はいネとクワが主体となった。また地力増進のために青刈大豆を栽培している。圃場総面積は35,000㎡でそのうち水田は500㎡であった。イネ研究者の割合が増えたので昭和63年、750㎡の畑地を水田に転換した。サクラとアサガオは研究者がいなくなった後も田村技官によって系統保存業務が続けられている。

温室は昭和49年当時は、調節温室・タバコ温室・ファイロン温室・隔離温室・水田温室・桑温室・麦温室があった。老朽化したタバコ温室・調節温室は取り壊されたが、昭和52年にはエネルギー節約型のペレット温室が試作され、昭和59年には野生イネ温室ができた。昭和62年－

63年にかけて、センター棟建設のために、隔離温室・水田温室・桑温室・ペレット温室が7基の自動短日圃場と共に次々と研究所敷地の西北端に移設され、昭和60年に長年の希望がかなって建設された実験圃場管理棟と共に、植物関係の実験施設のゾーンが整備された。

研究所構内には多くの美しい樹木が植栽されているが、昭和62年藤井実験圃場長と宮沢助手の手によって、101種150本の樹木にラベルがつけられ、昭和63年にはその解説書「遺伝研の樹木」（宮沢・井山編）が作成された。所員のみならず多くの市民に愛されてきた桜の解説書も平成元年に作成された（「遺伝研の桜」田村・井山編）。また余り見ばえは良くないが短日圃場の西北部に生育する一群の樹木は、昭和55年の研究所創立30周年記念事業の一つとして、当時の農場長であった岡部長の発案により、箱根・三島地区の原始植生からなる自然林を再構成しようという構想の下に約600本の苗木を植えたものである。その後、施設整備のために一部は除去され、現在はこの構想の意義を知る人も少なくなったのは残念である。

3. 管理部

(1) 組織

昭和24年5月31日文部省設置法（昭和24年法律第270号）の施行により、本研究所は、研究第1部、研究第2部、研究第3部および庶務部の4部をもって発足し、庶務部は、庶務課及び会計課の2課で構成されていた。創立以来現在までの組織の変遷の大略をみると、昭和59年度に国立大学共同利用機関となり庶務部から管理部となり庶務課に研究協力係が、昭和61年度に庶務課に共同研究係、平成元年度に会計課に施設係が新設された。

4. 技術課

(1) 技術課の設置

技術課は、研究所における技術に関する専門業務に従事する技術職員（技官）の集団組織で、昭和59年に研究所が国立学校設置法第9条の2に規定する大学共同利用機関に改組転換されたことにより、新たに設置されたものである。これにより昭和24年創立以来、各研究部門に直属していた技術職員は、この画期的な新制度の下に、研究所における技術職員の集団として組織上の一体化が実現した。

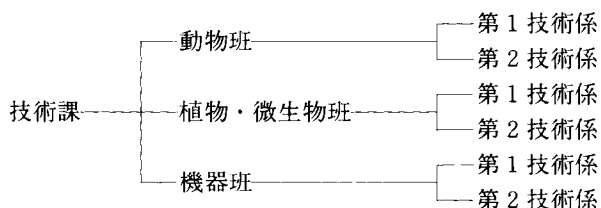
技術課は、所長直属の組織として位置づけられており、研究所におけるすべての研究活動に対し側面的に技術提供を行うことで、研究支援体制をとっている。技術職員は全員が技術課に所属しているが、通常は研究部門や研究施設へ常時出向して、出向先教官の指示により日常業務に従事している。

技術課の業務についての具体は、「国立遺伝学研究所技術課業務組織及び業務分掌規則」が改組4年後の昭和63年7月12日に制定施行され、はじめて研究所における技術的業務についての明確な位置付けが示された（本分は省略）。

(2) 技術課の機構と業務

技術課は、動物班、植物・微生物班、機器班の3班で構成され、各班にそれぞれ第1技術係、第2技術係が置かれ、研究関係の技術職員はすべてここに所属している。技術課には現在19名の技術職員（技官）が配置されており、各班に班長、係には係長が任命され、課長をはじめ全員が技術職員で構成されている。

技術課機構図



業務内容；動物班の第1技術係は主としてカイコ、ショウジョウバエ、ヒドラなどの無脊椎動物に関する飼育管理、保存、研究業務などに従事し、第2技術係は主としてネズミ類の飼育管理、保存、研究業務などにあたっている。

植物・微生物班の第1技術係は主としてイネ、ムギ、アサガオ、サクラなど植物の栽培に係る温室管理、圃場管理、保存、研究業務などに従事し、第2技術係は主として大腸菌、枯草菌、サルモネラ菌、ウイルスなどの微生物について培養、保存、研究業務などに従事している。

機器班の第1技術係は放射線発生装置の保守、管理、操作指導及び放射性同位元素の安全管理、障害防止など法的規制を含めた業務にあたり、第2技術係は各研究室における共通機器の維持管理、測定、分析および研究業務にあたっている。

(3) 技術課の活動

技術課は設置以来日が浅く、独自の活動としてはまだ見るべきものは少ないが、過去5年間の活動についてのあらましを記述する。

技術課では、その主目的とする技官の出向先における研究支援活動の他に、技術課独自の活動として「技術課ミーティング」を行っている。このミーティングは毎週月曜日に開かれ、定期的開催される教授会議（月2回）に技術課長が列席していることからの研究所全体の情報提供、技術課の業務連絡、技術情報の交換、新技術の紹介などが行われ、技術者としての研鑽と相互交流に役立っている。

この他、技術者研修のための企画として「技術課セミナー」を随時開催している。これまでに「遺伝学講座」と名づけて63回開催した。講座の内容は、DNAを中心とした現代遺伝学の基礎、遺伝子組換え、人間の遺伝病、海外研究旅行の話など、広範囲に亘って判り易く解説され好評であった。この講座は初代技術課長の丸山教授（併任）の発案により自らその講師を買って出られ、初回から35回までを担当し、その後、後任の杉山教授（併任）に引きつがれ、所内の教官に講師を依頼して継続した。また、昭和63年9月19～21日の3日間、庶務課で創立以来はじめて開催した職員研修にも2名参加した。

丸山教授は、昭和62年12月11日に急性心不全のため51歳の若さで急逝されたが、併任とはいえ初代技術課長としての責任感から技術課職員の相互交流と知識向上のために、一つの方向を示されたものといえよう。

その他の技官研修としては、放射線技術者の特別講習などがあり、それぞれ関係する技官が参加し講習を受けた。また、それぞれの技官業務に関係の深い学会や研修会にも独自の立場で出席し、知識技術の修得に努めている。

対外的には岡崎国立共同研究機構生理学研究所技術課主催の生理技術研究会に過去5回2名ずつ参加し、技術に関する体験発表及び情報交換を行った。任意の勉強会としては、過去に動物関係技術者7～8名による「木曜ナイター」（10年継続、400回余）などがある。

(4) これからの技術課

近年、遺伝学の目覚ましい発展に伴い、当研究所においても研究施設の増設や設備の近代化が急速に進み、これらの業務に携わる技術者の需要は、ますます増大している。この需要を満たすには、現在の技術課の整備充実を図らなければ到底応じきれない。即ち、既存の3班6係を5班10係に拡張し、将来に向けては技術部への昇格も充分検討されるべきである。また精密な分析機器の操作や、複雑な遺伝情報の分析、遺伝資源の正確な保存など技術的に高度なものが要求される現在、必要に応じて小グループによる高度の技術研修会の開催が必要である。更には今後予想される技官の高学歴化に備えて機構改革を含めた技術課の躍進が期待される。

5. 共同研究・国際交流等

(1) 共同研究

(昭和59年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
ヒドラパターン形成機構の数理生物学的解析	東北大学電気通信研究所 教授 沢田康次 7名
アルデヒド脱水素酵素遺伝子の制限酵素断片長の多型に関する研究	東京大学医学部 教授 逸見武光 3名
遺伝機構と生理活性, とくに植物分化に関する研究	京都大学農学部 教授 駒野 徹 5名
精巢性テラトーマ高発系統マウスの育成	静岡大学理学部 講師 野口基子 3名
遺伝機構と生理活性, 特に化学構造との関連性に関する研究	東京大学農学部 教授 高橋信孝 4名
遺伝機構と生理活性, とくに天然抗酸化因子に関する研究	名古屋大学農学部 教授 並木満夫 7名
培養細胞を用いた有害物質の検出に関する研究	農林水産省畜産試験場 農林水産技官 相川勝弘 3名
Staphylococcal exfoliativa toxim に対する免疫応答の遺伝学的研究	東京慈恵会医科大学 室長 桜井 進 2名
遺伝機構と生理活性, とくに植物起源の抗変異原因子に関する研究	静岡薬科大学 教授 富田 勲 6名
オルガネラDNAの制限酵素分析によるイネの系統関係の研究	京都大学農学部 教授 常脇恒一郎 4名
ショウジョウバエ培養細胞の微細構造に関する研究	千葉大学医学部 教授 嶋田 裕 4名
インフルエンザウイルスの転写機構	東京大学医科学研究所 助教授 水本清久 12名
カイコにおける遺伝的モザイクの発現とその制御機構	九州大学農学部 助教授 土井良 宏 4名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
納豆菌由来機能性プラスミドによる分泌型枯草菌ベクターの作製	九州大学農学部 教授 上田誠之助 4名
DNAデータバンクの構築と利用に関する共同研究	京都大学化学研究所 教授 大井龍夫 10名
日本人におけるDNA多型の研究	東京大学医学部 教授 宮本昭正 4名
計	16件

(昭和60年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
大腸菌の変異体をもちいたリボゾーム生合成の研究	神戸大学理学部 教授 磯野克己 3名
大腸菌遺伝子群の構造と機能の研究	京都大学ウイルス研究所 教授 由良 隆 5名
ヒドラパターン形成機構の数理生物学的解析	東北大学電気通信研究所 教授 沢田康次 9名
精巢性テラトーマ高発系統マウスの育成	静岡大学理学部 講師 野口基子 5名
蛋白合成系遺伝子の分子進化	新潟大学理学部 助手 大西耕二 4名
インフルエンザウイルスの転写機構	東京大学医科学研究所 助教授 水本清久 9名
遺伝機構と生理活性	名古屋大学農学部 教授 並木満夫 8名
ショウジョウバエ培養細胞の微細構造に関する研究	千葉大学医学部 教授 嶋田 裕 5名
マウスのC3コンベルターゼおよびその制御系蛋白群の遺伝的研究	金沢大学がん研究所 助教授 坂井俊之助 4名
転写信号の分子的基盤の解析	京都大学理学部 助手 泉井 桂 9名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
オルガネラDNAの制限酵素分析によるイネの系統関係の研究	京都大学農学部 教授 常脇恒一郎 6名
納豆菌由来機能性プラスミドによる分泌型枯草菌ベクターの作製	九州大学農学部 助手 原 敏夫 3名
カイコにおける遺伝的モザイクの発現とその制御機構	九州大学農学部 教授 土井良 宏 5名
ショウジョウバエ系統保存の省力化に関する研究	東京都立大学理学部 教授 大羽 滋 5名
大腸菌変異株を用いることによるtRNA修飾塩基の生合成に関する研究	国立がんセンター研究所 部長 西村 暹 5名
日本人におけるHGPRT遺伝子の多型の研究	東京大学医学部 教授 宮本昭正 5名
ヒトHLAclass II抗原遺伝子の多型性の解析	東京大学医学部 助手 前田平生 3名
遺伝資源生物の画像情報のデータベース作成に関する研究	東京大学農学部 教授 齋尾乾二郎 2名
Staphylococcal exfoliative toxin に対する免疫応答の遺伝学的研究	東京慈恵会医科大学共同利用研究部 室長 桜井 進 2名
突起状構造形成の機械モデル	広島大学理学部 教授 三村昌泰 10名
DNAデータバンクの効率的な構築とその有効利用に関する共同研究	京都大学化学研究所 教授 大井龍夫 12名
トリチウムの遺伝的影響	広島大学原爆放射能医学研究所 助教授 山本 修 12名
転写装置の分子遺伝学的解析	筑波大学化学系 助教授 饗場弘二 12名
培養細胞を用いた有害物質の検出に関する研究	農林水産省畜産試験場 研究員 相川勝弘 3名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
遺伝機構と生理活性，とくに植物起源の抗原異変因子に関する研究	静岡薬科大学 教授 富田 勲 5名
遺伝機構と生理活性，とくに化学構造との関連性に関する研究	東京大学農学部 教授 高橋信孝 5名
Velarifictorus 属コオロギの種分化の様式と方向	神戸大学農学部 助手 竹田真木生 2名
マウス脳で発現する遺伝子群の塩基配列の解析	京都大学理学部 教授 小関治男 4名
細胞質雄性不稔イネの小環状DNAに関する研究	東京大学農学部 教授 山口彦之 5名
プロテアーゼ遺伝子の進化的研究 (プラスミノゲン・アクチベーターを中心として)	島根医科大学医学部 助教授 高橋 敬 4名
霊長類におけるミトコンドリアDNAの多型解析	京都大学霊長類研究所 所長 野澤 謙 5名
計	31件

(昭和61年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
tRNA・グアニトランスグリコシラーゼ遺伝子のクローニングと構造解析	国立がんセンター研究所 部長 西村 暹 4名
大腸菌遺伝子機能における相互作用の解析	京都大学ウイルス研究所 教授 由良 隆 3名
大腸菌の変異体もちいたリボゾーム生合成の研究	神戸大学理学部 教授 磯野克己 3名
霊長類におけるミトコンドリアDNAの多型解析	京都大学霊長類研究所 所長 野澤 謙 5名
インフルエンザウイルスゲノムの転写-複製の機構	東京大学医科学研究所 助教授 水本清久 7名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
細胞質雄性不稔イネの小環状DNAに関する研究	東京大学農学部 教授 山口彦之 8名
アイソザイム遺伝子によるイネ染色体の標識化に関する研究	北海道大学農学部 教授 木下俊郎 5名
カイコにおける遺伝的モザイクの発現とその制御機構	九州大学農学部 教授 土井良 宏 5名
ヒドラ網目状神経ネットワーク形成機構	九州大学理学部 助教授 木島博正 10名
オルガネラDNAの制限酵素分析によるイネ属Aゲノム種の系統関係の研究	京都大学農学部 教授 常脇恒一郎 6名
転写信号の分子的基盤の解析	京都大学理学部 助手 泉井 桂 6名
マウスのC3コンベルターゼおよびその制御系蛋白質群の遺伝的研究	金沢大学がん研究所 助教授 坂井俊之助 5名
蛋白合成系遺伝子の分子進化	新潟大学理学部 助手 大西耕二 3名
精巢性テラトーマ高発系統マウスの育成	静岡大学理学部 講師 野口基子 5名
インフルエンザウイルス感染による宿主細胞蛋白質合成の抑制機構の解析	日本大学医学部 助教授 清水一史 6名
昆虫卵殻タンパク質コリオンを支配する多重遺伝子族の分子遺伝学的研究	九州大学農学部 教授 坂口文吾 4名
転写における核酸と蛋白の相互作用の理論的ならびに遺伝学的解析	神戸大学大学院自然科学研究科 助手 橘 秀樹 4名
ヒドラパターン形成機構の数理生物学的解析	東北大学電気通信研究所 教授 沢田康次 10名
ショウジョウバエ系統の低温保存による省力化の研究	東京都立大学理学部 教授 大羽 滋 3名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
アナナスショウジョウバエ亜群のリボゾームRNA遺伝子の変異	東京都立大学理学部 助教授 戸張よし子 4名
ヒト白血病細胞増殖・分化の遺伝機構に関する研究	九州大学医学部 教授 仁保喜之 5名
キラーT細胞により認識されるインフルエンザウイルスNP遺伝子トランスフェ	大阪大学微生物病研究所 助教授 保坂康弘 2名
東アジア産大・中型コオロギ3属の生活史と系統進化	神戸大学農学部 助手 竹田真木生 2名
ショウジョウバエ培養細胞の微細構造に関する研究	神戸大学理学部 助教授 大石陸生 3名
転写装置の分子遺伝学的解析	筑波大学化学系 助教授 饗場弘二 8名
DNAデータバンクの構築と利用に関する共同研究	京都大学化学研究所 教授 大井龍夫 13名
プロテアーゼ遺伝子におけるクリングル構造の分子進化学的研究	島根医科大学医学部 助教授 高橋 敬 3名
遺伝資源生物の画像情報のデータベース化に関する研究	東京大学農学部 教授 斎尾乾二郎 2名
コムギの種子発芽機構に関する突然変異の作出	横浜市立大学木原生物研究所 助教授 野田和彦 6名
マウス脳で発現する遺伝子群の解析	京都大学理学部 教授 小関治男 4名
ヒトT細胞白血病ウイルスがコードする転写活性促進因子の作用に関する研究	国立がんセンター研究所 部長 下遠野邦忠 2名
動物細胞における転写制御因子の解析	東京大学医科学研究所 助教授 半田 宏 2名
計	32件

(昭和62年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
酵母のミトコンドリアにおける高分子合成系の解析	神戸大学理学部 教授 磯野克己 5名
カイコにおける遺伝的モザイクの発現とその制御機構 —神経系形質の解析	九州大学農学部 教授 土井良 宏 5名
アイソザイムおよび生化学マーカーによるイネ染色体標識化に関する研究	北海道大学農学部 教授 木下俊郎 6名
マイコプラズマとマイクロコッカスのRNAポリメラーゼと転写シグナルに関する研究	名古屋大学理学部 教授 大澤省三 7名
高度な多型を示すヒト核内DNAの進化遺伝学的解析	東京大学理学部 助手 植田信太郎 4名
霊長類のミトコンドリアDNAの多型と塩基配列の解析	京都大学霊長類研究所 所長 野澤 謙 5名
ヘモグロビンならびに自己免疫疾患の遺伝子異常に関する研究	九州大学医学部 教授 仁保喜之 8名
Aゲノムをもつイネ野生2倍種における葉緑体ゲノムの分化	京都大学農学部 教授 常脇恒一郎 6名
ウイルス遺伝子トランスフェクト細胞を用いたインフルエンザウイルス特異的キラーT細胞クローンの解析	大阪大学微生物病研究所 助教授 保坂康弘 4名
遺伝子転写の緊縮制御機構の解析	東京大学医科学研究所 教授 上代淑人 5名
ヒドラパターン形成機構の数理生物学的解析	東北大学電気通信研究所 助教授 宮野健二郎 7名
ヒドラ散在神経系ネットワーク形成機構	福岡女子大学家政学部 助教授 小泉 修 4名
昆虫卵殻タンパク質コリオンを支配する多重遺伝子族の進化と発現調節	九州大学農学部 教授 坂口文吾 5名
ショウジョウバエの遺伝子組換えの分子細胞遺伝学	東京都立大学理学部 助教授 戸張よし子 5名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
培養ショウジョウバエ胚細胞分化の微細構造的な研究	神戸大学理学部 助教授 大石陸生 4名
転写活性と鋳型DNAの超らせん構造	神戸大学大学院自然科学研究科 助手 橘 秀樹 4名
コムギ突然変異誘発遺伝子の発現とそのマッピング	横浜市立大学木原生物学研究所 助教授 野田和彦 4名
マイナス鎖RNAウイルス遺伝子の転写・複製に関する研究	国立予防衛生研究所 研究員 竹内 薫 5名
インフルエンザウイルスの転写及び複製機序の解析	東京理科大学理工学部 助手 中田 進 3名
プロテアーゼ遺伝子におけるクリングル構造の分子進化的研究	島根医科大学医学部 助教授 高橋 敬 3名
核因子I (nuclear factor I) の精製およびその遺伝子のクローニング	東京大学薬学部 助教授 花岡文雄 3名
遺伝資源生物の画像情報のデータベース化に関する研究	東京大学農学部 教授 齋尾乾二郎 3名
ter コンジェニック系統マウスの育成と解析	静岡大学理学部 助教授 野口基子 3名
分子系統樹の作成における最尤法の理論的検討	東京大学理学部 教授 尾本恵市 3名
多型的逆位染色体の切断部域におけるDNAレベルの構造解析	大阪外国語大学外国語学部 教授 油谷朝子 3名
動物細胞における転写制御因子の解析	東京大学医科学研究所 助教授 半田 宏 2名
ヒト白血病ウイルス遺伝子発現の分子機構に関する研究	国立がんセンター研究所 部長 下遠野邦忠 3名
インフルエンザウイルスRNA合成の調節系	京都大学ウイルス研究所 教授 畑中正一 3名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
インフルエンザウイルスRNA合成関連遺伝子の温度感受性突然変異株の解析	日本大学医学部 助教授 清水一史 3名
ヒドラ細胞の超微細構造	広島大学総合科学部 教授 重中義信 3名
マウス核小体DNAの抽出精製及びその構造解析	東京慈恵会医科大学医学部 助手 鈴木 仁 2名
イネの自生集団における遺伝変異の保有機構と人工的維持に関する研究	京都産業大学国土利用開発研究所 教授 米澤勝衛 4名
mRNAキャップ構造の形成機構と生理機能	東京大学工学部 教授 三浦謹一郎 4名
枯草菌の孢子形成期に出現するシグマ因子	広島大学生物生産学部 教授 小林泰夫
葉緑体DNA複製機構に関する研究	京都大学農学部 助教授 大山莞爾 4名
マウス胚発生の制御機構に関する遺伝学的研究	(財)東京都臨床医学総合研究所 研究員 酒泉 満 5名
大腸菌染色体の複製開始dnaA蛋白質の機能に関する研究	金沢大学遺伝子実験施設 助教授 山口和男 3名
ショウジョウバエにおける媒精反応の生化遺伝学的研究	岡山理科大学理学部 助手 浅田伸彦 3名
大腸菌のDNA複製におけるDnaK蛋白質の機能	国立予防衛生研究所 室長 楠原祥公 2名
計	39件

(昭和63年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
インフルエンザウイルスのRNAポリメラーゼの機能解析	東京理科大学工学部 助手 中田 進 5名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
核因子 I (nuclear factor I) の生理的機能に関する研究	東京大学薬学部 助教授 花岡文雄 4名
マイコプラズマとマイクロコッカスのRNAポリメラーゼと転写シグナルに関する研究	名古屋大学理学部 教授 大澤省三 7名
Chicken Anemia Agent (C A A) の分子の実体の解析と標的分子の同定	(助)日本生物科学研究所 副研究員 中村俊博 4名
枯草菌の胞子形成期に出現するシグマ因子	広島大学生物生産学部 教授 小林泰夫 6名
メタロチオネイン遺伝子の発現調節領域の解析とその応用	労働省産業医学総合研究所 主任研究官 小泉信滋 3名
RNA複製酵素蛋白質の人工的改変によるインフルエンザウイルスRNA複製機構の解析	慶応義塾大学医学部 助手 井口義夫 3名
インフルエンザウイルス核タンパク質 (N P) の発現細胞を用いたNP機能の解析	日本大学医学部 助教授 清水一史 2名
大豆の体細胞突然変異の生成機構	近畿大学原子力研究所 教授 近藤宗平 3名
消化器癌に対する5-FU/Leucovorin大量投与の基礎的研究および5-FU耐性発現遺伝子の検索	埼玉県立がんセンター・消化器 内科医長 赤沢修吾 2名
ネマトーダCaenorhabditis elegans 変異株の細胞系統樹による解析	国立がんセンター研究所 室長 宗像信生 3名
マウスにおけるリボソームRNA遺伝子及びPRI多重遺伝子族の進化	東京慈恵会医科大学 助手 鈴木 仁 5名
野生ハツカネズミ亜種の遺伝的および形態的分化の比較検討	宮崎医科大学医学部 助教授 土屋公幸 3名
ter コンジェニック系統マウスの育成と解析	静岡大学理学部 助教授 野口基子 3名
ショウジョウバエの遺伝子組換えの分子・細胞遺伝学	東京都立大学理学部 助教授 戸張よし子 3名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
大腸菌のDNA複製におけるDnaK蛋白質の機能	国立予防衛生研究所 室長 榊原祥公 2名
大腸菌の染色体分配突然変異体の解析	東京大学理学部 助教授 鈴木秀穂 3名
大腸菌染色体の複製開始dnaA蛋白質の機能に関する研究	金沢大学遺伝子実験施設 助教授 山口和男 3名
ヒドラの散在神経系における神経網の形成機構	福岡女子大学家政学部 助教授 小泉 修 7名
ヒドラパターン形成機構の数理生物学的解析	東北大学電気通信研究所 教授 沢田康次 6名
ヒドラ細胞増殖因子様物質の再生に果たす役割	九州大学理学部 助手 花井一光 3名
ミトコンドリアDNAの多型からみた腔腸動物ヒドロゾアの系統分類	北海道大学理学部 助手 久保田 信 3名
培養ショウジョウバエ胚細胞の性分化の微細構造的な研究	神戸大学理学部 助教授 大石陸生 4名
カイコにおける遺伝的モザイクの発現とその制御機構—神経系形質の解析	九州大学農学部 教授 土井良 宏 6名
カイコ胚休眠の発生遺伝学的研究	甲南大学理学部 教授 園部治之 3名
プロテアーゼ遺伝子におけるクリングル構造の分子進化学的研究	島根医科大学医学部 助教授 高橋 敬 4名
難治性疾患の遺伝子異常に関する研究	九州大学医学部 教授 仁保喜之 7名
日本人の遺伝子地図に関する研究	東京医科歯科大学難治疾患研究所 教授 安河内幸雄 4名
同位酵素分析法による作物の品種分化に関する研究	岡山大学農業生物研究所 助教授 小西猛朗 2名

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数
カイコ保存系統の分子遺伝学的開発研究	九州大学農学部 教授 坂口文吾 4名
キイロショウジョウバエグループの種間雑種致死を救済する遺伝子の遺伝学的研究	早稲田大学教育学部 教授 平 俊文 3名
ショウジョウバエにおける媒精反応の生化遺伝学的研究	岡山理科大学理学部 助手 浅田伸彦 3名
種分化に関与する遺伝子の発現調節機構の基礎的研究	宮崎医科大学医学部 助教授 山本雅俊 2名
遺伝資源生物の画像情報のデータベース化に関する研究	東京大学農学部 教授 斎尾乾二郎 3名
大腸菌ゲノムの構造的・機能的特徴の解析	神戸大学理学部 教授 磯野克己 5名
マウスホメオテック遺伝子の発現とクロマチン構造	名古屋大学農学部 助手 北川泰雄 2名
アデノウイルス初期遺伝子の転写調節因子の解析	東京大学医学部 助教授 半田 宏 2名
染色体バンド構造と遺伝子塩基配列・反復配列との関係の解析	筑波大学生物科学系 講師 岡田典弘 3名
計	38件

(2) 研究集会

(昭和59年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
哺乳動物のDNA多型解析の研究会	国立遺伝学研究所 所長 松永 英 13名	60. 3.14～ 60. 3.15
転写装置の遺伝学	国立遺伝学研究所 教授 石濱 明 13名	60. 3.18～ 60. 3.19
無脊椎動物組織培養研究会	国立遺伝学研究所 教授 黒田行昭 10名	60. 1.26
ショウジョウバエの進化遺伝学的研究	国立遺伝学研究所 助教授 渡辺隆夫 20名	60. 3.23～ 60. 3.24
計	4 件	

(昭和60年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
無脊椎動物組織培養研究会	金沢大学理学部 教授 大滝哲也 11名	60. 8.30
植物の自然集団における遺伝学と生態学の接点を探る	東京女子大学文理学部 教授 福田一郎 16名	60. 9. 9～ 60. 9.10
日本におけるDNAデータベースの現状と今後の課題	国立遺伝学研究所 教授 丸山毅夫 22名	60.11.28～ 60.11.29
作物におけるストレス回避の遺伝学	東北大学農学研究所 教授 高橋成人 13名	60.12.14～ 60.12.15
転写開始信号強度の決定 —理論ならびに実験的検討	神戸大学自然科学研究科 助手 橘 秀樹 28名	61. 1.13～ 61. 1.14
線虫 C.elegans の遺伝と発生研究会	東海大学医学部 教授 鈴木撃之 19名	61. 1.24～ 61. 1.25
DNA診断の現状と今後の課題	国立遺伝学研究所 所長 松永 英 16名	61. 3.12～ 61. 3.13
遺伝子レベルにおけるイネ遺伝資源の評価	京都大学農学部 教授 山縣弘忠 21名	61. 1.27～ 61. 1.28

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
集団遺伝学における確率モデルの研究	名古屋工業大学工学部 助教授 清水昭信 24名	61. 3.18～ 61. 3.20
計	9 件	

(昭和61年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
胎芽性腫瘍の発生に関する学際的研究	山梨医科大学医学部 教授 若林一彦 15名	62. 1.22～ 62. 1.23
パターン形成機構の発生遺伝学的解析 —細胞質の役割	筑波大学生物科学系 教授 岡田益吉 14名	61.10.23～ 61.10.25
大型昆虫における形質発現と制御に関する 研究会	東京大学農学部 教授 吉武成美 17名	61. 8.28～ 61. 8.29
コムギにおけるゲノムの再編成と発生異常	京都大学農学部 教授 常脇恒一郎 17名	61. 7.28～ 61. 7.29
造血幹細胞増殖分化の遺伝機構	九州大学医学部 教授 仁保喜之 14名	62. 1.17
ウイルスベクターの基礎と応用	国立がんセンター研究所 部長 下遠野邦忠 22名	61.11.13～ 61.11.14
無脊椎動物組織培養の基礎と応用に関する 研究	金沢大学理学部 教授 大滝哲也 13名	61. 9.18～ 61. 9.19
R N A ウイルスの病原性の分子的基盤	東京大学医科学研究所 助教授 中島捷久 23名	61.12.19～ 61.12.20
新しい分子生物学をとり入れた進化集団遺 伝学的发展	九州大学理学部 教授 向井輝美 15名	61. 5.29～ 61. 5.30
イネ遺伝子資源の開発と同定	九州大学農学部 教授 大村 武 24名	62. 1. 9～ 62. 1.10
集団遺伝学における確率過程の問題	名古屋工業大学工学部 助教授 清水昭信 17名	62. 2. 2～ 62. 2. 3

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
トリチウムの遺伝的影響	広島大学原爆放射能医学研究所 助教授 山本 修 19名	61. 6.20～ 61. 6.21
植物における種分化機構の解析 ——染色体レベル、DNA・タンパク 質など分子レベルからの追究——	東京女子大学文理学部 教授 福田一郎 19名	61. 8. 7～ 61. 8. 8
突然変異・発がんの抑制機構に関する研究会	静岡薬科大学薬学部 教授 富田 勲 18名	62. 3. 6～ 62. 3. 7
計	14件	

(昭和62年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
造血幹細胞増殖分化の機構の学際的研究	九州大学医学部 教授 仁保喜之 22名	63. 2.13
実験動物としての線虫の評価	東海大学医学部 教授 鈴木撃之 11名	62.11.13～ 62.11.14
ヒドラ多細胞体制ワークショップ	東北大学電気通信研究所 教授 澤田康次 10名	62.12.17～ 62.12.19
突然変異および発がんの抑制物質の作用機構に関する研究会	静岡薬科大学薬学部 教授 富田 勲 17名	63. 3.14～ 63. 3.15
遺伝子組換えの分子機構 —バクテリアからヒトまで—	東京都立大学理学部 助教授 戸張よし子 17名	62. 4.23～ 62. 4.24
染色体操作法を用いた新育種技術の開発	北海道大学農学部 教授 木下俊郎 16名	62. 6.29～ 62. 6.30
イネ生産性の機能開発と遺伝子資源	名古屋大学農学部 教授 蓬原雄三 17名	62.12.22～ 62.12.23
ウイルス遺伝子の複製機構と進化	東京理科大学理工学部 助手 中田 進 20名	62.12. 4～ 62.12. 5
遺伝子操作を利用した蛋白質機能の解析	神戸大学大学院自然科学研究科 助手 橘 秀樹 17名	62. 7. 3～ 62. 7. 4

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
ショウジョウバエ分子遺伝学の新しい道	お茶の水女子大学理学部 助教授 石和貞男 18名	62. 8.21～ 62. 8.22
実験動物開発の新しい手法と哺乳動物遺伝学の展開	(助)実験動物中央研究所 所長 野村達次 20名	63. 2.25～ 63. 2.26
栽培植物とそれに随伴した動植物をめぐる生物複合の起源分化ならびに伝播の研究	京都大学農学部附属植物生殖質 研究施設 教授 阪本寧男 12名	63. 1.21～ 63. 1.22
遺伝子導入動物の遺伝子への応用と問題点	国立遺伝学研究所 教授 森脇和郎 16名	63. 2.25～ 63. 2.26
試験管内複製の再構成系の構築	国立遺伝学研究所 助教授 安田成一 17名	63. 3.28～ 63. 3.29
細胞増殖因子と形態形成	東北大学理学部 助教授 井出宏之 13名	63. 3.10～ 63. 3.12
医学の分野における人類遺伝学と分子生物学の接点	山口大学医学部 教授 梶井 正 12名	63. 3.25～ 63. 3.26
分子・進化・集団・確率	国立遺伝学研究所 教授 石濱 明 20名	63. 2.26～ 63. 2.27
計	17件	

(昭和63年度)

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
染色体転座・組換え機構の分子遺伝学的研究	明治薬科大学薬学部 教授 安藤俊夫 21名	63. 5.20～ 63. 5.21
体細胞変異株を用いた細胞増殖機構の研究	横浜市立大学木原生物学研究所 教授 小山秀機 20名	63.12. 8～ 63.12. 9
枯草菌の分子遺伝学と菌株及びDNAの系統保存に関する研究会	大阪大学医学部 教授 吉川 寛 20名	63. 5.13～ 63. 5.14
ヒドラ多細胞体制ワークショップ	九州大学理学部 助教授 木島博正 17名	63.12.15～ 63.12.17

研 究 課 題	代表者及び共同研究者数	開催時期
突然変異及び発がんの抑制機構に関する研究会	国立遺伝学研究所 教授 黒田行昭 19名	63.11. 7～ 63.11. 8
造血幹細胞増殖分化の機構の学際的研究	九州大学医学部 教授 仁保喜之 20名	1. 2. 4
植物の起源をめぐる諸問題	東京女子大学文理学部 教授 福田一郎 20名	63. 9.13～ 63. 9.14
植物の酵素遺伝と蛋白質育種の研究	岐阜大学農学部 教授 西川浩三 20名	64. 2. 9～ 64. 2.10
イネ穀粒成分の多様化と遺伝子資源	北海道大学農学部 教授 木下俊郎 20名	63.11.15～ 63.11.16
植物の分子遺伝学	国立遺伝学研究所 教授 石濱 明 20名	63.12.26～ 63.12.27
日本産アリ類の系統進化に関する基礎研究	国立遺伝学研究所 助教授 今井弘民 13名	63. 8.13～ 63. 8.14
計	11件	

(3) 研究交流

主な来訪者（敬称略）

49年度

- 2月19～20日 G. Nace, Dept. of Zoology, University of Michigan, U. S. A.
4月22～23日 T. D. C. Grace, Division of Entomology, C. S. I. R. O., Canberra, Australia.
5月18日 N. Sueoka, Dept. of Molecular, Cellular & Developmental Biology, College of Arts and Sciences, University of Colorado, U. S. A.
8月23日 M. Grossman, Animal Sciences Lab., University of Illinois, U. S. A.
8月30日 Elie L. Wollman, Institut Pasteur, France.
9月24～26日 S. Abrahamson, Dept. of Zoology, University of Wisconsin, U. S. A.
10月21～23日 C. Petit, Laboratoire de Génétique des Populations, Université de Paris, France.
10月22～23日 R. H. Rownd, Dept. of Molecular Biology & Biochemistry, University of Wisconsin, U. S. A.
R. Curtiss III, Dept. of Microbiology, University of Alabama, U. S. A.

50年度

- 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.

51年度

- 2月24日 Pierre Jacquard, Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques, Montpellier, France.
2月25日 Uzi Plitman, Department of Botany, The Hebrew University, Israel.
3月31日 Ivan Panayotov, Institute for Wheat and Sunflower, Bulgaria.
4月9～11日 R. E. Comstock, Dept. of Genetics and Cell Biology, University of Min-

- nesota, U. S. A.
- 4月13日 S. P. Raychaudhuri, Haryana Agricultural University, India.
- 4月14日 A. Nygren, Department of Genetics and Plant Breeding, Agricultural College of Sweden, Uppsala, Sweden.
- S. M. Samarraï, College of Agriculture, University of Rizadh, Rizadh, Saudi Arabia.
- 7月30~31日 Alan Mackay, Dept. of Crystallography, Birkbeck College, University of London, England.
- 8月17日 盧粉祚, 梨花女子大学校, 韩国
- 8月27日 M. N. Oram, C. S. I. R. O., Division of Plant Industry, Canberra City, Australia.
- " Robert J. Lawn, C. S. I. R. O., Division of Tropical Crops and Pastures, St. Lucia, Queensland, Australia.
- 9月6日 T. L. Blundell, Dept. of Crystallography, Birkbeck College, University of London, England.
- 9月7日 Jacques Ruffié, Centre d'H motypologie, CNRS, France.
- " M. Kownacki, Polish Academy of Sciences, Institute of Genetics and Animal Breeding, Poland.
- 10月1~5日 Jack Lester King, Dept. of Biological Sciences, University of California, U. S. A.
- " Francisco Ayala, Dept. of Genetics, University of California, U. S. A.
- " Leroy Hood, Division of Biology, California Institute of Technology, U. S. A.
- " Richard E. Dickerson, Division of Chemistry and Chemical Engineering, California Institute of Technology, U. S. A.
- " A. D. McLachlan, MRC Laboratory of Molecular Biology, University Postgraduate Medical School, Cambridge, England.
- 10月9日 J. Gani, Division of Mathematics and Statistics, Commonwealth Scientific & Research Organization, Australia.
- 11月10~11日 H. Vergnes, Centre d'H motypologie de Toulouse, France.
- 11月18日 E. H. Chu, Department of Human Genetics, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan, U. S. A.
- 52年度**
- 2月23日 F. Gros, L'Institut Pasteur, France.

- 4月7～14日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
 4月18～19日 Walter M. Fitch, University of Wisconsin, U. S. A.
 4月22～23日 Richard P. Ambler, University of Edinburgh, UK
 6月29日～ M. G. Joneja, Queen's University, Canada
 7月12日
 9月6～7日 Howard A. Schneiderman, University of California, U. S. A.
 10月9日 Herbert Stern, University of California, San Diego, U. S. A.
 10月13日 Jacques Constans, Centre National de la Recherche Scientifique, France
 11月8日 Khushnood Ahmed Siddiqui, Atomic Energy Agricultural Research
 Center, Pakistan.
 11月23日 N. Narayanswami, Commissioner for Sericulture, Government of India.
 11月22～24日 H. Fraenkel-Conrat, University of California, U. S. A.
 11月26日 A. S. Spirin, Institute of Protein Research, U. S. S. R.
 12月5日 Veronica M. Maher, Michigan State University, U. S. A.
 " J. Justin McCormick, Michigan State University, U. S. A.
 12月16日 C. F. Arlett, University of Sussex, England.

53年度

- 1月12日 S. S. Rajan, c/o United Nations, Rangoon, Burma.
 1月28日 Ashok Jain, Embassy of India, Tokyo.
 1月31日～ R. D. Brock, Plant Breeding and Genetics Section, FAO IAEA, Austria.
 2月1日
 2月28日～ G. P. Sharma, Panjab University, India.
 3月6日
 3月7日 韓国科学財団学術事情視察団 崔相業他5名
 3月13～21日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
 3月14日 S. Lamseejan, Atomic Energy Lab., Kasetsart University, Bangkok,
 Thailand.
 3月24日 タイ国学術事情視察団 P. Bunnag 他4名
 4月27日 M. S. Balal, Field Crops Res. Inst., Agricultural Research Center, Giza,
 Egypt.
 5月11日 M. A. Klingberg, Israel Inst. for Biol. Res., Ness-Ziona & Tel-Aviv Uni-
 versity Medical School, Israel.
 " W. Klingberg, Israel Inst. for Biol. Res., Ness-Ziona & Tel-Aviv Univer-
 sity Medical School, Israel.

- 5月18日 M. Shadaksharaswamy, Bangalore University, India.
- 5月23日 Kuo Nan Kao (高国楠), Prairie Regional Lab., National Research Council of Canada, Canada
- 5月23日 J. D. Soriano, University of the Philippines, Philippines.
- 7月20日 P. G. Mankad, Embassy of India, Tokyo.
- 8月7~8日 Bruce Sheldon, C. S. I. R. O., Sydney, Australia.
- 8月8日 Warid A. Warid, University of Cairo, Egypt.
- 8月10~11日 R. C. King, Northwestern University, U. S. A.
- 8月28~29日 T. H. Jukes, University of California, U. S. A.
- 9月17日 S. Krishnaswami, Central Sericulture Research and Training Institute, Mysore, India.
- ” M. N. Narasimhanna, Central Tasar Research Station, Ranchi, India.
- 9月18日 中国科学院代表团 泰力生他 2名
- 9月26~27日 B. B. Shahi, Parwanipur Agriculture Station, Nepal.
- 10月11日 中国食品科学技术代表团 4名
- 10月19日 Herbert G. Baker, University of California, U. S. A.
- 11月18~22日 Leroy C. Stevens, Jackson Laboratory, U. S. A.
- 12月8日 S. Brenner, University Postgraduate Medical School, Cambridge, England.
- 54年度**
- 1月10日 Siranut Lamseejan, Kasetsart University, Thailand.
- ” Amana Campiranan, Kasetsart University, Thailand.
- 2月10日 Noboru Sueoka, University of Colorado, U. S. A.
- 2月28日~ C. Ramel, University of Stockholm, Sweden.
- 3月1日
- 4月21日 Carl A. Price, University of Rutgers, U. S. A.
- 5月2日 R. R. Sokal, University of New York, U. S. A.
- 5月17日 J. D. Soriano, University of the Philippines, Philippines.
- 5月19日 Tonya Searle, Medical Research Council, Radiobiology Unit, England.
- 5月19~21日 M. Schaechter, University of Tufts, U. S. A.
- 5月24日~ James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- 6月5日
- 6月1日 R. H. Haynes, University of Yoke, Canada.
- 6月22日 王德宝他 4名, 中国科学院

- 8月14日 Daisuke Nakada, University of Pittsburgh, U. S. A.
- 8月14～15日 James R. Miller, University of Columbia, Canada.
- 9月5～6日 B. A. Barlow, University of Flinders, Australia.
- 9月6日 Wannee Rojanapo, National Cancer Institute, Thailand.
- " 鰐 宏潘, 中央研究所, 植物研究所, 中華民國
- 10月1～3日 J. Harlan, University of Illinois, U. S. A.
- 10月15日 J. Ruffie, Centre d'Hemotypologie du Centre National de la Recherche Scientifique, C. H. U. France.
- " D. O. Schmid, München University, West Germany.
- 10月22日 Dr. Pavan, University of São Paulo, Brazil.
- " Dr. Paterniani, University of São Paulo, Brazil.
- 10月24～27日 D. F. Poulson, University of Yale, U. S. A.
- 10月25日 金英眞, 韓國原子力研究所
- 10月25～26日 Jean de Grouchy, Laboratoire de Cytogenetique, Hospital des Enfants-Malades, France.
- 11月8日 J. D. Watson, Cold Spring Harbor Laboratory, U. S. A.
- 55年度**
- 1月14日 François Chapeville, Université Paris VII, France.
- 1月21日 次田皓, European Molecular Biology Laboratory, West Germany.
- 1月31日～ Neelobol Neungton, Mahidol University, Thailand.
- 2月15日
- 2月21日 J. G. Torrey, Harvard University, U. S. A.
- 3月12～14日 F. H. Stich, B. C. Cancer Research Center, Canada.
- 3月17日 G. P. Georgiev, Institute of Molecular Biology, U. S. S. R.
- 3月21日～ James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- 4月9日
- 3月20日 J. M. Legay, Université de Lyon, France.
- 3月27日 Knud Nierhaus, Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, West Germany.
- 4月1～3日 井上正順, State University of New York, U. S. A.
- 4月9日 E. S. Anderson, Central Public Health Laboratory, England.
- 4月14～15日 直良博人, Australian National University, Australia.
- 6月28日 Jean R. David, Laboratoire de Biologie et Genetique Evolution, France.
- 7月4～5日 大坪栄一, State University of New York, U. S. A.

- 7月16日 Gören Levan, University of Gothenburg, Sweden.
- 7月30日 柴谷篤弘, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia.
- 8月1～2日 Soren Wilken Rasmussen, Carlsberg Laboratory, Denmark.
- 8月2日 Jean-Pierre Garel, Université Claude Bernard Lyon-1, France.
- 8月1日 Michael F. W. Festing, Medical Research Council Laboratory Animals Centre, England.
Hans. J. Hedrich, Zentralinstitut für Versuchstiere, West Germany.
Harold A. Koffman, National Institutes of Health, U. S. A.
Larry Mobraaten, The Jackson Laboratory, U. S. A.
R. Moutier, Centre de Selection et d'Elevage des Animaux de Laboratoire, C. N. R. S., France.
Cz. Radzikowski, Polish Academy of Sciences, Poland.
- 8月9日 N. B. Krishnamurthy, University of Mysore, India.
B. N. Chowdaiah, Bangalore University, India.
- 8月9～10日 P. S. Chen, Universität Zürich, Switzerland.
- 8月13～14日 A. Dübendorfer, Universität Zürich, Switzerland.
- 9月1～2日 F. J. de Serres, Michael D. Shelby, National Institute of Environmental Health Sciences, U. S. A.
M. L. Mendelsohn, Laurence Livermore Laboratory, U. S. A.
- 9月5～7日 Donald C. Shreffler, Washington University, U. S. A.
- 9月13日 蔣同慶 他2名, 西南農學院, 中華人民共和國
- 9月29日 龐延祥 他4名, 華南熱帶作物科學院奧西試驗站, 中華人民共和國
- 10月14～15日 A. A. Moscona, University of Chicago, U. S. A.
- 10月16日 L. A. Herzenberg, Stanford University, U. S. A.
- 10月20日 O. H. Frankel, W. J. Peacock, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia.
- 10月27日 謝順景, 台灣省農業試驗所, 中華民國
J. Pernes, C. N. R. S., France.
- 10月28日 許運天, 胡啓德, 季繼耕, 賴俊銘, 中華人民共和國
- 11月6日 E. Poulsen, National Food Institute, Denmark.
- 11月12日 C. C. de Nava, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 11月12～13日 Norman H. Giles, University of Georgia, U. S. A.
- 11月13～14日 大野乾, City of Hope National Medical Center, U. S. A.

- 11月18日 Ralph Riley, Agricultural Research Council, England.
- 11月27日 A. A. Sandberg, 他3名, Roswell Park Institute, U. S. A.
- 12月18~19日 C. L. Markert, Yale University, U. S. A.
- 56年度**
- 3月16~20日 Robert K. Fujimura, Oak Ridge National Laboratory, U. S. A.
- 3月17日 山崎 洋, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, France.
- 3月20日 Spetrov P. Petrov, Institute for Wheat and Sunflower, Bulgaria.
- 3月21~23日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- 3月30日~ Tristan A. Dyer, Plant Breeding Institute, England.
- 4月23日
- 4月2日 徐一志, 吳政安, 中国科学院發育生物学研究所, 中華人民共和国
- 4月10~11日 Roland M. Jefferson, U. S. National Arboretum, U. S. A.
- 4月17~20日 Paul R. Whitfeld, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia.
- 4月20日 Léon Hirth, Université de Strasbourg, France.
- 4月24日~ Uli Schwarz, Max-Planck-Institut, West Germany.
- 5月15日
- 5月2日 D. A. Walker, University of Sheffield, England.
- 5月13~16日 L. C. Stevens, The Jackson Laboratory, U. S. A.
- 5月27日 Andi H. Nasoetion, Institute Pertanian Bogor, Indonesia.
- 5月29日 利根川進, Basel Institute for Immunology, Switzerland.
- 6月19日 A. Robert Peacocke, Clare College, Cambridge, England.
- 7月16日~ 李金泳, 全北大学校理科大学, 大韓民国
- 8月31日
- 8月19日 郭俊彦他2名, 中国科学院華南植物研究所, 中華人民共和国
- 8月20日~ 根井正利, University of Texas, U. S. A.
- 9月4日
- 8月28日 W. J. Gartland, Jr., National Institutes of Health, U. S. A.
- 9月10~26日 A. K. Sharma, University of Calcutta, India.
- 9月24日 B. A. Kihlman, University of Uppsala, Sweden.
- 9月26日 J. K. Roh, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea.
K. Okamoto, University of New South Wales, Australia.
S. Smutkupt, Kasetsart University, Thailand.

- S. P. Bhunya, Utkal University, India.
- McKenna, P. G. The University of Ulster, Northern Ireland.
- J. Bogajewski, Institute of Human Genetics, Polish Academy of Sciences, Poland.
- I. Chouroulinkov, Institut de Recherches Scientifiques sur la Cancer, France.
- C. Auerbach, The University of Edinburgh, England.
- G. S. Omenn, University of Washington, U. S. A.
- B. A. Kihlman, University of Uppsala, Sweden.
- W. J. Schull, University of Texas Health Science Center, U. S. A.
- W. L. Russell, Russell, L. B., Selby, P. B., Oak Ridge National Laboratory, U. S. A.
- C. Y. Lim-Sylianco, University of the Philippines, Philippines.
- N. Hashem, Ain-Shams University, Egypt.
- R. D. Wood, University of California, U. S. A.
- H. K. Fischman, New York State Psychiatric Institute, U. S. A.
- 9月28日～ 談家禎, 复旦大学, 中華人民共和国
10月1日
- 10月15日 Dietrich Ranft, Nickel, Dietmar; Max-Planck Gesellschaft, West Germany.
- 10月15～16日 黄永秀, 吉林省延边農学院, 中華人民共和国
- 10月15日 梶昭, University of Pennsylvania, U. S. A.
- 10月19日 Kenneth J. Frey, Iowa State University, U. S. A.
- 10月20～21日 Jack Strominger, Harvard University, U. S. A.
- 10月21日 M. S. Jolly 他7名, Central Sericultural Research and Training Institute, India.
- 10月23日 大野乾, City of Hope Research Institute, U. S. A.
- 10月23～24日 Hans J. Gross, Würzburg Universität, West Germany.
- 10月31日～ Werner, Arber, Basel Universität, Switzerland.
11月1日
- 11月11日 R. Rieger, Institute of Genetics and Research in Cultivated Plants, Academy of Sciences, German Democratic Republic.
- 11月17～18日 Bruce Alberts, University of California, U. S. A.
- 11月20～21日 Heinz Fraenkel-Conrat, University of California, U. S. A.
- 11月20日 Walter F. Bodmer, Imperial Cancer Research Fund, England.

- 11月20日 Walter, Fiers, Rijks Universiteit-Gent, Belgium.
 12月5日 史瀛仙, 中国科学院发育生物学研究所, 中華人民共和国
 12月8日 Thow Hwa Tai Teh-yuan, 中国科学院植物研究所, 中華民國
 12月23日 黎盛臣 他2名, 中国科学院植物研究所, 中華人民共和国
 12月28日 Jon, Beakwith, Harvard University, U. S. A.

57年度

- 55年5月1日～ Josef Achermann, Universität Zürich, Switzerland.
 57年4月30日
 56年2月16日～ 孫崇榮, 复旦大学, 中華人民共和国
 57年9月30日
 1月12～18日 堀田康雄, University of California, U. S. A.
 1月16～17日 大坪榮一, State University of New York, U. S. A.
 2月26日～ James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
 3月7日
 3月11日 谷愛秋, 中国科学院, 中華人民共和国
 3月24～25日 S. S. Rajan, F. A. O. Expert, United Nations, Iraq.
 3月25～26日 W. Szybalski, University of Wisconsin, U. S. A.
 4月1～3日 Mass. Wernek, University of New York, U. S. A.
 4月13～16日 Roland Jefferson, M., U. S. National Arboretum, U. S. A.
 5月10日 Cristian, Raetz, University of Wisconsin, U. S. A.
 5月20～21日 J. M. Ghysen, Université de Liege, Belgium.
 5月28日 Petter C. Hoppe, The Jackson Laboratory, U. S. A.
 6月6～7日 末岡登, University of Colorado, U. S. A.
 6月11～13日 Bernard Weisblum, University of Wisconsin, U. S. A.
 " C. I. Kado, University of California, U. S. A.
 6月11～15日 盛祖嘉, 复旦大学, 中華人民共和国
 6月14日 童克中, 中国科学院, 中華人民共和国
 6月14～15日 John M. Watson, Australian National University, Australia.
 7月16日 何卓培, 中国科学院, 中華人民共和国
 " 陳英, 陳正華, 黃斌, 中国科学院, 中華人民共和国
 7月17～20日 Andreas J. Muller, Akademie der Wissenschaften, Germany.
 8月22～23日 Manfréd Eigen, Max-Planck-Institut, Germany.
 8月23日 Richard D. Brock, C. S. I. R. O., Division of Plant Industry, Australia.
 9月6～8日 孫玉昆, 中国科学院, 中華人民共和国

- 9月20日 Robert C. King, Northwestern University, U. S. A.
- 10月4～12日 A. A. A. Baradjanegara, Pusut Penelition Teknik Nuklir, Indonesia.
- 10月26日 M. K. R. Naomani, Benchamin, K. V., Venugopala Pillai, S., Chandrashekharaiyah, Central Sericultural Research and Training Institute, India.
- 10月26日～
11月21日 王琳清, 朱斗北, 中国農業科学院, 中華人民共和国
- 11月26日 Robert Kokke, United Nations University, Tokyo.
- 11月29～30日 Hans Kössel, Universität Freiburg, Germany.
- 12月13～14日 大野乾, City of Hope Research Institute, U. S. A.
- 58年度**
- 1月26日 Roland M. Jefferson, U. S. National Arboretum, U. S. A.
- 3月20～21日 T. H. Weil, Institut de Biologie Moleculaire et Cellulaire, France.
- 3月28日 劉治國, 瀋陽農学院, 中華人民共和国
- 3月29～30日 除孟奎, 中国農業科学院, 中華人民共和国
- ” 鐘生泉, 華南省農学院, 中華人民共和国
- ” 李緯倩, 華南省農学院, 中華人民共和国
- 4月1日 G. K. Manna, Kalyani University, India.
- ” 廖光正, 台湾省蚕業改良場, 中華民國
- 4月24～26日 A., Ullmann, Institut Pasteur, France.
- 6月8日 Eugene F. Oakberg, Oak Ridge National Laboratory, U. S. A.
- ” William P. Shaw, Kettering Research Laboratory, U. S. A.
- ” Aly-Raza, Nazerali, The United Nations University, Tokyo.
- ” Robert Kokke, The United Nations University, Tokyo.
- ” Chandra H. Soyasa, The United Nations University, Tokyo.
- 6月15日 O. B. Bengt, University of Lund, Sweden.
- 8月24～25日 Jiri Novotny, The Massachusetts General Hospital, U. S. A.
- 9月7～10日 Maurice Green, University of St. Louis, U. S. A.
- 10月1～31日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- 10月4～5日 Oscar G. Ward, University of Arizona, U. S. A.
- ” Doris H. Wurster-Hill, Dartmouth Medical College, U. S. A.
- 10月7日 繆光禎他3名, 北京周報社日文部, 中華人民共和国
- 10月10～16日 Charles N. David, Universität München, Germany.
- 10月14日～ 大野乾, City of Hope Research Center, U. S. A.
- 10月18～25日 Geoff, Watterson, University of Monash, Australia.

- 10月21～22日 J. G. Hawkes, University of Birmingham, U. K.
- 10月29日 Flore F. Cherry, University of Tulane, U. S. A.
- 11月9日 Herman W. Lewis, National Science Foundation, U. S. A.
- 11月17～18日 Charles W. Walker, University of New Hampshire, U. S. A.
- 11月21日 A. R. Kasturi-Bai, Karnataka State Sericultural Development Institute,
India.
- 11月24日 B. S. S. Jalaludn, Univeriti Pertanian Malaysia, Malaysia.
- " M. O. B. Mohammod, University of Malaya, Malaysia.
- " M. S. A. Rahim, University of Malaya, Malaysia.
- 11月26日 Tahir, M.
J.P. Srivastava, International Cener for Agricultural Research in
B.H. Somaroo, the Dry Areas, Syria.
M.M. Nachit,
- 11月26～29日 根井正利, University of Texas, U. S. A.
- 11月27～29日 Alfred L. Goldberg, University of Harvard, U. S. A.
- 12月5日 Eviatar Nevo, Haifa University, Israel.
- " 柳寅彦, 農林振興庁農業技術研究所, 大韓民国
- 12月15日 Daniel Arnould, Belgium Embassy, Belgium.
- 59年度**
- 1月1～31日 David L. Jameson, University of Houston, U. S. A.
- 1月14～29日 G.C. Loresto, International Rice Research Institute, The Philippines.
- 1月30日 章一華・蔣玉銘・施一平, 国立稻研究所, 中華人民共和国
- 2月1日 梁漢喆, 高麗大学校農科大学, 大韓民国
- " John Sved, University of Sydney, Australia.
- 2月29日～
3月13日 N. V. Aswathanarayana, University of Mysore, India.
- 3月5～6日 Chris Houba, University of Liegē, Belgium.
- 3月13～14日 許洪旭, 釜山大学校師範大学, 大韓民国
- 3月26～27日 Antony G. Searle, Medical Research Council's Radiobiology Unit, U. K.
- 3月28日 Robert S. Edgar, University of California, U. S. A.
- " Donald W. Bailey, The Jackson Laboratory, U. S. A.
- 3月29日 Ishemat Soerianegara, SEAMEO Regional Center for Tropical Biology,
Indonesia.
- " Linus Pauling ; Emile Zuckerkandl, Linus Lauling Institute of Science

- & Medicine, U. S. A.
- 4月4日 Heinz Frankel-Conrat, University of California, U. S. A.
- 4月13日 Gabriel Gachelin, Pasteur Institute, France.
- 4月23~24日 James T. Park, Tufts University, U. S. A.
- 5月9日 井上正順, State University of New York, U. S. A.
- 5月10日 F.H. Sobels, Leiden University, The Netherlands.
- 5月21日 John C.W. Shepherd, Biocentre of the University of Basel, Switzerland.
- 5月26日 吳維光·唐維六·吳鷗博·黃觀賢·陳作傳, 広州華南農学院, 中華人民共和國
- 5月28日 Werner K. Maas, New York University Medical Center, U. S. A.
- ” Kenneth C. Burtis, Stanford University School of Medicine, U. S. A.
- 6月17~18日 D.M. Shankel, University of Kansas, U. S. A.
- 6月22~26日 Bennett M. Shapiro, University of Washington, U. S. A.
- 7月12日 Samia A. Temtamy, National Research Center, Cairo, Egypt.
- 7月21日 金興培·金宗濟·金洪哲, 東国大学校農科大学, 大韓民国
- 8月3日 鄭瑢載, 梨花女子大学校師範大学, 大韓民国
- 8月8~20日 Hans R. Bode, University of California, U. S. A.
- 8月17~20日 Volker Schmid, University of Basel, Switzerland.
- 8月24日 Herbert C. Macgregor, University of Leicester, England.
- 8月24~25日 Wongchan C. Wongkaew, South East Asian Regional Center for Tropical Biology, Indonesia.
- 8月29日~ Gerald L. Hazelbauer, Washington State University, U. S. A.
- 9月1日
- ” Linda L. Raldall, Washington State University, U. S. A.
- 8月30~31日 Bruce S. Weir, North Carolina State University, U. S. A.
- 9月6~7日 Samuel Karlin, Stanford University, U. S. A.
- 9月10日 吳仲賢·師守瑩, 北京農業大学, 中華人民共和國
- 9月10~11日 Malcolm A. Martin, National Institutes of Health, U. S. A.
- 9月11日 G. S. Khush, International Rice Research Institute, The Philippines.
- 9月14~16日 Clark Cockerham, North Carolina State University, U. S. A.
- 9月17~18日 D. H. Wurster-Hill, Dartmouth Medical School, U. S. A.
- ” O. G. Ward, University of Arizona, U. S. A.
- 9月21日 大野乾, City of Hope Beckman Research Institute, U. S. A.
- 10月8日 A. M. Kuliev, World Health Organization, Switzerland.
- 10月9日 J. H. Tjio, National Institutes of Health, U. S. A.

- 10月18日 Jacques Ruffié, Collège de France, France.
- 10月23日 F. Eschbach, D. Stuckenschmidt, DAAD, Germany.
- 10月25日 崔泰山・王晓鸣, 中国科学院外事局, 中华人民共和国
- 10月31日 J. Lederberg, The Rockefeller University, U. S. A.
- 11月6日 George Duda, U.S.Department of Energy, U. S. A.
- 11月13~16日 Daniel L. Hartle, Washington University, U. S. A.
- ” James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- ” 根井正利, University of Texas, U. S. A.
- ” R. Milkman, University of Iowa, U. S. A.
- ” R. K. Selander, University of Rochester, U. S. A.
- ” W. H. Li, University of Texas, U. S. A.
- ” G. W. Watterson, Monash University, Australia.
- ” B. Charlesworth, University of Sussex, England.
- ” N. Calder, England.
- 11月23日 胡含, 中国科学院遗传研究所, 中华人民共和国
- 11月27日 Jean-Marc Jallon, Laboratoire de Biologie Genetique Evolutive, CNRS, France.
- 12月12日 Antonio Garcia-Bellido, Universidad Autonoma de Madrid, Spain.
- 12月24日~ 李元镐, 釜山大学校自然科学大学, 大韩民国
- 60年度**
- 1月19日 又吉哲次, Centro de Genetica Medica, Argentina.
- 1月25日~ 秋鐘吉, 中央大学校・文理科大学, 大韩民国
- 2月15日
- 2月6~12日 Paul Simpson, Australian National University, Australia.
- 2月6~7日 白龍均, 漢陽大学校・医科大学, 大韩民国
- 2月8日 C. W. Langley, National Institute of Environmental Health Sciences, NIH, U. S. A.
- 3月18~19日 F. Vogel, Institut für Anthropologie u. Humangenetik der Universität Heidelberg, West Germany.
- 3月21~28日 Ian Boussy, Australian National University, Australia.
- 4月1~4日 Edi Guhardja, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- 4月5日 呂鴻声, 中国科学院蚕糸試驗場, 中华人民共和国
- 4月6日 Tomasz Majewski, Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Poland.

- 4月22日 張旭靜, 中国青海畜牧獸医学院, 中華人民共和国
 " 方喜業, 中国医学科学院·医学实验動物中心, 中華人民共和国
 " 張成桂, 中国实验動物雲南靈長類中心, 中華人民共和国
- 5月22日 Jacques Ruffié, Laboratoire d'Anthropologie Physique, Collège de France, France.
- 5月22~24日 Robert E. Glass, University Medical School, Nottingham, England.
- 5月23日 S. Richards, British Council, Tokyo.
- 5月30日 Robert Rabson, Office of Basic Energy Sciences, U. S. A.
- 6月3日 Gérard Second, Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques, France.
- 6月12~30日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- 6月12~13日 Joao Lucio de Azevedo, University of Sa Paulo, Brazil.
- 6月19日 Robert Haselkorn, University of Chicago, U. S. A.
- 7月5日 Warid A. Warid, University of Cairo, Egypt.
- 7月16日 Sri Sudarwanti, Bandung Institute of Technology, Indonesia.
- 8月1日 姜永善, 大韓民国
- 9月2日 T. K. Mukherjee, University of Malaya, Malaysia.
- 9月7~20日 Pierre Jacquard, Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques, France.
- 9月9日 賈士茶·王紀方·傅幼英, 中国農業科学院·蔬菜研究所, 中華人民共和国
 " 平繼明·張如玉, 中国牧漁業部, 中華人民共和国
- 9月17日 朴洞植, 大韓民国
- 9月19日 William F. Benedict, Children's Hospital of Los Angeles, U. S. A.
- 9月20日 Ann M. Fallon, UMDNJ-School of Osteopathic Medicine, U. S. A.
- 9月20~21日 Pal Ventetianer, Hungarian Academy of Sciences, Hungary.
- 10月11日~ Pascale Barbier, 文部省留学生, France
- 10月21日 Jeffrey A. Frelinger, University of North Carolina, U. S. A.
- 11月13日 Ralph Riley, Agricultural Research Council, England.
- 11月19日 François Bonhomme, Institut des Sciences de l'Evolution, Université, Montpellier, France.
- 11月19~22日 Hans Meinhardt, Max-Planck-Institut für Virusforschung, West Germany.
- 11月26日 Alina Czarnomska, Institute of Oncology, Poland.
- 12月4~6日 A.T. Natarajan, University of Leiden, The Netherlands.
- 61年度**
- 60年2月26日~ Boursot, Pierre Université Montpellier, France.

- 61年7月25日
- 60年3月1日～
62年2月28日
- 60年10月15日～
62年10月13日
- 1月14日 Don Dennis, Univ. of Delaware, U. S. A.
- 1月24日 Sydney Brenner, MRC Laboratory of Molecular Biology, U. K.
- 4月30日 大野乾, Beckman Res. Inst. of the City of Hope, U. S. A.
- 6月11日 Roy H. Doi, Univ. of California, Davis, U. S. A.
- 7月7日 R. H. Crozier, Univ. of New South Wales., Australia.
- 7月29日 Andrew Czeizel, National Institute of Hygiene, Hungary.
- 7月30～31日 W. D. Hamilton, Oxford University, U. K.
- 9月1～2日 Jo Hilgers., Netherlands Cancer Institute, Netherlands.
- 9月4日 R. T. Walker, Univ. of Birmingham, U. K.
- " J. A. Richards, British Council, Tokyo.
- 9月10～24日 Songkran Chitrakon, Department of Agriculture, Thailand.
- 9月29～30日 Arne Hagberg, The Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden.
- 10月1～2日 顏濟, 四川農業大学小麦研究所, 中華人民共和国
- 10月2～5日 邵啓全, 中国科学院遺傳研究所, 中華人民共和国
- 10月3～7日 Rusdy E. Nasution, National Biological Institute, Indonesia.
- 10月8日 Tibor Sik, University of Agricultural Sciences, Hungary.
- 10月15～16日 Bengt O. Bengtsson, University of Lund, Sweden.
- 10月15～24日 Genesh Prasad, University of Gorakhpur, India.
- 10月15日 施立明, 中国科学院昆明動物研究所, 中華人民共和国
- " Ulfur Arnason, University of Lund, Sweden.
- 10月17～18日 Udda Lundquist, Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden.
- 10月18～19日 F. Scholz, Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung,
German Democratic Republic.
- 11月10日 Georges Pasteur, Université Montpellier- II, France.
- 11月12日 Shozo Yokoyama, Washington Univ. School of Medicine, U. S. A.
- 11月27日 James L. Manley, Columbia Univ., U. S. A.
- 12月9日 梁乃藹, 中国科学院广州分院
- 12月12日 David M. Lambert, University of Auckland, New Zealand.
- " Anthony J. Huges, Auckland Hospital, New Zealand.

- 12月19～20日 Masatoshi Nei, The University of Texas, U. S. A.
- 62年度**
- 59年4月9日～ Pascale Barbier, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, France.
- 1月16日 陳正华, 中国科学院遺伝研究所, 中華人民共和国
- 2月7～8日 Walter F. Bodmer, Imperial Cancer Research Fund Laboratories, U. K.
- 2月7～8日 兪益東, 韓國科学技術院遺伝工学センター, 大韓民国
- 3月14日 Nick Brenton, BBC Open University Production Centre, U. K.
- 3月17～19日
- 3月18日 Jozefa Styrna, Jagiellonian University, Poland.
- 4月9日 Jan Klein, Max-Planck-Institut für Biologie, West Germany.
- 5月6日 孫崇榮, 复旦大学, 中華人民共和国
呂群, 复旦大学遺伝研究所, 中華人民共和国
- 5月25日 新井賢一, DNA X Research Institute of Molecular and Cellular Biology, U. S. A.
- ” Ursula Wienhues, University of Clogne, West Germany.
- 5月27日 Daniel Pardo, French Embassy, Tokyo.
- 5月29日 William Jack Schull, Radiation Effects Research Institute, Hiroshima (Ashbel Smith Professor, University of Texas, U. S. A.)
- 6月20日 Hee-Sup Shin, Whitehead Institute, MIT, U. S. A.
- 6月25日 Yoshihide Tsujimoto, The Wistar Institute, U. S. A.
- 7月10日 杉野明雄, Laboratory of Genetics, NIEHS / NIH, U. S. A.
- 7月22日 John Grote, The British Council, Tokyo.
- 10月9日 Leslie Fowden, Rothampsted Experimental Station, Agricultural and Food Research Council, U. K.
- 10月27日 Gabriel Gachelin, Institut Pasteur, France.
- 11月10日 潘以宏, 国立台湾大学医学院, 中華民國
- 11月14～22日 易豪雄, 江西大学, 中華人民共和国
- 11月16日 邵履全, 中国科学院遺伝研究所, 中華人民共和国
- 11月16～17日 Ademar Freire-Maia & Dertia V. Freire-Maia, São Paulo State University, Brazil.
- 11月7～22日 Rusdy E. Nasution, Bogor Botanical Garden, National Institute of Biology, Indonesia.
- 11月30日 Bruce D. Korant, E. I. du Pont de Nemours & Co., U. S. A.

12月4日 W. C. Barker, Georgetown University Medical Center, U. S. A.

63年度

- 62年12月4日～ 趙荷, 中国衛生部蘭州生物制品研究所実験動物室
2月20日 汪松, 中国科学院動物研究所, 中華人民共和国
3月18～19日 Michael McClelland, University of Chicago, U. S. A.
4月14日 武藤誠, The Jackson Laboratory, U. S. A.
4月19日 李德葆, 水稻研究所, 中華人民共和国
熊振民, " "
胡国文, " "
張孝安, 農牧漁業部, "
杜毅
4月26日 John W. B. Harshey, University of California, U. S. A.
4月27日 William F. Dove, University of Wisconsin, U. S. A.
" Alexandra Sheldlovsky, University of Wisconsin, U. S. A.
5月9日 Samuel Wilson, National Institutes of Health, U. S. A.
" 川上潔, The Rockefeller University, U. S. A.
5月25日 K. Sankaranarayanan, State University of Leiden, The Netherlands.
5月27日 Jean-Louis Guénet, Institut Pasteur, France.
5月30日 James R. Miller, University of British Columbia, Canada.
6月2日 前田和俊, Wayne State University.
7月15日 Ir. Jan Balzarini, Rega Institute, Belgium.
8月11日 Edward Orias, University of California, U. S. A.
9月2日 Marney Thone, CSIRO Division of Animal Production, Australia.
9月9日 Usha Goswami, National Institute of Oceanography, India.
9月17～19日 James F. Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
10月14日 Masahiro Yamagishi, University of California, U. S. A.
10月19日 James C. Cassatt, National Institutes of Health, U. S. A.
10月24日 Chris Sander, Europe Molecular Biology Laboratory, West Germany.
10月31日 C. J. P. Grimmelikhuijzen, Universität der Hamburg, West Germany.
11月1日 James W. Erickson, University of Wisconsin, U. S. A.
11月4日 Amauri B. Simonetti, University of Sao Paulo, Brazil.
11月14日 錢錦銘, 浙江省温州市農業科学研究所, 中華人民共和国
" Rolando Saborit Reyes, Rafael Sanzo Mancebo Rice Experimental Station.
" Wagdy Mohamed Khalil Elswaidy, Agriculture Department, Dumiat

- Goernorate, Egypt.
- 11月14日 Emmanuel Tetteh-Bio, Kpong Farms'Project, Ghana.
- " Md. Jasin Bin Ab. Rahman, Muda Agricultural Development Authority, Malaysia.
- " Agustin Antonio Martinez López, National Institute for Agricultural Research, Mexico.
- " Rafiqullah Shah, Agricultural Research Institute, Pakistan.
- " Saúl Antonio Orrego Puelles, Enterprise of Rice Commercialization, North-Coast, Peru.
- 12月2日 James F.Crow, University of Wisconsin, U. S. A.
- " W. G. Hill, Institute of Animal Genetics, Scotland.
- " Charles Langley, National Institute of Environmental Health Sciences, U. S. A.
- " Masatoshi Nei, University of Texas, U. S. A.
- " Montgomery Slatkin, University of California, U. S. A.
- " Geoffrey A.Watterson, Monash University, Australia.
- " B. S. Weir, North Carolina State University, U. S. A.
- " Shozo Yokoyama, University of Illinois, U. S. A.
- 12月7日 Abraham Eisenstark, University of Missouri, U. S. A.
- 12月12日 富沢純一, National Institutes of Health, U. S. A.
- 12月14日 Masayasu Nomura, University of California, U. S. A.
- 12月24日 Kotoko Nakada, National Cancer Institute, U. S. A.
- 12月28日 Laurence A. Loeb, University of Washington, U. S. A.

平成元年度

- 元年 1月12日 潘以宏, 国立台湾大学, 中華民國
- 3月6～16日 William B. Provine, Cornell University, U.S.A.
- 3月20日 Joe Nadeau, The Jackson Laboratory, U.S.A.
- 3月20～22日 Alan Coulson, Laboratory of Molecular Biology, U.K.
- " Dieter Soll, Yale University, U.S.A.
- 3月21～28日 William R. Engels, University of Wisconsin, U.S.A.
- 3月23日 王成懷, 中国衛生部蘭州生物製品研究所, 中華人民共和国
- 4月7日 E. Liseecki, RERF, Hiroshima
- 5月12日 Bruce M. Cattanaach, MRC Radiobiology Unit, U.K.
- 5月16～17日 Michael Bulmer, University of Oxford, U.K.

- 5月30日～ Doris Bucher, New York Medical College, U.S.A.
6月2日
- 6月1～2日 Masayori Inoue, University of Medicine & Dentistry of New Jersey,
U.S.A.
- 6月15日 A.T. Bachin, Cambridge, U.K.
C. Queen, Palo Alto, CA, U.S.A.
- 6月21～23日 Graham Cameron, EMBL Data Library, Heidelberg, Germany
" Patricia Kahn, EMBL Data Library, Heidelberg, Germany
" David Hazledine, EMBL Data Library, Heidelberg, Germany
" Jane Peterson, GenBank, NIH, Bethesda, U.S.A.
" Julie Ryals, GenBank, Mountain View, CA, U.S.A.
" David Benton, GenBank, Mountain View, CA, U.S.A.
" Christian Burks, Los Alamos National Laboratory, U.S.A.
" Paul Gilna, GenBank, Los Alamos National Laboratory, U.S.A.
" Michael Cinkosky, GenBank, Los Alamos National Laboratory, U.S.A.
- 6月29日 Anne Androuais, CNRS, France
- 7月19日 S.N.Raina, University of Delhi, India
" A.V.Shurkhal, N.I.Vavilov Institute of General Genetics, U.S.S.R.
" Douglas Soltis, Washington State University, U.S.A.
" Pamela Soltis, Washington State University, U.S.A.
" Steven B. Browles, University of Georgia, U.S.A.
" William F. Grant, McGill University, Canada
- 7月26日 N.Schuppl, N.I.Vavilov Institute of General Genetics, U.S.S.R. Academy
of Sciences, U.S.S.R.
" V.Kolubelov, Institute of Bioorganic Chemistry, U.S.S.R. Academy of
Sciences, U.S.S.R.
- 8月25～26日 William R. Taylor, National Institute for Medical Research, U.K.
- 8月28～29日 Russell Lande, University of Chicago, U.S.A.

(4) 国際交流

氏 名	所 属	研 究 課 題	受入れ研究部門	受入れ期間
李 澤 俊	韓国中央大学校文 理科大学大韓民国	韓国と日本におけるショウジョウバエ集団 の遺伝変異の比較研究	生理遺伝部	46. 6. 10～49. 9. 9
A.Lima-de- Faria	Institute of Mole- cular Cytogenetics, University of Lund Sweden	正常及び腫瘍細胞におけるリボソームDN A増複に関する研究	細胞遺伝部	49. 9. 1～49. 10. 30
Abdul Aziz Baradjanegara	Bandung Reactor Center Indonesia	イネにおける放射線育種	植物保存研究室	50. 1. 13～50. 4. 27
Pierre Jacquard	Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques, France	植物の生態遺伝学的研究・特に種間競争に ついて	応用遺伝部	50. 10. 1～50. 12. 20
鄭 瑛 載	韓国梨花女子大学校 大韓民国	ショウジョウバエの自然集団におけるアイ ソザイム変異に関する研究	生理遺伝部	51. 7. 3～51. 9. 31
Uli Schwarz	Max-Planck-Ins- titut fur Virusfor- schung, West Germa- ny	細菌の細胞分裂の生化学	微生物遺伝部	53. 2. 5～53. 3. 6
A.R.Kasturi Bai	Dept. of Zoology Central College Bangalore Univer- sity Bangalore 560001, India	昆虫類における化学物質代謝活性の比較生 物学的研究	形質遺伝部	53. 5. 11～54. 1. 7
Beverly A. Marcum	University of Carifornia. U. S. A.	温度感受性ヒドラの分析	生化学遺伝部	53. 6. 18～53. 9. 12
Colin S. Pittendrigh	Hopkins Marine Station, Stanford University, U. S. A.	生物時計の研究	生理遺伝部	54. 1. 5～54. 3. 5
B.B.Parida	University of Utkal. India	野生ネズミ類の核型分析に関する細胞遺伝 学的研究	細胞遺伝部	54. 9. 3～55. 3. 30
Hildegard Kraut	Max-Planck-Institut fur Virusforschung, West Germany	細菌の細胞分裂に関する研究	微生物遺伝部	55. 2. 1～57. 5. 4

氏名	所属	研究課題	受入れ研究部門	受入れ期間
Yap Thoo Chai	University of Agriculture of Malaysia. Malaysia.	量的形質の選抜に関する遺伝育種学的研究	応用遺伝部	57.6.1～57.12.31
黄君霆	中国農業科学院蚕業研究所 中華人民共和国	形質発現と突然変異の研究	形質遺伝部	57.7.29～58.7.28
Yassuda Yatiyo Yonenaga	University of Sao Paulo Brasil	動物の細胞遺伝学	細胞遺伝部	57.9.20～57.12.10
蔡幼民	中国農業科学院蚕業研究所 中華人民共和国	カイコ細胞質多角体病ウイルスの分子生物学的研究	分子遺伝部	58.2.7～58.3.31
兪益東	大韓民国農村振興庁農業技術研究所 大韓民国	遺伝学的手法による窒素固定系の解析と制御に関する研究	微生物遺伝部	58.5.22～59.6.30
竺酒鎧	中国科学院環境化学研究所 中華人民共和国	環境変異原に関する基礎的研究	変異遺伝部	58.6.24～59.9.24
Abdul Aziz Baradjaneegara	National Atomic Energy Agency. Indonesia	大豆における物理的並びに化学的変異原の処理法に関する研究	植物保存研究室	58.8.8～58.11.23
Theo.van Hintum	Wageningen University Netherlands	イネの窒素固定能の遺伝的研究	応用遺伝部	58.8.11～59.3.11
Watterson, Geolf	University of Monash. Australia	2種分化に関する遺伝学的研究	生理遺伝部	58.10.18～58.11.25
Paul A. Fuerst	Dept.of Genetics Ohio State University U. S. A	分子進化の数学的モデルに関する共同研究	生理遺伝部	58.10.24～58.11.30
Pairor Thi payathasana	Dept.of Biochemistry Faculty of Science Chulalongkorn University Thailand	イネの窒素固定に関する組換えDNA手法による研究	微生物遺伝研究部門	59.1.21～59.6.20
何毅	蘇州蚕蠶専科学学校 中華人民共和国	クローニング技術の習得	動物保存研究室	59.2.1～59.4.1

氏 名	所 属	研 究 課 題	受入れ研究部門	受入れ期間
Harald Wolfgang Keck	Max-Planck-Institut für Virusforschung, West Germany	細菌の細胞分裂に関する研究	微生物遺伝部	55.2.1～57.5.4
Yurii Petrovich Altukhov	Academic of Sciences of U. S. S. R.	人類並びに魚類の集団遺伝学的研究	細胞遺伝部	55.5.1～55.5.31
Joseph Achermann	Universitat Zurich, Switzerland.	淡水ヒドラの発生遺伝学的研究	生化学遺伝部	55.5.1～57.4.30
Gerard Second	ORSTOM, France	野生イネ集団の遺伝変異の研究	応用遺伝部	55.5.1～56.12.31
Khin Maung Zaw	Department of Medical Research	実験動物管理技術の習得	細胞遺伝部	55.5.12～55.7.11
Hisn-Kan Wu	Institute of Botany, Academia Sinica. Taiwan.	イネ染色体の核型研究	応用遺伝部	55.7.15～55.9.15
Nancy L. Wanek	University of California, U. S. A.	キメラヒドラの発生機構の研究	生化学遺伝部	55.9.18～56.12.16
Robert K. Fujimura	Biology Division. Oak Ridge National Laboratory U. S. A.	原核生物と真核生物のDNA合成に対する放射線の効果	微生物遺伝部	55.10.1～55.11.9
白 鏞	国立中興大学農学院糧食作物研究所, 台湾	イネ・アイソザイムの遺伝学的研究	生化学遺伝部	55.10.2～56.3.31
孫 崇 栄	复旦大学 中華人民共和国	タンパク質成分の二次元泳動法によるイネの遺伝的変異の研究	生化学遺伝部	56.2.16～57.8.31
金 鎰 元	韓国全南大学校自然科学大学大韓民国	オナジショウジョウバエの生態及び進化遺伝学	生理遺伝部	56.4.1～56.7.2
Shankel, Delbert M.	University of Kansas, U. S. A.	環境変異原に関する研究	変異遺伝部	56.9.16～56.10.31
Crow, James F.	University of Wisconsin, U. S. A.	ショウジョウバエの雑種劣性発生機構に関する研究	集団遺伝部	56.9.24～56.10.28
Goni Beatriz	University of Uruguay	アリ類及び哺乳類の核型進化に関する細胞遺伝学的研究	細胞遺伝部	57.4.6～57.10.4

氏 名	所 属	研 究 課 題	受入れ研究部門	受入れ期間
金 珠 基	韓国檀国大学校生物学 科 大韓民国	ショウジョウバエの遺伝学的研究	生理遺伝部	59. 3. 1 ~ 60. 2. 28
Nicole Houba Herin	Dept.of Microbiology Institute of Patho- logy Liege Univer- sity Belgium	大腸菌のペニシリン結合蛋白質の分子遺伝学	微生物遺伝部	59. 3. 16 ~ 60. 4. 30
Pascale Barbier	Universite Montpl- lier. France	イネ科草本植物の雑種強勢に関する生態遺 伝学的研究	育種遺伝研究 部門	59. 4. 9 ~ 61. 10. 10
Abdul Aziz Baradjanegara	Bandung Reactor Center National Atomic Energy Agency. Bandung, Indonesia	大豆における物理的並びに化学的変異原の 処理法に関する研究	植物保存研究室	59. 9. 16 ~ 59. 11. 14
Lilian Ungson Gadrinab	SEAMEO Regional Center for Tropi- cal Biology, Indonesia	電気泳動法による生態遺伝学と実験計画法 の研究	育種遺伝研究 部門	59. 9. 29 ~ 60. 12. 19
Irwansyah Loekman	National Atomic Energy Agency Indonesia	栽培植物に及ぼすイオン化放射線の遺伝学 的及び細胞遺伝学的研究	変異遺伝研究 部門	59. 9. 29 ~ 60. 12. 19
Pierre Boursot	Universite Mont- pellier II France	マウス集団の分子生物学—自然集団におけ るミトコンドリアDNAの多型研究—	細胞遺伝研究 部門	60. 2. 25 ~ 61. 6. 10
黄 懿 德	中国科学院上海植物生 理学研究所 中華人民 共和国	イネの根圏の窒素固定菌の遺伝学的研究	微生物遺伝 研究部門	60. 3. 1 ~ 62. 2. 28
Robert E.Glass	Dept of Biochemi- stry University Medical School NottinghamNG7 2UH U. K.	転写装置の遺伝学	分子遺伝研究 部門	60. 3. 4 ~ 60. 5. 25
Paul A. Fuerst	Dept.of Genetics Ohio State Univer- sity U. S. A.	進化遺伝学の数学的モデルに関する共同研 究	進化遺伝研究 部門	60. 3. 26 ~ 60. 5. 4
Ajay Kumar Jain	King George Medi- cal College India	高等動物細胞に対する環境変異原の複合効 果に関する研究	変異遺伝 研究部門	60. 4. 1 ~ 60. 9. 30

氏名	所属	研究課題	受入れ研究部門	受入れ期間
李元鎬	韓国釜山大学校師範大学 大韓民国	ショウジョウバエの進化遺伝学	進化遺伝研究部門	60.9.10~61.9.9
丘元盛	広東省微生物研究所 中華人民共和国	イネと細菌の共生による窒素固定の研究	微生物遺伝研究部門	60.10.15~61.8.14
Jozefa Styrna	Jagiellonian University Poland	妊性に関する遺伝的要因：マウス複合遺伝子	細胞遺伝研究部門	61.1.30~62.1.29
Kiauw Nio Tjan	Dept.of Biology Bandung Institute of Technology. Indonesia	マウスとラットの染色体の解析	細胞遺伝研究部門	61.3.15~61.6.12
Xuan Hong Nguyen	Dept.of Genetics Faculty of Biology University of Hanoi Vietnam	イネの窒素固定に関する研究	微生物遺伝研究部門	61.3.29~62.3.28
Robert E.Glass	Dept.of Biochem. Queen's Med.Cent. Nottingham NG7 2UH U. K.	大腸菌RNAポリメラーゼの構造と機能に関する分子遺伝学的研究	分子遺伝研究部門	61.9.1~61.9.30
呉祥林	中国衛生部生物製品研究所 中華人民共和国	野生ネズミの遺伝変異の研究	細胞遺伝研究部門	62.1.21~62.3.19
除東祥	韓国高等科学技術院 遺伝子工学センター 大韓民国	実験用マウスの遺伝的品質管理技術の習得及び細胞遺伝学的研究	細胞遺伝研究部門	62.5.26~63.3.31
金三銀	韓国農村振興庁蚕業試験場 大韓民国	遺伝形質の発現機構に関する研究	形質遺伝研究部門	62.9.1~63.2.10
湯陵華	江蘇省農業科学院 食糧作物研究所 中華人民共和国	イネ遺伝資源の進化遺伝学的研究	育種遺伝研究部門	62.9.5~元.3.31
趙荷	中国衛生部蘭州生物製品研究所 中華人民共和国	野生マウスの遺伝的特性の分析	細胞遺伝研究部門	62.12.21~元.2.20
呉曉梅	中国衛生部蘭州生物製品研究所 中華人民共和国	野生マウスの遺伝的特性の分析	細胞遺伝研究部門	62.12.21~元.2.20

氏名	所属	研究課題	受入れ研究部門	受入れ期間
William B.Provine	Cornell Univ,Ithaca, N,Y.,14853, U. S. A.	分子進化的中立説の科学史的研究	集団遺伝研究部門	63.5.1～63.5.30
Delbert M.Shankel	University of Kansas Lawrence, Kansas 66045, U. S. A.	突然変異の抑制機構に関する研究	形質遺伝研究部門	63.9.1～63.12.25
孫冠誠	中国農業科学院蚕業研究所 中華人民共和国	蚕の遺伝子発現に関する研究	遺伝情報研究センター合成研究室	63.9.1～2.8.31
王永紅	中国衛生部蘭州生物製品研究所 中華人民共和国	野生マウスの遺伝的特性の分析	細胞遺伝研究部門	64.1.7～2.1.6
王風山	中国実験動物開発センター 中華人民共和国	医学実験動物について	細胞遺伝研究部門	元.4.11～2.4.10
Djoko Tjahjono Iskandar	Laboratory of Genetics Dept.of Biology Faculty of Mathematics and Science Bandung Institute of Technology Bandung Indonesia	ヒト及びその他の哺乳類におけるミトコンドリアDNA, 染色体並びに染色体ブローピング技術修得	細胞遺伝研究部門	元.3.2～元.5.30



(5) 公開講演会

遺伝学の知識の普及を目的として毎年本研究所職員による公開講演会を行っている。

遺伝学公開講演会

日 時	場 所	演 題	講 演 者
49. 11. 16(土)	国立科学博物館	1. 遺伝学から見た人類の未来 2. 環境の遺伝的安全性	木村 資生 田島彌太郎
50. 11. 1(〃)	〃	1. 集団遺伝学からみた分子進化の機構 2. 細菌の分裂機構の解析	太田 朋子 廣田 幸敬
51. 11. 13(〃)	〃	1. べん毛形成の調節 2. 昆虫の体内時計	鈴木 秀穂 大島 長造
52. 11. 19(〃)	〃	1. メッセンジャーRNAの構造 2. 分子進化中立説	三浦謹一郎 木村 資生
53. 11. 11(〃)	〃	1. 遺伝子工学 2. ショウジョウバエの活動リズム	杉浦 昌弘 大島 長造
54. 11. 10(〃)	〃	1. 淡水ヒドラの発生遺伝学 2. 遺伝学における植物の突然変異の利用	杉山 勉 藤井 太郎
55. 11. 22(〃)	〃	1. 環境汚染は植物にどんな遺伝的影響を与えるか 2. 遺伝学における数学的モデル	森島 啓子 丸山 毅夫
56. 11. 14(〃)	〃	1. 多重遺伝子族の進化 2. 発がんにおける環境と遺伝	太田 朋子 松永 英
57. 11. 6(〃)	〃	1. 動植物体に含まれる抗突然変異因子と生物制御 2. トランスポゾンとしてのRNA腫瘍ウイルス	賀田 恒夫 下遠野邦忠
58. 11. 5(〃)	〃	1. ガラス器の中の細胞の遺伝学 2. 染色体と生物の進化(講演と映画)	黒田 行昭 吉田 俊秀
59. 10. 27(〃)	〃	1. ショウジョウバエの生態と進化 2. DNAの傷害とその修復-発がんとの関連	渡辺 隆夫 井上 正
60. 10. 26(〃)	〃	1. 遺伝情報発現の調節 2. ミトコンドリアDNAの進化	石浜 明 高畑 尚之
61. 11. 1(〃)	〃	1. 細菌の細胞複製の分子機構の解析 2. 染色体進化の理論的研究	安田 成一 今井 弘民
62. 11. 14(〃)	〃	1. マウス亜種分化の遺伝学的研究とその展開 2. 遺伝暗号の使い方の生物種による特徴	森脇 和郎 池村 淑道
63. 11. 12(〃)	〃	1. ヒドラ幹細胞の分化制御 2. 遺伝情報からみたエイズウイルスの起源と進化	藤澤 敏孝 五條堀 孝

(6) 所内一般公開

本研究所では、昭和43年以来、科学技術週間における行事の一環とし、所内の一般公開を行っており、各研究部門の研究内容の紹介、学術講演及び学術映画の上映を行い、遺伝学への理解を深めている。来所者は年々増加しており、平成元年には3,000人にも達し、本研究所への関心が高いことを示している。

一般公開

年 度	実 施 内 容
4 9	(学術映画) かけがえのない地球 化学公害——発ガン物質を追及する—— 蛋白合成と遺伝暗号 オランウータンの知恵
5 0	(学術映画) ヒトの染色体——生命の秘密を探る—— 地球と生命 小麦の祖先
5 1	(学術映画) 染色体に書かれたネズミの歴史 海は飢えている
5 2	(学術映画) ひなにとって親とはなにか 酵素
5 3	(学術映画) カルスの世界——培養された植物細胞—— 昆虫記の世界——カリバチの習性と本能——
5 4	(学術映画) タンパク質——生物を作る物質—— メンデルから遺伝子操作まで
5 5	(学術映画) たまごからヒトへ 健康に役立つ微生物 癌免疫のしくみ

年 度	実 施 内 容
5 6	(学術映画) 動物の天国——ガラパゴス諸島—— カエル——遺伝発生学の開拓—— ガンの予防
5 7	(学術映画) マリン・フラワーズ——腔腸動物の生活圏—— 細胞——そのしくみとはたらき—— 染色体に書かれたネズミの歴史 (学術講演) 「染色体の話・・・ウイルスから人間誕生まで・・・」 細胞遺伝部長 吉田俊秀
5 8	(学術映画) ひなにとって親とはなにか 植物の実験, 観察 細胞融合 (学術講演) 「われわれの明日のために遺伝学は何をしつつあるか」 変異遺伝部長 賀田恒夫
5 9	(学術映画) 奄美大島の森の動物たち 哺乳の比較生物学 老化——ヒトのからだはなぜ老いるのか—— 染色体と生物の進化
6 0	学術映画, 講演なし
6 1	(学術映画) 富士山——その植物社会—— 細胞のしくみとはたらき 染色体に書かれたネズミの歴史 遺伝子組換えって何だろう (学術講演) 「アリはどのようにしてアリになったか」 細胞遺伝研究部門 今井弘民

年 度	実 施 内 容
6 2	(学術映画) 動物の行動を探る 生物資源を保存する カラコルム
6 3	(学術講演) 「ヒトの個性, 自然と生存」 人類遺伝研究部門 今村 孝 「分子がささやく進化のつぶやき」 進化遺伝研究部門 五條堀孝
元	(学術映画) バイオ博士の科学絵本 あぶら虫の生態 (学術講演) 「ショウジョウバエの世界」 遺伝実験生物保存研究センター 渡辺隆夫 「染色体からDNAまで・・・生命の設計図としてシナリオとして・・・」 遺伝情報研究センター 池村 淑道



III 研究業績

1. 論文

本業績目録は1975年より1989年6月までの間、当所職員等によって発表された研究論文で、“国立遺伝学研究所業績”として登録されたものだけを登録番号（Contribution No.）順に掲載したものである。なお、登録番号が（ ）で括られているものは、現在、各種刊行物にそれぞれ投稿、または寄稿中のものであることを示す。

25周年記念誌に“in press”として掲載されたものを補筆再録したもの。

- 895 NOGUTI, T. and T. KADA 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.
- 903 MARUYAMA, T. and J. F. CROW 1975 Heterozygous effects of X-ray induced mutation on viability of *Drosophila melanogaster*. *Mut. Res.* 27 : 241 - 248.
- 920 YOSIDA, T. H., K. MORIWAKI, H. KATO, K. TSUCHIYA, T. SAGAI and T. SADAIE 1974 Studies on the karyotype and serum transferrin in the Ceylon black rat, *Rattus rattus*, having 40 chromosomes. *Cytologia* 39 : 753 - 758.
- 923 TAZIMA, Y. 1974 Some aspects of overdominance viewed from experiments on radiosensitivity of the silkworm. *Ind. J. Genet. Plant Breed.* 34 A : 213 - 310.
- 924 TAZIMA, Y. 1974 Some problems on the methodology of chemical mutagenesis in the silkworm. *Ind. J. Genet. Plant Breed.* 34 A : 302 - 310.
- 930 MUKAI, T., T. K. WATANABE and O. YAMAGUCHI 1974 The genetic structure of natural populations of *Drosophila melanogaster*. XII. Linkage disequilibrium in a large local population. *Genetics* 77 : 771 - 793.
- 938 WYATT, W. A. and T. K. WATANABE 1974 Selection by fertility in *Drosophila pseudoobscura*. *Genetics* 77 : 559 - 564.
- 944 YOSIDA, T. H. 1975 Chromosomal alteration and development of experimental tumors. “Handb. allgem. Pathol.” 6 : 677 - 753.
- 952 KIMURA, M. 1975 Mathematical contributions to population genetics. XIII ICG Symp. *Genetics* 79 : 91 - 100.
- 958 OKA, H. I. 1974 Experimental studies on the origin of cultivated rice. XIII ICG Symp. *Genetics* 78 : 475 - 486.

- 961 MURAKAMI, A. 1975 Mutagenic action of ethyl methanesulphonate in oogenesis of the silkworm, *Bombyx mori*. L. Jap. J. Genet. 50 : 179 - 187.
- 963 KADA, T., T. NOGUTI and Y. SADAIE 1975 DNA repair in *Bacillus subtilis*: comparative studies with gamma-rays and ultraviolet light. Anais Academ. Brasil. Ciencias 45 : 179 - 184.
- 967 PAI, C., T. ENDO and H. I. OKA 1975 Genic analysis for acid phosphatase isozymes in *Oryza perennis* and *O. sativa*. Can. J. Genet. Cytol. 17 : 637 - 650.
- 970 松永英 1973 父子鑑定の理論と実際. 日法医誌27 : 419 - 431.
- 980 MARUYAMA, T. and T. YAMAZAKI 1974 Analysis of heterozygosity in regard to the neutrality theory of protein polymorphism. J. Molec. Evol. 4 : 195 - 199.
- 982 JONES, J. S. and T. YAMAZAKI 1974 Genetic background and the fitness of allozymes. Genetics 78 : 1185 - 1189.
- 988 ENOMOTO, M. and B. A. D. STOCKER 1974 Transduction by phage PIKc in *Salmonella typhimurium*. Virology 60 : 503 - 514.
- 989 KATO, H., K. TSUCHIYA and T. H. YOSIDA 1974 Constitutive heterochromatin of Indian muntjac chromosomes revealed by DNase treatment and a C-banding technique. Can. J. Genet. Cytol. 16 : 273 - 280.
- 993 KURODA, Y. 1975 Participation of intercellular materials in enhancing aggregation of embryonic quail liver cells. Cell Struc. Func. 1 : 111 - 118.
- 995 OHTA, T. and M. KIMURA 1975 Theoretical analysis of electrophoretically detectable polymorphisms : models of very slightly deleterious mutations. Am. Natur. 109 : 137 - 145.
- 996 KIMURA, M. 1974 Some models of allelic mutation in molecular population genetics. Lectures on Mathematics in the Life Sciences. 7 : 1 - 23.
- 997 KIMURA, M. and T. OHTA 1974 Probability of gene fixation in an expanding finite population. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 71 : 3377 - 3379.
- 998 OHTA, T. 1974 Mutational pressure as the main cause of molecular evolution and polymorphism. Nature 252 : 351 - 354.
- 1004 KURODA, Y. 1974 Mutagenesis in cultured human diploid cells. I. Effects of some mutagens and a selective agent on cell survival. Jap. J. Genet. 49 : 379 - 387.
- 1005 KURODA, Y. 1974 Mutagenesis in cultured human diploid cells. II. Chemical induction of 8-azaguanine-resistant mutations. Jap. J. Genet. 49 : 389 - 398.
- 1006 MORIWAKI, D. and M. TSUJITA 1974 Synaptonemal complex and male crossing-over in *Drosophila ananassae*. Cytologia 39 : 829 - 838.

- 1008 SHINODA, T., E. MATSUNAGA and J. KOSHINAGA 1974 Polymorphism at a second structural locus for tetrazolium oxidase in Japanese. Jap. J. Human Genet. 19 : 243 - 250.
- 1010 IINUMA, K., A. TANAE and G. TANAKA 1974 An XYY baby with Prader syndrome. Clinical Genet. 6 : 323 - 325.
- 1011 YAMAZAKI, T. and T. MARUYAMA 1975 Isozyme polymorphism maintenance mechanisms viewed from the standpoint of population genetics. "Isozyme" (ed. by C. L. Markert), 4 : 103 - 114, Academic Press, New York.
- 1012 BAGCHI, S. 1974 A possible correlation between ageing and irradiation damage in rice. Rad. Botany 14 : 309 - 313.
- 1013 CHOO, J. K. 1975 Genetic studies on the phototactic behavior in *Drosophila melanogaster*. I. Selection and genetic analysis. Jap. J. Genet. 50 : 205 - 215.
- 1014 INOUCHI, Y., T. OKUNO, K. OISHI and T. K. WATANABE 1983 Studies on the sex-specific lethals of *Drosophila melanogaster*. VI. An autosomal, recessive, non-maternal effect female-specific lethal mutant. Jap. J. Genet. 58 : 525 - 530.
- 1015 CHOO, J. K. 1975 Genetic studies on the phototactic behavior in *Drosophila melanogaster*. II. Correlated response : lethal frequency and eclosion rhythm. Jap. J. Genet. 50 : 361 - 372.
- 1016 TAZIMA, Y. 1977 Stability and instability of the genetic system as observed in the silkworm. "Problems in Experimental Biology." Acad. Sci., USSR., 122 - 131.
- 1017 CHOO, J. K. 1975 Genetic studies on the walking behavior in *Drosophila melanogaster*. I. Selection and hybridization analysis. Can. J. Genet. Cytol. 17 : 535 - 542.
- 1020 NAKAGOME, Y. and H. KOBAYASHI 1975 Trisomy of the short arm of chromosome 10. J. Med. Genet. 12 : 421 - 427.

1975年より1989年6月までの間に発表された研究論文。

- 1021 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1974 Analysis of genetic variation in plant type of rice. VI. Intervarietal variations in growth pattern obtained from the International Rice Adaptation Experiment. Jap. J. Breed. 24 : 226 - 236.
- 1022 NAKAGOME, Y. 1974 Participation of D-group chromosomes in satellite associations. Humangenetik 25 : 235 - 236.
- 1023 WATANABE, T. K., O. YAMAGUCHI and T. MUKAI 1976 The genetic variability of third chromosomes in a local population of *Drosophila melanogaster*. Genetics 82 : 63 - 82.

- 1024 CHIYO, H.-A., Y. NAKAGOME., I. MATSUI, Y. KUROKI, H. KOBAYASHI and K. ONO 1975 Two cases of 8p trisomy in one sibship. *Clinical Genet.* 7 : 328 - 333.
- 1025 TUTIKAWA, K. and T. KADA 1973 Quantitative evaluation of the genetic toxicity on *Bacillus subtilis* cells injected into the peritoneum of mice orally administrated with furylfuramide, a food additive. *Proc. Technicon Symp.* 1973 : 280 - 283.
- 1026 KURODA, Y. 1974 In vitro activity of cells from genetically lethal embryos of *Drosophila*. *Nature* 252 : 40 - 41.
- 1027 KADA, T. 1973 Mechanisms of radiosensitization with iodine compounds. *Proc. 13th Int. Congr. Radiology* 1 : 569 - 573.
- 1028 WATANABE, T. K. and S. OHNISHI 1975 Genes affecting productivity in natural populations of *Drosophila melanogaster*. *Genetics* 80 : 807 - 819.
- 1029 KATO, H. 1974 Is isolabeling a false image? *Exp. Cell Res.* 89 : 416 - 420.
- 1030 NAKAGOME, Y. and H. CHIYO 1976 Nonrandom distribution of exchange points in patients with structural rearrangements. *Am. J. Human Genet.* 28 : 31 - 41.
- 1031 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1975 Comparison of growth pattern and phenotypic plasticity between wild and cultivated rice strains. *Jap. J. Genet.* 50 : 53 - 65.
- 1032 SHINODA, T. 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.
- 1033 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. *日草誌*21 : 26 - 33.
- 1034 KATO, H. 1974 Possible role of DNA synthesis in formation of sister chromatid exchanges. *Nature* 252 : 739 - 741.
- 1035 吉田俊秀 1974 染色体に書かれたネズミの歴史. *染色体* 96 - 97 : 2965 - 2973.
- 1036 TAZIMA, Y., T. KADA and A. MURAKAMI 1975 Mutagenicity of nitrofurane derivatives, including furylfuramide, a food preservative. *Mut. Res.* 32 : 55 - 80.
- 1037 IINUMA, K., Y. NAKAGOME and M. HIGURASHI 1975 A de novo translocation t(6q + ;15q -) in a boy with trisomy 21. *Jap. J. Human Genet.* 20 : 147 - 151.
- 1038 ONO, K., Y. SUZUKI, I. FUJII, K. TAKESHITA, M. ARIMA and Y. NAKAGOME 1974 A case of ring chromosome E 17 : 46, XX, r(17)(p13 → q25). *Jap. J. Human Genet.* 19 : 235 - 242.
- 1039 WATANABE, T. K., T. WATANABE and C. OSHIMA 1976 Genetic changes in natural populations of *Drosophila melanogaster*. *Evolution* 30 : 109 - 118.
- 1040 MARUYAMA, T. and M. KIMURA 1975 Moments for sum of an arbitrary function

- of gene frequency along a stochastic path of gene frequency change. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 72 : 1602 - 1604.
- 1041 OHTA, T. and M. KIMURA 1975 The effect of selected linked locus on heterozygosity of neutral alleles (the hitch-hiking effect). Genet. Res. 25 : 313 - 326.
- 1042 YOSIDA, T. H. and T. SAGAI 1975 Variation of C-bands in the chromosomes of several subspecies of *Rattus rattus*. Chromosoma 50 : 283 - 300.
- 1043 WATANABE, T. K. and T. YAMAZAKI 1976 Evidence for coadaptation: negative correlation between lethal genes and polymorphic inversions in *Drosophila melanogaster*. Genetics 82 : 697 - 702.
- 1044 KATO, H. and H. SHIMADA 1975 Sister chromatid exchanges induced by mitomycin C : a new method of detecting DNA damage at chromosomal level. Mut. Res. 28 : 459 - 464.
- 1045 KURODA, Y. 1975 Mutagenesis in cultured human diploid cells. III. Induction of 8-azaguanine-resistant mutations by furylfuramide. Mut. Res. 30 : 229 - 238.
- 1046 KURODA, Y. 1975 Mutagenesis in cultured human diploid cells. IV. Induction of 8-azaguanine-resistant mutations by phloxine, a mutagenic red dye. Mut. Res. 30 : 239 - 248.
- 1047 MIURA, K. I., K. WATANABE, M. SUGIURA and A. J. SHATKIN 1974 The 5'-terminal nucleotide sequences of the double-stranded RNA of human reovirus. Proc. Nat. Acad. Sci USA 71 : 3979 - 3983.
- 1048 FURUICHI, Y. and K. I. MIURA 1975 A blocked structure at the 5' terminus of mRNA from cytoplasmic polyhedrosis virus. Nature 253 : 374 - 375.
- 1049 URUSHIBARA, T., Y. FURUICHI, C. NISHIMURA and K. I. MIURA 1975 A modified structure at the 5'-terminus of mRNA of vaccinia virus. FEBS Let. 49 : 385 - 389.
- 1050 SHINODA, T. 1975 Antibody structure and antigen-antibody reaction. Gunma Symp. Endocrinol. 12 : 23 - 44.
- 1051 MORIWAKI, K., H. KATO, H. IMAI, K. TSUCHIYA and T. H. YOSIDA 1975 Geographical distribution of twelve transferrin alleles in black rats of Asia and Oceania. Genetics 79 : 295 - 304.
- 1052 NOGUTI, T., and T. KADA 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.
- 1053 CHIYO, H., Y. KUROKI, I. MATSUI, K. YANAGIDA and Y. NAKAGOME 1975

- A 6p trisomy detected in a family with a "giant satellite". *Humangenetik* 30 : 63 - 67.
- 1054 WATANABE, T. K. 1975 A new sex-transforming gene on the second chromosome of *Drosophila melanogaster*. *Jap. J. Genet.* 50 : 269 - 271.
- 1055 KURODA, Y., A. YOKOIYAMA and T. KADA 1975 Radiosensitization of cultured mammalian cells by 5-iodouridine. *Int. J. Radiat. Biol.* 27 : 247 - 257.
- 1056 MARUYAMA, T. 1974 Identity of genes in geographically separated individuals and the genetic variability maintained in a population. "Genealogical Mathematics" (ed. by P. A. Ballouff), Masson des Sci. de l'Homme, Paris, pp. 292 - 311.
- 1057 KIMURA, M. and T. OHTA 1975 Distribution of allelic frequencies in a finite population under stepwise production of neutral alleles. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 72 : 2761 - 2764.
- 1058 NAKAGOME, Y., F. TERAMURA, K. KATAOKA and F. HOSONO 1976 Mental retardation, malformation syndrome and partial 7p monosomy [45,XX,t(7;15)(p21;p11)]. *Clinical Genet.* 9 : 621 - 624.
- 1059 SUZUKI, H. and T. IINO 1975 Absence of messenger ribonucleic acid specific for flagellin in non-flagellate mutants of *Salmonella*. *J. Mol. Biol.* 95 : 549 - 556.
- 1060 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 : 330 - 343.
- 1061 OKA, H. I. 1976 Mortality and adaptive mechanisms of *Oryza perennis* strains. *Evolution* 30 : 380 - 392.
- 1062 ENOMOTO, M. and 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.
- 1063 KURODA, Y. 1975 Protective effect of vitamin E on reduction colony formation of cultured human cells by bisulfite. *Exp. Cell Res.* 94 : 442 - 445.
- 1064 OHTA, T. 1975 Statistical analyses of *Drosophila* and human protein polymorphisms. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 72 : 3194 - 3196.
- 1065 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、*医と生*91 : 267 - 269.
- 1066 CHIYO, H. A., Y. KUROKI, I. MATSUI, N. NIITSU and Y. NAKAGOME 1976 A case of partial trisomy 3q. *J. Med. Genet.* 13 : 525 - 528.
- 1067 SHIRASU, Y., M. MORIYA, K. KATO, A. FURUHASHI and T. KADA 1976 Mutagenicity screening of pesticides in the microbial system. *Mut. Res.* 40 : 19 - 30.
- 1068 IINUMA, K., T. OHZEKI, K. OHTAGURO, E. HIGASHIHARA, A. TANAE and Y. NAKAGOME 1975 Y-chromatin positive cells in the smear preparations of the gonad

- from an XX male. Humangenetik 30 : 193 - 196.
- 1069 NAKAJIMA, S., M. YANAGISAWA, S. KAMOSHITA and Y. NAKAGOME 1976
Mental retardation and congenital malformations associated with a ring chromosome
9. Human Genet. 32 : 289 - 293.
- 1070 YAMAZAKI, T. 1977 The effects of overdominance of linkage in a multilocus
system. Genetics 86 : 227 - 236.
- 1071 SADAIE, Y. and T. KADA 1976 Recombination-deficient mutants of *Bacillus subtilis*.
J. Bacteriol. 125 : 489 - 500.
- 1072 森島啓子 1975 グリスグラスにおける雑草性の機構. Jap. J. Breed. 25 : 265 - 274.
- 1073 SAWAGUCHI, S., E. MATSUNAGA and T. HONNA 1975 A genetic study on in-
direct inguinal hernia. Jap. J. Human Genet. 20 : 187 - 195
- 1074 NEI, M., T. MARUYAMA and R. CHAKRABORTY 1975 The bottleneck effect
and genetic variability in populations. Evolution 29 : 1 - 10.
- 1075 MATSUNAGA, E., S. SAWAGUCHI and T. HONNA 1975 Estimation of heritabi-
lity of liability to indirect inguinal hernia. Jap. J. Human Genet. 20 : 197 - 200.
- 1076 中込弥男 1975 染色体領域における最近の進歩. 先天異常15 : 139 - 149.
- 1077 KURODA, Y., A. YOKOIYAMA and T. KADA 1975 Isolation and characterization
of variant clones of Chinese hamster cells after treatment with irradiated 5-iodouridine.
Mutation Res. 33 : 285 - 298.
- 1078 WATANABE, T. K. 1977 Genetic variations in reproductive ability observed in
natural populations of *Drosophila melanogaster*. Adv. in Invertebrate Reproduction.
1 : 25 - 35.
- 1079 WATANABE, T. K. and T. WATANABE 1977 Enzyme and chromosome polymor-
phisms in Japanese natural populations of *Drosophila melanogaster*. Genetics 85 :
319 - 329.
- 1080 MATSUNAGA, E. 1976 Possible genetic consequences of relaxed selection against
common disorders with complex inheritance. Hum. Genet. 31 : 53 - 57.
- 1081 KAWAHARA, T. and K. SAITO 1976 Genetic parameters of organ and body weights
in the Japanese quail. Poultry Sci. 55 : 1247 - 1252.
- 1085 OGATA, K., K. IINUMA, K. KAMIMURA, R. MORINAGA and J. KATO 1977 A
case report of a presumptive + i(18p) associated with serum IgA deficiency.
Clinical Genet. 11 : 184 - 188.
- 1086 YOSIDA, T. H. 1975 Diminution of heterochromatic C-bands in relation to the dif-
ferentiation of *Rattus* species. Proc. Japan Acad. 51 : 659 - 663.

- 1087 OHTA, T. 1976 Simulation studies on the evolution of amino acid sequences. J. Mol. Evol. 8 : 1 - 12.
- 1088 SADAIE, Y. and K. NARUI 1976 Repair deficiency, mutator activity, and thermal prophage inducibility in *dna-8132* strains of *Bacillus subtilis*. J. Bacteriol. 126 : 1037 - 1041.
- 1089 WATANABE, T. K. and M. KAWANISHI 1976 Colonization of *Drosophila simulans* in Japan. Proc. Japan Acad. 52 : 191 - 194.
- 1090 MATSUNAGA, E. and H. OGYU 1976 Retinoblastoma in Japan : follow-up survey of sporadic cases. Jap. J. Ophthalmol. 20 : 266 - 282.
- 1091 FREIRE-MAIA, A., W.-H. LI and T. MARUYAMA 1975 Genetics of acheiropodia (the handless and footless families of Brazil). VII. Population dynamics. Am. J. Hum. Genet. 27 : 665 - 675.
- 1092 SLATKIN, M. and T. MARUYAMA 1975 The influence of gene flow on genetic distance. Am. Natur. 109 : 597 - 601.
- 1093 MATSUNAGA, E. 1976 Hereditary retinoblastoma: penetrance, expressivity and age of onset. Hum. Genet. 33 : 1 - 15.
- 1094 KIMURA, M. 1976 Population genetics and molecular evolution. Johns Hopkins Med. J. 138 : 253 - 261.
- 1095 TAZIMA, Y., H. DOIRA, and H. AKAI 1978 The domesticated silkworm, *Bombyx mori*. "The Silkworm", Kodansha, Tokyo, pp. 63 - 124.
- 1096 OHTA, T. 1976 Role of very slightly deleterious mutations in molecular evolution and polymorphism. Theor. Popul. Biol. 10 : 254 - 275.
- 1097 KATO, H. and H. F. STICH 1976 Sister chromatid exchanges in ageing and repair-deficient human fibroblasts. Nature 260 : 447 - 448.
- 1098 KATO, H. 1977 Spontaneous and induced sister chromatid exchanges as revealed by the BUdR-labeling method. Int. Rev. Cytol. 49 : 55 - 97.
- 1099 SLATKIN, M. and T. MARUYAMA 1975 Genetic drift in a cline. Genetics 81 : 209 - 222.
- 1100 YOSIDA, T. H. 1976 Segregation on the No.1 chromosome pair in the black rat (*Rattus rattus*) maintained in a population room. Proc. Japan Acad. 52 : 130 - 133.
- 1101 WEISS, K. M. and T. MARUYAMA 1976 Archeology, population genetics and studies of human racial ancestry. Am. J. Phys. Anthrop. 44 : 31 - 50.
- 1102 YOSIDA, T. H. 1976 Karyotypes and meiotic segregation of hybrids between Asian and Oceanian type black rats. Proc. Japan Acad. 52 : 304 - 307.

- 1103 BARADJANEGARA, A. A., T. FUJII and E. AMANO 1976 Effects of gamma-rays and neutrons on the seedling and callus growth in rice seeds. *Radioisotopes* 25 : 210 - 214.
- 1104 森脇和郎 1976 Myeloma 細胞の Clonal Aging. *医学のあゆみ* 97 : 464 - 471.
- 1105 SHIMOTOHNO, K. and K.-I. MIURA 1976 The process of formation of the 5'-terminal modified structure in messenger RNA of cytoplasmic polyhedrosis virus. *FEBS Let.* 64 : 204 - 208.
- 1106 YOSIDA, T. H. 1976 Frequencies of chromosome polymorphism (pairs no. 1, 9 and 13) in the black rat of Japan. *Proc. Japan Acad.* 52 : 405 - 408.
- 1107 NAKAGOME, Y. 1977 Initiation of DNA replication in human chromosomes. *Exp. Cell Res.* 106 : 457 - 461.
- 1108 WATANABE, T. K., W. H. LEE, Y. INOUE and M. KAWANISHI 1977 Genetic variation of the hybrid crossability between *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*. *Jap. J. Genet.* 52 : 1 - 8.
- 1109 WATANABE, T. K. and M.-A. YAMADA 1977 Effects of SR factor and da gene on the viability of the hybrid between *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*. *Jap. J. Genet.* 52 : 9 - 14.
- 1110 LEE, W. H. and T. K. WATANABE 1977 Accumulation of deleterious genes in a cage population of *Drosophila melanogaster*. *Genetics* 86 : 657 - 664.
- 1111 WATANABE, T. K. and W. H. LEE 1977 Sterile mutation in *Drosophila melanogaster*. *Genet. Res., Camb.* 30 : 107 - 113.
- 1112 OHTA, T. 1976 Simple model for treating evolution of multigene families. *Nature* 263 : 74 - 76.
- 1113 MORISHIMA, H. and H.-LOKA 1977 The impact of copper pollution on weed communities in Japanese rice fields. *Agro-Ecosyst.* 3 : 131 - 145.
- 1114 NAKAGOME, Y., T. KITAGAWA, K. IINUMA, E. MATSUNAGA, T. SHINODA and T. ANDO 1977 Pitfalls in the use of chromosome variants for paternity dispute cases. *Human Genet.* 37 : 255 - 260.
- 1115 ABE, T., M. MORITA, K. KAWAI, S. MISAWA, T. TAKINO, H. HASHIMOTO and Y. NAKAGOME 1977 Partial tetrasomy 9(9pter → 9q2101) due to an extra isodicentric chromosome. *Ann. Génét.* 20 : 111 - 114.
- 1116 KIMURA, M. 1976 How genes evolve; a population geneticist's view. *Ann. Génét.* 19 : 153 - 168.
- 1117 SHIRASU, Y., M. MORIYA, K. KATO, F. LIENARD, H. TEZUKA, S. TERAMOTO

- and T. KADA 1977 Mutagenicity screening on pesticides and modification products: a basis of carcinogenicity evaluation. "Origin of Human Cancer", Book A 4 : 267 - 285, Cold Spring Harbor Lab.
- 1118 SANO, Y. 1977 The pollination systems of *Melilotus* species. OEcol. Plant. 12 : 383 - 394.
- 1119 森脇和郎 1976 野生齧歯類の実験動物としての有用性 - 免疫遺伝学の立場から. Exp. Anim. 25 : 335 - 344.
- 1120 SAKURAI, S. and M. TSUJITA 1976 Genetical and biochemical studies of pteridine granule membrane in larval hypodermal cells of the silkworm. I. Purification and characterization of the membrane protein from pteridine granules of a normal strain. Jap. J. Genet. 51 : 39 - 52.
- 1121 SAKURAI, S. and M. TSUJITA 1976 — ibid. — II. Genetic variations in teins of pteridine granules isolated from several mutants with transparent larval skin. Jap. J. Genet. 51 : 79 - 89.
- 1122 TSUJI, H., H. KATO and K. MORIWAKI 1977 Unusually high incidence of spontaneous chromosomal aberrations in mouse primary cell culture. Jap. J. Genet. 52 : 65 - 71.
- 1123 吉田俊秀 1977 核型の進化:癌細胞とクマネズミの染色体研究から."細胞生物学", 1-22.
- 1124 吉田俊秀 1975 染色体とネズミの進化:染色体に書かれたネズミの歴史. 進化生研年報 2 : 3 - 20.
- 1125 YOSIDA, T. H. 1976 New inversion of the pair no.3 chromosome in a black rat. Experientia 33 : 1022 - 1024.
- 1126 YOSIDA, T. H. 1977 Frequencies of chromosome polymorphism in pairs no. 1, 9, and 13 in three geographical variants of black rats, *Rattus rattus*. Chromosoma 60 : 391 - 398.
- 1127 SUZUKI, H., Y. NISHIMURA, H. IKETANI, J. CAMPISI, A. HIRASHIMA, M. INOUE and Y. HIROTA 1976 Novel mutation that causes a structural change in a lipoprotein in the outer membrane of *Escherichia coli*. J. Bacteriol. 127 : 1494 - 1501.
- 1128 YOSIDA, T. H. 1977 Supernumerary chromosomes in the black rat (*Rattus rattus*) and their distribution in three geographic variants. Cytogenet. Cell Genet. 18 : 149 - 159.
- 1129 OKA, H. I. 1977 Genetic variations of *Oryza glaberrima*; their survey and evaluation. Proc. Meeting on African Rice Species, IRAT-ORSTOM, 77 - 86.
- 1130 OKA, H. I. 1977 The ancestors of cultivated rice and their evolution.

- Proc. Meeting on African Rice Species, IRAT-ORSTOM, 1 - 9.
- 1131 河原孝忠 1976 実験用ウズラの由来と有用性. 実験動物 25 : 351-354.
- 1132 MATSUNAGA, E. and K. SHIOTA 1977 Holoprosencephaly in human embryos : epidemiologic studies of 150 cases. Teratology 16 : 261 - 272.
- 1133 MATSUNAGA, E. and H. FUJITA 1977 A survey on maternal age and karyotype in Down's syndrome in Japan, 1947 - 1975. Hum. Genet. 37 : 221 - 230.
- 1134 YAMAGISHI, H., H. MORISHIMA and H. I. OKA 1978 An experiment on the interaction between cultivated rice and barnyard grass at different planting densities. Agro-Ecosyst. 4 : 449 - 458.
- 1135 KURODA, Y. 1977 Studies on *Drosophila* embryonic cells in vitro. II. Tissue and time-specificity of a lethal gene, deep orange. Develop. Growth Differ. 19 : 57 - 66.
- 1136 ABE, T., S. MISAWA, K. NISHIOKA, T. OKUNO and Y. NAKAGOME 1978 Formation of a ring chromosome 14 subsequent to the de novo 13 / 14 reciprocal translocation : a new cytogenetic evidence obtained by the nucleolus-organizer staining. Ann. Génét. 21 : 109 - 112.
- 1137 MORISHIMA, H. 1977 Numerical approaches to the species problem: example in wild and cultivated rice species. Proc. Jap. Soc. Plant Tax. 3 (6) : 5 - 10.
- 1138 MORIWAKI, K., T. AOTSUKA and T. SHIROISHI 1977 A simplified method for reading hemagglutinations on a flat-bottom microtitration plate in the mouse H-2 assay. Experientia 33 : 673 - 674.
- 1139 OKA, S., Y. NAKAGOME, E. MATSUNAGA and M. ARIMA 1977 LBA technique in the detection of chromosome variants. I. Chromosomes with known sites of Q variants. Hum. Genet. 39 : 31 - 37.
- 1140 NAKAGOME, Y., S. OKA and E. MATSUNAGA 1977 — ibid — II. Chromosomes except for those with Q variants. Hum. Genet. 38 : 307 - 314.
- 1141 OHTA, T. 1977 Genetic variation in multigene families. Nature 267 : 515 - 517.
- 1142 吉田俊秀 1977 新しい実験動物. 癌と化学療法 4 : 675 - 681.
- 1143 SADAIE, Y., K. NARUI and T. KADA 1977 Differential effects of a DNA-synthesis mutation on UV-induced mutation yields in vegetative cells and spores of *Bacillus subtilis*. Photochem. Photobiol. 26 : 161 - 162.
- 1144 HIGURASHI, M., M. SEGAWA, I. MATSUI, K. IHNUMA and Y. NAKAGOME 1977 Screening for autosomal aberrations. Acta Paediatr. Scand. 66 : 501 - 504.
- 1145 YOSIDA, T. H. 1979 Karyology: rat. "Biological Handbooks", 3 - 1 : 261 - 272, Soc. Exp. Biol., Federation of Am.

- 1146 SHINSHI, H., M. MIWA, T. SUGIMURA, K. SHIMOTOHNO and K.-I. MIURA 1976 Enzyme cleaving the 5'-terminal methylated blocked structure of messenger RNA. FEBS Let. 65 : 254 - 257.
- 1147 OHNO, T., Y. OKADA, K. SHIMOTOHNO, K.-I. MIURA, H. SHINSHI, M. MIWA and T. SUGIMURA 1976 Enzymatic removal of the 5'-terminal methylated blocked structure of tobacco mosaic virus RNA and its effects on infectivity and reconstitution with coat protein. FEBS Let. 67 : 209 - 213.
- 1148 HATA, T., I. NAKAGAWA, K. SHIMOTOHNO and K.-I. MIURA 1976 The synthesis of α , γ -dinucleoside triphosphates. The confronted nucleotide structure found at the 5'-terminus of eukaryote messenger ribonucleic acid. Chem. Let. 1976 : 987 - 990.
- 1149 K. SHIMOTOHNO, T. URUSHIBARA and K.-I. MIURA 1976 The N^{2,2,7}-trimethylguanylic acid-blocking structure at the 5'-terminus of some low molecular weight RNAs in nucleus of an animal cell. Proc. Japan Acad. 52 : 563 - 566.
- 1150 SHIMOTOHNO, K., Y. KODAMA, J. HASHIMOTO and K.-I. MIURA 1977 Importance of 5'-terminal blocking structure to stabilize mRNA in eukaryotic protein synthesis. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 74 : 2734 - 2738.
- 1151 SUGIURA, M. and K.-I. MIURA 1977 Transcription of double-stranded RNA by *Escherichia coli* DNA-dependent RNA polymerase. Eur. J. Biochem. 73 : 179 - 184.
- 1152 YAZAKI, K. and K.-I. MIURA 1977 Terminal structure involving a single-stranded stretch in the double-stranded RNA from *Penicillium chrysogenum* virus. Virology 82 : 14 - 24.
- 1153 SHIMOTOHNO, K. and K.-I. MIURA 1977 Nucleoside triphosphate phosphohydrolase associated with cytoplasmic polyhedrosis virus. J. Biochem. 81 : 371 - 379.
- 1154 NAKAGOME, Y., S. OKA and M. HIGURASHI 1977 Quinacrine banding without a fluorescence microscope. Lancet, Jul. 16, 1977 : 139 - 140.
- 1155 YOSIDA, T. H. 1978 Experimental breeding and cytogenetics of the soft-furred rat, *Millardia meltdada*. Lab. Animals 12 : 73 - 77.
- 1156 KURODA, Y., A. YOKOIYAMA and T. KADA 1977 Selection and characterization of a 5-iodouridine-resistant variant in cultured Syrian hamster cells. Jap. J. Genet. 52 : 133 - 147.
- 1157 OHTA, T. 1977 On the gene conversion model as a mechanism for maintenance of homogeneity in systems with multiple genomes. Genet. Res., Camb. 30 : 89 - 91.
- 1158 WATANABE, T. K. and M. KAWANISHI 1978 Geographical distribution of *Dro-*

- sophila simulans* in Japan. Zool. Mag. 87 : 109 - 116.
- 1159 YOSIDA, T. H. and C. TAYA 1977 Studies on interspecific hybridization in the rodents. I. Artificial insemination between the Norway rat (♀) and black rat (♂) and the resulting karyotypes in the hybrid blastocysts. Jap. J. Genet. 52 : 289 - 299.
- 1160 OKA, S., Y. NAKAGOME, F. TERAMURA, F. HOSONO and M. KATUMATA 1977 Trisomy / partial monosomy mosaicism of no.13 pair [46, XX, -13, + rob(13q13q) / 46, XX, r(13)(pllq34)]. Jap. J. Human Genet. 22 : 73 - 78.
- 1161 MATSUNAGA, E., A. TONOMURA, H. OISHI and Y. KIKUCHI 1978 Reexamination of paternal age effect in Down's syndrome. Hum. Genet. 40 : 259 - 268.
- 1162 YOSIDA, T. H. 1977 Karyologic studies on hybrids between Asian, Ceylonese, and Oceanian type black rats, with a note on an XO female occurring in the F₂ generation. Cytogenet. Cell Genet. 19 : 262 - 272.
- 1163 INOUE, T. and T. KADA 1977 Studies on DNA repair in *Bacillus subtilis*. III. Identification of an exonuclease which enhances the priming activity of γ -irradiated DNA by 'cleaning' damaged ends. Biochim. Biophys. Acta 478 : 234 - 243.
- 1164 NAKAGOME, Y., S. OKA and M. HIGURASHI 1978 Quinacrine and acridine-R banding without fluorescence microscope. Hum. Genet. 40 : 171 - 176.
- 1165 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1977 The impact of copper pollution on barnyard grass populations. Jap. J. Genet. 52 : 357 - 372.
- 1166 KIMURA, M. 1977 Preponderance of synonymous changes as evidence for the neutral theory of molecular evolution. Nature 267 : 275 - 276.
- 1167 HIROTA, Y., H. SUZUKI, Y. NISHIMURA and S. YASUDA 1977 On the process of cellular division in *Escherichia coli*: a mutant of *E. coli* lacking a murein-lipoprotein. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 74 : 1417 - 1420.
- 1168 ISONO, K., J. KRAUSS and Y. HIROTA 1976 Isolation and characterization of temperature-sensitive mutants of *Escherichia coli* with altered ribosomal proteins. Mol. Gen. Genet. 149 : 297 - 302.
- 1169 ISONO, K., A. G. CUMBERLIDGE, S. ISONO and Y. HIROTA 1977 Further temperature-sensitive mutants of *Escherichia coli* with altered ribosomal proteins. Mol. Gen. Genet. 152 : 239 - 243.
- 1170 SUZUKI, Y., K. ONO, S. OKA, T. MATSUBARA, M. ARIMA and Y. NAKAGOME 1977 A case of (13q ; 18q) translocation with proximal 13q monosomy. Hum. Genet. 38 : 337 - 341.
- 1171 SOEDA, E., K. I. MIYURA, A. NAKASO and G. KIMURA 1977 Nucleotide sequence

- around the replication origin of polyoma virus DNA. FEBS Let. 79 : 383 - 389.
- 1172 OHTA, T. 1978 Theoretical study on genetic variation in multigene families. Genet. Res., Camb. 31 : 13 - 28.
- 1173 KIMURA, M. 1977 The neutral theory of molecular evolution and polymorphism. Scientia 71 : 687 - 707.
- 1174 MARUYAMA, T. 1977 "Stochastic Problems in Population Genetics". 245p. Springer-Verlag, Berlin.
- 1175 MATSUNAGA, E. 1978 Hereditary retinoblastoma: delayed mutation or host resistance? Am. J. Hum. Genet. 30 : 406 - 424.
- 1176 SOEDA, E., G. KIMURA and K.-I MIURA 1978 Similarity of nucleotide sequences around the origin of DNA replication in mouse polyoma virus and simian virus 40. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 162 - 166.
- 1177 MARUYAMA, T. and M. KIMURA 1978 Theoretical study of genetic variability, assuming stepwise production of neutral and very slightly deleterious mutations. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 919 - 922.
- 1178 KURODA, Y. 1977 Vitamin E counteracting the bisulfite inhibition of aggregations of embryonic quail liver cells in culture. Cell Struc. Func. 2 : 211 - 218.
- 1179 INOUE, T., K. HIRANO, A. YOKOIYAMA, T. KADA and H. KATO 1977 DNA repair enzymes in ataxia telangiectasia and Bloom's syndrome fibroblasts. Biochim. Biophys. Acta 479 : 497 - 500.
- 1180 INOUE, Y. and T. K. WATANABE 1978 Toxicity and mutagenicity of cadmium and furylfuramide in *Drosophila melanogaster*. Jap. J. Genet. 53 : 183 - 189.
- 1181 KUWANO, M., M. ONO, H. ENDO, K. HORI, K. NAKAMURA, Y. HIROTA and Y. OHNISHI 1977 Gene affecting longevity of messenger RNA : a mutant of *Escherichia coli* with altered mRNA stability. Mol. Gen. Genet. 154 : 279 - 285.
- 1182 OHTA, T. 1978 Theoretical population genetics of repeated genes forming a multi-gene family. Genetics 88 : 845 - 861.
- 1183 INOUE, S., N. LEE, M. INOUE, H. C. WU, H. SUZUKI, Y. NISHIMURA, H. IKETANI and Y. HIROTA 1977 Amino acid replacement in a mutant lipoprotein of the *Escherichia coli* outer membrane. J. Bacteriol. 132 : 308 - 313.
- 1184 OKA, S., Y. NAKAGOME, T. HONDA and M. ARIMA 1978 A case of distal 4q trisomy due to familial (4 ; 5)(q31 ; p15) translocation. Jap. J. Human Genet. 23 : 167 - 172.
- 1185 HARADA, M. and T. H. YOSIDA 1978 Karyological study of four Japanese *Myotis*

- bats (Chiroptera, Mammalia). *Chromosoma* 65 : 283 - 291.
- 1187 KIMURA, M. 1978 Change of gene frequencies by natural selection under population number regulation. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 75 : 1934 - 1937.
- 1188 NISHIMURA, Y., Y. TAKEDA, A. NISHIMURA, H. SUZUKI, M. INOUE and Y. HIROTA 1977 Synthetic ColEI plasmids carrying genes for cell division in *Escherichia coli*. *Plasmid* 1 : 67 - 77.
- 1189 NIKAIDO, H., P. BAVOIL and Y. HIROTA 1977 Outer membranes of gram-negative bacteria. X V. Transmembrane diffusion rates in lipoprotein-deficient mutants of *Escherichia coli*. *J. Bacteriol.* 132 : 1045 - 1047.
- 1190 SHIOTA, K. and E. MATSUNAGA 1978 A genetic and epidemiologic study of polydactyly in human embryos in Japan. *Jap. J. Human Genet.* 23 : 173 - 192.
- 1191 YOSIDA, T. H. 1978 An XXY male appeared in the F₂ hybrids between Oceanian and Ceylonese type black rats. *Proc. Japan Acad.* 54 B : 121 - 124.
- 1192 KADA, T., K. MORITA and T. INOUE 1978 Anti-mutagenic action of vegetable factor(s) on the mutagenic principle of tryptophan pyrrollysate. *Mutation Res.* 53 : 351 - 353.
- 1193 YOSIDA, T. H. 1979 Genetic aspects of polymorphic C-bands in the chromosomes of the black rat (*Rattus rattus tanezumii*) in Japan. *Cytologia* 44 : 265 - 274.
- 1194 YOSIDA, T. H. 1978 Robertsonian fusion of the acrocentric chromosomes in the black rat from Chichijima, Japan. *Proc. Japan Acad.* 54 B : 167 - 172.
- 1195 MATSUNAGA, E. and K. SHIOTA 1979 Threatened abortion, hormone therapy and malformed embryos. *Teratology* 20 : 469 - 480.
- 1196 KIMURA, M. and T. OHTA 1978 Stepwise mutation model and distribution of allelic frequencies in a finite population. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 75 : 2868 - 2872.
- 1197 MATSUNAGA, E. 1982 Possible genetic consequences of prevention of genetic diseases. "Preventable Aspects of Genetic Morbidity, Vol. 2", Ain Shams Univ., Cairo, 233 - 240.
- 1198 KAWANISHI, M. and T. K. WATANABE 1977 Ecological factors controlling the coexistence of the sibling species *Drosophila simulans* and *D. melanogaster*. *Jap. J. Ecol.* 27 : 279 - 283.
- 1199 KAWANISHI, M. and T. K. WATANABE 1978 Difference in photo-preferences as a cause of coexistence of *Drosophila simulans* and *D. melanogaster* in nature. *Jap. J. Genet.* 53 : 209 - 214.

- 1200 WATANABE, T. K. and M. KAWANISHI 1979 Mating preference and the direction of evolution in *Drosophila*. Science 205 : 906 - 907.
- 1201 YOSIDA, T. H. 1979 Sex chromosome anomalies in F₂ hybrids between Oceanian and Ceylonese type black rats. Jap. J. Genet. 54 : 27 - 34.
- 1202 SUGIURA, K., M. GOTO and Y. KURODA 1978 Dose-rate effects of ethyl methanesulfonate on survival and mutation induction in cultured Chinese hamster cells. Mutation Res. 51 : 99 - 108.
- 1203 YASUDA, S. and Y. HIROTA 1977 Cloning and mapping of the replication origin of *Escherichia coli*. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 74 : 5458 - 5462.
- 1204 MATSUNAGA, E. 1978 Recurrence risks to relatives of patients with retinoblastoma. Jap. J. Ophthalmol. 22 : 313 - 319.
- 1205 KADA, T. and N. KANEMATSU 1978 Reduction of N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine-induced mutations by cobalt chloride in *Escherichia coli*. Proc. Japan Acad. 54 B : 234 - 237.
- 1206 MORITA, K., M. HARA and T. KADA 1978 Studies on natural desmutagens : screening for vegetable and fruit factors active in inactivation of mutagenic pyrolysis products from amino acids. Agric. Biol. Chem. 42 : 1235 - 1238.
- 1208 SUZUKI, H., Y. NISHIMURA and Y. HIROTA 1978 On the process of cellular division in *Escherichia coli* : a series of mutants of *E. coli* altered in the penicillin-binding proteins. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 664 - 668.
- 1209 KADA, T., K. HIRANO and Y. SHIRASU 1980 Screening of environmental chemical mutagens by the rec-assay system with *Bacillus subtilis*. "Chemical Mutagens, Vol.6", Plenum Publ. Corp., pp 149 - 173.
- 1210 OHTA, T. 1979 An extension of a model for the evolution of multigene families by unequal crossing over. Genetics 91 : 591 - 607.
- 1211 OHTA, T. 1978 Sequence variability of immunoglobulins considered from the standpoint of population genetics. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 5108 - 5112.
- 1212 OKA, H. I. and Y. SANO 1981 Differentiation of *Oryza perennis* populations in adaptive strategy. "Problems in General Genetics, Vol. 2 Book 1" MIR Publ. Moscow, pp 68 - 85.
- 1213 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1979 Genetic diversity in rice populations of Nigeria : influence of community structure. Agro-Ecosystems 5 : 263 - 269.
- 1214 YOSIDA, T. H. 1978 A preliminary note on silver-stained nucleolar organizer regions in the black and Norway rats. Proc. Japan Acad. 54 B : 353 - 358.

- 1215 OKA, H. I., H. MORISHIMA, Y. SANO and T. KOIZUMI 1978 Observations of rice species and accompanying savanna plants on the southern fringe of Sahara desert. Report of Study-tour in West Africa, 1977. 94 p.
- 1216 OKA, H. I. 1978 An observation of wild rice species in tropical Australia: report of trip, 1978. 24 p.
- 1217 YOSIDA, T. H. 1978 Some genetic analysis of supernumerary chromosomes in the black rat in laboratory matings. Proc. Japan Acad. 54B : 440 - 445.
- 1218 TAKAHATA, N. 1980 Composite stepwise mutation model under the neutral mutation hypothesis. J. Mol. Evol. 15 : 13 - 20.
- 1219 KIMURA, M. and J. F. CROW 1978 Effect of overall phenotypic selection on genetic change at individual loci. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 6168 - 6171.
- 1220 CROW, J. F. and M. KIMURA 1979 Efficiency of truncation selection. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 396 - 399.
- 1221 TAKAHATA, N. and T. MARUYAMA 1979 Polymorphism and loss of duplicate gene expression : a theoretical study with application to tetraploid fish. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 4521 - 4525.
- 1222 OKA, H. I. and K.-H. TSAI 1978 The use of isogenic lines in breeding and genetic research : a review with special reference to experiments in rice. SABRAO J. 10 : 130 - 142.
- 1223 吉田俊秀 1979 ウィスター系ラットの由来と利用および染色体調査. Exp. Anim. 28 : 144 - 156.
- 1224 HIROTA, Y., T. FUJII, Y. SANO and S. IYAMA 1978 Nitrogen fixation in the rhizosphere of rice. Nature 276 : 416 - 417.
- 1225 OKA, H. I. 1978 Phylogenetic differentiation of cultivated rice. XXI. The sporophytic pollen sterility : its genetic basis and intervarietal relationships as shown by F₂ sterility. Jap. J. Genet. 53 : 397 - 410.
- 1226 RAO MOVVA, N., E. KATZ, P. L. ASDOURIAN, Y. HIROTA and M. INOUE 1978 Gene dosage effects of the structural gene for a lipoprotein of the *Escherichia coli* outer membrane. J. Bacteriol. 133 : 81 - 84.
- 1227 YOSIDA, T. H. 1981 Population cytogenetics of the black rat, *Rattus rattus*. "Problems in General Genetics, Vol.2 Book 1", MIR Publ. Moscow, pp 96 - 117.
- 1228 INOUE, Y. and T. K. WATANABE 1979 Inversion polymorphisms in Japanese natural populations of *Drosophila melanogaster*. Jap. J. Genet. 54 : 69 - 82.
- 1229 INOUE, Y. 1979 The fate of polymorphic inversions of *Drosophila melanogaster* trans-

- ferred to laboratory conditions. Jap. J. Genet. 54 : 83 - 96,
- 1230 YOSIDA, T. H. 1978 A new Robertsonian fusion of chromosomes found in a black rat from Sapporo. Proc. Japan Acad. 54B : 522 - 527.
- 1231 INOUE, T. and T. KADA 1978 Purification and properties of a *Bacillus subtilis* endonuclease specific for apurinic sites in DNA. J. Biol. Chem. 253 : 8559 - 8563.
- 1232 FUJII, T. 1978 Studies in neutron mutagenesis in maize — Effects of dose fractionation and cell moisture status on mutation induction —. Radioisotopes 27 : 642 - 647.
- 1233 MATSUTANI, E. and Y. KURODA 1978 Enhancement of chondrogenesis of cultured quail limb bud mesenchymal cells by cellophane films. Cell Struc. Func. 3 : 237 - 248.
- 1234 YAMAZAKI, T., J.-K. CHOO, T. K. WATANABE and N. TAKAHATA 1986 Gene flow in natural populations of *Drosophila melanogaster* with special reference to lethal allelism rates and protein variation. Genetics 113 : 73 - 89.
- 1235 SANO, Y. and F. KITA 1978 Reproductive barriers distributed in *Melilotus* species and their genetic bases. Can. J. Genet. Cytol. 20 : 275 - 289.
- 1236 SANO, Y. and F. KITA 1978 Genes for reproductive isolation located on rearranged chromosomes. Heredity 41 : 377 - 383.
- 1237 ISONO, S., K. ISONO and Y. HIROTA 1978 Mutations affecting the structural genes and the genes coding for modifying enzymes for ribosomal proteins in *Escherichia coli*. Mol. Gen. Genet. 165 : 15 - 20.
- 1238 KANDA, N. and H. KATO 1979 A simple technique for in vivo observation of SCE in mouse ascites tumor and spermatogonial cells. Exp. Cell Res. 118 : 431 - 434.
- 1239 PLUSCHKE, G., Y. HIROTA and P. OVERATH 1978 Function of phospholipids in *Escherichia coli*. J. Biol. Chem. 253 : 5048 - 5055.
- 1240 MATSUNAGA, E. 1979 Hereditary retinoblastoma: host resistance and age at onset. J. Nat. Cancer Inst. 63 : 933 - 939.
- 1241 河原孝忠 1978 野生ウズラにおける体部形質の変異と行動. 鳥 27 : 105 - 112.
- 1242 SONNTAG, I., H. SCHWARZ, Y. HIROTA and U. HENNING 1978 Cell envelope and shape of *Escherichia coli*: multiple mutants missing the outer membrane lipoprotein and other major outer membrane proteins. J. Bacteriol. 136 : 280 - 285.
- 1243 MORIWAKI, K., T. SHIROISHI, M. MINEZAWA, T. AOTSUKA and K. KONDO 1979 Frequency distribution of histocompatibility-2 antigenic specificities in the Japanese wild mouse genetically remote from the European subspecies. J. Immunogenet. 6 : 99 - 113.

- 1244 ABE, T., K. KAWAI, S. MISAWA and Y. NAKAGOME 1978 Silver staining for the analysis of rearrangements of human acrocentric chromosomes. Proc. Japan Acad. 54 B : 451 - 454.
- 1245 INOUE, T., H. MATSUDA, K. SHIMURA, M. HAMAZAKI, I. KIKUTA, K. IINUMA and Y. NAKAGOME 1979 A ring chromosome 9 in an infant with malformations. Hum. Genet. 50 : 231 - 235.
- 1246 SANO, Y., Y.-E. CHU and H. I. OKA 1979 Genetic studies of speciation in cultivated rice. I. Genic analysis for the F₁ sterility between *O. sativa* L. and *O. glaberrima* Steud. Jap. J. Genet. 54 : 121 - 132.
- 1247 KIMURA, M. and J. L. KING 1979 Fixation of a deleterious allele at one of two "duplicate" loci by mutation pressure and random drift. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 2858 - 2861.
- 1248 SUZUKI, H., Y. NISHIMURA, S. YASUDA, A. NISHIMURA, M. YAMADA and Y. HIROTA 1978 Mureinlipoprotein of *Escherichia coli* : a protein involved in the stabilization of bacterial cell envelope. Mol. Gen. Genet. 167 : 1 - 9.
- 1249 YOSIDA, T. H., H. KATO, K. TSUCHIYA, K. MORIWAKI, Y. OCHIAI and J. MONTY 1979 Black rats from Mauritius with a new karyotype involving the Robertsonian fission (a preliminary note). Proc. Japan Acad. 55 B : 120 - 125.
- 1250 TAZIMA, Y. 1979 Consequences of the AF-2 incident in Japan. Environm. Health Persp. 29 : 183 - 187.
- 1251 YOSIDA, T. H. 1980 Karyotype of the Indian spiny mouse resulted from tandem fusion of some of the house mouse chromosomes. Cytologia 45 : 753 - 762.
- 1252 KIMURA, M. 1979 Model of effectively neutral mutations in which selective constraint is incorporated. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 3440 - 3444.
- 1253 NOGUCHI, S., Z. YAMAIZUMI, T. OHGI, T. GOTO, Y. NISHIMURA, Y. HIROTA and S. NISHIMURA 1978 Isolation of Q nucleoside precursor present in tRNA of an *E. coli* mutant and its characterization as 7-(cyano)-7-deazaguanosine. Nucl. Acids Res. 5 : 4215 - 4223.
- 1254 吉田俊秀 1979 動物染色体の分染法. 染色体II - 13 : 355 - 361.
- 1255 MUROFUSHI, M. and T. H. YOSIDA 1979 Cytogenetical studies on fishes. I. Karyotypes of four filefishes. Jap. J. Genet. 54 : 191 - 195.
- 1256 AZUMI, J., Y. NAKAGOME and E. MATSUNAGA 1979 A new approach in the evaluation of C-positive variants in man. Jap. J. Human Genet. 24 : 99 - 104.
- 1257 WATANABE, T. K. 1979 A gene that rescues the lethal hybrids between *Drosophila*

- melanogaster* and *D. simulans*. Jap. J. Genet. 54 : 325 - 331.
- 1258 MATSUNAGA, E. and K. SHIOTA 1980 Search for maternal factors associated with malformed human embryos: a prospective study. Teratology 21 : 323 - 331.
- 1259 ASSEMAT, L. and H. I. OKA 1980 Neighbor effects between rice (*Oryza sativa* L.) and barnyard grass (*Echinochloa crus-galli* Beauv.) strains. I. Performance in mixture and aggressiveness as influenced by planting density. Acta OEcol. / OEcol. Plant. 1 : 371 - 393.
- 1260 ASSEMAT, L., H. MORISHIMA and H. I. OKA 1981 — ibid. — II. Some experiments on the mechanisms of interaction between plants. Acta OEcol. / OEcol. Plant. 2 : 63 - 78.
- 1261 KAWANISHI, M. and T. K. WATANABE 1980 Genetic variations of courtship song of *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*. Jap. J. Genet. 55 : 235 - 240.
- 1262 KIMURA, M. and T. OHTA 1979 Population genetics of multigene family with special reference to decrease of genetic correlation with distance between gene members on a chromosome. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 4001 - 4005.
- 1263 YOSIDA, T. H. 1979 Karyotype of F₁ hybrids between Mauritius and Oceanian type black rats. Proc. Japan Acad. 55 B : 275 - 279.
- 1264 YOSIDA, T. H. 1979 Possible evidence for the karyotype evolution of the Indian spiny mouse due to tandem fusion of the house mouse chromosomes. Proc. Japan Acad. 55 B : 270 - 274.
- 1265 TAKAHATA, N. and M. KIMURA 1979 Genetic variability maintained in a finite population under mutation and autocorrelated random fluctuation of selection intensity. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 5813 - 5817.
- 1266 YOSIDA, T. H., H. KATO, K. TSUCHIYA, K. MORIWAKI, Y. OCHIAI and J. MONTY 1979 Mauritius type black rats with peculiar karyotypes derived from Robertsonian fission of small metacentrics. Chromosoma 75 : 51 - 62.
- 1267 MATSUNAGA, E. and K. SHIOTA 1980 Ectopic pregnancy and myoma uteri : teratogenic effects and maternal characteristics. Teratology 21 : 61 - 69.
- 1268 SUGIMOTO, K., A. OKA, H. SUGISAKI, M. TAKANAMI, A. NISHIMURA, Y. YASUDA and Y. HIROTA 1979 Nucleotide sequence of *Escherichia coli* K-12 replication origin. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 575 - 579.
- 1269 INOUE, T., Y. OHTA, Y. SADAIE and T. KADA 1981 Effect of cobaltous chloride on spontaneous mutation induction in a *Bacillus subtilis* mutator strain. Mutation Res. 91 : 41 - 45.

- 1270 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1980 The impact of copper pollution on water foxtail (*Alopecurus aequalis* Sobol.) populations and winter weed communities in rice fields. *Agro-Ecosyst.* 6 : 33 - 49.
- 1271 OHTA, T. 1980 Amino acid diversity of immunoglobulins as a product of molecular evolution. *J. Mol. Evol.* 15 : 29 - 35.
- 1272 吉田俊秀 1979 クマネスミ - 核型進化と種の分化 - . *遺伝* 33 : 24 - 36.
- 1273 MUROFUSHI, M. and T. H. YOSIDA 1979 Cytogenetical studies on fishes. II. Karyotypes of four carangid fishes. *Jap. J. Genet.* 54 : 367 - 370.
- 1274 YOSIDA, T. H. and C. TAYA 1979 Studies on interspecific hybridization in rodents. II. Histological observations on the hybrid embryos developed by artificial insemination between Norway rats and black rats. *Jap. J. Genet.* 54 : 371 - 378.
- 1275 KANEMATSU, N., M. HARA and T. KADA 1980 Rec assay and mutagenicity studies on metal compounds. *Mutation Res.* 77 : 109 - 116.
- 1276 KIMURA, M. 1980 Average time until fixation of a mutant allele in a finite population under continued mutation pressure : studies by analytical, numerical and pseudo-sampling methods. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 77 : 522 - 526.
- 1277 KADA, T., T. INOUE, A. YOKOIYAMA and L.B. RUSSELL 1979 Combined genetic effects of chemicals and radiation. "Radiation Research: Proc. 6th Int. Cong. Rad. Res.", pp 711 - 720.
- 1278 KANDA, N. and H. KATO 1979 In vivo sister chromatid exchange in cells of various organs of the mouse. *Chromosoma* 74 : 299 - 305.
- 1279 NAKAGOME, Y., T. TANAKA, T. HASHIMOTO, M. KUYAMA and M. MARUYAMA 1980 Interstitial deletion 6q in a malformed boy. *Ann. Génét.* 23 : 49 - 51.
- 1280 SANO, Y., Y. -E. CHU and H. I. OKA 1980 Genetic studies of speciation in cultivated rice. 2. Character variations in backcross derivatives between *Oryza sativa* and *O. graberrima* : M-V linkage and key characters. *Jap. J. Genet.* 55 : 19 - 39.
- 1281 KATO, H. 1979 Preferential occurrence of sister chromatid exchanges at heterochromatin-euchromatin junctions in the wallaby and hamster chromosomes. *Chromosoma* 74 : 307 - 316.
- 1282 YOSIDA, T. H., K. MORIWAKI, H. KATO, K. TSUCHIYA, M. SABARATNAM, K. D. ARULPRAGASAM and H. E. FERNANDO 1979 Notes on the distribution of the Ceylonese type black rats in Sri Lanka. *Proc. Japan Acad.* 55 B : 351 - 356.
- 1283 KOMEDA, Y. and T. IINO 1979 Regulation of expression of the flagellin gene (*hag*) in *Escherichia coli* K-12 : analysis of *hag-lac* gene fusions. *J. Bacteriol.* 139 : 721 - 729.

- 1284 KOMEDA, Y., K. KUTSUKAKE and T. IINO 1980 Definition of additional flagellar genes in *Escherichia coli* K12. Genetics 94 : 277 - 290.
- 1285 MATSUNAGA, E. 1980 Hereditary retinoblastoma: host resistance and second primary tumors. J. Nat. Cancer Inst. 65 : 47 - 51.
- 1286 HIROTA, Y., S. YASUDA, M. YAMADA, A. NISHIMURA, K. SUGIMOTO, H. SUGISAKI, A. OKA and M. TAKANAMI 1979 Structural and functional properties of the *Escherichia coli* origin of DNA replication. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 43 : 129 - 138.
- 1287 TAKAMURA, T. and T. K. WATANABE 1980 Further studies on the lethal hybrid rescue (LHR) gene of *Drosophila simulans*. Jap. J. Genet. 55 : 405 - 408.
- 1288 YAMAGISHI, H., H. MORISHIMA and H. I. OKA 1979 Analysis of genetic variations in plant type of rice. VII. Growth curve characteristics and neighbor effects in six rice cultivars of different origin. SABRAO J. 11 : 87 - 100.
- 1289 MATSUNAGA, E. 1980 Inherited tissue resistance to the gene for retinoblastoma. "Genetic and Environmental Factors in Experimental and Human Cancer" (ed. by H. V. Gelboin *et al.*), Jap. Sci. Soc. Press, Tokyo, pp 161 - 173.
- 1290 KIMURA, M. 1980 Contributions of population genetics to molecular evolutionary studies. "Genetics and Evolution of RNA Polymerase, tRNA and Ribosomes" (ed. by S. Osawa *et al.*), Univ. Tokyo Press, pp 499 - 518.
- 1291 YOSIDA, T. H. 1979 The karyotype of *Rattus villosissimus* resulted from Robertsonian fission of small metacentrics. Proc. Japan Acad. 55 B : 497 - 501.
- 1292 YOSIDA, T. H. 1979 A comparative study on nucleolus organizer regions (NORs) in 7 *Rattus* species with special emphasis on the organizer differentiation and species evolution. Proc. Japan Acad. 55 B : 481 - 486.
- 1293 TOMIOKA, N., K. SHINOZAKI and M. SUGIURA 1981 Molecular cloning and characterization of ribosomal RNA genes from a blue-green alga, *Anacystis nidulans*. Mol. Gen. Genet. 184 : 359 - 363.
- 1294 NAMIKI, M., S. UDAKA, T. OSAWA, K. TSUJI and T. KADA 1980 Formation of mutagens by sorbic acid-nitrite reaction : effects of reaction conditions on biological activities. Mutation Res. 73 : 21 - 28.
- 1295 AKATSUKA, A., O. NISHIYA, T. KITAGAWA, A. KAGEYAMA, I. INANA and Y. NAKAGOME 1979 Trisomy 9 mosaicism with punctate mineralization in developing cartilages. Eur. J. Pediatr. 131 : 271 - 275.
- 1296 NAKAGOME, Y. 1980 On the new policy for reports on chromosomal anomalies.

- Hum. Genet. 53 : 427.
- 1297 AZUMI, J., Y. NAKAGOME, S. OKA and E. MATSUNAGA 1980 A new approach in the evaluation of chromosome variants in man. II. Pairs without Q or C(qh) variants. Hum. Genet. 55 : 75 - 79.
- 1298 MUROFUSHI, M., S. OIKAWA, S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1980 Cytogenetical studies on fishes. III. Multiple sex chromosome mechanism in the filefish, *Stephanolepis cirrhifer*. Jap. J. Genet. 55 : 127 - 132.
- 1299 SANO, Y. 1980 Adaptive strategies compared between the diploid and tetraploid forms of *Oryza punctata*. Bot. Mag. Tokyo 98 : 171 - 180.
- 1300 YOSIDA, T. H. and B. B. PARIDA 1980 Karyotype evolution, species differentiation and environmental mutagen. Proc. Japan Acad. 56 B : 79 - 84.
- 1301 ENDO, T. and H. MORISHIMA 1983 Rice. "Isozymes in Plant Genetics and Breeding, part B" (ed. by S.D. Tanksley *et al.*), Elsevier Sci. Publ., Amsterdam, pp 129 - 146.
- 1302 KATO, H., M. HARADA, K. TSUCHIYA and K. MORIWAKI 1980 Absence of correlation between DNA repair in ultraviolet irradiated mammalian cells and life span of the donor species. Jap. J. Genet. 55 : 99 - 108.
- 1303 YOSIDA, T. H. 1980 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. I. Translocation between the pair nos.1 and 12 chromosomes in the Lewis-strain rat. Proc. Japan Acad. 56 B : 268 - 272.
- 1304 SHIROISHI, T. and K. MORIWAKI 1980 Genetic regulation of the expression of H-2 K. 5 antigen on erythroid cells by H-2 K end. J. Immunogenet. 7 : 325 - 331.
- 1305 YOSIDA, T. H. and C. TAYA 1980 Studies on interspecific hybridization in the rodents. III. Artificial insemination between *Rattus norvegicus*, *R. annandalei* and *R. losea*. Proc. Japan Acad. 56 B : 141 - 145.
- 1306 MATSUNAGA, E. 1981 Genetics of Wilms' tumor. Hum. Genet. 57 : 231 - 246.
- 1307 MATSUNAGA, E. 1981 Retinoblastoma : mutational mosaicism or host resistance? Am. J. Med. Genet. 8 : 375 - 387.
- 1308 SANO, Y., H. MORISHIMA and H. I. OKA 1980 Intermediate perennial-annual populations of *Oryza perennis* found in Thailand and their evolutionary significance. Bot. Mag. Tokyo 93 : 291 - 305.
- 1309 OKA, S., Y. NAKAGOME, J. AZUMI, E. MATSUNAGA and Y. IGARASHI 1980 A new approach in the evaluation of chromosome variants in man. III. Pairs with established Q or C variable sites. Hum. Genet. 55 : 327 - 331.
- 1310 SUZUKI, H., Y. VAN HEIJENOORT, T. TAMURA, J. MIZOGUCHI, Y. HIROTA

- and J. VAN HEIJENOORT 1980 In vitro peptidoglycan polymerization catalysed by penicillin binding protein 1b of *Escherichia coli* K-12. FEBS Let. 110 : 245 - 249.
- 1311 浜田俊, 吉田俊秀 1980 食虫類の核学的研究. I. ヒメヒミズおよびホンシュウヒミズ (モグラ科) の核型比較. 染色体II - 20 : 585 - 590.
- 1312 OHTA, T. 1980 Linkage disequilibrium between amino acid sites in immunoglobulin genes and other multigene families. Genet. Res., Camb. 36 : 181 - 197.
- 1313 OHTA, T. 1980 Evolution and Variation of Multigene Families. Springer-Verlag, Berlin. 131 p.
- 1314 KIMURA, M. 1981 Was globin evolution very rapid in its early stages? : a dubious case against the rate-constancy hypothesis. J. Mol. Evol. 17 : 110 - 113.
- 1315 MATSUNAGA, E. 1980 Retinoblastoma : host resistance and 13q- chromosomal deletion. Hum. Genet. 56 : 53 - 58.
- 1316 MOTOJIMA, K., I. YAMATO, Y. ANRAKU, A. NISHIMURA and Y. HIROTA 1979 Amplification and characterization of the proline transport carrier of *Escherichia coli* K-12 by using *proT*⁺ hybrid plasmids. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 76 : 6255 - 6259.
- 1317 KATO, H. 1980 Temperature-dependence of sister chromatid exchange: an implication for its mechanism. Cancer Genet. Cytogenet. 2 : 61 - 67.
- 1318 KATO, H. 1980 Evidence that the replication point is the site of sister chromatid exchange. Cancer Genet. Cytogenet. 2 : 69 - 77.
- 1319 YOSIDA, T. H. 1980 Studies on the karyotypes differentiation of the Norway rat. II. A mosaic rat carrying the translocation and inversion of pair no.1 chromosomes with a note on their transmission to offspring. Proc. Japan Acad. 56 B : 322 - 327.
- 1320 FUJII, T. 1980 Somatic mutations induced by furylfuramide (AF-2) in maize and soybean. Jap. J. Genet. 55 : 241 - 245.
- 1321 HARADA, M., T. A. UCHIDA, T. H. YOSIDA and S. TAKADA 1982 Karyological studies on two Japanese noctule bats (Chiroptera). Caryologia 35 : 1 - 9.
- 1322 H. YONEKAWA, K. MORIWAKI, O. GOTOH, J. WATANABE, J.-I. HAYASHI, N. MIYASHITA, M. L. PETRAS and Y. TAGASHIRA 1980 Relationship between laboratory mice and subspecies *Mus musculus domesticus* based on restriction endonuclease cleavage patterns of mitochondrial DNA. Jap. J. Genet. 55 : 289 - 296.
- 1323 AMANO, E. 1981 Genetic and biochemical characterization of waxy mutants in cereals. Environm. Health Persp. 37 : 35 - 41.
- 1324 AMANO, E. 1981 Flow system for automated analysis of maize pollen. Environm. Health Persp. 37 : 165 - 168.

- 1325 YOSIDA, T. H. 1981 Chromosome alteration and the development of tumors. XXIII. Banding karyotype analyses of methylcholanthrene-induced tumors in the Indian spiny mouse, *Mus platythrix*, with special regard to the anomalies of chromosomes with nucleolar organizer regions. *Cancer Genet. Cytogenet.* 3 : 211 - 220.
- 1326 YOSIDA, T. H. 1980 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. III. Segregation of offspring from the 1 / 12 translocation heterozygotes and fertility of the translocation homozygotes. *Proc. Japan Acad.* 56 B : 437 - 442.
- 1327 MARUYAMA, T. and M. KIMURA 1980 Genetic variability and effective population size when local extinction and recolonization of subpopulations are frequent. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 77 : 6710 - 6714.
- 1328 YOSIDA, T. H. 1980 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. IV. Segregation and fertility of the Norway rats with inversion pair no. 1. *Jap. J. Genet.* 55 : 397 - 403.
- 1329 OHTA, T. 1980 Two-locus problems in transmission genetics of mitochondria and chloroplasts. *Genetics* 96 : 543 - 555.
- 1330 KIMURA, M. 1980 A simple method for estimating evolutionary rates of base substitutions through comparative studies of nucleotide sequences. *J. Mol. Evol.* 16 : 111 - 120.
- 1331 MORIWAKI, K., T. SHIROISHI, N. MIYASHITA, N. KANDA and H. IMAI 1980 Intersubspecies hybrid of mice as a tool for studying genetic system governing tumor development. *GANN Monogr. Cancer Res.* 25 : 165 - 176.
- 1332 OKA, A., K. SUGIMOTO, M. TAKANAMI and Y. HIROTA 1980 Replication origin of the *Escherichia coli* K-12 chromosome: the size and structure of the minimum DNA segment carrying the information for autonomous replication. *Mol. Gen. Genet.* 178 : 9 - 20.
- 1333 MARUYAMA, T. and N. TAKAHATA 1981 Numerical studies of the frequency trajectories in the process of fixation of null genes at duplicated loci. *Heredity* 46 : 49 - 57.
- 1334 OHTA, T. 1981 Genetic variation in small multigene families. *Genet. Res., Camb.* 37 : 133 - 149.
- 1335 MATSUTANI, E. and Y. KURODA 1980 Effect of cell association on in vitro chondrogenesis of mesenchyme cells from quail limb buds. *Cell Struc. Func.* 5 : 239 - 246.
- 1336 IMAI, H. T., Y. MATSUDA, T. SHIROISHI and K. MORIWAKI 1981 High fre-

- quency of X-Y chromosome dissociation in primary spermatocytes of F₁ hybrids between Japanese wild mice (*Mus musculus molossinus*) and inbred laboratory mice. Cytogenet. Cell Genet. 29 : 166 - 175.
- 1337 YOSIDA, T. H. 1980 Segregation of karyotypes in the F₂ generation of the hybrids between Mauritius and Oceanian type black rats with a note on their litter size. Proc. Japan Acad. 56 B : 557 - 561.
- 1338 KIMURA, M. 1981 Data on our evolutionary heritage. "Data for Science and Technology" (ed. by P.S.Glaeser), Pergamon Press, Oxford, pp 23 - 29.
- 1339 KIMURA, M. 1981 Estimation of evolutionary distances between homologous nucleotide sequences. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 78 : 454 - 458.
- 1340 SAKAIZUMI, M., N. EGAMI and K. MORIWAKI 1980 Allozymic variation in wild populations of the fish, *Oryzias latipes*. Proc. Japan Acad. 56 B : 448 - 451.
- 1341 OHTA, T. and M. KIMURA 1981 Some calculations on the amount of selfish DNA. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 78 : 1129 - 1132.
- 1342 ENDO, T. 1981 Developmental modification and hybridization of allelic acid phosphatase isozymes in homo- and heterozygotes for the *Acp-1* locus in rice. Biochem. Genet. 19 : 373 - 384.
- 1343 NISHIMURA, Y., H. SUZUKI, Y. HIROTA and J. T. PARK 1980 A mutant of *Escherichia coli* defective in penicillin-binding protein 5 and lacking D-alanine carboxypeptidase IA. J. Bacteriol. 143 : 531 - 534.
- 1344 FUJII, T. 1981 Mutagenic effect of L-ethionine in soybean and maize. Environm. Exp. Bot. 21 : 127 - 131.
- 1345 TAKAHATA, N. 1981 Genetic variability and rate of gene substitution in a finite population under mutation and fluctuating selection. Genetics 98 : 427 - 440.
- 1346 TAKAHATA, N. and T. MARUYAMA 1981 A mathematical model of extranuclear genes and the genetic variability maintained in a finite population. Genet. Res., Camb. 37 : 291 - 302.
- 1347 SANO, Y., T. FUJII, S. IYAMA, Y. HIROTA and K. KOMAGATA 1981 Nitrogen fixation in the rhizosphere of cultivated and wild rice strains. Crop Sci. 21 : 758 - 761.
- 1348 ENDO, T. 1981 Differential regulation of peroxidase isozymes coded by *Px-1* locus in rice. Jap. J. Genet. 56 : 175 - 183.
- 1349 MORISHIMA, H., Y. SANO and H. I. OKA 1980 Observations on wild and cultivated rices and companion weeds in the hilly areas of Nepal, India and Thailand. Report of

- study-tour in tropical Asia. 1979. 97 p.
- 1350 YOSIDA, T. H. and T. INOUE 1981 Cytogenetic studies on the Indian spiny mouse, *Mus platythrix*. I. Frequency of sister chromatid exchanges in lung primary cultures. Proc. Japan Acad. 57 B : 13 - 17.
- 1351 KIMURA, M. 1981 Doubt about studies of globin evolution based on maximum parsimony codons and the augmentation procedure. J. Mol. Evol. 17 : 121 - 122.
- 1352 YOSIDA, T. H. 1981 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. V. Hypotrichotic mutant rats appeared in the inversion stock (LEM). Proc. Japan Acad. 57 B : 29 - 34.
- 1353 TAMURA, T., H. SUZUKI, Y. NISHIMURA, J. MIZOGUCHI and Y. HIROTA 1980 On the process of cellular division in *Escherichia coli*: isolation and characterization of penicillin-binding proteins 1a, 1b and 3. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 77 : 4499 - 4503.
- 1354 TAKAHATA, N. and M. KIMURA 1981 A model of evolutionary base substitutions and its application with special reference to rapid change of pseudogenes. Genetics 98 : 641 - 657.
- 1355 MATSUBARA, T., K. IINUMA, Y. NAKAGOME and T. YOKOCHI 1981 Familial cases of Down's syndrome a psu dic (21) (q22) and a rob (14q21q) in cousins. Jap. J. Human Genet. 26 : 55 - 59.
- 1356 YOSIDA, T. H. 1981 Chromosome polymorphism of the large naked-soled gerbil, *Tatera indica* (Rodentia, Muridae). Jap. J. Genet. 56 : 241 - 248.
- 1357 INOUE, T., K. MORITA and T. KADA 1981 Purification and properties of a plant desmutagenic factor for the mutagenic principle of tryptophan pyrolysate. Agric. Biol. Chem. 45 : 345 - 353.
- 1358 MURAKAMI, A., H. INOKUCHI, Y. HIROTA, H. OZEKI and H. YAMAGISHI 1980 Characterization of the *dnaA* gene carried by lambda transducing phage. Mol. Gen. Genet. 180 : 235 - 247.
- 1359 NOGUCHI, T. 1980 Primordial germ cell proliferation and its relation to teratocarcinogenesis in mice. GANN Monogr. on Cancer Res. 25 : 79 - 87.
- 1360 NAKAGOME, Y. 1982 Inactivation centers in the human X chromosome. Am. J. Hum. Genet. 34 : 182 - 194.
- 1361 TAKAHATA, N. 1981 A mathematical study on the distribution of the number of repeated genes per chromosome. Genet. Res., Camb. 38 : 97 - 102.
- 1362 LAI, J.-S., W. M. PHILBRICK, S. HAYASHI, M. INUKAI, M. ARAI, Y. HIROTA and H. C. WU 1981 Globomycin sensitivity of *Escherichia coli* and *Salmonella typhimurium*:

- effects of mutations affecting structures of murein lipoprotein. J. Bacteriol. 145 : 657 - 660.
- 1363 DE PEDRO, M. A., U. SCHWARZ, Y. NISHIMURA and Y. HIROTA 1980 On the biological role of penicillin-binding proteins 4 and 5. FEBS Let. 9 : 219 - 221.
- 1364 KIMURA, M. 1981 Possibility of extensive neutral evolution under stabilizing selection with special reference to nonrandom usage of synonymous codons. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 78 : 5773 - 5777.
- 1365 INOUE, T., A. YOKOIYAMA and T. KADA 1981 DNA repair enzyme deficiency and in vitro complementation of the enzyme activity in cell-free extracts from ataxia telangiectasia fibroblasts. Biochim. Biophys. Acta 655 : 49 - 53.
- 1366 NOGUCHI, T., C. TAYA, T. SHIROISHI, M. NOGUCHI, Y. NISHIMUNE, Y. OGISO, A. MATSUSHIRO and K. MORIWAKI 1982 Normal diploid teratocarcinomas derived from B10 H-2 congenic mice. "Teratocarcinoma and Embryonic Cell Interactions" (ed. by T. Muramatsu *et al.*), Jap. Sci. Soc. Press, pp. 41 - 56.
- 1367 MORIWAKI, K., T. SHIROISHI, H. YONEKAWA, N. MIYASHITA and T. SAGAI 1982 Genetic status of Japanese wild mice and immunological characters of their H-2 antigens. "Teratocarcinoma and Embryonic Cell Interactions" (ed. by T. Muramatsu *et al.*), Jap. Sci. Soc. Press, pp. 157 - 175.
- 1368 YONEKAWA, H., K. MORIWAKI, O. GOTOH, J.-I. HAYASHI, J. WATANABE, N. MIYASHITA, M. L. PETRAS and Y. TAGASHIRA 1981 Evolutionary relationships among five subspecies of *Mus musculus* based on restriction enzyme cleavage patterns of mitochondrial DNA. Genetics 98 : 801 - 816.
- 1369 RICHET, E., R. KERN, M. KOHIYAMA and Y. HIROTA 1980 Isolation of DNA-dependent ATPase I mutants of *E. coli*. "Mechanistic Studies of DNA Replication and Genetic Recombination", Academic Press, pp. 605 - 608.
- 1370 STERNGLANZ, R., S. DINARDO, J. C. WANG, Y. NISHIMURA and Y. HIROTA 1980 Isolation of an *E. coli* DNA topoisomerase I mutant. "Mechanistic Studies of DNA Replication and Genetic Recombination", Academic Press, pp. 833 - 837.
- 1371 YOSIDA, T. H. 1981 Chromosome alteration and development of tumors. XXIV. Proc. Japan Acad. 57 B : 260 - 265.
- 1372 AOKI, K., Y. TATENNO and N. TAKAHATA 1981 Estimating evolutionary distance from restriction maps of mitochondrial DNA with arbitrary G + C content. J. Mol. Evol. 18 : 1 - 8.
- 1373 MORISHIMA, H. and H. I. OKA 1981 Phylogenetic differentiation of cultivated

- rice. **XIII**. Numerical evaluation of the Indica-Japonica differentiation.
 Jap. J. Breed. 31 : 402 - 413.
- 1374 TAKAHATA, N. 1982 Linkage disequilibrium, genetic distance and evolutionary distance under a general model of linked genes or a part of the genome. Genet. Res., Camb. 39 : 63 - 77.
- 1375 NOGUCHI, T., C. TAYA and K. MORIWAKI 1981 Search for transplantation method facilitating establishment of normal diploid teratocarcinomas from "resistant" C57BL mice. "Genetic Approaches to Developmental Neurobiology" (ed. by Y. Tsukada), Univ. Tokyo Press, pp. 101 - 110.
- 1376 SANO, Y. and H. MORISHIMA 1982 Variation in resource allocation and adaptive strategy of a wild rice, *Oryza perennis* Moench. Bot. Gaz. 143 : 518 - 523.
- 1377 NAKAGOME, Y., T. YOKOCHI, T. MATSUBARA and F. FUKUDA 1982 Preservation of whole blood for chromosome analysis. Cytogenet. Cell Genet. 33 : 254 - 255.
- 1378 OHTA, T. 1981 Population genetics of selfish DNA. Nature 292 : 648 - 649.
- 1379 YOSIDA, T. H. 1982 Cytogenetical studies on insectivora. II. Jap. J. Genet. 57 : 101 - 111.
- 1380 HIROTA, Y., M. YAMADA, A. NISHIMURA, A. OKA, K. SUGIMOTO, K. ASADA and M. TAKANAMI 1981 The DNA replication origin (*ori*) of *Escherichia coli*: structure and function of the *ori*-containing DNA fragment. Prog. Nucl. Acid Res. Mol. Biol. 26 : 33 - 48.
- 1381 ISONO, K., A. G. CUMBERLIDGE, S. ISONO, M. KITAKAWA, J. SCHNIER and Y. HIROTA 1980 Genetic studies of mutants of *Escherichia coli* with altered ribosomal proteins. "Genetics and Evolution of RNA Polymerase, tRNA and Ribosomes", pp. 329 - 340.
- 1382 OHTA, T. 1981 Further study on the genetic correlation between members of a multigene family. Genetics 99 : 555 - 571.
- 1383 MATSUTANI, E. and Y. KURODA 1982 Effect of lectins on chondrogenesis of cultured quail limb bud cells. Develop. Biol. 89 : 521 - 526.
- 1384 MATSUNAGA, E. 1982 Cancer susceptibility: family studies of retinoblastoma and Wilms tumor. "Human Genetics, Part B", Alan R. Liss, Inc., pp. 241 - 249.
- 1385 TAKAHATA, N. 1982 Sexual recombination under the joint effects of mutation, selection, and random sampling drift. Theor. Popul. Biol. 22 : 258 - 277.
- 1386 MATSUBARA, T., Y. NAKAGOME, N. OGASAWARA, S. OKA and T. YOKOCHI 1982 Maternally transmitted extra ring (21) chromosome in a boy with Down's

- syndrome. Hum. Genet. 60 : 78 - 79.
- 1387 AOKI, K. 1982 A condition for group selection to prevail over counteracting individual selection. Evolution 36 : 832 - 842.
- 1388 MIYASHITA, N. and K. MORIWAKI 1987 H-2-controlled genetic susceptibility to pulmonary adenomas induced by urethane and 4-nitroquinoline 1-oxide in A / Wy congenic strains. Jap. J. Cancer Res. 78 : 494 - 498.
- 1389 FUJII, T. 1982 Mutagenicity testing of chemical mutagens in higher plants. Proc. 3rd Int. Conf. Environmental Mutagen, pp. 399 - 410.
- 1390 TAKAHATA, N. 1983 Linkage disequilibrium of extranuclear genes under neutral mutations and random genetic drift. Theor. Popul. Biol. 24 : 1 - 21.
- 1391 OHTA, T. 1982 Population genetics of multigene families. Adv. Biophys. 15 : 173 - 199.
- 1392 STERNGLANZ, R., S. DINARDO, K. A. VOELKEL, Y. NISHIMURA, Y. HIROTA, K. BECHERER, L. ZUMSTEIN and J. C. WANG 1981 Mutations in the gene coding for *Escherichia coli* DNA topoisomerase I affect transcription and transposition. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 78 : 2747 - 2751.
- 1393 MATSUBARA, T. and Y. NAKAGOME 1983 High-resolution banding by treating cells with acridine orange before fixation. Cytogenet. Cell Genet. 35 : 148 - 151.
- 1394 NAKAGOME, Y., T. MATSUBARA and H. FUJITA 1983 Distribution of break points in human structural rearrangements. Am. J. Human Genet. 35 : 288 - 300.
- 1395 MORIMOTO, I., F. WATANABE, T. OSAWA, T. OKITSU and T. KADA 1982 Mutagenicity screening of crude drugs with *Bacillus subtilis* rec-assay and Salmonella / microsomes reversion assay. Mutation Res. 97 : 81 - 102.
- 1396 KADA, T. and H. MOCHIZUKI 1981 Antimutagenic activities of human placental extract on ultraviolet light and gamma-ray-induced mutation in *Escherichia coli* WP 2 B / r trp. J. Radiat. Res. 22 : 297 - 302.
- 1397 CROW, J. F. and K. AOKI 1982 Group selection for a polygenic behavioral trait: a differential proliferation model. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 79 : 2628 - 2631.
- 1398 TAKEDA, Y., A. NISHIMURA, Y. NISHIMURA, M. YAMADA, S. YASUDA, H. SUZUKI and Y. HIROTA 1981 Synthetic ColEI plasmids carrying genes for penicillin-binding proteins in *Escherichia coli*. Plasmid 6 : 86 - 98.
- 1399 YOSIDA, T. H. 1981 Environmental mutagens and karyotype evolution in mammals. "Environmental Mutagens and Carcinogens" (ed. by T. Sugimura *et al.*), Univ. Tokyo Press, pp. 455 - 461.

- 1400 OHTA, T. 1982 Linkage disequilibrium due to random genetic drift in finite subdivided populations. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 79 : 1940 - 1944.
- 1401 NAKAMURA, M., M. YAMADA, Y. HIROTA, K. SUGIMOTO, A. OKA and M. TAKANAMI 1981 Nucleotide sequence of the *asnA* gene coding for asparagine synthetase of *E. coli* K-12. Nucl. Acids Res. 9 : 4669 - 4676.
- 1402 SATO, C., K. KOJIMA, K. NISHIZAWA and Y. HIROTA 1981 Cell surface charge and cell division in *Escherichia coli* after X irradiation. Radiat. Res. 87 : 646 - 656.
- 1403 YOSIDA, T. H. 1983 Chromosome differentiation and species evolution in rodents. "Chromosomes in Evolution of Eukaryotic Groups, Vol. 1", CRC Press, pp. 147 - 176.
- 1404 WATANABE, T. K. and M. KAWANISHI 1981 Asymmetrical mating success and the phylogeny of *Drosophila*. Zool. Mag. 90 : 317 - 324.
- 1405 KAWANISHI, M. and T. K. WATANABE 1981 Genes affecting courtship song and mating preference in *Drosophila melanogaster*, *Drosophila simulans* and their hybrids. Evolution 35 : 1128 - 1133.
- 1406 WATANABE, T. K. and M. KAWANISHI 1983 Stasipatric speciation in *Drosophila*. Jap. J. Genet. 58 : 269 - 274.
- 1407 OHNISHI, S., M. KAWANISHI and T. K. WATANABE 1983 Biochemical phylogenies of *Drosophila* : protein differences detected by two-dimensional electrophoresis. Genetica 61 : 55 - 63.
- 1408 TAKAHATA, N. 1982 Estimation of evolutionary distance under a mathematical model of extranuclear DNA molecule. "Mathematical Topics in Biology", Kyoto Univ., pp. 141 - 156.
- 1409 SHIROISHI, T., T. SAGAI and K. MORIWAKI 1981 A simplified micro-method for cytotoxicity testing using a flat-type titration plate for the detection of H-2 antigens. Microbiol. Immunol. 25 : 1327 - 1334.
- 1410 YOSIDA, T. H. 1982 Notes on the karyotype of a male hybrid between the domestic cat and the leopard cat. Proc. Japan Acad. 58B : 5 - 8.
- 1411 YAMADA, M. -A., S. NAWA and T. K. WATANABE 1982 A mutant of SR organism (SRO) in *Drosophila* that does not kill the host males. Jap. J. Genet. 57 : 301 - 305.
- 1412 UTSUMI, R., H. TANABE, Y. NAKAMOTO, M. KAWAMUKAI, H. SAKAI, M. HIMENO, T. KOMANO and Y. HIROTA 1981 Inhibitory effect of adenosine 3', 5'-phosphate on cell division of *Escherichia coli* K-12 mutant derivatives. J. Bacteriol. 147 : 1105 - 1109.

- 1413 FUJII, T. 1981 Future prospects of mutation breeding with genetic engineering. *Gamma Field Symp.* 20 : 41 - 56.
- 1414 OHTA, T. 1982 Linkage disequilibrium with the island model. *Genetics* 101 : 139 - 155.
- 1415 MORISHIMA, H., Y. SANO and H. I. OKA 1984 Differentiation of perennial and annual types due to habitat conditions in the wild rice *Oryza perennis*. *Plant System. Evol.* 144 : 119 - 135.
- 1416 KURODA, Y. 1982 *Drosophila* tissue culture: retrospect and prospect. "Invertebrate Cell Culture Applications", Academic Press, pp. 53 - 104.
- 1417 SADAIE, Y., T. INOUE, H. MOCHIZUKI, and T. KADA 1981 Efficiencies of DNA inactivation and mutation induction by tritiated glycerol in bacterial systems. *J. Radiat. Res.* 22 : 387 - 394.
- 1418 WATANABE, T. K., M. MATSUDA, S. OHNISHI and F. HIHARA 1982 Notes on the systematics of *Drosophila jambulina*. *Jap. J. Genet.* 57 : 561 - 567.
- 1419 OHTA, T. 1982 Allelic and nonallelic homology of a supergene family. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 79 : 3251 - 3254.
- 1420 YOSIDA, T. H. 1985 Chromosomal and biochemical evolution in the genus *Rattus*. *Acta Zool. Fennica* 170 : 7 - 14.
- 1421 MOCHIZUKI, H. and T. KADA 1982 Antimutagenic action of cobaltous chloride on Trp-P-1-induced mutations in *Salmonella typhimurium* TA98 and TA1538. *Mutation Res.* 95 : 145 - 157.
- 1422 AOKI, K. 1982 Polygenic models of group selection for altruism. "Mathematical Topics in Biology", Kyoto Univ., pp. 157 - 167.
- 1423 YOSIDA, T. H. 1983 Karyotype evolution and tumor development. *Cancer Genet. Cytogenet.* 8 : 153 - 179.
- 1424 MOCHIZUKI, H. and T. KADA 1982 Antimutagenic action of mammalian placental extracts on mutations induced in *Escherichia coli* by UV radiation, γ -rays and N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine. *Mutation Res.* 95 : 457 - 474.
- 1425 YOSIDA, T. H. 1985 The evolution and geographic differentiation of the house shrew karyotypes. *Acta Zool. Fennica* 170 : 31 - 34.
- 1426 KADA, T., Y. SADAIE, and Y. SAKAMOTO 1984 *Bacillus subtilis* repair test. "Handbook of Mutagenicity Test Procedures, 2nd ed." (ed. by B. J. Kilbey *et al.*), Elsevier Sci. Publ., pp. 13 - 31.
- 1427 OHTA, T. 1983 Theoretical study on the accumulation of selfish DNA. *Genet.*

- Res., Camb. 41 : 1 - 15.
- 1428 YOSIDA, T. H. 1982 Chromosomal alteration and the development of tumors. XXV .
Proc. Japan Acad. 58 B : 169 - 172.
- 1429 AOKI, K. 1982 Additive polygenic formulation of Hamilton's model of kin selection.
Heredity 49 : 163 - 169.
- 1430 HIRANO, K., T. HAGIWARA, Y. OHTA, H. MATSUMOTO and T. KADA 1982
Rec-assay with spores of *Bacillus subtilis* with and without metabolic activation. Muta-
tion Res. 97 : 339 - 347.
- 1431 IMAI, H. T. and K. MORIWAKI 1982 A re-examination of chiasma terminalization
and chiasma frequency in male mice. Chromosoma 85 : 439 - 452.
- 1432 TAZIMA, Y. 1981 A brief sketch of environmental mutagen studies in Japan.
"Environmental Mutagens and Carcinogens" (ed. by T. Sugimura *et al.*), Univ. Tokyo
Press, pp. 91 - 100.
- 1433 TAZIMA, Y. 1981 Apparent threshold and its significance in the assessment of risks
due to chemical mutagens. "Environmental Mutagens and Carcinogens" (ed. by T. Sugimura
et al.), Univ. Tokyo Press, pp. 729 - 735.
- 1434 AOKI, K. 1982 Polygenic altruism and extinction group selection.
Jap. J. Genet. 57 : 297 - 300.
- 1435 KADA, T., T. INOUE, A. YOKOIYAMA, H. MOCHIZUKI, S. NAKATSUGAWA
and T. SUGIMURA 1984 DNA-repair and cancer radiotherapy. Strahlentherapie 160:
695 - 699.
- 1436 KOMEDA, Y. 1982 Fusions of flagellar operons to lactose genes on a Mu *lac* bac-
teriophage. J. Bacteriol. 150 : 16 - 26.
- 1437 YONEKAWA, H., K. MORIWAKI, O. GOTOH, N. MIYASHITA, S. MIGITA, F.
BONHOMME, J. P. HJORTH, M. L. PETRAS and Y. TAGASHIRA 1982 Origins of
laboratory mice deduced from restriction patterns of mitochondrial DNA.
Differentiation 22 : 222 - 226.
- 1438 MATSUNAGA, E. 1982 Hereditary retinoblastoma: lack of maternal effect.
Hum. Genet. 62 : 124 - 128.
- 1439 YOSIDA, T. H. and K. KAWAHARA 1983 Chromosomal alteration and the de-
velopment of tumors. XXVI. Jap. J. Genet. 58 : 1 - 9.
- 1440 MATSUDA, Y., H. T. IMAI, K. MORIWAKI, K. KONDO and F. BONHOMME 1982
X-Y chromosome dissociation in wild derived *Mus musculus* subspecies, laboratory mice,
and their F₁ hybrids. Cytogenet. Cell Genet. 34 : 241 - 252.

- 1441 OHTA, T. 1983 On the evolution of multigene families. Theor. Popul. Biol. 23 : 216 - 240.
- 1442 OHTA, T. 1983 Time until fixation of a mutant belonging to a multigene family. Genet. Res., Camb. 41 : 47 - 55.
- 1443 ASADA, K., SUGIMOTO, A. OKA, M. TAKANAMI and Y. HIROTA 1982 Structure of replication origin of the *Escherichia coli* K-12 chromosome: the presence of spacer sequences in the *ori* region carrying information for autonomous replication. Nucl. Acids Res. 10 : 3745 - 3754.
- 1444 YOSIDA, T. H. 1983 Chromosome changes and transformation in cell and animal tumor models. 13th Int. Cancer Congr. Part C. Biology of Cancer (2), pp. 269 - 278, Alan R. Liss, Inc.
- 1445 KIMURA, M. and N. TAKAHATA 1983 Selective constraint in protein polymorphism: study of the effectively neutral mutation model by using an improved pseudo-sampling method. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 80 : 1048 - 1052.
- 1446 鬼丸喜美治, 田島弥太郎 1983 カイコの $\widehat{W \cdot V}$ 転座, 特にその染色体構成と対合分離について. 日蚕雑 52 : 126 - 132.
- 1447 大沼昭夫, 田島弥太郎 1983 Wに転座した第V染色体を用いたカイコの新しい平衡致死法. 日蚕雑 52 : 133 - 140.
- 1448 TAKAHATA, N. 1983 Population genetics of extranuclear genomes under the neutral mutation hypothesis. Genet. Res., Camb. 42 : 235 - 255.
- 1449 TAKAHATA, N. 1984 A model of extranuclear genomes and the substitution rate under within-generation selection. Genet. Res., Camb. 44 : 109 - 116.
- 1450 TAKAHATA, N. 1983 Gene identity and genetic differentiation of populations in the finite island model. Genetics 104 : 497 - 512.
- 1451 MOCHIZUKI, H. and T. KADA 1982 Restorative effects of human placenta extract in X-ray-irradiated mice. J. Radiat. Res. 23 : 403 - 410.
- 1452 NOGUCHI, S., Y. NISHIMURA, Y. HIROTA and S. NISHIMURA 1982 Isolation and characterization of an *Escherichia coli* mutant lacking tRNA-guanine transglycosylase. J. Bacteriol. 257 : 6544 - 6550.
- 1453 NAKAGOME, Y., T. ABE, S. MISAWA, T. TAKESHITA and K. IINUMA 1984 The "loss" of centromeres from chromosomes of aged women. Am. J. Hum. Genet. 36 : 398 - 404.
- 1454 SHIRAISHI, Y., T. H. YOSIDA and A. A. SANDBERG 1983 Analyses of bromodeoxyuridine-associated sister chromatid exchanges (SCEs) in Bloom syndrome based on

- cell fusion: single and twin SCEs in endoreduplication. Proc. Nat. Acad. Sci. USA
80 : 4369 - 4373.
- 1455 SHIROISHI, T., T. SAGAI and K. MORIWAKI 1982 A new wild-derived *H-2* hap-
lotype enhancing *K-IA* recombination. Nature 300 : 370 - 372.
- 1456 BAGCHI, S. and S. IYAMA 1983 Radiation induced developmental instability in
Arabidopsis thaliana. Theor. Appl. Genet. 65 : 85 - 92.
- 1457 MATSUNAGA, E. and K. MINODA 1982 Retinoblastoma and ABO blood groups.
Hum. Genet. 63 : 87.
- 1458 YAMADA, M., Y. TAKEDA, K. OKAMOTO and Y. HIROTA 1982 Physical map
of the *nrda-nrdB-ftsB-glpT* region of the chromosomal DNA of *Escherichia coli*.
Gene 18 : 309 - 318.
- 1459 MOCHIZUKI, H. and T. KADA 1982 Antimutagenic effect of Ge-132 on γ - ray-
induced mutations in *Escherichia coli* B / r WP2 trp⁻. Int. J. Radiat. Biol. 42 : 653 -
659.
- 1460 YOSIDA, T. H. 1982 A preliminary note on preferential selection of eudiploid tumor
cells after deep freezing. Proc. Japan Acad. 58 B : 299 - 302.
- 1461 松永英 1983 ヒトの発癌機構研究モデルとしての網膜芽細胞腫. Jap. J. Human Genet.
28 : 57 - 71.
- 1462 SUZUKI, H. and T. H. YOSIDA 1983 Frequency of sister-chromatid exchanges
depending on the amount of 5-bromodeoxyuridine incorporated into parental DNA.
Mutation Res. 111 : 277 - 282.
- 1463 KADA, T., K. AOKI and T. SUGIMURA 1983 Isolation of streptomycin-dependent
strains from *Salmonella typhimurium* TA98 and TA100 and their use in mutagenicity
tests. Environm. Mutagenesis 5 : 9 - 15.
- 1464 IYAMA, S., Y. SANO and T. FUJII 1983 Diallel analysis of nitrogen fixation in the
rhizosphere of rice. Plant Sci. Let. 30 : 129 - 135.
- 1465 YOSIDA, T. H. 1983 Sequentiality of chromosome evolution in mammals.
Proc. Japan Acad. 59 B : 5 - 8.
- 1466 SADAIE, Y. and T. KADA 1983 Formation of competent *Bacillus subtilis* cells.
J. Bacteriol. 153 : 813 - 821.
- 1467 SADAIE, Y. and T. KADA 1983 Effect of septum-initiation mutations on sporulation
and competent cell formation in *Bacillus subtilis*. Mol. Gen. Genet. 190 : 176 - 178.
- 1468 SUZUKI, H. and T. H. YOSIDA 1984 Association of sister chromatid exchanges
and chromatid breaks in Chinese hamster D-6 and lung cultured cells treated with hy-

- droxyurea and some other chemicals. *Cytologia* 49 : 667 - 672,
- 1469 MUROFUSHI, M., S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1983 Cytogenetical studies on fishes. IV. Karyotypes of six species in the sparoid fishes. *Jap. J. Genet.* 58 : 361 - 367.
- 1470 SUZUKI, H. and T. H. YOSIDA 1983 Relation between the sister chromatid exchanges and metabolic perturbation of deoxyribonucleotide synthesis. *Jap. J. Genet.* 58 : 369 - 372.
- 1471 和田政保, 中村明, 吉田俊秀 1983 爪基部からの微量採血による小型哺乳動物および鳥類の染色体観察法と2, 3動物の核型. *染色体II - 32* : 971 - 976.
- 1472 MUROFUSHI, M., S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1983 Cytogenetical studies on fishes. V. Multiple sex chromosome mechanism (XX-Y) found in two dragonet fishes. *Proc. Japan Acad.* 59 B : 58 - 61.
- 1473 TAKEDA, Y. and Y. HIROTA 1982 Suppressor genes of a dnaA temperature sensitive mutation in *Escherichia coli*. *Mol. Gen. Genet.* 187 : 67 - 71
- 1474 FUJII, T. and T. INOUE 1983 Mutagenic effect of a pesticide (Ekatin) in the soybean test system. *Environm. Exp. Bot.* 23 : 97 - 101.
- 1475 YAMADA, M. and Y. HIROTA 1982 Hfr-mediated conjugative transfer of pBR322 vector carrying the chromosomal DNA of *Escherichia coli*. *Gene* 20 : 471 - 475.
- 1476 MATSUDA, Y., H. T. IMAI, K. MORIWAKI and K. KONDO 1983 Modes of inheritance of X-Y dissociation in inter-subspecies hybrids between BALB/c mice and *Mus musculus molossinus*. *Cytogenet. Cell Genet.* 35 : 209 - 215.
- 1477 AOKI, K. 1983 A quantitative genetic model of reciprocal altruism: a condition for kin or group selection to prevail. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 80 : 4065 - 4068.
- 1478 OHTA, T. and G. A. DOVER 1983 Population genetics of multigene families that are dispersed into two or more chromosomes. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 80 : 4079 - 4083.
- 1479 YOSIDA, T. H. 1983 Parallelism of karyotype evolution in mammals. *Proc. Japan Acad.* 59 B : 78 - 82.
- 1480 INOUE, Y., Y. N. TOBARI, K. TSUNO and T. K. WATANABE 1984 Association of chromosome and enzyme polymorphisms in natural and cage populations of *Drosophila melanogaster*. *Genetics* 106 : 267 - 277.
- 1481 SANO, Y. 1983 A new gene controlling sterility in F₁ hybrids of two cultivated rice species: its association with photoperiod sensitivity. *J. Hered.* 74 : 435 - 439.
- 1482 MITA, I., Y. SADAIE and T. KADA 1983 DNA repair in competent cells of *Bacillus*

- subtilis*. J. Bacteriol. 155 : 933 - 936.
- 1483 FUJII, T., M. SHIZAKI, H. FUJIKI and T. SUGIMURA 1983 Effect of TPA on the mutagenicity of caffeine in the soybean mutation test. Mutation Res. 110 : 263 - 269.
- 1484 SHIRAISHI, Y. and T. H. YOSIDA 1983 Analysis by the three-way differentiation of Bloom syndrome sister chromatid exchanges in bromodeoxyuridine-substituted chromosomes. Proc. Japan Acad. 59 B : 227 - 230.
- 1485 KURODA, Y. 1986 In vitro studies on the spermatogenesis of *Drosophila melanogaster*. "Techniques in the Life Sciences, C2. In vitro Invertebrate Hormones and Genes, C214", Elsevier Sci. Publ., pp. 1 - 6.
- 1486 KURODA, Y. 1986 Differentiation of adult structures in cultures of embryonic tissues from *Drosophila melanogaster*. — ibid. —. C 215, pp. 1 - 6.
- 1487 KADA, T., K. SHIMOI and Y. SADAIE 1983 Metabolic cooperation between *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*. Agric. Biol. Chem. 47 : 2145 - 2148.
- 1488 KIMURA, M. 1983 Rare variant alleles in the light of the neutral theory. Mol. Biol. Evol. 1 : 84 - 93.
- 1489 MARUYAMA, T. and J. F. CROW 1975 Heterozygous effects of X-ray induced mutations on viability of *Drosophila melanogaster*. Mutation Res. 27 : 241 - 248.
- 1491 EWENS, W. J. and T. MARUYAMA 1975 A note on the variance of the number of loci having a given gene frequency. Genetics 80 : 221 - 222.
- 1492 NEI, M. and T. MARUYAMA 1975 Lewontin-Krakauer test for neutral genes. Genetics 80 : 395.
- 1494 MARUYAMA, T. 1977 Human genetic load. "Gene-environment Interaction in Common Diseases" (ed. by E. Inoue *et al.*), Univ. Tokyo Press, pp. 41 - 64.
- 1495 MARUYAMA, T. 1977 Comments on genetic load. — ibid. — pp. 223 - 224.
- 1496 IMAI, H. T. and T. MARUYAMA 1978 Karyotype evolution by pericentric inversion as a stochastic process. J. Theor. Biol. 70 : 253 - 261.
- 1497 NAGASAWA, M. and T. MARUYAMA 1979 An application of time reversal of Markov processes to a problem of population genetics. Adv. Appl. Prob. 11 : 457 - 478.
- 1498 MARUYAMA, T. and T. SUGIYAMA 1979 A mathematical model for hydra multiplication by asexual budding. Develop. Growth Differ. 21 : 377 - 381.
- 1499 SOEDA, E., T. MARUYAMA, J. R. ARRAND and B. E. GRIFFIN 1980 Host-dependent evolution of three papova viruses. Nature 285 : 165 - 167.
- 1500 MARUYAMA, T. 1980 On an overdominant model of population genetics. Adv.

Appl. Prob. 12 : 274 - 275.

- 1501 MARUYAMA, T. and E. SOEDA 1980 Molecular evolution in papova viruses and their host species, and in bacteriophages. *Stadler Symp.* 12 : 83 - 96.
- 1502 MARUYAMA, T. and H. T. IMAI 1981 Evolutionary rate of the mammalian karyotype. *J. Theor. Biol.* 90 : 111 - 121.
- 1503 MARUYAMA, T. 1981 Stochastic problems in population genetics: applications of Ito's stochastic integrals. "Stochastic Nonlinear Systems in Physics, Chemistry and Biology" (ed. by L. Arnold *et al.*), Springer-Verlag, Berlin, pp. 154 - 161.
- 1504 MARUYAMA, T. and M. NEI 1981 Genetic variability maintained by mutation and overdominant selection in finite populations. *Genetics* 98 : 441 - 459.
- 1505 MARUYAMA, T. and E. SOEDA 1982 Molecular evolution of papova viruses and their host species. "Molecular Evolution, Protein Polymorphism and the Neutral Theory" (ed. by M. Kimura), Jap. Sci. Soc. Press, Tokyo, pp. 269 - 283.
- 1506 MARUYAMA, T. 1982 Stochastic integrals and their application to population genetics. — *ibid.* — pp. 151 - 166.
- 1507 SOEDA, E. and T. MARUYAMA 1982 Molecular evolution in papova viruses and in bacteriophages. *Adv. Biophys.* 15 : 1 - 17.
- 1508 IMAI, H. T., T. MARUYAMA and R. H. CROZIER 1983 Rates of mammalian karyotype evolution by the karyograph method. *Am. Natur.* 121 : 477 - 488.
- 1509 NEI, M., T. MARUYAMA and C. -I. WU 1983 Models of evolution of reproductive isolation. *Genetics* 103 : 557 - 579.
- 1510 BIRKY, C.W., Jr., T. MARUYAMA and P. FUERST 1983 An approach to population and evolutionary genetic theory for genes in mitochondria and chloroplasts, and some results. *Genetics* 103 : 513 - 527.
- 1511 MARUYAMA, T. and P. A. FUERST 1983 Analyses of the age of genes and the first arrival times in a finite population. *Genetics* 105 : 1041 - 1059.
- 1512 MARUYAMA, T. 1983 Stochastic theory of population genetics. *Bull. Math. Biol.* 45 : 521 - 554.
- 1513 TABATA, S., A. OKA, K. SUGIMOTO, M. TAKANAMI, S. YASUDA and Y. HIROTA 1983 The 245 base-pair *oriC* sequence of the *E. coli* chromosome directs bidirectional replication at an adjacent region. *uclNucl. Acids Res.* 11 : 2617 - 2626.
- 1514 MATSUNAGA, E. 1984 Multistage and multifactorial carcinogenesis in hereditary tumours, with special reference to retinoblastoma. "Models, Mechanisms and Etiology of Tumour Promotion" (ed. by M. Börzsönyi *et al.*), Int. Agency for Res. on Cancer, pp.

373 - 383.

- 1515 YOSIDA, T. H. 1983 Remarkable decrease of C-bands and NORs in the black rats collected from Amami and Tokunoshima islands in southern Japan. Proc. Japan Acad. 59 B : 211 - 214.
- 1516 WADA, M. Y. and T. H. YOSIDA 1983 A simple and applicable chromosome technique for sex identification of the bird. Proc. Japan Acad. 59 B : 219 - 222.
- 1517 SUZUKI, H., T. KANEHISA and T. H. YOSIDA 1983 Chromosome location of 18S and 28S ribosomal RNA genes in the Amami black rats by in situ hybridization. Proc. Japan Acad. 59 B : 215 - 218.
- 1518 KIMURA, M. 1983 Diffusion model of intergroup selection, with special reference to evolution of an altruistic character. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 80 : 6317 - 6321.
- 1519 PARQUET, C., B. FLOURET, M. LEDUC, Y. HIROTA and J. VAN HEIJENOORT 1983 N-acetylmuramoyl-L-alanine amidase of *Escherichia coli* K12. Eur. J. Biochem. 133 : 371 - 377.
- 1520 YOSIDA, T. H., H. SUZUKI and T. KUSANO 1983 Sister chromatid exchanges in the uridine requiring Chinese hamster cell line, UR-216, cultured in the uridine rich or starved medium. Proc. Japan Acad. 59 B : 223 - 226.
- 1521 MUROFUSHI, M., S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1984 Cytogenetical studies on fishes. VI. Kromosomo II - 34 : 1079 - 1084.
- 1522 MUROFUSHI, M., S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1984 Cytogenetical studies on fishes. VII. Kromosomo II - 35/36 : 1122 - 1125.
- 1523 HORAI, S. and E. MATSUNAGA 1984 Differential enzyme activities in human esterase D phenotypes. Hum. Genet. 66 : 168 - 170.
- 1524 YOSIDA, T. H. 1983 Rate of offspring with chromosome aberrations in the black and Norway rats born after γ - irradiation. Proc. Japan Acad. 59 B : 263 - 266.
- 1525 WADA, M. Y. and T. H. YOSIDA 1984 Karyotype of the Honshu sika deer, *Cervus nippon centralis*. Kromosomo II - 35/36 : 1117 - 1121.
- 1526 YOSIDA, T. H., M. Y. WADA and O. G. WARD 1983 Karyotype of a Japanese raccoon dog with 40 chromosomes including two supernumeraries. Proc. Japan Acad. 59 B : 267 - 270.
- 1527 YOSIDA, T. H., M. Y. WADA, Y. SAKAI and N. KONDO 1983 Determination of the sex chromosome in a sex-reversed peacock and its karyotype. Proc. Japan Acad. 59 B : 304 - 307.
- 1528 TAKAHATA, N. and M. SLATKIN 1983 Evolutionary dynamics of extranuclear

- genes. Genet. Res., Camb. 42 : 257 - 265.
- 1529 NAKAMURA, M., I. N. MARUYAMA, M. SOMA, J.-I. KATO, H. SUZUKI and Y. HIROTA 1983 On the process of cellular division in *Escherichia coli* : nucleotide sequence of the gene for penicillin-binding protein 3. Mol. Gen. Genet. 191 : 1 - 9.
- 1530 OHTA, T. 1984 Some models of gene conversion for treating the evolution of multi-gene families. Genetics 106 : 517 - 528.
- 1531 YOSIDA, T. H. 1983 Karyotype of a Ceylonese type black rat with several chromosome alterations born after γ - irradiations. Proc. Japan Acad. 59 B : 308 - 311.
- 1532 SANO, Y., R. SANO and H. MORISHIMA 1984 Neighbour effects between two co-occurring rice species, *Oryza sativa* and *O. glaberrima*. J. Appl. Ecol. 21 : 245 - 254.
- 1533 YAMAMOTO, A., F. HIHARA and T. K. WATANABE 1984 Hybrid dysgenesis in *Drosophila melanogaster* : predominance of Q factor in Japanese populations and its change in the laboratory. Genetica 63 : 71 - 77.
- 1534 INOUE, Y., T. WATANABE and T. K. WATANABE 1984 Evolutionary change of the chromosomal polymorphism in *Drosophila melanogaster* populations. Evolution 38 : 753 - 765.
- 1535 OHNISHI, S., K.-W.KIM and T. K. WATANABE 1983 Biochemical phylogeny of *Drosophila montium* species subgroup. Jap. J. Genet. 58 : 141 - 151.
- 1536 AOKI, K. and K. NOZAWA 1984 Average coefficient of relationship within troops of the Japanese monkey and other primate species with reference to the possibility of group selection. Primates 25 : 171 - 184.
- 1537 YOSIDA, T. H. 1983 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rats. VI. Proc. Japan Acad. 59 B : 351 - 354.
- 1538 MORIWAKI, K., N. MIYASHITA and H. YONEKAWA 1985 Genetic survey of the origin of laboratory mice and its implication in genetic monitoring. 8th ICLAS/CALAS Symp., Vancouver 1983, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 237 - 247.
- 1539 MORIWAKI, K., H. YONEKAWA, O. GOTOH, M. MINEZAWA, H. WINKING and A. GROPP 1984 Implications of the genetic divergence between European wild mice with Robertsonian translocations from the viewpoint of mitochondrial DNA. Genet. Genet. Res., Camb. 43 : 277 - 287.
- 1540 OHNISHI, S. and T. K. WATANABE 1984 Systematics of the *Drosophila montium* species subgroup : a biochemical approach. Zool. Sci. 1 : 801 - 807.
- 1541 KIMURA, M. 1984 Evolution of an altruistic trait through group selection as studied by the diffusion equation method. IMA J. Math. Appl. Med. Biol. 1 : 1 - 15.

- 1542 NAKAGOME, Y., T. ISE, M. SAKURAI, T. NAKAJO, E. OKAMOTO, T. TAKANO, Y. NAKAHORI, Y. TSUCHIDA, N. NAGAHARA, Y. TAKADA, Y. OHSAWA, S. SAWAGUCHI, A. TOYOSAKA, N. KOBAYASHI, E. MATSUNAGA and S. SAITO 1984 High-resolution studies in patients with aniridia-Wilms tumor association, Wilms tumor or related congenital abnormalities. Hum. Genet. 67 : 245 - 248.
- 1543 YASUDA, S. and T. TAKAGI 1983 Overproduction of *Escherichia coli* replication proteins by the use of runaway-replication plasmids. J. Bacteriol. 154 : 1153 - 1161.
- 1544 KADA, T., H. MOCHIZUKI and K. MIYAO 1984 Antimutagenic effects of germanium oxide on Trp-P-2-induced frameshift mutations in *Salmonella typhimurium* TA98 and TA1538. Mutation Res. 125 : 145 - 151.
- 1545 YOSIDA, T. H. 1985 Sequentiality and parallelism of karyotype evolution in mammals. "Advances in Chromosome and Cell Genetics"(ed. by A. Kumar Sharma *et al.*), Oxford & IBH Publ. Co., New Delhi, pp. 117 - 134.
- 1546 NAKAGOME, Y., Y. NAKAHORI, K. MITANI and M. MATSUMOTO 1986 The loss of centromeric heterochromatin from an inactivated centromere of a dicentric chromosome. Jap. J. Human Genet. 31 : 21 - 26.
- 1547 NAKAHORI, Y. and Y. NAKAGOME 1984 A malformed girl with duplication of chromosome 9q. J. Med. Genet. 21 : 387 - 395.
- 1548 MUROFUSHI, M. and T. H. YOSIDA 1984 Cytogenetical studies on fishes. VIII. Proc. Japan Acad. 60 B : 21 - 23.
- 1549 YOSIDA, T. H., M. Y. WADA, O. G. WARD and D. H. WURSTER-HILL 1984 Further studies on the Japanese raccoon dog karyotypes, with a special regard to somatic variation of B-chromosomes. Proc. Japan Acad. 60 B : 17 - 20.
- 1550 OHTA, T. 1984 Population genetics of transposable elements. IMA J. Math. Appl. Med. Biol. 1 : 17 - 29.
- 1551 YOSIDA, T. H. 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rats. VII. Proc. Japan Acad. 60 B : 46 - 48.
- 1552 WATANABE, T. K., Y. INOUE and M. WATADA 1984 Adaptation of *Drosophila simulans* in Japan. Jap. J. Genet. 59 : 225 - 235.
- 1553 MUROFUSHI, M., S. NISHIKAWA and T. H. YOSIDA 1984 Cytogenetical studies on fishes. IX. Jap. J. Genet. 59 : 155 - 158.
- 1554 YOSIDA, T. H. 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. VIII. Proc. Japan Acad. 60 B : 50 - 53.
- 1555 AOKI, K. 1984 A quantitative genetic model of two-policy games between relatives.

- J. Theor. Biol. 109 : 111 - 126.
- 1556 SUGIYAMA, K., S. NAGASE and T. H. YOSIDA 1984 Chromosomal localization of the rat albumin gene in normal and analbuminemic rats determined by *in situ* hybridization. Jap. J. Genet. 59 : 577 - 583.
- 1557 OHTA, K., Y. SANO, T. FUJII and S. IYAMA 1984 Variation in nitrogen fixing activity among wild and cultivated rice strains. Jap. J. Breed. 34 : 29 - 35.
- 1558 SADAIE, Y., T. KADA, Y. OHTA, K. KOBAYASHI, K. HIEDA and T. ITO 1984 Induction of prophages in spores of *Bacillus subtilis* by ultraviolet irradiation from synchrotron orbital radiation. J. Radiat. Res. 25 : 170 - 173.
- 1559 YOSIDA, T. H., T. SADAIE and Y. SADAIE 1984 Somatic and meiotic chromosomes of the small free-living nematode, *Caenorhabditis elegans*. Proc. Japan Acad. 60 B : 54 - 57.
- 1560 OHTA, T. 1984 Population genetics theory of concerted evolution and its application in the immunoglobulin V gene tree. J. Mol. Evol. 20 : 274 - 280.
- 1561 KUMARI, P., N. V. ASWATHANARAYANA and T. H. YOSIDA 1984 A new chromosome number in the Indian spiny mouse, *Mus platythrix*. Proc. Japan Acad. 60 B : 85 - 87.
- 1562 YOSIDA, T. H. 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. IX. Proc. Japan Acad. 60 B : 88 - 91.
- 1563 NOGUCHI, T. and L. C. STEVENS 1982 Primordial germ cell proliferation in fetal testes in mouse strains with high and low incidences of congenital testicular teratomas. J. Nat. Cancer Inst. 69 : 907 - 913.
- 1564 CROW, J. F. and K. AOKI 1984 Group selection for a polygenic behavioral trait: estimating the degree of population subdivision. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 81 : 6073 - 6077.
- 1565 YOSIDA, T. H. 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. X. Proc. Japan Acad. 60 B : 125 - 128.
- 1566 KURODA, Y. 1984 Dose-rate effects of chemicals on mutation induction in mammalian cells in culture. "Problems of Threshold in Chemical Mutagenesis" (ed. by Y. Tazima *et al.*), Env. Mut. Soc. Japan, pp. 99 - 108.
- 1567 AOKI, K. 1984 Evolution of alliance in primates : a population genetic model. J. Ethol. 2 : 55 - 61.
- 1568 OHTA, T. and G. A. DOVER 1984 The cohesive population genetics of molecular drive. Genetics 108 : 501 - 521.

- 1570 YOSIDA, T. H. 1984 Studies on the karyotype differentiation in the Norway rat. XI. Proc. Japan Acad. 60 B : 227 - 230.
- 1571 WADA, M. Y., K. SUZUKI and T. H. YOSIDA 1984 Association of the X and Y chromosomes in the first meiotic division of the black and the Norway rats. Proc. Japan Acad. 60 B : 231 - 234.
- 1572 TAKAHATA, N. and M. SLATKIN 1984 Mitochondrial gene flow. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 81 : 1764 - 1767.
- 1573 HORAI, S., T. GOJOBORI and E. MATSUNAGA 1984 Mitochondrial DNA polymorphism in Japanese. I. Analysis with restriction enzymes of six base pair recognition. Hum. Genet. 68 : 324 - 332.
- 1574 YAMADA, M.-A. and T. K. WATANABE 1985 Absence of resistance genes against male-killing action of the SRO in *Drosophila melanogaster*. Jap. J. Genet. 60 : 93 - 102.
- 1575 MARUYAMA, I. N., A. YAMAMOTO, T. MARUYAMA and Y. HIROTA 1983 The fine architecture and function of the gene coding for PBP-3 of *Escherichia coli*. "The Target of Penicillin" (ed. by Hakenbeck *et al.*), de Gruyter, Berlin, pp. 393 - 402.
- 1576 MARUYAMA, T. and P. A. FUERST 1984 Population bottlenecks and nonequilibrium models in population genetics. I. Allele numbers when populations evolve from zero variability. Genetics 108 : 745 - 763.
- 1577 TAKAHATA, N. and S. R. PALUMBI 1985 Extranuclear differentiation and gene flow in the finite island model. Genetics 109 : 441 - 457.
- 1578 OHTA, T. 1985 Variances and covariances of identity coefficients of a multigene family. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 82 : 829 - 833.
- 1579 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Cytogenetical studies on the Japanese racoon dog. III. Proc. Japan Acad. 60 B : 289 - 292.
- 1580 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Cytogenetical studies on the Japanese racoon dog. IV. Proc. Japan Acad. 60 B : 293 - 296.
- 1581 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Cytogenetical studies on the Japanese racoon dog. V. Proc. Japan Acad. 60 B : 297 - 300.
- 1582 MUROFUSHI, M., Y. DEGUCHI and T. H. YOSIDA 1984 Karyological study of the red swamp crayfish and the Japanese lobster by air-drying method. Proc. Japan Acad. 60 B : 306 - 309.
- 1583 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Cytogenetical studies on the Japanese racoon dog. VI. Proc. Japan Acad. 60 B : 301 - 305.

- 1584 OKAJIMA, M. and T. H. YOSIDA 1986 Inheritance of dermatoglyphic configurations in the rat. J. Hered. 77 : 169 - 174.
- 1585 AOKI, K. 1984 A population genetic model of the evolution of oblique cultural transmission. Proc. Japan Acad. 60 B : 310 - 313.
- 1586 WADA, M. Y., K. SUZUKI and T.H. YOSIDA 1984 Anatomical, histological and karyological observations of an XXY male black rat born after γ - irradiation. Proc. Japan Acad. 60 B : 393 - 396.
- 1587 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XIII. Proc. Japan Acad. 60 B : 357 - 360.
- 1588 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1984 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XIII. Proc. Japan Acad. 60 B : 361 - 364.
- 1589 TAKAHATA, N. 1985 Introgression of extranuclear genomes in finite populations: nucleo-cytoplasmic incompatibility. Genet. Res., Camb. 45 : 179 - 194.
- 1590 YOSIDA, T. H. 1984 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat, *Millardia meltada*. II. Proc. Japan Acad. 60 B : 397 - 401.
- 1591 YOSIDA, T. H. and A. MITA 1984 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat, *Millardia meltada*. III. Proc. Japan Acad. 60 B : 402 - 405.
- 1592 KADA, T., Y. SADAIE and T. INOUE 1985 Tritium effects on DNA. Tritium concentration dependency of RBE in aqueous solution. Proc. 2nd Workshop on Tritium Radiobiol. & Health Physics, pp. 64 - 74.
- 1593 YOSIDA, T. H. 1985 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat, *Millardia meltada*. IV. Proc. Japan Acad. 61 B : 24 - 27.
- 1594 YOSIDA, T. H. 1985 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat, *Millardia meltada*. V. Proc. Japan Acad. 61 B : 28 - 31.
- 1595 YOSIDA, T. H., T. UDAGAWA, M. ISHIBASHI, K. MORIWAKI, T. YABE and T. HAMADA 1985 Studies on the karyotypes of the black rats distributed in the Pacific and South Pacific islands, with special regard to the border line of the Asian and Oceanian type black rats on the Pacific Ocean. Proc. Japan Acad. 61 B : 71 - 74.
- 1596 FUJII, T. and T. INOUE 1985 Absence of mutagenic activity of benzo [a] pyrene in the soybean test system. Environm. Exp. Bot. 25 : 139 - 143.
- 1598 RICHEL, E., Y. NISHIMURA, Y. HIROTA and M. KOHIYAMA 1983 *Escherichia coli* uvrD mutants with thermosensitive DNA-dependent adenosine triphosphatase I (helicase II). Mol. Gen. Genet. 192 : 378 - 385.
- 1600 TAKANAMI, M., S. TABATA, A. OKA, K. SUGIMOTO, H. SASAKI, S. YASUDA

- and Y. HIROTA 1983 The *Escherichia coli* origin of replication: essential structure for bidirectional replication. "Mechanisms of DNA Replication and recombination", Alan R. Liss, Inc., pp. 257 - 273.
- 1601 KATO, J., H. SUZUKI and Y. HIROTA 1984 Overlapping of the coding regions for a α and γ components of penicillin-binding protein 1b in *Escherichia coli*. Mol. Gen. Genet. 196 : 449 - 457.
- 1602 SUZUKI, S. and T. H. YOSIDA 1985 Survey on the chromosome polymorphism in the black rat (*Rattus rattus*) collected in the vessels and the harbor area of the Shimizu port, Japan. Proc. Japan Acad. 61B : 75 - 78.
- 1603 HIROTA, Y., A. OKA, K. SUGIMOTO, K. ASADA, H. SASAKI and M. TAKANAMI 1981 *Escherichia coli* origin of replication: structural organization of the region essential for autonomous replication and the recognition frame model. "The Initiation of DNA Replication", Academic Press, pp. 1 - 12.
- 1604 ZYSKIND, J. W., D. W. SMITH, Y. HIROTA and M. TAKANAMI 1981 The consensus sequence of the bacterial origin. "The Initiation of DNA Replication", Academic Press, pp. 26 - 28.
- 1605 MORITA, M., K. SUGIMOTO, A. OKA, M. TAKANAMI and Y. HIROTA 1981 Mapping of promoters in the replication origin region of the *E. coli* chromosome. "The Initiation of DNA Replication", Academic Press, pp. 29 - 35.
- 1606 吉田俊秀 1985 染色体と生物の進化 - 3つの仮説を中心として. 染色体 II - 37 : 1170 - 1177.
- 1607 SUGIURA, M., K. SEGAWA, K. YOSHINAGA, F. YU, N. ITO, S. YASUDA and Y. HIROTA 1977 A temperature-sensitive mutant of *Escherichia coli* with an altered RNA polymerase β' subunit. Biochem. Biophys. Res. Comm. 76 : 739 - 745.
- 1608 MATSUHASHI, M., Y. TAKAGAKI, I. N. MARUYAMA, S. TAMAKI, Y. NISHIMURA, H. SUZUKI, U. OGINO and Y. HIROTA 1977 Mutants of *Escherichia coli* lacking in highly penicillin-sensitive D-alanine carboxypeptidase activity. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 74 : 2976 - 2979.
- 1609 MATSUHASHI, M., I. N. MARUYAMA, Y. TAKAGAKI, S. TAMAKI, Y. NISHIMURA and Y. HIROTA 1978 Isolation of a mutant of *Escherichia coli* lacking penicillin-sensitive D-alanine carboxypeptidase IA. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 75 : 2631 - 2635.
- 1610 KIMURA, M. 1985 The role of compensatory neutral mutations in molecular evolution. J. Genet. 64 : 7 - 19.

- 1611 YOSIDA, T. H., M. HARADA and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. VII. Proc. Japan Acad. 61 B : 121 - 124.
- 1612 OHTA, T. 1985 A model of duplicative transposition and gene conversion for repetitive DNA families. Genetics 110 : 513 - 524.
- 1613 YOSIDA, T. H. and K. SANO 1985 Polymorphism of the external ora in the uterus of the inbred strains of the rat, *Rattus norvegicus* and its genetics. Proc. Japan Acad. 61 B : 125 - 127.
- 1614 YOSIDA, T. H. and A. MITA 1985 A new mutant, rough hair (*rh*), developed spontaneously in the F-344 strain rat. Proc. Japan Acad. 61 B : 128 - 130.
- 1615 KIMURA, M. 1986 DNA and the neutral theory. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 312 : 343 - 354.
- 1616 OHTA, T. 1986 Population genetics theory of multigene families with emphasis on genetic variation contained in the family. "Evolutionary Processes and Theory", Academic Press, pp. 239 - 253.
- 1617 TAKAHATA, N. 1985 Gene diversity in finite populations. Genet. Res., Camb. 46 : 107 - 113.
- 1618 YOSIDA, T. H. and T. HAMADA 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XIV. Proc. Japan Acad. 61 B : 169 - 172.
- 1619 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XV. Proc. Japan Acad. 61 B : 173 - 175.
- 1620 YOSIDA, T. H. and T. HAMADA 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XVI. Proc. Japan Acad. 61 B : 176 - 179.
- 1621 MORISHIMA, H., Y. SHIMAMOTO, Y. SANO and Y. I. SATO 1984 Observations on wild and cultivated rices in Thailand for ecological-genetic study. Report of studytour in 1983. 82 p.
- 1622 YOSIDA, T. H. and M. HARADA 1985 A population survey of the chromosome polymorphism in the black rats (*Rattus rattus*) collected in the Osaka-city, Japan. Proc. Japan Acad. 61 B : 208 - 211.
- 1623 SUZUKI, S. and T. H. YOSIDA 1985 Hemoglobin beta-chain polymorphism of the black rat (*Rattus rattus*) by the cellulose acetate electrophoresis. Proc. Japan Acad. 61 B : 212 - 214.
- 1624 吉田俊秀 1985 染色体からみたクマネズミの進化. ラボラトリーアニマル 2 : 3 - 9.
- 1625 YOSIDA, T. H. and M. HARADA 1985 Studies on the karyotype differentiation of Norway rat. XVIII. Proc. Japan Acad. 61 B : 249 - 252.

- 1626 YOSIDA, T. H., T. HAMADA, M. Y. WADA and H. IKADAI 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XVII. Proc. Japan Acad. 61 B : 245 - 248.
- 1627 KATO, A., A. ISHIHAMA, A. NODA and S. UEDA 1984 Improved purification and enzymatic properties of three forms of reverse transcriptase from avian myeloblastosis virus. J. Virol. Meth. 9 : 325 - 339.
- 1628 TATEI, K., K. TAKEMURA, A. MAYEDA, Y. FUJIWARA, H. TANAKA, A. ISHIHAMA and Y. OHSHIMA 1984 U1 RNA-protein complex preferentially binds to both 5' and 3' splice junction sequences in RNA or single-stranded DNA. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 81 : 6281 - 6285.
- 1629 KAWAKAMI, K., K. MIZUMOTO, A. ISHIHAMA, K. SHINOZAKI-YAMAGUCHI and K-I. MIURA 1985 Activation of influenza virus-associated RNA polymerase by cap-1 structure (m⁷ GpppNm)^{1,2}. J. Biochem. 97 : 655 - 661.
- 1630 KURIHARA, Y., N. MIYASHITA, K. MORIWAKI, M. L. PETRAS, F. BONHOMME, W. S. CHO and S. KOHNO 1985 Serological survey of T-lymphocyte differentiation antigens in wild mice. Immunogenet. 22 : 211 - 218.
- 1631 ENAMI, M., R. FUKUDA and A. ISHIHAMA 1985 Transcription and replication of eight RNA segments of influenza virus. Virol. 142 : 68 - 77.
- 1632 YOSIDA, T. H. and T. HAMADA 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XIX. Proc. Japan Acad. 61 B : 303 - 306.
- 1633 SADAIE, Y. and T. KADA 1985 *Bacillus subtilis* gene involved in cell division, sporulation, and exoenzyme secretion. J. Bacteriol. 163 : 648 - 653.
- 1635 YOSIDA, T. H. 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XX. Proc. Japan Acad. 61 B : 307 - 310.
- 1636 MUKAI, T., M. BABA, M. AKIYAMA, N. UOWAKI, S. KUSAKABE and F. TAJIMA 1985 Rapid change in mutation rate in a local population of *Drosophila melanogaster*. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 82 : 7671 - 7675.
- 1639 YOSIDA, T. H. 1985 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. XXI. Proc. Japan Acad. 61 B : 311 - 314.
- 1640 HORAI, S. and E. MATSUNAGA 1986 Mitochondrial DNA polymorphism in Japanese. II. Analysis with restriction enzymes of four or five base pair recognition. Hum. Genet. 72 : 105 - 117.
- 1641 HARADA, M., T. H. YOSIDA, S. HATTORI and S. TAKADA 1985 Karyotypes and chromosome banding patterns of a rare leporid species, *Pentalagus furnessi* (Lagomorpha, Leporidae). Proc. Japan Acad. 61 B : 319 - 321.

- 1642 MIYASHITA, N., K. MORIWAKI, M. MINEZAWA, H. YONEKAWA, F. BONHOMME, S. MIGITA, Z.-C. YU, D.-Y. LU, W.S. CHO and M. THOHARI 1985 Allelic constitution of the hemoglobin beta chain in wild populations of the house mouse, *Mus musculus*. *Biochem. Genet.* 23 : 975 - 986.
- 1643 SUZUKI, H., N. MIYASHITA, K. MORIWAKI, R. KOMINAMI, M. MURAMATSU, T. KANEHISA, F. BONHOMME, M. L. PETRAS, Z. -C. YU and D. -Y. LU 1986 Evolutionary implication of heterogeneity of the nontranscribed spacer region of ribosomal DNA repeating units in various subspecies of *Mus musculus*. *Mol. Biol. Evol.* 3 : 126 - 137.
- 1644 IIDA, K., Y. HIROTA and U. SCHWARZ 1983 Mutants of *Escherichia coli* defective in penicillin- insensitive murein DD-endopeptidase. *Mol. Gen. Genet.* 189 : 215 - 221.
- 1645 YONEKAWA, H., H. KATOH, K. ESAKI, T. SAGAI, K. MORIWAKI and Y. TAGASHIRA 1986 Maternal contamination of some NZB sublines and genetic profiles of NZ- strains. *Lab. Animal Sci.* 36 : 659 - 664.
- 1646 KOJIMA, A., MATSUYAMA, Y. NISHI, Y. NISHIZUKA and T. H. YOSIDA 1985 Breeding, genetics of the soft-furred rat, *Millardia meltda*. VIII. *Proc. Japan Acad.* 61 B : 315 - 318.
- 1647 HARADA, M., T. H. YOSIDA, S. HATTORI and S. TAKADA 1985 Cytogenetical studies on insectivora. III. *Proc. Japan Acad.* 61 B : 371 - 374.
- 1648 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. VIII. *Proc. Japan Acad.* 61 B : 375 - 378.
- 1649 TAKAHATA, N. and M. NEI 1985 Gene genealogy and variance of interpopulational nucleotide differences. *Genetics* 110 : 325 - 344.
- 1650 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. IX. *Proc. Japan Acad.* 61 B : 379 - 382.
- 1651 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. X. *Proc. Japan Acad.* 61 B : 383 - 386.
- 1652 NOMURA, T., H. AIBA and A. ISHIHAMA 1985 Transcriptional organization of the convergent overlapping *dnaQ-rnh* genes of *Escherichia coli*. *J. Bacteriol.* 260 : 7122 - 7125.
- 1653 KIMURA, M. 1986 Diffusion model of population genetics incorporating group selection, with special reference to an altruistic trait. "Stochastic Processes and Their Applications" (ed. by K. Ito *et al.*), Springer-Verlag, Berlin, pp. 101 - 118.
- 1654 HARADA, M., S. YENBUTRA, T. H. YOSIDA and S. TAKADA 1985 Cytogenetical

- study of *Rhinolophus* bats (Chiroptera, Mammalia) from Thailand. Proc. Japan Acad. 61 B : 455 - 457.
- 1655 MIYASHITA, N., K. SUZUKI and K. MORIWAKI 1985 The H-2 complex affects the frequency of urethan-induced chromosomal aberrations. Jap. J. Cancer Res. 76 : 1141 - 1145.
- 1656 KATO, A., K. MIZUMOTO and A. ISHIHAMA 1985 Purification and enzymatic properties of an RNA polymerase-RNA complex from influenza virus. Virus Res. 3 : 115 - 127.
- 1657 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. XI. Proc. Japan Acad. 61 B : 451 - 454.
- 1658 NICHOLAS, R.A., H. SUZUKI, Y. HIROTA and J. L. STROMINGER 1985 Purification and sequencing of the active site tryptic peptide from penicillin-binding protein Ib of *Escherichia coli*. Biochem. 24 : 3448 - 3453.
- 1659 MATSUI, M., A. OKA, M. TAKANAMI, S. YASUDA and Y. HIROTA 1985 Sites of *dnaA* protein-binding in the replication origin of the *Escherichia coli* K-12 chromosome. J. Mol. Biol. 184 : 529 - 533.
- 1660 KURODA, Y. 1986 Genetic and chemical factors affecting chemical mutagenesis in cultured mammalian cells. "Antimutagenesis and Anticarcinogenesis Mechanisms" (ed. by D. M. Shankel *et al.*), Plenum Publ. Corp., pp. 359 - 375.
- 1661 YOSIDA, T. H. and M. Y. WADA 1985 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon dog. XII. Proc. Japan Acad. 61 B : 479 - 482.
- 1662 KATO, J., H. SUZUKI and Y. HIROTA 1985 Dispensability of either penicillin-binding protein- Ia or - Ib involved in the essential process for cell elongation in *Escherichia coli*. Mol. Gen. Genet. 200 : 272 - 277.
- 1663 YONEKAWA, H., O. GOTOH, Y. TAGASHIRA, Y. MATSUSHIMA, L.-I. SHI, W. S. CHO, N. MIYASHITA and K. MORIWAKI 1986 A hybrid origin of Japanese mice "*Mus musculus molossinus*". Curr. Topics in Microbiol. Immunol. 127 : 62 - 67.
- 1664 TEZUKA, H., T. INOUE, T. NOGUCHI, T. KADA and L. D. SHULTZ 1986 Evaluation of the mouse mutant "wasted" as an animal model for ataxia telangiectasia. I. Age-dependent and tissue-specific effects. Mutation Res. 161 : 83 - 90.
- 1665 FUJII, T. and S. TANO 1986 Mutagenic activities of EMS on somatic (M_1) and recessive (M_2) mutations in the soybean test system. Environm. Exp. Bot. 26 : 191 - 195.
- 1666 吉田俊秀 1986 タヌキの細胞遺伝学的特異性と進化. 進化生研研究報告 3 : 33 - 42.

- 1667 MORIWAKI, K., N. MIYASHITA, H. SUZUKI, Y. KURIHARA and H. YONEKAWA
1986 Genetic features of major geographical isolates of *Mus musculus*. Curr. Topics
in Microbiol. Immunol. 127 : 55 - 61.
- 1668 YOSIDA, T. H. 1985 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat,
Millardia meltada. VI. Chromosome Inf. Service 39 : 12 - 15.
- 1669 YOSIDA, T. H. 1985 Breeding, genetics and cytogenetics of the soft-furred rat, *Mil-*
lardia meltada. VII. Chromosome Inf. Service 39 : 15 - 17.
- 1670 KADA, T. Antimutagens and their modes of action. Proc. Conf. Int. Mecha-
nisms Antimutagenesis & Anticarcinogenesis. (in press)
- 1671 YOSIDA, T. H. and M. TORIBA 1986 Chromosome evolution and speciation of
reptiles. I. Proc. Japan Acad. 62B : 13 - 16.
- 1672 YOSIDA, T. H. and M. TORIBA 1986 Chromosome evolution and speciation of
reptiles. II. Proc. Japan Acad. 62B : 17 - 20.
- 1673 WEIR, B. S., T. OHTA and H. TACHIDA 1985 Gene conversion models.
J. Theor. Biol. 116 : 1 - 8.
- 1674 OHTA, T. 1986 Population genetics of an expanding family of mobile genetic ele-
ments. Genetics 113 : 145 - 159.
- 1675 YOO, I. D., T. FUJII, Y. SANO, K. KOMAGATA, T. YONEYAMA, S. IYAMA and
Y. HIROTA 1986 Dinitrogen fixation of rice-*Klebsiella* associations. Crop Sci.
26 : 297 - 301.
- 1676 NOMURA, T., N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1985 Promoter selectivity of *E. coli*
RNA polymerase: analysis of the promoter system of convergently-transcribed *dnaQ-*
rmh genes. Nucl. Acids Res. 13 : 7647 - 7661.
- 1677 宮下信泉 1986 化学発癌剤誘発マウス肺腫瘍発生に及ぼす主要組織適合性遺伝子複合体
の効果. 金沢大十全医誌95 : 161 - 169.
- 1678 YOSIDA, T. H. and S. LIMING 1986 Cytogenetical studies on the Japanese raccoon
dog. XIII. Proc. Japan Acad. 62B : 49 - 52.
- 1679 HENG, H.-Q., W. CHEN and T. H. YOSIDA 1986 Studies on amphibian chromo-
somes by the high resolution banding. I. Proc. Japan Acad. 62B : 53 - 56.
- 1680 YOSIDA, T. H., M. HARADA and J. DOMENECH 1986 Karyotypes of the black
rats in Borneo and New Caledonia. Proc. Japan Acad. 62B : 57 - 60.
- 1681 MORIWAKI, K. 1987 Genetic significance of laboratory mice in biomedical research.
"Animal Models : Assessing the Scope of Their Use in Biomedical Research", Alan R.
Liss, Inc., pp. 53 - 72.

- 1682 YOSIDA, T. H. 1986 Studies on the karyotype differentiation of the Norway rat. **XXI**. Proc. Japan Acad. 62B : 65 - 68.
- 1683 FUKUDA, R., R. YANO, T. FUKUI, T. HASE, A. ISHIHAMA and H. MATSUBARA 1985 Cloning of the *Escherichia coli* gene for the stringent starvation protein. Mol. Gen. Genet. 201 : 151 - 157.
- 1684 IMAI, H. I. 1986 Modes of species differentiation and karyotype alteration in ants and mammals. "Modern Aspect of Species" (ed. by K. Iwatsuki *et al.*), Univ. of Tokyo Press, pp. 87 - 105.
- 1685 OHNISHI, S. and T. K. WATANABE 1985 Genetic analysis of color dimorphism in the *Drosophila montium* subgroup. Jap. J. Genet. 60 : 355 - 358.
- 1686 TACHIBANA, H. and A. ISHIHAMA 1985 Correlation between the rate of productive transcription initiation and the strand-melting property of *Escherichia coli* promoters. Nucl. Acids Res. 13 : 9031 - 9042.
- 1687 HOUBA-HÉRIN, N., H. HARA, M. INOUE and Y. HIROTA 1985 Binding of penicillin to thiol-penicillin-binding protein 3 of *Escherichia coli* : identification of its active site. Mol. Gen. Genet. 201 : 499 - 504.
- 1688 TAKAHATA, N. 1986 An attempt to estimate the effective size of ancestral species common to two extant species from which homologous genes are sequenced. Genet. Res., Camb. 48 : 187 - 190.
- 1689 AOKI, K. 1986 A stochastic model of gene-culture coevolution suggested by the "culture historical hypothesis" for the evolution of adult lactose absorption in humans. Proc. Nat. Acad. Sci USA 83 : 2929 - 2933.
- 1690 OHTA, T. 1986 Actual number of alleles contained in a multigene family. Genet. Res., Camb. 48 : 119 - 123.
- 1691 MIYASHITA, N., S. MIGITA and K. MORIWAKI 1987 Effects of H-2 complex and non-H-2 background on urethane-induced chromosomal aberrations in mice. Mutation Res. 176 : 59 - 67.
- 1692 WATADA, M., Y. INOUE and T. K. WATANABE 1986 Expansion of *Drosophila simulans* in Japan. Zool. Sci. 3 : 873 - 883.
- 1693 NICHOLAS, R. A., J. L. STROMINGER, H. SUZUKI and Y. HIROTA 1985 Identification of the active site in penicillin-binding protein 3 of *Escherichia coli*. J. Bacteriol. 164 : 456 - 460.
- 1694 INOUE, T., K. AIKAWA, H. TEZUKA, T. KADA and L. D. SHULTZ 1986 Effect of DNA-damaging agents on isolated spleen cells and lung fibroblasts from the mouse

- mutant “wasted,” a putative animal model for ataxia-telangiectasia. *Cancer Res.* 46 : 3979 – 3982.
- 1695 OHTA, T. 1987 A model of evolution for accumulating genetic information. *J. Theor. Biol.* 124 : 199 – 211.
- 1696 IMAI, H. T. 1988 Centric fission in man and other mammals. “The Cytogenetics of Mammalian Autosomal Rearrangements”, Alan R. Liss, Inc., pp. 551 – 582.
- 1697 HORAI, S., T. GOJOBORI and E. MATSUNAGA 1986 Distinct clustering of mitochondrial DNA types among Japanese, Caucasians and Negroes. *Jap. J. Genet.* 61 : 271 – 275.
- 1698 IMAI, H. T., T. MARUYAMA, T. GOJOBORI, Y. INOUE and R. H. CROZIER 1986 Theoretical bases for karyotype evolution. I. The minimum-interaction hypothesis. *Amer. Natur.* 128 : 900 – 920.
- 1699 OHTA, T. 1987 Simulating evolution by gene duplication. *Genetics* 115 : 207 – 213.
- 1700 HORAI, S., T. INOUE and E. MATSUNAGA 1987 An apparent discrepancy between chain length and electrophoretic mobility of restriction fragments : a case of human mitochondrial DNA. *Hum. Genet.* 75 : 73 – 74.
- 1701 MORIWAKI, K. 1986 Molecular and cytogenetical differentiation of *Mus musculus* species. “Modern Aspects of Species” (ed. by K.Iwatsuki *et al.*), Univ. of Tokyo Press, pp. 221 – 225.
- 1702 MARUYAMA, T., T. GOJOBORI, S. AOTA and T. IKEMURA 1986 Codon usage tabulated from the GenBank genetic sequence data. *Nucl. Acids Res.* 14 Suppl. : r 151 – r 197.
- 1703 ISHIHAMA, A. 1986 Transcription signals and factors in *Escherichia coli*. *Adv. Biophys.* 21 : 163 – 173.
- 1704 GLASS, R. E., S. T. JONES and A. ISHIHAMA 1986 Genetic studies on the β subunit of *Escherichia coli* RNA polymerase. VII. RNA polymerase is a target for ppGpp. *Mol. Gen. Genet.* 203 : 265 – 268.
- 1705 GLASS, R. E., S. T. JONES, V. NENE, T. NOMURA, N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1986 — *ibid* —, VIII. Localization of a region involved in promoter selectivity. *Mol. Gen. Genet.* 203 : 487 – 491.
- 1706 GLASS, R. E., A. HONDA and A. ISHIHAMA 1986 *ibid* IX. The role of the carboxy-terminus in enzyme assembly. *Mol. Gen. Genet.* 203 : 492 – 495.
- 1707 HONDA, A., K. MIZUMOTO and A. ISHIHAMA 1986 RNA polymerase of influenza virus. *J. Biol. Chem.* 261 : 5987 – 5991.

- 1708 HAYASAKA, K., S. HORAI, T. SHOTAKE, K. NOZAWA and E. MATSUNAGA
1986 Mitochondrial DNA polymorphism in Japanese monkeys, *Macaca fuscata*. Jap.
J. Genet. 61 : 345 - 359.
- 1709 AOTA, S. and T. IKEMURA 1986 Diversity in G + C content at the third position
of codons in vertebrate genes and its cause. Nucl. Acids Res. 14 : 6345 - 6355.
- 1710 SAGAI, T., T. SHIROISHI, K. MORIWAKI, F. BONHOMME, M. L. PETRAS, M.
THOHARI, Z.-C. YU, D.-Y. LU and W.-S. CHO 1986 Characterization of newly isolated
monoclonal antibodies against MHC of a Japanese wild mouse. Immunogenet. 24 :
361 - 367.
- 1711 OHTA, T. 1988 Further simulation studies on evolution by gene duplication.
Evolution 42 : 375 - 386.
- 1712 AOKI, K. 1986 Stable polymorphic equilibria in a toy model of group selection.
Jap. J. Genet. 61 : 481 - 490.
- 1713 MATSUNAGA, E. 1987 Incidence of genetic disease in Japan. "Human Genetics"
(ed. by F. Vogel *et al.*), Springer-Verlag, Berlin, pp. 540 - 546.
- 1714 HORAI, S., T. GOJOBORI and E. MATSUNAGA 1987 Evolutionary implications
of mitochondrial DNA polymorphism in human populations. "Human Genetics" (ed. by
F. Vogel *et al.*), Springer-Verlag, Berlin, pp. 177 - 181.
- 1715 INOUE, T., O. SUZUKI, T. KADA and T. FUJII 1986 Bio-antimutagenic effect of
L-ethionine on the spontaneous mutagenesis in *Salmonella* and *Bacillus subtilis*.
Jap. J. Genet. 61 : 461 - 467.
- 1716 KIMURA, M. 1987 Molecular evolutionary clock and the neutral theory.
J. Mol. Evol. 26 : 24 - 33.
- 1717 NOMURA, T., N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1986 Promoter selectivity of *Esche-*
richia coli RNA polymerase : alteration by fMet-tRNA^{Met}_f. Nucl. Acids Res. 14 : 6857 -
6870.
- 1718 ISHIHAMA, A., K. MIZUMOTO, K. KAWAKAMI, A. KATO and A. HONDA 1986
Proofreading function associated with the RNA-dependent RNA polymerase from
influenza virus. J. Biol. Chem. 261 : 10417 - 10421.
- 1719 OHTA, T. 1987 Very slightly deleterious mutations and the molecular clock.
J. Mol. Evol. 26 : 1 - 6.
- 1720 SHIROISHI, T., T. SAGAI and K. MORIWAKI 1987 Sexual preference of meiotic
recombination within the H-2 complex. Immunogenet. 25 : 258 - 262.
- 1721 SHIROISHI, T., T. SAGAI, S. NATSUUME-SAKAI and K. MORIWAKI 1987 Lethal

- deletion of the complement component C4 and steroid 21- hydroxylase genes in the mouse H-2 class III region, caused by meiotic recombination. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 84 : 2819 - 2823.
- 1722 TAKAHATA, N. 1987 On the overdispersed molecular clock. Genetics 116 : 169 - 179.
- 1723 HAYASAKA, K., S. HORAI, T. GOJOBORI, T. SHOTAKE, K. NOZAWA and E. MATSUNAGA 1988 Phylogenetic relationships among Japanese, rhesus, Formosan and crab-eating monkeys, inferred from restriction-enzyme analysis of mitochondrial DNAs. Mol. Biol. Evol. 5 : 270 - 281.
- 1724 AOKI, K. and M. W. FELDMAN 1987 Toward a theory for the evolution of cultural communication : coevolution of signal transmission and reception. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 84 : 7164 - 7168.
- 1725 FUJII, T. and T. INOUE 1987 Modulating effect of dimethylbenzanthracene on gamma- ray mutagenesis in the soybean test system. Jap. J. Genet. 62 : 425 - 430.
- 1726 MATSUNAGA, E. and K. MINODA 1988 Use of retinoblastoma and Wilms' tumor as sentinel phenotypes for population surveillance. Gann Monogr. Cancer Res. 35 : 127 - 133.
- 1727 SERIZAWA, H. and R. FUKUDA 1987 Structure of the gene for the stringent starvation protein of *Escherichia coli*. Nucl. Acids Res. 15 : 1153 - 1163.
- 1728 佐藤洋一郎 1987 イネの稈長の変異におよぼす到穂日数の影響. 育雑 37 : 88 - 97.
- 1729 MORISHIMA, H., Y. SHIMAMOTO, Y. SANO, Y.-I. SATO, P. SITTIYOS, S. CHITRAKON, P. BARBIER and R. ISHIKAWA 1987 Trip to Indonesia and Thailand for the ecological genetic study in rice. Report of study-tour in 1985/86. 75 p.
- 1730 SATO, Y. I. and H. MORISHIMA 1987 Studies on the distribution of complementary genes causing F₁ weakness in common rice and its wild relatives. 2. Euphytica 36 : 425 - 431.
- 1731 AOTA, S., T. GOJOBORI, K. SHIGESADA, H. OZEKI and T. IKEMURA 1987 Nucleotide sequence and molecular evolution of mouse retrovirus-like IAP elements. Gene 56 : 1 - 12.
- 1732 OHTA, T. 1988 Time for acquiring a new gene by duplication. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 85 : 3509 - 3512.
- 1733 FUJII, T., Y.-D. HUANG, A. HIGASHITANI, Y. NISHIMURA, S. IYAMA, Y. HIROTA, T. YONEYAMA and R. A. DIXON 1987 Effect of inoculation with *Klebsiella oxytoca* and *Enterobacter cloacae* on dinitrogen fixation by rice-bacteria associations.

- Plant & Soil 103 : 221 - 226.
- 1734 TAKEUCHI, K., K. NAGATA and A. ISHIHAMA 1987 *In vitro* synthesis of influenza viral RNA: characterization of an isolated nuclear system that supports transcription of influenza viral RNA. J. Biochem. 101 : 837 - 845.
- 1735 FUJITA, N., T. NOMURA and A. ISHIHAMA 1987 Promoter selectivity of *Escherichia coli* RNA polymerase : purification and properties of holoenzyme containing the heat- shock σ subunit. J. Biol. Chem. 262 : 1855 - 1859.
- 1736 ISHIHAMA, A., A. HONDA, H. NAGASAWA-FUJIMORI, R. E. GLASS, T. MAEKAWA and F. IMAMOTO 1987 Multivalent regulation of the *nusA* operon of *Escherichia coli*. Mol. Gen. Genet. 206 : 185 - 191.
- 1737 INOUE, Y. H., T. TAIRA and M.-T. YAMAMOTO 1988 Genetics of an unstable *white* mutant in *Drosophila simulans* : reversion, suppression and somatic instability. Genetics 119 : 903 - 912.
- 1738 MINATO, K. 1989 Cell cycle in the epidermis during larval instars of the saturniid moth *Samia cynthia ricini* (Lep.). Zool. Sci. 6 : 35 - 44.
- 1739 ISHIHAMA, A., N. FUJITA and T. NOMURA 1987 Promoter selectivity of *Escherichia coli* RNA polymerase. "RNA Polymerase and the Regulation of Transcription" (ed. by W. S. Reznikoff *et al.*), Elsevier Sci. Publ. Co., pp. 397 - 401.
- 1740 AOKI, K. 1987 Gene-culture waves of advance. J. Math. Biol. 25 : 453 - 464.
- 1741 AOKI, K. 1987 Adult lactose absorption and milk use from the standpoint of gene-culture theory. Jap. J. Genet. 62 : 445 - 459.
- 1742 KURODA, Y. and Y. SHIMADA 1988 Differentiation of embryonic cells of *Drosophila* studied with electron microscope. "Invertebrate and Fish Tissue Culture" (ed. by Y. Kuroda *et al.*), Jap. Sci. Soc. Press, Tokyo / Springer-Verlag, Berlin, pp. 95 - 100.
- 1743 SUZUKI, H., K. MORIWAKI and E. NEVO 1987 Ribosomal DNA (rDNA) spacer polymorphism in mole rats. Mol. Biol. Evol. 4 : 602 - 610.
- 1744 LEE, W. H. and T. K. WATANABE 1987 Evolutionary genetics of the *Drosophila melanogaster* subgroup. I. Phylogenetic relationships based on matings, hybrids and proteins. Jap. J. Genet. 62 : 225 - 239.
- 1745 ISHIHAMA, A., N. FUJITA and R. E. GLASS 1987 Subunit assembly and metabolic stability of *E. coli* RNA polymerase. Proteins 2 : 42 - 53.
- 1746 HARADA, Y., K. MORIWAKI and T. TOMITA 1988 Genetic polymorphism of serum protein APH-2 found in the Japanese wild mouse (*Mus musculus molossinus*). Immunogenet. 27 : 153 - 156.

- 1747 INOUE, Y. H. and M.-T. YAMAMOTO 1987 Insertional DNA and spontaneous mutation at the white locus in *Drosophila simulans*. Mol. Gen. Genet. 209 : 94 - 100.
- (1748) KURODA, Y. and Y. SHIMADA Electron microscopic studies on *in vitro* differentiated cells from *Drosophila* embryos. "Invertebrate Cell Systems in Applications" (in press)
- 1749 SATO, Y. I. and H. MORISHIMA 1988 Distribution of the genes causing F₂ chlorosis in rice cultivars of the Indica and Japonica types. Theor. Appl. Genet. 75 : 723 - 727.
- 1750 YONEKAWA, H., K. MORIWAKI, O. GOTOH, N. MIYASHITA, Y. MATSUSHIMA, L. SHI, W. S. CHU, X.-L. ZHEN and Y. TAGASHIRA 1988 Hybrid origin of Japanese mice "*Mus musculus molossinus*": evidence from restriction analysis of mitochondrial DNA. Mol. Biol. Evol. 5 : 63 - 78.
- 1751 TAKEUCHI, M., M. HARA, T. INOUE and T. KADA 1988 Adsorption of mutagens by refined corn bran. Mutation Res. 204 : 263 - 267.
- 1752 HONDA, A., K. UEDA, K. NAGATA and A. ISHIHAMA 1987 Identification of the RNA polymerase-binding site on genome RNA of influenza virus. J. Biochem. 102 : 1241 - 1249.
- 1753 GLASS, R. E., S. T. JONES, T. NOMURA and A. ISHIHAMA 1987 Hierarchy of the strength of *Escherichia coli* stringent control signals. Mol. Gen. Genet. 210 : 1 - 4 .
- 1754 FUJITA, N., A. ISHIHAMA, Y. NAGASAWA and S. UEDA 1987 RNA polymerase sigma-related proteins in *Escherichia coli*: detection by antibodies against a synthetic peptide. Mol. Gen. Genet. 210 : 5 - 9 .
- 1755 FUJITA, N. and A. ISHIHAMA 1987 Heat-shock induction of RNA polymerase sigma-32 synthesis in *Escherichia coli*: transcriptional control and a multiple promoter system. Mol. Gen. Genet. 210 : 10 - 15.
- 1756 KIMURA, M. 1988 Thirty years of population genetics with Dr. Crow. Jap. J. Genet. 63 : 1 - 10.
- 1757 NOMURA, T., N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1987 Expression of the *leuX* gene in *Escherichia coli* regulation at transcription and tRNA processing steps. J. Mol. Biol. 197 : 659 - 670.
- (1758) KURODA, Y., Y. TAKADA and T. KASUYA 1989 Use of laser microbeam for preserving *Drosophila* embryos by freezing. (in press)
- (1759) KIMURA, M. 1989 Neutral theory. (in press)
- 1760 OHTA, T. 1988 Multigene and supergene families. Oxford Surveys in Evolutionary

- Biol. 5 : 41 - 65.
- (1761) OHTA, T. 1989 Gene families. (in press)
- 1762 ISHIHAMA, A. and K. NAGATA 1988 Viral RNA polymerases. CRC Critical Rev. Biochem. 23 : 27 - 76.
- 1763 KURIHARA, Y., M. SAKAIZUMI, H.-S. YONG, T. KANEHISA and K. MORIWAKI 1988 Ly-2.3 antigen derived from subspecies of the Asian mouse (*Mus musculus castaneus*). Immunogenet. 28 : 289 - 291.
- 1764 FUKUDA, R., A. NISHIMURA and H. SERIZAWA 1988 Genetic mapping of the *Escherichia coli* gene for the stringent starvation protein and its dispensability for normal cell growth. Mol. Gen. Genet. 211 : 515 - 519.
- 1765 AOTA, S., T. GOJOBORI, F. ISHIBASHI, T. MARUYAMA and T. IKEMURA 1988 Codon usage tabulated from the GenBank genetic sequence data. Nucl. Acids Res. 16 Suppl. : r 315 - r 402.
- 1766 IKEMURA, T. and S. AOTA 1988 Global variation in G + C content along vertebrate genome DNA : possible correlation with chromosome band structures. J. Mol. Biol. 203 : 1 - 13.
- (1767) IMAI, H. T., N. TAKAHATA, A. DANIEL, T. HONDA, Y. MATSUDA and K. MORIWAKI 1989 Theoretical bases for karyotype evolution. II. The fusion burst in man and mouse. Jap. J. Genet. (in press)
- 1768 OHTA, T. 1988 Evolution by gene duplication and compensatory advantageous mutations. Genetics 120 : 841 - 847.
- (1769) KIMURA, M. 1989 The neutral theory of molecular evolution and the world view of the neutralists. Proc. 16th Int. Congr. Genet. (in press)
- 1770 GOTOH, H., T. SAGAI, J.-I. HATA, T. SHIROISHI and K. MORIWAKI 1988 Steroid 21-hydroxylase deficiency in mice. Endocrinol. 123 : 1923 - 1927.
- 1771 YAMAO, F., S. IWAGAMI, Y. AZUMI, A. MUTO, S. OSAWA, N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1988 Evolutionary dynamics of tryptophan tRNAs in *Mycoplasma capricolum*. Mol. Gen. Genet. 212 : 364 - 369.
- (1772) OHTA, T. Role of gene duplication in evolution. Genome (in press)
- 1773 MIYASHITA, N., K. MORIWAKI and S. MIGITA 1989 The *H-2* class II genes and the susceptibility to the development of pulmonary adenoma in mice. Immunogenet. 29 : 14 - 18.
- 1774 OHTA, T. 1989 The mutational load of a multigene family with uniform members. Genetical Res. (in press)

- 1775 GLASS, R. E., N. T. RALPHS, N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1988 Assembly of amber fragments of the β subunit of *Escherichia coli* RNA polymerase. Eur. J. Biochem. 176 : 403 - 407.
- (1776) AOKI, K. 1989 A sexual selection model for the evolution of imitative learning of song in polygynous birds. Amer. Natur. (in press)
- 1777 NOMURA, T. and A. ISHIHAMA 1988 A novel function of RNase P from *Escherichia coli* : processing of a suppressor tRNA precursor. EMBO J. 7 : 3539 - 3545.
- (1778) KIMURA, M. 1989 The present status of the neutral theory. (in press)
- 1779 MAKINO, K., H. SHINAGAWA, M. AMEMURA, S. KIMURA, A. NAKATA and A. ISHIHAMA 1988 Regulation of the phosphate regulon of *Escherichia coli* : activation of *pstS* transcription by PhoB protein *in vitro*. J. Mol. Biol. 203 : 85 - 95.
- 1780 FUKAMI, K. and Y. TATENO 1988 On the maximum likelihood method for estimating molecular trees: uniqueness of likelihood points. J. Mol. Evol. 28 : 460 - 464.
- 1781 ISHIHAMA, A. 1988 Promoter selectivity of prokaryotic RNA polymerases. Trends in Genet. 4 : 282 - 286.
- 1782 HONDA, A., K. UEDA, K. NAGATA and A. ISHIHAMA 1988 RNA polymerase of influenza virus : role of NP in RNA chain elongation. J. Biochem. 104 : 1021 - 1026.
- (1783) OHTA, T. Evolution and origin of multigene families. "Organisational Constraints on the Dynamics of Evolution" (ed. by G. Vida *et al.*), Manchester Univ. Press. (in press)
- (1784) HARADA, Y., F. BONHOMME, S. NATSUUME-SAKAI, T. TOMITA and K. MORIWAKI 1989 Serological survey of complement factor H in common laboratory and wild mice : a new third allotype. Immunogenet. (in press)
- 1785 YAMANAKA, K., A. ISHIHAMA and K. NAGATA 1988 Translational regulation of influenza virus mRNAs. Virus Genes 2 : 19 - 30.
- (1786) KURODA, Y. Antimutagenesis studies in Japan. "Mechanisms on Antimutagenesis and Anticarcinogenesis" (ed. by Y. Kuroda *et al.*), plenum Press, New York. (in press)
- (1787) KURODA, Y. Antimutagenic activity of vitamins in cultured mammalian cells. "Mechanisms on Antimutagenesis and Anticarcinogenesis" (ed. by Y. Kuroda *et al.*), Plenum Press, New York. (in press)
- 1788 TAKAHATA, N. 1982 The disappearance of duplicate gene expression. "Molecular Evolution, Protein Polymorphism and Neutral Theory" (ed. by M. Kimura), pp. 169 - 190, Jap. Sci. Soc. Press, Tokyo / Springer-Verlag, Berlin.

- 1789 TAKAHATA, N. 1984 A model of extranuclear genomes and the substitution rate under within-generation selection. *Genet. Res., Camb.* 44 : 109 - 116.
- 1790 TAKAHATA, N. and M. NEI 1984 F_{ST} and G_{ST} statistics in the finite island model. *Genetics* 107 : 501 - 504.
- 1791 TAKAHATA, N. 1985 Population genetics of extranuclear genomes : a model and review. "Population Genetics and Molecular Evolution" (ed. by T. Ohta *et al.*), pp. 195 - 212, Jap. Sci. Soc. Press, Tokyo / Springer-Verlag, Berlin.
- 1792 SLATKIN, M. and N. TAKAHATA 1985 The average frequency of private alleles in a partially isolated population. *Theor. Popul. Biol.* 28 : 314 - 331.
- 1793 TAKAHATA, N. and M. SLATKIN 1986 Private alleles in a partially isolated population. II. Distribution of persistence time and probability of emigration. *Theor. Popul. Biol.* 30 : 180 - 193.
- 1794 TAKAHATA, N. 1988 More on the episodic clock. *Genetics* 118 : 387 - 388.
- 1795 SATTA, Y., N. TOYOHARA, C. OHTAKA, Y. TATSUNO, T. K. WATANABE, E. T. MATSUURA, S. I. CHIGUSA and N. TAKAHATA 1988 Dubious maternal inheritance of mitochondrial DNA in *D. simulans* and evolution of *D. mauritiana*. *Genet. Res., Camb.* 52 : 1 - 6.
- 1796 TAKAHATA, N. 1988 The coalescent in two partially isolated diffusion populations. *Genet. Res., Camb.* 52 : 213 - 222.
- (1797) SADAIE, T. and Y. SADAIE 1989 Rad-2 dependent repair of radiation-induced chromosomal aberrations in *Caenorhabditis elegans*. *Mutation Res.* (in press)
- (1798) SADAIE, Y. 1989 Molecular cloning of *Bacillus subtilis* gene involved in cell division, sporulation, and exoenzyme secretion. *Jap. J. Genet.* (in press)
- 1799 UESHIMA, R., N. FUJITA and A. ISHIHAMA 1989 DNA supercoiling and temperature shift affect the promoter activity of the *Escherichia coli rpoH* gene encoding the heat-shock sigma subunit of RNA polymerase. *Mol. Gen. Genet.* 215 : 185 - 189.
- 1800 NISHIMUA, A. 1989 A new gene controlling the frequency of cell division per round of DNA replication in *Escherichia coli*. *Mol. Gen. Genet.* 215 : 286 - 293.
- (1801) NISHIMURA, A. and Y. HIROTA 1989 A cell division regulatory mechanism controls the flagellar regulon in *Escherichia coli*. *Mo Mol. Gen. Genet.* (in press)
- (1802) MIYAZAWA, S. 1989 DNA data bank of Japan. "The Interface between Computation Science and Nucleic Acid Sequencing, Vol. 3" (in press)
- 1803 SUH, D. -S., J. STYRNA and K. MORIWAKI 1989 Effect of Y chromosome and H-2 complex derived from Japanese wild mouse on sperm morphology. *Genet. Res.*

53 : 17 - 19.

- (1804) KIMURA, M. 1989 Some models of neutral evolution, compensatory evolution and the shifting balance process. (in press)
- (1805) MATSUNAGA, E., K. MINODA and M. S. SASAKI 1989 Parental age and seasonal variation in the births of children with sporadic retinoblastoma: a mutation-epidemiologic study. (in press)

研究業績索引

著者 業績番号

- ABE, T. 1115,1136,1244,
1453.
- AIBA, H. 1652.
- AIKAWA, K. 1694.
- AKAI, H. 1095.
- AKATSUKA, A. 1295.
- AKIYAMA, M. 1636.
- AMANO, E. (天野悦夫)
1103,1323,1324.
- AMEMURA, M. 1779.
- ANDO, T. 1114.
- ANRAKU, Y. 1316.
- AOKI, K. (青木健一)
1372,1387,1397,1422,1429,
1434,1463,1477,1536,1555,
1564,1567,1585,1689,1712,
1724,1740,1741,1776.
- AOTA, S. 1702,1709,1731,
1765,1766.
- AOTSUKA, T. 1138,1243.
- ARAI, M. 1362.
- ARIMA, M. 1038,1139,
1170,1184.
- ARRAND, J. R. 1499.
- ARULPRAGASAM, K. D.
1282.
- ASADA, K. 1380,1443,1603.
- ASDOURIAN, P. L. 1226.
- ASSEMAT, L. 1259,1260.
- ASWATHANARAYANA,
N. V. 1561.
- AZUMI, J. 1256,1297,1309.
- AZUMI, Y. 1771.
- BABA, M. 1636.
- BAGCHI, S. 1012,1456.
- BARADJANEGARA, A. A.
1103.
- BARBIER, P. 1729.
- BAVOIL, P. 1189.
- BECHERER, K. 1392.
- BIRKY, C. W., Jr. 1510.
- BONHOMME, F. 1437,
1440,1630,1642,1643,1710,
1784.
- CAMPISI, J. 1127.
- CHAKRABORTY, R. 1074.
- CHEN, W. 1679.
- CHIGUSA, S. I. 1795.
- CHITRAKON, S. 1729.
- CHIYO, H.,-A 1024,1030,
1053,1066.
- CHO, W. S. 1630,1642,1663,
1710.
- CHOO, J. K. (秋 鐘吉)
1013,1015,1017,1234.
- CHU, W. S. 1750.
- CHU, Y.-E. (朱 耀源)
1246,1280.
- CROW, J.F. 903,1219,1220,
1397,1489,1564.
- CROZIER, R. H. 1508,1698.
- CUMBERLIDGE, A. G.
1169,1381.
- DANIEL, A. 1767.
- DE PEDRO, M.A. 1363.
- DEGUCHI, Y. 1582.
- DINARDO, S. 1370,1392.
- DIXON, R. A. 1733.
- DOIRA, H. 1095.
- DOMENECH, J. 1680.
- DOVER, G. A. 1478,1568.
- EGAMI, N. 1340.
- ENAMI, M. 1631.
- ENDO, H. 1181.
- ENDO, T. (遠藤 徹) 967,
1301,1342, 1348.
- ENOMOTO, M. (榎本雅敏)
988,1062.
- ESAKI, K. 1645.
- EWENS, W. J. 1491.
- FELDMAN, M. W. 1724.
- FERNANDO, H. E. 1282.
- FLOURET, B. 1519.
- FREIRE-MAIA, A. 1091.
- FUERST, P. A. 1510,1511,
1576.
- FUJII, I. 1038.
- FUJII, T. (藤井太郎)
1103,1224,1232,1320,1344,
1347,1389,1413,1464,1474,
1483,1557,1596,1665,1675,
1715,1725,1733.
- FUJIKI, H. 1483.
- FUJITA, H. 1133,1394.
- FUJITA, N. (藤田信之)
1676,1705,1717,1735,1739,
1745,1754,1755,1757,1771,
1775,1799.
- FUJIWARA, Y. 1628.

FUKAMI, K. (深海 薫) 1780.
 FUKUDA, F. 1377.
 FUKUDA, R. (福田龍二) 1631,1683,1727,1764.
 FUKUI, T. 1683.
 FURUHASHI, A. 1067.
 FURUICHI, Y. (古市泰宏) 1048,1049.
 GLASS, R. E. 1704,1705, 1706,1736,1745,1753,1775.
 GOJOBORI, T. (五條堀孝) 1573,1697,1698,1702,1714, 1723,1731,1765.
 GOTO, M. 1202.
 GOTO, T. 1253.
 GOTOH, H. 1770.
 GOTOH, O. 1322,1368,1437, 1539,1663,1750.
 GRIFFIN, B. E. 1499.
 GROPP, A. 1539.
 HAGIWARA, T. 1430.
 HAMADA, T. (浜田 俊) 1311,1595,1618,1620,1626, 1632.
 HAMAZAKI, M. 1245.
 HARA, H. (原 弘志) 1687.
 HARA, M. (原 雅子) 1206,1275,1751.
 HARADA, M. 1185,1302, 1321,1611,1622,1625,1641, 1647,1654,1680.
 HARADA, Y. 1746,1784.
 HASE, T. 1683.
 HASHIMOTO, H. 1115.
 HASHIMOTO, J. 1150.
 HASHIMOTO, T. 1279.
 HATA, J.-I. 1770.
 HATA, T. 1148.
 HATTORI, S. 1641,1647.
 HAYASAKA, K. (早坂謙二) 1708,1723.
 HAYASHI, J.-I. 1322,1368.
 HAYASHI, S. 1362.
 HENG, H.-Q. 1679.
 HENNING, U. 1242.
 HIEDA, K. 1558.
 HIGASHIHARA, E. 1068.
 HIGASHITANI, A. 1733.
 HIGURASHI, M. 1037, 1144,1154,1164.
 HIHARA, F. 1418,1533.
 HIMENO, M. 1412.
 HIRANO, K. 1179,1209, 1430.
 HIRASHIMA, A. 1127.
 HIROTA, Y. (広田幸敬) 1127,1167,1168,1169,1181, 1183,1188,1189,1203,1208, 1224,1226,1237,1239,1242, 1248,1253,1268,1286,1310, 1316,1332,1343,1347,1353, 1358,1362,1363,1369,1370, 1380,1381,1392,1398,1401, 1402,1412,1443,1452,1458, 1473,1475,1513,1519,1529, 1575,1598,1600,1601,1603, 1604,1605,1607,1608,1609, 1644,1658,1659,1662,1675, 1687,1693,1733,1801.
 HJORTH, J. P. 1437.
 HONDA, A. (本田文江) 1706,1707,1718,1736,1752, 1782.
 HONDA, T. 1184,1767.
 HONNA, T. 1073,1075.
 HORAI, S. (寶来 聰) 1523,1573,1640,1697,1700, 1708,1714,1723.
 HORI, K. 1181.
 HOSONO, F. 1058,1160.
 HOUBA-HERIN, N. 1687.
 HUANG, Y.-D. 1733.
 IGARASHI, Y. 1309.
 IIDA, K. 1644.
 IINO, T. (飯野徹雄) 1059,1283,1284.
 IINUMA, K. (飯沼和三) 1010,1037,1068,1085,1114, 1144,1245,1355,1453.
 IKADAI, H. 1626.
 IKEMURA, T. (池村淑道) 1702,1709,1731,1765,1766.
 IKETANI, H. 1127,1183.
 IMAI, H. T. (今井弘民) 1051,1331,1336,1431,1440, 1476,1496,1502,1508,1684, 1696,1698,1767.
 IMAMOTO, F. 1736.
 INANA, I. 1295.
 INOKUCHI, H. 1358.

- INOUCHI, Y. 1014.
- INOUE, T. (井上 正) 1163,1179,1192,1231,1269, 1277,1350,1357,1365,1417, 1435,1474,1592,1596,1664, 1694,1700,1715,1725,1751.
- INOUE, Y. (井上 寛) 1108,1180,1228,1229,1480, 1534,1552,1692,1698.
- INOUE, Y. H. (井上喜博) 1737,1747.
- INOUYE, M. 1127,1183, 1188,1226,1687.
- INOUYE, S. 1183.
- INOUYE, T. 1245.
- INUKAI, M. 1362.
- ISE, T. 1542.
- ISHIBASHI, F. 1765.
- ISHIBASHI, M. 1595.
- ISHIHAMA, A. (石浜 明) 1627,1628,1629,1631,1652, 1656,1676,1683,1686,1703~ 1707,1717,1718,1734,1735, 1736,1739,1745,1752~1755, 1757,1762,1771,1775,1777, 1779,1781,1782,1785,1799.
- ISHIKAWA, R. (石川隆二) 1729.
- ISONO, K. 1168,1169,1237, 1381.
- ISONO, S. 1169,1237,1381.
- ITO, N. 1607.
- ITO, T. 1558.
- IWAGAMI, S. 1771.
- IYAMA, S. (井山 審也) 1224,1347,1456,1464,1557, 1675,1733.
- JONES, J. S. 982.
- JONES, S. T. 1704,1705, 1753.
- KADA, T. (賀田恒夫) 895,963,1025,1027,1036, 1052,1055,1067,1071,1077, 1117,1143,1156,1163,1179, 1192,1205,1206,1209,1231, 1269,1275,1277,1294,1357, 1365,1395,1396,1417,1421, 1424,1426,1430,1435,1451, 1459,1463,1466,1467,1482, 1487,1544,1558,1592,1633, 1664,1670,1694,1715,1751.
- KAGEYAMA, A. 1295.
- KAMIMURA, K. 1085.
- KAMOSHITA, S. 1069.
- KANDA, N. 1238,1278, 1331.
- KANEHISA, T. 1517,1643, 1763.
- KANEMATSU, N. 1205, 1275.
- KASUYA, T. 1758.
- KATAOKA, K. 1058.
- KATO, A. 1627,1656,1718.
- KATO, H. (加藤 旌夫) 920,989,1029,1034,1044, 1051,1097,1098,1122,1179, 1238,1249,1266,1278,1281, 1282,1302,1317,1318.
- KATO, J. 1085,1601,1662.
- KATO, J.-I. 1529.
- KATO, K. 1067,1117.
- KATOH, H. 1645.
- KATUMATA, M. 1160.
- KATZ, E. 1226.
- KAWAHARA, K. 1439.
- KAWAHARA, T. (河原孝忠) 1081,1131,1241.
- KAWAI, K. 1115,1244.
- KAWAKAMI, K. 1629, 1718.
- KAWAMUKAI, M. 1412.
- KAWANISHI, M. (河西正興) 1089,1108,1158,1198,1199, 1200,1261,1404,1405,1406, 1407.
- KERN, R. 1369.
- KIKUCHI, Y. 1161.
- KIKUTA, I. 1245.
- KIM, K.-W. 1535.
- KIMURA, G. 1171,1176.
- KIMURA, M. (木村 資生) 952,995,996,997,1040,1041, 1057,1094,1116,1166,1173, 1177,1187,1196,1219,1220, 1247,1252,1262,1265,1276, 1290,1314,1327,1330,1338, 1339,1341,1351,1354,1364, 1445,1488,1518,1541,1610, 1615,1653,1716,1756,1759, 1769,1778,1804.
- KIMURA, S. 1779.
- KING, J. L. 1247.

KITA, F. 1235,1236. 1660,1742,1748,1758,1786,
 KITAGAWA, T. 1114, 1787.
 1295.
 KITAKAWA, M. 1381.
 KOBAYASHI, H. 1020, KUROKI, Y. 1024,1053,
 1024. 1066.
 KOBAYASHI, K. 1558. KUSAKABE, S. 1636.
 KOBAYASHI, N. 1542. KUSANO, T. 1520.
 KODAMA, Y. 1150. KUTSUKAKE, K. 1284.
 KOHIYAMA, M. 1369, KUWANO, M. 1181.
 1598. KUYAMA, M. 1279.
 KOHNO, S. 1630. LAI, J.-S. 1362.
 KOIZUMI, T. 1215. LEDUC, M. 1519.
 KOJIMA, A. 1646. LEE, N. 1183.
 KOJIMA, K. 1402. LEE, W. H. 1108,1110,1111,
 KOMAGATA, K. 1347, 1744.
 1675. LI, W.-H. 1091.
 KOMANO, T. 1412. LIENARD, F. 1117.
 KOMEDA, Y. (米田好文) LIMING, S. 1678.
 1283,1284,1486. LU, D.-Y. 1642,1643,1710.
 KOMINAMI, R. 1643. MAEKAWA, T. 1736.
 KONDO, K. 1243,1440, MAKINO, K. 1779.
 1476. MARUYAMA, I. N. 1529,
 KONDO, N. 1527. 1575,1608,1609.
 KOSHINAGA, J. 1008. MARUYAMA, M. 1279.
 KRAUSS, J. 1168. MARUYAMA, T. (丸山毅夫)
 KUMARI, P. 1561. 903,980,1011,1040,1056,
 KURIHARA, Y. (栗原靖之) 1074,1091,1092,1099,1101,
 1630,1667,1763. 1174,1177,1221,1327,1333,
 KURODA, Y. (黒田行昭) 1346,1489,1491,1492,1494~
 993,1004,1005,1026,1045, 1512,1575,1576,1698,1702,
 1046,1055,1063,1077,1135, 1765.
 1156,1178,1202,1233,1335, MATSUBARA, H. 1683.
 1383,1416,1485,1486,1566, MATSUBARA, T. 1170,
 1355,1377,1386,1393,1394.
 MATSUDA, H. 1245.

MATSUDA, M. 1418.
 MATSUDA, Y. 1336,1440,
 1476,1767.
 MATSUHASHI, M. 1608,
 1609.
 MATSUI, I. 1024,1053,
 1066,1144.
 MATSUI, M. 1659.
 MATSUMOTO, H. 1430.
 MATSUMOTO, M. 1546.
 MATSUNAGA, E. (松永 英)
 970,1008,1060,1073,1075,
 1080,1090,1093,1114,1132,
 1133,1139,1140,1161,1175,
 1190,1195,1197,1204,1240,
 1256,1258,1267,1285,1289,
 1297,1306,1307,1309,1315,
 1384,1438,1457,1461,1514,
 1523,1542,1573,1640,1697,
 1700,1708,1713,1714,1723,
 1726,1805.
 MATSUSHIMA, Y. 1663,
 1750.
 MATSUSHIRO, A. 1366.
 MATSUTANI, E. 1233,
 1335,1383.
 MATSUURA, E. T. 1795.
 MATSUYAMA, M. 1646.
 MAYEDA, A. 1628.
 MIGITA, S. 1437,1642,
 1691,1773.
 MINATO, K. (湊 清)
 1738.
 MINEZAWA, M. 1243,1539,

1642.
MINODA, K. 1457,1726,
1805.
MISAWA, S. 1115,1136,
1244,1453.
MITA, A. (三田晏彦)
1591,1614.
MITA, I. 1482.
MITANI, K. 1546.
MIURA, K.-I. (三浦謹一郎)
1047~1049,1105,1146~
1153,1171,1176,1629.
MIWA, M. 1146,1147.
MIYAO, K. 1544.
MIYASHITA, N. (宮下信泉)
1322,1331,1367,1368,1388,
1437,1538,1630,1642,1643,
1655,1663,1667,1677,1691,
1750,1773.
MIYAZAWA, S. (宮沢三造)
1802.
MIZOGUCHI, J. 1310,1353.
MIZUMOTO, K. (水本清久)
1629,1656,1707,1718.
MOCHIZUKI, H. 1396,1417,
1421,1424,1435,1451,1459,
1544.
MONTY, J. 1249,1266.
MORIMOTO, I. 1395.
MORINAGA, R. 1085.
MORISHIMA, H. (森島啓子)
1021,1031,1033,1072,1113,
1134,1137,1165,1213,1215,
1260,1270,1288,1301,1308,
1349,1373,1376,1415,1532,
1621,1729,1730,1749.
MORITA, K. 1192,1206,
1357.
MORITA, M. 1115,1605.
MORIWAKI, D. (森脇大五郎)
1006.
MORIWAKI, K. (森脇和郎)
920,1051,1104,1119,1122,
1138,1243,1249,1266,1282,
1302,1304,1322,1331,1336,
1340,1366,1367,1368,1375,
1388,1409,1431,1437,1440,
1455,1476,1538,1539,1595,
1630,1642,1643,1645,1655,
1663,1667,1681,1691,1701,
1710,1720,1721,1743,1746,
1750,1763,1767,1770,1773,
1784,1803.
MORIYA, M. 1067,1117.
MOTOJIMA, K. 1316.
MUKAI, T. (向井輝美)
930,1023,1636.
MURAKAMI, A. (村上昭雄)
961,1036.
MURAKAMI, A. 1358.
MURAMATSU, M. 1643.
MUROFUSHI, M. 1255,
1273,1298,1469,1472,1521,
1522,1548,1553,1582.
MUTO, A. 1771.
NAGAHARA, N. 1542.
NAGASAWA, M. 1497.
NAGASAWA, Y. 1754.
NAGASAWA-FUJIMORI,
H. 1736.
NAGASE, S. 1556.
NAGATA, K. (永田恭介)
1734,1752,1762,1782,1785.
NAKAGAWA, I. 1148.
NAKAGOME, Y. (中込弥男)
1020,1022,1024,1030,1037,
1038,1053,1058,1066,1068,
1069,1076,1107,1114,1115,
1136,1139,1140,1144,1154,
1160,1164,1170,1184,1244,
1245,1256,1279,1295~1297,
1309,1355,1360,1377,1386,
1393,1394,1453,1542,1546,
1547.
NAKAHORI, Y. 1542,1546,
1547.
NAKAJIMA, S. 1069.
NAKAJO, T. 1542.
NAKAMOTO, Y. 1412.
NAKAMURA, A. 1471.
NAKAMURA, K. 1181.
NAKAMURA, M. 1401,
1529.
NAKASO, A. 1171.
NAKATA, A. 1779.
NAKATSUGAWA, S. 1435.
NAMIKI, M. 1294.
NARUI, K. 1088,1143.
NATSUUME-SAKAI, S.
1721,1784.
NAWA, S. (名和三郎)
1411.

NEI, M. 1074,1492,1504,
 1509,1649,1790.
 NENE, V. 1705.
 NEVO, E. 1743.
 NICHOLAS, R. A. 1658,
 1693.
 NIITSU, N. 1066.
 NIKAIDO, H. 1189.
 NISHI, Y. 1646.
 NISHIKAWA, S. 1298,
 1469,1472,1521,1522,1553.
 NISHIMUNE, Y. 1366.
 NISHIMURA, A. (西村昭子)
 1188,1248,1268,1286,1316,
 1380,1398,1764,1800,1801.
 NISHIMURA, C. 1049.
 NISHIMURA, S. 1253,
 1452.
 NISHIMURA, Y. (西村行進)
 1127,1167,1183,1188,1208,
 1248,1253,1343,1353,1363,
 1370,1392,1398,1452,1598,
 1608,1609,1733.
 NISHIOKA, K. 1136.
 NISHIYA, O. 1295.
 NISHIZAWA, K. 1402.
 NISHIZUKA, Y. 1646.
 NODA, A. 1627.
 NOGUCHI, M. 1366.
 NOGUCHI, S. 1253,1452.
 NOGUCHI, T. (野口武彦)
 1359,1366,1375,1563.
 NOGUTI, T. 895,963,1052,
 1664.
 NOMURA, T. (野村照明)
 1652,1676,1705,1717,1735,
 1739,1753,1757,1777.
 NOZAWA, K. 1536,1708,
 1723.
 OCHIAI, Y. 1249,1266.
 OGASAWARA, N. 1386.
 OGATA, K. 1085.
 OGINO, U. 1608.
 OGISO, Y. 1366.
 OGYU, H. 1090.
 OHGI, T. 1253.
 OHNISHI, S. (大西正道)
 1028,1407,1418,1535,1540,
 1658.
 OHNO, T. 1147.
 OHSAWA, Y. 1542.
 OHSHIMA, T. 1628.
 OHTA, K. 1557.
 OHTA, T. (太田朋子)
 995,997,998,1041,1057,
 1064,1087,1096,1112,1141,
 1157,1172,1182,1196,1210,
 1211,1262,1271,1312,1313,
 1329,1334,1341,1378,1382,
 1391,1400,1414,1419,1427,
 1441,1442,1478,1530,1550,
 1560,1568,1578,1612,1616,
 1673,1674,1690,1695,1699,
 1711,1719,1732,1760,1761,
 1768,1772,1774,1783.
 OHTA, Y. 1269,1430,1558.
 OHTAGURO, K. 1068.
 OHTAKA, C. 1795.
 OHZEKI, T. 1068.
 OIKAWA, S. 1298.
 OISHI, H. 1161.
 OISHI, K. (大石陸生)
 1014.
 OKA, A. 1268,1286,1332,
 1380,1401,1443,1513,1600,
 1603,1605,1659.
 OKA, H. I. (岡 彦一)
 958,967,1021,1031,1061,
 1113,1129,1130,1134,1165,
 1212,1213,1215,1216,1222,
 1225,1246,1259,1260,1270,
 1280,1288,1308,1349,1373,
 1415.
 OKA, S. 1139,1140,1154,
 1160,1164,1170,1184,1297,
 1309,1386.
 OKADA, Y. 1147.
 OKAJIMA, M. 1584.
 OKAMOTO, E. 1542.
 OKAMOTO, K. 1458.
 OKITSU, T. 1395.
 OKUNO, T. 1014,1136.
 ONIMARU, K. (鬼丸喜美治)
 1446.
 ONO, K. 1024,1038,1170.
 ONO, M. 1181.
 ONUMA, A. (大沼昭夫)
 1447.
 OSAWA, S. 1771.
 OSAWA, T. 1294,1395.
 OSHIMA, C. (大島長造)
 1039.

- OVERATH, P. 1239.
 OZEKI, H. 1358,1731.
 PAI, C. 967.
 PALUMBI, S. R. 1577.
 PARIDA, B.B. 1300.
 PARK, J. T. 1343.
 PARQUET, C. 1519.
 PETRAS, M.L. 1322,1368,
 1437,1630,1643,1710.
 PHILBRICK, W. M. 1362.
 PLUSCHKE, G. 1239.
 RALPHS, N. T. 1775.
 RAO MOVVA, N. 1226.
 RICHEL, E. 1369,1598.
 RUSSELL, L. B. 1277.
 SABARATNAM, M. 1282.
 SADAIE, T. (定家多美子)
 920,1559,1797.
 SADAIE, Y. (定家義人)
 963,1071,1088,1143,1269,
 1417,1426,1466,1467,1482,
 1487,1558,1559,1592,1633,
 1797,1798.
 SAGAI, T. (嵯峨井知子)
 920,1042,1367,1409,1455,
 1645,1710,1720,1721,1770.
 SAITO, K. 1081.
 SAITO, S. 1542.
 SAKAI, H. 1412.
 SAKAI, Y. 1527.
 SAKAIZUMI, M. (酒泉 満)
 1340,1763.
 SAKAMOTO, Y. 1426.
 SAKURAI, M. 1542.
 SAKURAI, S. 1120,1121.
 SANDBERG, A. A. 1454.
 SANO, K. 1613.
 SANO, R. 1532.
 SANO, Y. (佐野芳雄)
 1118,1212,1215,1224,1235,
 1236,1246,1280,1299,1308,
 1347,1349,1376,1415,1464,
 1481,1532,1557,1621,1675,
 1729.
 SASAKI, H. 1600,1603.
 SASAKI, M. S. 1805.
 SATO, C. 1402.
 SATO, Y. I. (佐藤洋一郎)
 1621,1728,1729,1730,1749.
 SATTA, Y. 1795.
 SAWAGUCHI, S. 1073,
 1075,1542.
 SCHNIER, J. 1381.
 SCHWARZ, H. 1242.
 SCHWARZ, U. 1363,1644.
 SEGAWA, K. 1607.
 SEGAWA, M. 1144.
 SERIZAWA, H. 1727,1764.
 SHATKIN, A. J. 1047.
 SHI, L. 1750.
 SHI, L.-I. 1663.
 SHIGESADA, K. 1731.
 SHIMADA, H. 1044.
 SHIMADA, Y. 1742,1748.
 SHIMAMOTO, Y. (島本義也)
 1621,1729.
 SHIMOI, K. 1487.
 SHIMOTOHNO, K.
 (下遠野邦忠) 1105,1146~
 1150,1153.
 SHIMURA, K. 1245.
 SHINAGAWA, H. 1779.
 SHINODA, T. (篠田友孝)
 1008,1032,1050,1114.
 SHINOZAKI, K. 1293.
 SHINOZAKI-
 YAMAGUCHI, K. 1629.
 SHINSHI, H. 1146,1147.
 SHIOTA, K. (塩田浩平)
 1132,1190,1195,1258,1267.
 SHIRAIISHI, Y. (白石行正)
 1454,1484.
 SHIRASU, Y. 1067,1117,
 1209.
 SHIROISHI, T. (城石俊彦)
 1138,1243,1304,1331,1336,
 1366,1367,1409,1455,1710,
 1720,1721,1770.
 SHIZAKI, M. 1483.
 SHOTAKE, T. 1708,1723.
 SHULTZ, L. D. 1664,1694.
 SITTIYOS, P. 1729.
 SLATKIN, M. 1092,1099,
 1528,1572,1792,1793.
 SMITH, D. W. 1604.
 SOEDA, E. (添田栄一)
 1171,1176,1499,1501,1505,
 1507.
 SOMA, M. 1529.
 SONNTAG, I. 1242.
 STERNGLANZ, R. 1370,
 1392.

- STEVENS, L. C. 1563. 1368,1437,1645,1663,1750.
 STICH, H. F. 1097. TAIRA, T. 1737.
 STOCKER, B.A.D. 988,1062. TAJIMA, F. 1636.
 STROMINGER, J. L. 1658, TAKADA, S. 1321,1641,
 1693. 1647,1654.
 STYRNA, J. 1803. TAKADA, Y. 1542,1758.
 SUGIMOTO, K. 1268,1286, TAKAGAKI, Y. 1608,1609.
 1332,1380,1401,1443,1513, TAKAGI, T. 1543.
 1600,1603,1605. TAKAHATA, N. (高畑尚之)
 SUGIMURA, T. 1146,1147, 1218,1221,1234,1265,1333,
 1435,1463,1483. 1345,1346,1354,1361,1372,
 SUGISAKI, H. 1268,1286. 1374,1385,1390,1408,1445,
 SUGIURA, K. 1202. 1448,1449,1450,1528,1572,
 SUGIURA, M. (杉浦昌弘) 1577,1589,1617,1649,1688,
 1047,1151,1293,1607. 1722,1767,1788~1796.
 SUGIYAMA, K. 1556. TAKAMURA, T. 1287.
 SUGIYAMA, T. 1498. TAKANAMI, M. 1268,1286,
 SUH, D.-S. 1803. 1332,1380,1401,1443,1513,
 SUZUKI, H. (鈴木秀穂) 1600,1603,1604,1605,1659.
 1059,1127,1167,1183,1188, TAKANO, T. 1542.
 1208,1248,1310,1343,1353, TAKEDA, Y. (武田 穰)
 1398,1529,1601,1608,1658, 1188,1398,1458,1473.
 1662,1693. TAKEMURA, K. 1628.
 SUZUKI, H. (鈴木 仁) TAKESHITA, K. 1038,1453.
 1462,1468,1470,1517,1520, TAKEUCHI, K. 1734.
 1643,1667,1743. TAKEUCHI, M. 1751.
 SUZUKI, K. 1571,1586,1655. TAKINO, T. 1115.
 SUZUKI, O. 1715. TAMAKI, S. 1608,1609.
 SUZUKI, S. 1602,1623. TAMURA, T. 1310,1353.
 SUZUKI, Y. 1038,1170. TANABE, H. 1412.
 TABATA, S. 1513,1600. TANAE, A. 1010,1068.
 TACHIBANA, H. 1686. TANAKA, G. 1010.
 TACHIDA, H. 1673. TANAKA, H. 1628.
 TAGASHIRA, Y. 1322, TANAKA, T. 1279.
- TANO, S. 1665.
 TATEI, K. 1628.
 TATENNO, Y. (館野義男) 1372,1780.
 TATSUNO, Y. 1795.
 TAYA, C. 1159,1274,1305, 1366,1375.
 TAZIMA, Y. (田島弥太郎) 923,924,1016,1036,1095,
 1250,1432,1433,1446,1447.
 TERAMOTO, S. 1117.
 TERAMURA, F. 1058,1160.
 TEZUKA, H. (手塚英夫) 1117,1664,1694.
 THOHARI, M. 1642,1710.
 TOBARI, Y. N. 1480.
 TOMIOKA, N. 1293.
 TOMITA, T. 1746,1784.
 TONOMURA, A. (外村 晶) 1161.
 TORIBA, M. 1671,1672.
 TOYOHARA, N. 1795.
 TOYOSAKA, A. 1542.
 TSAI, K.-H. 1222.
 TSUCHIDA, Y. 1542.
 TSUCHIYA, K. (土屋公幸) 920,989,1051,1249,1266,
 1282,1302.
 TSUJI, H. 1122.
 TSUJI, K. 1294.
 TSUJITA, M. (辻田光雄) 1006,1120,1121.
 TSUNO, K. 1480.
 TUTIKAWA, K. (土川 清)

- 1025.
- UCHIDA, T. A. 1321.
- UDAGAWA, T. 1595.
- UDAKA, S. 1294.
- UEDA, K. 1752,1782.
- UEDA, S. 1627,1754.
- UESHIMA, R. 1799.
- UOWAKI, N. 1636.
- URUSHIBARA, T. 1049,
1149.
- UTSUMI, R. 1412.
- VAN HEIJENOORT, J.
1310,1519.
- VAN HEIJENOORT, Y.
1310.
- VOELKEL, K. A. 1392.
- WADA, M. Y. 1471,1516,
1525~1527,1549,1571,1579,
1580,1581,1583,1586~1588,
1611,1619,1626,1648,1650,
1651,1657,1661.
- WANG, J. C. 1370,1392.
- WARD, O. G. 1526,1549.
- WATADA, M. 1552,1692.
- WATANABE, F. 1395.
- WATANABE, J. 1322,1368.
- WATANABE, K. 1047.
- WATANABE, T. 1039,1079,
1534.
- WATANABE, T. K.
(渡辺隆夫) 930,938,1014,
1023,1028,1039,1043,1054,
1078,1079,1089,1108~1111,
1158,1180,1198~1200,1228,
1234,1257,1261,1287,1404~
1407,1411,1418,1480,1533,
1534,1535,1540,1552,1574,
1685,1692,1744,1795.
- WEIR, B. S. 1673.
- WEISS, K. M. 1101.
- WINKING, H. 1539.
- WU, C.-I. 1509.
- WU, H. C. 1183,1362.
- WURSTER-HILL, D. H.
1549.
- WYATT, W. A. 938.
- YABE, T. 1595.
- YAMADA, M. (山田正夫)
1248,1286,1380,1398,1401,
1458,1475.
- YAMADA, M.-A. (山田正明)
1109,1411,1574.
- YAMAGISHI, H. 1134,1288,
1358.
- YAMAGUCHI, O. 930,1023.
- YAMAIZUMI, Z. 1253.
- YAMAMOTO, A. 1533,
1575.
- YAMAMOTO, M.-T.
(山本雅敏) 1737,1747.
- YAMANAKA, K. 1785.
- YAMAO, F. 1771.
- YAMATO, I. 1316.
- YAMAZAKI, T. (山崎常行)
980,982,1011,1043,1070,
1234.
- YANAGIDA, K. 1053.
- YANAGISAWA, M. 1069.
- YANO, R. 1683.
- YASUDA, S. (安田成一)
1167,1203,1248,1268,1286,
1398,1513,1543,1600,1607,
1659.
- YAZAKI, K. 1152.
- YENBUTRA, S. 1654.
- YOKOCHI, T. 1355,1377,
1386.
- YOKOIYAMA, A. 1055,
1077,1156,1179,1277,1365,
1435.
- YONEKAWA, H. (米川博道)
1322,1367,1368,1437,1538,
1539,1642,1645,1663,1667,
1750.
- YONEYAMA, T. 1675,1733.
- YONG, H.-S. 1763.
- YOO, I. D. 1675.
- YOSHINAGA, K. 1607.
- YOSIDA, T. H. (吉田俊秀)
920,944,989,1035,1042,
1051,1065,1086,1100,1102,
1106,1123~1126,1128,1142,
1145,1155,1159,1162,1185,
1191,1193,1194,1201,1214,
1217,1223,1227,1230,1249,
1251,1254,1255,1263,1264,
1266,1272~1274,1282,1291,
1292,1298,1300,1303,1305,
1311,1319,1321,1325,1326,
1328,1337,1350,1352,1356,
1371,1379,1399,1403,1410,
1420,1423,1425,1428,1439,

1444,1454,1460,1462,1465,
1468~1472,1479,1484,1515~
1517,1520~1522,1524~1527,
1531,1537,1545,1548,1549,
1551,1553,1554,1556,1559,
1561,1562,1565,1570,1571,
1579~1584,1586~1588,1590,
1591,1593~1595,1602,1606,
1611,1613,1614,1618~1620,
1622~1626,1632,1635,1639,
1641,1646~1648,1650,1651,
1654,1657,1661,1666,1668,
1669,1671,1672,1678~1680,
1682.

YU, F. 1607.

YU, Z.-C. 1642,1643,1710.

ZHEN, X.-L. 1750.

ZUMSTEIN, L. 1392.

ZYSKIND, J. W. 1604.

2. 著 (編) 書

- 青木健一 1983 利他行動の生物学, 海鳴社
- 平井篤志・内宮博文・杉浦昌弘 1982 植物細胞育種入門, 学会出版センター
- 広田幸敬・飯野徹雄・小関治男 (編) 1981 細胞質因子とその作用, 共立出版,
- 広田幸敬 (編) 1981 生物窒素固定の遺伝工学, 講談社サイエンティフィック,
- 今堀宏三・木村資生・和田敬四郎 (編) 1986 続分子進化学入門, 培風館,
- 賀田恒夫・石館 基 1980 変異源データ集(1) サイエニティスト社,
- 木村資生 (編) 1974 遺伝学から見た人類の未来, 培風館, 219 p
- KIMURA, M. (ed) 1977 Molecular Evolution and Polymorphism. Proceedings of the 2nd Taniguchi International Symposium on Biophysics. Mishima.
- KIMURA, M. (ed) 1982 Molecular Evolution, Protein Polymorphism and the Neutral Theory. Japan Sci. Soc. Press, Tokyo and Springer-Verlag, Berlin.
- KIMURA, M. 1983 The Neutral Theory of Molecular Evolution. Cambridge Univ. Press. 367 p.
- 木村資生 (編) 1984 分子進化学入門, 培風館,
- 木村資生 1986 分子進化の中立説, 紀伊国屋書店,
- KIMURA, M., KALLIANPUR, G. and HIDA, T. (ed.) 1987 Stochastic Methods in Biology. (Lecture Notes in Biomathematics 70). Springer-Verlag, Berlin.
- KIMURA, M. 1987 Die Neutralitätstheorie der molekularen Evolution. Verlag Paul Parey, Berlin and Hamburg.
- 木村資生 1988 生物進化を考える. (岩波新書) 岩波書店,
- 黒田行昭 1974 動物組織培養法, 共立出版, 406 p
- 黒田行昭 (編) 1984 組織培養の技法, ニューサイエンス社, 533 p
- MARUYAMA, T. 1977 Stochastic Problems in Population Genetics. (Lecture Notes in Biomathematics, 17). Springer-Verlag, Berlin.
- 松永 英 1980 遺伝と人間, N H K 大学講座, 日本放送出版協会,
- 松永 英 (編) 1982 人類遺伝学研究法, 共立出版,
- 松永 英 1984 遺伝と人間, 培風館, 185 p
- 森脇和郎 (編) 1985 遺伝生物学, (実験生物学講座13) 丸善,
- 森脇和郎・BAILAY, D. W. (編) 1988 マウス免疫遺伝学: 技法と展開, ソフトサイエンス社,
- OHTA, T. 1980 Evolution and Variation of Multigene Families. (Lecture Notes in Biomathematics, 37) Springer-Verlag, Berlin. 131 p.
- OHTA, T. and AOKI, K. (eds) 1985 Population Genetics and Molecular Evolution. Japan

Sci. Soc. Press, Tokyo and Springer-Verlag, Berlin.

添田栄一・久原 哲・高岩文雄 1985 核酸の塩基配列決定法。(生物化学実験法18)学会出版センター。

田島弥太郎・吉田俊秀・賀田恒夫(編)1973 化学物質の突然変異性検出法。講談社サイエンティフィック。188 p

田島弥太郎・松永 英 1976 人間の遺伝。改訂版。日本放送出版協会。

TAZIMA, Y.(ed) 1978 Silkworm : An important Laboratory Tool. Kodansha, Tokyo.

田島弥太郎他(編)1980 環境変異原実験法。講談社サイエンティフィック。

田島弥太郎 1981 環境は遺伝にどう影響するか。ダイヤモンド社。230 p

YOSIDA, T. H. 1980 Cytogenetics of the Black Rat : Karyotype Evolution and Species Differentiation. Univ. Tokyo Press, Tokyo and Univ. Park Press, Baltimore. 256 p .

3. 国際シンポジウム演者等

国際研究集会における招待講演等

昭和49年度から昭和63年度までの間に国際的な研究活動として、所員が招待された国内外の国際的規模の研究集会におけるシンポジウム、特別講演等の内から、各研究部門、センターの教授等が選択したものを下記にまとめた。

48年度 (1973)

Kada, T. : DNA repair in *Bacillus subtilis*. International Symp. New Trends in Photobiology. Rio de Janeiro, Brasil, July 19.

Kimura, M. : Gene pool of higher organisms as a product of evolution. Cold Spring Harbor Symp., Cold Spring Harbor, U. S. A., June 4.

Kimura, M. : Mathematical contributions to population genetics. 13th International Cong. Genet. Symposium. University of California, Aug. 22.

Kondo, S. : Radiation genetics in microorganisms and evolutionary considerations. 13th Int. Cong. Genet. Symposium. University of California, Aug. 23.

Oka, H. I. : Origin of cultivated rice. 13th Int. Cong. Genet. Symposium. University of California, Aug. 24.

49年度 (1974)

Kimura, M. : Some models of mutation in molecular population genetics. American Math. Soc. Hotel St. Francis, San Francisco, Feb. 25.

Kuroda, Y. : Repair of a genetically - caused defect in *Drosophila* embryonic cells by a wild - type egg extract in culture. U. S. -Japan Cooper. Sci. Program "Conference on Invertebrate Tissue Culture". Tokyo, Dec. 9.

Matsunaga, E. : Family planning and its effect on the gene pool. 14th Int. Cong. Pediat. Colloquium. Buenos Aires, Argentine, Oct. 9.

Morishima, H. : Floating ability as an adaptive character of rice and its measuring method. International Seminar on Deep Water Rice. Bangladesh Rice Research Institute, Dacca, Bangladesh, Aug. 21.

Ohta, T. : Possible role of very slightly deleterious mutations in molecular evolution and polymorphism. EMBO Workshop on Molecular Evolution. Montpellier, France, Sept. 26.

Oka, H. I. : Prospects for the improvement of floating rice varieties. International Seminar on Deep Water Rice. Bangladesh Rice Research Institute, Dacca, Bangladesh, Aug. 21.

50年度 (1975)

Kada, T. : Detection and characterization of mutagens and carcinogens. Federation of European Biochemical Societies. The Centre International de Paris, France, July 22.

Kada, T. : Mutagenicity and carcinogenicity screening of food additives by the rec - assay and reversion procedures. World Health Organization. Commission of the European Communities, Cortenbergh Building, Belgium, June 9 .

Kimura, M. : Population genetics and molecular evolution. Johns Hopkins University Centennial Symposium on Human Genetics and Development. Johns Hopkins University, U. S. A., Oct. 9 .

Oka, H. I. : The possible role of genetic diversity in integrated pest control. Planning workshop on pest management. East West Center, University of Hawaii, U. S. A., June 11.

Yamazaki, T. : Protein polymorphisms in natural populations. South Eastern Ecological Genetics Group Meeting. Beaufort, North Carolina, U. S. A., Aug. 29.

51年度 (1976)

Kimura, M. : How genes evolve ; a population geneticist's view. Collège de France, Paris, May 14.

Kimura, M. : Causes of evolution and polymorphism at the molecular level. The Second Taniguchi International Symposium on Biophysics. National Institute of Genetics, Mishima, Oct. 1 .

Kuroda, Y. : Chemically induced somatic cell mutations in cultured human diploid cells. U. S.-Japan Cooperative Med. Sci. Program, 5th Joint Environmental Conference. Nikko, Aug. 5 .

Matsunaga, E. : Indirect inguinal hernia : A multifactorial threshold trait. The Japan Med. Res. Found. Intern. Symposium on Gene - Environment Interaction in Common Diseases. Tokyo, Feb 10.

Ohta, T. : Extension to the neutral mutation random drift hypothesis. The Second Taniguchi International Symposium on Biophysics. Mishima, Oct. 2 .

Tazima, Y. : Overview of current laboratory test in relation to human carcinogenesis - Next subjects in the study of mutagenicity and carcinogenicity testing. U. S.-Japan Panel on Environmental Mutagenesis and Carcinogenesis. Nikko, Aug. 4 .

52年度 (1977)

Hirota, Y. : Mutants of *E. coli* defective in the cell envelope. Gordon Conference. Miramar Hotel, Santa Barbara, U. S. A., Jan. 4 .

Hirota, Y. : Genetic aspects of cell surface growth. Symposium for 500th Anniversary of Tubingen University. Tubingen University, Sept. 5

Kada, T. : DNA - repair and radiosensitization in bacteria and mammalian cells. IAEA Meeting on "Improvement in radiotherapy of cancer using modifiers of radiosensitivity of cells". Krakow, Poland, April 27.

Oka, H. I. : Genetic variations of *Oryza glaberrima*, their survey and evaluation. Meeting on African rice species. Institut de Recherche Agronomiques Tropicales, Paris, Jan. 25.

Shimotono, K., Kodama, Y., Hashimoto, J. and Miura, K. I. : Importance of 5' - terminal - blocking structure to stabilize

messenger RNA in eukaryotic protein synthesis. Symposium on translation of natural and synthetic polynucleotides. Poznan, Poland, May. 10.

Sugiura, M. : Role of a β subunit of *E. coli* RNA polymerase. FEBS Workshop. The Technical University of Denmark, Copenhagen, Aug. 17.

Tazima, Y. : Low dose - rate experiment with tritiated thymidine as a simulator of chemical mutagens using silkworm oocyte system. 2nd Intern. Conf. on Environmental Mutagens. Edinburgh, July 14.

Tazima, Y. and Murakami, A. : Genetic modification of mutagenic activity of chemical mutagens and carcinogens in insects. U. S.- Japan Joint Panel on Environmental Mutagenesis and Carcinogenesis. Williamsburg, Oct. 24.

53年度 (1978)

Hirota, Y., Yasuda, N., Nishimura, A., Takeda, Y., Yamada, M., Sugimoto, K., Sugizaki, H., Oka, A. and Takanami, M. : Structural and functional properties of *Escherichia coli* DNA replication origin. Cold Spring Harbor Symposium. Cold Spring Harbor Lab, June 4.

Matsunaga, E. : Possible genetic consequences of prevention of genetic diseases. Intern. Seminar on Preventable Aspects on Genetic Morbidity. Cairo, Hotel Meridian March 30.

Matsunaga, E. : Recurrence risks of retinoblastoma to relatives of patients. Intern. Symp. on Retinoblastoma. Tokyo, May 21.

Morishima, H. : Breeding systems as conditioned by adaptive strategies in wild rice species. U. S.- Japan Seminar. Kyoto, Oct. 16.

Oka, H. I. : Differentiation of *Oryza perennis* strains in adaptive strategy. 14th Int. Cong. of Genet. Symposia. Moscow State Univ., Aug. 23.

Oka, H. I. : Reproductive barriers distributed in plant species and their genetic control. U. S.-Japan Seminar. Tokyo, Oct. 17.

Ohta, T. : Evolution of multigene families by unequal crossing - over. Gordon Conference. Tilton School, June 20.

Oshima, C. : Locomotor activity rhythm of *Drosophila melanogaster*. 14th Int. Cong. of Genet. Symposia. Moscow State Univ., Aug. 23.

Soeda, E., Arrand, J. R., Smollar, N. and Griffin, B. E. : The early region of polyoma virus DNA. Cold Spring Harbor Tumor Virus Meeting. Cold Spring Harbor Lab, July 21.

Yosida, T. H. : Population cytogenetics of *Rattus rattus*. 14th Int. Cong. of Genet. Symposia. Moscow State Univ., Aug. 23.

54年度 (1979)

Fujisawa, T. and Sugiyama, T. : Nematocyte differentiations from interstitial cells newly introduced into interstitial

- cell - deficient hydra. 4th International Coelenterate Conference. Interlaken, Switzerland, Sept. 8 .
- Kada, T. : Combined genetic effects of chemicals and radiation. The 6th International Congress of Radiation Research. Tokyo, May 13.
- Kada, T. : Rec - assay with *Bacillus subtilis*. Symposium : *In vitro* Toxicity Testing of Environmental Agents ; Current and Future Possibilities. Monte Carlo Hotel L'Hermitage, Sept. 23.
- Kimura, M. : Contribution of population genetics to molecular evolutionary studies. Oji International Seminar on Genetic and Evolutionary Aspects of Transcriptional and Translational Apparatus. Tokyo, Sept. 4 .
- Kuroda, Y. : Proliferation and colony - forming activity of embryonic human cells in culture. 4th NIBB Conference. Okazaki, Dec. 4 .
- Maruyama, T. : Some molecular evolutionary studies of eukaryotic and prokaryotic viruses. Nelson Lectures of the University of Missouri. University of Missouri, Columbia, U. S. A., Sept. 5 .
- Matsunaga, E. : Retinoblastoma as a marker for monitoring human populations for mutagens. U. S. Japan Joint Panel on Environmental Mutagenesis and Carcinogenesis, 8th Annual Meeting. University of Hawaii, U. S. A., July 19.
- Sugiura, M., Kusuda, J. and Shinozaki, K. : Cloning of tobacco chloroplast ribosomal RNA genes. 8th Annual ICN - UCLA Symposia on Molecular and Cellular Biology. Keystone Lodge, Colorado, U. S. A., March 13.
- Sugiura, M., Kusuda, J., Shinozaki, K. and Takaiwa, F. : Cloning and characterization of chloroplast ribosomal RNA genes. Oji International Seminar on Genetic and Evolutionary Aspects of Transcriptional and Translational Apparatus. Tokyo, Sept. 3 .
- Fujisawa, T. and Sugiyama, T. : Growth rate and cell cycle length of hydra. 4th International Coelenterate Conference. Interlaken, Switzerland, Sept. 6 .
- 55年度 (1980)**
- Amano, E. : Genetic and biochemical characterization of waxy mutants in cereals. NIEH/EPA Conference. University of Tennessee. Knoxville, May 6.
- Hirota, Y., Yamada, M., Oka, A., Sugimoto, K. and Takanami, M. : Dissection of *Escherichia coli* origin of DNA replication. 1980 ICN - UCLA Symposium on "Mechanistic studies of DNA replication and genetic recombination". Keystone, Colorado U. S. A., March 16.
- Hirota, Y., Yamada, M., Nisimura, A., Oka, A., Sugimoto, K. and Takanami, M. : Structural and functional properties of *Escherichia coli* DNA replication origin. Gatlinberg Symposium on "DNA multiprotein interactions". Gatlinberg, Tennessee, U. S. A., March 22.
- Inoue, T. : Primer activating enzyme deficiency an *in vitro* complementation of the enzyme activity in cell - free extracts from ataxia telangiectasia. International Workshop on Ataxia Telangiectasia. Univ. of Sussex, Nov. 6 .

- Kada, T. : Environmental mutagens, desmutagens and antimutagens. South Asian Conference on Detection and Regulation of Environmental Mutagens, Carcinogens and Teratogens. Univ. of Philippines, Oct. 27.
- Kada, T. : Environmental mutagens, desmutagens and antimutagens. 2nd Federation of Asian and Oceanian Biochemists. Indian Institute of Sciences. Dec. 15.
- Kimura, M. : Data on our evolutionary heritage. 7th International CODATA Conference. Kyoto International Conference Hall, Oct. 9.
- Kuroda, Y. : Analysis of gene actions in embryogenesis of *Drosophila melanogaster* by *in vitro* culture. Symposium on "Molecular and Developmental Biology in Insect", Hieizan, Aug. 10.
- Kuroda, Y. : Mutagenic activity of amino acid pyrolysis products on embryonic human diploid cells in culture. U. S.-Japan Cooperative Med. Sci. Program "Mutagens and Carcinogens in the Diet and Digestive Tract". Karuizawa, Sept. 4.
- Kuroda, Y. : Mammalian cell culture systems in detecting mutagens and carcinogens. Southeast Asian Conference on Detection and Regulation of Environmental Mutagens, Carcinogens and Teratogens. Univ. of Philippines, Oct. 23.
- Maruyama, T. : DNA Molecular evolution in papova viruses and their host species, and in bacteriophages. VII Stadler Symposium. University of Missouri, Columbia, April 12.
- Moriwaki, k., Shiroishi, T., Yonekawa, H., Miyashita, N. and Sagai, T. : Genetic status of Japanese wild mouse and immunological characters of its H-2 antigen. 1st HIEI International Symposium. Teratocarcinoma and Cell surface. Ohtsu, Oct. 17.
- Noguchi, T., Taya, C., Shiroishi, T., Moriwaki, K., Noguchi, M. Nishimune, Y., Ogiso, Y. and Matsushiro, A. : An attempt to establish diploid teratocarcinoma cell lines from B10 H-2 congenic mice. 1st HIEI International Symposium. Teratocarcinoma and Cell surface. Ohtsu, Oct. 18.
- Shinozaki, K., Takaiwa, F., Tohdoh, N., Kusuda, J. and Sugiura, M. : Organization and Expression of Tobacco Chloroplast rRNA Genes. 6th EMBO Annual Symposium. EMBL Heidelberg, Oct. 2.
- Tazima, Y. : Naturally occurring mutagens. Southeast Asian Conference on Detection and Regulation of Environmental Mutagens, Carcinogens and Teratogens. Univ. of the Philippines, Oct. 27.
- Tazima, Y. : Risk evaluation in chemical mutagenesis. Southeast Asian Conference on Detection and Regulation of Environmental Mutagens, Carcinogens and Teratogens. Univ. of the Philippines, Oct. 29.
- Tazima, Y. : Regulatory mechanisms of chemical substances in Japan. Southeast Asian Conference on Detection and Regulation of Environmental Mutagens, Carcinogens and Teratogens. Univ. of the Philippines, Oct. 30.
- Tazima, Y. : Present status and program of radiobiological tritium reserch in Japan. Symposium on Fusion Fuel Handling. U. S.-Japan Fusion Cooperative Program. Tokyo, Oct. 14.

56年度 (1981)

- Kada, T. : Mutagens and desmutagens in food. Latin American Genetic Toxicology Course. Mexico, Aug. 24.
- Kada, T. : Mechanisms and genetic implications of environmental antimutagens. 3rd Internat. Conf. Environm. Mutagens. Mishima, Sept. 21.
- Kada, T. : Environmental mutagen studies in Japan. International Seoul Conference on Environmental Mutagens and Carcinogens. Seoul, Oct. 2.
- Kada, T. : Biochemical and repair mechanisms of DNA damages induced by ionizing irradiation, chemical repair inhibitors and radio-sensitization. IAEA. West Germany, Nov. 23.
- Matsunaga, E. : Cancer susceptibility : Family studies of retinoblastoma and Wilms' tumor. VI Intern. Cong. Hum. Genet. Convention Center, Jerusalem, Israel, Sept. 17.
- Moriwaki : Enhancement or suppression of cancer occurrence in F₁ hybrids of different mouse strains. U. S. -Japan Cooperative Cancer Research Program, 2nd Joint Meeting. Hawaii, Jan. 19.
- Noguchi, T., Taya, C. and Moriwaki, K. : Search for transplantation method facilitating establishment of normal diploid teratocarcinomas from "resistant" C57BL mice. Internat. Symp. on Genetic Approach to Develop. Neurobiol. Tokyo, May 11.
- Sugiura, M., Shinozaki, K., Takaiwa, F., Tohdoh, N., Kato, A. and Kusuda, J. : Organization of tobacco chloroplast rRNA and tRNA genes. Gordon Research Conference. Proctor Academy, U. S. A., June 9.
- Tazima, Y. : A brief sketch of environmental mutagen studies in Japan. 3rd Internat. Conf. Environm. Mutagens. Mishima, Sept. 26.
- Yosida, T. H. : Environmental mutagens and karyotype evolution in mammals. 3rd Internat. Conf. Environm. Mutagens Symp.. Mishima, Sept. 25.

57年度 (1982)

- Hirota, Y. : Genetical, structural and functional properties of the *Escherichia coli* replicon. INSERM Conference "The Replicon - 20 Years After". Seillac France, Sept. 23.
- Maruyama, I., Yamamoto, A. and Hirota, Y. : The fine architecture and function of the gene coding for PBP-3 of *E. coli*. International Symposium on The Murein Sacculus of Bacterial Cell Walls. Berlin West Germany, March 18.
- Kada, T. : DNA-repair and cancer radiotherapy. Symposium on Nuclear Medicine. Dusseldorf, April 24.
- Kimura, M. : The neutral theory of molecular evolution. Symposium on "The Evolution of Genes and Proteins". State University of New York at Stony Brook, N. Y., June 24.
- Kimura, M. : "Introduction" to Session 7 : Evolutionary Implications. Eighth EMBO Annual Symp, Heidelberg. Oct. 7.

- Kimura, M. : Neutral Evolution as an inevitable process of change at the molecular level. Scientific Symposium, Univ. of Barcelona, Spain, Dec. 1 .
- Kuroda, Y. : Differentiation of adult structures from *Drosophila* embryonic cells in culture. Sapporo Conference on the Ultrastructure and Functioning of Insect Cells. Sapporo, Aug. 4 .
- Morishima, H. and Sano, Y. : Neighbor effects observed in inter – and intraspecific mixtures of rice : A review and presentation of new data. International Conference on “Frontiers of Research in Agriculture” . Indian Statistical Institute. Calcutta, Sept. 28.
- Moriwaki, K. : Genetic profile of *Mus musculus* various subspecies from view points of cyto-, biochemical and immuno – genetics. Workshop on Molecular Genetics of the Mouse, III . Christophorus – Haus, Ratzeburg, West Germany, June 10.
- Moriwaki, K., Shiroishi, T., Sagai, T., Miyashita, N. and Yonekawa, H. : Immunological characterization of *molossinus* H-2 antigens and their geographical distribution. Amsterdam H-2 Workshop. Netherland Cancer Institute, Oct. 22.
- Moriwaki, K. : History and H-2 polymorphism of wild mice. Murine Class I – like Antigen Symposium. Basel Institute for Immunology, Oct. 25.
- Shimotohno, K., Watanabe, S. and Temin, H. M. : Retrovirus as vectors for eukaryotes. Workshop on an eukaryotic vector. U. S. A. Fredrick Cancer, Institute, March 19.
- Shimotohno, K. : Transfer of a herpes simplex virus thymidine kinase gene and a mouse α -globin gene into eukaryotic cells using retrovirus. Intern. Symp. on Cell Engineering. Kobe, Aug. 27.
- Soeda, E., Maki, Y., Nakano, Y. and Tashiro, H. : Transformation with the DNA fragments encompassing the polyoma virus promoter. DNA Tumor Virus Meeting. Cold Spring Harbor Lab, Aug. 20.
- Yosida, T. H. : Chromosomal and biochemical evolution in genus *Rattus*. Symp. in III Internat. Therol. Cong.. Helsinki, Aug. 16.
- Yosida, T. H. : Chromosome changes and transformation in cell and animal tumor models. Symp. in 13th Internat. Cancer Cong., Seattle, Sept. 14.

58年度 (1983)

- Kuroda, Y. : *In vitro* studies on the spermatogenesis of *Drosophila melanogaster*. 6th International Conference on Invertebrate Tissue Culture. Ponce de Leon Lodge, St. Augustine, Florida, U. S. A., June 7 .
- Kuroda, Y. : Differentiation of adult structures in cultures of embryonic tissues from *Drosophila melanogaster*. 6th International Conference on Invertebrate Tissue Culture. Ponce de Leon Lodge, St. Augustine, Florida, U. S. A., June 7 .
- Matsunaga, E. : Retinoblastoma and Wilms' tumor as sentinel phenotypes for population surveillance. U. S. - Japan Workshop on Population Monitoring : Methods and Applications. Princess Kaiulani Hotel, Honolulu, Hawaii, Feb. 9 .

Matsunaga, E. : Multistage carcinogenesis in hereditary tumors. The Hungarian Cancer Society and the IARC Symposium on Models, Mechanisms and Etiology of Tumor Promotion. Budapest, Hungary, May 17.

Matsunaga, E. : Genetics of retinoblastoma : An overview of recent development. Japan - China Med. Assoc. Symposium on Genetics in Ophthalmology. Shanghai, China, March 21.

Nakagome, Y. : Unusual structural rearrangements in the cause of new chromosomal syndromes (Symposium : New chromosomal syndromes). 12th International Congress of Pediatrics. International Convention Center, Manila, Nov. 9 .

Moriwaki, K., Miyashita, N. and Yonekawa, H. : Genetic survey of the origin of laboratory mice and its implication to genetic monitoring. ICLAS International Symposium on Laboratory Animal Science. Vancouver, Aug. 4 .

Moriwaki, K. : Genetic feature of mouse subspecies differentiation and its relevance to the origin of laboratory mice. International Symposium on Genetic Microdifferentiation in human and other animal populations. Hyderabad, Dec. 8 .

Soeda, E. : Transformation with the DNA fragments encompassing the origin of DNA replication of polyoma virus. U. S. - Japan Cancer Seminar. University of Hawaii, U. S. A., Jan. 18.

Soeda, E., Zikuya, H. and Takemoto, K. K. : Total nucleotide sequence of murine papova virus K DNA. ICRF Tumor Virus Conference. Cambridge Univ, Aug. 2 .

Tazima, Y. : Environmental mutagenesis : a view from the study of the silkworm. 15th Int. Cong. Genet. Symposia. Ashoka Hotel New Delhi, Dec. 13.

Yosida, T. H. : Chromosomal mutation in the Norway rats occurred spontaneously and after γ - irradiation and their genetics. Special lecture on Intern. Symp. on Mutagenesis. Darbhanga, Dec. 22.

Yosida, T. H. : Sequentiality and parallelism of karyotype evolution mammals. Intern. Symp. on "Chromosome Research ; Present Trend and Scope". Calcutta, Dec. 25.

59年度 (1984)

Aoki, K. : Reciprocal altruism and reciprocal alliance between relatives. The 19th Oji International Seminar on Population Genetics and Molecular Evolution. Mishima, Nov. 15.

Gojobori, T. : A mathematical model of codon substitutions and the constancy of evolutionary rate. Symposium on "Analysis of DNA Sequence Data" at the ⅩⅢth International Biometric Conference, Tokyo, Sept. 8 .

Gojobori, T. : Evolutionary rates of oncogenes. Oj i Seminar on "Population Genetics and Molecular Evolution", Mishima, Nov. 16.

Hirota, Y. : On the penicillin binding protein 3 in *E. coli*. The 3rd β -lactamase workshop, New Castle upon Tyne, England, April 6 .

Hirota, Y. : Nitrogen fixation in the rhizosphere of rice plant. The UNU workshop on nitrogen fixation in the rhi-

- zosphere of rice. IRRI, Philippines, April 27.
- Ishihama, A., Kato, A., Mizumoto, K. and Kawakami, K. : The anatomy of influenza virus-associated RNA polymerase. 6th Internat'l. Cong. Virol., Sendai.
- Iyama, S. : Some problems on estimating the effective population number based on the amount of genetic drift. XII Internat. Biometric Conf., Tokyo, Sept. 7 .
- Kada, T. : Desmutagens and bio- antimutagens : their action mechanisms and possible roles in the modulation of dose-mutation relationships. Symp. on Dose - response for Genetic Effects of Environm. Chemicals with Special Regard to the Problem of Threshold, Tokyo, May 8 .
- Kada, T. : Mutagens and antimutagens in foods. Internat. Symp. and Exposition on Agricultural Products, Bogor, July 31.
- Kimura, M. : Diffusion models of population genetics with special reference to fixation time of molecular mutants under mutational pressure. The 15th Oji International Seminar on Population Genetics and Molecular Evolution, Mishima, Nov. 13.
- Kuroda, Y. : Dose - rate effects of chemicals on mutation induction in mammalian cells in culture. Symp. on "Dose-response relationship for genetic effects of environmental chemicals", Tokyo, May 8 .
- Kuroda, Y. : Effects of EGF and FGF on growth pattern of cultured human diploid cells in clonal cultures. 3rd Internat'l Congress on Cell Biology, Tokyo, Aug. 31.
- Matsunaga, E. : Sentinel phenotypes for population surveillance : retinoblastoma and Wilms' tumor as a case study. WHO Task Group on Prevention of Mutational Disease, Kiev, USSR, April 16.
- Morishima, H. : Habitat, genetic structure and dynamics of the perennial and annual populations of the wild rice *Oryza perennis*. NATO Advanced Research Workshop on "Population Biology of Plants", Port Camargue, France, May 23.
- Moriwaki, K. : Mouse subspecies differentiation and their H-2 diversity from viewpoint of molecular genetics. First Joint Symposium RIKEN INSTITUTE-PASTEUR INSTITUTE. Pasteur Institute, Paris, Oct. 23.
- Mukai, T. : Experimental verification of the neutral theory. The 19th Oji International Seminar on Population Genetics and Molecular Evolution, Mishima, Nov. 15.
- Ohta, T. : Mathematical modeling of concerted evolution. Howard Hughs Medical Institute Workshop, Coconut Grove, U. S. A., Jan. 11.
- Ohta, T. : Genetic variation of multigene families. The 19th Oji International Seminar on Population Genetics and Molecular Evolution, Mishima, Nov. 14.
- Takahata, N. : Population genetics of extranuclear genomes : A model and review. The 19th Oji International Seminar on Population Genetics and Molecular Evolution, Mishima, Nov. 14.

60年度 (1985)

- Imai, H. T. : Cytogenetical analysis of a precocious X-Y dissociation in mice with reference to chiasma terminalization. Sino-Japanese Joint Symposium on Animal Chromosome Research, Kunming, Aug. 15.
- Imai, H. T. : Modes of species differentiation and karyotype alteration in ants and mammals. 1st International Symposium on Biology in connection with the awarding of the International Prize for Biology, Tokyo, Nov. 16.
- Fukuda, R., Hasegawa, M., Hatada, E. and Shimizu, K. : Analysis of influenza virus temperature - sensitive mutants defective in the RNA segment 8. The Biology of Negative Strand Viruses, Cambridge, Sept..
- Ikemura, T., Aota, S. and Ozeki, H. : tRNA content and codon usage. 11th International tRNA Workshop, Banz (Germany), May.
- Ishihama, A., Kato, A., Hasegawa, M., Fukuda, R., Mizumoto, K. and Shimizu, K. : The apparatus for transcription and replication of influenza A virus. UCLA Symp. on Molecular and Cellular Biology, Keystone, Colorado, Apr..
- Ishihama, A. : Promoter selectivity of *E. coli* RNA polymerase. Symp. on "Regulation of gene expression at transcriptional level", Tokyo, Sept..
- Iyama, S., Sano, J., Fujii, T. and van Hintum, T. J. L. : Heritability estimation of nitrogen fixing activity of rice in the progeny populations of rice hybrid. 5th International Congr. of SABRAO, Bangkok, Nov. 25.
- Kada, T. : Antimutagens. International Conference on Mechanisms of Antimutagenesis and Anticarcinogenesis, Kansas, Oct. 6.
- Kimura, M. : DNA and the neutral theory. The Royal Society Discussion Meeting on The Evolution of DNA Sequences. The Royal Society, London, Mar. 14.
- Kimura, M. : Diffusion model of population genetics incorporating group selection, with special reference to an altruistic trait. The 15th Conference on Stochastic Processes and their Applications. Nagoya Trade and Industry Center, July 3.
- Kimura, M. : A stochastic model of compensatory neutral evolution. Japan - U. S. Seminar on "Stochastic Methods in Mathematical Biology", Nagoya Univ., July 11.
- Kimura, M. : Natural selection and neutral evolution. Colloquium International "L'Evolution dans sa Réalité et ses Diverses Modalités", Fondation Singer - Polignac, Paris, Nov. 7.
- Kuroda, Y. and Shimada, Y. : Electron microscopic studies on *in vitro* differentiated cells from *Drosophila* embryos. 3rd International Cell Culture Congress, Symposium, Sendai, Sept. 11.
- Kuroda, Y. : Genetic and chemical factors affecting chemical mutagenesis in cultured mammalian cells. International Conference on Mechanisms of Antimutagenesis and Anticarcinogenesis, Lawrence, Kansas, U. S. A., Oct. 9.
- Morishima, H. : The wild progenitors of cultivated rice and their population dynamics. Int. Rice Genetics Symp., IRRI, Philippines, May 27.

Moriwaki, K., Suzuki, H. and Miyashita, N. : Mouse subspecies differentiation and diversification of ribosomal genes from view points of molecular and cytogenetics. Sino -Japanese Joint Symposium on Animal chromosome Research, Kunming, Aug. 16.

Moriwaki, K. : Genetic significance of laboratory mice in biomedical research. 6 th Charles River Internat'l Symp. on Lab. Animals, Kyoto, Oct. 8 .

Moriwaki, K. : Genetic features of major geographical isolates of *Mus musculus*. NIH Workshop "Wild Mice in Immunology", Bethesda, Nov. 4 .

Ohta, T. : Population genetics theory of multigene families with emphasis on genetic variation contained in the family. Evolutionary Processes and theory workshop, Hebrew Univ., Mar. 20.

Ohta, T. : Models for the evolution of repetitive gene families. Japan - U. S. Seminar on "Stochastic Methods in Mathematical Biology", Nagoya Univ., July 12.

Sano, Y. : Sterility barriers found between the two cultivated rice species, *Oryza sativa* and *O. glaberrima*. The 25th International Rice Genetics Symposium, Manila, May 28.

Sato, Y. I., Chitrakon, S. and Morishima, H. : The Indica - Japonica differentiation of native rice cultivars in Thailand and its neighbouring countries. 5 th SABRAO Congress, Bangkok, Nov..

Yonezawa, K. and Oka, H. I. : Conservation methods of crop populations with mixed selfing and outcrossing. 5 th International Congress of SABRAO, Bangkok, Nov..

61年度 (1986)

Aoki, K. : Gene - culture coevolution of lactase persistence and milk use. Int. Symp. in Honor of James F. Crow, The State Historical Society, Madison, Wisconsin, USA, June 14.

Endo, T. : Differential characteristics of endosperm protein fractions between Indica and Japonica rice varieties. Int. Symp. on Exploration and Utilization of Plant Genetic Resources, Taichung, Dec. 10.

Hirose, S. : DNA supercoiling influences *in vitro* transcription of eukaryotic genes differently. Workshop on Regulation of Expression of Recombinant genes, San Francisco, June 12.

Horai, S. : Evolutionary implications of mitochondrial DNA polymorphism in human populations. Symp. on "Mitochondrial Genetics" 7 th International Congress of Human Genetics, Berlin, Sept. 24.

Ishihama, A., Fujita, N. and Nomura, T. : Promotor selectivity of *Escherichia coli* RNA polymerase. 16th Steenbock Symposium, Univ. of Wisconsin, Madison, July.

Ishihama, A., Nagata, K., Honda, A., Takeuchi, K., Ueda, K. and Kato, A. : The anatomy of influenza virus RNA polymerase. 16th Steenbock Symposium, Univ. of Wisconsin, Madison, July.

Ishihama, A. : Transcription factors for *Escherichia coli* RNA polymerase. Int. Symp. of Gene Expression, Kyoto, Nov..

Kimura, M. : Thirty years of population genetics with Dr. Crow. International Symp. in Honor of James F. Crow, The State Historical Society, Madison, Wisconsin, USA, June 13.

Kimura, M. : The neutral theory of molecular evolution in light of recent data. Dept. of Molecular Biology, Univ. of Uppsala, Sweden, June 17.

Maruyama, T. : Nonequilibrium problems in population genetics. Int. Symp. in Honor of James F. Crow, The State Historical Society, Madison, Wisconsin, USA, June 14.

Matsunaga, E. : Incidence of genetic disease in Japan. VII Intern. Cong. Hum. Genet., West Berlin, Sept. 25.

Morishima, H. : Are the Asian common wild - rices differentiated into the Indica and Japonica types? Int. Symp. on Exploration and Utilization of Crop Genetic Resources, Taichung, Dec. 10.

Moriwaki, K. : *In vivo* genetic mechanism of tumor development in mice. 4 th Japanese - German Workshop on Molecular Mechanisms in Carcinogenesis, Heidelberg, Aug. 17.

Sato, Y. I. : Character association within the Japonica type of Asian common rice. Int. Symp. on Exploration and Utilization of Crop Genetic Resources, Taichung, Dec. 10.

Yonezawa, K. and Ichihashi, H. : Some comments on the method of seed sampling from natural plant populations. Int. Symp. on Exploration and Utilization of Plant Genetic Resources, Taichung, Dec. 10.

62年度 (1987)

Kuroda, Y. and Shimada, Y. : Differentiation of embryonic cells of *Drosophila* studied with the electron microscope. 7th International Conference on Invertebrate and Fish Tissue Culture. Ohito, Japan, May 12.

Aoki, k. : Adult lactose absorption and milk use from the standpoint of gene culture theory. Workshop on Computational Approaches to Evolutionary Biology. Santa Fe Institute, Sept. 30.

Ikemura, T. : Two - dimensional gel electrophoresis to separate large RNA molecules such as messenger RNAs. Symposium on Nucleic Acids Technology, Okayama, Feb. 21.

Morishima, H. : Evolutionary dynamics in wild and cultivated rice species. Symp. of Genetics Society of Korea, Chung Cheon, Korea, June 13.

Morishima, H. : Population biology of wild rice and domestication dynamics. Symp. on Population Genetics and Population Biology, X IV Int. Bot. Cong., Berlin (West), July 26.

Moriwaki, K. : Wild - derived genetic system in mouse H-2. First Joint Symposium RIKEN - Washington University, Tokyo, Apr. 13.

Hara, H., Suzuki, H., Hirota, Y. : Secretion and processing of penicillin - binding protein 3 of *E. coli*. Int. Conf. on Bacterial Cell Surfaces in Bioscience, Ito, Shizuoka - ken, Nov. 18.

Ohta, T. : Multigene families and their implications for evolutionary theory. College de France, Paris, June 23.

Ohta, T.: Evolution and origin of multigene families. Symposium, "Organizational constraints on the dynamics of evolution." Budapest, Hungary, June 29.

Sano, Y.: Ribosomal DNA spacer - length polymorphisms in rice. 1 st International Workshop "Molecular Biology of Rice", Okayama, Nov. 19.

Takahata, N.: Neutrality, molecular clock and an application. 22nd Winter Seminar (M. Eigen), Klosters, Switzerland, Jan. 22.

63年度 (1988)

Aoki, K.: A shifting balance type model for the origin of cultural transmission. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology, Tokyo, Nov. 30.

Ayusawa, D., Yamauchi, M., Shimizu, K., Seno, T. and Matsushashi, M.: Two types of mouse FM3A cell mutants deficient in 5 - aminoimidazole - 4 - carboxamide rebonucleotide transformylase and their transformants isolated by human chromosomemediated gene transfer. 6 th Int. Symp. on Human Purine and Pyrimidine Metabolism, Hakone, Japan, July 21.

Ayusawa, D., Arai, H., Wataya, Y. and Seno, T.: A specialized form of chromosomal DNA degradation induced by thymidylate stress in mouse FM3A cells. In workshop "Genetic Consequences of Nucleotide Pool Imbalance". 16th Int. Congr. Genet., Toronto, Aug. 23.

Gojobori, T.: Patterns of nucleotide and amino acid substitutions in human immunodeficiency viruses and its application to the vaccine development. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology: Population Biology of Genes and Molecules, Tokyo, Dec. 1.

Ikemura, T.: Global variation in G+C content along vertebrate genome DNA, and chromosome band structures: Putting DNA sequences in DNA data bases in order of genetic map. FEBS Course on Genome Organization and Evolution, Cargese, Corsica, Oct..

Ishihama, A., Fujita, N., Ueshima, R., Nakayama, M. and Kajitani, M.: Strengths and regulations of *Escherichia coli* promoters. Cold Spring Harbor Meeting on "Prokaryotic Gene Regulation", Cold Spring Harbor, Aug..

Ishihama, A., Fujita, N., Nomura, T., Ueshima, R. and Nakayama, M.: Regulatory factors involved in transcription-translation coupling circuits in *Escherichia coli*. Cold Spring Harbor Meeting on "Ribosome Synthesis", Cold Spring Harbor, Sept..

Kimura, M.: The neutral theory of molecular evolution and the world view of the neutralists (The Hitoshi Kihara Lecture). 16th International Congr. Genet., Toronto, Aug. 23.

Kimura, M.: The present status of the neutral theory. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Award of the International Prize for Biology, Tokyo, Nov. 30.

Kuroda, Y.: Antimutagenesis studies in Japan. 2 nd Int. Conf. on Mechanisms of Antimutagenesis and Anticarcinogenesis. Plenary Lecture, Dec. 5.

- Kuroda, Y. : Antimutagenic activity of vitamins in cultured mammalian cells. 2nd Int. Conf. on Mechanisms of Antimutagenesis and Anticarcinogenesis, Symposium, Dec. 7 .
- Miyata, T. , Kuma, K. , Iwabe, N. , Hayashida, H. and Yasunaga, T. : Different rates of evolution of autosome-, X chromosome- and Y chromosome- linked gene : Hypothesis of male- driven molecular evolution. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology : Population Biology of Genes and Molecules. Nov. 30,
- Miyazawa, S. : DNA Data Bank of Japan : Present status and future plans. Workshop on Interface between Computational Science and Nucleotide Sequencing, Santa Fe, USA, Dec. 12,
- Moriwaki, K. and Miyashita, N. : Genetic differentiation of *Mus musculus* subspecies. Int. Symp. of Asia-Pacific Mammalogy, Beijing, July 30,
- Ohta, T. : Population genetics of multigene families. EMBO Workshop, Cambridge Univ., July 5.
- Ohta, T. : Role of gene duplication in evolution. 16th Int. Congr. Genet., Toronto, Aug. 21,
- Ohta, T. : Some new aspects of population genetics arising from gene multiplicity. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology, Tokyo, Nov. 30,
- Takahata, N. : Overdispersed molecular clock. In workshop "Theoretical population genetics". 16th Int. Congr. Genet., Toronto, Aug. 24,
- Takahata, N. : Incomplete maternal inheritance of *Drosophila* mtDNA. In workshop "Evolution of organelles". 16th Int. Congr. Genet., Toronto, Aug. 26,
- Takahata, N. : Allelic genealogy and MHC polymorphisms. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology, Tokyo, Nov. 30,
- Tateno, Y. : Is molecular evolution parsimonious? -Theoretical approach to the problem-. 4 th Int. Symp. in Conjunction with the Awarding of the International Prize for Biology, Population Biology of Genes and Molecules, Tokyo, Dec. 1 .

IV 職員の榮譽

受賞年月日	氏名	所属官職	受賞等種別	業績
51. 1.29	木村 資生	集団遺伝部長	フランス、トゥルーズ 科学考古学文学 アカデミー外国人会員	
51.11. 3	木村 資生	集団遺伝部長	文化勲章	
53. 5. 3	木村 資生	集団遺伝部長	アメリカ芸術科学 アカデミー 外国人名誉会員	
54. 5.12	三浦謹一郎	分子遺伝部長	第32回中日文化賞 中日新聞本社	核酸分子末端の閉塞構造の発見
55. 4. 5	賀田 恒夫	変異遺伝部長	日本農学賞 日本農学会	環境変異原に関する研究
56. 4. 1	添田 栄一	分子遺伝部研究員	農芸化学奨励賞 日本農芸化学会	ポリオーマウイルスの全遺伝構造の決定と発癌遺伝子の同定
56. 5.10	原田 朋子 (太田)	集団遺伝部室長	第1回猿橋賞 女性科学者に明るい未来をの会	分子レベルにおける集団遺伝学の理論的研究
56.12. 3	賀田 恒夫	変異遺伝部長	日本環境変異原学会 奨励賞 日本環境変異原学会	環境変異原検出に関する <i>Rec-assay</i> の開発とその応用
57.11. 5	森脇 和郎	細胞遺伝部室長	日本動物学会賞	ハツカネズミ垂種分化の遺伝学的研究

受賞年月日	氏名	所属官職	受賞等種別	業績
57.12.13	木村 資生	集団遺伝部長	日本学士院会員	
58.11.3	吉田 俊秀	細胞遺伝部長	紫綬褒章	遺伝学の研究
59.4.2	井上 正	分子遺伝研究系助手	日本農芸化学奨励賞 日本農芸化学会	DNA傷害突然変異に関する生化学的研究
59.5.9	原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	米国芸術科学 アカデミー 外国人名誉会員	
60.6.10	原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	日本学士院賞 日本学士院	分子レベルにおける集団遺伝学の理論的研究
60.10.14	原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	「国連婦人の十年」 記念・婦人関係功労者 表彰 内閣総理大臣	婦人の地位向上に顕著な功績
61.2.4	石濱 明	分子遺伝研究系教授	第2回井上學術賞	遺伝子の転写調節の研究
61.6.17	廣田 幸敬	細胞遺伝研究系教授	第27回藤原賞	細菌の細胞分裂遺伝子の研究並びに大腸菌突然変異バンクの創設
61.10.7	原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	1986年度 エイボン女性大賞	集団遺伝学の分野において自然科学の発展に寄与する貴重な研究成果をあげ、世界的科学者として高い評価を受け、後進の女性に大きな励みを与えていること

受賞年月日	氏名	所属官職	受賞等種別	業績
61.11. 3	松永 英	所 長	紫綬褒章	遺伝学の研究
61.12. 4	高畑尚之	集団遺伝研究系助教授	日本遺伝学会奨励賞	分子レベルにおける集団遺伝学の数理的研究
62. 1.16	木村 資生	集団遺伝研究系教授	昭和61年度朝日賞	分子進化中立説の提唱
62. 4.27	木村 資生	集団遺伝研究系教授	ジョン・J・カーティ賞 全米科学アカデミー	分子進化中立説の提唱
62. 5.21	木村 資生	集団遺伝研究系教授	国家功績勲章 フランス政府	生物学一般への貢献 生物学を通じての日仏の親善に尽力
62. 7. 7	原田 朋子 (太田)	集団遺伝研究系教授	ウェルドン賞	世界に先駆けて重複した遺伝子族の進化理論を数学的に解明した功績
62.10.30	五條堀 孝	集団遺伝研究系助手	日本遺伝学会奨励賞	遺伝子の塩基配列比較による分子進化の研究
63.11. 4	土川 清	集団遺伝研究系助教授	日本環境変異原学会 奨励賞 日本環境変異原学会	マウススポットテスト系の確立
63.11.28	木村 資生	国立遺伝学研究所 名誉教授	国際生物学賞	集団遺伝学理論の発展に対する貢献と「分子進化中立説」の提唱
元. 3.28	石濱 明	分子遺伝研究系教授	遺伝学振興会奨励賞 遺伝学振興会	遺伝情報発現に関する分子生物学的研究

受賞年月日	氏名	所属官職	受賞等種別	業績
元.10 (予定)	寶来 聰	総合遺伝研究系助手	日本人類遺伝学会 奨励賞 日本人類遺伝学会	ミトコンドリアDNA の人類遺伝学的並びに 分子進化学的研究

V 寄 稿

1. 「遺伝研」に望むこと

遺伝研に望むこと

東京大学教授工学部 三 浦 謹一郎

近年バイオサイエンス・バイオテクノロジーは予想を超えて発展しているが、これからますます深く進み、広がりも見せるのではないかと思われる。遺伝現象は生物にとって基本的なものであり、遺伝学はバイオサイエンス・バイオテクノロジーにとっては基礎であり、根幹である。従って生物学や生命現象解明のための研究、あるいはその応用にとって遺伝学は大変重要な役割を果たしてきたが、これからもその重要性は増してくるであろう。そのような背景の中で遺伝研の存在の意義は極めて大きい。遺伝研が遺伝学研究の一つの拠点となって機能し続けることを期待したい。日本においては勿論のこと、世界の遺伝学の一つのメッカであってほしい。

この研究所はこれまでに遺伝学上において貴重な研究が行われ、内外からの評価が高い。この伝統をくずすことなく、立派な研究が続々と出てくることを期待したい。そのためには目先の応用に気をとらわれず、基礎的な研究を大事にすることが何ととっても大切であろう。共同利用研究機関になって遺伝研も一つの発展を遂げたが、今後共同利用事業をどうするかは遺伝研にとって大きな問題となろう。基礎研究にしわよせが来ないようにして共同利用事業を進める方策を考えることが必要で、その点に関しては慣習にとられることなく遺伝研として最もよいやり方を実現するように主張することが必要であろう。遺伝学の重要性を考えると、たとえばヒト・ゲノム解析プロジェクトなど周囲の問題に遺伝研も無関係ではありえない。遺伝研がどこまで協力できるか、遺伝研としてどういう形でなら協力できるのか、線をはっきりさせて問題を解決して行くべきであろう。

この研究所の人事は学閥がなく、仕事本位であるという伝統がある。これも自然と研究所がよい仕事を生む土壌になっているように思う。こういう伝統も是非くずさずによい人事が続くことを期待したい。

より国際的な遺伝研への発展を

京都大学教授医学部 武 部 啓

国立遺伝学研究所は、私が初めて訪問した高校2年生の時から、いや、それ以前に、創設を雑誌「遺伝」などで知った中学生の頃から、私にとってあこがれの研究所であった。その気持は今

日も変わっていないし、遺伝研の40年の歴史と輝かしい成果は、設立時の世界に冠たる遺伝学研究所への夢が実現されつつあることを示している。

遺伝研に望むことは、そのまま日本の研究体制、あるいは研究者への希望であり、そして私自身こうありたいとの願いでもある。それは、国際的な高等研究所である遺伝研が、その方向への益々の発展をめざしてほしい、ということにつきる。

私は、自分の乏しい知識からではあるが、世界の生物学の研究所の中から、アメリカのオークリッジ国立研究所生物学部門と、コールドスプリングハーバー研究所を、お手本にしたいと常に念頭においている。前者はもちろん A.Hollaender 博士がひきいていた1950年代から60年代のことであり、すぐれた研究者を集め、その共同研究と競争によって、テネシーの山奥に生物学のメッカが築かれたのであった。後者は、研究所自体は小さいが、個性豊かな優秀なスタッフを中心に、毎夏のシンポジウムやコースによって長年にわたって、世界的スケールの指導的役割を果し、国際研究交流の中心地となっている。

私は、日本で、このような強力な研究者集団を擁し、国際的スケールの研究交流の場となり得る研究機関として、遺伝研がそれにもっともふさわしく、かつ近い存在であると確信している。加えて富士を仰ぐ景勝かつ温暖の地にあり、交通至便を合わせて、すでに確立されている世界の Mishima の遺伝研の地位を、より強く高いものにしていただきたい。そのためには、大学共同利用機関にとどまらず、国際共同利用機関をめざして、一段と高い研究の飛躍と、国際交流のための支援組織（体制と人員、それに予算）の充実を望みたい。

遺伝研に望むこと

京都大学教授理学部 柳田 充 弘

遺伝学研究所、略して遺伝研というと、敬愛する二人の遺伝学者飯野さんと広田さんがすぐ思い出される。飯野さんはもう随分前に東大に移られて今年退官され、広田さんはもうこの世にはおられないのに、いっぺん頭の中でできあがった遺伝研のイメージは、簡単には変わらない。飯野さんのユーモアと温顔、広田さんの怖いけれども優しい人柄と、三島の温暖な気候が重なり合って、遺伝研は私には、ずっとポジティブ・イメージであった。遺伝研では、自由に好きな研究ができる所なのだろうと思っていた。

しかし本当のところはどうなのだろう。私は、どこまで遺伝研のことを具体的に知っているのだろうか。私が遺伝研を訪ねたのは、僅か数回しかない。現在の遺伝研の研究、研究者をどこまで知っているだろうか、大変心許ない。

私は今、染色体の分離・分配のメカニズムを理解しようと躍起になっている。材料は酵母を用いているのだが、よくよく考えてみると私はメンデル遺伝学の分子的基础を研究していることになるらしい。自分では全然意識していなかったが、遺伝学の基本的問題に、素人の無知と気安さ

で、正面からぶつかっていたのかもしれない。

ところで、遺伝研には私が持っている興味をじゅうぶん分かちあえるような仲間がいないようである。べつに、酵母の分子遺伝学者がいないからというわけではない。私たちと似たような興味を持っているグループがいたらいいな、と思うのである。でも本当のところ、これもまた私の無知で、実はチャンといて、素晴らしい研究を現にやっているのかもしれない。

そういうわけで、遺伝研に対して私が望むことは、遺伝研の現在のチャームポイントを知って、私にとっての遺伝研の新しいイメージ作りをするチャンスを与えてもらいたいということなのだろうか。

遺伝研に望むこと

筑波大学教授生物科学系 岡田 益吉

私が研究生生活を始めた頃は、大部分の研究者が発生学と遺伝学とは異なった論理体系を持つ、別の学問であると考えており、駆出しの発生学者にとって遺伝子はその存在も定かではなかった。まことに今昔の感に堪えない。

国立遺伝学研究所は、その開設以来わが国における遺伝学のリーダーとしての役割を果たしてきた。その間、発生学にその典型を見るように、生物学の多くの分野で遺伝子の働きを中心においた研究体系を採用するようになり、遺伝子やその発現制御の研究をうたう研究機関や大学の研究室が方々に出現した。あたかも核家族が多世代家族となり、さらに親戚全てが帰郷して遺伝学という一つ屋根の下に暮らすようになった様相を呈している。

さて言うまでもなく、伝統を誇る遺伝研には次の40年間もこの超大家族に成長した遺伝学分野のリーダーであって欲しいと願っている。問題は、どの様なかたちのリーダーであるべきか、ということであるが、私は敢えて伝統にこだわらない方がよいと提言したい。これは決して、遺伝学のパイオニアが築いた分野を軽んじて良いというのではない。寧ろ、さらに発展させることが伝統の力だと思っている。発展させるというのは、常にその時点における最も新しい遺伝学的理解に到達できるようにすることである。

研究所と大学とは共通点もあるが、異なる点も多い。例えば、ある学問の歴史的に重要な部分を、大学は持っていて教育の中で継承する義務があるが、研究所にはその責任が無い。従って研究所での教育は大学院に於ける最先端教育のみである。そして、研究所では10年くらいの周期で新生を繰り返す努力が常になされていることが必要である、というのが私の考えである。遺伝研は大家族に新風を吹き込みつつリードして行く永遠の若者であって欲しいと願うのである。

遺伝学の潮流と遺伝研に望むこと

慶應義塾大学医学部教授 清水信義

最近“ヒトのゲノム解析計画”が、米国を始めとして世界数カ国で遺伝学史上かつてないスケールと熱意で開始された。ヒトゲノムを構成する全遺伝子は5～10万と推定されている。これらの遺伝子の染色体上へのマッピングは、家系分析、体細胞遺伝学、分子遺伝学などの手法を駆使して着実に進展し、人類遺伝学に多大の貢献をしてきた。近年では、RFLP/VNTRを利用するリンケージマッピングも目覚ましく進歩し、4,000はあるとされる遺伝病の病因遺伝子の同定に役立てられている。一方、遺伝子工学の技術は完璧といえるほど成熟し、病因遺伝子のクローニングが積極的に行われるようになった。

このような状況の中で、ヒトのゲノムの全遺伝子の構造解析を目標とする壮大なプロジェクトが、現実の課題として浮上してきたわけである。この目的達成には各染色体のフィジカルマッピングが重要な出発点であり、続いて遺伝子DNAセグメントのクローニングとシーケンシングが行われる。最も小さい第21染色体でも4,800万塩基対のDNAであり、ゲノム全体では30億塩基対にも達する。今後、ヒトゲノムの解析を推進する過程で数々の新技術が開発され、膨大な遺伝情報が生み出されるであろう。その結果、染色体の構造と機能に関する新しい概念が見出されるなど、生物学のあらゆる分野に与える波及効果は計り知れない。人類遺伝学は“ヒトの遺伝学”の域を超え、Bioinformation Science というような新領域として発展し、我々人間の進化全体の理解に到達することも夢ではないであろう。

これらの目標の達成には、今まで考えられなかったような広い領域の研究者との交流や国際協力が重要となろう。国立遺伝学研究所がそのような理想を達成する核として交流の場を提供しながら、研究所独自の研究を益々発展せられんことを望んでやまない。

遺伝学研究所への期待（育種の分野から）

東北大学教授農学部 日向康吉

「栽培稲の起源に関する研究」以来、収集されたイネ系統とそれを使った遺伝研の研究は、これ迄も、内外の研究者に多くのインパクトを与え、また我が国のイネ研究の一方の旗手として、農業分野に多大な貢献をしてきた。

近年バイオテクノロジーをジャーナリズムが盛んに宣伝しているが、細胞、分子、遺伝子レベルでの生物研究が大いに発展しつつあると受け止めてよいだろう。植物では、細胞から固体を再生できるので、すぐに実用と結びつくのではないかと注目を浴びている。細胞からの個体再生も、遺伝子導入技術も、一部の植物のものと思われていたが、ここ数年間に目を見張るような進歩をとげ、昨年にはイネ、トウモロコシ、ダイズなどの主要穀物についてのトランスジェニック植物

を育成した例が報告された。イネについては我が国の大学、農水省研究所、会社研究所でそれぞれ独立に、世界に先駆けて成功している。このような技術展開をベースにして、今後は、有用遺伝子の収集とクローニング、組織・器管における遺伝子発現、導入遺伝子の安定性などをめぐる研究が活発になるだろう。

農業においては、多種多様な作物が栽培されており、我が国の育種技術は国際的にも高く評価されている。細胞・分子を中心とした研究は、さらに生態とも結び付いて基礎農学あるいは応用遺伝学の分野で幅広い展開が期待されていると思う。これはイネに限らない。また、これらの研究の展開は、高価な機器の使用と裏腹の関係にあり、共同研究がますます活発になるだろう。応用植物学分野に関する研究を更に拡充強化し、また共同研究のオーガナイザーとしても、多くの貢献を果たしてくれることを遺伝学研究所に期待したい。

遺伝研に望むこと

京都大学教授化学研究所 金 久 實

昭和60年度より国立遺伝学研究所遺伝情報研究センターに遺伝情報分析研究室が設置され、DNAデータベース活動が公式に始まりました。この年、京都大学化学研究所では私どもの生理機能設計研究部門が新設され、DNAや蛋白質のもつ情報を理論的に研究する場が与えられました。私が10年近くの滞米生活を終えて帰国したのは、日本におけるDNAデータベース設立運動と深い関連があり、また帰国後も何かにつけ遺伝研のDDBJ（DNA Data Bank of Japan）とつながりをもたせていただいています。

日本におけるDNAデータベースの必要性については、昭和57年頃より研究者間で盛んに議論されるようになり、小関治男教授の特定研究、大井龍夫教授の試験研究、さらに内田久雄教授の委員会などにより設立の準備が進められました。遺伝研の外の者から見ると、DDBJはこれらの運動の成果として、また新しい共同利用研への期待として発足しました。4年間で過ぎて振り返って、まず宮澤さんをはじめスタッフの方々が、これまでデータベース作りとシステム作りをされてきた努力に敬意を表したいと思います。一方では、遺伝研内部の論理、外部の論理、さらに国外の論理が複雑にからみあった場面に、何度も遭遇してきたような気がします。

DNAデータベースはライフサイエンスのあらゆる分野の研究者に必要とされる公共性の高いものです。しかし、これは逆に言うと特定研究分野の誰が必要とするような専門性の高いものではありません。遺伝研の中でもDNAデータベースを実際には必要としない方が多いのかもしれませんが、しかしながら、共同利用機構としての遺伝研が遺伝学に限らずより幅広い分野に影響力をもった現在、研究所全体の支持の下に、DDBJを国際的に認められたデータベースとして育てていただきたいと思ひます。

植物遺伝資源

京都大学教授農学部 阪本 寧 男

農業の近代化と技術革新はとくに第二次世界大戦後急速に地球上に拡がった。そして近代品種が集約的な栽培管理と施肥量の多い栽培条件下で、或る地域に組織的に導入されるようになった。その結果、今まで伝統的に栽培されてきた多くの在来品種は遺伝的侵蝕を受け急速に消滅しつつある。また広大な耕地の開拓、急速な都市化、さらに高速道路の建設などによって、森林の乱伐、安定した環境の破壊と汚染が進み、多様性に富む野生動植物もまた消滅の危機にある。このことは栽培植物起源中心地域に分布する祖先野生種や近縁種の集団にも大きな影響をもたらすという事態をひき起している。

在来品種、祖先野生種やその近縁種は、栽培植物の遺伝学的研究やその起源の研究の素材として必須なものであるだけでなく、農業生産の進歩の基礎には農業技術の進歩と相俟って品種改良が大きな役割を果たしているが、そのための育種素材である有用植物遺伝資源としてもきわめて大切なものである。とくにこれらの植物群のもつ豊富な遺伝的変異が、この目的のために重要な役割を果たすわけである。しかしとくに遺伝的侵蝕が急速に進行している現況では、これらの貴重な遺伝資源はそれらを収集・保存する以前に消滅する危険にさらされている。この事態に対処するために、おそ蒔きながらこれらを探索・収集・保存すべきであることが、国際的に認識されるようになった。

国立遺伝学研究所の植物系統保存研究室においては、イネ、コムギ、アサガオ、サクラの系統保存がなされているが、中でもイネについては、1954年開始された「栽培稲の起源の研究」の一環として、世界にさきがけて熱帯の重要な地域において35年の長期にわたり、イネの収集が積極的におこなわれた。栽培種2種を含む約20種の約6,000系統が収集され、それらの系統保存がおこなわれている。とくに野生種については世界最大の収集となっている。これらについては多くの遺伝的特性が調査され、イネの遺伝学的研究や栽培イネの起源の研究に供され、大きな成果があげられてきた。これらの系統はまた有用遺伝資源として将来にわたってきわめて利用価値の高いものとして利用されるであろう。

また遺伝資源研究室においては、実験生物系統および遺伝資源生物に関する国内外の情報の収集、解析および整理が精力的におこなわれており、それらを印刷し配布するという活動が積極的に続けられている。この活動は国内のみならず、将来においては国際的にも貴重な遺伝資源情報として高く評価されるとともに、幅広い利用に供されるにちがいない。

記念研究集会後記

この集会は、現在の遺伝学の動向を踏まえた上で遺伝研のあるべき将来の方向を探るという目的で開催された。遺伝研が改組転換して以来、研究集会や共同研究の機会は飛躍的に増加したが、このような全所的な問題に関する集会は初めてのことであった。遺伝研が遺伝学を共通の研究基盤としてもちながらも、すべての研究者にとって興味ある集会やセミナーがなかなか出来ないのは現在の遺伝学の多様化と細分化によるのであろう。

集会の性格上、演者の方々には専門分野の研究の流れや将来の方向に力点を置いたお話をお願いした。全体の講演を通して、遺伝学というよりも生物学の面白さが伝わってきたことに強く感銘を受けた。とかくDNA一辺倒になりがちな昨今ではあるが、より高次の生命現象に近づく努力が必要であろう。DNA解析も遺伝学も、そのための手段としたいものである。大学共同利用機関としての遺伝研には、世界的研究交流の自由な場として優れた共同研究が行えるようにとの要望があった。そのとき、基礎的な研究の重要性や長期的な継続が必要な研究業務の重要性についても指摘をいただいた。また遺伝研の発展には適正規模の拡張が必要であるが、遺伝研として出来ることと出来ないことの区別をはっきりすべきであるという貴重な意見もいただいた。どの研究機関についても当てはまることであるが、若い力の育成は研究所の活性化に不可欠である。伝統は固定したものではなく、新しく創り出していくべきだという意見は若い研究者への激励として受け止めたい。

日頃「研究」に明け暮れていると、なかなか学問の全体像や研究所の将来などを考えている余裕がない。また、激変する学問の流れの中で、研究所の将来を的確に把握することはなかなか難しい。この研究集会では、時間の制約もあって十分な議論を行うことができず、かなり一方的な講演会になった印象が残る。それにもかかわらず、集会では遺伝研の将来にとって考慮すべき数々の貴重な助言を親身になってしていただいた。これらを心に刻み、遺伝研の一層の発展に努力することが、講演者の方々の労に報いることになると思う。改めて厚くお礼申し上げる。

研究集会係 N. T.

2. 外国人研究員

保健科学研究所 ラリー・W・ハンキンズ

Having been asked to write a few lines for this 40th anniversary edition of the National Institute of Genetics annual report, I would like to take the opportunity to reflect on my two years in Mishima as a postdoctoral fellow. In so doing, I hope to convey my “foreign” impression of the Institute as well as my concerns and expectations for the future.

Arriving for the first time in the spring of 1986, I was initially taken aback by the relative lack of modern facilities. I was duly impressed with the quality and quantity of work that was being conducted despite such limitations. Fortunately, the situation has since changed. The Institute is currently in the midst of an extensive modernization process which has already resulted in the construction of two modern research centers on campus with another yet to come.

Complementing the physical improvement, the Institute recently was able to acquire status as a fully accredited national graduate school of science. I feel this to be a particularly important development. Compared with researchers at many other Japanese universities, the faculty as a whole at the National Institute of Genetics is much more progressive and receptive to change. Staff members regularly attend international conferences, and take sabbaticals abroad. Through constant exposure to different philosophies concerning research and teaching, faculty here have come to place great value on diversity. The atmosphere is disciplined, but frank discussions and exchanges of ideas are encouraged between members regardless of rank. In this regard, students coming here will gain valuable experience on how to communicate effectively with other scientists. Even today, this type of opportunity is rare in Japan.

In looking forward to the next decade, I would like to see the Japanese government make a concerted effort to increase the number of laboratory support personnel, and thereby increase the productivity of researchers. Money comes in more easily now for equipment, but hardly at all for secretaries and technicians.

Compounding the problem, financial support for graduate students and postdoctoral fellows is minimal, and this continues to be one reason for the mass exodus of young scientists to the U. S. and Europe. Funding in these areas must be increased, and I would like to see the Institute become an active force in rectifying the situation.

Japan, as a nation, is becoming more conscientious of its responsibility as world leader in areas other than trade. To this end, there appears to be a movement now to make the scientific environment within the country more attractive. By so doing, Japan is hoping not only to keep young researchers at “home”, but also to attract researchers from abroad. It may take time for a fair and coherent policy to be put into effect, but the commitment has been made. It is my hope that in the coming years, institutions such as the National Institute of Genetics will be able to accept and support on a large scale, scientists and students of all nationalities.

中国江蘇省農業科学院・食糧作物研究所 湯 陵 華

日本国立遺伝学研究所が創立40周年をむかえ、おめでとうございます。

40年の間、生命の奥意を掲げ、人類の文明と発展のために、貴所は地道な研鑽と精進を重ね、数多くの優れた業績を上げ、不朽の功業で世界の中に立っています。

私は学生時代からイネの起源、進化、分類に興味をもっていました。これは木原均元所長や岡彦一博士のグループによるコムギとイネとの進化遺伝学のすばらしい研究結果を勉強したからです。彼たちの成績は中国をふくんだ世界各地の農業科学者のだれにでもよく知られています。大学を卒業した時、いろいろな就職のチャンスの中から品種資源の仕事を選べ、イネの起源を究明することを私の一生の目標と決めました。その時から、日本国立遺伝学研究所で勉強したり、共同研究をやったりすることは私の夢になりました。

1987年8月、とうとうこの夢が実現することになりました。森島啓子教授をリーダーとする育種遺伝研究部門に入って、遺伝研のスタッフたちと一緒に20ヶ月の忘れられない歳月を過ごしました。

遺伝研でなにを勉強したかという、まず考え方は、思惟は遺伝研の先生たちの精粹で成功のひみつだと思いました。まなばなければいけないのはさまざまな現象からの沢山のデータをあつめてよく分析して物事の神髄をさがしもとめる態度だと思いました。遺伝子を研究するのに良い材料である微生物、ショウジョウバエやカイコなどの昆虫やマウスなどの動物とくらべるとイネは生長日数が長く、交配が面倒だし、短い間に結論はなかなかだせないと思いましたが、せっかく日本に来られたのだからできるだけ多くの事を勉強し研究の成果をあげたいと望みました。森島教授や佐藤助手は私に「学びて思わざれば則ち罔し」の意味を教えてくださいました。

栽培イネの品種分化については日本型とインド型との違いを研究し、アイソザイムでこの二つの類型を分ける簡便な方法を開発しました。そのうえイネは熱帯型と温帯型に分けられる傾向も明らかになりました。また「雑草型イネ」は野生イネから栽培イネへの進化途中でどんな地位を

占めているかを探究しました。世界各地から採集された雑草型イネには、依存的インド型、自生的インド型、自生的日本型とよばれる三つのタイプがあることがわかりました。野生イネの分布する地域に発生するインド型雑草イネの起源はもうはっきりしましたが、野生イネがない中国や韓国の日本型雑草イネの起源はまだ謎です。今、私はこういうイネのふるさとに戻りました。この謎の解明をすることに頑張ろうと思っています。これは大変面白いことですので、遺伝学をはじめ生態学、生物化学、考古学など広い領域で遺伝研の先生たちの協力を期待しています。(原文のまま)

Jagiellonian University Poland **Jozefa Styrna**

Looking back, I recollect the memories of my 14-month stay in Japan as something very exceptional indeed. I have been able to use the skills acquired there in my everyday scientific work since then. Moreover, I try to make them useful for my colleagues.

When preparing for the visit I assumed two goals to achieve : both concerning the structure of the mouse spermatozoon. First pertained the effects of Y chromosome factors on the occurrence of abnormal sperm cells, the other, derived from first one, concerned search for autosomal genes affecting the percentage of abnormal male gametes. The experimental material offered to me by my Japanese host Professor K. Moriwaki was excellent for this kind of study. Several years ago, in the Department of Cytogenetics headed by Professor Moriwaki, a mutant with a deletion in Y chromosome was detected among male mice of B 10. BR strain obtained from the Jackson Laboratory. In the inbred line derived from this mutant, a high proportion of abnormal sperm cells was observed.

The analysis of the two congenic lines B 10. BR and B 10. BR-Ydel and also other inbred and recombinant strains housed in the Institute of Genetics in Mishima allowed the following conclusions :

1 / The above deletion disturbed the development of sperm cell acrosome possibly by suppressing the rate of the synthesis of acrosomal material,

2 / Adverse effect of lacking genes normally present in Y chromosome especially some genes co-operating with autosomal genes prevented the heterosis effects which might lower the number of abnormal sperm cells in F_1 generation,

3 / The spermatogenesis is controlled not only by factors present in Y chromosome but also by few autosomal genes with at least one of them linked with H-2 complex in chromosome 17.

The Institute of Genetics at Mishima is a very good research centre with well-equipped laboratories, knowledgeable staff, huge and easily accessible material and excellent library and information retrieval facilities. For an outsider who comes to spend several months here it is not only the equipment that is important but first of all the people who work there, who reach out to accept you especially when you arrive in a country of ancient rich culture so different from our European custom. May I say that throughout my stay here I enjoyed excellent atmosphere. In laboratories and outside, I always felt surrounded by hospitality, politeness and very discrete help and guidance. I am particularly indebted for this. Coming from a laboratory of a lower equipment standard I needed a lot of instruction and help when dealing with some pieces. My inability to communicate in Japanese contributed still further to my problems, but the colleagues from Professor Moriwaki's team overcame these with enormous patience and educational skills. They advised me on numerous occasions and were always ready to discuss the results of my research. I would have gained much more, in professional terms, had I been capable of participating in departmental discussion. Naturally, they were conducted in Japanese and I could not take part in them.

It is almost impossible to sum up my experience in a brief note. The observations I made allowed me to realize how much we were to learn from your people: more respect for hard work, ability to live in a 'high-density' society, wise management of resources, and readiness to accept selectively some elements of outside culture.

On 40 th anniversary of the Institute may I wish you moderate heterosis and many viable and inventive mutations to be propagated among world scientific population. Most of all, I wish you to preserve something that cannot be intentionally produced by any crossing-this site-specific atmosphere-GENIUS LOCI-that can be felt around here. I still rekindle its memories.

Message to the National Institute of Genetics, Mishima, on its 40 th Anniversary.

Robert E. Glass

I am writing to send my warmest regards to the National Institute of Genetics on the occasion of its 40 th Anniversary. Since I first went to the Institute in the Spring / Summer of 1985 to work with Professor Akira Ishihama, I regard the Institute as my second 'home', such was the response I received. The collaboration between Professor Ishihama and myself on structure-function analysis of RNA polymerase has proved to be very successful, emphasising the power of the combination of genetics and biochemistry. Despite the fact that recent pressures of work have kept me away, I look forward to returning to Mishima in the near

future, and to see again my many friends at the Institute.

3. 受託学生

遺伝研が遺伝さんと呼ばれるわけ

竹内 薫

私は3年前大学院生だった頃京大ウイルス研に籍を置いて遺伝研で10ヶ月程研究する機会に恵まれました。大変短い間ですので大した事は書けませんが、その間に印象に残ったひとつのことを書いてみます。それは遺伝研の存在が三島市の人たちに溶け込んでいるということです。京都から三島に引越してきて早々に大家さんから「遺伝さんですか、桜の花を見に行きましたよ」と言われましたし、鮎屋で、あるいは飲み屋でも言われました。わざわざ席を作ってもらい、安くしてもらったこともありました。事実、桜が満開になる頃の遺伝研の一般公開の日には小中学生が大勢見学に来るし、おじさんおばさん達もおべんとうを持って来ます。なぜこんなに親しまれているのかと考えてみると、確かに三島市には東京や京都と比べると高等研究教育機関が少ないということや、遺伝研には桜が一杯あるということもあるかもしれない。しかし大きな要因としては遺伝研の先達の方々が世界的な研究成果を上げられてきたこと、更に市民の人達への成果の還元をされて来たことがあるのではないかと思います。今後とも市民に愛される遺伝研であってほしいと思います。

伴戸 久徳

私が初めて国立遺伝学研究所を訪ねたのは1983年の春だった。三島駅からバスで20分ほどであろうか、通称「遺伝坂」を上り詰めたところに研究所はあった。バスを降りるとすぐ入口で、古びた感じの石の門柱があり、そこに埋め込まれた金属板に刻まれた National Institute of Genetics の文字が印象的であった。私は当時名古屋大学で、ある昆虫ウイルスの構造蛋白の解析をひとまず終えて、次にウイルス遺伝子の構造解析を行いたいと思っていたので、その日、遺伝実験動物保存施設の無脊椎動物保存室におられた楠田さんを訪ね、遺伝研でその仕事をさせていただく事をお願いにきたのであった。半ば強引にお願いし、一応承諾を得、帰って指導教官にも半ば強引に了承を得た。遺伝研でまず始めたことは、ウイルス遺伝子のクローニングであり楠田さんに手ほどきを受けた。塩基配列の決定を進めるにあたっては、分子遺伝部におられた添田さんが開かれたダイデオキシ法のワークショップにスタッフとして参加させてもらったのは非常にプラスになった。とは言うものの、仕事は思うように進まず、実質3カ月という予定が、あっというまに

2年が過ぎてしまった。妻子は初め名古屋にいたので、たまに帰ると物心のつき始めた長女に「パパまた遊びにきてね。」などと言われる始末である。次の半年、なんとかデータがでたのでほっと胸をなで下ろしたのだが、今では実りのなかった2年間で妙に懐かしい。

研究所には様々な思い出があるが、まず研究生の自治組織で「食堂」というユニークなシステムがあった。研究生が当番を決めて自炊するのである。1日約250円程度であっただろうか。この組織は研究所のすぐ側に食堂がないためにいつしか始まったと言うが、経済的に助かった研究生も多く、何より横のつながりが難しい研究生にとっては貴重な場であった。そして私の思い出の多くは、この「食堂」と関わり合った人たちとの思い出に重なる。是非存続してもらいたいシステムである。また、研究所はすばらしい自然の中にあった事が思い出される。夏の暑い日など、時に仕事を6時頃に切り上げて箱根に向かう。車で30分も走ると芦ノ湖につく。湖面をわたる風が心地よい。1-2時間風に当たって三島へ下ると下界も冷え始めている。中には夜10時頃に仕事を終えて、修善寺の露天風呂につかりに行く連中もいた。研究室の窓からは四季折々の富士の姿が眺望できる。なんともすばらしい場所にある研究所である。保存施設や進化遺伝部をはじめ研究所の方々に色々な面で支えていただき、この美しい自然の中で仕事ができた時期が掛替えの無い時期であったことを今実感している。40周年記念誌に寄稿させていただくにあたり何を書いてよいか分からないまま、脳裏をかすめる取り留めのないことを書き綴ってしまった。最後に、研究所の益々の発展を心からお祈りしてペンを置きたい。

VI 総合研究大学院大学

1. 総合研究大学院大学の概要

(1) 設置経緯

昭和57年6月に国立大学共同利用機関所長懇談会から「国立大学共同利用機関における大学院の設置について」の要望書が提出され、これを受けて文部省においても検討が進められた。さらに、国立大学共同利用機関を母体とするいわゆる独立大学院の問題についての具体的検討を進めるため、昭和60年6月、国立大学共同利用機関所長懇談会に「大学院問題に関するワーキング・グループ」が設けられ、本格的検討が進められた。

これらの状況を踏まえ、昭和61年度には創設準備調査の予算措置が講じられるところとなり、総合研究大学院創設準備調査委員会が設けられ、大学院の基本構想についての検討が進められた。

昭和62年度においては、創設準備のための予算措置が講じられ、昭和62年5月に岡崎国立共同研究機構に総合研究大学院創設準備室と総合研究大学院創設準備委員会が設置された。同創設準備委員会は、「総合研究大学院の基本構想」を基礎に具体化に必要な検討を進め、昭和62年7月、その結果を「総合研究大学院大学（仮称）の創設準備について（中間まとめ）」として取りまとめた。

昭和63年度においては、この「中間まとめ」に基づき、総合研究大学院大学を昭和63年10月に創設する予算が措置され、昭和63年5月には「国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和63年法律第67号）」が制定されるに至った。

(2) 目的

総合研究大学院大学は、大学共同利用機関との緊密な関係及び協力の下に、その優れた研究機能を活用して、高度の、かつ国際的にも開かれた大学院の教育研究を行い、新しい学問分野を開拓するとともに、それぞれの専門分野において学術研究の新しい流れに先導的に対応できる幅広い視野を持つ、創造性豊かな研究者を養成することを目的とする。

(3) 特色

- 1) 大型の施設・設備を含む優れた研究環境と優秀な研究スタッフにより、高度な研究を推進するとともに、それに基づく創造性豊かな研究者の養成を行う。
- 2) 大学共同利用機関の開かれた機能を生かした流動的運営により、新しい学問分野の創造と、それに伴う先導的分野の研究者の養成を推進する。

- 3) 大学共同利用機関の特色を生かし、総合研究大学院大学の研究科・専攻間及び他の国公立大学・大学院との相互交流・協力及び共同研究を積極的に推進し、その成果を大学院教育に反映させて幅広い視野を持つ研究者を養成する。また、大学以外の国公立研究機関との交流・協力についても十分配慮する。
- 4) 大学共同利用機関の国際交流におけるこれまでの実績を生かし、広い視野に立って諸外国の大学、研究機関との交流及び国際共同研究を積極的に推進するとともに、国際性豊かな研究者を養成する。
- 5) 学生の受入れに当たっては、広く国の内外を問わず大きな可能性を持った優秀な人材を、多様な選抜方法をもって確保するよう配慮する。

(4) 関係・協力する大学共同利用機関

高エネルギー物理学研究所
 国立遺伝学研究所
 統計数理研究所
 分子科学研究所
 基礎生物学研究所
 生理学研究所
 国立民族学博物館

} 岡崎国立共同研究機構

(5) 研究科・専攻・課程・入学定員及び学位の種類

研究科	専攻	課程	入学定員	学位の種類	備考
文化科学	地域文化学 比較文化学	博士後期課程	3	文学博士	研究内容によっては、 学術博士
			3	文学博士	
数物科学	統計科学 加速器科学 放射光科学 構造分子科学 機能分子科学		4	学術博士	研究内容によっては、 理学又は工学博士 研究内容によっては、 学術博士
			6	学術博士	
			3	学術博士	
			6	理学博士	
生命科学	遺伝学 分子生物機構論 生理学		6	理学博士	研究内容によっては、 学術博士
			6	理学博士	
			5	学術博士	
総合科学※	2 専攻			8	学術博士

※ 学術研究の先導的分野の研究者養成に柔軟に取り組むことを目的とする総合科学研究科の専攻の組織については、その分野の状況と将来の展開に応じ、弾力的に対応できるように構想することを基本とする。

(6) 入学者選抜方法

1) 学生に求める資質・能力

本学は高度な研究者の養成を最も基本的な目的としているので、特に研究に対する資質・能力を主眼とした下記の項目を求める。

- ア. 高い研究能力と研究に対する適性を備えていること。
- イ. 研究テーマについて明確な問題意識を有していること。
- ウ. やる気があり、チャレンジ精神に富んでいること。
- エ. 研究遂行に必要な語学力を備えていること。外国人学生には研究活動に支障が生じない程度の日本語能力があることが望ましいこと。

2) 選抜時期等

- ア. 選抜は、2月に実施することを原則とし、特例として秋に実施する場合は、募集人員も少数とする。また、外国人及び社会人の受け入れの時期については別途考慮する。
- イ. 選抜は、研究科単位で取りまとめるものとするが、具体的には専攻単位で行う。
- ウ. 募集に関する手続きは大学全体で一括して行う。
- エ. 同一研究科内の専攻間の併願は柔軟に取り扱うものとする。また、入学定員についても、同一研究科内で弾力的な取り扱いをする。

3) 選抜方法

選抜は、各大学等からの推薦書、修士論文（又はこれに代わるもの）及び付随する資料に基づく書類選考及び面接によって行うことを基本とする。また、面接の方法等は各専攻ごとにそれぞれの研究分野に対応した特色あるものとする。

4) 出願資格

- ア. 修士の学位を有する者
- イ. 外国において修士の学位に相当する学位を授与された者
- ウ. その他本学において修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者

(7) 修了要件

本学の課程に3年以上在学し、所定の単位を修得し、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者について弾力的な取り扱いをすることとする。

(8) 評議員，運営審議会委員及び教員数

1) 評議員

長 倉 三 郎 (学長) 千 川 純 一 (放射光科学専攻長)
 杉 本 尚 次 (文化科学研究科長) 諸 熊 奎 次 (構造分子科学専攻長)
 友 枝 啓 泰 (地域文化化学専攻長) 井 口 洋 夫 (機能分子科学専攻長)
 藤 井 知 昭 (比較文化化学専攻長) 金 子 章 道 (生命科学研究科長)
 梅 棹 忠 夫 (文化科学研究科教授) 松 永 英 (遺伝学専攻長)
 廣 田 栄 治 (数物科学研究科長) 森 脇 和 郎 (生命科学研究科教授)
 赤 池 弘 次 (統計科学専攻長) 藤 田 善 彦 (")
 鈴 木 達 三 (数物科学研究科教授) 江 橋 節 郎 (生理科学専攻長)
 菅 原 寛 孝 (加速器科学専攻長)

2) 運営審議会委員

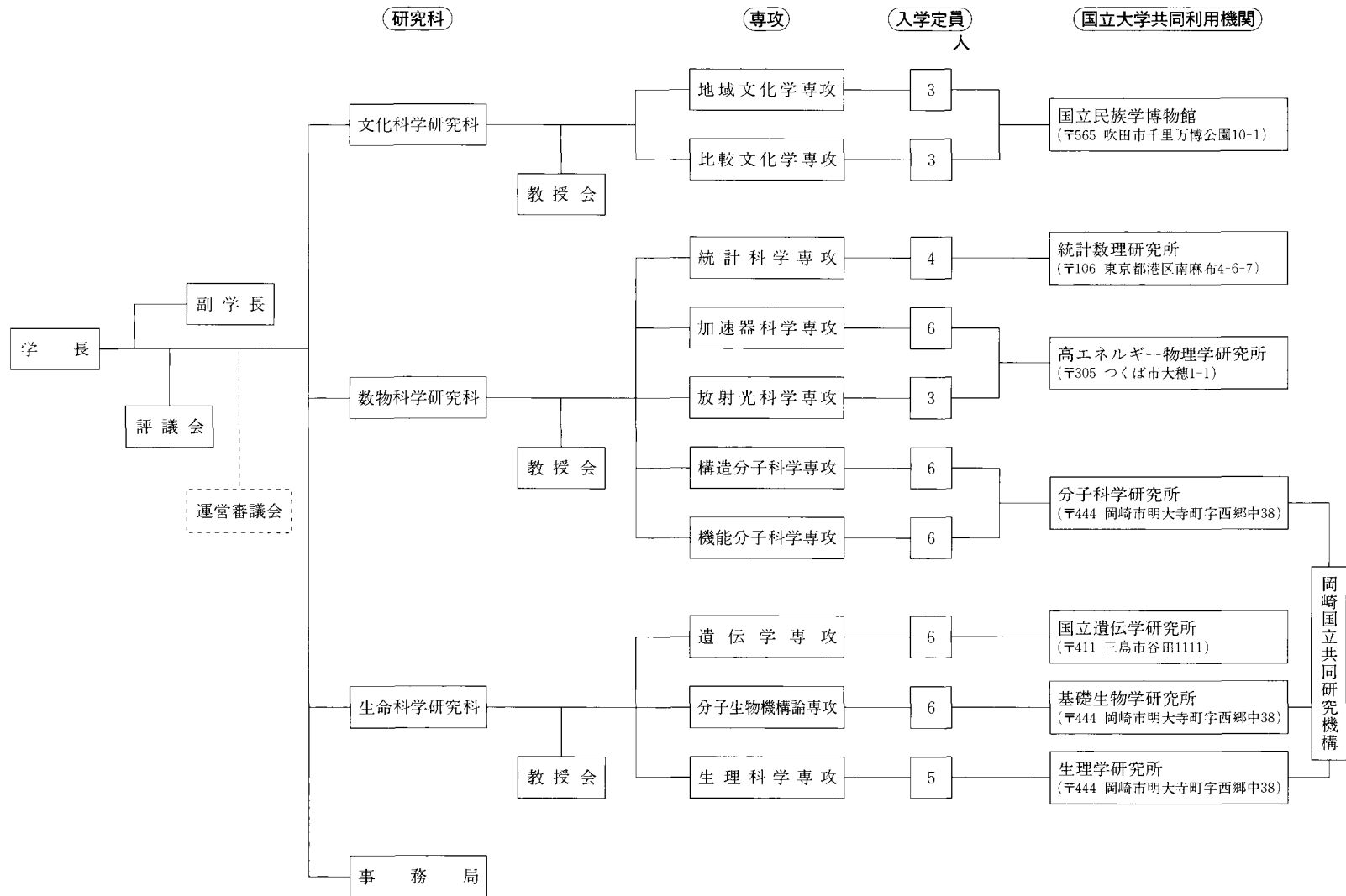
赤 池 弘 次 (統計数理研究所長) 下 山 瑛 二 (東京都立大学長)
 ◎飯 島 宗 一 (愛知県総務部顧問) 田 中 郁 三 (東京工業大学長)
 井 口 洋 夫 (分子科学研究所長) 田 中 健 蔵 ((元)九州大学長)
 上 山 春 平 (京都国立博物館長) 西 川 哲 治
 梅 棹 忠 夫 (国立民族学博物館長) (高エネルギー物理学研究所長)
 江 橋 節 郎 (生理学研究所長) 西 原 春 夫 (早稲田大学長)
 大 崎 仁 (東京国立近代美術館長) 星 合 孝 男 (国立極地研究所長)
 岡 田 節 人 (岡崎国立共同研究機構長) 松 永 英 (国立遺伝学研究所長)
 小 田 稔 (理化学研究所理事長) 森 亘 (東京大学長)
 小 山 弘 志 (国文学研究資料館長) 山 村 雄 一 ((前)大阪大学長)
 近 藤 次 郎 (日本学術会議会長)

◎印は議長

3) 教員数 (現員)

(1989.4.20現在)

研 究 科	教 授	助 教 授	助 手	計
文化科学研究科	14	29		43
数物科学研究科	53	55	65	173
生命科学研究科	23	27	34	84
計	90	111	90	300



2. 生命科学研究所遺伝学専攻の概要

(1) 教育研究の概要

遺伝学は、生命現象を遺伝子との関連のもとに解明する学問で、分析的であると同時に極めて学際的性格を備えている。この学問は、従来から生物学の一分野にとどまらず、理学・農学・医学・薬学等の隣接分野とも深い関わりをもってきたが、近年の分子レベルにおける遺伝学の目覚ましい発展に伴って、今日では広く生命科学の中核として重要な役割を担うようになった。

本専攻は、母体となる国立遺伝学研究所で進められている分子・細胞・個体・集団の各研究分野及びこれらを基盤とする応用的研究分野において、遺伝学の最先端を学習させるとともに、高度でかつ独創性のある研究題目について、数多くの実験生物系統と、よく整備されたDNAデータベース並びに放射線アイソトープ装置等をも活用して教育研究をする。

(2) 教育研究の特色

遺伝学は独創性・先端的で高度かつ学際的学問であることの特長から5大講座に設置する特色ある各授業科目をすべて選択性としている。また、各大講座には演習を設け、積極的な受講を促すとともに研究指導の指針としている。

更に、母体となる国立遺伝学研究所において実施される定期的な研究活動（内部交流セミナー、抄読会、Biological Symposia等）の参加を義務づけるとともに、国立遺伝学研究所に既存する遺伝実験生物保存研究センター、遺伝情報研究センター、放射線・アイソトープセンター及び実験圃場が持つ機能、施設・設備等を十分に活用できるようになっている。

(3) 大講座・教育研究指導分野の内容、開設授業科目及び開講年度

大 講 座	指導分野	分 野 の 内 容	開設授業科目	開講年度
分子遺伝学	分子構造学	遺伝物質の分子構造原理を化学的・物理学的に教育研究する	素子構造論 集合構造論 構造形成論	平成元年度 平成2年度 平成3年度
	分子機能学	遺伝物質の機能とその制御を分子の水準で教育研究する	素子機能論 複合機能論 機能制御論	平成元年度 平成2年度 平成3年度
	分子形成学	遺伝物質の形成原理と形成機構を分子の水準で教育研究する	人工合成論	平成3年度
細胞遺伝学	細胞遺伝学	真核生物の染色体組換え機構、細胞増殖機構、染色体を指標とした種分化の機構、細胞質遺伝因子の構造等を教育研究する	細胞遺伝学特論	平成元年度
	哺乳類遺伝学	哺乳動物に特有な遺伝機構を教育研究する	哺乳類遺伝学特論 免疫遺伝学特論	平成元年度 平成2年度
	微生物遺伝学	原核生物の細胞分裂機構、染色体複製機構、細胞質遺伝因子の遺伝機構等を教育研究する	微生物遺伝学特論	平成2年度
個体遺伝学	発生遺伝学	動物の形態を決定する遺伝機構及びその基盤をなす細胞分裂・分化の機構を教育研究する	細胞分化論 形態形成論	平成2年度 平成3年度
	形質遺伝学	遺伝的形質の発現過程及び変異生成過程を教育研究する	遺伝子発現論 形質分化論	平成2年度 平成元年度
	行動遺伝学	動物の行動を制御する遺伝機構を教育研究する	昆虫遺伝学特論 行動遺伝学特論 情報伝達機構論	平成元年度 平成3年度 平成3年度
集団遺伝学	集団遺伝学	集団の遺伝的構成変化の法則に関して教育研究する	集団遺伝学特論	平成元年度
	進化遺伝学	生物進化の遺伝的機構を表現型と分子の両レベルで教育研究する	進化遺伝学特論	平成2年度
	分子進化学	DNAや蛋白質の構造を理論的かつ実験的に解析し、遺伝子進化の過程と仕組みを教育研究する	計算機生物学 分子進化学特論	平成2年度 平成元年度

大 講 座	指導分野	分 野 の 内 容	開設授業科目	開講年度
応用遺伝学	人類遺伝学	DNA及び蛋白質分子レベルの変異を中心に代謝異常や腫瘍の発生にかかる遺伝要因並びに人類集団の遺伝的特性に関して教育研究する	人類分子遺伝学特論 医学遺伝学特論 がん発生機構論	平成元年度 平成2年度 平成2年度
	植物遺伝学	有用植物の進化，適応に関する遺伝学的研究及び遺伝資源生物の収集・保存・情報化の理論と技術に関して教育研究する	作物進化学特論 植物遺伝学特論 遺伝資源特論	平成元年度 平成元年度 平成元年度

(4) 授業科目の内容及び担当教員

授業科目	授業科目の内容	担当者	職名
素子構造論	遺伝子及び遺伝情報伝達に関与する蛋白質子について構造論的観点から講述する	廣瀬 進	助教授
集合構造論	遺伝子の複製・組換え発現過程の分子集合体について構造論的観点から講述する	定家 義人	助教授
構造形成論	遺伝情報伝達系諸装置の構造形成の分子機構を講述する	石濱 明	教授
素子機能論	遺伝情報伝達に関与する酵素や蛋白質子の素機能とその制御機構について講述する	石濱 明	教授
複合機能論	遺伝情報伝達系の蛋白及び分子集合体の情報伝達処理機能について講述する	瀬野 悍二	教授
機能制御論	遺伝子及び遺伝情報伝達系装置の構造修飾による機能制御について講述する	石濱 明	教授
人工合成論	人工合成・人工改変法による遺伝素子の構造・機能相関研究について講述する	石濱 明	教授
細胞遺伝学特論	動物の生殖細胞及び体細胞を中心に、染色体の組換え、修復さらに核型進化の遺伝学的機構について講述する	森脇 和郎 今井 弘民	教授 助教授
哺乳類遺伝学特論	哺乳動物に特有の遺伝現象を主に細胞遺伝学の立場から講述する	森脇 和郎 今井 弘民	教授 助教授
免疫遺伝学特論	細胞抗原及びこれを認識する細胞受容体の変異性を制御する遺伝学的機構について講述する	森脇 和郎	教授
微生物遺伝学特論	微生物、特に原核生物の遺伝機構、遺伝子の機能及びその複製について講述する	安田 成一	助教授
細胞分化論	細胞分化の機構を細胞及び分子レベルで講述する	藤澤 敏孝	助教授
形態形成論	動物初期胚の形態形成など、生物のパターン形成過程を支配する基本原理について講述する	杉山 勉	教授
遺伝子発現論	個体を含む各準位における遺伝子の形質発現機構について講述する	村上 昭雄	助教授
形質分化論	多細胞生物の各種形質の発現が個体発生の過程において、遺伝子によってどのように支配され、調節されるかについて講述する	黒田 行昭	教授
昆虫遺伝学特論	ショウジョウバエの行動と種分化に関与する遺伝子について講述する	渡辺 隆夫	助教授
行動遺伝学特論	遺伝的に刻印された原始的な行動から、より高次のレベルにおける行動に関する遺伝的機構について講述する	村上 昭雄	助教授
情報伝達機構論	発生における位置情報や神経系形成など、生体内情報伝達機構について講述する	渡辺 隆夫	助教授
集団遺伝学特論	生物集団の遺伝的構成を支配する法則を解明するための理論及び実験・観察事実について講述する	原田 朋子 高畑 尚之	教授 助教授

授 業 科 目	授 業 科 目 の 内 容	担 当 者	職 名
進化遺伝学特論	生物進化の遺伝学的機構について講述する	五條堀 孝	助教授
計算機生物学	計算機によるDNA蛋白質の配列及び構造解析等の遺伝情報解析の理論について講述する	宮澤 三造	助教授
分子進化学特論	生物の進化の過程と仕組みについて分子レベルから追求した最近の実験的研究の成果について講述する	池村 淑道	助教授
人類分子遺伝学特論	ヒト・ゲノムの遺伝子構成と突然変異の生成機構並びに遺伝子発現と調節機構について講述する	今村 孝 藤山秋佐夫	教 授 助教授
医学遺伝学特論	分子病の概念を踏まえて物質代謝病，免疫系の異常，細胞増殖・分化並びにがん化の分子機構について講述する	今村 孝	教 授
がん発生機構論	がん発生の分子機構につき，がん遺伝子，がん遺伝子産物の作用機作を主に講述する	藤山秋佐夫	助教授
作物進化学特論	野生植物と作物との差異，栽培化の要因，品種分化の機構などについて講述する	沖野 啓子	教 授
植物遺伝学特論	植物の重要な機能に関わる遺伝子及びその発現の機作について講述する	佐野 芳雄	助教授
遺伝資源特論	各種遺伝資源の特性とその情報化されたデータベースに関して講述する	井山 審也	助教授

(5) 平成元年度遺伝学専攻入学者

平成元年度生命科学研究科遺伝学専攻入学志願者は、募集人員「6人」のところ「19人」の志願者があり、入学試験は平成元年2月16日(木)～平成元年2月18日(土)に実施された。

試験内容は、1日目 セミナー方式による面接試験(全教官)、2日目 希望講座別による面接試験の2日間で行われ、遺伝学専攻委員会、生命科学研究科教授会の議を経て、次の者が合格し、かつ入学した。

氏 名	出身大学等	講 座
池 尾 一 穂	静岡大学理学研究科	集団遺伝学
伊 波 英 克	京都府立大学農学研究科	応用遺伝学
浦 聖 恵	名古屋大学農学研究科	分子遺伝学
尾 崎 美和子	東京理科大学薬学研究科	分子遺伝学
川 嶋 剛	東邦大学理学研究科	細胞遺伝学
小 林 麻己人	慶應義塾大学理工学研究科	分子遺伝学
澤 村 京 一	早稲田大学理工学研究科	個体遺伝学
高 柳 淳	筑波大学環境科学研究科	分子遺伝学
濱 松 千 賀	静岡大学農学研究科	応用遺伝学

(6) 修了要件及び学位の種類

1) 修了要件

3年以上在学し、本専攻で定めた授業科目について、10単位以上修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出し、その審査及び最終試験に合格することを必要とする。

ただし、在学年限に関しては、優れた研究業績を上げた者については、弾力的な取扱いがされることがある。

2) 学 位

理学博士。なお、研究内容によっては学術博士が授与される。

(編集後記)

本年6月、遺伝研は不感の年を迎えた。惑いの有無は問わないとして、大学共同利用機関への転換以来5年目にも当り、本研究所にとって一つの節目であるとは言えよう。この時期にあたり、創立40周年記念事業のひとつとして記念誌を発行することになった。創立25周年の時にも記念誌が出版されたが、その後15年間の研究所発展の歴史を纏めて、後の人々に伝えると共に、今後の研究所の進むべき方向を考える資料ともすることを念頭において編集を始めた。この15年間における研究所の活動を反映して、前回の25周年記念誌よりかなり大部のものになった。40周年記念研究集会において、所外の研究者から述べられた「遺伝研に望むこと」の原稿を納めることが出来たことも、この出版の意義を高めたと言えよう。

お忙しい中ご協力をいただいた各部門等の教官、沢入係長、越川技官はじめ管理部の方々に厚く御礼申しあげる。

委員 森脇和郎, 渡辺隆夫, 氏家 淳

文部省国立遺伝学研究所40周年記念誌

平成元年9月 発行

編集— 文部省国立遺伝学研究所40周年記念誌編集委員会

発行— 文部省国立遺伝学研究所

〒411 静岡県三島市谷田1111

電話 0559(75)0771 FAX 0559(71)3651

印刷— みどり美術印刷株式会社

〒410 静岡県沼津市沼北町2-16-19

電話 0559(21)1839 FAX 0559(24)3898



シンボルマークは減数分裂第一中期の分裂像を図案化したもので、「地球の歴史は地層に、生物の歴史は染色体に記されてある」（木原 均、1946）を表している。