

岡崎国立共同研究機構

基礎生物学研究所要覧

NATIONAL INSTITUTE FOR BASIC BIOLOGY

1 9 8 1



国立大学共同利用機関

目 次

巻 頭 言	1
設 立 の 経 緯	2
概 要	4
組 織	5
運 営	7
定 員 ・ 予 算	8
位 置 図	9
建設年次計画表	10
配 置 図	11
研 究 系	12
研 究 施 設	15
共通研究施設	16
特 別 研 究	17
共 同 研 究	19
大学院教育協力	20
昭和55年度の研究活動	21
共同研究活動	34
職 員 等	38

巻頭言

戦後の日本は文化国家たることを目標にかかげながらも、一刻も早く敗戦の荒廃から立ち上がるべく、生産技術の向上にのみとらわれて、追いつけ、追い越せのムードに明け暮れました。その結果は、GNPの格段の伸びとなって、日本は経済大国になりました。しかし、その繁栄の背後には、はげしい公害、全地球的汚染、更にはエネルギー源と食料の枯渇という大変な課題がおしよせていたのです。

おくれげながらも昭和47～48年頃から日本にも、ライフ・サイエンスという言葉が流布しはじめました。無反省とも受け取られるはげしい自然の汚染をつづけて来た日本にとって、これは警鐘でありました。ライフ・サイエンスというのは、ひろい意味では、自らの文明の故に亡びるかも知れない人類の健全な生存を如何にして保証するかという技術でありましょうが、その根底においては生命現象を基本的に探求する学の振興を不可欠とするものであります。それこそ文化国家たるの資格の重要な一面であります。

昭和52年、大学等における多くの生物学者の熱意の反映として基礎生物学研究所（基生研）は生れました。そして本年4月には、同一キャンパス内にある、それぞれ研究の独立性をもつ分子科学研究所、生理学研究所とともに岡崎国立共同研究機構の下に一体的に運営されることとなりました。もちろん、国立大学共同利用機関であることに変わりはなく、完備した施設の下で、第一級の世界的貢献を生み出すべく全力投球するとともに、ひろく大学等で研究に従事する同学の士の共同研究を公募いたします。また各大学に満遍なく設置されることは必ずしも容易ではない特殊機器や施設の共同利用を期待し、ユニークな研究会を主催し、その研究会課題は公募もして、できるだけそれを採用して実施する方針をとっています。

臨時事業費をもって、本研究所の個々部門の領域を越える特別研究を所外研究者の協力を得て遂行し、課題毎に年1回は、国外からも数人の協力研究者を招いた国際コンファレンスを行い、研究の国際交流の緒ともなり、好評を得て国外からの来訪研究者も数を増しています。また各大学の大学院教育への協力にも心がけ、大学院受託学生の制度も実施し、また種々の形での研究員の制度も活用しています。



岡崎国立共同研究機構長

兼 基礎生物学研究所長 桑 原 萬壽太郎

設立の経緯

昭和37年頃から生物学研究者の間に研究所設立の要望が高まり、関連学会（日本動物学会，日本植物学会等）を中心に種々検討がなされた。

昭和41年 5 月

日本学術会議は，第46回総会において，生物研究所（仮称）並びに生物科学研究交流センター（仮称）の設立について内閣総理大臣に勧告した。

昭和48年10月

学術審議会は，分子科学研究所，基礎生物学研究所（仮称）及び生理学研究所（仮称）を緊急に設立すべき旨，文部大臣に報告した。

昭和50年 4 月

昭和50年度予算に岡崎基礎総合研究所（仮称）調査費（基礎生物学及び生理学の研究所の岡崎地区への設置について調査を行うとともに，これらと昭和50年 4 月に設置された分子科学研究所を含めた総合研究所の設置を目的として調査を行うことが趣旨）として，約 175 万円が計上された。（一般会計）

昭和50年 5 月

事務次官裁定により，岡崎基礎総合研究所（仮称）調査会議が設置された。

昭和50年12月

岡崎基礎総合研究所（仮称）調査会議から文部大臣に報告が行われた。

昭和51年 5 月

昭和51年度予算に分子科学研究所調査室経費 5,453 万 5 千円が計上され，同年 5 月10日，文部大臣裁定により分子科学研究所に調査室（定員 5 人）及び岡崎総合研究機構調査会議が設置された。

昭和51年 6 月

岡崎総合研究機構調査会議においては，昭和50年度の岡崎基礎総合研究所，（仮称）調査会議の報告を踏まえ，岡崎地区における総合研究機構はさしあたり基礎生物学及び生理学の 2 研究所より構成することとし，その具体的事項について調査検討した。

昭和52年 5 月

国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和52年法律第29号）の施行により生物科学総合研究機構が創設され，機構に基礎生物学研究所及び生理学研究所が設置された。

創設初年度に設置された基礎生物学研究所の組織は、次のとおりである。

細胞生物学研究系（細胞機構研究部門）（※印は客員部門）

発生生物学研究系（生殖研究部門）

制御機構研究系（情報制御研究部門[※]）

培養育成研究施設

技 術 課

分子科学研究所の管理部が管理局となり、生物科学総合研究機構の事務を併せ処理することとなった。

昭和53年4月

創設第2年次において増設された組織は、次のとおりである。

細胞生物学研究系（細胞融合研究部門[※]）

発生生物学研究系（細胞分化研究部門）

制御機構研究系（感覚情報処理研究部門）

昭和54年4月

創設第3年次において増設された組織は、次のとおりである。

細胞生物学研究系（細胞内エネルギー変換機構研究部門）

制御機構研究系（計時機構研究部門，行動制御研究部門[※]）

アイソトープ実験施設

昭和55年4月

創設第4年次において増設された組織は、次のとおりである。

細胞生物学研究系（細胞情報研究部門[※]）

昭和56年4月

創設第5年次において増設された組織は、次のとおりである。なお国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和56年法律第23号）の施行により、分子科学研究所及び生物科学総合研究機構（基礎生物学研究所，生理学研究所）は、昭和56年4月14日をもって総合化され、3研究所は岡崎国立共同研究機構として一体的に運営されることになった。

細胞生物学研究系（細胞増殖研究部門[※]）

概 要

目 的 大学における学術研究の発展に資するため、基礎生物学に関する総合研究を行うことを目的とする。生命現象の基礎的事項の究明を目標とし、動物・植物を対象に、生物の基本単位である細胞の構造・働き・増殖・分化、器官の形成、外界からの刺激に対する生体の反応・制御等について総合研究を行う。

設 置 形 態 国立学校設置法の一部を改正する法律（昭和56年法律第23号）の施行により、従来の分子科学研究所、基礎生物学研究所及び生理学研究所を一体的に運営する文部省所轄の国立大学共同利用機関として岡崎国立共同研究機構が設置された。（設置根拠は国立学校設置法第9条の5）

この機構は、3研究所がそれぞれ研究目的に則して運営上の独立性を生かしながら、有機的な連携を保つ体制が取られている。

共 同 利 用 全国の大学の教員その他の者で、基礎生物学の研究に従事する者が共同利用するための機関である。

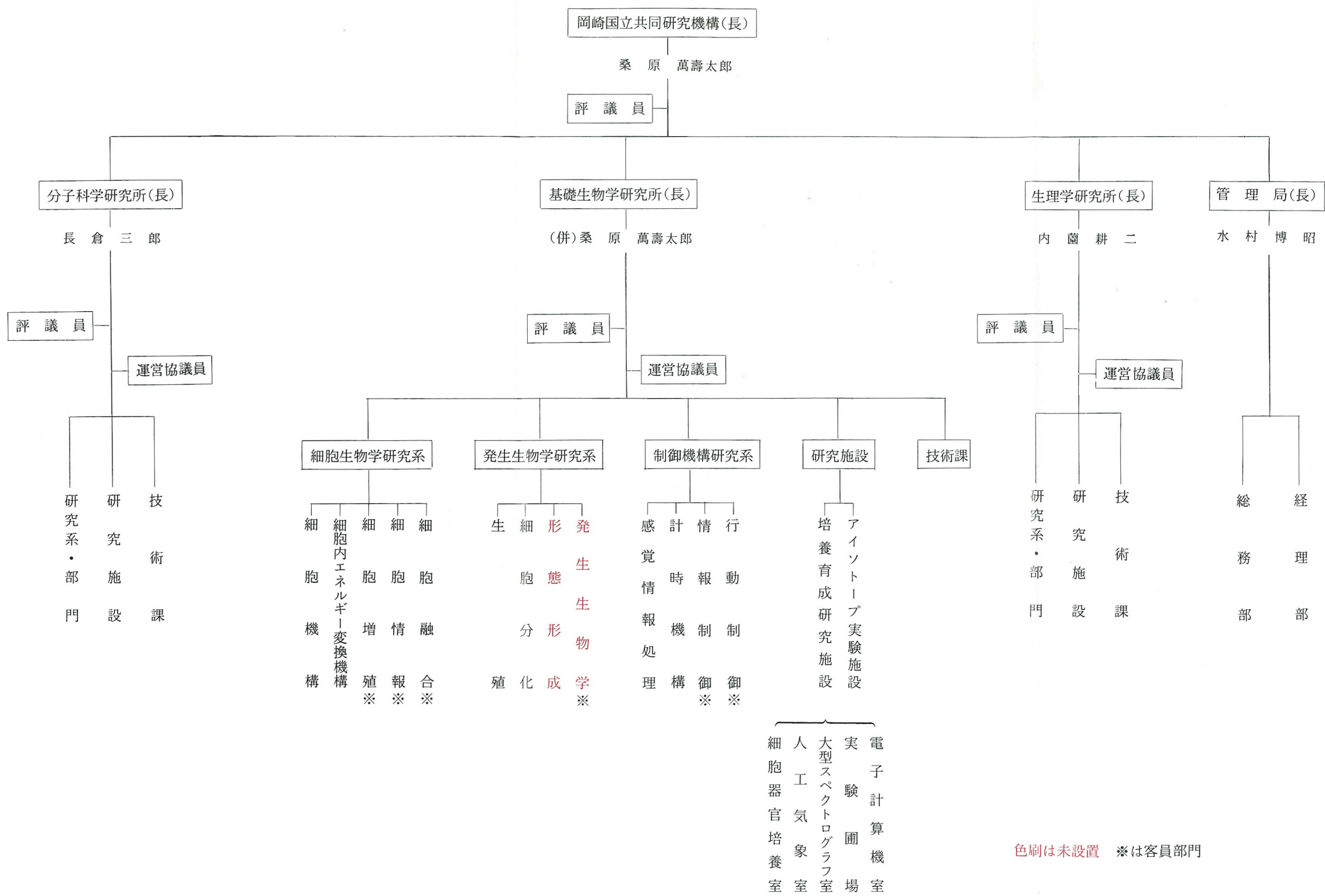
大学院教育 国立大学その他の大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力することができる。

国 際 交 流 基礎生物学の分野の国際的な学術交流を活発化するため、研究者の交流や国際シンポジウム等を開催する。

運 営 組 織 研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について所長に助言する評議員を置き、共同研究計画に関する事項その他の研究所の運営に関する重要事項で、所長が必要と認めるものについて所長の諮問に応じる運営協議員を置く。

事 務 組 織 研究所の事務は、岡崎国立共同研究機構管理局が処理する。

組 織



運 営

評 議 員

研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について所長に助言する。

秋田 康 一	茨城大学長
稲田 献 一	大阪大学 社会経済研究所長
碓井 恒 丸	名古屋大学 理学部長
梅棹 忠 夫	国立民族学博物館長
梅沢 浜 夫	微生物化学研究所長
江上 不二夫	三菱化成生命科学研究所名誉所長
大沢 文 夫	大阪大学教授 基礎工学部
岡村 総 吾	日本学術振興会理事
神谷 宣 郎	大阪大学名誉教授
○梶山 正 雄	梶山女学園大学教授 文学部
◎田島 弥太郎	国立遺伝学研究所長
早 須 紀	東京大学 海洋研究所長
柳石 幸 修	京都大学教授 医学部長
柳瀬 睦 男	上智大学長
柳田 友 道	富山大学長
渡 辺 格	慶応義塾大学教授 医学部

◎は議長。 ○は副議長

運営協議員

共同研究計画に関する事項その他の研究所の運営に関する重要事項で、所長が必要と認めるものについて所長の諮問に応じる。

江上 信 雄	東京大学教授 理学部
大島 康 行	早稲田大学教授 教育学部
○岡田 節 人	京都大学教授 理学部
竹内 郁 夫	京都大学教授 理学部
平本 幸 男	東京工業大学教授 理学部
藤 茂 宏	岡山大学教授 理学部
森田 弘 道	九州大学教授 理学部
◎太田 行 人	制御機構研究系教授 計時機構研究部門
岡田 善 雄	細胞生物学研究系教授 細胞融合研究部門 (大阪大学教授)
金谷 晴 夫	発生生物学研究系教授 生殖研究部門
鈴木 義 昭	発生生物学研究系教授 細胞分化研究部門
中 研 一	制御機構研究系教授 感覚情報処理研究部門
西 塚 泰 美	細胞生物学研究系教授 細胞情報研究部門 (神戸大学教授)
藤 田 善 彦	細胞生物学研究系教授 細胞内エネルギー変換機構研究部門 (東京大学教授)
古 谷 雅 樹	制御機構研究系教授 情報制御研究部門 (東京大学教授)
三 村 圭 一	制御機構研究系教授 行動制御研究部門 (長崎大学教授)

◎は議長。 ○は副議長

定 員・予 算

定 員

(昭和56年度)

区 分	所 長	教 授	助教授	助 手	小 計	技 官	計
計	1	(5) 6	(5) 7	19	(10) 33	18	(10) 51
所 長	1				1		1
細胞生物学研究系		(3) 2	(3) 2	6	(6) 10		(6) 10
発生生物学研究系		2	2	4	8		8
制御機構研究系		(2) 2	(2) 2	7	(4) 11		(4) 11
研 究 施 設			1	2	3		3
技 術 課						18	18

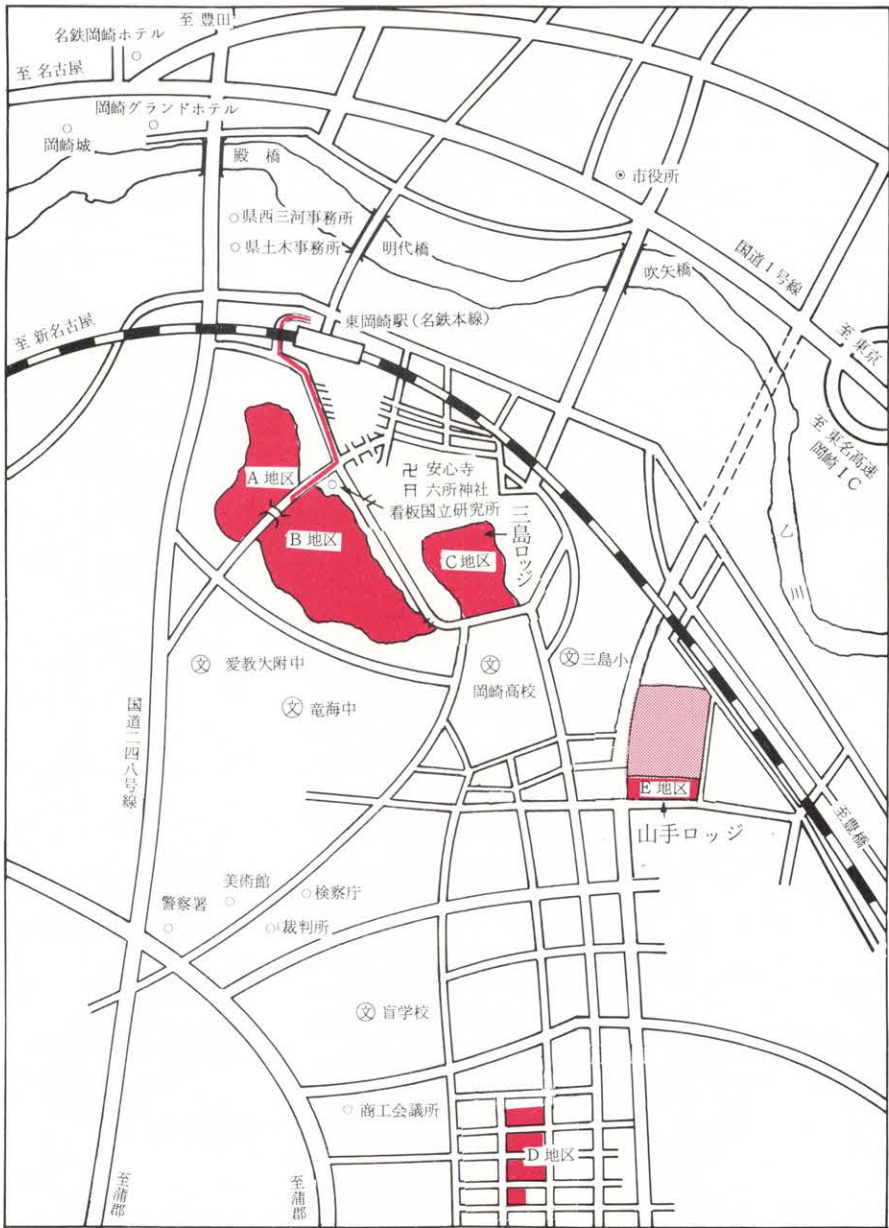
()内は客員数で、外数である。

予算の推移

(単位：千円)

区 分	人 件 費	運 営 費	設 備 費	文教施設整備費	計
昭和52年度	30,085	23,174	165,880	403,133	622,272
昭和53年度	63,356	75,751	688,155	1,059,974	1,887,236
昭和54年度	118,185	212,326	1,166,946	196,800	1,694,257
昭和55年度	169,860	325,908	1,040,680	282,811	1,819,259

位置図



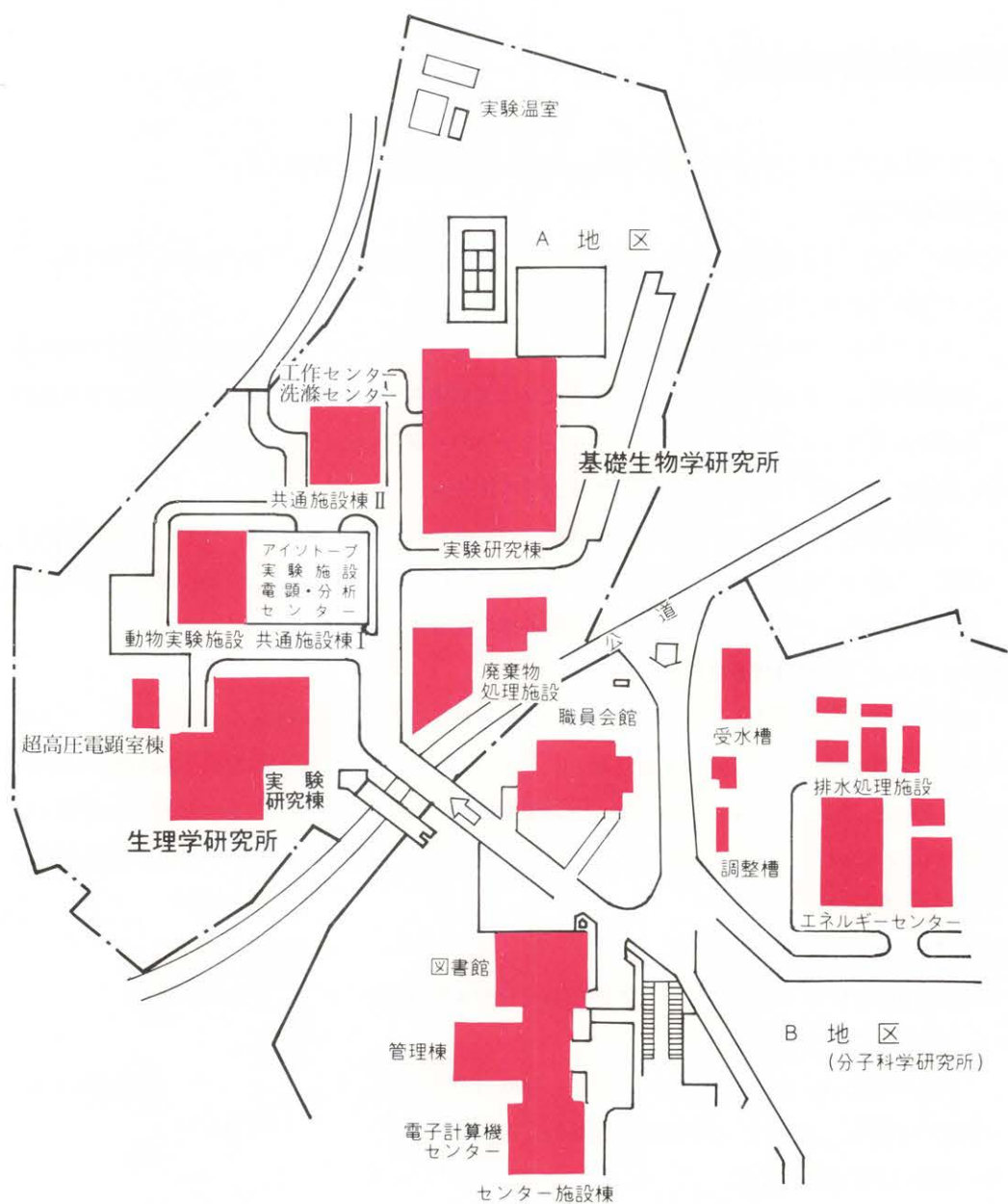
地区別	利 用 区 分	面		積
		現有地㎡	予定地㎡	計 ㎡
A 地 区	基礎生物学研究所, 生理学研究所	31,508		31,508
B 地 区	分子科学研究所, 管理センター, 職員会館, 職員宿舎	62,341		62,341
C 地 区	セミナーハウス, 宿泊施設	21,778		21,778
D 地 区	職員宿舎	31,487		31,487
E 地 区	宿泊施設	3,307	37,230	40,537
計		150,421	37,230	187,651

建設年次計画表

棟別	面積	建設年次計画							備考
		52年度	53年度	54年度	55年度	56年度	57年度	58年度	
基礎生物学 実験研究所	m ² 10,930		8,030 ^{m²}			2,900 ^{m²}			
			(水棲動物実験施設を含む)						
生理学 実験研究棟	10,260					280 m ²			280m ² は超高 圧電子顕微鏡 室
基幹整備									
廃棄物処理施設									
動物実験 施設	2,110								
アイソトープ実 験施設・電顕・ 分析センター	3,020								
工作センター 洗滌センター	610								
実験温室	200								
環境整備									
計	27,130								
センター施設棟 図書館 計算センター 管理棟	5,788 2,002 1,429 2,357								
エネルギー センター	854			170 ^{m²}					

注) 上記のほか3 研究所共通施設として宿泊施設，職員会館，セミナーハウスの計画(一部建設済)がある。

配置図



注) 色刷の建物は、建設済及び昭和56年度中に建設予定のもの。

研 究 系

細胞生物学研究系

本研究系は、分子レベルでの細胞の構造と機能に関する基礎的研究を行う。

細胞機構研究部門

細胞及び各種細胞器官の働きとこれらの機能的関連を、分析と総合の手段によって研究する。

① 核含有オルガネラの構築と増殖周期の解析

ミトコンドリア・葉緑体は、原核生物の核に類似した核を持ち、独自の核分裂を行いながら分裂増殖する。この核の機能、高次構造及び分裂機構を無傷単離核の解体、再構成及び人為的合成オルガネラを用いて超微形態学的及び生化学的に研究する。

② 細胞の運動及び細胞構造の修飾・解体並びに再編成

細胞運動の仕組みについて機能と微細構造の両面から研究するほか核・細胞器官等の除去・添加・入れ替え等によって、天然にない不完全な細胞や異質の構成要素を持った細胞を実験的に作り、これらの修飾細胞の行動と運命を各種の実験条件下で追究する。

細胞内エネルギー変換機構研究部門

エネルギー獲得代謝系でのエネルギー形態の変換機構を、光合成を対象として研究する。光合成色素系での光エネルギーが色素分子の励起エネルギーに変換され、光化学反応中心へ移動する機構、光化学反応中心での酸化・還元エネルギーへの変換機構、光化学反応中心により駆動される電子伝達及びそれに共役するリン酸化反応等、光合成膜を場として進行する一連のエネルギー変換過程を分子レベルで研究する。

細胞増殖研究部門（客員部門）

細胞増殖の仕組みを明らかにするため、細胞の分裂機構及び細胞周期の研究を行う。

① 細胞の分裂機構の研究

細胞の増殖は、細胞分裂によって起る。細胞分裂は、紡錘体の形成等、特殊な蛋白質の生成、染色体の移動で起るが、この仕組みを物質的に研究する。

② 細胞周期の研究

細胞分裂周期の各期における蛋白質・核酸の生合成、分裂促進及び抑制物質の作用時期、作用機構等を研究する。

細胞情報研究部門（客員部門）

本研究部門では細胞の外界への適応や応答の現象に焦点をあてて、ホルモンや神経伝達物質、生

長促進因子など、多種に及ぶ情報物質の作用機構を明らかにすることを目指している。ことに細胞膜における情報の受容機構、蛋白質リン酸化反応やプロテアーゼなどを介する情報の増幅、伝達機構、形態や機能の調節機構を解析する。

細胞融合研究部門（客員部門）

細胞融合及び細胞融合法による核と細胞質との関係の解明に関する研究を行う。

HVJ ウイルスの作用で細胞が融合する機構を解明する。またこの方法を用いて人為的に新しい細胞を作ることにより、核と細胞質が機能的にどう関係しているかを研究する。

発生生物学研究系

本研究系は、複雑多岐にわたる発生現象を支配している各素過程を洗い出し、その機構を分子レベルの言葉で記述しようとする。

生殖研究部門

- ① 配偶子（卵や精子）の形成・放出の機構を分子レベルで解明することを主眼とし、卵成熟や排卵のホルモン機構に関して、超微小形態変化を追いながら、これに伴う生化学的変化について解析的研究を行う。
- ② 卵及び精子の受精における行動・変化を、形態学的・生化学的・生理学的に追求し、多細胞動物における生殖の基礎的知見を確実に捉え、生殖生物学の応用的諸研究の基礎を与える。

細胞分化研究部門

細胞の機能分化に際して生ずる変化を、分子レベルで理解することを目的とする。当面、遺伝子情報発現の調節機構の解析に焦点を絞って研究を進める。一つの手段として、分化形質に関連した遺伝子並びに細胞の機能維持に必要な遺伝子などを遺伝子操作技術により単離し、構造解析を行ったのち、それらのミュータント遺伝子を人工的に調製して、これらの遺伝子の転写調節を追求する等の方策により、情報発現の調節様式に探りを入れる。

形態形成研究部門

生物体の構築機構に関して研究するもので、種々のミュータントを手段として用いることにより、生物体がどのようにして作られるかを物質的見地から解析する。また細胞同士の接着機構、細胞同士の識別の機構、形態形成における細胞群の移動を支配する機構等を研究する。

発生生物学研究部門（客員部門）

発生に関与する有効物質に関する研究を行うもので、発生現象を左右する生理活性物質を単離・同定し、その作用機構を明らかにする。例えば発生に関与する各種ホルモン様物質、成長促進因子等、またこれら活性物質の細胞内におけるレセプターの分離等を行う。

制御機構研究系

本研究系は、動・植物における代謝情報や刺激情報の処理、そして行動発現への寄与などの機構を研究する。

感覚情報処理研究部門

動物の光受容器により捉えられた外界の情報が、神経系—網膜—によって処理され、動物の生存に必要な情報が抽出される過程を、学際的な観点から解析する。最終目的は、情報処理機構のモデルを作成することである。

計時機構研究部門

真核生物の生理的・生化学的機能を制御する生物時計の分子的構造と生理的意義を明らかにすることを目標にしている。

情報制御研究部門（客員部門）

生物の生理機能は環境要因の影響を大きく受ける。本部門は、多くの環境情報のうち、光情報に着目し、植物における光情報処理機構を研究する。当面、光環境情報受容系の一典型であるフィトクロム分子の物理化学的性質及びその一次作用を明らかにすること、また生物界に多く存在する未知の光受容色素系の同定を試みることを目的とする。

行動制御研究部門（客員部門）

動物は多様な環境情報を感覚器官で捉え、生存にとって必要な情報を抽出処理し、行動反応として環境に働きかける。このような行動発現機構を、生得的定形行動を対象として、電気生理学的・遺伝生化学的・行動解析的に研究する。

研究施設

培養育成研究施設

各個別研究室や部門では開発の難しい高度の技術を要するものや、多額の設備投資を要する大型育成施設及び計測機器等を総括的に管理運営し、研究能率の向上を図ることを目標とする。

- ① 細胞器官培養室……種々の物理的（光・温度）、化学的（培養液の組成）環境条件のもとで、単細胞生物から多細胞生物までの細胞・組織器官等を均一系として培養する。
- ② 人工気象室……植物及び動物を実験から要求される光、温度、湿度を制御した厳密な環境条件下で育成培養する。
- ③ 大型スペクトログラフ室……(1) 各種光生物学現象の作用スペクトルの大型分光照射設備（大型スペクトログラフ）による測定及び解析 (2) 単細胞生物の光走性の機構の研究
- ④ 実験圃場……実験室で育成できない多量の動・植物実験材料の栽培・飼育及び特殊飼料の生産を行う。
- ⑤ 電子計算機室……DEC—VAX / 780 計算機を中心とした実験データー解析用システムであり汎用時系列解析用のソフトウェアパッケージを有する。

アイソトープ実験施設

生物を対象とした分子レベルの研究のため、 ^{22}Na 、 ^{125}I 、 ^{32}P 、 ^3H 、 ^{14}C 等の放射性同位元素を使用する実験、放射能測定実験を行う。サブセンターにおいては、 ^3H 、 ^{14}C 等の低エネルギーレベルの放射性同位元素を使用する実験を行う。

基礎生物学研究所・生理学研究所共通研究施設

基礎生物学研究所に所属する共通研究施設

- (1) 分 析 室……生体活性成分調整・化学分析・分光分析・電磁気分析・顕微分析の各システムにおいて生物学研究に用いられる物理・化学分析測定を行う。
- (2) 洗 滌 室……培養実験、クロマトグラフ実験及び各種の生物を用いた実験に使用するガラス器具の洗滌滅菌を集中的に処理し、培地作成を行う。
- (3) 廃棄物処理室……実験廃液・研究廃水・有機溶剤・固形可燃物等の廃棄物の処理を行う。

生理学研究所に所属する共通研究施設

- (1) 電子顕微鏡室……生物細胞・組織の微細構造の観察、細胞顆粒分画の同定、純度検定、微細構造と化学物質の量的分布の測定を行う。また写真作画室においてはフィルムの現像、スライド作成、作図作画を行う。
- (2) 低温・冷凍実験室……蛋白質等の生物活性物質の分離調整を行い、不安定試薬・試料、細胞・組織等を保存する。
- (3) 工 作 室……研究実験器材、電子回路の製作、研究用機器の点検・補修を行う。

註 基礎生物学研究所に属するアイソトープ実験施設、生理学研究所に属する動物実験施設についても、二研究所共通研究施設として利用する。

技 術 課

技術課は研究所の研究部門及び研究施設等にかかる研究の技術的業務に関し組織的な援助を行う。

特 別 研 究

研究所で常時行われている基礎的研究を基盤として、国際的に見ても重要かつ緊急に進展させる必要のある基礎生物学のプロジェクトについて、所内外の研究者が一体となって特別研究を行っている。特別研究は、基礎生物学研究所の個々の部門の枠を越えたプロジェクトについて各専門的研究者の特質を投入し、集中的に研究を進めるとともに、所内外のほか、外国からも研究者を招いて研究集会等を開催し、研究の進路を見極めつつ推進する。

特別研究は、最近、国際的に急激に発展する基盤が整いつつあり、緊急に取り組むべき課題であり、数名の外国人研究者を招へいして国際研究集会を開催し、この研究を格段に推進する。

分裂構造形成と細胞増殖の制御に関する研究

生物体の発生、生殖細胞の形成、再生現象、がん細胞の増殖等の生物学上の重要な問題の解決にとって、細胞増殖の制御機構を明らかにすることはまず第一に取り組むべき重要な課題である。この特別研究は、細胞の分裂・増殖の発現機構に始まり、分裂の準備としての高分子合成系の制御機構、分裂構造の形成制御の解明を目的とする。

昭和55年度においては、この分野の現状分析と具体的な研究計画を討議する国際研究集会を開催するとともに、極体形成における分裂構造の形成位置の決定要因、精子核の卵内における星状体の形成機構、成熟分裂促進因子の普遍性、微小管重合機構等の研究を行った。

昭和56年度は、引き続き国際研究集会を開催するとともに、成熟分裂誘起の反応機構、分裂における高分子合成系の制御等を研究する。

細胞運動の機構に関する研究

細胞運動(原形質流動、アメーバ運動、纖毛・鞭毛運動、細胞分裂等)の機構に関する研究は、基礎生物学の分野において基幹となる重要な問題であり、わが国における研究者の層も厚い。本研究は、細胞運動に直接関連した構造蛋白質や調節蛋白質の性格づけ並びにそれらの細胞内における局在、運動とATP、2価カチオン等との関係、各種細胞運動とそれらの調節機構との分子レベルにおける特異性と共通性を明らかにし、細胞運動全般にわたる理解を深めることを目的とする。



試作された遠心顕微鏡

昭和55年度においては、この分野の問題点と具体的な研究計画を討議するため国際研究集会を開

催した。また各種の収縮系タンパク質素材から再構成した運動モデル，あるいは逆に細胞を解体していく第一段階である脱膜モデルを開発し，生きた運動系との比較研究をエネルギー源，二価イオン，pH との関連について進めた。

昭和56年度以降も国際研究集会を開催するとともに，新技術を駆使して細胞運動の分子機構の解明に努力する。

共同研究

国立大学共同利用機関として、基礎生物学及びその関連分野の研究者による共同利用研究を次の4つのカテゴリーに分けて実施している。

共同研究

研究所の共同研究事業として、研究所の教授又は助教授と共同して行う研究をいい、共同研究の形態により、グループ共同研究と個別共同研究に分けている。

研究会

基礎生物学及びその関連分野において緊急に発展させる必要のある重要なプロジェクトについて、国内の研究体制を確立するとともに、この分野の現状分析を行い具体的研究計画を討議する研究討論集会をいう。

共同利用実験

研究所の大型スペクトログラフを用いる特定実験計画に基づく実験・研究をいい、昭和56年度から開始した。

施設利用

研究所の施設等を個別的に利用することをいう。

なお、上記共同研究、研究会及び共同利用実験については、毎年度公募により、研究課題の採択を行っており、施設利用については、随時申込みを受け付けている。

共同利用研究者宿泊施設

共同利用研究者の宿泊に供するため、3研究所（基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所）の共通施設として共同利用研究者宿泊施設「三島ロッジ」〔個室27、特別個室3、家族室6戸〕及び「山手ロッジ」〔個室11、特別個室4、家族室2〕がある。



三島ロッジ



山手ロッジ

大学院教育協力

基礎生物学研究所は、現代生物学の重要課題に関して独自の研究を強力に推進するとともに、国立大学共同利用機関としての共同利用に努め、研究者の養成については国立大学その他の大学の要請に応じて当該大学の大学院における教育に協力し、学生の研究指導を行うことが定められている（国立学校設置法第9条の2第2項、大学院設置基準第13条第2項、国立大学共同利用機関組織運営規則第2条第3項）。

以上の趣旨を踏まえて、昭和54年度から全国の国・公・私立大学の大学院学生を受託学生として受け入れることとなった。実施の細目の主な点は、次のとおりである。

受入れ資格は「基礎生物学及びこれに関連する分野」を専攻する大学院学生で、受入れ人数は1研究部門あたり4名以内とし、受入れ期間は原則として1年である。受託学生の受入れは、関係大学の大学院から推薦された者について、審査委員会の議を経て所長が許可する。

昭和55年度の研究活動

細胞生物学研究系

細胞機構研究部門

1. オルガネラ核の高次構造と分裂機構の解析

ミトコンドリアが一つの電子密度の高い核を持ち、独自の核分裂を伴いながら、一定の分裂周期に従って自己増殖していることが、真正粘菌のミトコンドリアではじめて観察された。真正粘菌以外のミトコンドリアでは核内 DNA 含有量が少なく、その核分裂の観察は困難であったが、過去3年間にわたる超高分解能蛍光顕微鏡法の開発研究の完成によっ

て、動・植物、菌類、原生動物のミトコンドリアにおいて、また、紅藻、褐藻、緑藻及び高等植物の色素体においても、それぞれその独自の核分裂が観察されたことにより、「核含有オルガネラは独自の核分裂を伴いながら自己増殖する」という概念は、普遍化されるに至った。核含有オルガネラの分裂は、オルガネラ核分裂とオルガネラキネシスの2過程からなるが、昨年度は核分裂を明瞭に示す真正粘菌のミトコンドリアを用いて、無傷にかつ純粋に単離された核の段階的解体を行い、オルガネラ染色体の高次構造構築の各段階に関与する核タンパク質を単離した。その結果、既知の1種に加えて新たに3種のタンパク質を発見した。そのうちの1種は特に核分裂に関与していることが示唆されており、本年度はこのタンパク質の生化学的性質を同定し、オルガネラ核分裂の初期機構を分子レベルで解析するための糸口を探る。

2. 細胞の力学的活動

真正粘菌の変形体は活発な収縮リズムを発生し、細胞の原形質の収縮特性を定量的に解析するのに適した材料である。我々は変形体から単離したアクチンとミオシンを再構成することによって粘菌アクトミオシン系を開発し、その収縮力をATP濃度によって制御することに成功した。更に、生物発光を利用した細胞内ATP、 Ca^{2+} の新しい測定技術の開発及び微小pH電極の改良等によって、変形体の収縮リズムと密接な関係を持つATP、 Ca^{2+} 、pHの振動現象という新たな3つのリズムを発見し、各リズムの位相関係及び因果関係を研究した。



超高分解能蛍光顕微鏡での
オルガネラ核の観察

細胞内エネルギー変換機構研究部門

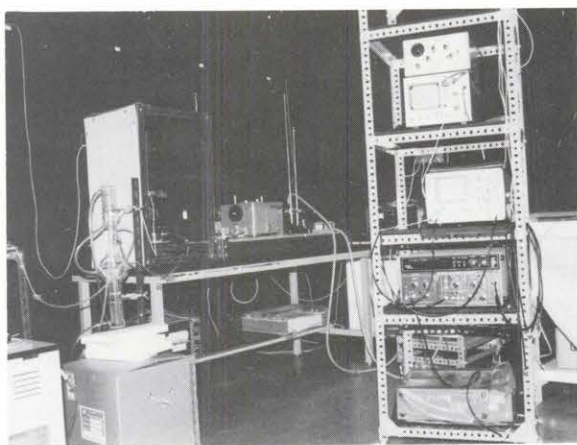
藍藻、紅藻の主要な光合成色素であるフィコビリ蛋白の発色団と蛋白の相互作用及び発色団の立体配置を解明する第一の試みとして、蛋白の高次構造の変化に伴う発色団の分光特性の変化をアロフィコシアニンについて、解析を進めている。我々の開発した蛋白の解離・会合制御法を用い、アロフィコシアニン特有の 650 nm 吸収帯を示す発色団の状態は三量体以上のオリゴマーにおいて安定化されることを実験的に証明し、更に、吸

収スペクトルの分解解析から、アロフィコシアニンでは、それぞれの異なった蛋白との相互作用下にある二種の発色団が存在することを見出し、鈴木英雄教授(早大・理工学部)のグループと共同で、発色団の蛋白内での立体構造の決定を進めつつある。他方、フィコビリ蛋白の光による合成制御について、近紫外作用スペクトルの測定から、光受容体として、ポルフィリン色素が関与するとの従来の推定を否定する結果を得た。

光化学反応中心の解析を行うべく、閃光分光測光装置と、そのデータ処理装置の、ソフト、ハードの製作、準備が進められている。

細胞情報研究部門(客員部門)

本研究部門では最近ホルモン、神経伝達物質、各種の細胞情報の受容伝達に関する新たな機構を見出した。この機構は約20余年前発見されたサイクリック AMP を介する機構に並ぶ第2の情報受容機構をなすものであり、細胞膜リン脂質の動的代謝と共役し、かつカルシウムを必須因子としている。カテコラミン(β 作用)やある種のペプチドホルモン等の生理活性物質はサイクリック AMP を細胞内作用伝達物質としてその多彩な生理作用を発揮しており、この際、サイクリック AMP によって選択的に活性化される特定の蛋白質リン酸化酵素が中心的役割を果たしていることがすでに明らかにされている。これに対して、アセチルコリンやカテコラミン(α 作用)、数多くの消化管ホルモン等のペプチドホルモン、細胞生長促進因子等、今一群の外界情報の作用にはサイクリック AMP は関係がなく、カルシウムが重視されていたが、その詳細は不明であった。今回本研究部門が解明し得た機構では外界からのシグナルがそれぞれの標的細胞の生体膜イノシトールリン脂質を分解し、ここに生成するジグリセリドが作用伝達物質としてその後の生体反応の引き金を引いている。すなわち、生成した微量のジグリセリドがカルシウム及び生体膜を構成する他のリン脂質と協調して新たな今一つの蛋白質リン酸化酵素を活性化し、この酵素の働きを介してこれら一群の



高速型酸素電極装置

外界からの情報が細胞内へシグナルを送り、その形質と機能を調節していると理解される。サイクリック AMP と並ぶこの種の情報伝達機構は血小板の凝集、セロトニン放出反応をモデルとして実際に作動していることを実証し得た。現在、リンパ球、マスト細胞、平滑筋細胞、神経細胞、肝細胞など、多数の細胞系を用いてこの細胞情報の受容伝達系の重要性、サイクリック AMP 系との関連等を解析しつつあり、細胞の適応・応答現象の物質的、生化学的基盤の解明を目指している。

細胞融合研究部門（客員部門）

入ファージの再構成ステップで入 DNA に組込んだ HSV の TK 遺伝子をファージ内に取り込ませた。このファージを、TK⁻ 細胞（1965年岡田研で分離された L 細胞変異株）にリン酸 Ca 法で取り込ますことによって、再現性よく TK⁺ にトランスフォームさせることに成功した。これは細胞分化部門及び培養室との共同研究による成果である。



セルソーターによる細胞の DNA 量の測定

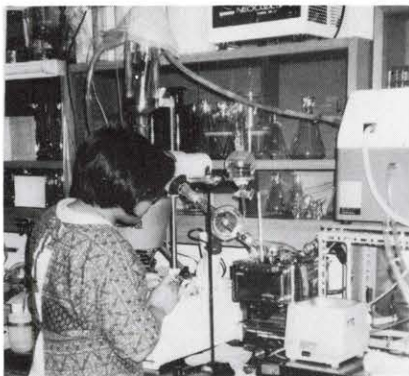
一方デフテリア毒素抵抗性変異株を多数採取する作業を行った。ヒト由来 FL 細胞、ハムスター由来 CHO 細胞から分離されたこれ等変異株について、細胞表面レセプター量の定量と EF 2（Elongation factor 2）のデフテリア毒素感受性の有無が測定され、変異株の分類が行われた。未だ完全な分類が終了していないが、デフテリア毒素レセプターの減少により耐性を獲得した変異株と、レセプター量は変わらないが EF 2 が変異してデフテリア毒素による ADP リボシレーションを受けなくなったために抵抗性を獲得した株とは明確に分類することができた。なお後者については、この抵抗株由来の染色体を感受性細胞に注入して抵抗性が獲得されることが確かめられた。抵抗株相互の遺伝的相補性の有無が細胞融合を用いて検定されつつあるところである。

発生生物学研究系

生殖研究部門

ヒトデ卵の成熟誘起ホルモンである 1-メチルアデニンが卵に作用する第 1 段階として結合する卵表レセプターの単離・同定を行っている。また神経由来のペプチドホルモン GSS の作用によって、1-メチルアデニンが濾胞細胞で生成される機構について蛋白分解酵素等を用いて追求している。

卵成熟機構そのものについては、1-メチルアデニンの作用によって細胞質内に生成される卵成



ヒト生殖巣刺激物質
(ポリペプチド)の精製



魚類の卵成熟誘起物質（ステロイドホルモン）の同定

熟促進因子（MPF）の性質・作用について、微小注射法を用いて研究している。

また、受精の問題としては先体反応によって生ずる先体物質の性質、受精における2価イオンの作用等を、棘皮動物を材料として研究している。

魚類の卵成熟、排卵のホルモン機構についての形態学的、生理学的研究も活発に行われている。

細胞分化研究部門

カイコの後部および中部絹糸腺細胞においてそれぞれ特異的に発現されているフィブロインおよびセリシン遺伝子の構造と機能の解析を中心に研究を行っている。また、フィブロイン遺伝子と同調的または非同調的に発現されている諸種の遺伝子の解析もレパートリーに加えている。



フィブロイン遺伝子のプロモーターを
決定した実験データー

昭和55年度には、①フィブロイン遺伝子その他を、試験管内で正しく転写させ

るための *in vitro* 転写系を確立した。②上記の系に、フィブロイン遺伝子のプロモーター域をいろいろな程度に欠損させた人工改変型遺伝子を導入して転写を行い、プロモーター域を決定した。特に、絹糸腺細胞由来の *in vitro* 転写系では、プロモーター域よりさらに上流のDNA配列に、転写をより促進するのに関係した領域があることを明らかにした。③カイコ全遺伝子バンクより、セリシン遺伝子をクローン化し、構造解析を行なった。④細胞器官培養室および細胞融合部門と協力して、マウス L tk⁻ 細胞の機能欠損をヘルペスウィルス由来のチミジンキナーゼ遺伝子の導入によって救助する方法を基本として、新たに別種の遺伝子を L tk⁻ 細胞に導入した後その遺伝子を回収してクローン化する非常に能率のよい方法を確立した。

昭和56年度以降には前記の①，②，③の研究を一層発展させて，フィブロイン遺伝子を中心とした転写調節機構の解明を試みる。一方，④の成果に基づいて，クローン化の困難な遺伝子を迅速に単離する試みを行って，幅広い情報発現機構の研究を遂行できるように準備を整え，更には正常遺伝子の導入によって遺伝的欠陥を機能救助する方策の基礎的研究へと展開させる。

制御機構研究系

感覚情報処理研究部門

1968年に開始したアメリカナマズの網膜の機能構造学を昨年も継続して行った。研究は次の3分野に重点をおいた。

1. 網膜内シナプスの同定……機能上から同定した細胞を光顕により同定し，続いて電顕によりその細胞の作るシナプスを追求した。

2. 網膜内細胞間の信号伝達……2個の細胞に電極を挿入し，1つの細胞に信号（正規分布型ランダム入力・白色雑音）を加印し，それにより引き起された反応を他の細胞より記録した。この入力と出力との間の相関係数（ウィナー核）を計算し，それにより，信号伝達様式を同定した。

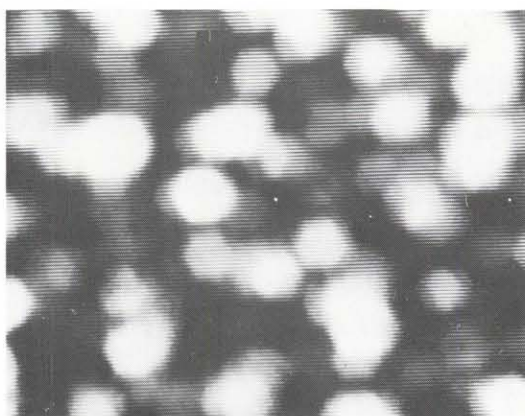
この解析からアメリカナマズ網膜内の各神経回路には特有の非線形要素があることが判明した。この研究は桜永昌徳氏（日本医大）との協力で行われた。

3. 網膜細胞の時空的ランダム入力に対する反応……時空間ランダムメカ（放送していないテレビの画面）に対する各種細胞の反応を記録し，写真法により入力と出力の相関を作った。この相関は（線形）時空間受容機である。この結果，双極細胞は円形の中心を持つON-及びOFF-中心型，アマクリン細胞はNA及びNB型の楕円型の受容域をもつものがあることが判明した。本年度はこれらの結果の数理解析及びこれらの方法による発生途上の網膜の機能構造学を開始する予定である。

計時機構研究部門

1. アカパンカビを用いた生物時計の分子機構解析

光受容系と生物時計とを結ぶ過程の中に膜ATPアーゼが含まれていることを明かにした。光は膜の過分極をもたらすので，光の膜ATPアーゼ付活作用が，時計の位相変化を起こさせている可



時間上及び空間上で白色の雑音の1コマを撮影したもの。この雑音は，放送を中止したテレビジョンの画面を録画したもの。このような刺激は実験者の主眼の入らないもので，この雑音の中からナマズ網膜細胞が細胞にとってもっとも興味のある図形を引き出す。テレビの雑音を利用することはRCA研究所でテレビの開発を行ったALBERT ROSE博士の示唆による。

能性がある。他方、時計の周期を異にする変異株について膜の磷脂質の脂肪酸組成を比較して、この組成と、時計の“温度補償性”との間の関係を示唆する知見を得た。

2. ウキクサの時計の生理・生化学的研究

長日性ウキクサの K^+ イオン吸収リズムは、種々の代謝阻害剤に対して概して低い感受性しか示さないが、培地中の一価カチオン種の変更、アジド、シクロヘキシミドのバルス投与、あるいは分裂生長の抑制などは、リズムの位相または周期に対してそれぞれ特異的な効果をもたらすことを見出した。

同じウキクサの、NAD依存型グリセルアルデヒド3一リン酸脱水素酵素（GPD）とNADP依存型GPDとの間に見られる互いに逆位相の概日性リズムは、これらのGPDに対する effectors としてのNADPそして／あるいはNADPHの *in vivo* 濃度の概日性変化の反映であることを明らかにした。

光パルスは長日性ウキクサに対して、phaser 及び inducer の二役を演じることにより、完全明期、骨格明期の長さを計測し、これらの明期の花芽誘導性及び非誘導性を決定し得る（80年度要覧参照）が、短日性ウキクサに対する光パルスの花成抑制効果についても全く同じ機構が働いていることを明らかにした。

情報制御研究部門（客員部門）

本部門は、光環境情報の受容機構と、それによって発現する生体機能の調節作用を解くことを目的としている。55年度は、光受容体の一つである蛋白色素フィトクロムと光可逆的吸收変化を示すその蛋白断片を高純度に得る方法を確立した。その試料を用いて、光変換の結果生じるフィトクロムの疎水性の変化を定量し、フィトクロム分子内の疎水性部位と発色団との幾何学的関係に関する知見を得た。京都大学理学部との共同研究により、同試料の光変換過程を低温スペクトル法によって測定した。また、東京大学農学部及び理学部との共同研究により、植物組織に含まれるサポニンのフィトクロム吸収スペクトル変化に対する効果を調べた。これらの結果は



アカパンカビの子実体形成リズムの位相データをコンピューターに入力しているところ



フィトクロムを抽出する材料となるエンドウ黄化芽生えの刈り取り。実際には暗緑色の安全光下で行う。

P_r と P_{fr} の光変換に伴うフィトクロム分子構造変化の分子レベルにおける理解を深めた。

光環境情報によって制御される高次の系である開花現象の光生物学的解析を京都大学農学部と共同で大型スペクトログラフを用いて行い、少なくとも二つの光化学的反応が関与していることがわかった。

行動制御研究部門（客員部門）

本部門で行う研究に必要な電気生理学・生化学・形態学等の基本的な機器の購入整備を行った。

研究面では、第1に、ハエ（ニクバエ・ショウジョウバエ）の光走性行動を利用した視覚形態弁別に関する研究が、第2にショウジョウバエを材料とした味覚受容機構の遺伝生化学的解析、並びに摂食行動の行動遺伝的解析が、それぞれ行われ成果を挙げた。さらにコオロギの神経系を材料として、運動系の電気生理学的解析も開始された。



ショウジョウバエ味覚受容突然変異体の電気生理学的解析

培養育成研究施設

細胞器官培養室

動物細胞の培養設備が一部完成。遺伝子組換え実験室がP3レベルのものとして完全になった。現在P3レベルの大腸菌を宿主とする組換え実験、ウイルスの分離及び動物細胞への遺伝子導入実験に使用している。

人工気象室

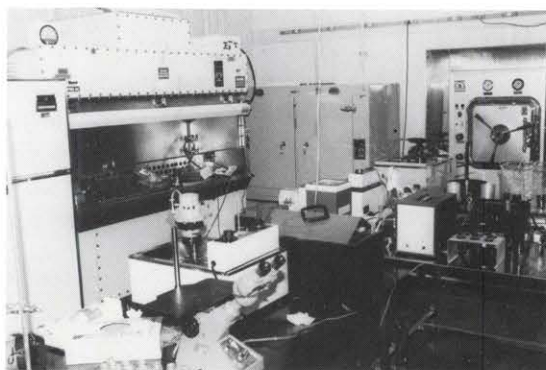
各実験室の整備は完成し、設備は各種植物実験に使用されている。

電子計算機室

主計算機であるDEC社VAX/780及びそれに附属するSD社画像処理機及びFD社アレイ演算機等が稼動している。

実験圃場

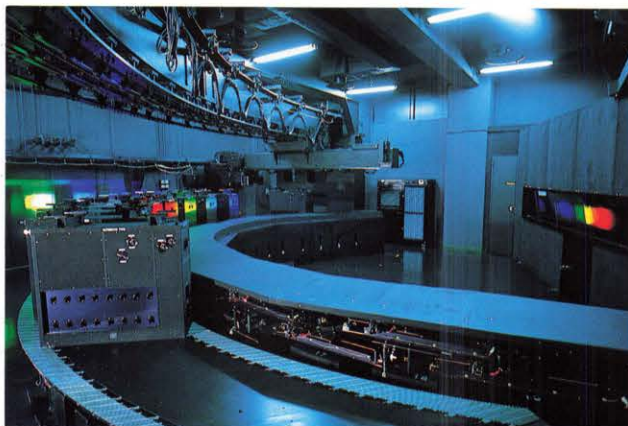
ファイトトロン2台を購入、暫定的にすえ付けを行った。



P3実験室：安全キャビネット，大型オートクレーブ，冷却遠心機，超遠心機などが設置されている。

大型スペクトログラフ室

昭和55年度は、前年度に設計・製作・すえ付けを行った大型スペクトログラフの調整及び性能試験の後、生物試料を用いた実験の試行（グループ共同研究）を行った。昭和56年度からは、公募による共同利用実験を開始し、採択された約20件の実験計画が進行中である。



大型スペクトログラフ照射室

上図右方の窓より出射した高純度・高強度の単色光は、左方の照射台上の自動化試料箱内へ取り込まれ、光強度・照射時間等を厳密に自動制御されて、箱内の生物試料に照射される。左手上方の自動搬送機により、自動化試料箱の波長位置および光軸の設定が行われる。主光源は 30 KW キセノンランプ、副光源は 6 KW キセノンランプ、分光素子は 250 ナノメートルと 500 ナノメートルのダブルブレース回折素子、照射可能波長範囲は 250 ナノメートルから 1,000 ナノメートル。波長分散は、約 0.8 ナノメートル/センチメートル。

基礎生物学研究所コンファレンス

特別研究を推進するため当該研究分野の現状分析や研究計画を討議する国際研究集会を、基礎生物学研究所コンファレンスと称して、それぞれの特別研究について毎年1回開催している。

第6回基礎生物学研究所コンファレンスは「分裂構造形成と細胞増殖の制御（その4）」と題して、昭和55年12月9日～11日に開催した。この分野において活発な研究活動を行っている外国人研究者4名のほか、わが国の専門家40名（所外26名、所内14名）が参加し、国際研究集会として充実した討議が行われた。

THE SIXTH NIBB CONFERENCE

MECHANISM OF FORMATION OF MITOTIC STRUCTURE AND REGULATION OF CELL MULTIPLICATION (IV)

December 9—11, 1980

M. Kuwabara (Director-General of NIBB) : Opening Remarks

1. P. Guerrier (Station Biologique, Roscoff) : Control of meiosis reinitiation in amphibians (new data and questions).
2. G. Young (NIBB) : Some aspects of steroidogenesis in the ovarian follicle of amago salmon.
3. T. Schroeder (Friday Harbor Lab., Univ. of Washington) : The pathway and receptors for 1-methyladenine : evidence from an actin-mediated surface change in starfish oocytes.
4. T. Kishimoto (NIBB), M. Dorée (Station Biologique, Roscoff) & H. Kanatani (NIBB) : Maturation-promoting factor in starfish oocyte.
5. K. Sano (NIBB) : Effect of protease inhibitors on starfish oocyte maturation.
6. K. Dan (Biol. Dept., Tokyo Metropolitan Univ. and NIBB) : Unequal cleavage in molluscs : *Spisula solidissima*.
7. Y. Watanabe (Inst. of Biol. Sciences, Univ. of Tsukuba) : Studies on cell division in *Tetrahymena*.

8. K. Nishikawa (Dept. of Biochemistry, Kanazawa Med. Univ.) : Two different growth factors produced by tumor cells.
9. I. Yahara (Tokyo Metropolitan Inst. of Med. Science) : Comparison between 24 different cytochalasins; their effects on cellular structures, cellular events and actin polymerization.
10. T. Kato & H. Sato (Sugashima Marine Biol. Lab., Nagoya Univ.) : Reaction of cytoplasmic microtubules and dynein of sea urchin spermatozoa.
11. Y. Hamaguchi (Biol. Lab., Tokyo Inst. of Technology) & F. Iwasa (Dept. of Biol., Univ. of Tokyo) : Localisation of fluorescently labeled calmodulin in living sea urchin eggs during early development.
12. F. Iwasa & H. Mohri (Dept. of Biol., College of Gen. Education, Univ. of Tokyo) : Calmodulin-binding proteins in sea urchin egg.
13. D. A. Begg (Dept. of Anatomy, Harvard Medical School) : Organization of actin in the sea urchin egg cortex.
14. T. Schroeder (Friday Harbor Lab., Univ. of Washington) : The origin of cleavage forces in dividing eggs.
15. Y. Shôji & Y. Hiramoto (Biol. Lab., Tokyo Inst. of Technology) : Localization of the motive force of anaphase chromosome movement in sea urchin eggs.
16. K. Izutsu (Dept. of Pathology, Faculty of Medicine, Mie Univ.) : The role of spindle microtubules in chromosome movements.
17. M. Morisawa (Ocean Res. Inst., Univ. of Tokyo) & A. Steinhardt (Univ. of California Berkeley) : Changes in intracellular pH of *Physarum* plasmodium during cell cycle.
18. A. Nagatani & M. Furuya (Dept. of Botany, Univ. of Tokyo) : Protein synthesis during the progression of cell cycle.
19. I. Yahara (Tokyo Metropolitan Inst. of Med. Science) : The cell cycle-dependent change of microtubule organization of lymphoma cells.
20. K. Yamamoto (Isotope Center, Nagoya Univ.), K. Yamazaki & Y. Kato (Mitsubishi-Kasei Inst. of Life Science) : Analysis of the cell cycle and condensation of chromatin during the early development of a newt embryo.
21. M. Yamada (Dept. of Physiol. Chem., Faculty of Pharmaceutical Science., Univ. of Tokyo) : Progression of mammalian cell cycle with a special reference to H1 histone phosphorylation.
22. K. Dan (Vice-Chairman of NIBB Council) : Closing Remarks.

第7回基礎生物学研究所コンファレンスは「細胞運動の機構（その3）」と題して、昭和56年3月9日～11日に開催した。各種の細胞運動に関する第一線の外国人研究者3名のほか、わが国の専門家45名（所外35名、所内10名）が参加し、国際研究集会として充実した研究成果の発表と有益な討論が行われた。

The VIIth NIBB Conference

MECHANISM OF CELL MOVEMENT (III)

March 9—11, 1981

M. Kuwabara (Director-General of NIBB) : Welcome address

N. Kamiya (NIBB) : Opening Remarks

1. Y. Hiramoto* and S. Ishijima (Tokyo Inst. of Tech.) : Dynamics of flagellar movement in sea urchin spermatozoa: Analysis of flagellar movement in a stationary stream.
2. K. Takahashi (Univ. of Tokyo) : The force of microtubule sliding in flagella.
3. T. Maruyama (Tokyo Metropol. Univ.) : Retractable motion of the longitudinal flagellum in *Ceratium tripos*, a marine dinoflagellate.
4. Y. Shigenaka*, T. Suzaki, A. Toyohara and K. Yano (Hiroshima Univ.) : Saltatory movement mechanism of intra-axopodial particles in a heliozoan genus *Echinospaerium*.
5. T. Suzaki*, A. Toyohara, K. Yano and Y. Shigenaka (Hiroshima Univ.) : Axopodial contraction in a heliozoan genus *Echinospaerium*.
6. L. I. Rebhun (Univ. of Virginia) : Assembly of sea urchin and clam spindle tubulins and their interaction with calcium.
7. E. Nishida* and H. Sakai (Univ. of Tokyo) : A 94K protein that modulates assembly of both tubulin and actin.
8. H. Kumagai*, E. Nishida and H. Sakai (Univ. of Tokyo) : Calcium and calmodulin-dependent regulation of microtubule assembly.
9. H. Sato* and T. Kato (Nagoya Univ.) : Isotope effect of D₂O for the polymerization and depolymerization of microtubules.
10. R. Kuriyama (NIBB) : In vitro nucleation of microtubules from MTOC prepared from cellular slime mold: Characterization and comparison with centrosomes of cultured mammalian cells.

11. H.—U. Koop (Univ. of Colorado) : Intracellular movements in *Acetabularia*.
12. R. Nagai* and S. Fukui (Osaka Univ.) : Differential treatment of *Acetabularia*: with reference to cytoplasmic streaming.
13. M. Tazawa* (Univ. of Tokyo) and Y. Tominaga (Heian Women's Coll.) : Regulation mechanism of the cytoplasmic streaming in Characeae cells.
14. E. Kamitsubo (Hitotsubashi Univ.) : Heat-labile endoplasmic factor indispensable for the cytoplasmic streaming in characean cells.
15. M. Ishigami* (Shiga Univ.), R. Nagai and K. Kuroda (Osaka Univ.) : Birefringent fibrils in *Physarum* plasmodium.
16. Y. Kobatake (Hokkaido Univ.) : Limit cycle of contraction rhythm in *Physarum polycephalum*.
17. R. Kuroda* and H. Kuroda (Aichi Gakuin Univ.) : Cytoplasmic calcium and contractility of *Physarum polycephalum*.
18. T. Sakai (Kinki univ.) : Spatial difference of the ATP content in *Physarum* plasmodium.
19. Y. Yoshimoto, S. Nakamura and N. Kamiya* (NIBB) : Changes in intracellular Ca^{2+} and ATP concentrations and in extracellular pH of *Physarum* plasmodium in relation to its contraction-relaxation cycle.
20. K. Kuroda* and S. Sonobe (Osaka Univ.) : Reactivation of glycerinated amoeba.
21. J. Condeelis (Albert Einstein Coll. of Med.) : Microfilament function during changes in cell shape and surface architecture.
22. H. Ishikawa*, S. Tukita and Sh. Tukita (Univ. of Tokyo) : Actin filaments: Intracellular arrangement and association with cell membranes.
23. L. I. Rebhun (Univ. of Virginia) : Conditions for the assembly of actin in sea urchin egg microvilli.
24. I. Mabuchi (Univ. of Tokyo) : Assembly and disassembly of actin in echinoderm eggs.
25. K. Owaribe* and H. Masuda (Nagoya Univ.) : Cytoskeleton of pigmented epithelial cells.
26. A. Asano* and N. Mimura (Osaka Univ.) : Characterization and intracellular localization of actinogelin, a Ca^{2+} -sensitive actin-accessory protein.
27. S. Ogihara (Osaka Univ.) : Actinotanglin — a novel actin-binding protein purified from *Physarum* plasmodia which entangles actin filaments and blocks actin-myosin interaction.
28. K. Kohama (Univ. of Tokyo) : A regulatory factor inhibiting actin-myosin interaction of *Physarum polycephalum* in the presence of Ca ion.
29. H. Sugino, T. Hasegawa, S. Hatano* (Nagoya Univ.) and F. Matsumura (NIBB) : A possible role of fragmin in the tension development of the actomyosin system in *Physarum*.

30. K. Maruyama (Chiba Univ.) : Cell β -actinin, an accelerator of actin polymerization.
31. S. Watanabe (Tokyo Inst. of Tech.) : Magnesium requirement for the thick filament formation from chicken gizzard myosin.
32. T. Yanagida (Osaka Univ.) : Motions of actin and myosin cross-bridge during muscle contraction.
33. H. Shimizu (Univ. of Tokyo) : The molecular process of chemomechanical conversion in acto-myosin and acto-heavy meromyosin systems.

*Speakers

共同研究活動

＜グループ共同研究＞

古谷雅樹・井上康則・門田明雄（東大理）

大城 香（東大海洋研） 青木 清（上智大生命研）

蟻川謙太郎（上智大理工）

大型スペクトログラフの光生物学実験システムとしての性能の評価および問題
点の検討と改善

＜個別共同研究＞

(1) 林 嘉 男（日大理工）

植物細胞原形質流動の数理解析的研究

(2) 酒 井 鉄 博（近畿大医）

真正粘菌変形体の原形質運動と原形質内アデニンヌクレオチド量との関連性

(3) 石 上 三 雄（滋賀大教育）

粘菌変形体系のねじれ運動と微小繊維束の相関関係の解明

(4) 三 戸 信 人（山口大理）

Yeast 核分裂周期の蛍光顕微測光による解析

(5) 吉 岡 亨（横浜市大医）

真正粘菌に於けるポリリン酸の役割

(6) 菊 山 宗 弘（新潟薬大）

真正粘菌の原形質流動

(7) 長 田 敏 行（名大理）

プロトプラスト葉緑体分裂の蛍光解析

(8) 八 木 静 夫（徳島大教養）

蛍光顆粒とトリプトファン代謝の光顕・電顕オートラジオグラフィ

(9) 上 坪 英 治（一橋大商）

車軸藻類における細胞内小器官の分裂機構

(10) 黒 田 清 子（阪大理）

植物細胞における原形質流動の力学

(11) 永 井 玲 子（阪大理）

粘菌変形体系の収縮と繊維構造

(12) 東 江 昭 夫（阪大工）

酵母の2 μ DNA プラスミドの細胞内局在性に関する研究

- (13) 小林 善 親 (鹿児島大理)

光合成水分解系の蛋白化学的手法による解析

- (14) 清水 博・桐 野 豊 (東大薬)

粘菌の収縮リズムの自己形成と同調の機構に関する研究

- (15) 石 川 依久子 (阪大教養)

細胞質環境変化とオルガネラの適応に関する細胞生物学的研究

- (16) 宇 野 功 (東大応微研)

環状ヌクレオチドの細胞内分布とその生理的機能

- (17) 星 元 紀 (北大低温研)

卵成熟機構におけるプロテアーゼ系の役割

- (18) 楠 田 潤 (遺伝研)

絹糸虫類のフィブリン遺伝子の構造に関する研究

- (19) 前 川 秀 彰 (予防衛生研)

カイコ眠期に対応した遺伝子のクローニングとその構造解析

- (20) 平 井 説 郎 (東北大理)

ヒトデ卵母細胞核中の精子前核形成にたいする必須因子の解析

- (21) 森 沢 正 昭 (東大海洋研)

Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) で抽出された1-メチルアデニン リセプターの研究

- (22) 毛 利 秀 雄 (東大教養)

海産無脊椎動物精子の成熟ならびに受精に関する研究

- (23) 高 橋 延 昭 (札幌医大)

ヒトデ卵形成の調節機構

- (24) 石 原 勝 敏 (埼玉大理)

ヒキガエル卵ゼリーの受精成立因子の分離・精製

- (25) 岩 渕 雅 樹 (北大理)

細胞性粘菌のRNAポリメラーゼIIによる特定遺伝子の転写と調節に関する研究

- (26) 高 野 和 則 (北大水産)

胎生硬骨魚の生殖周期に伴う血中ステロイドホルモンの動態

- (27) 山 内 皓 平 (北大水産)

魚類の卵成熟における核移動の機構

- (28) 平 野 寛 (杏林大医)・川 井 範 夫 (愛知医大)
濾胞細胞における 1-メチルアデニンの産生機構
- (29) 加 藤 豊 樹 (名大理)
分裂装置紡錘体微小管の方向性
- (30) 橋 本 葉 子 (東京女子医大)
ウグイ網膜における色受容情報処理
- (31) 新 貝 鉦 蔵 (福井大工)
発生過程にある網膜の情報処理
- (32) 丹 羽 昌 平 (名大工)
Wiener 積分核測定と解析によるシステム構造の同定
- (33) 桜 永 昌 徳 (日本医大)
色彩弁別に対する水平細胞間相互作用の機能的役割
- (34) 加 藤 潔 (名大理)
Neurospora の膜電位に及ぼす光の効果

<所長招へい>

- (1) William L. Pak (Purdue University)
視覚情報処理
- (2) 松 井 隆 司 (産業医大)
Class II と Class III gene の *in vitro* 転写の accurate な開始に必要な因子
- (3) 山 本 雅 敏 (遺伝研)
ショウジョウバエ味覚突然変異体の遺伝的解析
- (4) 小西正一 (カリフォルニア工科大)・青木 清 (上智大生命研)・山口恒夫 (岡山大理)
鳥類の“鳴き”の神経機構
- (5) 山 口 恒 夫 (岡山大理)
昆虫運動系の解析
- (6) 井 上 弘 一 (埼玉大理)
アカパンカビのヴェクターの作製
- (7) 塚 田 稔 (玉川大工)
時空間受容域解析
- (8) 村 山 肇 子 (関東学院大工)
アカパンカビの DNA の抽出法の改良と DNA の制限酵素による部分分解
- (9) 高 野 利 也 (慶応大医)
ヒビ内在性ウイルスの遺伝子構造と宿主細胞 DNA への組み込みについて

- (10) 山 田 雅 弘 (電総研)

網膜細胞の非線形解析

- (11) 真 鍋 勝 司 (横浜市大文理)

膜に対するフィトクロムの光依存結合の研究

- (12) 石 川 勝 利 (静岡大理)

ヒトデ卵成熟における 1-メチルアデニン リセプター

- (13) 佐 野 清 (北里大医)

1-メチルアデニンによるヒトデ卵成熟分裂時の細胞内プロテアーゼ等の作用
の解明

- (14) 奥 野 誠 (カリフォルニア工科大)

鞭毛運動のメカニズム

<研究会>

- (1) オルガネラの増殖周期の細胞生物学

提案代表者: 村上 悟 (東大教養)

- (2) 光合成生物における光エネルギー獲得のメカニズム

提案代表者: 堀尾武一 (阪大蛋白研)

- (3) 発生における遺伝子作用

提案代表者: 鈴木義昭 (基生研)

- (4) 細胞分化の決定のプログラミングの研究における研究系の選択と研究の方法

提案代表者: 岡田節人 (京大理)

- (5) 個体下レベルにおいて生物の示す周期現象

提案代表者: 太田行人 (基生研)

職 員 等

桑原 萬壽太郎	所 長
細胞生物学研究系	
金 谷 晴 夫	研究主幹（取）
細胞機構研究部門	
黒 岩 常 祥	助教授
吉 本 康 明	助 手
小 川 和 男	助 手
西 林 双 龍	大学院受託学生
細胞内エネルギー変換機構研究部門	
藤 田 善 彦	教 授（東大教授）
檜 山 哲 夫	助教授（埼玉大助教授）
三 室 守	助 手
川 村 道 生	協力研究員
細胞情報研究部門（客員）	
西 塚 泰 美	教 授（神戸大教授）
細胞融合研究部門	
岡 田 善 雄	教 授（阪大教授）
内 田 驍	助教授（阪大助教授）
石 浦 正 寛	助 手
河 野 憲 二	助 手
発生生物学研究系	
金 谷 晴 夫	研究主幹（併）
生殖研究部門	
金 谷 晴 夫	教 授
長 浜 嘉 孝	助教授
白 井 浩 子	助 手
岸 本 健 雄	助 手
筏 井 洋 之	特定領域奨励研究員
上 田 宏	奨励研究費

香 川 浩 彦	大学院受託学生
細胞分化研究部門	
鈴 木 義 昭	教 授
広 瀬 進	助教授
津 田 正 明	助 手
辻 本 賀 英	助 手
徳 永 克 男	大学院受託学生
制御機構研究系	
太 田 行 人	研究主幹（併）
感覚情報処理研究部門	
中 研 一	教 授
安 井 湘 三	助教授
酒 井 廣 子	助 手
樋 田 栄 揮	助 手
計時機構研究部門	
太 田 行 人	教 授
中 島 秀 明	助教授
近 藤 孝 男	助 手
情報制御研究部門	
古 谷 雅 樹	教 授（東大教授）
三 好 泰 博	助教授（東大助教授）
山 本 興太郎	助 手
徳 富 哲	助 手
佐 治 光	大学院受託学生
許 斐 康 嗣	大学院受託学生
行動制御研究部門	
三 村 珪 一	教 授（長崎大教授）
下 澤 楯 夫	助教授（北大助教授）
谷 村 禎 一	助 手
鶴 川 義 弘	大学院受託学生
佐 藤 三香子	大学院受託学生
培養育成研究施設	
中 研 一	施設長（併）

細胞器官培養室

浜 田 義 雄 助 手

大型スペクトログラフ室

渡 辺 正 勝 助 手

アイソトープ実験施設

鈴 木 義 昭 施設長（併）

蓮 沼 仰 嗣 助教授

技 術 課

本 多 八 郎 技術課長

細胞生物学研究系技術係

河 野 重 行 技 官（細胞機構研究部門）

中 村 宗 一 技 官（細胞機構研究部門）

発生生物学研究系技術係

石 川 悦 子 技 官（細胞分化研究部門）

近 藤 尚 代 技 官（生殖研究部門）

足 立 伸 次 技 官（生殖研究部門）

高 畠 里 子 技 官（細胞分化研究部門）

制御機構研究系技術係

藤 村 洋 子 技 官（計時機構研究部門）

安 藤 祐一郎 技 官（感覚情報処理研究部門）

日 高 聡 技 官（感覚情報処理研究部門）

培養育成技術係

久保田 守 技 官（大型スペクトログラフ室）

アイソトープ実験技術係

古 川 和 彦 技 官（アイソトープ実験施設）

篠 原 恭 恵 技 官（アイソトープ実験施設）

分析技術係

服 部 宏 之 分析技術係長（分析室）

梶 浦 弘 子 技 官（分析室）

岡崎国立共同研究機構 管理局

管 理 局 長	水 村 博 昭			
総 務 部	部 長	清 岩 田 高 廣 内 前 勝 水 鳥 安 小 渡 川 清 小 小 日 橋 平 浅 井 高 河 加 森 小 林 高 山 牧	水 佐 中 木 瀬 田 田 川 溪 飼 富 出 辺 口 水 杉 杉 暮 本 松 野 口 安 内 藤 本 林 橋 口 野	東 健 吉 文 正 正 忠 孝 治 秀 裕 静 静 敞 浩 俊 洋 久 孝 和 秀 正 正 孝 郁
庶 務 課	課 長			実 彦 二 郎 男 英 満 迪 明 繁 夫 夫 淳 昭 実 夫 夫 浩 行 三 一 平 男 巨 雄 彦 二 憲 弘 彦 夫
	庶 務 係 長			
	文 書 法 規 係 長			
	広 報 調 査 係 長			
人 事 課	課 長			
	任 用 係 長			
	給 与 係 長			
	職 員 係 長			
国際研究協力課	課 長			
	総 務 係 長			
	研究協力第一係長			
	研究協力第二係長			
	研究協力第三係長			
	室 長 (兼)			
情 報 図 書 館	情 報 整 理 係 長			
事 務 室	情 報 運 用 係 長 (併)			
	部 長			
経 理 部	課 長			
主 計 課	総 務 係 長			
	司 計 第 一 係 長			
	司 計 第 二 係 長			
	管 財 係 長			
経 理 課	課 長			
	経 理 係 長			
	用 度 第 一 係 長			
	用 度 第 二 係 長			
	用 度 第 三 係 長			
	課 長			
建 築 課	総 務 係 長			
	建 築 第 一 係 長			

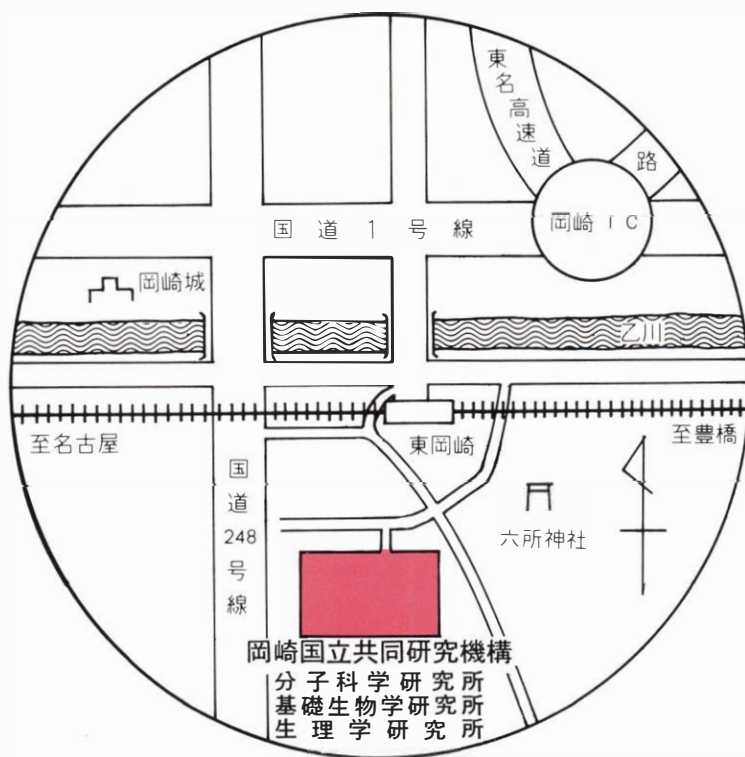
設 備 課

建 築 第 二 係 長
課 電 氣 係 長
機 械 係 長

橋 本 信 夫
村 山 桂 太 郎
山 近 清 四 郎
中 村

◎交通機関

東京方面から	新幹線	豊橋下車
	名鉄本線	豊橋 → 東岡崎(所要時間25分)
大阪方面から	新幹線 及び近鉄線	名古屋下車
	名鉄本線	新名古屋 → 東岡崎(所要時間35分)



岡崎国立共同研究機構

基礎生物学研究所

〒444 岡崎市明大寺町字西郷中38
 電話: 岡 崎 (0564) 52—9770 (代表)
 TELEX 4537—475 KOKKEN J