

生物科学総合研究機構

基礎生物学研究所要覧

NATIONAL INSTITUTE FOR BASIC BIOLOGY

1979



国立大学共同利用機関

目 次

は じ め に	1
設 立 の 経 緯	2
概 要	4
組 織	5
運 営	7
定 員 ・ 予 算	8
関係主要敷地位置図	9
建設年次計画表	10
施 設	11
研究系及び研究部門	12
研 究 施 設	15
二研究所共通研究施設	16
特 別 研 究	17
共 同 研 究	19
大学院教育協力	20
昭和53年度の研究活動	21
職 員 等	31

は じ め に

生産に直結する科学が重視されて、人間にとって基本的なかわりをもつ、生命現象についての基礎的な知見を深めることが軽視されるとそれは人類の悲劇に連なるで
ありましょう。

近來遺伝情報の伝達を担う遺伝物質が解明されて以来、分子生物学の発展はめざま



しいものがある。基礎生物学研究所はこのような現実を十分ふまえて、細胞とか、個体とかいった生体システムの発現する高次の現象（例えば、細胞の分裂・増殖とか、細胞の分化、個体の形体形成、生体リズム、行動など）の厳密な解析を行って、生命現象の本質的理解に貢献する事を目的とします。方法的には、物理的、化学的方法を駆使し、分子レベルで扱おうとするのです。

完璧な研究施設と独創的な人材を擁して、きびしい研究の場を形成し、同時にひろく各大学の研究者の意欲的な共同研究を求め、ユニークな研究会もたえず企画していきたいと思います。科学の研究というものは国際的交流の場で行われるのでなければ意味がありません。数年間つづく、部門を越えたテーマにかかわる国際コンファレンスを年々開催することもやっていきたいと思います。

国際的なリーダーシップのとれる第一級の業績を生み出す責務を果たすとともに、大学共同利用機関として、日本の基礎生物学の格段の進歩に寄与することを念願します。

1979年 7 月

基礎生物学研究所長

桑 原 萬壽太郎

設立の経緯

昭和37年頃より生物学研究者の間に研究所設立の要望がたかまり、関連学会（動物学会、植物学会等）を中心に種々検討された。

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年度予算において、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（一般会計）約175万円が計上された。

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）調査会議設置。

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。

昭和51年 5月

昭和51年度予算において分子科学研究所調査室経費が計上され、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）調査会議の報告をふまえ岡崎地区における総合研究機構の設置について、さしあたり基礎生物学及び生理学の二研究所より構成することとし、その具体的な調査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置かれた。

基礎生物学研究所創設初年度に設置された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
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。

細胞融合研究部門※
細胞分化研究部門
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。

細胞内エネルギー変換機構研究部門※
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

※は客員部門を示す。

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、細胞の分化、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 — 文部省所轄の総合研究機構として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）により生物科学総合研究機構が設置され、その機構に基礎生物学研究所及び生理学研究所が置かれた。（設置根拠は、国立学校設置法第9条の4）

この機関は二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つつ、両研究所の有機的な連携を保ち総合的に研究ができるような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利用する共同利用機関である。

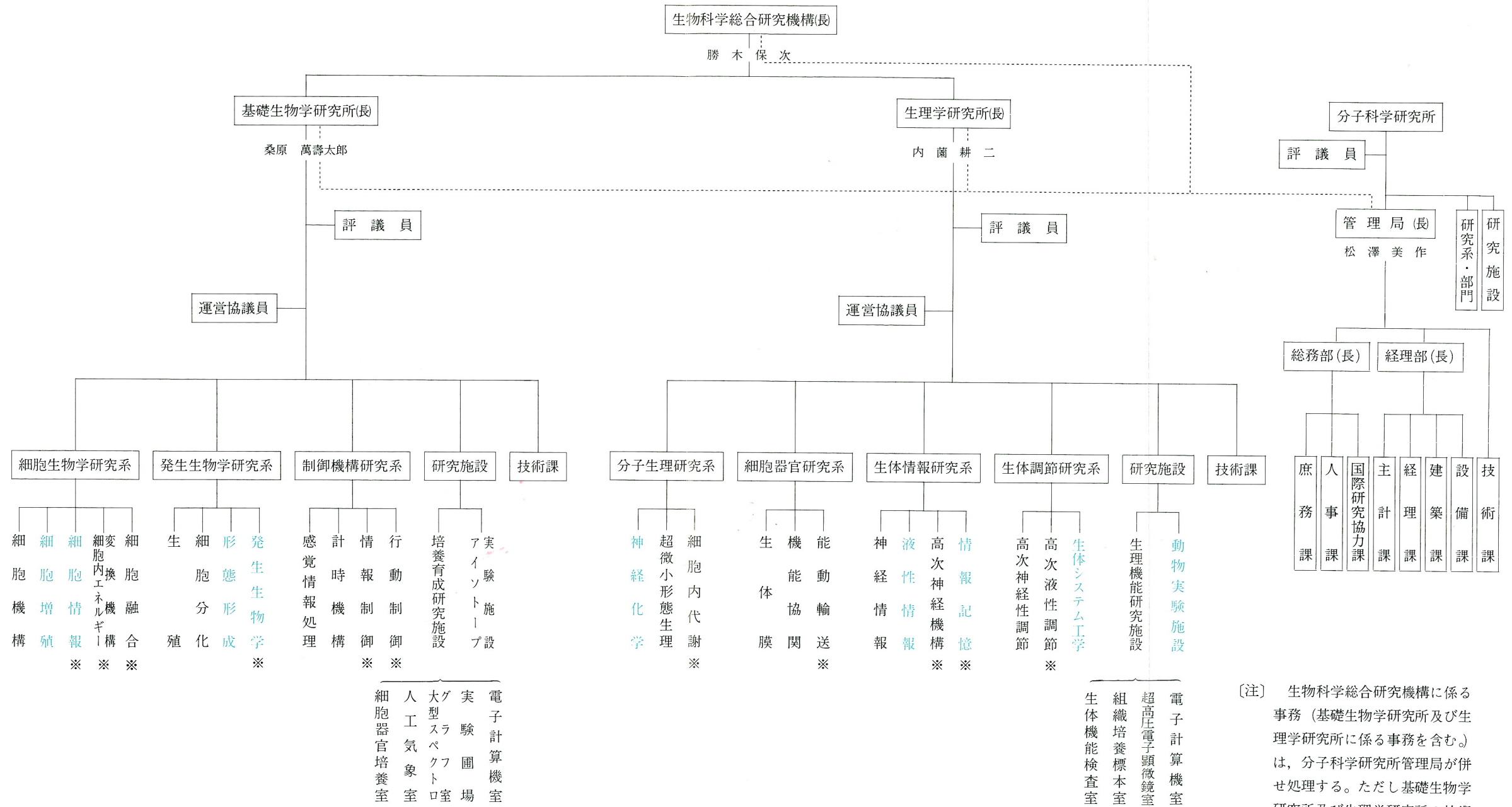
大学院教育 — 国立大学その他の大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力することができる。

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、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、及び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 — 研究所に係る事務は、分子科学研究所管理局が併せ処理する。

組織



色刷は未設置 ※ は客員部門

〔注〕 生物科学総合研究機構に係る事務（基礎生物学研究所及び生理学研究所に係る事務を含む。）は、分子科学研究所管理局が併せ処理する。ただし基礎生物学研究所及び生理学研究所の技術に関する事務を除く。

基礎生物学研究所評議員

研究所の事業計画その他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
石 塚 直 隆	名古屋大学長
稲 田 猷 一	大阪大学教授 社会経済研究所
梅 棹 忠 夫	国立民族学博物館長
岡 村 総 吾	日本学術振興会理事
加 藤 陸奥雄	大学入試センター所長
久 野 洋	慶應義塾大学教授 工学部
小 谷 正 雄	東京理科大学長
杉 二 郎	東京大学名誉教授
諏 訪 繁 樹	高エネルギー物理学研究所教授
田 島 弥太郎	国立遺伝学研究所長
団 勝 磨	東京都立大学名誉教授
早 石 修	京都大学教授 医学部
林 孝 三	(財)進化生物学研究所主任研究員
原 寛	東京大学名誉教授
渡 辺 格	慶應義塾大学教授 医学部

基礎生物学研究所運営協議員

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
江 橋 節 郎	東京大学教授 医学部
大 澤 文 夫	大阪大学教授 基礎工学部
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
古 谷 雅 樹	東京大学教授 理学部
森 田 弘 道	九州大学教授 理学部
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
神 谷 宣 郎	細胞生物学研究系教授 細胞機構研究部門
桑原 萬壽太郎	所長
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

定 員・予 算

定 員

	機構長	所 長	教 授	助教授	助 手	小 計	技術系 職 員	小 計	計
昭 和 54 年 度		1	(4) 5	(4) 6	14	(8) 26	9	9	(8) 35
内 訳	機 構 長	(生理学研究所に計上)							
	所 長	1				1			1
	細胞生物学研究系		(2) 1	(2) 1	3	(4) 5			(4) 5
	発 生 生 物 学 研 究 系		2	2	4	8			8
	制 御 機 構 研 究 系		(2) 2	(2) 2	5	(4) 9			(4) 9
	研 究 施 設			1	2	3			3
	技 術 課						9	9	9

() 内は外数で客員部門分である。

予 算

(単位：千円)

区 分	人に伴う経費	特別研究費	創設設備費	そ の 他	計
昭 和 52 年 度	30,535	9,305	165,880	36,370	242,090
昭 和 53 年 度	39,728	24,625	688,155	62,567	815,075
昭 和 54 年 度	58,327	45,288	1,166,946	159,186	1,429,747

注) 昭和53年度及び昭和54年度の予算額のうち、人に伴う経費は生物科学総合研究機構予算額の $\frac{1}{3}$ とした。

關係主要敷地位置図



地区別	利 用 区 分	面 積	
		現有地㎡	予定地㎡
A 地 区	生物科学総合研究機構（基礎生物学研究所、生理学研究所）	31,510	31,510
B 地 区	分子科学研究所、職員会館、管理棟等	62,561	62,561
C 地 区	セミナーハウス、宿泊施設	2,587	19,191
D 地 区	公務員宿舎	31,487	31,487
E 地 区	共同研究者宿泊施設（山手ロッジ）、そ の 他	3,307	37,230

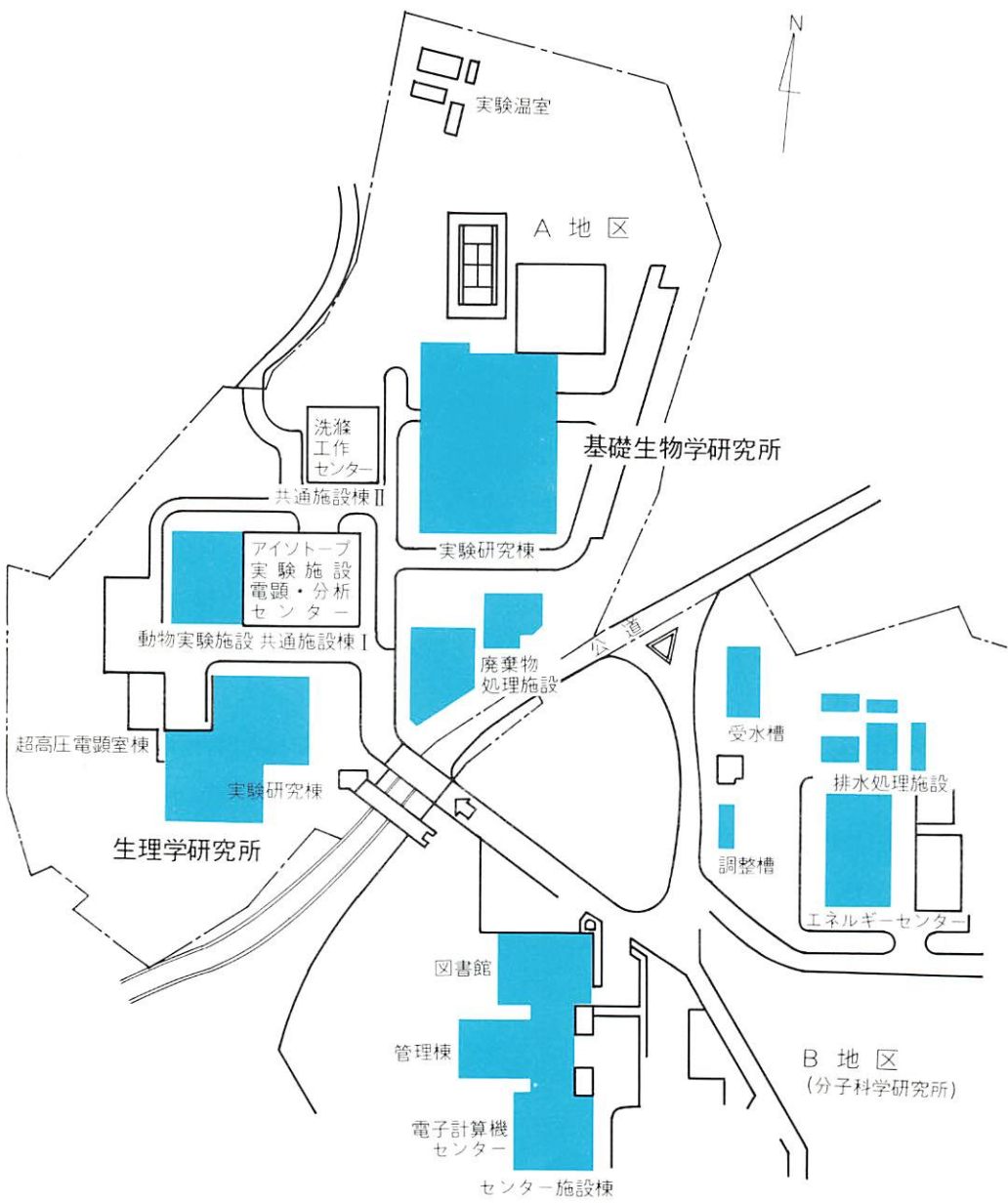
建設年次計画表

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	
基 礎 生 物 学 実 験 研 究 棟	m ² 10,930		8,030 m ² (水棲動物実験施設を含む)		2,900 m ²		
生 理 学 実 験 研 究 棟	10,260						超高圧電子顕微鏡室を含む
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						
洗 滌 ・ 工作センター	610						
実 験 温 室	200						
環 境 整 備							
計	27,130						
センター施設棟 図 書 館 電算センター 管 理 棟	5,788 2,002 1,429 2,357						
エ ネ ル ギ ー セ ン タ ー	850 (既設680m ²)			170 m ²			

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がある。

施設

(配置計画図および建設進捗状況)



注) 色の建物は建設済及び54年度に建設が確定されたものを示す。

研究系及び研究部門

細胞生物学研究系

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はたら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 細胞の運動及び細胞構造の修飾、解体並びに再編成：細胞運動のしくみについて機能と微細構造の両面から研究する他、核、細胞器官等の除去、添加、入れ替え、染色体の移植などによって、天然にない不完全な細胞や異質の構成要素をもった細胞を実験的につくり、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。
- ② ミトコンドリア核の構造と分裂機構：ミトコンドリアの核の構造と核分裂機構を各種形態学的及び生化学的方法を用いて分子レベルで解明する。

細胞増殖研究部門

細胞の増殖のしく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おこる。細胞分裂は紡錘体の形成など、特殊な蛋白質の生成、染色体の移動でおこるが、このしくみを物質的に研究する。
- ② 細胞周期の研究：細胞の分裂周期の各期における蛋白質、核酸の生合成、分裂促進および抑制物質の作用時期、作用機構などを研究する。

細胞情報研究部門（客員部門）

単細胞生物の性と生殖の機構の研究を行う。

単細胞生物にも他の生物の雌雄に相当する種々の接合型がある。この接合型がどのような条件で生じ接合を行うか、さらにこれらを支配する情報物質を追求するなど生殖および生活環のしくみを研究する。

細胞内エネルギー変換機構研究部門（客員部門）

細胞が光などのエネルギーをどのように利用しているかの機構の研究を行う。

光合成におけるエネルギー変換過程は反応条件をいろいろかえて解析することができるので、

細胞がエネルギーを利用する機構を研究するのに好都合であり、これをモデルにエネルギー変換過程を研究する。

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。

H V J 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つくることにより、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

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だし、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）の形成及び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つつ、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及び変化を形態学的、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とらえ、生殖生物学の応用的諸研究の基礎をあたえる。

細胞分化研究部門

細胞の機能分化にさい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しばって研究を進める。一つの手段として、分化形質に関連した遺伝子を組換えDNA技術により単離し、そのミュータント遺伝子を人工的に調製し、これらの遺伝子の転写調節を追求するなどの方策により情報発現の調節様式にさぐりを入れる。

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つく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などを研究する。

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・固定し、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、成長促進因子など、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などを行う。

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，行動制御など，外部環境との対応をふくめた制御機構を研究する。

感覚情報処理研究部門

主として神経系をもつ動物の受容器にうけとられた刺激が信号化されて，情報処理され，行動発現に役立てられていく，その情報処理機構を総合的，且つ比較生理学的に解析する。

計時機構研究部門

生物のもつ独自の行動のリズム（日周性など）の原因を研究する。

花芽ができることは，光の周期によって著しい影響をうける。短日長日や暗明のリズムを計時しているしくみは何かを研究する。この際，光の信号を受容していると考えられる色素系の状態が問題となる。またリズムの原因となる生化学的変化を追求する。

情報制御研究部門（客員部門）

植物の生理機能は光の影響をうける。光からうけた情報を植物がどのようにコントロールしているかの研究を行う。

環境情報としての光を受容する植物細胞内の色素蛋白質（フィトクロム）が光を受けとってから細胞の働きを制御する機構や未知の光受容色素の同定を行う。また光が植物体の形成におよぼす影響とそのしくみを研究する。

行動制御研究部門（客員部門）

動物の生得的定形行動を対象として，行動発現の機構を神経機構や，内分泌機構のレベルで精密に解析する。

研究施設

培養育成研究施設

各個別研究室又は部門では開発の難しい高度の技術，多額の設備投資を要する大型育成施設又は実験機器等を総括的に管理運営し研究能率の向上を目標とする。

- 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，組織器官などを均一系として培養する。
- ② 人工気象室 —— 動物および植物を種々のプログラムに沿った物理的環境（光，温度，湿度など）のもとで育成培養する。
- ③ 大型スペクトログラフ室 —— 新しく開発する大型スペクトログラフによって高純度大容量の単色光を照射し，各種生物の光生物学的反応の解析を行う。
- ④ 実験圃場 —— 実験室で栽培できない各種植物の育成実験，昆虫飼料の栽培等を行う。
- ⑤ 電子計算機室 —— 電算機センターの大型計算機のリモートバッチステーションとして設置するミニコンピュータシステムにより，オンラインシステム，リアルタイムシステム，科学技術計算，プログラム等の開発を行う。

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 など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 など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。

二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) 廃棄物処理室 —— 実験廃液，研究廃水，有機溶剤，固形可燃物など廃棄物の処理を行う。
- (2) 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。
- (3) 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。

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，図作図を行う。
 - (2) 低温・冷凍実験室 —— 蛋白質など不安定生体物質の分離調整を行い，不安定試薬，細胞・組織を保存する。
 - (3) 工作室 —— 研究実験器材，電子回路の製作，研究用機器の開発，補修を行う。
- (注) 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。

特 別 研 究

研究所では常時行われている基礎的研究を基盤としつつ、国際的にみ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研究を行うものである。

特別研究は、基礎生物学研究所を構成する個々の部門の枠を越えたプロジェクトについて、各専門の研究者の特質を投入し集中的に行うとともに、所内外の他、外国からも研究者を招いて研究集会等を開催し、研究の進路をみきわめつつ推進するものである。

特別研究は、最近国際的に急激に発展する基盤がととのいつつあり緊急に取り組むべき課題であり、52年度においては国内での研究体制を確立するためこの分野の現状分析を行い、具体的研究計画を討議する国内研究集会を開催し、それに応じた予備的研究を行った。

さらに、53年以降からは外国人研究者を招へいし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、がん細胞の増殖など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。

53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などの研究を行った。

54年度以降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などを研究し、さらに細胞周期の総合的解析を行う。

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、繊毛・鞭毛運動、細胞分裂など）の機構に関する研究は、基礎生物学の分野において基幹をなす重要な問題であり、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ならびに調節蛋白質の性格づけなら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。

53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ため国内研究集会を開催する一方、各種の運動モデルに関する基礎実験を重ね、新しい展開が期待される段階に達した。54年度以降は国際研究集会を開催するとともに、生化学、生物物理学、微細構造学等の手法を駆使し、また新技術の開発によって、細胞運動の分子機構の解明に努力する。

共同研究

共同研究及び研究施設の利用

国内外の研究者による基礎生物学を主体とする共同研究を行うとともに、研究所に設置された施設を所外研究者の利用に供する。なお、共同研究はグループ共同研究と個別共同研究にわけられる。54年度（前期）は建物その他の事情から個別共同研究のみを公募し、実施中である。

研究会の開催

基礎生物学並びに関連分野における重要かつ緊急に発展させる必要のあるプロジェクトについて国内で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ため研究会を開催する。

共同研究者宿泊施設

共同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）共通の宿泊施設として、共同研究者宿泊施設（通称山手ロッジ〔個室11、家族室（大）2、家族室（小）4〕）があり、外国人研究者を含め活発に利用されている。



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つとめ、研究者の養成についても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4第4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年度より全国国公立大学の大学院生を受託学生として受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。研究指導を終えた場合は、受託学生に研究修了証書を交付するとともに、当該大学院にその旨通知する。

昭和54年度は、北海道大学から1名を受入れ研究指導を行っている。

昭和53年度の研究活動

細胞生物学研究系

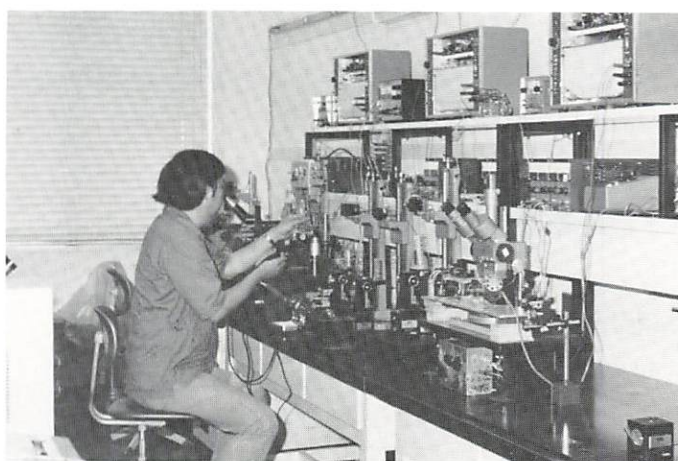
細胞機構研究部門

a) 細胞の力学的活動

真正粘菌の変形体が示す顕著な周期運動は、切出した1本の変形体系の等尺および等張収縮の周期的変動として精密に測定できるようになった。53年度は変形体リズムの同期化現象、荷重に対する応答、周期的張力発生とアクチン繊維束の存在様式の変化との対応関係を明らかにし、また変形体にも歯止め機構が存在することを結論した。54年度はこの研究をさらに進展させると共に新たに試作した遠心顕微鏡によって原形質流動の力学的解析を行なう。

b) ミトコンドリア核の構造と分裂機構

真正粘菌のミトコンドリアは一つの電子密度の高い核（DNA, RNA, タンパク質の複合体）を含んでいるため、ミトコンドリアの分裂機構を解明する上に極めて有利な材料である。ミトコンドリアの分裂はミトコンドリア核分裂とミトコンドリオキネシスの2過程からなるが、本年度はミトコンドリア核の構造と核分裂機構をしょ糖及び



粘菌変形体系の張力測定



真正粘菌 *Physarum polycephalum* の分裂中(上)および分裂直後のミトコンドリア(下)。中央に電子密度の高い棒状の核がある。スケールは0.5 μ m

CsCl 密度勾配遠心法，超高分解能電顕オートラジオグラフィー，更に酵素（エンドヌクレアーゼ，制限酵素）処理法を用いて分子レベルで解析する。

c) 細胞構造の修飾，解体と再構成

筋および粘菌から，抽出した収縮性蛋白質を素材とする運動モデル系の構成，細胞の表面膜を除去した開放的細胞質系の運動特性，アクチンを未変性に保ちミオシンを変性させた細胞に運動を再開させる条件について研究を進めている。

細胞融合研究部門（客員部門）

細胞融合現象の解析とその利用による核と細胞質との機能的連関に関する研究を行う。

53年度は，大型研究備品を購入し，研究室作りを開始した。

本年度は，H V J によって誘起される動物細胞の融合現象における細胞膜裏打ちタンパク質の機能に関する研究を予定している。

発生生物学研究系

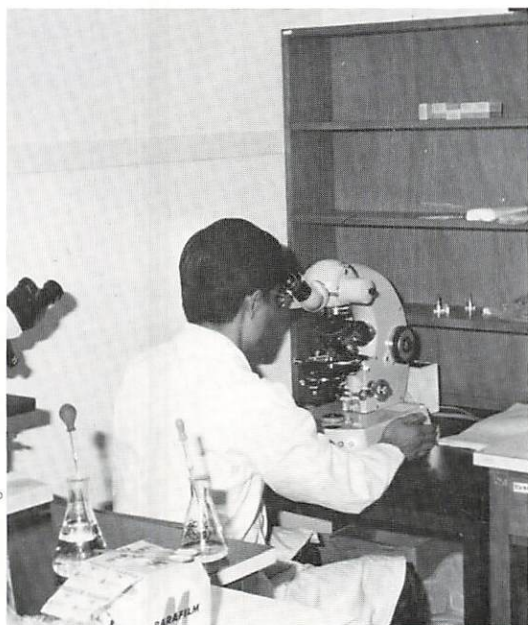
生殖研究部門

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リセプターの単離・同定を行っている。また神経由来のペプチドホルモン G S S 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など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価イオンの作用など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，生理学的研究も開始した。



ヒトデ卵母細胞の成熟にともなう卵内精子核の変化を観察（微分干渉位相差顕微鏡）

細胞分化研究部門

カイコの後部絹糸腺細胞において特異的に発現されているフィブロイン遺伝子の構造と機能の解析を行っている。既にクローン化した遺伝子を年間10~20mg生産・消費して研究が行なわれている。昨年度は、①フィブロイン遺伝子が正体不明の970ヌクレオチド長の介入DNAによって中断されていること、②この介入DNAの構造まで含めて生体内で活性型であると不活性型であるに拘らずフィブ



クローン化したフィブロイン遺伝子の遠心分離操作

ロイン遺伝子の構造に差の見られないこと、③有力なプロモーター域を決定し、その構造を決定すること、などの諸研究を行った。本年度はこの遺伝子を基本として、人工的にプロモーター域を改変してミュータント遺伝子を調製し、これらの遺伝子の転写調節を *in vitro* または *in vivo* で検定できる系を探索する。

制御機構研究系

感覚情報処理研究部門

本部門の目標は機能的に同定した網膜細胞のシナプス構造の決定及びそれらの細胞の空間（平面）及び時間上の特性を白色（ランダム）雑音（GWN）入力を用いて決定することである。

シナプス構造決定は、オキシダーゼ（HRP）を注入し、光顕により、細胞を同定した後、この細胞より電顕用切片を作り、シナプスを数種の細胞につき決定した。

網膜細胞の時間空間上の特性決定には安井博士の開発した一次元空間白色雑音入力（ランダム格子）を用い各種細胞及び視神経節細



HRPを注入した神経細胞の遊離過程

胞スパイクの静的受容域を決定した。現在この手法を2次元空間白色雑音入力及びスペクトル入りに拡張する準備を進めている。

この2つの構造及び機能の解析を平行して進めることにより、脊椎動物網膜内における情報処理過程を定量的に解明する計画である。

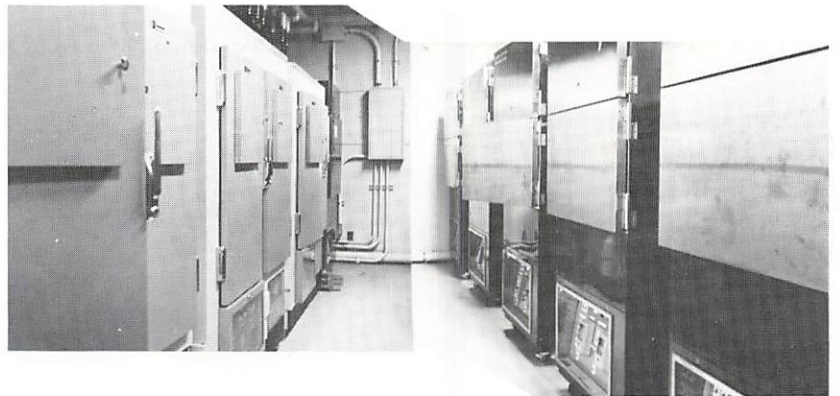
情報制御研究部門（客員部門）

a) 長日性ウキクサ (*Lemna gibba* G3) における日長認識の問題としては、主明期長の測定の問題とならんで光中断による短日の長日化の問題をとりあげねばならない。今年度は後者の問題に関連して、光中断がその挿入時期に応じて、あるいは点灯信号として、あるいは消灯信号として作用することを明らかにし、点灯信号によって発動する内因性リズムとの external coincidence が短日の長日化の機構であることを明らかにした。一方、このウキクサの示す K^+ 吸収リズムの種々な条件下での様相から、このリズムの振動系が、細胞内の膜系に存在する可能性が強まった。更に糖投与により暗期中でのリズムの観察に成功し、このリズムの光受容系、花成との関連等の調査が可能となった。更に、分生子形成にリズムを示すアカパンカビにおいて、リズムの膜仮説の妥当性を調べるために菌糸体の示差熱解析を試みたところ、 29°C 付近に相転移点と思われる吸熱ピークを見い出した。

b) 大型スペクトログラフに関する研究会（第2，3回）において、大型スペクトログラフを利用して行いうる光生物学各分野の研究の現状と将来を展望し、分光学的観点からの検討をも行なった。また青色光に関する研究会においては、種々の青色光効果とその周辺の諸問題を、光生物学、光化学、生物物理学的な観点から討論した。更にリズムの研究会では動物、植物の種々な次元における日周性リズムの問題について討論した。

培養育成研究施設

同研究施設に細胞器官培養室、人工気象室、大型スペクトログラフ室、実験圃場、電子計算機室の5研究室が計画されており、漸次整備されつつある。



人工気象室生物環境調節室のグロースチェンバー

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、この分野の現状分析や研究計画を討議する研究集会として、昨年度に引き続き、第2回基礎生物学研究所コンファレンスを「分裂構造形成と細胞増殖の制御(その2)」と題して1978年12月4日～6日に開催した。今回は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2名のほか我が国の権威16名が所外より参加し、国際研究集会として、有益な討論が行われた。

第2回 基礎生物学研究所コンファレンス プログラム

テーマ：分裂構造形成と細胞増殖の制御(Ⅱ)

日 時：1978年12月4日～6日

場 所：基礎生物学研究所

第1日(12月4日)

- 13:00～13:10 あ い さ つ 桑原 萬壽太郎 (基生研)
- 13:10～13:40 培養されたサンショウウオ精母細胞の分裂
瀬 戸 武 司 (島根大・教育・生物)
- 13:40～14:20 減数分裂における相同染色体の対合
伊 藤 道 夫 (名大・理・生物)
- 14:20～15:15 The role of microtubules in cell division (plants).
A. M. Lambert (Louis Pasteur Univ.)
- 15:15～15:30 休憩
- 15:30～16:00 ヒトデ卵成熟誘起における1-メチルアデニンの最初の作用
森 沢 正 昭 (東大・海洋研)
金 谷 晴 夫 (基生研)
- 16:00～16:30 ヒトデ卵成熟促進因子 岸 本 健 雄 (基生研)
- 16:30～17:00 1-メチルアデニンの局所処理と極体形成
白 井 浩 子 (基生研)
- 18:30～20:30 レセプション

第2日(12月5日)

- 9:00～9:40 粘菌ミトコンドリア核の分裂 黒 岩 常 祥 (基生研)
- 9:40～10:20 ウニ卵の分裂装置の構造と染色体の運動
平 本 幸 男 (東工大・理・生物)
- 10:20～10:40 休憩

- 10:40~11:20 紡錘体形成機構の調整について 佐藤 英 美 (名大・理・臨海)
- 11:20~12:15 Regulation of mitotic spindle equilibrium.
R. E. Stephens (MBL, Woods Hole)
- 12:15~13:30 休 憩
- 13:30~14:10 分裂紡錘体内でのダイニンの分布 伊豆津 公 作 (三重大・医・病理)
- 14:10~14:35 ウニ卵表層のダイニン 毛 利 秀 雄 (東大・教養・生物)
- 14:35~15:15 細胞分裂におけるチューブリンの機能
酒 井 彦 一 (東大・理・生物化)
- 15:15~15:30 休憩
- 15:30~16:10 ウニ卵アクチンの重合 馬 淵 一 誠 (東大・教養・生物)
- 16:10~16:30 ヒトデ卵細胞への抗ダイニン 1 IgGのマイクロインジェクション
小 川 和 男 (基生研)
岸 本 健 雄 (")
- 16:30~17:00 レクチンと細胞増殖 大 沢 利 昭 (東大・薬)

第3日 (12月6日)

- 9:00~ 9:30 ウニ初期発生胚における小割球の形成機序
田 中 裕一郎 (名大・理・臨海)
- 9:30~10:10 早熟小割球形成における核行動 團 勝 磨 (都立大名誉教授)
- 10:10~10:40 ウニの卵割機構についての2・3の考察
小 嶋 学 (名大・理・臨海)
- 10:40~10:55 休憩
- 10:55~11:35 無核卵片の周期的活性 米 田 満 樹 (京大・理・動物)
- 11:35~12:15 光による細胞周期の制御——細胞内光受容部位と光制御期
和 田 正 三 (東大・理・植物)
宮 田 満 樹 (")
古 谷 雅 樹 (")
- 12:15~13:15 休 憩
- 13:15~14:10 Models for Mitosis R. E. Stephens (MBL, Woods Hole)
- 14:10 総 合 討 論

討論参加者

内田 曉 (基生研, 阪大) 太田 行人 (基生研, 名大) 岡田 善雄 (基生研, 阪大)
金子 尚代 (基生研) 神谷 宣郎 (基生研) 河野 重行 (基生研) 近藤 孝男 (基生研)
佐野 清 (基生研) 長浜 嘉孝 (基生研) 松村 文夫 (基生研) 三好 泰博 (基生研, 東大)
吉本 康明 (基生研) 渡辺 正勝 (基生研)

第3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1）」と題して1979年3月12日～14日に催された。筋収縮ほか各種の細胞運動について、わが国の第一線の研究者25名が所外から参加し、充実した研究成果の発表と実りの多い討論が行われた。

第3回 基礎生物学研究所コンファレンス プログラム

テーマ：細胞運動の機構（I）

日 時：1979年3月12日～3月14日

場 所：岡崎市明大寺町 分子研3階セミナー室

あ い さ つ	桑原 萬壽太郎	（基生研）
1. 単細胞鞭毛藻クリプトモナスの光走性行動	渡 辺 正 勝	（基生研）
2. ミドリムシの走光性	新 免 輝 男	（東大・理）
3. 大腸菌の thermotaxis : 温度感覚とその伝達の分子機構	今 栄 康 雄	（名大・理）
	前 田 佳 代	（ ” ）
4. ゾウリムシの Triton Model における繊毛運動の制御	豊 玉 英 樹	（阪大・基礎工）
5. 細胞性粘菌における細胞集団の運動	井 上 敬	（京大・理）
総 合 討 論		
6. 精子鞭毛運動とその力学的性質	平 本 幸 男	（東工大・理）
7. 鞭毛運動の機構	高 橋 景 一	（東大・理）
8. クラミドモナスの鞭毛運動	中 村 省 吾	（名大・理）
	神 谷 律	（ ” ）
9. テトラヒメナ繊毛のダイニン・チューブリン系とATPとの相互作用	高 橋 正 身	（阪大・理）
10. 細胞運動の解析 — L細胞の場合	大 西 礼 子	（大阪市大・医）
11. 色素細胞内の顆粒運動	小比賀 正 敬	（慶大・生物）
12. 細胞運動とアクチンフィラメントの極性	石 川 春 律	（東大・医）
13. Rigor 筋の伸長による筋フィラメントのかたさの測定	杉 晴 夫	（帝京大・医）
	鈴 木 季 直	（ ” ）
14. 平滑筋 skinned fiber の収縮	遠 藤 実	（東北大・医）
	飯 野 正 光	（ ” ）
15. 筋肉の F — アクチン及び細いフィラメントのやわらかさ	藤 目 智	（三菱生命研）
16. myosin-linked calcium regulation	渡 辺 静 雄	（東工大・理）

17. クロスブリッジの運動とATP分解	殿村雄治 (阪大・理)
	荒田敏昭 (")
18. 植物細胞における原形質流動の概説	神谷宣郎 (基生研)
19. 車軸藻類細胞の流動における原形質繊維の役割	上坪英治 (一橋大・生物)
20. 車軸藻節間細胞の生物電気リズム	緒方惟昭 (関西医療検査大)
21. 細胞内灌流法による Characeae の原形質流動 の研究	田沢 仁 (東大・理)
	富永義人 (平安女学院)
22. 車軸藻の原形質流動とCa ²⁺	羽山富夫 (阪大・理)
23. 車軸藻細胞の motile system の微細構造	永井玲子 (阪大・理)
24. ニテラミオシンの同定	加藤豊樹 (名大・臨海)
25. 細胞質繊維の運動	藤目杉江 (名大・理)
26. 非細胞系における原形質流動	黒田清子 (阪大・理)
27. 人工流動系における動的協同性	清水 博 (東大・薬)

共同研究活動

〈共同研究〉

(1) 石原勝敏 (埼玉大理)

両性類の受精能獲得物質の単離同定

(1978. 7. 23~29, 1979. 3. 8~12, 1979. 3. 19~25)

(2) 石上三雄 (滋賀大教育)

真正粘菌変形体中の複屈折性構造の動的解析と微細構造学的観察

(1978. 6. 12~17, 1978. 8. 14~19, 1979. 2. 7~10, 1979. 2. 20~24, 1979. 3. 6~8)

(3) 片桐千明 (北大理)

精子の受精能獲得に関する研究

(1979. 3. 8~14, 1979. 3. 20~27)

(4) 平井説郎 (東北大理)

ヒトデ卵における成熟細胞質の精子に対する作用機作

(1978. 6. 1~11, 1978. 9. 28~10. 6)

(5) 藤茂宏 (岡山大理)

限界膜保存葉緑体の単離法の研究開発

(1978. 7. 24~30)

(6) 黒田清子 (阪大理)

非細胞における原形質流動

(1978. 10. 17~21, 1979. 1. 31~2. 1, 1979. 2. 14~17)

(7) 永井玲子 (阪大理)

細胞質分画と流動モデルの構築

(1978. 5. 9~13, 1978. 12. 11~23, 1979. 2. 26~3. 2)

(8) 蓮沼仰嗣 (東大教養)

細胞質内増殖因子の電子顕微鏡的研究

(1978. 9. 11~16)

(9) 高橋延昭 (札幌医大)

排卵における濾胞細胞の意義

(1978. 6. 18~25, 1978. 10. 12~18, 1979. 3. 9~21)

(10) 榎並淳平 (獨協医大)

卵成熟誘起ホルモン産生細胞の培養

(1978. 8. 16~20)

(11) 柿佳之 (九大医)

粘菌 r-DNA の機能発現機構の研究

(1978. 4. 24~28, 1978. 7. 25~31, 1979. 2. 19~24)

(12) 森沢正昭 (東大・海洋研)

ヒトデ卵成熟誘起物質 (1-メチルアデニン) のリセプターの精製

(1978. 7. 10~23, 1978. 11. 6~11)

(13) 酒井鉄博 (近大医)

粘菌変形体の周期的運動にともなうATP量の変化と運動との関連性

(1978. 7. 6~8, 1978. 8. 23~26, 1979. 2. 19~24)

(14) 菊山宗弘 (新潟薬大)

真正粘菌の原形質流動と粘弾性

(1978. 5. 29~6. 2, 1978. 8. 4~8, 1979. 2. 3~6)

(15) 平野寛 (杏林大医)

濾胞細胞における1-メチルアデニンの産生機構

(1978. 9. 29~10. 3, 1979. 2. 17~2. 28)

(16) 上坪英治 (一橋大商)

車軸藻細胞における原形質流動機構の生理学的研究

— 動因座繊維近傍の流速分布の解析 —

(1978. 7. 31~8. 5, 1978. 8. 27~30, 1979. 2. 14~24, 1979.
3. 19~24)

(17) 八 木 静 夫 (徳島大教養)

蛍光性顆粒とトリプトファン代謝に関するオートラジオグラフィによる研究

(1978. 7. 13~15)

(18) 米 田 満 樹 (京大理)

遠心力の下でのウニ卵およびヒトデ卵の形態

(1979. 3. 1~3)

〈研究会〉

(1) 「細胞分化」の研究における新しいアプローチと、それに応ずるためのわが国の研究体制について

(1978. 12. 22~24)

提案代表者：岡田節人 (京大理)

参加人員15名 他オブザーバー若干名

(2) 内因性日リズム, その細胞・分子的機構

(1979. 2. 7~8)

提案代表者：太田行人 (基生研)

参加人員11名 他オブザーバー若干名

(3) 青色光効果とその周辺の諸問題

(1979. 3. 16~17)

提案代表者：太田行人 (基生研)

参加人員14名 他オブザーバー若干名

(4) 第2回大型スペクトログラフ研究会

(1978. 6. 30~7. 1)

提案代表者：三好泰博 (基生研)

参加人員13名 他オブザーバー若干名

(5) 第3回大型スペクトログラフ研究会

(1979. 3. 22~23)

提案代表者：三好泰博 (基生研)

参加人員14名 他オブザーバー若干名

職 員 等

桑原 萬壽太郎	所 長
細胞生物学研究系	
神 谷 宣 郎	研究主幹（併）
細胞機構研究部門	
神 谷 宣 郎	教 授
黒 岩 常 祥	助教授
吉 本 康 明	助 手
小 川 和 男	助 手
松 村 文 夫	特定領域奨励研究員
鈴 木 孝 仁	特定領域奨励研究員
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
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
佐 野 清	特定領域奨励研究員
栗 山 了 子	特定領域奨励研究員
細胞分化研究部門	
鈴 木 義 昭	教 授
津 田 正 昭	助 手
辻 本 賀 英	助 手

制御機構研究系

桑原 萬壽太郎 研究主幹（取）

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

情報制御研究部門

三 好 泰 博 助教授（東大助教授）

近 藤 孝 男 助 手

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）

技 術 課

本 多 八 郎 課 長

分子科学研究所管理局

管理局長	松 澤 美 作				
総 務 部	部 長	清 小 田 廣 吉 小 鈴 上 勝 北 小 石 石 岡 東 平 川 井 平 橋 加 與 石 高 山 牧 橋 福 堀 中	水 倉 中 瀬 田 杉 木 坂 川 村 出 原 原 田 山 松 崎 口 松 本 藤 語 田 橋 口 野 本 永 田 村	恭 健 文 忠 靜 捷 忠 幸 秀 修 四 浩 清 洋 浩 敏 孝 元 正 孝 郁 信 榮 清	実 二 二 男 孝 夫 一 郎 量 迪 久 夫 務 一 也 三 一 平 三 行 雄 正 勲 弘 彦 夫 夫 努 一 郎
庶 務 課	課 長				
	庶 務 係 長				
	文 書 係 長				
	企画調査係長				
	図 書 係 長				
人 事 課	課 長				
	任 用 係 長				
	給 与 係 長				
国際研究協力課	課 長				
	共同研究係長				
	研究協力係長 (併)				
	施設利用係長				
経 理 部	部 長				
主 計 課	課 長				
	総 務 係 長				
	司計第一係長				
	司計第二係長				
	管 財 係 長 (併)				
経 理 課	課 長				
	経 理 係 長				
	用度第一係長				
	用度第二係長				
建 築 課	課 長				
	総 務 係 長				
	建築第一係長				
	建築第二係長				
設 備 課	課 長				
	電 気 係 長				
	機 械 係 長				

◎ 交 通 機 関

東京方面より

新 幹 線

豊橋下車

名 鉄 本 線

豊橋 → 東岡崎(所要時間) 25分

大阪方面より

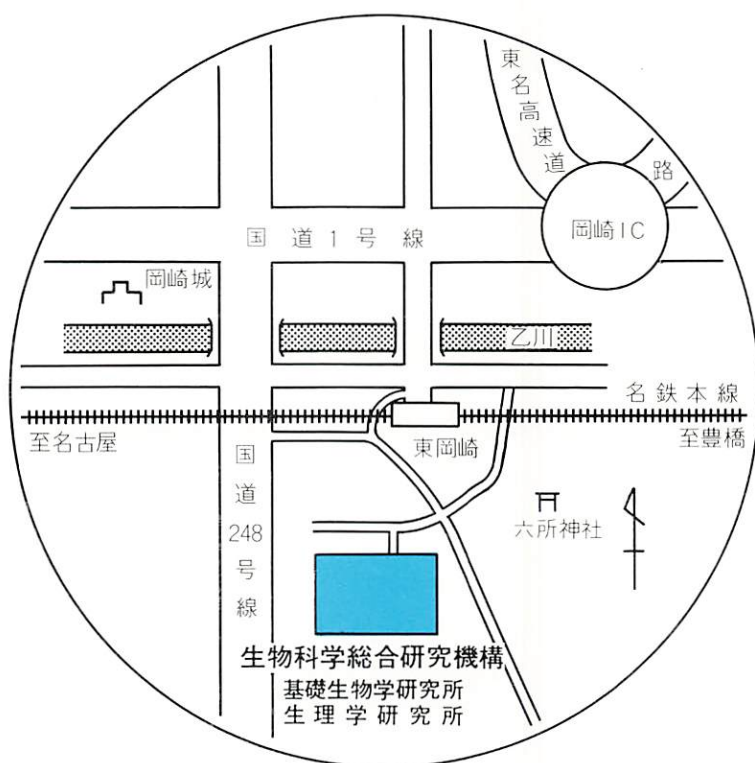
新 幹 線

名古屋下車

及び近鉄線

名 鉄 本 線

新名古屋 → 東岡崎(所要時間) 35分



生物科学総合研究機構

基礎生物学研究所

〒444 岡崎市明大寺町字西郷中38

代表電話：岡 崎 〈0564〉52 - 9770