

第1章

基礎生物学研究所の歴史

長濱 嘉孝 総研大・基礎生物学研究所 教授

1. 基礎生物学研究所設立の経緯

今日は、基礎生物学研究所(基生研)の歴史についてお話するのですが、私は設立当初には在籍していませんので、当時の記録を参考にしながらご紹介させていただきます。また、来年(2007年)は設立30周年を迎えますので、設立の経過とともに、今後の計画も含めてお話させていただきたいと思います。

1.1. 設立構想から創設までの3つの時期

基礎生物学研究所設立の胎動は昭和30年代に始まり、大別すると次の3つの時期に分かれます。

- 第1期 ー 戦後の荒廃から日本の生物研究を立て直そうとする生物学者のボランティア活動の時代
- 第2期 ー そのような推進運動を受けて、日本学術会議が生物学研究所設立を政府に勧告した昭和41(1966)年から、文部省が生物系基礎研究所(仮称)設置調査に必要な経費を概算要求した昭和49(1974)年までの期間で、ボランティア活動が正式に国の事業として認められるまでの時代
- 第3期 ー 文部省における各種会議の審議を経て、国立学校法の一

部を改正する法律の施行により、生物科学総合研究機構
基礎生物学研究所が創設された昭和 52(1977)年 5 月 2 日
までの期間

戦後、物理学や化学などの分野では活発な研究活動が再開されてい
ましたが、基礎生物学の分野での進展は遅れておりました。また、欧米では
すでに生物学の中に物理学や化学の発想や手法が導入されることにより、
生物学の新しい時代を迎えていましたが、日本ではまだそのような状況には
至っていませんでした。一方で、動物学や植物学のような基礎的な分野で
は、基礎生物学の重要性は認識されており、その中心拠点となる研究所設
立の動きが活発化しつつありました。このような時期が第一期であります。

そうした動きが具体化し、国の研究所として設置が認められたのが第 2
期で、第 3 期は昭和 52(1977)年の基礎生物学研究所設立の時期になりま
す。その意味では、第 2 期が非常に重要な意味をもちます。

- 昭和 41 年 5 月： 日本学術会議が「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」を内閣総理大
臣に勧告
- 昭和 42 年 4 月： 名称「基礎生物学研究所」が適当（赤堀委員会）
- 昭和 46 年 8 月： 初代所長予定者として桑原萬寿太郎氏を選ぶ（赤堀
委員会）

上記のように、昭和 41(1966)年 5 月に日本学術会議が「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」を内閣総理大臣に
勧告したのをはじめ、いろいろな動きがあり、昭和 48（1973）年末、3
研究所の設置場所として岡崎案が浮上しました。その理由として、建設予
定地の愛知教育大学の跡地は、水、エネルギーの供給、排水・廃棄物の処
理、交通の便など自然科学系の研究所の環境として適していることに加え
て、国有地であったので多額の土地購入費が必要なく、必要な面積の土地
が迅速確実に入手できて、すぐに建設にかかれることなどがあげられまし
た。また、岡崎市も誘致に積極的であり、その結果、岡崎に 3 つの研究所

が設立されることになりました。

さらに、昭和 49(1974)年 8 月には、昭和 50 年度概算要求において、生物系基礎研究所(仮称)設置調査に必要な経費が初めて要求され、昭和 50 年度予算で岡崎基礎総合研究所(仮称)設置調査費(174 万円)が計上され、ここに長年の夢が実る糸口が開かれることになりました。

1.2. 岡崎キャンパスにおける設置から現在までの経緯

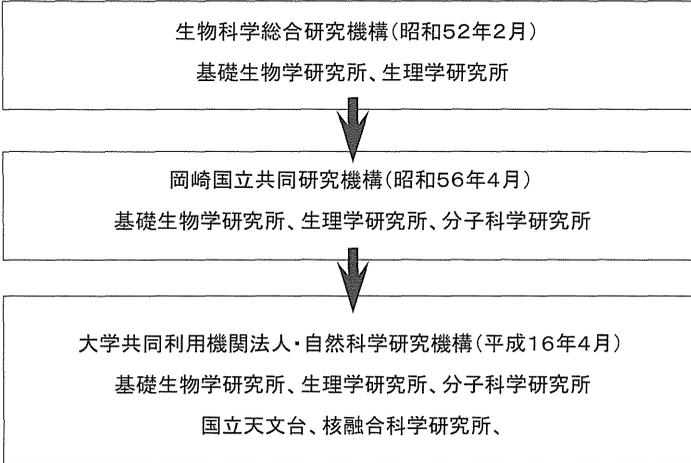
1つのキャンパスに、分子科学、基礎生物学、生理学の3つの研究所がつくられるという岡崎独特の環境から、できるだけ効率のよい研究所群を構築するために、下記のようないろいろな議論が行われたようです。

- (1) 研究目的、研究内容を異にする3研究所を総合研究所として統合する構想は、まったく新たな試みであり、十分な時間と慎重な検討が必要であること。
- (2) 研究内容、研究者の母体、研究所の運営方針の違い等から、仮に総合研究所として設置するとしても、運営、予算、人事等の面で、相当程度の独自性を持たせる必要のあること。
- (3) 総合化という観点からは、基礎生物学、生理学の研究所は、生物学という面から関連する点も多いが、これらと分子科学研究所とは研究及び運営の面で関連性が少ないこと。
- (4) 仮に総合研究所とならない場合においても、3研究所で共通に使用できる電子計算機センター、図書館、研究集会施設等の各種施設については、一体的に運用することが必要であること。

結局、昭和 52(1977)年 2 月に、基礎生物学研究所と生理学研究所がお互いに独立しつつも、生物科学総合研究機構という1つの機構として発足することになりました。その後、すでに発足していた分子科学研究所も加えて、3つの研究所が一緒となり、昭和 56(1981)年 4 月に岡崎国立共同研究機構となりました。その後、平成 16(2004)年 4 月に、大学共同利用機関法人・自然科学研究機構として、基礎生物学研究所、生理学研究所、

分子科学研究所、国立天文台、核融合科学研究所が1つの研究機構になりました(【図1】参照)。

【図1】基礎生物学研究所の設立から今日まで



1.3. 基礎生物学研究所の設立から現在までの流れ

基礎生物学研究所については、オイルショックの影響で、研究所の設立が若干遅れましたが、その後は下記のように、順調に順次設立されています。

昭和52年5月：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

昭和53年4月：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：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)、アイトープ実験施設

- 昭和 55 年 4 月 : 細胞生物学研究系 (細胞情報研究部門)
- 昭和 56 年 4 月 : 細胞生物学研究系 (細胞増殖研究部門)
- 昭和 57 年 4 月 : 発生生物学研究系 (形態形成研究部門)
- 昭和 58 年 4 月 : 発生生物学研究系 (発生生物学研究部門)
- 昭和 63 年 4 月 : 制御機構研究系 (遺伝子発現統御系統研究部門)
- 昭和 63 年 10 月 : 総合研究大学院大学
- 平成元年 5 月 : 遺伝子発現統御系統研究部門廃止。形質統御実験施設
(遺伝子発現統御第一研究部門、遺伝子発現統御第二研究部門)
- 平成 4 年 4 月 : 形質統御実験施設(種分化機構第一研究部門)
- 平成 8 年 5 月 : 形質統御実験施設(種分化機構第二研究部門)
- 平成 10 年 5 月 : 形質転換生物研究施設
- 平成 11 年 4 月 : 生命環境科学研究センター
- 平成 12 年 4 月 : 統合バイオサイエンスセンター
- 平成 13 年 4 月 : 情報生物学研究センター
- 平成 17 年 4 月 : 連携・広報企画運営戦略室

現在ではあまり考えられないことですが、当時は、1つの研究部門にもかなりの額の創設準備費が拠出され、さらに大学共同利用機関として、さまざまな大型機械を設置することも可能でした。こうして昭和 63(1988)年4月までに3研究系 17 研究部門が設置され、当初の計画がすべて完成しています。この時点で、現在の研究所の母体が構築されていると言えます。大学共同利用機関の特徴の一つは、研究所の創設以来、充実した技術課の組織が維持されていることであり、専門技術を通して研究所における研究活動や共同研究を支援してきました。

その後総合研究大学院大学が設立され、またいくつかの研究施設、研究センター等がつけられています。平成 12(2000)年4月の統合バイオサイエンスセンターは、これまでの3つの研究所が一体化して、新しい研究を推進するためのものです。そして、平成 17(2005)年4月には連携・広報

企画運営戦略室が設置され、アーカイブズもここで担っています。

1.4. 歴代所長と設立当時の状況

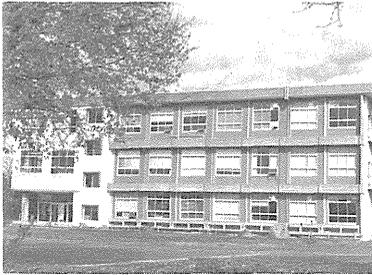
歴代の所長は6人です(【写真1】)。それぞれ高名な研究者ばかりですが、第二代の金谷晴夫先生は、研究所設立にあたって大変な尽力をされましたが、残念なことに就任直後に亡くなりました。

【写真1】歴代の6人の所長



昭和 52(1977)年の生物科学総合研究機構設立当初は、愛知教育大の図書館を利用し、基生研が1階、2階が共通事務室、生理研が3階を使用していました(【写真2】)。それから研究棟が順次建設され、最終的に両研究所の建物が完成したのは昭和 58(1983)年でした。

【写真2】設立当時の研究所



【写真3】大型スペクトログラフ

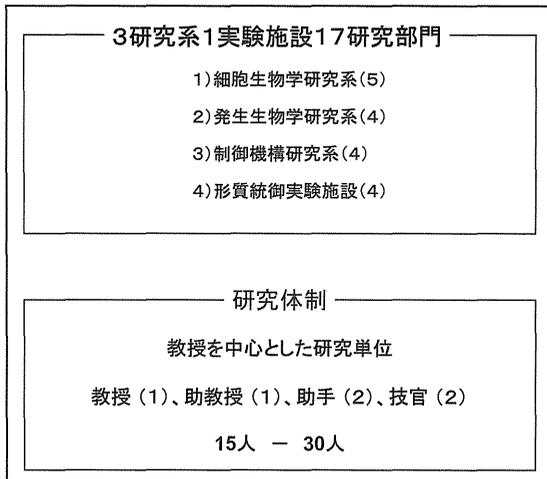


2. 基礎生物学研究所の体制と活動

2.1. 研究体制

基礎生物学の研究には通常あまり大きな機器は使いません。基礎生物研究所でもっとも大きな機器である大型スペクトログラフは、生命現象の光による調節の仕組みを解析するための世界最大・最高性能の分光照射装置であり、世界の研究者に対して開かれた共同利用機関です(【写真3】)。実験材料となる生物種として、研究所の創立当初は、カイコ、ショウジョウバエ、ヒトデやウニ等の棘皮動物、魚類、カエル、ウキクサ、粘菌などが使われていましたが、現在ではマウスを含め、さらに多くの生物種が研究の対象となっています。したがって、これらの種々の生物種を一定条件下で飼育するためのスペースと施設、設備が必要となります。

研究施設及び研究体制は【図2】のように表わせます。前述のように、3つの研究系と17の研究部門がつけられていました。基礎生物研究所の研究体制の特徴は、教授中心の研究体制をとっていたことです。教授1人に対して助教授1人、助手2人、技官2人をふくめ15~30人で構成することで、大きなスケールの研究をすることをめざしていました。



2.2. 活動の現況

基礎生物研究所は国立大学共同利用機関ということで、創設当初は特別研究(特定研究)が認められていました。これは、国際的に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、所内外の研究者が協力して行うものです。この特別研究では、所内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、進路を見極める研究が推進されていました。

そのうち研究集会としては、基礎生物学研究所コンフェレンス (NIBB コンフェレンス) を企画、実施し、1972年の第1回開催以来、現在で52回を数えています。これは、研究所が基礎生物学の拠点としての貢献をしていると言えるでしょう。

第1回 分裂構造形成と細胞増殖の制御 1977年(所外より17名)

第2回 分裂構造形成と細胞増殖の制御(II) 1978年(国外2名、国内16名)



第52回 Reproductive Strategy 2006年(国内より80名、国外19名)

またその他にも、大学共同利用機関としての活動をしています。たとえば平成元(1989)年に形質統御実験施設が設置されていますが、ここでは毎年以下のようなワークショップを開催しています。

平成2年度 「高等植物のモデル系としてのアラビドプシス研究」

平成3年度 「アラビドプシス研究の発展方向をさぐる」

平成4年度 「シロイヌナズナの萌芽の研究の展開」

平成5年度 「第4回シロイヌナズナワークショップ」

平成6年度 「第5回シロイヌナズナワークショップ」

シロイヌナズナ(アラビドプシス)は、植物実験のモデルとして非常に重要な意味をもっており、遺伝学、分子生物学を駆使して多くの研究が行われています。われわれはすでに5回のワークショップを実施していますが、これが日本における研究の重要なきっかけとなりました。

また、昭和61(1986)年からバイオサイエンストレーニングコースを開催しています。第1回は「遺伝子発現の解析技術」をテーマに、岡田節人先生をはじめ、Walter J. Gehring、Nicole M. Le Douarinなど、国内外の著名な研究者を招いて実施しています。これも毎年開催しています。現在でこそ、大学をはじめさまざまな機関で、こうしたトレーニングコースが開催されていますが、第1回がこの時期に開催されているのは非常に早く、日本における草分け的活動と言えます。

さらに、本コースは平成18年度からは国際化され、「NIBB International Practical Course」として新しく生まれ変わります。その第1回が平成19(2007)年1月に開催予定の「Development Genetics of Zebrafish and Medaka」と題したプラクティカル・コースです。今後は国際的な展開を意識しつつ、現在いろいろ企画立案しているところです。またこれらの活動の他に、基礎生物学研究所・技術課職員による「生物学技術研究会」が、

生物学の研究に携わる国内の大学および研究機関等の技術系職員の技術の向上と交流を図ることを目的として開催されています。

3. 今後の展望と課題

3.1. 研究体制の見直し

平成 16(2004)年 4 月に大学共同利用機関が法人化されたのを機会に、基礎生物学研究所における研究体制の大きな見直しを行いました。その目的は、基礎生物学研究所における基盤研究をいっそう充実させることにあり、そのために研究部門を再編成するとともに、新たに研究室を設けることにしました。

このうち、「研究部門」は、従来どおりの教授のリーダーシップのもとに基盤研究を推進するグループです。その名称については、現在の基礎生物学分野を考慮しつつ、実際の研究活動を反映したものに改めました。一方、「研究室」は、施設やセンターなどに所属する個々の研究者(助教授または助手)から構成される比較的小さな研究グループです。これにより、22 研究部門と 11 研究室とをさらに 6 研究領域に分類しました(【図 3】参照)。

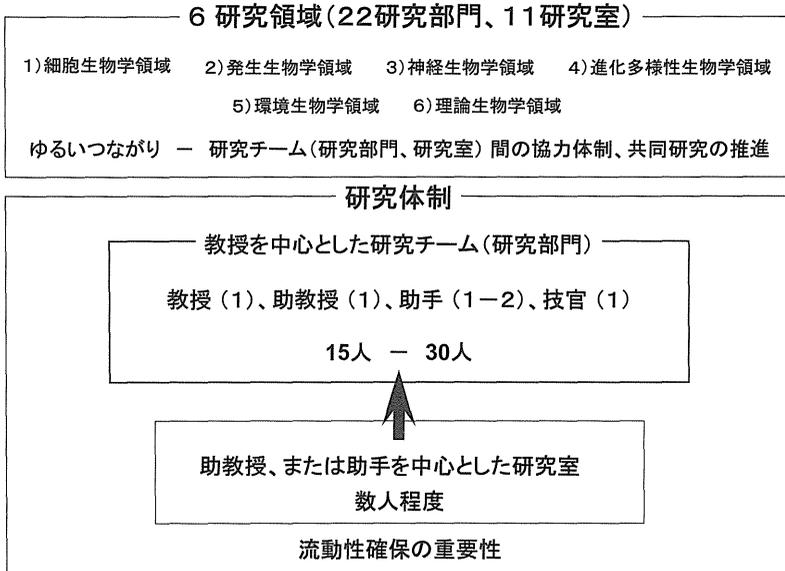
このような研究体制の見直しにより、基盤研究のさらなる充実と、新しい分野の創成に対してそれぞれの研究者が自由に変更できる柔軟な研究協力体制が構築されました。その結果、国際的に重要かつ緊急に進展させる必要がある基礎生物学のプロジェクトについて、研究領域、部門、室の枠を超えた研究プロジェクトが実施しやすくなりました。

また、基礎生物学の国内外の拠点としての貢献の一環として、平成 16(2004)年より新たに「生物学国際高等コンフェレンス(Okazaki Biology Conferences, OBC)を立ち上げました。先に紹介した基礎生物学研究所

(NIBB) コンフェレンスは、現在の最先端の研究テーマを対象としておりますが、OBC では、10 年、20 年後などの将来、基礎生物学の中心的テーマとなるような課題を先取りして取り上げることとし、第 1 回の OBC は、

「絶滅の生物学」というテーマのもと国内外の研究者を招集して岡崎で開催されました。基礎生物学研究所のこの新しい取り組みはNature誌にも取り上げられるなど、国内外から大きな期待を寄せられています。

【図3】現在の研究体制



一方、平成 17(2005)年からは、機関外との連携、特に国際的な協力関係を構築すべく、欧州分子生物学研究所(EMBL)との国際共同研究を開始し、生体シグナル可視化などについての共同研究やシンポジウムが行われています。

3.2. 戦略室の設立

平成 17(2005)年、基礎生物学研究所が行う研究活動や対外的事業を円滑に推進するための組織として、連携・広報企画運営戦略室(通称“戦略室”)を発足させました。ここではまず、国内外の研究者を招いての研究

集会の運営、ポスターや研究所ホームページの作成、アーカイブズの整備などの業務を担当することから始めましたが、これらの任務に関してのノウハウはかなり蓄積されており、軌道に乗りはじめたと言えます。したがって今後は、研究活動に直結した事項(将来計画、評価)などにも戦略室が積極的にかかわってゆくことが期待されています。

<質疑応答>

- 体験入学は具体的にはどのくらいの期間なのですか。
- 長濱 いろいろなケースがありますので、今は体験希望者の要望にあわせて、夏休みを利用するとか、春秋の2回体験するなど融通性をもたせて実施しています。
- トレーニングコースはどのように行っているのですか。
- 長濱 これもいろいろ紆余曲折がありますが、最初の募集は若手中心でした。その後、大学院ができたので、マスターにも利用してもらうことでドクターへの導入を期待したのですが、実際はあまり効果がなかったようです。今は、アジアを中心に、必ずしも若手にこだわらず国際的にオープンなトレーニングコースを実施しようとしています。講師も日本人だけでなく、外国人講師も招こうと考えています。
- 生物学国際高等コンフェレンスのテーマは、どのように取り上げているのですか。
- 長濱 それは非常に大事です。第1回を「絶滅の生物学」、第2回を「テラマイクロバイオロジー」としました。10年後、20年後に展開するような基礎生物学の分野はどういうものを最初に選択しなければなりません。今は、研究所の中の数人の委員会と、日本の生物科学関係の連合のメンバーが集まって一緒に議論しながら探っています。それでは国際的なテーマ設定が難しいので、今計画しているのはわれわれを含む国際委員会でテ

一マを決めようということで、現在具体的に選考を進めています。同時に、生物学国際高等コンフェレンスの場合は、少なくとも2回は実施しようと思っています。たとえば今年実施した場合、2年後にもう一度実施します。それが本当に将来にわたって議論すべき重要な問題かどうかについて検討し、場合によっては修正も必要だろうと思います。