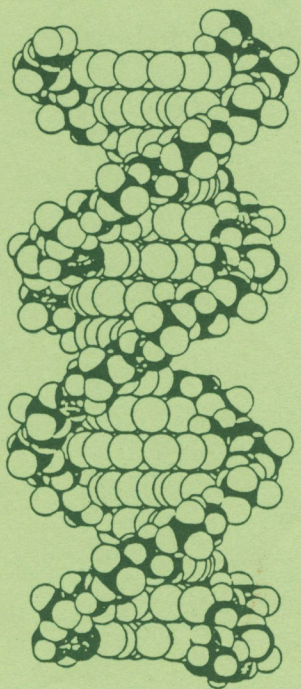


# 遺伝子

1990 5



遺伝子実験施設連絡会議



# 遺 伝 子 第 5 号

## 目 次

遺伝子実験施設の現況.....	1
第5回遺伝子実験施設連絡会議記録.....	36
遺伝子実験施設連絡会議運営要綱.....	38

---

遺伝子は遺伝子実験施設連絡会議のサーキュラーです。遺伝子の研究には今後益々研究者間の協力や情報交換が重要になるものと思われませんが、このサーキュラーは遺伝子実験施設間の情報交換に役立つのみでなく広く遺伝子の研究に携わっている研究者に内外の最新の情報を提供することを目的としています。

## 遺伝子実験施設の現況

### 北海道大学遺伝子実験施設

1990年1月現在、施設長（併任 杉本和則）、専任職員（助教授 高木信夫、助手 小保方潤一、技官 吉田郁也）および事務補佐員（6時間パート）が施設業務と研究活動にたずさわっている。施設の運営については本学の17名の教官より成る運営委員会が審議し、更に個々の問題については、施設利用、教育、温室、放射線障害予防安全専門委員会が検討することになっている。

施設における共同利用は本学教官を責任者としたグループ毎の申請に対し、年度毎に実験スペースを割り当てる方式を取っている。

### 北海道大学遺伝子実験施設平成元年度活動状況

#### I 利用状況（利用許可者数）

理 学 部	15グループ	61
農 学 部	7グループ	41
工 学 部	1グループ	4
医 学 部	1グループ	4
獣 医 学 部	6グループ	23
歯 学 部	1グループ	2
水 産 学 部	1グループ	2
免 疫 研	1グループ	5
環 境 研	1グループ	2
<hr/>		
計	34グループ	144名

#### II 平成元年度主要行事

##### A 大学院生対象講義（遺伝子操作特論Ⅰ）

##### 1. 殺虫性蛋白質遺伝子の解析と発現

講 師 北 大 農 学 部 飯塚 敏彦

平成元年4月14日

##### 2. 腫瘍マーカー遺伝子の発現制御

講 師 北 大 医 学 部 酒井 正春

平成元年4月25日

3. カルモデュリンの遺伝子

講 師 北 大 理 学 部 矢 沢 道 生  
平成元年5月9日

4. 分化の分子生物学

講 師 京 大 理 学 部 安 田 国 雄  
平成元年10月17日

B 技術講習会

1. 特殊コース I

DNA合成機によるオリゴヌクレオチドの合成

講 師 北 大 理 学 部 亀 山 孝 三  
日本ミリポアリミテッド 岩 瀬 寿

平成元年11月21日～22日

受講希望者 12名

受 講 者 10名

2. 基礎コース I

Dideoxy法によるDNA塩基配列決定法

講 師 北大遺伝子実験施設 小保方潤一  
" 吉田 郁也

平成元年12月25日～27日

受講希望者 41名

受 講 者 16名

3. 基礎コース II

実 習 プラスミッドを用いたDNAクローニング  
サザンハイブリダイゼーション

講 師 北大遺伝子実験施設 高木 信夫  
" 小保方潤一  
" 吉田 郁也

講 義 ミトコンドリアDNAから見たマウスの亜種分化と実験用マウスの起源

講 師 東京都 臨床医学総合研究所 米川 博通

平成2年1月9日～13日

受講希望者 31名

受 講 者 16名



## C 施設利用説明会

### 1. 遺伝子実験施設の利用

平成元年5月9日

### 2. 遺伝子実験施設におけるRIの使用方法

平成元年5月9日

## III 専任職員による研究活動

1. 哺乳動物の性染色体の発現調節機構、マウスの遺伝・細胞遺伝学的研究（高木・吉田）と光合成系成分の遺伝子解析（小保方）
2. 理学部生物学科より大学院生・中国からの研修生の受入
3. 学術講演会、シンポジウムなどでの講演

## IV 問題点

講習会は3年目を迎え、基礎コース2回、特殊コース1回を実施することが出来た。過去2年間と同じ内容のコースでも受講希望者は依然として多く、今後どこまで続ければよいのか増々疑問が出て来た。本施設は文字通り、共同利用を行っている。このような利用状態は過渡的なものとしての意味はなるが恒常的なものとしては疑問がある。最近特に目立つのはRIのみの利用希望が多い事である。恐らく、組換えDNA実験用の設備は各研究室に整ったもののRI施設の整備が遅れているのが原因と思われる。当施設への過剰な負担をさけるためにも利用者の能率を上げるためにも各部局のRI施設を現実に見合った姿に改善することが望まれる。

## 東北大学遺伝子実験施設

本研究施設は、昭和61年度に開設が認められ、同年度末に施設建物が完成した。設備機器は62年度より2年計画で進められ最終年度である昨年度末にはほぼ基本的整備が完了した。

スタッフは木村修一施設長（農学部長）、水野重樹教授（兼務、農学部農芸化学科生物化学講座教授）、井崎和夫教授（兼務、農学部農芸化学科応用微生物学講座教授）、秦正弘教授（兼務、農学部水産学科海洋生物工学教授）と専任の山本徳男助教授、河原林裕助手の6人であるが、実質的には専任教官2名により施設が運営・管理されている。

昭和63年5月よりRIの使用が認められ本格的に施設が利用可能となり、63年7月には、第1回組換えDNA基礎トレーニングコースを2週間開設した。以来、7月と3月の年2回、2週間にわたるDNA基礎トレーニングコースを開設している。2週間の長期にわたるトレーニングコースにも関わらず、募集人員16名に対し第1回で67名、第2回で26名、第3回で40名、第4回で38名の応募があり、研究推進上の緊急度により選考した。今年度3月の第4回

トレーニングコースで計64名の修了者を送り出すことになる。なお組換えDNA基礎トレーニングコースは平成元年度より本学のみならず、東北地区6県の研究者をも対象として開設しており、第3回と第4回のトレーニングコースでそれぞれ2名を採択した。

本施設のトレーニングコースはニワトリのゲノムDNAより、制限酵素を用いて遺伝子ライブラリーを作成し、これよりニワトリの反復DNA配列を実際にクローニングするという本格的なテーマで、サザン・ブロットング、DNAライブラリーの作製、コロニーハイブリダイゼーションによるスクリーニング、制限酵素マッピング、プラスミドDNAの調製法、塩基配列決定、コンピューター解析など高度な手法を講義と実習により習得する内容であり、これらによりほぼ組換えDNA法の基本的な手法をほとんど網羅している。

組換えDNA基礎トレーニングコース以外に、全学の大学院前期課程の学生を対象に年一回、遺伝子研究法特論を開設している。内容は制限酵素によるDNAの切断とDNAライゲースによる結合、大腸菌へ組換え体DNAの導入、プラスミドDNAの調製と制限酵素による解析など基礎的な手法についてであり、講義と実習を通して組換えDNA法の原理と応用を理解することを目的としている。さらに今年度より高度な技術の解説と実習を行うアドヴァンスドコースを開設し、cDNAクローニング講習会とパルスフィールド電気泳動講習会を行った。また全学対象に遺伝子実験施設セミナーとして最新の遺伝子研究に関するセミナーを今年度7回開催した。

現在、83名の研究者・学生が本施設を利用して研究している。

本施設は専任教員2名により実質的に動かされており、トレーニングコースやベクター・宿主やライブラリーの保管業務、機器の管理保守を進めていく上で人員的に困難があるので本年度技官1名を概算要求したが認められていない。本施設が十二分に機能するために引き続き強く要求する。

平成元年度における東北大学遺伝子実験施設の主な活動

5月25日(木) 4時～

遺伝子実験施設特別セミナー

講 師 通産省工業技術院・微生物工業技術研究所 石田直理雄

タイトル 「エンドセリンにおける遺伝子ファミリーの存在」

6月2日(金) 11時～14時

社団法人 日本アイソトープ協会 農学・生物学部会

東北大学遺伝子実験施設 共催講演会

「細胞生物学研究におけるアイソトープ利用講演会」

講演1

講 師 東北大学医学部

能勢 真人



タイトル 免疫複合体の機能と病理－抗体分子の構造修飾による制御  
講演 2

講師 北海道大学遺伝子実験施設 高木 信夫

タイトル X染色体の不活性化

7月10日(月) 4時～

農芸化学科・遺伝子実験共催セミナー

講師 キューリー研究所 福原 宏

タイトル 「酵母の不安定変異とミトコンドリア」

7月17日(月)～29日(土)

第3回遺伝子実験施設組換えDNA基礎トレーニングコース 16名参加

9月8日(金) 4時～

遺伝子実験施設特別セミナー

講師 発生・生殖生物学研究所 星 宏良

タイトル 「ヒト血管系細胞の増殖と分化」

9月25日(月)～29日(金)

遺伝子研究法特論 29名

10月16日(木) 4時～

遺伝子実験施設特別セミナー

講師 名古屋大学農学部・農芸化学科・生物化学 中村 研三

タイトル 「植物貯蔵蛋白質集積の遺伝子制御」

12月4日(月)～5日(火)

アドバンスドコース パルスフィールド電気泳動講習会 32名参加

講師 ファルマシア LKB 伊藤 正教、小浦 雅敏

12月20日(水)～23日(土)

アドバンスドコース cDNAクローニング講習会 16名参加

遺伝子実験施設特別セミナー

2月8日(木) 5時30分～

講師 神戸大学医学部・第二生化学 岸本 明

タイトル 「Protein kinase Cの多様性とその意義」

3月19日(月)～31日(土)

第4回遺伝子実験施設組換えDNA基礎トレーニングコース 16名参加

## 筑波大学遺伝子実験センター

平成2年5月現在、センター長（村上和雄、教授併任）、定員職員（助教授 鎌田博、講師 宮崎均、技官 橋馬喜代美）及び定員外職員（学内措置）（講師 中山和久、助手 深水昭吉）によって全学的な組換えDNA実験の安全確保、研究・教育訓練の推進を主業務とし、センター職員による独自研究なども活発に進められている。施設の運営は、本学教官11名よりなる運営委員会により審議され、センター職員を中心に遂行されている。

施設・設備の共同利用に際しては、本学教官を責任者としてグループ毎に申請を行い、年度毎に利用する研究室を割り当てる許可制度をとっており、平成2年度は27グループ約170名の申請があり、そのうち常時利用者は約80名であった。センターの共同利用者は、ほぼ定常状態に達したようだが、現在でも実験スペースが大幅に不足しており、次年度以降の共同利用を再検討する必要がある。

本センターに設置された機器はすべて共同利用としており、状況が許す限りセンター外への貸出も行っている。本年度は、センターとしては遺伝子増幅装置（PCR）及び蛍光フォトメーターを購入し、共同利用を開始した。

本センターは通常の共同利用の他に、教育訓練に関して以下の活動を行った。

1. 4月22日、学内の組換えDNA実験開始予定者約80名を対象に組換えDNA実験従事者講習会を開催した。
2. 9月12日から14日の3日間、学内外の研究者を対象とし、レクチャーコースを開催した。学内外の講師10名により発生・分化の分子機構に関する話題について講演して頂き、公募により日本中から選ばれた約80名の研究者が受講した。
3. 11月13日～18日の1週間、学内外及びアジア・オセアニア地区の研究者を対象とし、組換えDNA実験を中心とするトレーニングコースを開催した。本年度は植物を主材料とするコース（プロモーターのクローニング、トランスジェニック植物の育成、外来遺伝子の発現解析）を開催し、日本中の大学、国公立の研究所・病院から約140名の応募があった。一定の選考基準の基に、20名の受講者を決定した。一方、アジア・オセアニア地区のバイオサイエンスの発展に寄与する目的で、外国人5名をANBS（Asian Network for Biological Sciences）を通じて募集した。学外の第一線研究者2名の講演を織り込みながらのハードなスケジュールであったが、受講者の活気と熱心さが強く印象に残っている。

しかし、本コースの円滑な進行は、専任職員ばかりでなく大学院生も含めた約15名の人たちの約1カ月の事前準備とコース期間中の献身的な努力の上に成り立っており、実習担当教官の配置を含めた今後の対応が問題点として残されている。また、本センター内の実験室は通常の共同利用に常時用いられており、また、これまで本コースの開催時に用いて



きたRI専用室も既にRIの施設としての許可は得たものの本コースのためにRIの使用を開始しておらず、今後のコース開催に際しては実習専用室の増設が緊急の課題である。平成2年度は動物を主材料とするコースを開催する予定である。

4. 本学の大学院学生（バイオテクノロジー学際カリキュラム）の実習に於て、実験機器の提供等の援助を行った。
5. 国内外の第一線研究者を招いて遺伝子実験センターセミナーを数回開催し、最先端知識の学内における普及を図った。
6. 専任教官によるセンター独自の研究として、動植物のホルモンに関する広範な研究や形態形成に関する基礎及び応用研究を進めている。このような研究を遂行するに当たり、動植物個体を取り扱う実験が急増しており、特に植物ではトランスジェニック植物を開花・結実させ、後代植物への遺伝子の伝達とその安定性を大規模に調査することが本研究の今後の発展上急務となっており、動植物個体を取り扱う実験設備（特に植物にあっては野外実験の予備データを集めるための組換え温室）を新設することが緊急の課題である。

## 東京大学遺伝子実験施設

今年度より新体制となった。即ち飯野徹雄前施設長定年退官に伴い、施設長（併任）に理学部物理学科堀田凱樹教授が就任した。専任教官として、助教授 米田好文、助手 内藤哲により研究教育活動及び各種の業務を行った。これを補佐するためにパート1名（事務補佐）、アルバイト1名（実験補助）の援助を受けた。

### I. 1989年度主要事業

- (1) 3月30日 遺伝子実験施設講演会  
「ショウジョウバエ」  
（重点領域研究「ショウジョウバエ」と共催）  
講演者 J. A. Campos-Ortega教授  
E. Hafen教授  
E. M. Meyerowitz教授  
Y. Hiromi博士  
参加者 約50名
- (2) 7月11日 遺伝子実験施設セミナー  
ニューハンプシャー大 S. C. Minocha教授  
（東北大学理学部 客員教授）

「The role of polyamines in the regulation of somatic embryogenesis in carrot cell cultures.」

参加者 10名

(3) 12月14日 遺伝子実験施設セミナー

マサチューセッツ工科大ホワイトヘッド研 P. Mc Court博士

(名古屋大学農学部 客員教授)

「アラビドプシスの分子遺伝学」

(4) 1月18日 遺伝子実験施設セミナー (薬学部生薬学・植物化学教室と共催)

ワシントン大学 R. N. Beachy教授

「植物への外来遺伝子導入とその発現」

## II. 講 習

(1) 1990年3月5日～3月7日 実験技術講習会「遺伝子操作の基礎」

(RI総合センターと共催)

講 義

組換えDNA実験技術総論 米田 好文

組換えDNA実験の宿主 溝淵 潔

プラスミドベクター 杓掛 和弘

ファージベクター 内藤 哲

制限酵素による解析 峠 和之

構造解析 山本 正幸

応 用 堀田 凱樹

参加者103名 (本郷各学部)

## III. 利用状況

(1) プロジェクト研究

「神経系における発生分化の遺伝機構」

責 任 者 理学部 堀田 凱樹教授

「培養動物細胞を用いた増殖、分化に関与する遺伝子の機能解析」

責 任 者 医科研 (理学部兼任) 伊庭英夫助教授

(2) 登録者数

	教 官	学 生	そ の 他	計
プロジェクトグループ	3	20	1	24名
専任グループ	2	5	2	9名



(3) 短期共同利用者数（1週間～3カ月）（単位：人・日）

	教 官	学 生	そ の 他	計
理 学 部	21	350	0	371
応 微 研	40	200	0	240
農 学 部	30	300	0	330
薬 学 部	10	5	0	15

（順不同）

IV. 専任教官らの活動

1. 「高等植物における、形態機能分化の分子遺伝学的研究」を行っている。
2. 理学系大学院、農学系大学院の講義、大学院生の受入れ、学外よりの研究員受入れなどを行った。
3. 国内外における組換えDNA実験の指針関係資料の収集などの活動を行なった。
4. 米国出張を行い、研究発表、研究動向の調査を行った（10月12日～10月26日；米田好文、内藤哲：Indiana州大）。
5. オランダ、Wageningen農業大学に出張し、M. Koornneef博士と共同研究を行った（11月14日～12月2日；米田好文）。

V. 問題点

1. 技官職、事務職の不在。
2. 研究スペース、共同利用スペースの不足。

東京大学医科学研究所 遺伝子解析施設

当施設は昭和55年4月に設置され、平成2年6月1日現在助教授1、助手1、技術職員1の計3名が定員である。現在は、山本元助教授の転出に伴い、施設長は教授池田日出男が併任している。施設運営のために医科研教授・助教授6名からなる運営委員会が設けられている。また計算機関係業務のために非常勤講師1名の兼務を依頼しており、合成ヌクレオチド供給事業のためには非常勤職員1名を雇用して、定員で手の回らないところをカバーしている。

施設における組換えDNAの先導的研究としては、酵母における新しい宿主ベクター系の開発、および組換えDNA技術を用いた細胞増殖制御機構の研究、の2者を重点的に行っている。さらに当施設は次のような事業を担当してきている。

1) P3施設維持・管理

P3実験室・室内設備利用者数：年間延べ約600名・日

P3該当実験は減少し、P3非実験時にP2レベルRI実験をした者が多い。

## 2) 遺伝情報処理講習会開催

平成元年6月19日-24日

受講者：68名（医科研28名、東大他部局15名、学外25名）遺伝情報処理におけるVAX計算機の基本的な操作方法を講習した。2日にわたる講習と実習を3回繰り返している。

2名に1台の端末機を割当て、実際の操作に慣れることを主眼にした講習である。

## 3) VAX計算機による遺伝情報解析システムの維持管理。医科研外の利用登録者（65名・26研究機関）に対する情報サービス。

## 4) 合成オリゴヌクレオチド供給事業

（重点研究バイオがん総括班との共同事業）

合成数：年間550本

おおよそ、医科研75%、東大他部局5%、学外20%の比率となっている。

## 5) 自動DNAシーケンサー、自動気相ペプチドシーケンサー、自動ペプチド合成機の保守管理。

### 東京工業大学遺伝子実験施設

本施設は平成元年度に官制化され、目下施設の建築などを申請中であります。

スタッフは

施設長（兼任） 星 元紀

助 教 授 1 選 考 中

助 手 1 選 考 予 定

が認められております。

### 新潟大学遺伝子実験施設

整備状況報告

当施設は平成元年、学内外共同利用施設として設置が認められた。同年5月施設長として濱田忠彌（医学部ウイルス学講座教授、併任）が就任、平成2年4月、専任助教授として桑野良三（脳研究所神経薬理学部門助手）が、また同年7月、専任助手として森井研（脳研究所脳外科部門医員）が就任した。

主要機器は平成2～4年度にわたり年次整備の予定であり、建屋は平成4年度の完成が見込まれている。このことから当初の業務は医学部建屋に3研究室（計82平米）を借り開始することになった。幸い隣接階に医学部所管のRI、兼バイオハザード共同実験室（402平米）



があり、これは関連部局にも開放されており、これらのスペースを利用することで当面の業務には支障がない。既に組換えDNA技術の習得、共同研究、機器利用などの申込みがあり、この時点で組織立った対処は難しいが、これらに対しては個別に対処してゆく考えである。

一方、施設管理、運営面の組織としては遺伝子実験施設管理委員会（学長、事務局長、関連部局長構成）、並びに同運営委員会（関連部局若手研究者構成）があり、学内外共同利用施設として遺漏のない運営を期すこととなっている。何分にも当施設は発足して間がない。充実した施設整備を目指し、先達機関からのご教示、ご協力が得られれば幸いである。

## 金沢大学遺伝子実験施設

### 活動状況

本年4月より、新施設長（併任）としてがん研究所 高橋守信教授が就任し、専任教授 山口和男、専任助手 杉浦重樹と事務補佐員（6時間パート勤務）1名、技術補佐員（6時間パート勤務）2名によって、各種の業務並びに研究活動を行っている。なお、この他、建物維持管理と実験動物の飼育にがん研究所より技官1名の援助を受けている。

#### 1. 施設の全学利用状況

利用者数は本年度も更に増加し、特に共同利用に供しているRI実験室が混雑しているので、実験台の利用に関して、従来の方法を改め、一部割当て制などの改善を行った。

	昭和63年度		平成元年度	
	利用講座数	研究者数 (教官数)	研究グループ数 (講座)	研究者数
医学部	4	12 ( 9 )	5	18 ( 12 )
医学部附属病院	5	24 ( 8 )	5	22 ( 6 )
薬学部	4	32 ( 11 )	4	34 ( 12 )
理学部	2	4 ( 2 )	2	5 ( 2 )
がん研究所	7	30 ( 16 )	8	40 ( 20 )
遺伝子実験施設	1	5 ( 2 )	1	8 ( 2 )
計	23	107 ( 48 )	25	127 ( 54 )

この他に教官の指導のもとに利用している学部学生（卒業研究生）が、昭和63年度17名（全て薬学部）、平成元年度24名（薬学部20名、理学部4名）

## 2. 今年度の事業

### 1) 第3回遺伝子操作(組換えDNA)トレーニングコース

“基礎技術コース”

北陸三県の大学・病院・試験研究機関の研究者、医師、技術者、大学院生等の未経験者を対象に、講習生18名を選抜、6日間の実技講習を行った。

実施期間 平成元年7月24日(月)～7月29日(土)

講習生内訳

金沢大学 医学部(7名)、薬学部(1名)、教育学部(1名)、医療技術短大(1名)

北陸大学 薬学部(1名)

金沢医科大学(3名)

金沢科学技術専門学校(1名)

富山大学 理学部生物学科(1名)

福井医科大学(2名)

講習内容

- プラスミドDNAの抽出、精製
- 制限酵素によるDNAの切断と再結合による組換えDNA分子の作製
- 組換えDNA分子の大腸菌内への注入(形質転換)
- 形質転換株の選択と組換えDNAのアガロース電気泳動法による解析
- DNAブロットング法と特定遺伝子の検出
- DNA塩基配列決定法

### 2) 遺伝子技術セミナーの開催

遺伝子研究を既に行っている研究者を対象に、遺伝子操作とその周辺領域の高等技術に関する情報交換セミナーで、今年度は以下のテーマについて行われた。

第4回 *in vitro*遺伝子増幅法(PCR法) 平成元年6月

金子 周一(金沢大学医学部第一内科)

第5回 大型コンピューター端末機による遺伝情報処理 平成元年7月

中島 廣志(金沢大学医療技術短期大学部)

三木 直正(金沢大学がん研究所)

第6回 巨大DNA分子の分離とそのクローニングベクター 平成元年10月

大木 操(埼玉がんセンター)

### 3) DNA・タンパク質データベース

DNAデータベース(GenBank, EMBL)は国立遺伝学研究所遺伝情報研究センターより、タンパク質データベースはPIR-International(NBRF-PIR)、

遺伝研 (PGtrans)、蛋白質研究奨励会ペプチド研究所 (PRF/SEQDB) より各々年約 4 回配付を受け、本学情報処理センターのコンピューター (FACOM, M-360 AP) に格納し、利用に供している。なお、遺伝情報解析ソフトとしては「IDEAS」(FACOM版) を京都大学化学研究所より譲り受け、中島廣志 (医療短大)、三木直正 (がん研、現阪大) 両氏の努力で数々の改善が行われ、現在では初心者でも使い易いメニュー画面方式によって利用できるようになっている。利用方法に関する講習会はこれまでに 2 回行っている。

一方、パーソナルコンピューター (NEC9801) を用いた解析システム「DNASIS」(高速化に対応するため CD-ROM 使用) を導入し、多彩なグラフィックによる解析を可能にしている。

#### 4) DNA・ペプチドの化学合成

本施設は、自動 DNA 合成機、自動ペプチド合成機を設置し、それぞれの化学合成を行っている。特に、DNA の合成依頼は近年急激に増加しており本年度 (平成元年 4 月～2 年 3 月) は 242 種 (昨年度の 94% 増) 合成した。ペプチドについては 15 種の合成を行った。

#### 5) その他

- ビデオライブラリー「最新組換え DNA 実験技術」(全 8 巻) の公開と貸出
- $^{32}\text{P}$ -標識化合物共同購入の斡旋
- 「遺伝子ニュース」の発行

本施設の各種活動については「遺伝子ニュース」を発行し、石川、富山、福井 3 県の 8 大学 1 短大をはじめ各種研究機関、公立病院等に配布している。

### 3. 研究・教育活動

1) 専任教官とその指導のもとに大学院生、研究生等が研究グループを形成し、染色体 DNA の複製開始機構を主テーマに研究を行っている。原核細胞内の複製系を用いて開始頻度の調節機構、複製開始タンパク質による DNA 塩基配列の認識とタンパク質機能の関係、タンパク質との複合体形成に伴う複製開始領域 DNA の高次構造変化等に関する研究に取り組んでいる。また、最近ではシロイヌナズナやタバコを用いて、植物細胞の増殖制御に関与する遺伝子群に関する研究も始めている。

2) 施設専任教官が他部局の研究グループと共同研究体制をとり、協力しながら、現在のテーマに取り組んでいる。

#### ① カイコの変態ホルモン受容体遺伝子のクローニング

理 学 部 大 滝 哲 也

② 植物葉緑体遺伝子の系統進化学への適用

理 学 部 清水 建美

③ ヒト脳腫瘍におけるがん遺伝子の増幅

医 学 部 山下 純宏

④ ヒト血液凝固因子遺伝子の構造解析

医 学 部 松田 保

⑤ ヒト甲状腺がん細胞に高度に特異的な抗原の遺伝子

がん研究所 佐藤 信生

⑥ 高等植物の形態形成に及ぼすRiプラスミド遺伝子の影響

石川県立農業短大, 農業資源研究所 半田 高

3) 専任の山口教授が理学研究科(修士課程)生物学専攻及び自然科学研究科(博士課程)生命科学専攻の指導教官として、それぞれ「分子生物学」、「分子遺伝学」の講義を担当し、大学院生の指導を行っている。また、理学部非常勤講師として「遺伝学」の講義を行っている。

#### 4. 安全管理

専任教官が組換えDNA実験安全主任者(山口)、及び放射線取扱主任者(杉浦)となっており、それぞれ組換えDNA実験、RI実験の管理、指導を行っている。また、全学の組換えDNA実験安全委員の一員として、全学の組換えDNA実験に対する指導、実験申請の審査、各部局のP1、P2施設の整備状況の調査等を行っている。

#### 5. 今後の課題

遺伝子研究の促進を更に図るためには、特に ①コンピューターによる遺伝情報処理の支援 ②遺伝子・細胞株の収集・保存とその配布 ③動物実験室における動物飼育等の活動の充実が期待されている。いずれも専門的な技術・知識を必要とする仕事であり、今後、教官を含めた専任職員の拡充が望まれている。

また、施設利用者の増加に伴い、ラジオアイソトープの使用量が急増している。特に<sup>32</sup>Pでその傾向が著しく、平成元年度の<sup>32</sup>P-化合物の受入れ量は遂に施設の年間使用限度100mCi(3.7GBq)を越えてしまった。来年度は実際の使用量が年間限度量に達することが予想され、核酸の非RI標識法の普及やバイオイメージアナライザー等RI検出感度の高い機器の導入等の対策を早急に講じることが必要である。

### 名古屋大学遺伝子実験施設

平成元年度は2名の専任職員(施設長 杉浦昌弘教授及び杉田護助教授)と1名の事務補



助者が下記の施設業務と研究活動を行った。

## 1. 安全管理

本学の元年度に実施された組換えDNA実験は234件であった。元年4月以降新たに開始予定の組換えDNA実験計画は8件で、このすべてについての実験指針との適合性など調査し、場合によっては適切な助言をした。

## 2. 教育訓練

元年度は下記のようなセミナーを13回行った。

- |           |   |
|-----------|---|
| 平成元年4月17日 | Wilhelm Gruissem (カリフォルニア大学バークレー校)<br>“Post-transcriptional control of plastid gene expression”   |
| 平成元年4月18日 | Wilhelm Gruissem (カリフォルニア大学バークレー校)<br>“Developmental and organ-specific control of the genes for small subunit and HMG Co A reductase in tomato”  |
| 平成元年4月18日 | Richard Hallick (アリゾナ大学)<br>“Processing pathways for chloroplast pre-mRNAs in <i>Euglena gracilis</i> ”   |
| 平成元年4月19日 | Jacques Weil (Institut de Biologie Moleculaire des Plantes du C. N. R. S. Strasbourg France)<br>“Plant mitochondrial genomes”   |
| 平成元年5月10日 | 蘇 徳明 (中華人民共和国 復旦大学生物科学学院)<br>“Development and application of insect viruses as control agents for insect pests in China”  |
| 平成元年5月19日 | Jean-Luc Popot (Institut de Biologie Physico-Chimique, Paris, France)<br>“On the structure of membrane proteins. The two-stage folding of bacteriorhodopsin: applications and implications” |
| 平成元年5月24日 | 杉田 護 (名古屋大学遺伝子実験施設)<br>「Ru Bis Co小サブユニット遺伝子群の発現」  |
| 平成元年6月16日 | Stanislaw Gawronski (Warsaw Agricultural University, Poland)<br>“Plants’ defence mechanism to the photosynthesis inhibiting herbicides”   |
| 平成元年8月24日 | Robert Whittier (Mitui Plant Biotechnology Research Institute)  |

- “The rice chloroplast genome : Insights into chloroplast genome evolution”
- 平成元年8月26日 李 宝健 (中華人民共和国 中山大学)
- “Molecular biological approach to plant improvement”
- 平成元年8月30日 Helena Gawronski (Warsaw Agricultural University)
- “Poland Today”
- 平成2年3月17日 Elliot Meyerowitz ( Division of Biology California Institute of Technology )
- “Genetic and molecular analysis of genes for development and hormone response in *Arabidopsis thaliana*”
- 平成2年3月19日 David H. Gelfand ( Vice president, Scientific Affairs Senior Scientist, Cetus Corporation)
- “ PCR Protocols”

### 3. DNAバンク

本学及び当施設で作製したDNAクローンを整理保存し、また遺伝子実験に有用な菌株収集と保存を進めており、これらを依頼者に分譲している。

元年のクローンや菌株の分譲依頼は43件347株 (国内190株、国外157株) あった。

### 4. コンピューターによる遺伝子解析とデータベース

システムとしては、ミニコンピューターMicro Vax II (主メモリ10MB、固定ディスク71MB×3と280MBに加えて、今年度あらたに293MBの光ディスク2台を増設) を用いている。データベースはEMBL、GenBank、NBRF、NBRF-PIRが利用可能であり、IDEASホモロジー検索プログラムを用いて、置換率を考慮した統計的検索が可能である。

データベースは年4回、EMBLE、GenBankより直接、NBRF、NBRF-PIRはGCGより配布され、常に最新のものとして更新されている。

その他、蛋白質、核酸の二次構造、その他の解析もGCG (UWGCG) プログラムパッケージを用いて可能である。このうちのいくつかは図形出力も可能である。このプログラムパッケージもウィスコンシン大学と契約し逐次新しいものと更新されている。

### 5. DNA合成機

アプライドバイオシステム社のDNA合成機の利用も昨年に引き続き多く、元年に477サンプル (施設内204件、他部局273件) 合成した。

### 6. プロテインシーケンサー

アプライドバイオシステム社の気相プロテインシーケンサーのシステム管理を行い、ペ

プチドのシーケンスサービスを行っている。

元年は177サンプルのアミノ酸配列決定を行った。

#### 7. DNA増幅機

シータス社のDNA増幅機（DNAサーマルサイクラー）2台を設置し、利用を開始した。

#### 8. 共同利用

理学部、農学部、工学部、医学部、環境医学が利用し、各種遺伝子の塩基配列決定と主として動物培養細胞を宿主とする組換えDNA実験が行われている。

#### 9. 研究開発

専任職員は、本施設の研究生と大学院生（理学研究科生物学専攻－遺伝子解析）と協力して、施設独自の研究及び技術開発を行っている。現在のテーマは次の4つである。

##### a) 光合成を支配する遺伝子の構造と発現に関する研究

タバコ、イネ、クロマツ、シロイヌナズナ、クロレラなどを用いて、核及び葉緑体ゲノムの光合成を支配する遺伝子並びに葉緑体の構成成分の遺伝子をクローニングし、その構造と発現（転写、スプライシング、プロセッシング、翻訳、修飾など）の機構を明らかにし、次いで核と葉緑体間の遺伝的相互作用の分子機構を解析し、作物の光合成能力を向上させる分子育種のための基礎知見を得る。

##### b) サイトカイニン結合蛋白質遺伝子のクローニング

植物ホルモンの一種であるサイトカイニンは葉緑体の分化に重要な役割を果たしている。その役割の分子機構を明らかにするため、タバコとイネのサイトカイニン結合蛋白質遺伝子をクローン化して、その構造と発現様式を解析する。

##### c) 植物有用遺伝子の探索

イネなど作物の育種上有用形質を支配する遺伝子、及び有用物質の生産を支配する遺伝子を探索し、クローニングして構造と発現様式を明らかにする。

##### d) ラン藻の宿主・ベクター系を開発し、光合成の遺伝学的研究のモデル系、及び食糧・飼料として並びに有用物質生産系（水素ガス、窒素肥料など）としてラン藻の利用をはかる。

#### 10. その他

施設専用のRI排水処理設備（5 m<sup>3</sup>×3）が新設された。これに伴い、RI使用場所・使用核種等の一部変更があった。

## 京都大学遺伝子実験施設

### 現状報告

本実験施設は、昭和63年（1988）4月に設置が認められた。建物は、病院地区・西部構内の分子生物学研究棟（医学部・ウイルス研究所と共同、約6,300㎡）のうち約1,700㎡を占める予定であり、平成元年度末に建物の一部が完成した。

この建物の組換えDNA実験には欠かせない特別設備機器として、細胞自動解析装置（セルソータ）、DNA塩基配列解析システム、遺伝子導入動物作製システムなどは、平成元年度より3年計画で進められている。

現在（平成2年4月）の構成は、施設長・教授（併任）1（本席 佑）、助教授1（清水 章）、助手1（佐邊 壽孝）、事務官（振替）1であるが、建物の完成に伴って生ずる需要の拡大と、日々進歩発展するこの分野の交流にかんがみて、定員の増数を予算要求している。

教育に関しては建物の完成を待って充実する予定であるが、全学並びに近隣の諸研究施設の研究者・学生を対象に学術情報の普及を目指した公開学術講演会を主催している。

第二回講演会 平成元年（1989）12月 京大会館 参加者153名

### 遺伝子工学の新技术法—その理論と実践—

#### コスミッドライブラリーの作製と解析

京都大学医学部 松田 文彦

#### 酵素的DNA増殖法（PCR）によるcDNA塩基配列決定法

塩野義製薬研究所 小原 収

#### PCR—変性剤濃度勾配ゲル電気泳動によるDNAの変異検出

（財）放射線影響研究所遺伝学部 佐藤千代子

#### 植物における細胞工学的手法とゲノム解析

京都大学農学部 大山 莞爾

#### Tiプラスミドによる植物細胞への遺伝子導入とその発現

京都大学理学部 岩淵 雅樹

#### 魚類への遺伝子導入

京都大学教養部 尾里建二郎

#### トランスジェニックマウスの作製と医学研究への応用

熊本大学医学部 山村 研一

#### レーザービームによヒト染色体のマイクロダイセクションと遺伝子クローニング

農業生物資源研究所遺伝子発現調節研究室 池田 穰衛

## 京都大学化学研究所附属核酸情報解析施設 平成元年度概要

昨年までと同様に、組換えDNA実験の基礎技術の開発、を中心として研究を進めるとともに、施設設備を学内外の利用に供している。

最近の施設の利用状況の特徴は、組換えDNA技術が、従来の遺伝子クローニングを主とするものから、遺伝子工学的手法による遺伝子発現機構の解析や、蛋白質の機能ドメインの解析と改変など、より広範な研究に活用されていることである。他部局からの施設来訪者の目的をみると、最も多いのが、研究方針とコンピューター解析の相談である。実験面では、組換え体の改変と解析、DNA塩基配列の決定、PCR法による構造解析、などが主となっている。したがって、従来のような組換えDNA実験の講習会的なものは不要になったと考えており、施設の事業としては、個々の施設利用者にたいする相談・指導と、最新技術の研究やセミナー的なものを主体にしている。ただそれだけ、個々の施設スタッフへの負担が増えてきており、現在分子生物学部門、中央電子計算機室の全面的な協力により何とか運営を続けている状況である。

本年度は次の講演講習会を実施した。

課 題：『PCR法による遺伝子の増幅と構造解析』

時 期：平成2年1月29日～30日

内 容：増幅装置の原理と基本反応

浅田起代蔵（宝酒造バイオ研）

PCR法を用いた遺伝子発現の解析

木下 朝博（国立がんセンター研）

サブピコグラム・ヒトゲノムの全塩基配列の増幅

池田 壤衛（農水省生物資源研）

PCR法を用いた遺伝病の診断

前田秀一郎（熊本大医学部）

ガン細胞DNA・RNA解析への応用

関谷 剛男（国立がんセンター研）

パピロマウイルスのトランスフォーミング遺伝子の解析

藤永 薫（札幌医大がん研）

参加者：学内外から50名。当初、少人数による実質的な講習会を企画したが、参加懇請者が増大したため、講義とデモンストレーションを主とするものに切り替えた。



## 大阪大学微生物病研究所付属共同無菌実験施設

平成2年3月現在、専任教官1名（白波瀬助手）と兼任施設長（中田教授）とによって業務が遂行されている。

本年度の当施設の利用状況は、組換えDNAの実験は主として所内および一部学内の研究者によってほぼ常時利用されている。また、ミニコンピューター（Micro Vax II）と、解析プログラムおよびデータベース（DDBJより供給される）の管理と更新を恒常的に行い、利用者への技術指導も行っている。

当施設を利用して行われた組換えDNA実験は、所内研究者によって1988年には28編、1989年には合計39編の原著論文が英文雑誌に発表されており、組換えDNA技法による研究が順調に発展している状況にあるといえよう。その内容も従来の遺伝子構造、蛋白質の機能ドメインの解析といった基礎的研究か、大腸菌を用いた有用蛋白質の生産、感染微生物（細菌およびウイルス）感染の診断といった応用面に至るまで、活用の範囲が広がっていく傾向が見られるようになってきている。

このような傾向に伴って、ミニコンピューターおよびデータベースの利用者が増加していることはいうまでもない。

本年度の講習会は、竹内拓司、山本博章（東北大学・理・生物）を講師として「両生類のcDNAライブラリーの作成法」を平成2年3月22～24日の3日間、研究所内の受講希望者のみを対象として行った。

なお、平成2年度の講習会は、DNAの自動シーケンサー（ABI）の使用について、学内の希望者を対象として年間数回行う予定である。

現状の専任教官（助手）1名で、施設面積380㎡では現在の活動が精一杯で、専任教官（助教授）1名の増員を熱望している。

## 神戸大学遺伝子実験施設

本施設は、昭和63年4月に発足し、同年4月に小原周（助手）が、また平成元年3月には深見泰夫（助教授）が専任教官として任命されている。

これまでに本施設の機器として、DNAシーケンサー、DNA合成装置、液体高速クロマトグラフィー、ジーンパルサーDNA導入装置等が設置され、学内で共同利用されている。今年度はさらに、ペプチドシーケンサー、ペプチド合成機等が導入される予定である。しかし、施設の建物は、現在、昨年度に引き続き概算要求中の段階であり、学内共同施設としての本格的活動はまだ行えない状態である。建物を具体化させることが当面の緊急課題である。

本施設の専任教官による研究活動としては、ラウス肉腫ウイルスのがん遺伝子（src）産物の構造と機能に関する研究を行っている。平成2年5月12日には、関連する研究活動の一環として、名古屋大学医学部分子病態研究施設・浜口道成博士による学術講演会を理学部に於て開いた。尚、小原周助手は、平成2年3月を以って民間会社へ転出した。

## 岡山大学遺伝子実験施設

### 1. 設置までの経緯

バイオサイエンス及びそれに伴って展開されるバイオテクノロジーは、現在、めざましい発展を遂げつつある新しい科学分野である。生命現象の解明を目指す基礎的研究から、医療、工業、農業などにおける応用、開発研究にいたるまで、その幅広い研究推進が急がれていた。本学においても昭和54年以降、理学部、薬学部、医学部、歯学部においてDNA組換え実験が行われ、その数は加速度的に増加している。さらに、農学部では学部改組により、遺伝子実験を用いた応用研究分野を充実させており、また工学部においても昭和62年の学部改組で生物応用工学科を設置し、遺伝子関連の研究分野が始まった。本学ではこれまでに各学部のこの分野の研究は、それぞれ独自の貧弱な設備や態勢のもとで進められていたために、時代の進歩に充分対応できていなかった。また、わが国が今後、バイオの分野において、学術的、社会的な要請にこたえ、世界に伍して優れた業績をあげていくためには、創造性に富む独創的な人材の養成を行うことが強く望まれるところである。特に、この分野の研究は予知できない結果を生じ、時にはそれが危険であることもありうるので、安全確保のために全学的な規模で十分対応できる施設を受け、高度な機能を有する装置を導入し、研究環境を改善した全学共同利用施設の設置が是非とも必要となってきた。

このような背景のもとに、本学では昭和54年11月、岡山大学組換えDNA実験施設暫定規定を制定し、DNA実験安全委員会を発足、昭和55年3月、岡山大学組換えDNA安全管理規定を制定した。さらに、昭和60年3月、岡山大学全学共同施設遺伝子実験施設の設置に関する調査研究を進めるワーキンググループを結成して、本施設の設置についての促進をはかった。昭和61年6月に大藤真学長を委員長とする岡山大学遺伝子実験施設設置準備委員会が設置され、その専門委員会が施設の設置要求のための具体的な作業をすることになり、大和正利薬学部長が委員長に指名された。昭和61年6月、昭和62年度の概算要求が設置準備委員会で決定された。しかしこの要求は文部省の段階で見送りとなった。昭和62年6月、昭和63年度概算要求案が施設設置準備委員会で諮られて再び要求を続けることが決定され、全学をあげて設置要求を行うことになった。その結果、昭和63年4月、わが国の昭和63年度国家予算の成立とともに、岡山大学の遺伝子実験施設設置の認可が正式に

決定された。

この施設は、本学における高度のDNA組換え実験に関する基盤を整備し、バイオテクノロジーに関する教育・訓練、実験計画に対する指導助言、およびDNA関連データの収集と管理等、中国、四国における関連大学等と連携しつつ、バイオサイエンス分野の教育研究の一層の推進をはかることをめざして設置されたものである。

文部省は既に昭和55年度より国立大学の数校に遺伝子実験施設の設置を行ってきた。その設置方針としては、当該大学に多くの優れた研究者がいて、すでに実験のための設備を使っている学部等が多く、学内に組換えDNA実験室をたくさん擁している大学を優先する、また、今後設置される施設は、学内で共同利用するものとし、P3レベルでの実験、RI使用が可能となるよう建物に配慮することであった。現在の段階で、国立大学に遺伝子実験施設が設置されているものは、東京大学医科学研究所附属遺伝子解析施設と大阪大学微生物病研究所附属共同無菌実験施設が昭和55年度に設置されたのにはじまり、北海道大学（昭和60年）、東北大学（昭和61年）、筑波大学（昭和61年）、東京大学（昭和58年）、金沢大学（昭和60年）、名古屋大学（昭和59年）、京都大学（昭和63年）、神戸大学（昭和63年）、岡山大学（昭和63年）、広島大学（昭和62年）、九州大学（昭和60年）がある。

岡山大学では、昭和63年度政府予算案の成立に対応して、高橋克明学長のもとにその受入れ態勢を整備するための各種規定が制定された。すなわち昭和63年3月、岡山大学遺伝子実験施設規定、遺伝子実験施設運営委員会規定が評議会で審議決定された。昭和63年4月、遺伝子実験施設の設置が決定したので施設管理委員会は初代施設長として設置準備委員会の専門委員会委員長をつとめた大和正利薬学部教授を任命した。昭和63年5月、施設建設の下準備のために、遺伝子実験施設の建設予定地（農学部管理区域）の埋蔵文化調査研究のための試掘を行った。その結果、中世水田層、近世水田層、明治水田層があることが判明した（試掘経費15万円）。昭和63年6月、同施設の専任助手として、薬学部微生物薬品科学講座の島本整助手が配置換え任命された。昭和63年7月、同施設の専任助教授の純増により、助教授候補を公募し、選考委員会を組織して選考し、5名の候補者の中から、根岸和雄氏（薬学部薬品化学助手）が候補者として選出され、昭和63年7月、同施設管理委員会の議を経て、昭和63年8月に根岸和雄助教授が任命された。

施設長 大和 正利（薬学部教授併任）

助教授 根岸 和雄（専任）

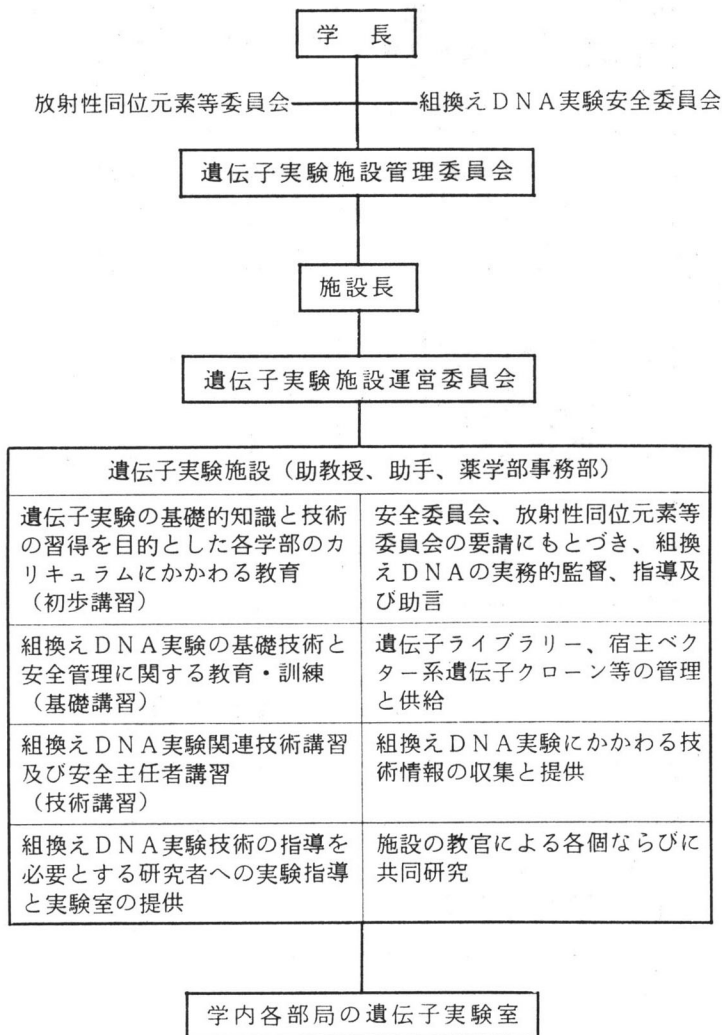
助手 島本 整（専任）

昭和63年5月、平成元年度施設整備費（33,887,000円）平成2年度施設整備費（65,096,000円）、平成3年度施設整備費（92,803,000円）の予算内示があり、3年間にわたって岡山大学の遺伝子実験施設の設備を整備することが決定した。平成元年2月、第2回運営委員

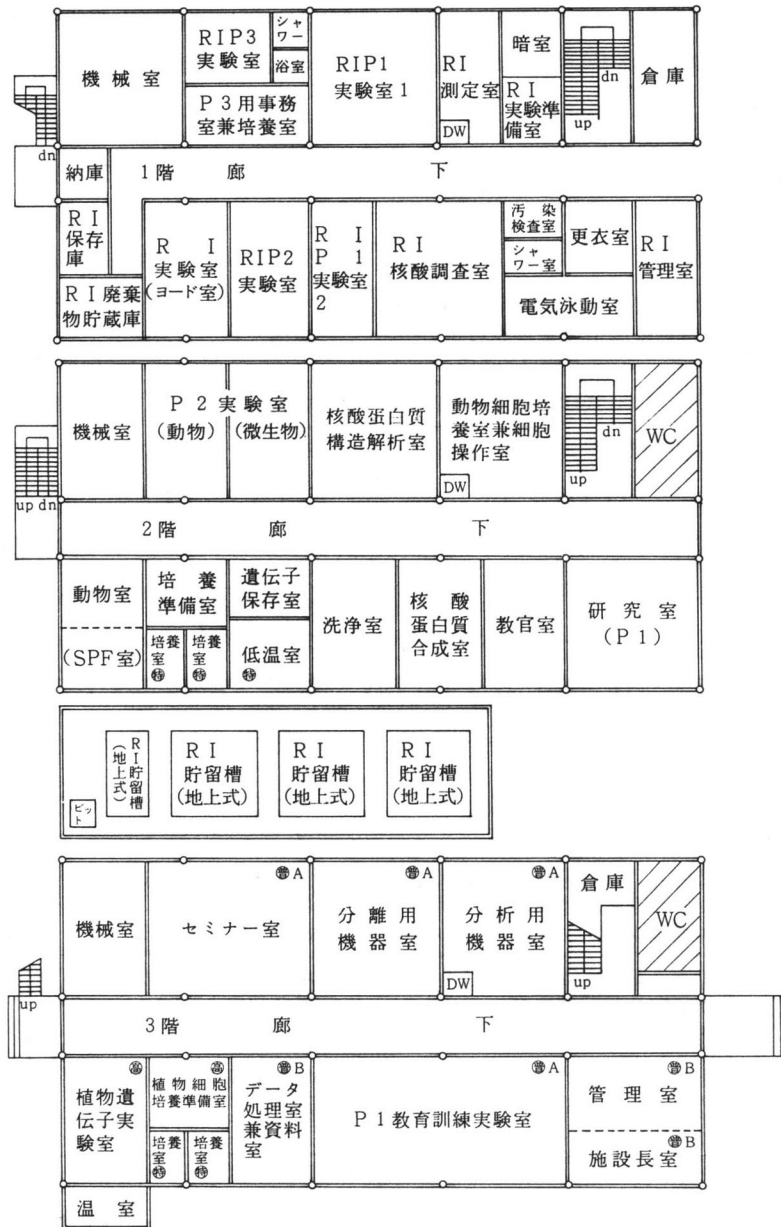
会において平成元年度設備費による備品、器械の購入計画について協議し、小委員会（土屋友房委員長）を組織して具体的に検討し、整備することになり、DNA合成装置をはじめ、施設として基本的に必要な機器の購入から行うことになった。平成元年2月、施設管理委員会において平成2年度の概算要求案が決定され、技官1名の増員、施設及び営繕費として、R3、1500㎡の建物の要求、設備費及び特殊経費の要求を続けることが決定された。平成元年2月、遺伝子実験施設の建物の建設予算の認可が遅れたために、仮の実験室を設けることが必要となり、施設が完成するまでの期間を薬学部の校舎の一階の一部を借用して、器械の管理、及び研究活動を進めることになって現在に至っている。

## 2. 現在の状況

### 岡山大学遺伝子実験施設の組織と機能の概要



上記の組織と機能をもった岡山大学遺伝子実験施設は施設長の諮問委員会である施設運営委員会〔施設長、各学部（文学部、法学部及び経済学部を除く）、教養部、資源生物科学研究所、各付属病院及び医療技術短期大学部ごとに推薦された教授、または助教授各1名、組換えDNA実験安全委員会委員長、放射性同位元素等委員会委員長、遺伝子実験施設の専任の助教授、及び施設長が必要と認めたもので組織〕により運営されている。





この施設の建物は目下概算要求中であり、設計図に示したように鉄筋3階建ての総面積1500㎡であり、1階には管理室、セミナー室、植物遺伝子実験室、P1教育訓練室、データ処理室兼資料室、動物細胞培養室兼細胞操作室、機械室等が配置され、2階はP2実験室、分離分析用器機室、核酸蛋白合成室、などが配置され、3階にはRIを使用するP1～P3実験室等が配置される計画になっている。

現在までの活動は、第1回組換えDNA基礎講習会（昭和62年7月）、第2回組換えDNA基礎講習会（昭和63年7月）、第3回組換えDNA基礎講習会（平成元年9月）を行って、本学の組換えDNA実験に関する教育研究の基礎及び応用、安全に関する講義を行ってきた。また、遺伝子実験施設セミナー(1)（平成元年9月）を開催し、自動DNA合成機によるオリゴヌクレオチドの合成とその利用についての講演と実習を行った。

### 3. 将来の構想

遺伝子実験施設の建物の竣工が実現し、高度の設備器機の充実が行われることによって、近い将来教育と研究活動が堰を切った様に活発に行われるようになることは間違いのないことである。施設に人員の強化充実とさらに最新の設備の整備を行いながら、他大学の遺伝子実験施設との連携を保ちつつ、岡山大学の中はもとより地域のバイオテクノロジーのセンターとしての使命を果たすことができるよう発展するべく努力しなければならない。

## 広島大学遺伝子実験施設

本施設は、平成元年4月に施設建物が完成し、同年6月より本格的に共同利用を開始した。現在、施設長（併任）新見治工学部教授、施設主任（併任）宮川都吉工学部教授と専任の山下一郎助教授、赤田倫治助手が施設業務と研究活動に携わっている。施設の運営については本学の15名の教官より成る運営委員会により審議され、施設職員を中心に遂行されている。

### 平成元年度活動状況

#### I. 利用状況

理 学 部	(4研究グループ)	9名
生物生産学部	(9研究グループ)	43名
工 学 部	(13研究グループ)	58名
医 学 部	(2研究グループ)	6名
他大学・研究所	(3研究グループ)	5名
遺伝子実験施設		12名

---

合 計		133名
-----	--	------

## II. 主要行事

### A. 竣工式典

日 時 4月21日

参加者 100名 (学外 50名, 学内 50名)

### B. セミナー, 講演会

#### ・第1回遺伝子実験施設セミナー

酵母 *Saccharomyces cerevisiae* の RAS/c AMP 経路を負に制御する遺伝子 IRAI

—RASオンコジーン研究の最新情報—

広島大学工学部 田中 一馬

参加者 50名 (広島大学教官・学生)

開催日 7月1日

#### ・第2回遺伝子実験施設セミナー

DNA変異の分子進化的様相

—5Sr RNAとヒト主要組織適合抗原遺伝子群—

広島大原医研 堀 寛

参加者 20名 (広島大学教官・学生)

開催日 1月19日 (平成2年)

#### ・第1回遺伝子実験施設公開学術講演会

—遺伝子情報—最近の進歩—

午前 細菌ゲノムの塩基配列からの新展開

広島大工学部 室岡 義勝

枯草菌胞子形成遺伝子の逐次的発現制御

広島大生物生産学部 小林 泰夫

酵母ペルオキシソーム系遺伝子群の解析

広島大総合科学部 上領 達之

ウニ胚アリルスルファターゼの発現とその遺伝子

広島大理学部 嶋田 拓

コレステロール代謝に関与する酵素遺伝子のクローニング・構造・発現

広島大歯学部 奥田九一郎

午後 分化形質転換の分子的背景

岡崎基礎生物研 江口 吾郎

“がん”の本質はどこまで解ったか?

国立がんセンター研 寺田 雅昭

葉緑体DNAの全構造の解析

名古屋大遺伝子実験施設 杉浦 昌弘

蛋白質工学の現状と将来

東京大農学部 別府 輝彦

参加者 250名

開催日 9月30日

C. 遺伝子技術講習会

・第1回DNA合成装置使用講習会

DNA合成装置及びHPLCの使用講習

講師 広島大遺伝子実験施設 赤田 倫治

久保田 商事 ㈱ 田畑 良和

日本分光エンジニアリング㈱ 前窪 哲也

参加者 21名（広島大学教官・学生）

開催日 6月22日, 23日

・第2回ECL遺伝子検出システムワークショップ

非放射能標識によるDNAのラベリング法の講習

講師 広島大工学部 アマーシャムジャパン 杉山 政則

参加者 20名（広島大学教官・学生）

開催日 10月4日, 5日

D. 遺伝子実験講習会

・第4回基礎講習会

プラスミドDNAの調整

染色体DNAの調整

ジーン・バンクの作成

大腸菌の形質転換

試験管内組換えDNAの作成

サザンハイブリダイゼーション

講師 広島大遺伝子実験施設 新見 治

” 山下 一郎

” 赤田 倫治

参加者 35名（広島大学教官・学生：17名 中・四国地方の大学教官・学生：18名）

開催日 7月17日～22日

・第5回アドバンスドコース講習会

DNAシーケンス

シーケンスラダーの解析

講師 広島大遺伝子実験施設

新見 治

”

山下 一郎

”

赤田 倫治

参加者 12名（広島大学教官・大学院生）

開催日 12月25日～27日

Ⅲ. 専任教官による研究活動

1. 酵母の転写ファクターの構造と解析、~~その細胞周期と減数分裂の調節機構やタンパク質の分泌機構~~に関する研究を行っている。

および

における遺伝子の転写

2年生(オ3類)、  
学部3年生、および

2. 工学系大学院の講義、工学部醸酵工学講座より大学院生・学部4年生の受入れ等を行った。

3. 学術講演会、シンポジウム等での講演を行った。

九州大学遺伝情報実験施設

九州大学遺伝情報実験施設は昭和60年4月より全学の共同利用教育施設となり、より巾の広い活動を目指すこととなった。スタッフは教授1、助教授1に加え、学内の協力により助手定員1名を期限つきで与えられている。

現在、教授（施設長）・榊 佳之、助教授・服巻保幸、助手・服部正平の3名である。当施設の活動は教育指導、研究推進サービス業務、研究活動に分けられる。

教育指導活動：組換えDNA実験及びその基礎となる分子遺伝学の講義を医学系大学院生に2時間×5回、医学部学生に2時間×4回、理学部大学院生に2時間×4回、理学部学生に2時間×6回（平成2年度予定）行っている。実験技術の指導は個別に希望者に行っている。年間の当施設の利用者は技術習得の為のものとは後述の研究活動の為利用するものを含め、78名である。そのうち、年間を通して常時利用する者は34名である。利用者は本学医学部と病院を中心に理、農、薬学部、生医研の他、長崎大、宮崎大、産医大、琉球大、福大、川崎医大、鹿児島大などにわたっている。

研究推進サービス業務：技術指導の他に約6年前にスタートした公用DNA塩基配列解析データベース（GENAS）の維持と管理、更新を行っている。DNA及び蛋白データベースを年間3～4回にわたりupdateする他に、適宜応用プログラムの追加、改訂を行っている。利用者は九州大を中心にN1ネットワークにより東北大から鹿児島大、長崎大まで全国に広まっている。また、一昨年よりヒト遺伝子を中心にクローン化遺伝子、およびHost-

Vector系のバンク事業を行っている。年間利用者は数十件である。尚、昭和56年度より4回行った技術講習会は現在は学内を中心に個別指導型に切り換えている。

研究活動：61年度より医学系分子生命科学系大学院の協力講座となり大学院生を受入れることとなり、スタッフを中心とした研究活動も展開している。主たるテーマとして遺伝病の病因解析（主にアミロイドーシス、サラセミア、メトヘモグロビン血症、アルツハイマー病）、ヒトゲノムの構築と進化（ヒト-L1ファミリー）、遺伝子発現制御の分子機構（ラット $\alpha_2$ マクログロブリン遺伝子、マウスアルツハイマー $\beta$ プロテイン遺伝子）、蛋白質工学への遺伝子工学的アプローチ（ $Ca^{2+}$ 発光蛋白アクアリン）などを行っている。これらの研究の原著論文としての発表は1987年は22件であった。

当施設の抱える問題：利用希望者の増加とTransgenic mouse等の新しい技術に対応するためにスペースと人員の不足が大きな問題となっている。スペースは現在636 $m^2$ と他大学の半分又はそれ以下であり、人員も助手の定員化と共に、技官、教務員の不在が活動の大きな支障となっている。

## 国立遺伝学研究所遺伝情報研究センター

本研究センターは国立遺伝学研究所が昭和59年4月大学共同利用機関に改組転換したときに新設された。遺伝情報に関する分子レベルの研究を行う目的で設置された5研究室からなり、各室は有機的に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、国内外の連携のもとに遺伝学および関連分野の研究者に対し(1)塩基配列データの収集とデータベースの構築及びその提供・解析・データ利用システム開発、(2)大腸菌遺伝子ライブラリーについてDNAクローンの配布、(3)遺伝暗号使用頻度データベースの構築と世界諸研究機関への配布を行っている。

### I. センター組織

センター長（併任）	教授	瀬野 悍二
構造研究室	助教授	嶋本 伸雄
組換え研究室	助教授	池村 淑道
	助手	松本 健一
合成研究室	助教授	広瀬 進
	助手	（内 定）
遺伝情報分析研究室	助教授	宮澤 三造
	助手	林田 秀宜
	助手	（選考中）



遺伝子ライブラリー研究室 助教授 小原 雄治

以下、本センターの活動の中から、大学共同利用機関として研究情報を提供する業務的なものについてのみ紹介する。なお、各研究室が推進している研究内容については毎年発行している国立遺伝学研究所要覧を参照されたい。

## II. DNAデータバンク

### 1. 運 営

DDBJ (DNA Data Bank of Japan) は現在、遺伝情報分析研究室の宮澤助教授と林田助手及び研究補佐員 (パート) 2 名が担当している。昭和61年4月より、DNAデータの収集を目的として業務を開始し、昭和62年5月以来米国のGenBank及び欧州のEMBLデータライブラリーの両データバンクとの連携による国際協力事業としてDNAデータベースの分担共同構築をすすめている。運営に関する諸々の助言は、国内的には国立遺伝学研究所DNAデータ研究利用委員会 (委員長石浜明教授) 及びDNAデータバンク委員会 (委員長内田久雄帝京大教授) によって行われ、国際的にはDNAデータベース国際諮問委員会 (委員数は米国3、欧州3、日本2) が年1回開かれ諮問・勧告を行う。本年度は第三回同委員会議が3月15日~17日 (1990) に三島市で開催され、会議運営は国立遺伝学研究所がお世話をした。日本側委員は内田久雄教授及び金久 実京大教授である。この他、3バンクの実務担当者による国際協力実務者会議が定期的に行われているが、本年度は6月19日~23日 (1989) に三島市で開かれた。また、この機会を利用して、GenBank、EMBLデータベースの現状と将来計画をめぐって研究集会を開いた。所外から36名の関係研究者の参加を得て盛況であった。ついで、2月5~9日 (1990) には米国Taos (New Mexico州) で同会議が開かれ、宮澤が出席した。

### 2. 活動 (以下、a-eの詳細はDDBJニュースレターを参照されたい)

a. データ入力: 今までデータの収集は各バンクが担当学術雑誌を分担し、DDBJは日本で発行されているものを主として担当してきた。データベースのリリースは以下のとおりである。

リリース	年・月	エントリー数	塩基数
5	1989・7	395	679,378
6	1990・1	496	841,236

(リリース 1-4については遺伝子第4号参照)

これは、DDBJが収集、入力したもので、GenBank/EMBLデータベースにも含まれる。

b. 論文投稿に際してのデータ登録: 近年、配列データのデータバンクへの提出を呼びか

ける学術雑誌が増えてきた。事実、DDBJは日本の著者が外国の雑誌に投稿するにあたってEMBLデータライブラリーあるいはGenBankに登録する場合、DDBJ経由でできるサービスを行っている。すなわち、著者はデータをフロッピーデスク、磁気テープ等でDDBJに送れば、直ちに電子郵便で他のバンクに転送されるので、著者が直接登録し返事をもらうより時間のロスが少ない。これは日本の研究者にとって便利であり、将来、DDBJが外国の雑誌から指定登録バンクとして認められるための布石でもある。このように、各国で著者からのデータ提出が入力データの50%を超えるようになるとデータ収集は地域分担が望ましくなる。DDBJは1989年6月三島で開かれた実務者会議の折りにこのこと提案し、その第一歩として、1989年10月からGenBank担当の雑誌であっても日本の研究者のデータはDDBJで入力することになった。EMBL担当のものは、当分の間DDBJでは入力せず、電子メールで転送し、EMBLとDDBJ間の技術的な用意在り次第新システムに移行する。近い将来、日本で生産されるデータは全てDDBJで入力されることになろう。DNAデータは全て必ずDDBJにフロッピー等の計算機可読な形で送っていただくようお願いしたい。DDBJの現時点での上記サービス実績は次の通りである。

日本の著者によるDDBJへのデータ登録件数

年・月	DDBJ担当雑誌	GenBank担当雑誌	EMBL担当雑誌
		(転送)	(転送)
1989・4	10	4	3
5	3	4	6
6	2	1	3
7	6	5	3
8	6	3	6
9	12	4	8
		(DDBJが入力)	
10	6	9	5
11	10	7	10
12	7	6	15
1990・1	2	16	23
2	7	26	14

c. 研究者自身によるデータ入力のための支援ソフトウェア (Authorin) について：現在、研究者によるデータ提出は配列データの注釈を自由書式により記述してもらっている。

る。そのため一定の書式にのっとりデータバンク側でデータベース化する際、専門知識が要求されることが入力のコツルネックになっている。このような状況を打破すべく研究者自身によるデータ入力を支援する、パーソナルコンピュータ上で稼働するソフトウェアとして Authoin を GenBank (Intelligenetics, Inc) が開発している。テスト版 (IBM-PC版) は1989年7月に完成し、実際の使用は1990年からを予定している。DDBJこのプログラムを NEC-PC9801 に移植する計画である。

このソフトウェアにおいては、フォームを完成する際ほとんどの項目において Help 機能が利用でき、また多くの項目において候補のメニューが提示され、敵するものを選択することができる。このような方式を採用することより用語を統一でき、また、可能なかぎりのエラーチェックができる。

- d. データ配布: オンライン、磁気テープ、フロッピーディスクによる3バンクのデータを個人、あるいはいくつかの遺伝子実験施設に配布している。平成元年度の配布総数は磁気テープ450本である。
- e. DDBJ 計算機システムは、DNAデータ収集のため又 DNA 及び関連データベースを提供する目的で、オンラインによる利用を一般に解放している。研究者は電話回線または DDX パケット回線を経てオンラインで DNA データをデータバンクへ登録したりまた検索、解析システムを用いデータベースを利用することができる。たとえば、著者名、雑誌名、論文タイトル、生物種、材料名などのキーワードを用いてエントリーできる。
- f. DDBJ 計算機システムは、1990年3月28日 Japan Academic Internet {国際理学ネットワーク、WIDE プロジェクト、科研費グループの3者からなる TCP (IP ネットワーク)} に、東京大学理学部経由で接続された。このネットワークは、ハワイ大学経由で米国 Internet (世界最大のネットワーク) につながっているため DDBJ と世界各地の計算機間でのログイン、ファイル転送が、可能となった。また、国内の各地ともログインが可能となった。そこで DDBJ は、東大、京大、名大、阪大、九大、の計算センターにある UNIX システム上に、DDBJ 計算機アクセス用のアカウントを作成した。

このアカウントを通じ、DDBJ をアクセスすることが可能である。

### 3. DDBJ の将来と問題点

このことについては、前号に詳しく述べたが、平成元年度においても状況の変化、改善は基本的な予算処置としては得られなかった。次年度に期待したいところである。

### Ⅲ. 大腸菌遺伝子ライブラリーの管理と配布

本研究センターの遺伝子ライブラリー研究室では、その活動のひとつとして、本研究室を

担当する小原雄治らによって開発作成された大腸菌染色体DNAの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」）の管理・維持・配布をおこなってきた。本年度は小原の英国MRCへの長期出張のため本研究室研究補助員の永田（鈴木）妙子氏と分子遺伝研究部門石浜明教授が実務を代行した。本年の国内外のクローン配布の実績を下に示した。発送先の研究員には、その地域の需要者への2次配布への協力を積極的に求めているので、本遺伝子ライブラリーの使用者はこの実績よりはるかに多いと予想される。今後もひきつづき本ライブラリーの管理・維持・配布をおこなうが、並行して、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・塩基配列データなどの情報を収集し、大腸菌ゲノムデータベースを構築する作業を遺伝情報分析研究室と協力して進めている。

発 送 先	件 数	クローン数
アメリカ合衆国	41 (133)	7331 (16982)
日 本	18 (62)	1976 (9272)
英 国	7 (23)	999 (3083)
西ドイツ	3 (12)	56 (583)
スウェーデン	6 (10)	515 (1473)
フランス	1 (7)	3 (1443)
オーストラリア	1 (6)	6 (508)
カナダ	3 (5)	487 (967)
デンマーク	1 (3)	11 (503)
ス イ ス	3 (3)	525 (525)
スペイン	0 (2)	0 (479)
中華人民共和国	0 (2)	0 (26)
イスラエル	0 (2)	0 (482)
ベネズエラ	1 (2)	4 (8)
ポーランド	0 (2)	0 (11)
東ドイツ	0 (1)	0 (7)
ユーゴスラビア	0 (1)	0 (14)
ソ 連	1 (1)	8 (8)
アイスランド	1 (1)	7 (7)
イ ン ド	1 (1)	476 (476)
シンガポール	1 (1)	11 (11)
計	83 (274)	12415 (36868)

(1989年1月-12月の配布数。括弧内の数は累計である。)

4. 遺伝暗号使用頻度データベース（コドンデータベース）の構築と世界諸研究機関への配布：コドン選択パターンの生物種による特徴を知り、またタンパク質生産量との関係を知ることは、タンパク質遺伝子の化学合成ならびに遺伝子クローニング用合成プローブの作成に必須の知識となる。遺伝子組換え実験並びに遺伝子工学におけるこの重要性に鑑み組換え研究室では池村と石橋、五條堀を中心にコドン選択パターンの網羅的解析を行い、1986年、1988年（並びに1990年）とNucl・Acids Res. に発表を続けてきたが、そのデータベースが米国の国立ロスアラモス研究所が作成を開始したLi MB（Listing of Molucelar Biology databses）に登録されるに至った。この分野の世界的データベースとして認められたことに伴い、世界の諸研究機関からもその配布を望まれるようになり、さらに平成3年よりはNucl. Acids Res. より電子出版が行われることも決定している。この事業の重要性と緊急性より平成2年度は、文部省重点領域研究「遺伝暗号の可変性」総括班（大沢省三代表）の事業として本データベース作成と世界諸機関への配布を行うことが決定された。しかし、この事業は継続して行うのが必須であり、またデータベースの規模も増大の一途をたどっている。遺伝子組換え実験の基礎データベースであり、本センターの組換え研究室の事業として継続的に行う方法を検討している。

## 岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所 形質統御実験施設

### 1. 沿革

昭和63年4月、基礎生物学研究所制御機構研究系に遺伝子発現統御研究部門が新設された。その後、この研究部門を中核とし、遺伝子の機能を個体レベルで探究することを目的とする実験施設の創設が図られ、平成元年5月、省令施設として二研究部門からなる形質統御実験施設が設置され現在に至っている。

### 2. 組織及び運営

施設長 藤田義彦教授（併任）の下に、現在、遺伝子発現統御第一研究部門（教授：志村令郎（併任）及び同第二研究部門（教授：平成2年度内任用予定）が設置されているが、共同利用研究所の実験施設としての役割を果たすべく、研究支援を目的とする技術系の充実が図られている。

研究所外の学識者を含む基礎生物学研究所形質統御実験施設運営委員会が設けられており、この委員会が本実験施設の運営にあっている。

### 3. 現在の研究活動状況

遺伝子発現統御第一研究部門は、高等植物の形態形成や、重力などの外環境に対する植物個体の応答行動などについて、それらの遺伝子制御機構を明らかにすることを目的とす

る研究をおこなっている。具体的にはシロイヌナズナ (*A. thaliana*) を研究材料とし、花の発生分化と形態形成の過程、および重力刺激によって根の伸長パターンが変化する過程にさまざまな異常を示す突然変異体を多数分離し遺伝子レベルの解析が進められている。また、第二研究部門では、動物特有の多細胞体制の成立と維持の機構を遺伝子の機能に立脚して理解する研究を展開する。

これら、施設所属研究部門の個別的な研究のほか、共同利用実験施設として活動が、鋭意指向されている。所外研究者の参加による本実験施設を活用しての共同研究の実施をはじめ遺伝子の発現制御に関する研究会の開催などがすでに実施されつつある。



## 第5回遺伝子実験施設連絡会議記録

平成元年12月7日午後2時より、石川厚生年金会館において、第5回遺伝子実験施設連絡会議が開催された。

文部省からは、学術国際局研究助成課植田昭彦専門職員が出席した。また、各施設より、杉本和則（北海道大学）、木村修一・山本徳男（東北大学）、鎌田博（筑波大学）、堀田凱樹・米田好文（東京大学）、池田日出男（東京大学医科研）、宮澤三造（遺伝学研究所遺伝情報研究センター）、杉田護（名古屋大学）、佐邊壽孝（京都大学）、高波満（京都大学化研）、白波瀬勲（大阪大学微研）、深見泰夫（神戸大学）、根岸和雄（岡山大学）、山下一郎（広島大学）、佐々木裕之（九州大学）、星元紀（東京工業大学）、亀山忠典・山口和男・杉浦重樹（金沢大学）及び組換えDNA専門委員会から高木康敬・中埜榮三両委が参加した。

（敬称略）

はじめに、当番施設の亀山金沢大学遺伝子実験施設長及び植田専門職員から挨拶があった後、下記の次第に従って議事が行われた。

なお、会議終了後、金沢大学遺伝子実験施設を見学した。

### 議 事

#### 1. 新規施設の加入承認について

新たに東京工業大学遺伝子実験施設及び新潟大学遺伝子実験施設が連絡会議の正式メンバーとして加入することが承認され、併せて岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所については、これまでアイソトープ実験施設が正式メンバーであったが、今後は遺伝子統御実験施設に名称変更に伴い、同施設の本連絡会議加盟が承認された。この後、出席者全員の自己紹介が行われた。

#### 2. 各施設の運営状況報告について

各施設の運営状況が報告され、各施設の抱えている多くの問題点（人員不足、施設の面積不足等）や各施設の特徴が紹介された。また、筑波大学からトレーニングコースの開催状況について、遺伝学研究所からDNAデータバンクの概要について報告があった。これらの報告をもとに意見交換が行われ、専任職員（教官、技官、事務官）の整備及び施設の面積不足の解消等について引き続き文部省に強く要請することとなった。

#### 3. 遺伝子実験施設連絡会議の幹事について

亀山金沢大学遺伝子実験施設長から、遺伝子実験施設連絡会議運営要綱第3に定める幹事が現在欠員になっているので本会議で選出願いたい旨提案があり、協議の結果、堀田凱

樹東京大学遺伝子実験施設長が幹事に選出された。

#### 4. 時期当番施設について

第6回遺伝子実験施設連絡会議は、東北大学遺伝子実験施設の当番により明年開催することとなった。

以 上

# 遺伝子実験施設連絡会議運営要綱

## 1. 目 的

遺伝子実験施設連絡会議（以下「連絡会議」という。）は、学術審議会の建議「大学等の研究機関における組換えDNA実験の進め方について」（昭和53年11月28日学術審議会第21号）の趣旨に沿い、我が国の大学等の研究機関における組換えDNA研究の推進及び教育の充実を図ることを目的とする。

## 2. 構 成

連絡会議は、別表に掲げる遺伝子実験施設及びその関連施設をもって構成する。なお、新たに施設を追加する場合は、連絡会議の議を経て行うものとする。

## 3. 組 織

- (1) 連絡会議は、各施設から選出された各2名の委員（施設の長及び専任教官）及び組換えDNA専門委員会主査から推薦された委員若干名をもって組織する。
- (2) 連絡会議に幹事1名を置き、委員の互選によって定める。幹事は、連絡会議の事務を総括する。
- (3) 幹事に事故があるときは、幹事があらかじめ指名する委員が、その職務を代行する。
- (4) 連絡会議は、原則として、年1回開催する。
- (5) 連絡会議は、開催大学の施設の長が召集し、その議長となる。

## 4. 審議事項等

連絡会議は、その目的を達成するために次の各号に掲げる事項を審議するとともに、組換えDNA専門委員会との連絡を密にして、その円滑な遂行を図る。

- (1) 実験従事者に対する実験指針に沿った組換えDNA実験技術の教育・訓練に関する調整。
- (2) 組換えDNA実験に関する内外の情報の収集、整理及び提供に関する調整。
- (3) 組換えDNA実験に広く利用される宿主-ベクター、制限酵素、合成DNA等の標準的試料の作成、収集、保存及び配布に関する情報交換。
- (4) 我が国における組換えDNA研究の推進に有用な遺伝子の収集、保存及び配布に関する情報交換。
- (5) その他、組換えDNA研究の推進及び教育の充実に必要な施策の提言。

## 5. 雑 則

この運営要綱に定めるほか、連絡会議の運営について必要な事項は、連絡会議が定める。

別 表

国立大学遺伝子実験施設連絡会議

北海道大学遺伝子実験施設

東北大学遺伝子実験施設

筑波大学遺伝子実験センター

東京大学遺伝子実験施設

東京大学医科学研究所附属遺伝子解析施設

東京工業大学遺伝子実験施設

新潟大学遺伝子実験施設

金沢大学遺伝子実験施設

名古屋大学遺伝子実験施設

京都大学遺伝子実験施設

京都大学化学研究所附属核酸情報解析施設

大阪大学微生物病研究所附属共同無菌実験施設

神戸大学遺伝子実験施設

岡山大学遺伝子実験施設

広島大学遺伝子実験施設

九州大学遺伝情報実験施設

国立遺伝学研究所遺伝情報研究センター

岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所遺伝子統御実験施設



遺 伝 子 第 5 号

---

平成 2 年 11 月 発行

編集 金沢大学遺伝子実験施設

発行 遺伝子実験施設連絡会議

---



