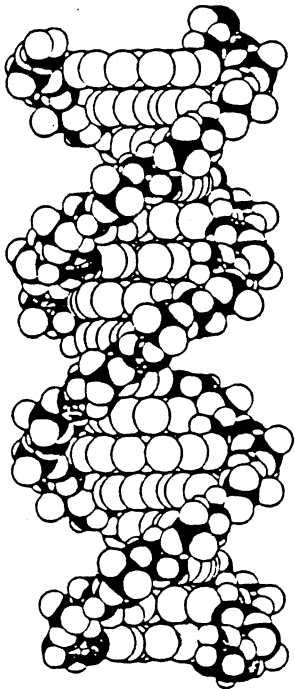


# 遺伝子

---

1989 4



遺伝子実験施設連絡会議

(3) 短期共同利用者数 (1週間~3ヶ月)

(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
教養学部	10	20	0	30

(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、大学院生の受け入れ、学外よりの研究生受け入れなどを行った。
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った。
4. 米国留学し共同研究を行った (内藤哲: Michigan 州大 C. R. Sommer-ville 教授)。

#### 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附属遺伝子解析施設

昭和63年12月1日現在、定員職員3名 (施設長助教授山本 正幸、助手竹田 忠行、技官三宅 早苗)、兼任助手1名 (伊藤彬) ならびに非常勤職員3名によって業務と研究活動が遂行されている。研究活動の中心は、酵母を宿主とする新しいバクター系の開発と、酵母を材料とした遺伝子組換え技法による真核細胞の増殖・減数分裂制御機構の解析である。後者では特に、栄養源認識から遺伝子発現・細胞生理切り替えに至るシグナル伝達経路と、その仲介者としての cAMP、カルシウムイオンおよび酵母 ras 遺伝子の役割の解明を目指している。また、過去1年間に次のような研究推進サービス業務を行った。

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実験をした者がほとんどである。

2) 遺伝情報処理講習会開催

昭和63年6月13日－18日

受講者：73名（医科研36名、東大他部局14名、学外23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日にわたる講義と実習を3回繰り返している。2名に1台の端末機を割り当て、実際の操作に慣れることを主眼にした講習である。（チューター：伊藤彬、宮嶋 伸行）

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（77名）に対する情報サービス。次の研究機関から登録者がある（順不同）。

東京大学（理・医・農・薬・応微）		東京都立大学（理）
東京女子医科大学	東京医科歯科大学	北里大学（医・北研）
日本医科大学	順天堂大学（医）	慶應義塾大学（医）
国立がんセンター	国立予防衛生研究所	国立精神神経センター
国立遺伝学研究所	東京都老人総合研究所	千葉大学（医）
群馬大学（医）	秋田大学（医）	金沢大学（医）
愛知がんセンター	京都大学（医・化研）	大阪大学（工）
神戸大学（医）	岡山大学（工）	広島大学（工）
熊本工業大学	ヤクルト中央研究所	

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および特定研究遺伝応答総括班との共同事業〕

合成数：年間420本

おおよそ、医科研70%、東大他部局5%、学外25%の比率

5) 遺伝子解析公開講演会開催

〔特定研究遺伝応答総括班（代表：内田久雄帝京大教授）との共催〕

昭和63年2月26日

テーマ：遺伝子解析技術の進歩と応用

プログラム：開会の辞	上代 淑人（遺伝子解析施設運営委員長）
開催の主旨	山本 正幸（遺伝子解析施設長）
G-C S F 遺伝子のクローニングとその解析	長田 重一（大阪バイオサイエンス研）
微量タンパク質およびペプチドシーケンシング法	寒川 賢治（宮崎医大生化）
抗体作製のための合成オリゴペプチドデザイン	塩見 道夫（不二家技術部）
ヒトリゾチーム：その分泌機構を探るアミノ酸変換	菊池 正和（蛋白工学研）
日本におけるDNAデータバンクの現状と遺伝研のシステム	宮沢 三造（国立遺伝研）
DNAデータベースの国際的動向・閉会の辞	内田 久雄（帝京大学）

受講者：52名

- 6) 63年4月以降、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が当施設の管理下に入った。機会そのものは順調に作動しているが、専任オペレーターが不在のため、共同利用上種々の問題を抱えている。
- 7) 昭和61・62年度に発表された、当施設が関係する論文（国際欧文誌のみ）の調査を行った。施設専任教官が発表した論文は計10編である。また、施設を利用してなされた（施設の実験設備を使用した合成オリゴヌクレオチドの供給を受けた、あるいはDNAデータベース・解析プログラムを利用した）研究論文は、確認できただけで110編を超えている。

#### 国立遺伝学研究所遺伝情報研究センター

本研究センターは当研究所が昭和59年4月大学共同利用機関に改組転換を機に遺伝情報に関する分子レベルの研究を行う5研究室からなり、各室は有機的なつながりをも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大腸菌遺伝子ライブラリーについてDNAクローンの配布とDNAデータの収集・提供・解析、さらにデータ利用システム開発等にも着手している。

## I. センター組織

センター長（併任）	教授	瀬野 悞二
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	（選考中）
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
	助手	（選考中）

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の任務を果たす研究情報を提供する業務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して下さい。

## 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沢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回開かれ調査・勧告を行う。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。

2. 活動（以下、a-fの詳細はDDBJニュースレターNo.8を参照されたい）

- a. データ入力：当面、日本で発行されている学術雑誌を主として担当。成績は以下の通り

リリース	年・月	エントリー数	塩基数
1	1987.7	66	100,970
2	1988.1	142	199,392
3	1988.7	230	345,850
4	1989.1	302	535,985

すなわち、DDBJはこの1年間で全世界で収集した塩基数の約1/30を収集したことになる。この値は決して多くはないがスタッフ数がDDBJ（4名）GenBank（30名）およびEMBLデータライブラリー（20名）であることを考えれば妥当であろう。

- b. 論文投稿に際してのデータ登録：周知のように、内外の学術雑誌に論文を発表する際、配列データバンクに登録することが普及しつつある。特に、Nucleic Acids Research誌やProc. Natl. Acad. Sci. (USA) 誌においては、論文投稿にあたって、DNAあるいはRNA配列データを指定DNAデータバンクに予め登録することが義務づけられている。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ィスク、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。ちなみに、DDBJの現時点での上記サービス実績は次の通りである（次ページ）。

なお、現在GenBankへ転送しているものも、6月以降はすべてDDBJで登録、入力することが決定されている。近い将来、日本で生産されるデータはすべて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。

- c. GenBank、EMBLとDNAデータベースの共同構築

データバンクはデータの増大及びゲノムデータの出現等、新しいデータ管理を必要とする次世代の要請に答えるべく、共同でデータベースを改編し、関係データベースの共同構築を行っ

ている。簡単にいうと、内容が同一の関係データベースを3ヶ所で維持するというもので分散関係データベースの構築である。3データバンクの間でのデータ交換も自動処理の面で改善されると思われる。また、注釈フォーマットの改良を共同で行っている。

年・月	DDBJへの登録	EMBLへの転送	GenBankへの転送
1988. 1-6	1	2	0
7	0	2	0
8	1	0	1
9	1	2	1
10	0	12	5
11	1	1	1
12	3	8	9
1989. 1	6	6	10
2	2	11	2
3	3	1	6
4	10	3	4

- 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。1988年度の配布総数は磁気テープ612本、フロッピーディスク572枚である。
- e. DDBJ計算機システムは、DNAデータ収集のためまた、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開放している。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てデータベースを利用することができる。例えば、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。ちなみに、昭和63年度オンライン利用外部登録者は78名であった。
- f. 講習会の開催：研究者自身によるデータ登録やDNAデータベースの利用のための第1回DDBJ利用初心者講習会を、1988年6月17日国立遺伝学研究所遺伝情報研究センター4Fの遺

伝情報分析研究室で行った。受け入れ可能な20名の2倍以上の申込を受け、断わらざるを得ない人が出てしまい、残念ながら次回最優先とすることで許しを乞う結果になった。受講生の所属は国公立の大学や研究所及び企業とバラエティーに富み、また、南は沖縄から北は仙台からの参加であった。講師はDDBJ担当の宮沢助教授と林田助手、それに分子遺伝研究部門の藤田助手が担当し、内容は1)パソコンとモデムを用いた公衆電話利用によるDDBJへのアクセスの方法、2)DDBJ newsアカウントの利用法、3)UNIXシステムについて、4)ファイル転送について、5)電子メールによる3バンクへのDNAデータ登録の方法、6)DNAデータベースの利用について、7)VMSシステムについて、であった。その内容については、受講者の一人、正木茂夫氏(愛知県コロニー)による講習会印象記(蛋白質核酸酵素誌 Vol. 33, No. 13, pp. 2427-2423, 1988)を参照されたい。

### 3. DDBJの将来と問題点

DDBJはデータ収集、管理及び研究者へデータベース利用の機会を提供することを目的に設立されたがその2つを遂行するためには人員及び運営費が欠けているというのが現状である。1987年以来、“One database”を旗印にGenBank及びEMBLにDDBJが加わってDNAデータ収集の国際的分担とデータベース共同構築がスタートしたのであるが、その予算規模は他のバンクにくらべ桁違いに低い(GenBank:5年間で1,700万ドル、EMBL:年間150万マルク、1989年以降250万マルク)。スタッフ全員ががんばっているのであるが、日本に期待されている応分の貢献度にはとてもこたえていない。ヒトゲノム解析計画の進行と共に予測されるデータの洪水とそれに対応した新しいタイプのデータ解析技術(たとえば関係データベース)の開発等の必要性に素早く対応し、GenBank、EMBLは共に1989年から人員を含めた予算規模を2倍近くに増やしている。DDBJも財政当局のより一層の理解を得て国際協力を実現できるように努力して行きたい。

DDBJによるデータ管理は、利用者の目につきにくい。特に現在、研究者のほとんどはDDBJデータを利用しているとは思っていないに違いない。しかし、EMBL、GenBank利用者は全て、DDBJデータを利用しているのである。というのはDDBJデータは全て、両データベースに含まれているからである。データバンクはこのような形で互いに入力を分業している。ちなみにデータがどのデータバンクの入力かは受理番号(accession number)で判別できDDBJ入力は“D”で始まる。そんなデータを見かけた折にはDDBJを思いだしてもらいたい。

さて、利用者にとって重要なのはデータ登録、データベースの利用がどのくらい容易かという点であろう。現在のところネットワークの不備のためDDBJにオンラインアクセスするには高い電話料金を払わねばならない。また、一般の研究者にとっては不慣れなデータベース利用に際して余分な知識と練習が要求されるので深刻である。ネットワークの整備については、国立大学遺伝子実験施設が



ネットワークを通じて利用できる方向を現在検討中である。ただし、遺伝子実験施設がネットワークの拠点として機能するためには、そのための予算処置を必要とするので、各施設の格別のご協力が必要となってくる。このことについては、機会を改めてお願いすることになる。

オンラインアクセスが難しいというお叱りを多くの利用者から受けている。このことに対しても鋭意改善中で、近日その結果を発表できる予定である。しかし、この問題には立場の違いからくる見解の相違があるように思えてならない。すなわち、いわゆるパソコン通である研究者にとってはさして難しくないのであるが、年にせいぜい1~2回しかDDBJを必要としない平均的な研究者にとっては大層な障壁となっていることである。愚痴を言わせていただくと、DDBJの担当者が毎日のかなりの時間と労力を余分にさいているのは、後者のタイプの人達からの電話による問い合わせである。データ解析の代行はお断りしているのであるがしばしば依頼される結果になっている。その中でも、医学関係者からのいわゆるプロパー氏を通じての間接的な解析依頼については考えさせられてしまう。もう一つ言わせていただくと、データ配布の際の磁気テープはコピー後直ちに返送して戴くことになっているのだが、大学関係の研究者からの返送成績が極度に悪く、配布作業に大変な支障を来していることである。ご理解とご協力をこの場を借りてお願いしたい。また、遺伝子実験施設にあるコンピューターシステムによっては、DDBJから配送するデータをそのままでは使用できず、そのために、DDBJ担当者がまる1日以上をかけて、使用できるためのソフトを作って差し上げているという事実がある。そのようなトラブルを解決するためにも、前述のネットワーク整備は是非急がねばならない。

データ解析の提供は現状ではいまだ不十分である。しかし、DDBJはデータ収集、管理で手いっぱいである。どうか理解していただきたい。

### Ⅲ. 大腸菌遺伝子ライブラリーの管理と配布

本研究センターには1988年4月より遺伝子ライブラリー研究室の新設が認められ、1989年3月、名古屋大学理学部より小原 雄治博士が助教授として着任した。ご存じの通り、大腸菌染色体DNA整列クローン・ライブラリー（略称「大腸菌遺伝子ライブラリー」）は小原助教授と磯野 克己教授（神戸大・理）によって作製され、その成果が公表されると同時に世界中からライブラリー分与の希望が殺到した。以来、同ライブラリーの管理・維持・配布の実務は小原助教授の英国MRCへの長期出張も考慮され、文部省科学研究費重点研究領域「細胞複製」の総括班によって支援された。すなわち、小原の当センターへの着任前に、すでにライブラリーは名大より本研究所に移管され、石浜明教授、及び永田（鈴木）妙子さんがその実務を代行してきた。国内外のクローン配布の実績は下記の通りである。発送先の研究員には、その地域の需要者への配布の協力を求めているので、本クローンの使用

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

発送先	件数	クローン数
日本	44	7,296
アメリカ合衆国	92	9,651
英国	16	2,084
オーストラリア	5	502
西ドイツ	9	527
フランス	6	1,440
デンマーク	2	492
スウェーデン	4	958
スペイン	2	479
カナダ	2	480
ユーゴスラビア	1	14
中華人民共和国	2	26
イスラエル	2	482
ベネズエラ	1	4
東ドイツ	1	7
ポーランド	2	11
	191件	24,453クローン
		(1988年12月現在)