

## 第4章 理学部



写真 2 4 1

### 第1節 理学部の発足と発展

#### 第1項 発足、沿革、組織構成

理学部は、自然に関する真理を探究する学問の場であり、自然系学部が多い千葉大学においてただ1つ基礎科学を担っている学部である。文理学部が1968年度に改組された際、人文学部、教養部とともに理学部が設置された。前身である文理学部は、1949年の新制千葉大学発足時に、千葉師範学校と千葉青年師範学校を母体として設立された学芸学部が、翌年の東京医科歯科大学予科の千葉大学への合併を機に、2学部

## 第1節 理学部の発足と発展

に分離することによって教育学部とともに生まれた。文理学部は、1955年以降は、人文科学、社会科学、自然科学の3課程をもち、全学の学部学生のための一般教養課程をも担当した。理学部は、数学科、物理学科、化学科、生物学科の4学科で出発したが、1974年度に地学科が増設された。1975年度に、文理学部改組でできた全国15理学部の先頭を切って大学院理学研究科（修士課程、入学定員40名）が設置された。その後、学際性・国際性が叫ばれるなかで本学にも、総合的、学際的な教育研究を推進する組織として大学院自然科学研究科（後期3年博士課程）が設置されることになり、理学部も工学部、園芸学部とともに、基幹3学部の一つとして参画した。自然科学研究科は、1988年度に3専攻で第1段階として完成するが、それにいたる年次進行過程で、1987年度に限り理学研究科に数理・物質科学専攻（後期3年博士課程、入学定員15名）が設置された。

理学部は、教養部廃止にともない相当数の自然科学系教員を受け入れたのを機会に、1994年度に学科改組を行い、一部の学科の名称を変更して数学・情報数理学科、物理学科、化学科、生物学科、地球科学科の新5学科編成とし、大講座制を導入した。また、一般教育の改革も視野に入れて、専門教育カリキュラムの大幅な改訂が行われた。ついで1996年度に、理学研究科（修士課程）を廃止し、自然科学研究科に博士前期課程として組み入れるとともに、40名に固定されてきた入学定員を一躍113名（理学系3専攻の合計）へと増やした。

附属施設としては、1980年4月、文部省令により海洋生物環境解析施設が銚子に設置されたが、東京水産大学水産学部小湊実験実習場の本理学部への移管にともない1985年4月、学内措置により附属施設の構成を銚子、小湊両実験場とすることになった。1989年5月、海洋生物環境解析施設は改組され、10年の時限で附属海洋生態系研究センターが設置された。

1994年度の理学部学科改組にあたって、改革の基本的理念は「本学における自然科学基礎科学の研究と教育を担ってきたこれまでの方向をより以上に充実させるとともに、学際的研究、境界領域研究を推進し、科学技術研究の社会への貢献に資する」と要約された。現在進行中（1999年度完成予定）の自然科学研究科博士後期課程の改組で専攻増・講座増が実現し、理学系各学問分野において学際性に配慮しながら、同時に、学部から博士後期課程にいたる接続がより明確な形になることが期待されている。教養部の廃止に始まり博士課程の拡充にいたる一連の改組を経て、今ようやく21世紀へ向けての本理学部独自の、新しい姿がみえてくるところまで来たといえよう。

理学部の現在の組織構成は、数学・情報数理学科（入学定員45名、3大講座）物

理学科（入学定員40名、3大講座）、化学科（入学定員40名、3大講座）、生物学科（入学定員35名、2大講座）、地球科学科（入学定員50名、3大講座）の5学科、附属海洋生態系研究センター（銚子実験場および小湊実験場）および事務部（庶務、会計、学務の3係）となっている。

## 第2項 理学部改組と理学部教職員定員の変遷

1977年4月における理学部教職員の定員は教授20名、助教授20名、助手16名、教務職員3名、事務系職員22名、技官1名であった。この20年間の教職員の増減を、講座増、学部改組、大学院の改組、教養部改組、定員削減、臨時学生定員増減等の関連で記しておきたい。

1974年地学科が増設され、数学、物理学、化学、生物学、地学の5学科が揃い、1975年大学院理学研究科（修士課程）が設置されたが、各学科4講座の全国最小規模の理学部であった。講座増による教育研究組織の充実はすべての学科の悲願であり、毎年概算要求が出されたが認められなかった。1985年になって初めて、数学科の助手定員2の教授1、助教授1への振り替えによる、代数学・幾何学講座の代数学講座および幾何学講座への分離が認められた。1989年海洋生物環境解析施設が海洋生態系研究センターへ改組され、生物学科の教授1のセンター教授へ、生物学科の助手1のセンター助手への振り替え、助教授1、事務系職員1、技官1の純増があった。1991年、受験年齢人口の増大により文部省は全国的に一定の講座増を行う方針を打ち出した。理学部では教育研究体制検討委員会、教授会、検討委員会主催の討論会等において講座増の概算要求を行う学科をどこにするかについて審議した。その結果、1992年生物学科遺伝子生物学講座、1993年地学科地球環境学講座が増設され、それぞれ教授1、助教授1、助手1が増員された。1986年から始まった臨時学生増募（各学科5名）にともない、1988年教授1、助教授1、1989年教授1、助教授1、1990年教授1が配置された。さらに、教養部廃止にともない教養部より1994年に臨増助教授1が理学部に移行してきた。臨時増募学生定員は1995年から順次削減されることになり、教員も1995年教授1、1997年教授1、助教授1、1998年助教授2を返却し、1999年教授1を返却予定である。

1991年の大学設置基準の大綱化を前にして、千葉大学も含め全国の大学において教育改革、教養部の廃止を含む大学改革の大議論が始まった。理学部でも、学部の将来像とあるべき規模、博士課程をもった理学部構想、大学院重点化構想、附属研究施設

## 第1節 理学部の発足と発展

の設置構想等々大いに夢が語られた。1994年の教養部廃止にともなう理学部改組は、学科により対応の仕方は異なったが、可能な限り教養部自然科学系教員を理学部に迎え、将来構想の基礎を築こうとするものであり、数学科に13（教授7、助教授5、臨増助教授1）物理学科に9（教授4、助教授4、助手1）化学科に4（教授2、助教授2）生物学科に2（教授1、助教授1）地球科学科に6（教授5、助教授1）合計34の定員が理学部に移行した。この改組を機に、これまで概算要求していた数理情報学科新設のかわりに、数学科に情報数理学講座が増設され教授2、助教授1、助手1が増員された。またいくつかの教務職員、助手定員の助手、助教授、教授への振り替えが行われた。その内訳は、物理学科（助手1 助教授1）化学科（助教授1 教授1、助手1 助教授1、教務職員1 助手1）地球科学科（助手1 助教授1、教務職員1 助手1）である。このように、今回の改組により理学部の教育研究組織は大幅に拡充されたが、教育研究を支える事務系職員の増員はなく、事務職員の労働強化と教員の教育研究以外の負担の増大をまねいているのは残念である。

1970年以来、9次にわたる定員削減によりこれまでに助手4名、事務系職員は実に13名が削減された。助手定員の削減は、1970年1名（第1次）74年1名（第2次）90年1名（第7次）99年1名（第9次）、事務官の削減は1971年1名（第1次）72年1名、74年1名（第2次）75年1名（第3次）78年1名（第4次）80年1名（第5次）83年1名、85年1名（第6次）88年1名、89年1名（第7次）94年1名、96年1名（第8次）99年1名（第9次）である。削減された助手ポスト3は、1976、77、78年に教務職員の助手への振り替えにより復活した。

1996年度から自然科学研究科博士後期課程の専攻増設、改組にともない、理学部教員定員の自然科学研究科専任教員定員への振り替えが行われた。1996年度の多様性科学専攻の設置にともない、地球科学科から助手定員1を多様性科学専攻地域多様性講座専任助教授へ、1997年度の生命資源科学専攻の設置にともない、生物学科から助教授1が生命資源科学専攻生命機構学講座専任教授に振り替えられた。1998年度の高次物質科学専攻の設置、1999年度の数物系専攻の設置においても、いくつかの振り替えが予定されている。

以上のめまぐるしい変遷の結果、1997年4月現在の理学部教職員の定員は、教授47名、助教授39名、助手18名、事務系職員17名、技術職員2名である。教員の内訳は、数学・情報数理学科（教授15、助教授11、助手3）物理学科（教授8、助教授9、助手3）化学科（教授7、助教授6、助手3）生物学科（教授6、助教授5、助手4）地球科学科（教授10、助教授7、助手4）附属海洋生態系研究センター（教授

1、助教授1、助手1)である。

### 第3項 入学状況ならびに入学試験の変遷

理学部第1期生の入学は1969年で、当初は数学科、物理学科、化学科、生物学科の4学科、学生定員は125名であった。1974年度からは地学科が設置され、入学定員が160名に増加した。翌年には大学院理学研究科(修士課程)が設置され24名が入学した。その後大学院進学者は全般的に増加傾向を示し、1993年度以降は60名以上となった。これは全国的に大学院進学率が增大した社会傾向によく合致しており、その後もこの傾向は続いている。理学部の学生定員は1987年度から25名増えて185名になった。これは受験者数の増加にともない各学科が臨時増募枠として5名を採用したためである。その後も講座増設あるいは1994年度における数学科から数学・情報数理学科、地学科から地球科学科への改組によって、240名の入学定員にまで増加した。1996年度には理学研究科(修士課程)が大学院自然科学研究科の博士前期課程に改組され、修士課程の定員も3倍近くに急増した。

理学部における入学試験制度でみると、1978年度まではいわゆる一期校として独自の入学試験を行っていた。1979年度から89年度の間は、独自の入学試験に加えて、共通1次学力試験が課せられた。さらに、1990年度から現在にいたるまでは、独自の試験ならびに大学入試センター試験が課せられ、前期および後期2回の独自の入学試験が行われている。共通1次学力試験あるいは大学入試センター試験の成績と独自試験との配点割合は学科ごとに異なり、さらに年度によって少しずつ変化してきた。共通1次試験の頃の実験倍率は平均して4～5倍であったが、10倍をこえることもあった。大学入試センター試験との併用制に移行してからは、定員を主に前期日程試験にあて、残りを後期日程にあててきた。1990年度から93年度までは、後期日程の定員の割合は10%であったが、現在はすべての学科で30%となり、入学試験の多様化に寄与している。また、大学入試センター試験との併用制になってからの受験倍率は、前期日程では5～7倍、後期日程では10～13倍である。ほとんどの国立大学同様、多くの定員を前期日程にあてているため後期日程の実験倍率がたいへん高くなっている。女子入学率も年ごとに多少の変動はあるものの着実に増加している。1992年度から96年度の平均でみると、21%にまで増加しており、多い年度には27%にまで増えた。女子の多い学科は化学科、生物学科、地球科学科である。

入学者選抜の多様化に対応して、地球科学科では1988年度から、物理学科では1996

## 第1節 理学部の発足と発展

年度から帰国子女特別選抜を実施している。ただし、通算志願者は17名、合格者は5名であるにもかかわらず、実際の入学者は2名にすぎない。志願者が志望する大学の確に決めきれていないためと思われる。一方、生物学科は推薦入学を1996年度から実施しており、2年間ですでに7名が入学している。1990年度以降には、定員外で入学する留学生も増えてきている。理学部では1990年度から97年度の間で14名、理学研究科では1985年度から96年度までの12年間に24名が定員外で入学した。徐々にではあるが、理学部が国際化してきていることを示している。このように本理学部はこの約30年間に入学者が約2倍に、大学院の修士課程進学者は約3倍に増加した。入学者数のみが大学の成長を示すものではないが、千葉大学理学部の社会的貢献度が大きくなったことを端的に表わしているといえよう。

## 第4項 理学部の教育のあゆみ

### (1) カリキュラム改革

『千葉大学三十年史』に記述されている理学部の教育に関する内容との重複を避け、最近20年間について述べる。理学部は1994年度までは5学科および1研究センターからなり、数学科、物理学科、化学科、生物学科、地学科の各学科は、4ないし5講座という小さな構成にもかかわらず、それぞれが、かなり幅広い専門分野の教育研究をすすめていた。このために、学生は、各学科における専門教育ならびにセミナーと卒業研究を主とする研究室活動を通じて、深い専門的知識を修得することができ、理学部の卒業生は基本的理解にすぐれ応用能力も高いという評価を得ていた。しかしながら、各学科とも全国的にみると、最小規模の講座構成ということもあって、非常勤講師による授業科目が多いカリキュラムになっており、教育上早急に改善されなければならなかった。また、教養課程とのカリキュラム調整が十分ではなく、学部全体にわたる広くかつ深い専門基礎教育も、必ずしも満足な状況にあるとはいえなかった。1994年度には、教養部廃止にともない相当数の自然科学系教員を受け入れるとともに、一部の学科の名称を変更し数学・情報数理学科、物理学科、化学科、生物学科、地球科学科の新5学科とし、各学科とも2ないし3の大講座とした。同時に各学科で専門教育カリキュラムの大幅な改訂を行った。カリキュラム改革の主旨は、4年一貫教育を実現し、これまでの一般教育の利点を生かしながら専門教育との有機的連携と調和をはかり、効率的な教育の編成方法を確立することにより、総合的かつ柔軟な思考力と高度の専門知識を身につけ応用展開できる能力を持った人材を育成するこ

とであった。各学科についてみると、数学・情報数理学科では、学びやすく、かつ基礎的内容の実践的理解が徹底されるようにカリキュラムを改善し、コンピュータサイエンスの基礎を学ぶ講義も系統的に用意するように改正し、いくつかの授業科目も新設された。物理学科では、学生の立場を考慮して、教育上の一貫性を確立するために4年全期間を計画的・系統的に教育することで、学生が物理学の全体像を科学領域の中に明確に位置づけられるように、カリキュラムの改正を行うとともにいくつかの科目が新設された。化学科では、1年次から専門科目および化学実験を課し、4年次までに、基礎から専門的領域にいたる体系的な化学教育を行うためのカリキュラムが組み立てられ、いくつかの授業科目が新設された。生物学科では、実験を重視し研究の基礎を実地に経験させることをめざした。講義は研究体制と密に連動させ、学生が関心を示した分野については、卒業研究を通じて教員と一体となって学習・研究ができるように配慮した。地球科学科では、1年次から専門基礎科目を設定し、高度化する学問レベルに対応できるよう体系的かつ効率良い授業内容とするとともに、画一的な教育を避けるべく必修科目を減らし卒業研究を重視することとした。

## (2) 自己点検・評価

1991年に大学審議会が大学教育の改善について行った答申の1つに、「自己点検・評価」がある。文部省は、この答申にもとづいて大学設置基準の大幅な改正を行った。理学部では、1992年5月に自己点検・評価委員会を設置し、この課題を検討した結果、今後は3年ごとを目安にして「理学部活動報告」を公表していくことにした。できる限り正確なデータにもとづく正しい点検、評価を行い、各人が自覚することで今日にいたっている。この報告書が、今後の理学部の発展のために大いに役立つことが期待されている。

## 第5項 理学部の研究のあゆみ

研究活動の1つの目安として科学研究費補助金をあげることができる。これに対してはいろいろ批判がある。第1に、科研費はあくまで研究を行うための準備資金であり、inputであってoutputではない。第2に、日本的な研究費の配分（重点領域の研究費配分にそれが顕著に現われている）の仕方では、その額の多少が必ずしも研究活動の高さを反映しているとはいえず、ただ単に集金力のある人と仲がよいことを示しているだけであるともいえる。研究の活動としては、あくまでも人のしがらみに囚わ

## 第1節 理学部の発足と発展

れない発表論文の量・質で判断すべきであろうが、千葉大学50年の歴史の中でそれがどのように変遷していったのかの確に判断するのは著者らの力量を越えているので、批判を覚悟で科研費をもとに研究活動の変遷を評価してみよう。

表2-4-1は、『千葉大学三十年史』以後の1978年度から1996年度までの各年度ごとの科学研究費補助金の件数・金額を在籍教員数（教務職員以上）とともに示している。

表2-4-1 理学部の科学研究費補助金採択状況（単位 万円）

年 度	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
件 数	17	13	20	15	16	16	12	17	23
金 額	2,690	4,250	7,830	2,634	8,000	9,130	7,460	6,260	6,656
教員数	60	62	63	63	65	62	62	62	61
1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
18	13	18	25	27	30	35	50	57	53
3,770	3,720	5,430	7,950	5,950	8,670	8,080	17,700	12,200	12,090
66	63	65	66	68	68	68	108	111	109

表2-4-1の19年間を4年間（最後は3年間）ずつ5期に区分すると、1年につき教員1人あたりの科研費採択件数は0.262、0.243、0.282、0.433、0.488件であり、金額は70.2、122.9、76.8、113.5、128.0万円となる。この期間で特記すべき事項は、1987年度（上記区分では第3期の途中）に博士後期課程が設置され第4期からは後期課程が完成年度を迎えていることと、第5期のはじめの1994年度に大学改革・教養部廃止にともない旧教養部自然系教員35名を迎えたこと、同じく1994年度にすべての学科で小講座制から大講座制に改組されたことがあげられる。科研費の金額は年度ごとのばらつきが著しいが着実に増加している。採択件数で見ると1980年代はおおむね教員4人で1件であったが、第4期に急増し最近では教員2人で1件と倍増に近い状態になっている。博士後期課程の完成によって研究活動が著しく上昇したといえよう。また、第4期から第5期にかけて1人当たりの科研費の増加傾向が続いていることは、旧教養部に所属していた教員を迎えて理学部の研究活動がさらに活発になったことを示している。金額の増加に比べて件数の増加が著しいことは、第1に、大講座制によって若手教員が独自で比較的小規模な研究を進めることが容易になったこと、第2に、この期間の教員定員増が数学科の数学・情報数理学科への改組にともなうも

のであったことや教養部から移籍した教員の6割が数学または理論物理学であったため、研究費が比較的小額で賄える研究分野の教員が特に増加したこと等によると考えられる。結論として、わが理学部の研究活動は近年、明白に活性化した。その要因として、博士後期課程の完成等による大学院生の増加と旧教養部からの多数の教員の移籍によるスタッフの充実をあげることができる。

## 第6項 施設・建物

1968年の理学部発足当初は数学科・物理学科・化学科・生物学科の4学科、建物は63年竣工の旧文理学部より受け継いだ理学部1号館(4階、4,471m<sup>2</sup>)、2号館(1階、634m<sup>2</sup>)、3号館(4階、3,583m<sup>2</sup>)であった。その後、地学科、大学院理学研究科が設置されたため、研究室、教室、実験室の使用にあたり随分窮屈なやりくりをした。1978年に理学部4号館(6階、2,780m<sup>2</sup>)が完成し、この時点で建物面積が充足した。1994年には地殻深部研究のための高温高圧実験棟(60m<sup>2</sup>)が完成した。しかしながら1号館、2号館、3号館は築後30年を経て、建物の老朽化が著しくなり、壁面、床面や給排水等の機能が劣化し、維持・管理が困難となってきた。また、最新の機器の導入やその性能を発揮させる上で建物の構造が適さない事態が生じてきた。さらに1994年度の改組にともなう教員増と学生増によって建物は一層狭隘となり、また総合校舎と理学部の建物に研究室が分散していることによる教育研究上の弊害が顕著になった。このような状況のなか、ようやく1996年に、以前から要求していた理学部校舎新営計画の第1期工事(7階、5,050m<sup>2</sup>)が認められた。この工事は1998年9月に竣工し、化学科と生物学科が移った。第2期工事では物理学科と数学・情報数理学科、第3期工事では数学・情報数理学科と地球科学科および事務が順に移行することになっている。新営計画は第1期、第2期、第3期あわせて、約16,000m<sup>2</sup>新築される予定である。現在の1・2・3号館は工事の進行と研究室の移転にともない、逐次解体される。4号館は講義棟と学部共通棟に改装される計画になっている。なお、大学院理学研究科は自然科学研究科博士前期課程に組み込まれたため、理学系部分の建物は大学院自然科学研究科棟の一部として別途要求されている。

## 第7項 情報環境整備

1983年度にポートセレクトによる学内網が設置され、理学部の建物内の端末から総合情報処理センターの計算機を利用できるようになった。学外とのやりとりは、総合情報処理センターの計算機からN 1ネットのメール等を使うか、モデムにより東大大型計算機センターに接続し東大センターの計算機でメール等を使う、という形で行っていた。1990年度の夏に数学科（当時）の計算機（SUN3/60）を総合情報処理センターとUUCP方式により接続した。センターはすでにJUNET（当時の日本のメールおよびニュースの配送組織）との接続点であったので、これにより理学部と学外との間でメールの運用を開始することができた。1990年度末には理学部1号館から4号館までをつなぐ10BASE 5のイーサネットを張りLANを構成し、それに各学科や研究室の計算機を接続していった。LANの利用が本格化しはじめるのは、1992年度に千葉大学西千葉キャンパスにFDDIが敷設され、それにともない理学部内のLANがFDDIに接続され大学内のLANの一部となってからである。さらに1993年4月に千葉大学がTRAINおよびSINETに加入したことによりインターネットと接続するようになった時点で、大学のDNSサーバとともに理学部のDNSサーバを立ち上げた。こうして学外とのやりとりが非常にスムーズになり、LANは研究・教育に欠かせないものとなった。さらに1997年度には理学部の公式WWWサーバを立ち上げ、理学部の広報活動をインターネット上で行うことができるようになった。

## 第8項 学生生活、卒業生、後援会

理学部発足以降の各学科の学部卒業生数と最近約10年間の卒業後の進路を表2-4-2に示す。卒業後の進路で「その他」とは、研究生とかアルバイトなど就職にも進学にも入らない卒業生である。なお、1994年度から数学科は数学・情報数理学科に、地学科は地球科学科になった。1975年に設立され、1996年度に自然科学研究科博士前期課程として発展的に廃止された理学研究科の修了者数と最近約10年間の卒業後の進路を表2-4-3に示す。1996年度までの学部卒業生の総数は3,903人（男子3,290人、女子613人）、理学研究科の修了者総数は849人（男子737人、女子112人）である。92、93年を境にして、学部卒業生の進学率は30%台から50%台に、研究科修了者の進学率も20%台から30%台へと伸びている。これは自然科学研究科の整備など千葉大学にお

ける大学院教育の充実も1つの要因であるが、1991年頃から始まったバブル崩壊による就職難も影響しているだろう。

表 2 4 2 理学部卒業生数と進路

卒業年度	学 科 名					卒業後の進路 (%)		
	数 学 情報数理学	物 理 学	化 学	生 物 学	地球科学	就 職	進 学	そ の 他
71～79	288	282	280	166	87			
80	36	16	35	18	36			
81	35	36	31	21	40			
82	32	41	36	18	34			
83	40	36	34	22	35			
84	35	33	31	20	30			
85	32	29	32	20	36			
86	37	37	35	18	33			
87	30	33	33	20	25			
88	32	34	26	19	29	65	28	7
89	32	33	37	19	34	63	30	7
90	35	35	41	17	40	61.9	31.5	6.6
91	35	38	33	26	35	58.1	31.1	10.8
92	35	33	41	24	37	57.1	32.3	10.6
93	33	38	37	25	39	44.2	43.0	12.8
94	41	40	40	33	45	42.7	38.7	18.6
95	37	39	41	35	47	38.9	49.0	12.1
96	41	41	33	38	44	41.6	46.7	11.7
71～96	886	874	878	559	706			

1968年4月1日に文理学部が人文学部、理学部および教養部に改組されたこととともない、文理学部後援会は同年6月15日に総会を開催し、文理学部後援会を人文学部後援会と理学部後援会とに分離改組することを決定し、両者の後援会とも1968年4月1日に遡及して発足することとなり、ここに「理学部後援会」が誕生した。理学部後援会は、新生理学部の使命達成に協力することを目的とし、正会員（学生の保証人）、特別会員（会長が委嘱した教職員）および賛助会員（本会の事業を賛助する者）をもって構成し、学部と保証人との連絡の緊密化および会員相互の親睦、教育上必要な援助、就職活動の援助およびその他本会の目的を達成するために必要な事業を行うこととしている。後援会発足当時は、学園紛争の最中であつたこともあり、後援会報を発行し積極的に大学・学部の近況を知らせ、「学部と保証人との連絡の緊密

第1節 理学部の発足と発展

化」を図る役割を果たしたが、学園紛争の終焉とともに後援会報の発行も自然消滅の形となった。後援会の事業では、後援会発足以来、毎年度の総会で就職対策援助、課外活動援助、修学援助、運営補助等を主な柱に立て、学部の教育研究活動等の支援を行っているほか、毎年度、後援会会員名簿（各学科卒業生の就職・進学先一覧付）を発行している。年1回の総会では、例年、正会員のほぼ1割が出席し、理学部長から大学・学部の近況報告を受けたり、当該年度の後援会予算案等を審議し、総会終了後に各学科に分かれて学科長の案内により理学部施設見学を行い、その後、正会員と教員との懇親会を持ち、情報交換等を行って、正会員の大学に対する理解を深めている。

表 2 4 3 理学研究科修了者数と進路

修了年度	専 攻 名					卒業後の進路 (%)		
	数 学 情報数理学	物 理 学	化 学	生 物 学	地球科学	就 職	進 学	そ の 他
76～79	22	21	23	29	9			
80	7	6	4	6	6			
81	3	8	10	9	7			
82	2	6	5	8	7			
83	6	6	10	6	6			
84	6	6	9	4	8			
85	4	4	10	10	11			
86	7	8	5	7	9			
87	4	8	5	11	13			
88	8	12	7	7	11	69	27	4
89	7	10	10	8	9	70	25	5
90	2	6	9	7	13	64.9	24.3	10.8
91	6	9	7	10	12	77.3	18.2	4.5
92	6	8	11	13	11	57.2	30.6	12.2
93	7	10	10	9	15	62.7	33.3	4.0
94	7	12	17	15	12	57.1	31.8	11.1
95	8	10	17	17	16	44.1	42.7	13.2
96	5	16	18	17	12			
76～96	117	166	187	193	186			

## 第9項 国際交流、留学生

## (1) 海外派遣

理学部における教職員の海外渡航数の推移を全学と比較して、表2-4-4に示す。理学部では特に最近の2、3年の伸びが著しい。

表2-4-4 理学部における渡航数の推移

年 度	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
出 張					18	15	15	16	24	24
研 修					12	13	21	25	38	32
私 事					3	5	3	5	8	12
理学部合計					33	33	39	46	70	68
千葉大学総計	331	413	624	642	656	744	823	838	975	1,096

千葉大学庶務部国際主幹発行の「国際交流の概要」(昭和63年度版から平成7年度版)を参考にした。1986から1989までは、総数のみを参考のため示した。

## (2) 受け入れ

理学部における研究者受け入れ数を千葉大学全体との比較で表2-4-5に示す。理

表2-4-5 理学部における研究者受け入れ数の推移

年 度	90	91	92	93	94	95
1. 文部省事業	1	1	0	2	5	2
2. 日本学術振興会	0	0	4	2	0	3
3. その他政府関係	0	1	0	0	0	0
4. その他国内の資金	0	1	1	1	0	0
5. 外国資金	0	1	1	1	4	2
6. 自己資金	0	0	1	2	0	4
理学部合計	1	4	7	10	9	11
千葉大学合計	82	97	134	132	146	184
外国人来訪者	0	0	10	4	9	13
理学部総計	1	4	17	14	18	24
千葉大学総計	176	180	243	189	303	338

千葉大学庶務部国際主幹発行の「国際交流の概要」(昭和63年度版から平成7年度版)を参考にした。

## 第1節 理学部の発足と発展

学部における外国人研究者の受け入れはまだまだ少ないといわざるを得ない。

### (3) 部局間交流

理学部における部局間交流の協定締結は1995年以降に始まり、現在、表2-4-6のように4件の協定が締結されている。

表2-4-6 学部間交流協定校一覧

協 定 締 結 校	協 定 締 結 年 月 日	署 名 者	協定文書 (用語)	交流の主要内容
中国科学院水問題連合研究センター(中国)	1997.7.2	理学部長 川崎昭一郎 研究センター長 劉昌明	日本語・中国語	1: 日中比較水文学の共同研究の実行 2: 学部教員・研究者交流
中国科学院上海有機化学研究所(中国) Shanghai Academy of Organic Chemistry, Chinese Academy of Sciences	1997.2.3	理学部長 川崎昭一郎 研究所長 Lin Guo-Qiang	日本語・中国語	1: 共同研究の実行 2: 学部教員・研究者・学生交流
コーネル大学工学校(アメリカ) The College of Engineering, Cornell University	1996.10.29	理学部長 川崎昭一郎 工学校長 John E. Hopcroft	日本語・英語	1: 共同研究の実行 2: 教員・研究者・学生の交換
ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所(ロシア) Pacific Oceanographic Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Science	1995.8.29	理学部長 川崎昭一郎 地球物理学部長 Ruslan Kulinich	英語	1: 地球科学の共同研究 2: 共同研究の成果刊行 3: 学部教員・研究者・学生交流

### (4) 留学生

理学部における留学生の受け入れは他学部に比べて多いとはいえない。しかし、最近20年間の受け入れ数は徐々に増加しており、特にこの10年の伸びが著しい(表2-4-7)。学部よりは大学院への留学生数が増えている。研究生が多いのは、大学院へ入るための準備期間として一旦研究生として過ごす期間があるためと思われる。留学生の国籍は、中国、韓国、東南アジア(マレーシア、インドネシア、フィリピン等)であり、なかでも中国からが半数以上を占め最も多い。ほとんどが私費留学生であり、女性は全体の約3分の1を占める。

表 2 4 7 理学部・理学研究科 留学生受け入れ数の推移(1997.7.28現在)

年 度	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
学 部 生	1	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0
大 学 院 生	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	4,1
研 究 生	0	1	2	0	1	1	2	2	1	0	0
聴 講 生	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
専 攻 生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2	1	2	3	4	3	2	2	3	1	5

年 度	*88	89	90	91	92	93	94	95	**96	97
学 部 生	0	0	1	1	5	1	4	1	0	1
大 学 院 生	1	4	3	5	4	2	5	1	6	/
研 究 生	4	3	4	7	3	6	6	4	2	1
聴 講 生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
専 攻 生	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
計	5	7	8	14	12	9	15	6	8	2

\*大学院 数理・物質科学専攻から自然科学研究科へ振替

\*\*自然科学研究科(博士前期課程)に移行

## 第10項 公開講座、社会との連携、民間との共同研究、その他

社会に開かれた大学が求められている今日、理学部として以下のような取り組みを行っている。これらへの対応は教務委員会で行われていたが、1996年には、専門的に検討するために生涯学習等検討委員会が発足した。

### (1) 公開講座

千葉大学における公開講座は1972年から始まったが、1982年までは千葉大学の中の1部局が1年に1回開催する程度であった。1983年以降は毎年複数の部局が公開講座を開催するようになり、1995年からは全学部が参加して開催することとなっている。理学部が関係した公開講座を以下に記す。「地球と生物の進化 大地と生き物たちの歴史」(1980年5月17日から7月12日の24時間、受講者数168人、受講料1,750円)、「生活の中の科学」(1987年10月17日から11月28日の21時間、受講者数135人、受講料

## 第1節 理学部の発足と発展

4,200円)、「21世紀への道しるべ」(1992年10月24日から11月28日の18時間、受講者数51人、受講料5,560円)、「地震と地域防災」(1995年9月2日から10月7日の20時間、受講者数56人、受講料6,700円)、「数学、算数の楽しさ・おもしろさ(今日的话题)」(1996年11月30日から12月7日の5時間、受講者数74人、受講料3,700円)、「原子から宇宙へ コンピュータで探る新しい物理学」(1997年9月13日および9月27日の5時間、受講者数9名、受講料3700円)。

### (2) リフレッシュ教育とリカレント教育

リフレッシュ教育とは、社会人・職業人が新たな知識・技術を習得したり、陳腐化していく知識・技術をリフレッシュするために、大学院や大学等の高等教育機関において行う教育を意味している。制度としては、社会人特別選抜、昼夜開講制等が特別にあるがそれ以外に通常の大学院生としての受け入れ、あるいは委託研究生や委託研究員の制度が考えられる。理学部では現在のところ受託研究員は数名程度であり、それほど活発には行われていない。ただし、通常の大学院生として入学してくる者の中には、市役所等に職を置いたままとか、会社を退職してから再度勉強し直す者もあり、実態は把握されていない。

文部省生涯学習局からの事業委嘱により、1992年度より4年間千葉大学において「リカレント教育推進事業」が行われた。これにともない、「千葉地域リカレント教育推進協議会」が作られ、社会人・職業人を対象とした学習コースが開設された。このコースの講師はさまざまな組織からの参加者によっているが、以下に理学部教員が主にかかわったコースを記す。「地質調査法野外実習」(1993年2月27日から3月7日の4日間、受講者数6人、受講料4,000円)、「組み合わせ数学と計算機」(1994年10月8日から1995年2月11日の5日間、受講者数21人、受講料10,000円)、「最先端情報処理の世界」(1994年9月17日から12月10日の12日間、受講者数24人、受講料16,000円)、「方程式の整数解と暗号理論」(1995年8月24日から8月28日の5日間、受講者数25人、受講料5,000円)、「最先端情報処理の世界」(1995年9月30日から12月9日の10日間、受講者数16人、受講料15,000円)。

### (3) 民間との共同研究

理学部においての民間との共同研究は現在のところそれほど盛んではない。現在までに行われた共同研究をまとめる。「機能性超微小中空体の開発」(1991~92年、富士化学㈱、金子克美教授)、「断層運動にともなう割れ目系の形成過程とフラクタル構造

に関する研究」(1992～93年、(株)フジタ、伊藤谷生教授)。「形態制御機能性セラミックスの開発」(1993年、富士化学(株)、金子克美教授)。「カーボン・セラミックスハイブリッド膜の開発」(1994～95年、富士化学、金子克美教授)。

#### (4) 広 報 関 係

入学希望者に対する大学説明会は1988年より各学部で毎年開催されている。理学部では7月下旬から8月下旬にかけて開催しており、1988年以降の参加者数は、63人(88年) 88人(89年) 74人(90年) 79人(91年) 101人(92年) 129人(93年) 162人(94年) 188人(95年) 250人(96年) 249人(97年)と年々増加している。また、インターネットにおけるホームページも1997年6月より大学全体で公式に運営されることとなった。理学部の公式ホームページのアドレスは<http://www.s.chiba-u.ac.jp/>である。

## 第11項 財 政

1968年理学部発足当時は、4学科教員定員27名で、職員旅費、教官当積算校費、学生当積算校費などの物件費は40,297千円、外部資金の科学研究費補助金は4件3,650千円であった。その後1974年には地学科が設置され5学科となり、教員定員も51名となり、この年の物件費は88,069千円、科学研究費補助金は10件24,260千円となり理学部発足当時と比べると予算額は倍増した。そして、1975年には大学院理学研究科(修士課程)が設置され、80年には附属海洋生物環境解析施設が設置され教員定員61名、物件費196,487千円、科学研究費補助金20件78,300千円となる。1985年には東京水産大学水産学部小湊実験実習場が本学部に移管され、銚子実験場と小湊実験場が置かれた。また、小湊実験場の建物は、老朽化が激しかったが、1992年7月には、鉄筋2階建て延べ1,441m<sup>2</sup>に建て替えられた。1994年度には本学でも一般教育を改革して、4(6)年一貫教育を確立し、これにともない教養部を廃止して、理学部でも2学科が数学・情報数理学科、地球科学科と名称変更し、各学科は大講座制を導入し5学科14大講座となった。この改革により旧教養部から教員35名が移行してきて、教員定員は107名となった。教員増にともない物件費も256,015千円と大幅に増額となり、外部資金も科学研究費補助金50件177,000千円、奨学寄附金30件35,280千円、受託研究費6件42,965千円と増加した。1996年度には、日本学術振興会から未来開拓学術研究推進事業のプロジェクトとして「高選択的有機合成プロセス」が採用され化学科今本教授

## 第2節 教育・研究活動

がリーダーとなり工学部、分析センターの教員が分担者となり、受託研究費で年間約1億円で5年計画のプロジェクトが始まった。1996年度の決算をみると、物件費297,800千円、外部資金では、科学研究費補助金53件120,900千円、奨学寄附金32件28,310千円、受託研究費8件85,488千円となっている。予算額は微増しているが、これは文部省からの予算積算で教官当積算校費・学生当積算校費が1.4%増となっただけで他の事項の増額はない。97年度当初予算配分を分析してみると、(1)大学院理学研究科(修士課程)が大学院自然科学研究科博士前期課程に組み込まれたことにより、大学院生分の学生当積算校費は自然科学研究科より配分を受けることとなった。(2)1997年度より学生当積算校費の一般教養学生分の6%が普遍教育科目、情報処理教育設備の保守料の一部として充当されることとなった。(3)1997年度教官当積算校費の増額分の0.4%を本部でプールして福利厚生施設等改修経費の一部にあてることとなった。(4)中央経費の負担割合が、教官当積算校費・学生当積算校費の50.9%(前年度49.38%)となり教官研究費は、年々目減りしているといえる。(4)は光熱水の使用量が増加の一途をたどり、特に井水の使用量が増えこれにともない下水道の使用料も大幅に増えているため、教員・学生は節減・合理化に真剣に取り組む必要がある。文部省からの積算による教官研究費(国立学校、校費)は、微増しているが前述したように各学科に配分される教員1人あたりの研究費は実質上減額になっている。理学部校舎の新営については、1998年9月末に竣工引き渡しを受け、その後化学科、生物学科は順次移転を始め、1999年1月中には移転が完了し、新しい建物での教育研究が開始されることとなる。第2期以降工事の見通しは立っていないが、新しい建物になると照明装置の増、全館空調、教育研究用機器の更新・新設などにともない光熱水料は当然増えるので、教官研究費を効率よく使用する方策を考えなければならない。

## 第2節 教育・研究活動

### 第1項 数学・情報数理学科

(1) 数学・情報数理学科のあゆみ(最近20年間を主として)の概略

- a. 1968年4月:文理工学部の改組により、文理工学部数学課程教員は、理学部数学科教員と教養部数学教室教員、教養部統計学教室教員、工学部共通講座工業数学教室教員に分れた。理学部数学科の学生定員は30名であった。

- b . 1975年 4月 : 大学院修士課程が設置され、学科目制から講座制 ( 4 講座 ) にかわった。修士定員は 8 名であった。
- c . 1985年 4月 : 代数・幾何学講座が代数学講座と幾何学講座に分離し、5 講座となった。これにともない、助手定員の 1 つが教授定員に振替えられ、学生定員も 35 名になった。
- d . 1987年 4月 : 前年度の 1 専攻に続き自然科学研究科 ( 博士課程 ) に 2 専攻目の数理・物質科学専攻が発足し、その中の数理科学講座を担った。この講座の学生定員は 3 名であった。
- e . 1990年 4月 : 大学進学者の急増にともなう臨時増募として、5 名の学生定員増があった。これにより 1 名の教員定員増があった。
- f . 1994年 4月 : 教養部改組にともない、教養部数学教室教員、教養部統計学教室教員を吸収し、理学部数学・情報数理学科として理学部数学科が改組された。
- g . 1994年 4月 : 自然科学研究科に情報システム専攻が新設され、数理科学講座はこの専攻に移り、講座名も数学・情報数理学講座にかわった。
- h . 1996年 4月 : 修士課程が自然科学研究科の前期課程として組み込まれ、数学・情報数理学専攻となった。本専攻の前期 ( 修士 ) 課程学生定員は 24 名、後期 ( 博士 ) 課程である数学・情報数理学講座の学生定員は変わらず 3 名であった。

(2) a ~ h の解説

- a . 理学部数学科課程教員 13 名は、以下のように分属した。

理学部数学科教員 ( 6 名 ) : 浅井晃、廣川亮、平田和彦、柳原二郎、掛下伸一、平山晴子。教養部数学教室教員 ( 5 名 ) : 大関信雄、丹野雄吉、清水多門、福田途宏、佐藤恒雄。教養部統計学教室教員 ( 1 名 ) : 村上正康。工学部共通講座工業数学教室教員 ( 1 名 ) : 大野峻象。

理学部数学科は 4 学科目 ( 代数学・幾何学、解析学、応用数学、統計数学 ) 12 名の教員に向けて順次学年進行にしたがって補充された。野崎安雄、西本敏彦、田栗正章、福田拓生、志賀弘典、茅島育子の諸教員の着任によって、1971年 4 月に完成された。1972年 3 月理学部数学科第 1 回卒業生 26 名を送り出す。

- b . 講座と教員は以下のものであった。これで見ると教員の定員増はなく、修士 8 名の教育の新たな負担が生まれた。代数学・幾何学 : 平田和彦、福田拓生、平山晴子。解析学 : 柳原二郎、吉田英信、志賀弘典。応用数学 : 廣川亮、茅島育子、大槻真。統計数学 : 浅井晃、田栗正章、中神潤一。

## 第2節 教育・研究活動

- c. この直後に、福田助教授の転出と、広川教授の他界があり、1987年4月時の講座編制は次のようであった。代数学講座：平田和彦、越谷重夫。幾何学講座：高木亮一、平山晴子。解析学講座：柳原二郎、志賀弘典。応用数学講座：吉田英信、中神潤一、宮本育子。統計数学講座：浅井晃、田栗正章、筒井亨。
- d. 翌年の1988年4月 理学部、工学部、園芸学部の3学部の教員を主たるメンバーとする3専攻を有する自然科学研究科（博士課程）が正式に発足した。これに際しては、柳原二郎教授の役割が大きかった。数理科学講座への参加者は以下のとおりである。この際にも教員の定員増はなく、教員の負担がさらに増えた。理学部数学科から（7名）平田和彦、高木亮一、柳原二郎、吉田英信、田栗正章、越谷重夫、志賀弘典。教養部数学教室から（4名）日野義之、安田正實、安藤哲哉、稲葉尚志。教育学部数学教室から（3名）劔持信幸、蔵野正実、丸山研一。工学部共通講座数学教室から（2名）河原田秀夫、小野令美。
- e. 教養部数学教室教員、教養部統計学教室教員の全員が理学部数学教室に移ると同時に、数学の中に情報数理を取り込んで、4名の新規の教員定員増（1994年1名、95年2名、96年1名）を行い、学科名を数学・情報数理学科と改称した。これにともない、10名の学部学生の定員増があり、本学科の学部学生数は50名になった。こうして一時、学科の教員数は総勢30名の大所帯となったが、1997年3月に福田途宏助教授（臨時増募の定員）が退職し、現在は29名で教室が構成されている。この改組にともない、従来の講座制から次のような大講座制に移行した。完成した後の1997年7月の時点での教員は次のとおりである。
- 基礎数理学講座：越谷重夫、野澤宗平、高木亮一、稲葉尚志、吉田英信、佐藤恒雄、北詰正顕、杉山健一、久我健一、宮本育子、岡田靖則、松田茂樹。応用数理学講座：志賀弘典、中村吉邑、日野義之、安田正實、安藤哲哉、渚勝、石村隆一、種村秀紀、今野良彦、筒井亨。情報数理学講座：中神潤一、辻尚史、田栗正章、古森雄一、西崎真也、桜井貴文、山本光晴。
- f. この改組にともない、数学・情報数理学講座から他講座への移行者と新規加入者は次のとおり。数学・情報数理学講座から抜けた教員：河原田秀夫、小野令美。数学・情報数理学講座への新規加入者：野澤宗平、杉山健一、久我健一、石村隆一、北詰正顕、渚勝、中神潤一、小川建吾（理学部物理学科所属）。
- g. (7)理学部、工学部、園芸学部の修士課程を廃止して、自然科学研究科の前期課程として組み込み、自然科学研究科は前期課程2年、後期課程3年の区分制になる。

## (3) 特記すべき事項

- a. 浅井晃教授は、1980年4月から84年3月にかけて、2期4年の間、理学部長として理学部の発展に尽力した。また、同じ1929年生まれの名取三氏、廣川亮、柳原二郎、平田和彦各教授の学科の発展への貢献も大なるものがあった。残念なことに廣川教授は中途（56歳）で他界したが、柳原教授、平田教授は1994年3月に揃って停年を迎えた。これらの教授を中心にして、学部を越えて数学の研究を志すものが千葉大学数学教官集団として、教育と研究に互いに協力する体制を維持してきたことは、度々の改組等に大きな力を発揮してきたし、今後ともますますその意義を増すことであろう。
- b. 教養部の改組が各国立大学で検討されるなか、教養部の廃止を打出した文部省の意向を受けて、本大学も教養部の改組に取り組んだ。全国的には、教養部所属の数学教員の他部局への分散分属が通例となりつつあったが、本千葉大学では、数学系の教員の集中をめざした努力が実り、教養部数学教室教員、教養部統計学教室教員の全員が理学部数学教室に移った。そのために、従来の教養部の数学・統計学の授業にあたる普遍教育部分を旧理学部数学教室の教員も含めた全員で公平に分担すると同時に、工学部の基礎部分の数学をも負担することとなった。こうして、全学学生の数学的教養基礎教育を本学科が負うことによって普遍教育の責任が明確にされ、他学部学生の数学的専門基礎教育をも本学科が担うという総合大学としての利点が十分に発揮される体制にかわった。
- また、情報等、数学の拡がりが進みつつある時代の変化を受けて、情報数理をめざす学生の養成の必要が痛感され、10名の学生定員増に合わせて、従来の数学科の中に3学年から選択できる情報数理コースをもうけ、数学コースに入って従来の数学をめざすであろう学生にも、2年生までにある程度の計算機を利用できる能力が身につく新しいカリキュラムが導入された。これにともない、理学部数学科の名称は理学部数学・情報数理学科と改められた。
- c. 本学科は早くから、柳原教授を中心に、障害者の学科への受入れに熱心であった。85年に本学科の教員室のある理学部3号館にエレベーターが設置されたのも、玉城寛樹という筋ジストロフィーの学生が本学科に在籍したためであった。玉城は大学院への進学を志していたが、志半ばで多くの人々に惜しまれつつ他界したのは残念なことであった。
- d. 本学科は設立当初より、統計数学を専門とする教員を有していたこともあって、

## 第2節 教育・研究活動

早くから計算機の導入に熱心であった。1972年のOKITAC 4300Sの教室への導入にはじまり、1990年度からは学科内LANの整備に取り組み、UNIXシステムを中心とするX端末による教育システムを構築し、常に国立大学の数学科の最先端をゆく設備とネットワークを有している。

- e. 本大学は全国有数の総合大学、また首都圏の大学として、学部も大学院も受験者数に恵まれている。特に、博士課程の数理科学講座、改称後の数学・情報数学講座は定員が3名にもかかわらず、次の数字が示すごとく入学者数が多い。3名（1987年度）、5名（88年度）、4名（89年度）、3名（90年度）、3名（91年度）、5名（92年度）、6名（93年度）、5名（94年度）、6名（95年度）、10名（96年度）。また、卒業後も大学等の研究職につくものが多く、研究活動の活性化に貢献すること大である。

## 第2項 物理学科

1968年文理学部改組による理学部発足時の物理学科は4講座で教員定員12名、学生定員35名であった。1975年の理学研究科修士課程物理学専攻（学生定員8名）設立、1988年発足の自然科学研究科（博士後期課程）数理・物質科学専攻設立により、学部、大学院修士・博士課程すべてにわたり教育と研究を行うことになった。1994年の教養部廃止にともない、教養部物理学教室から6名、情報科学教室から2名、自然史教室から1名、合計9名の物理学関係教員が、理学部物理学科に移籍し、理学部物理学科は定員12名から定員20名（他に助手1名、自然科学研究科専任助手1名）と大幅な拡充となった。学生定員は35名から40名となった。研究分野は、それまでの素粒子論、物性理論、物性実験の3研究分野に、原子核理論、高エネルギー実験、天体物理学、物理学基礎論などの研究分野が加わった。教育研究組織も、これまでの教授、助教授、助手各1名からなる小講座制から、基礎物理学講座（教授3、助教授4、助手1：教育研究分野は素粒子物理学、原子核物理学、宇宙物理学、粒子線物理学、物理学基礎論）計算物理学講座（教授2、助教授2、助手1：計算物理学、統計物理学）および凝縮系物理学講座（教授3、助教授3、助手1：物性理論、電子物性物理学、構造物性物理学）の3大講座制に移行した。また、教養部廃止により普遍科目（旧一般教養科目）の教育課程が大幅に変わるとともに、学部学生の専門基礎教育、専門教育全般にわたり大幅なカリキュラムの見直しが行われた。

1996年度自然科学研究科の改組において理学研究科は自然科学研究科博士前期課程

として発展的に廃止され、理学研究科物理学専攻は自然科学研究科博士前期課程理学化学専攻（物理学系）となった。このように学部学生は理学部で、大学院生は自然科学研究科で教育することになった。修士課程学生定員は8名から26名に大幅に増加した。

1977年千葉大学創立28周年の時点での物理学科の構成は、理論物理学講座に金澤秀夫、川崎昭一郎、木村忠彦（旧姓白藤）原子物理学講座に中野滋、桑澤好則、亀山育樹、物性物理学講座に山田勲、青木育雄、夏目雄平、実験物理学講座に渡邊康義、高原光、江淵文昭であった。それぞれの研究分野は、川崎・木村が素粒子理論、金澤・夏目が物性理論、中野・桑澤がX線・電子線回折・低温物理学の実験的研究、山田が化合物磁性体の実験的研究、青木・亀山が酸化物多結晶体の結晶歪の実験的研究、渡邊が電子顕微鏡による金属表面の研究、高原がレーザーの実験的研究であった。1982年3月金澤秀夫教授が停年退官し、85年4月東京大学物性研究所より磁性物理学実験の伊藤正行が助手として着任した。1986年3月渡邊康義教授が停年退官し、1987年4月東京大学理学部より物性理論の中山隆史が助手として着任した。1988年3月江淵文昭助手が離任し、同年10月名古屋大学大学院より素粒子論の近藤慶一が助手として着任した。1989年には学生定員の臨時増（5名）による教員の臨時増にともない、大阪大学基礎工学部より構造物性物理学実験の野田幸男が助教授として着任した。1990年4月自然科学研究科専任助手として物性構造物理学実験の黒岩芳弘が筑波大学大学院より着任した。1991年3月青木育雄教授が停年退官し、同年4月広島大学大学院より超伝導現象論の実験的研究の野島勉が助手として着任した。

1994年4月教養部廃止にともなう理学部改組により、教養部物理学教室より岩崎三郎（原子核理論、1980年着任）、大須賀敏明（NMRによる浸透性物質の研究、1990年着任）、小川砦（物理学基礎論および物理学史、1971年4月着任）、河合秀幸（高エネルギー物理学実験、1988年10月着任）、倉澤治樹（原子核理論、1986年着任）、村岡光男（原子核理論、1989年4月着任）、情報科学教室より小川建吾（原子核理論、1993年着任）、松元亮治（天体物理学、1988年着任）、自然史教室より宮路茂樹（天体物理学、1982年4月着任）の9名が理学部物理学科に異動した。その結果、理学部物理学科は定員12名から定員20名（他に臨時増教員1名、自然科学研究科専任1名）の学科になった。

1995年3月中野滋教授、村岡光男教授が停年退官し、同年4月順天堂大学より原子核理論の中田仁が助手に、名古屋大学工学部応用物理学科より物性理論の太田幸則が助教授として着任した。96年3月高原光助教授が停年退官し、同年4月東京大学物性

## 第2節 教育・研究活動

研究所から分子性伝導体および磁性体の実験的研究の澤博が助教授として着任した。

次に教育における活動として、カリキュラム、教育方針の変遷を述べる。1969年度における卒業要件は、一般教育科目48単位以上、専門必修科目28単位、専門選択科目24単位以上、卒業研究6単位、関連科目22単位以上、合計128単位以上であった。卒業研究の履修要件は、3年次までの必修科目の単位をすべて修得していることであった。この当時の専門教育における必修科目は、現代物理学（4単位）、力学（4）、同演習（2）、物理数学（4）、量子力学（4）、電磁気学（4）、統計物理学（4）、物理学実験（2）、卒業研究（6）で総計34単位であった。その後、物理数学演習（2）、量子力学演習（2）、物理学実験（2）が必修になった。大きなカリキュラムの改革は、前述のように1994年4月に行われた。改革における主要な論点は、物理学科を希望して入学した学生の物理学への興味と学習意欲を持続発展させる物理学教育とは何かであった。そのために、第1に講義と演習等のいわゆる授業科目の見直し、第2に入学初年次からゼミ等の導入による教員と学生の接触を密にした教育方法が検討された。いろいろ議論した結果、まず講義と演習の見直しから始めた。

主な改革点は、(イ)1年次最初から学問としての物理学に触れさせるために通論的なものを廃止し力学、電磁気学をおくこと、(ロ)物理学の基礎科目としての力学、電磁気学、量子力学、統計物理学、物理数学の充実、(ハ)広い範囲の基礎的な数学を専門基礎として履修させること、(ニ)充実したスタッフに見合っって専門科目を充実させること、であった。

97年度の卒業要件単位数は次のようである。専門基礎科目は、1年次において力学（4単位）、電磁気学（4）、微積分学B（4）、線形代数学B（4）、化学CI、（各2）、化学基礎実験（1）、2年次において物理学基礎実験、（各1）、複素解析（2）が必修科目となり、微分方程式、フーリエ解析、確率基礎、応用関数解析、統計学Aから1科目2単位が選択必修、合計27単位となった。専門科目では、現代物理学（2）、力学（2）、電磁気学、（各2）、量子力学、（各2）、熱力学（2）、統計力学、（各2）、物理数学A、B（各2）、物理学演習、（各2）、熱統計物理学演習（2）、量子力学演習、（各2）、物理学実験（6）、各講座選択必修物理学演習（4）、卒業研究（6）の合計52単位が必修科目となった。これに普遍（一般）教育科目24単位、自由選択科目6単位、専門選択科目22単位を加えて総計131単位である。

1996年9月に物理学科における教育上の問題を系統的に把握し議論を持続させるために、教務委員会を中心とするカリキュラム改革ワーキンググループ（W.G.）を発足

させた。検討課題は、(イ)せっかく入学した優秀な新入生が初心と学習意欲を維持し成長できる教育システム・教育方法の検討、(ロ)力学、電磁気学、量子力学、統計物理学、物理数学の基礎科目の講義・演習の内容の調整、(ハ)適宜講義や演習のあり方の見直し、(ニ)入学者選抜方法の抜本的改革案の検討等である。W.G.で検討して実行に移した試みとして、97年4月から、新入生に物理学への動機づけと教員との接触の機会を増やすために、現代物理学の講義内容を、ほぼ全員の教員が参加して勉強の仕方・学問とは・物理学の最前線等の話をする内容に変え、さらに5月には八王子セミナーハウスにおいて1泊2日の合宿を行った(教員5名、学生40名参加)。この合宿はその後も継続されている。ここ数年懸念される点は、意欲的に勉学に励む学生が多数いる一方、これまで約1割程度であった留年生がこの2～3年急増し2割をこえさらに増加傾向にあることである。これは主に3年次までに全必修単位取得という4年次の卒業研究のための研究室所属要件を満たさない学生が増加していることによるが、原因の究明と対応の検討を真剣に始めている。現代物理学の内容の変更、合宿はこれへの1つの試みである。

卒業生の進路は、年により変動がかなりあるが、大学院進学が約5割、就職が約5割である。就職は企業がほとんどであり、公務員、教員は1名あるかないかである。バブルが弾けた1991年頃から数年はきわめて厳しい状況であったが、それでも何とかほぼ全員が就職できた。この厳しい時期においても明確な問題意識を持ち自己を確立している学生は希望する企業に採用されていることは教訓となろう。1996年頃から就職状況は好転しているが、バブルのときと違って企業は学生をよくみて採用しているようである。

この20年、物理学における研究活動は年々活発になってきた。ここでは研究活動の一端として、国際会議・シンポジウムにおける招待講演を述べる。

1990年8月近藤慶一が第25回高エネルギー物理学国際会議(シンガポール)において“強結合QEDにおける真空偏極効果”、同8月国際シンポジウム強結合ゲージ理論とそれを越えて(名古屋)において“アंकエンチSD・BS方程式を通して見たカイラル対称性の破れの力学”の講演を行った。

1991年3月野田幸男が中性子によるマルテンサイト変態の研究の国際ワークショップ(米、ブルックヘブン国立研究所)において“NiAl合金の7M相の構造”、同4月近藤慶一が国際シンポジウム力学的対称性の破れ(名古屋)において“自明性の問題とシュヴィンガー・ダイソン方程式によるアプローチ”の講演を行った。

1992年3月小川劭がアインシュタイン国際シンポジウム(独、ウルム)において

## 第2節 教育・研究活動

“アインシュタインの2つの原理の歴史的意義について”、同7月小川建吾が第6回安定領域から離れた原子核に関する国際会議および第9回原子質量と基礎定数に関する国際会議（独、ベルンカステル）において“錫100近傍核の殻模型予測”、同8月中山隆史が第5回高圧半導体国際会議（京都）において“歪超格子の電子構造”の講演を行った。

1993年8月野田幸男が国際結晶学会マイクロシンポジウム（北京）において“孤立水素結合系 $K_3DxS_4$ の構造相転移”、同8月中山隆史が日英低次元量子構造ワークショップ（英、オックスフォード）において“AIP GAP短周期超格子の電子構造”、同12月松元亮治がコーネルランチョス生誕100周年記念国際会議（米、ローリー）において“天体物理学におけるジェット、ループ、フレアの計算電磁流体力学”の講演を行った。

1994年7月野島勉が超伝導現象論に関する日英ワークショップ（英、ケンブリッジ）において“Nb/NbZr多重層膜の混合状態における臨界電流と相関”同8月小川建吾が第2回日中原子核シンポジウム（北京）において“錫100周辺核の殻模型研究”、同10月河合秀幸が陽電子電子衝突加速器によるハドロン物理に関する国際ワークショップ（北京）において“ $p+p \rightarrow K+K+X$ ”反応におけるH粒子の探索”の講演を行った。

1995年10月松元亮治が降着円盤の基礎物理学国際シンポジウム（京都）において“降着円盤の3次元構造”の講演を行った。

1996年5月松元亮治が1996年アメリカ物理学界・アメリカ物理学教育学会合同学会（米、インディアナポリス）において“シアー不安定性による円盤の磁気粘性”、同5月伊藤正行がペロブスカイトにおけるスピン・電荷・格子複合現象についてのJRCATワークショップ（筑波）において“ $La_{1-x}Sr_xCoO_3$ の異常なスピン状態”の講演を行った。

1997年3月中山隆史が日米 族半導体セミナー（独、ブレーメン）において“半導体表面及び界面における反射率異方性スペクトル”、同5月中田仁がクオーク・レプトン核物理学国際会議（大阪）において“2ニュートリノ放出二重ベータ崩壊核行列要素における殻構造の役割”、同6月松元亮治が第13回激変星に関する北アメリカワークショップ（米、ジャクソンホール）において“磁気円盤からの質量放出とジェット”の講演を行った。

1998年3月松元亮治が1998年数値天文学国際会議（東京）において、“降着円盤とジェット形成の大局的3次元電磁流体シミュレーション”、同年7月松元亮治がアメ

リカ地球物理学学会チャップマン会議において“磁気降着円盤からのジェット”の講演を行った。

この20年間に於いて国際会議への参加、CERNでの実験等で多数の海外出張・研修がなされたが、ここでは6カ月以上の海外出張および海外研修についてのみ述べる。

- 1977. 8 ~ 78. 8 木村忠彦が文部省派遣研究者としてオックスフォード大学理論物理学科
- 1977. 10 ~ 79. 4 桑澤好則が招待研究者としてローザンヌ大学実験物理学研究所へ
- 1981. 2 ~ 81. 7 山田勲が客員教授としてパリ大学固体物理学研究所へ
- 1992. 10 ~ 93. 9 松元亮治が研究員として米国テキサス大学オースチン校物理学科へ
- 1995. 6 ~ 96. 6 黒岩芳弘が研究員として豪モナシュ大学物理学科へ
- 1995. 9 ~ 96. 2 近藤慶一がA・フォン・フンボルト財団研究員として独KFAへ
- 1996. 3 ~ 97. 1 近藤慶一が学振派遣研究員としてオックスフォード大学理論物理学科へ
- 1997. 10 ~ 98. 9 野島勉が学振派遣研究員として蘭国ライデン大学K・オンネス研究所へ

最後に教育研究活動のための基盤的設備の主なものについて述べる。高磁場での物性研究のための高磁場超伝導マグネット、8テスラ超伝導マグネットと1.5テスラ常伝導マグネットを用いた核磁気共鳴装置、零磁場周波数スペクトル測定用核磁気共鳴装置、精密X線回折装置、オフセンター型X線4軸回折装置、回転対称極型強力X線発生装置、中性子用4軸回転装置、有機単結晶育成装置、極低温物性評価装置等が作成または購入され稼働している。また学内情報環境の整備にともない、計算・情報関係の設備も整備されてきた。

### 第3項 化 学 科

#### (1) 化学科の変遷

化学科創設から30年の変遷は『千葉大学三十年史』に記載されているので、その後20年間の化学科教室について述べる。1977年4月の化学科各講座の構成は以下のとおりであった。物理化学：井上勝也教授、石川達雄講師、金子克美教務職員。有機化

## 第2節 教育・研究活動

学：武島達夫教授、横山正孝助教授、深田直昭助手。無機・分析化学：大八木義彦教授、中務幸雄助教授、中川良三助手。生化学：飛田亨助教授、中野實助手。

1977年、環境科学研究機構が全学の研究機構として発足するとの気運から中川が助教授として転出した。その後任に武田裕行を助手に採用した。しかしながら、この研究機構は実現化せず、中川助教授の処遇に窮する事態に至ったのである。1978年、飛田は生化学の教授に、次いで中野が講師に昇任し、生化学の助手に全国公募により赤間邦子が着任した。1980年3月、武島、次いで1981年3月、大八木が停年退官したために無機・分析化学講座に東京大学理学部を同年退職した藤原鎮男を教授として迎えた。有機化学講座では、深田が講師に昇任、今本恒雄が助手として採用された。1981年4月、石川は大阪教育大学に転出、金子が物理化学の講師に昇任、翌年、全国公募により尾関寿美男を助手として採用した。1985年、横山が有機化学講座の教授に昇任し、翌年、深田が助教授に昇任した。1986年3月、井上と藤原が停年退官した。飛田と横山はこれを機に教授を東大から移入する従来の方式を見直し、千葉大学の若手教員が希望を持てるように、厳密な業績審査を化学科教員同士で行うことを約束し内部昇任人事を行った。この年から1990年までの2期、飛田は理学部長に任命されたために、以後、主に横山が化学教室の主任として人事を行うことになった。物理化学講座の人事では、金子を助教授に、尾関を講師にして、翌年、鈴木孝臣を全国公募方式で助手に採用した。無機・分析講座では、武田を助教授にして、翌年、工藤義広を公募により助手に採用した。おりしも理学部、工学部、園芸学部の上に博士課程を持つ総合大学院である自然科学研究科の設立があり、教授補充の目的で、東京工業大学を前年退職していた松田博明を無機・分析化学講座の教授として迎えた。したがって、1991年3月に松田が停年退官するまで、化学教室は飛田、松田、横山で運営することとなった。松田が退職してからは、1993年に飛田が退職予定であるために、将来の化学教室の人事は、もっぱら横山化学科主任に任された。そこで、教授内部昇任をいかに公平に進めるべきか考えた結果、昇任候補の業績を助手も含めた教室会議で公開審査することにした。千葉大学への着任順に、中野、金子、武田の順に教授昇任を化学教室全員の合意のもとに決定した。これにより、中野は1992年5月から、金子は1992年7月から、武田は1992年9月から教授となった。1993年に、第2次ベビーブームの波が大学受験に押し寄せ、各大学は入学定員増を余儀なくされた。その結果、化学科は定員45名に増員され、その代わりに、教授1名の臨時増が認められた。これにより化学教室では、上記の方式により最初に今本を助教授に、さらに3年後に教授にした。そして、有機化学講座の助手には、全国公募により東郷秀雄を採用した。一方、

生化学講座では、自然科学研究科の助手として採用されていた米澤直人を助手に編入した。

1994年度に千葉大学も全国の国立大学と同様に教養部が廃止され、教養部の化学教員であった舟橋彌益男、小山範征両教授と薮下聡、秀島武敏両助教授、および上記中川良三助教授が加わった。さらに、東郷の助教授への振替も認められた。改組の時点で薮下は慶應義塾大学に転出、代って藤川高志を横浜国立大学から教授として化学教室に迎え入れた。ここで、化学教室は、従来の4講座制から3大講座制に編成し直した。1996年度から大きな改組があり、修士課程であった理学研究科が自然科学研究科の前期課程となり、さらに、前期課程では物理と化学両専攻が一本化されて理化学専攻となった。1996年、今本は日本学術振興会より未来開拓学術推進事業研究のプロジェクトリーダーに選ばれ、丸山学長の配慮があり物質化学講座に4年の期限つきの助手が与えられた。このポジションに松川覚が採用された。同年、金子も未来開拓学術推進事業プロジェクトを受けた。また、1997年8月1日付けで基盤化学講座の尾関が信州大学理学部教授として転出、その後任として同講座の鈴木助手が助教授に昇任した。自然科学研究科の改組はさらに進行中であり、それにともない1998年度以降の化学科の人事組織も変わっていくことであろう。以下に1997年度の化学科の構成メンバーを示す。基盤化学講座：藤川高志教授（量子化学）、金子克美教授（分子化学）、鈴木孝臣助教授（物性化学）、秀島武敏助教授（物質情報化学）、中川良三助教授（解析化学）、西川恵子教授（自然科学研究科からの兼任）、物質化学講座：横山正孝教授、東郷秀雄助教授（反応化学）、今本恒雄教授、松川覚助手（多元素化学）、深田直昭助教授（機能化学）、武田裕行教授、中務幸雄助教授、工藤義広助手（錯体化学）、勝田正一助手（自然科学研究科）、生命化学講座：中野實教授、米澤直人助教授、赤間邦子助手（生体高分子化学）、小山範征教授（生体機能化学）、舟橋彌益男教授（天然物化学）。

## (2) 国際交流関係

化学の分野においても、国際交流は活発に行われるようになってきている。留学生の受け入れ状況は、学部学生では、1992年度中国からの私費外国人留学生が2名、1993年度同じく中国人2名が入学している。博士課程には1995年同じく中国人何緯が、1997年にアルジェリアからE.M.ムスタファが入学した。また1994年にはケニアのカマラ・ソリと中国の王正明が、翌年中国の湖南大学の李国季が物理化学で理学博士を取得した。博士研究員の参加も多く、1989年ラトビアからY.A.マウリンス博士（3

## 第2節 教育・研究活動

カ月)、1993年ロシアからR.ロストチェフ博士(1.5年)、1995年イギリスからブロントン博士(3カ月)、1996年アメリカからK.プチェラ博士(3カ月)が化学教室で共同研究を行っている。また、学問上多くの外国人研究者の訪問がある。化学科の教員が主催した国際会議も多くなってきている。今本は1996年、中国上海有機化学研究所と学部間交流を締結することに尽力した。一方、化学科教員の外国研修および出張も多く、その主なものを以下に記す。文部省長期在外研究：深田(アメリカ)、武田(オーストリア)。文部省短期在外研究：金子(イギリス)、横山(アメリカ、オランダ)。NIH資金：中野(アメリカ)。ACS資金：横山(アメリカ)、今本(アメリカ)。上原助成金：米澤(アメリカ)。ガス・リサーチ資金：鈴木(アメリカ)。CNRS資金：東郷(フランス)、今本(フランス)。スイス連邦資金：東郷(スイス)。インド化学会：横山(インド)。

### (3) 定員削減と化学科

公務員の削減の波は1968年度から千葉大学にも押し寄せた。理学部においては、定員表上助手1名を削減する講座を教授会で抽選により決め、定削のつど、対象学科を変えていったが、その運用にあたっては削減の負担は学部全体で担うという趣旨でルールが定められた。当初のルールでは、助手採用人事が生じた講座に直ちに助手を配置せず代わりに教務職員を充て、それを順次回していくこととされた。第1次定員削減に関連して、このルールにより化学科では物理化学講座において本来なら助手として採用される筈の者が1971年4月から1974年3月までの3年間教務職員に留められた。

### (4) 研究活動

#### a. 研究論文および著書

1992年から95年までの教員の発表研究論文、著書、特許の講座別内訳数を表2-48に示す。

#### b. 外部評価

外部からの評価は各研究分野の受賞状況および科学研究費補助金採択件数、委任経理金受け入れ状況でみることができる。受賞として、1992年に金子が吸着学会賞を、1996年に今本が有機合成協会賞を受賞した。外部からの奨励金としては、山田科学(金子、今本)、伊藤(今本)、実吉(今本)、尾関、米澤、上原(米澤)、旭ガラス(米澤)、浜口生化学(中野)、永井(金子、鈴木)、松頼科学技術(武田)、池谷科学

表 2 4 8 化学科教員の研究論文及び著書

年 度		1992	1993	1994	1995
基 盤 化 学	学 術 論 文	24( 4 )	27( 5 )	26( 3 )	33( 3 )
	著 書	1	4	0	5
	特 許	3	1	6	4
物 質 化 学	学 術 論 文	10( 1 )	11( 2 )	13( 0 )	19( 2 )
	著 書	4( 2 )	0	4( 1 )	6
	特 許	1	1	0	1
生 命 化 学	学 術 論 文	4	2	8	4
	著 書	2	0	0	0
	特 許	0	0	0	0

学術論文：( )内数は邦文/著書：( )内数は英文

表 2 4 9 化学科の科学研究費補助金と委任経理金(単位 万円)

年 度	科学研究費補助金採択状況				委任経理金受け入れ状況			
	1992	1993	1994	1995	1992	1993	1994	1995
基盤化学	870( 4 )	990( 5 )	2,230( 3 )	1,310( 5 )	1,140( 11 )	1,190( 11 )	1,210( 10 )	1,300( 11 )
物質化学	1,860( 5 )	1,950( 5 )	3,790( 7 )	1,250( 6 )	170( 3 )	290( 4 )	100( 3 )	370( 7 )
生命化学	140( 1 )	230( 2 )	350( 2 )	310( 3 )	0	0	0	0

( )内数は件数

(武田) 吉田科学(金子、鈴木) コスメトロジー(金子) 総合工業科学(金子)、東京応化学(金子) トヨタ財団(中川) 日本学術振興会(中川) 作交会(金子)、CSK科学(西川) 林女性自然科学者(西川)がある。

##### (5) 化学科学生の進路

1992年度から95年度までの学生の就職状況を以下にまとめる。大学院進学の内容は、9割以上が本学の自然科学研究科である。民間会社は化学、製薬、食品関係の会

表 2 4 10 化学科卒業生の進路

年度	大 学 院	民 間 会 社	官 庁	教 員	計(数/総数)
1992	19	14	1	3	37/47
1993	16	11	2	1	30/39
1994	20	9	1	1	31/38
1995	28	9	0	0	37/46

## 第2節 教育・研究活動

社となっている。そして、官庁、教員の志望はわずかである。

### 第4項 生物学科

#### (1) 学科の構成

生物学科は分子レベルから個体、さらには地球生態系におよぶ複雑な生命現象の主要な分野を扱う研究者集団からなるが、すべての生物に普遍的な現象である遺伝子の発現機構ならびに細胞の分化とその調節を研究する分子細胞生物学講座と生物の備えるもうひとつの特徴である多様性とその成因を生理学的、生態学的、ならびに進化学的に研究する多様性生物学講座の2大講座からなる。現代の多岐に細分化した生物学の全分野を2大講座でカバーすることは容易ではないが、教育面では遺伝子、蛋白質、細胞、植物個体群、植物群集、生態系のレベルからさらに生物種の形成・進化の問題まで広い生物学の領域をカバーするようにつとめ、広い視野にたつ人材の育成をめざす。一方、研究面では本学科を特色づける独自の質の高い研究をさらに発展させることをめざしている。

分子細胞生物学講座の教育研究分野および主たる授業科目は、発生生物学：発生生物学、分子細胞機構学、生体構造学、細胞生物学実験；細胞生物学：形態形成学、細胞・組織制御学、細胞生物学実験、組織学実験；遺伝子生物学：分子生物学、遺伝子制御学、遺伝子情報学、遺伝子生物学実験、であり、多様性生物学講座の教育研究分野および主たる授業科目は、生理学：分子生理学、生理化学、生理学実験；生態学：群落生態学、保全生態学、個体群生態学、草原生態学、生理生態学、生態学実験；系統学：植物系統学、進化生物学、系統学実験である。なお、生物学科の教育研究は海洋生態系研究センターの教員との密接な連携のもとに行われている。同センター教員による主たる授業科目は水界生態学、水界生態学実験、発生生物学実験、生体防御学、動物学臨海実験である。

#### (2) 教員の離任・着任

はじめに今から20年前、1977年当時の学科構成について記すと、4講座からなり形態学に山本芳弘、大日方昂、菊池慎一、生理学に丸山工作、相川豊夫、相川洋子、系統学に西田誠、栗田子郎、戸部博、生態学には沼田真、生嶋功、大賀宣彦という陣容であった。1978年4月には大橋一世が生理学に加わった。銚子臨海実習所が理学部附

置の施設として以前から発足していたが、その専任になる予定の水産学の篠田正俊が生態学講座の定員として同年10月に着任した。1980年4月に理学部附属海洋生物環境解析施設が設置され、生態学講座から生嶋が同施設の教授として就任した。1981年3月に篠田が退職し、後任として同年6月に東京農工大から大澤雅彦が着任した。同年12月に相川（豊）が新潟大へ転出した。1983年4月には沼田が停年退官となり、相川（洋）が退職した。1984年4月に筑波大から市村俊英が生態学に着任した。1985年3月に東京水産大学水産学部小湊実験実習場が本学に移管され、海洋生物環境解析施設に銚子実験場と小湊実験場が置かれた。同年4月に菊池が形態学から同施設に配置換えとなり、同年11月には木村澄子が生理学に加わった。1986年3月に市村が停年退官したが、4月に後任として東大から堀越増興が着任した。同年10月には戸部が京都大に転出した。1987年9月には形態学に遠藤剛、1989年5月には系統学に朝川（大沢）毅守が加わった。同月、海洋生物環境解析施設は海洋生態系研究センターに改組された。1990年3月には山本（芳）と堀越が停年退官し、平野義明が広島大から海洋生態系研究センターに加わった。さらに、4月には阿部洋志が形態学に、6月には筑波大から土谷岳令が生態学に加わった。1992年3月には西田が停年退官した。同年4月に遺伝子生物学講座が増設され、1993年2月には同講座に埼玉医科大から田村隆明が着任した。1993年4月には都立大から伊藤元己が系統学に着任し、5月に遠藤が形態学から遺伝子生物学へ配置換えとなった。

1994年6月に改組となり、各大講座3教育研究分野からなる2大講座制に移行した。分子細胞生物学講座の発生生物学分野には4月に佐藤成樹が加わり、改組にともない教養部から配置換えとなった小林浩士と野川宏幸により細胞生物学教育研究分野が構成された。7月には遺伝子生物学教育研究分野に矢島浩彦が加わった。8月には丸山が学長に就任し、1995年3月まで多様性生物学講座の生理学教育研究分野の教授を併任した。後任として1995年4月に創価大学から山本啓一が着任した。1996年3月に生嶋が停年退官し、後任として4月に筑波大から宮崎龍雄が海洋生態系研究センターに着任した。同月、自然科学研究科から牧野泰孝が遺伝子生物学教育研究分野に配置換えとなった。

### (3) 改組の経過

生物学科は長らく、形態学、生理学、生態学、系統学の4講座体制でそれぞれ小規模ながら大きな成果をあげてきた。1992年度、新たに遺伝子生物学講座が加わったことによって、遺伝子研究を中心とするバイオテクノロジーを組み入れた教育研究の新

## 第2節 教育・研究活動

しい体制を組み、発展的に改組できる可能性がみえてきた。本改組においては生物学科を抜本的に改革し、一方ではミクロなレベルで生物のユニットとなる細胞の発生・分化、情報制御、遺伝子制御などを中核とした教育研究を、他方では地球上に存在する生物の多様性に視点をおき、多様な生物の成立の歴史、形成および共存のしくみ、さらに生物の機能の多様性を軸とする教育研究を行うこととした。組織は、1994年4月に既存の講座の枠を外し、教養部から移行した教員の参加を待って2大講座制に再編成された。これは、最近の生物科学のめざましい発展・展開とそれに対する社会的要請と学生の探求心を満たすことを念頭に置いた改組であり、新たな生物科学の構築への野心も内包させたものであった。したがって、今後大学院の再編成と連携させればより大きく飛躍させうるものである。

### (4) カリキュラムの改革

カリキュラムにおいては、特に実験を重視し、生物科学研究の基礎を実地に経験させることをめざした。イン・ビトロの実験はむろんのこと、植物分類学野外実験や附属の海洋生態系研究センターにおいておこなわれる生きている生物に関する実験も、生命現象の理解のために重視した。2大講座体制における講義は研究体制と密に連動させ、関心の生じた分野については、卒業研究を通じて教員と一体となって学習・研究ができるように配慮した。すなわち、生物科学の発展をリードし、社会に大きく貢献できるような学生の育成をめざしたカリキュラム改革である。主な改正点と改正の狙いは、1年次学生に各教員が授業以外で直接関わり合いながら初年度導入教育を行い、かつ、現在各研究室でおこなわれている研究について易しく解説するための科目として「生物学セミナー」を新設した。さらに1年次学生には、まず専門の講義を理解するために必要とされる基本的な知識を与え、より効率的に教育するために「発生生物学入門」・「分子遺伝学入門」・「生態学入門」・「生化学入門」・「系統学入門」などの入門コースを新設した。すべての1年次学生が履修するよう指導している。なお、1997年度から「細胞生物学入門」を加えた。2年次学生のカリキュラムとして、それまで3年次でおこなっていた実験・実習のなかで基本的な「組織学実験」・「系統学実験」などを実施し、早くから生物科学研究の基礎を経験させるようにした。「分子細胞生物学講座」・「多様性生物学講座」の2大講座に再編成したのを機に、各講座に特論を設け、現在各研究室でおこなわれている研究について各教員が詳しく解説し、3年次学生が卒業研究を行う研究室を選択するための指針となるようにした。

a . 分子細胞生物学講座の研究内容

発生生物学教育研究分野（大日方昂教授、阿部洋志助教授、佐藤成樹助手）

大日方と佐藤は横紋筋の発生分化と形態形成を主要なテーマとして、筋細胞運命の決定、遺伝子の発現、収縮運動装置の組立の仕組みなどを研究している。一方、阿部は細胞分裂時および形態形成運動時の細胞骨格のダイナミクスを主要なテーマとして、染色体が分配される過程と、細胞自体が2つに分かれる過程とに關する細胞骨格成分の相互作用について研究を行っている。

細胞生物学教育研究分野（小林浩士教授、野川宏幸助教授）

小林は毛を材料としてその発生と周期的再生機構について、毛包形成過程における誘導因子および毛の再生を保證する毛包幹細胞の動態を中心に研究を行っている。野川は発生過程における唾液腺と肺の分枝形成機構について、成長因子と基底膜物質による制御機構についての研究をおこなっている。

遺伝子生物学教育研究分野（田村隆明教授、遠藤剛助教授、牧野泰孝助手）

田村と牧野は遺伝子発現調節機構について研究している。DNAからRNAが合成（転写）される過程にどのような制御タンパク質群が関与し、またそれらが核内でいかに挙動するかを解析している。

遠藤は細胞の増殖、分化、癌化、細胞死（アポトーシス）の分子機構を、特に細胞内シグナル伝達の見地から研究している。

b . 多様性生物学講座の研究内容

生理学教育研究分野（山本啓一教授、大橋一世教授、木村澄子助教授、矢島浩彦助手）

山本は、車軸藻という水草の細胞内で原形質流動をおこなっているモータータンパク質を精製し、最近、その遺伝子のクローニングに成功した。大橋は、ニワトリ砂のう平滑筋から細胞内部に存在する細胞骨格を細胞膜などに結びつけているタンパク質を精製し、遺伝子をクローニングしている。木村、矢島は、横紋筋細胞内で収縮性タンパク質が整然と並んだ構造を作るために重要な役割を果たしているタンパク質（コネクチン）を研究し、収縮と弛緩を繰り返しても、その整然とした構造を維持できるメカニズムについて調べている。

生態学教育研究分野（大澤雅彦教授、土谷岳令助教授、大賀宣彦講師、大塚俊之助手）

大澤は現在、主に東南アジアからヒマラヤ、中国、日本など湿潤アジアの植生帯の

## 第2節 教育・研究活動

水平分布、垂直分布などの構造とその成立、照葉樹林、落葉樹林、針葉樹林など日本の主要な森林型の構造とその維持・再生機構を調べている。土谷は水生植物の光合成、蒸散、ガス輸送などの生理生態学的特性およびこれらの植物の群落維持・遷移機構について研究している。大賀は先駆種の生態的特性、都市域の雑草植物と残存林の生態、草本群落構成種の生態的特性、個体維持および繁殖様式などについて研究している。大学院自然科学研究科所属の大塚は二次遷移初期草本群落の構造と遷移について研究している。

系統学教育研究分野（栗田子郎教授、伊藤元己助教授、朝川穀守助手）

栗田は染色体の形態（核型）とその種内変異や種間の差を蛍光染色などさまざまなクロマチン分染法により観察して、種分化の過程と機構を探究している。伊藤は花の起源・進化を形態形成を支配する遺伝子の分子進化から明らかにしている。またDNA塩基配列情報を基にして系統進化過程を考察する研究を行っている。朝川は中生代の石化植物の研究を行っており、化石種と現生種とを材料にして、裸子植物の起源とその進化、初期の被子植物の花の進化などを探っている。

### (5) 卒業後の進路

生物学科卒業生と修士課程修了生の就職状況を表2-4-11に示す。1992年～97年について卒業時点で就職の決まっていたもの39名の内訳をみると、情報処理技術者が12名、農水産・食品技術者が7名、その他の技術者が5名、サービス職業従事者が4名などとなっている。一方、修士課程修了者の就職状況を1992年～97年についてみると、33名の就職者のうち18名が科学研究に、4名が化学・製薬関係に、3名がその他の技術関係に、各2名が電気関係、教職に就いている。

表2-4-11 生物学科の卒業生と修士課程修了者の進路

卒業後の進路

卒業年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
就職者	8	8	7	5	10	1
進学者	12	11	14	18	22	25
その他	6	5	4	10	3	12
卒業生数	26(8)	24(13)	25(5)	33(11)	35(13)	38(14)

( ) は女子の内数

## 理学研究科進学者の就職状況

修了年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
博士課程進学者	3	5	1	7	8	11
就職者	7	5	7	6	4	4
無業者	0	3	1	2	5	2

参考として1989年から97年までの同窓会名簿に勤務先が記入されているもの72名についてその職種を調べてみると次のようになる（博士課程進学後に就職した者や再就職して職種が変わった者も含まれる）。まず、専門的技術的職業従事者その他の職業従事者のそれぞれの数は50名と22名であった。前者の内訳は化学・製薬関係が25名で最も多く、次いで科学研究者と農林水産・食品関係がともに7名、教員6名、情報処理関係5名といったところである。後者の内訳はサービス業関係10名、職種の判定ができなかったもの11名であった。

## 第5項 地球科学科

## (1) 学科の構成

現在の地球科学科は、1968年4月の理学部設立時には、生物学科地学専攻として学生定員5名、教員数5名で発足した。1974年4月には地学科として独立し、学生定員35名、教員定員12名となり、翌年からは大学院修士課程が発足し地質学、鉱物学、応用地学、地球物理学の修士講座となった。その後、1988年には自然科学研究科博士後期課程が設置され、教員のほとんどが環境科学専攻の環境基礎学講座と環境動態学講座に所属し、より高度な能力をそなえた研究者や科学技術者を育ててきた。1993年度には地球環境科学講座が新設され5講座となった。1994年度には、教養部廃止と地学科の地球科学科への改組にともなって、教養部の地学系、地理学系教員の参加を得て、地球進化学、地球ダイナミックス、地球環境科学講座の3大講座制へと編成替えした。現在では学生定員50名、教員定員21名となっている。

## (2) 教員の着任と離任

地学科は1977年度に教員定員がほぼ充足され、大学院修士課程修了者を送り出した。そのときの教室は次の教員で構成されていた。地質学講座：前田二郎教授、坂上澄夫助教授、川邊鉄哉助手。鉱物学講座：岩生周一教授、兼平慶一郎助教授、高井憲

## 第2節 教育・研究活動

治助手。応用地学講座：橋本互教授、川崎逸郎助教授、小椋英明教務職員。地球物理学講座：村内必典教授、木下肇助教授、浅沼俊夫助手。これ以外に地学科全体の事務や図書管理、学生指導などを担当する松本みどり教務職員がいた。

地質学講座では、その後、前田四郎が1982年3月に停年退官、同年4月には坂上澄夫が教授昇任、同年8月に東京大学理学部助手の山口寿之を助教授として迎えた。1995年3月に坂上が停年退官し、同年6月に自然科学研究科助手の小竹信宏を助教授として迎え、1997年9月には山口が教授に昇任した。

鉱物学講座では、岩生周一教授が1978年3月に停年退官し、兼平慶一郎が同年4月教授に昇任、同年12月に森健が助教授で着任し、1983年11月には京都大学理学部へ転出した。1984年4月には、金沢大学教育学部助手の廣井美邦が助教授で着任した。1985年10月には兼平の逝去があり、1987年4月に東大理学部教授の飯山敏道を迎えた。1986年4月に高井憲治が講師となり、1987年3月に停年となった。1986年10月、津久井雅志が助手で着任し、1993年3月の飯山の停年退官後、同年4月には廣井が教授に、同年11月に津久井が助教授に昇任し、1994年4月には高橋奈津子を助手に迎えた。

応用地学講座では、1977年3月に橋本互が停年退官し、1982年1月に茂木昭夫を海上保安庁水路部から教授に迎えた。同年4月には佐倉保夫が助手で着任し、教務職員の小椋は地学科全体の教務を担当することになった。茂木は着任後1年で病気となり1983年2月に他界した。1986年6月には筑波大学から新藤静夫が教授で着任し、1988年4月には川崎が教授に、5月には佐倉が助教授に昇任した。小椋は同年9月事故により他界した。1991年3月には宮内崇裕が助手で着任し川崎が停年退官した。その後1995年4月には新藤が環境リモートセンシング研究センターへセンター長として転出、宮内が助教授に1997年1月には佐倉が教授に昇任した。

地球物理学講座では、村内必典教授が1984年3月停年退官となり、同年4月には木下が教授に昇任、同時に東北大学理学部助手の末廣潔が助教授に着任した。末廣は1988年4月に東京大学海洋研究所へ転出し、同年10月に代わって東京大学理学部助手の平田直が助教授に着任した。1990年4月には木下が東京大学地震研究所へ転出し、同年8月に神戸大学理学部助教授の伊勢崎修弘を教授に迎えた。1993年4月には平田は東京大学地震研へ転出し、1994年1月海洋研究所助手の篠原雅尚が助教授で着任した。1993年7月には浅沼が講師に1995年5月には助教授に昇任し、1996年3月に停年退官した。この間、1994年2月には島伸和が助手で着任し、1996年4月には増設された自然科学研究科の助教授に転出した。1994年6月には、松本みどりが助手に昇任し

た。

1993年度には、上記4講座に加えて地球環境科学講座の増設が認められ次の教員が着任した。伊藤谷生教授(1991年2月)、金川久一助教授(1993年12月)、津村紀子助手(1995年8月)。1994年4月からは、教養部廃止と地学科の地球科学科への改組によって組織構成も大きく変貌を遂げた。

### (3) 改組の経過

1994年度には4年一貫教育を実現するための教育システムとカリキュラムの構築、教育研究体制の活性化と有機的研究体制の確立、また科学の発展に柔軟に対応できる組織としての大講座制の導入を目的とした理学部全体の方針に沿った改組を行った。すなわちこれまでの地学科5講座組織を改組し、同時に教養部の地学系、地理学系教員の参加を得て、「地球進化学」、「地球ダイナミクス」、「地球環境科学」の3つの大講座を編成するとともに学科名を「地球科学科」と改称した。これは、1.これまで学部、教養部に分散されていた地学系の人材を結集した真の4年一貫教育の実現、2.社会が要望する総合力、応用力と柔軟な思考力を備えた人材の育成、3.後継研究者の早期発掘と育成などの教育上の目的、4.境界領域研究、学際的研究、総合的研究の推進といった研究機構の改善、さらに5.研究施設や教育研究機器の有効利用、6.人事の交換を含めた教育研究分野の適宜改編といった学科運営の柔軟な対応、を目的として構想されたものである。また地域の高校・中学の地学教育、リカレント教育、生涯教育などの社会教育や地域環境問題など、地球科学系研究者に対する社会の要請と期待はこれまで以上に大きくなってきている。

### (4) カリキュラムの改革

4年一貫教育の趣旨に沿って、専門科目への円滑な導入をめざし、主に1年次から専門基礎科目を設定するとともに、専門科目の早期導入、段階的に学修できるよう2年次以降の専門科目を見直すことにした。また Semester 制へ全学的に移行するのを受けて、本学科でも通年の講義をすべて Semester 単位とすることにした。この際、高度化する学問レベルに対応できるよう体系的かつ効率良い授業内容とすべくできる限り配慮した。専門教育科目のうち各講座、教育研究分野に共通した基本的かつ重要な事項は、専門基礎科目として地球科学入門・および地学基礎実験に組み込み、これらを早い時期に学修することによって、専門科目へ円滑に導入できるように配慮した。地球科学のいずれの分野の基礎ともなるこれらの科目は、地球科学科学生に必

## 第2節 教育・研究活動

修とした。授業科目の内容と履修の時期を見直したことによって、従来に比べ、実質的な授業進度の前倒しができる。これを活かして卒業研究は半年程度早く3年次後期から徐々に開始できることとし、卒業研究に十分な時間を費やせるようにした。これにともない卒業研究の単位を従来の6単位から8単位へと増やした。

今回の改正では地球科学の研究には野外調査を含め実験がきわめて重要であるとする立場から、実験科目も質・量とも従来以上に充実したものとした。その1年次向け専門基礎科目の地学基礎実験では1日を野外における観察に費やし、そこで得られた試料を持ち帰り室内実験で解析する、という新たな実験スタイルを始めた。高校までのカリキュラムでは実験、実習が不十分であると感じることが多いため、学部教育の早い段階でこのようなトレーニングを行うことが大切であり、これによって多くの専門科目の実験へ抵抗なく進めると期待している。

### (5) 講座ごとの研究内容

#### 地球進化学講座

西田孝教授は、鉱物結晶の不完全性、成長組織の生成環境との関係、シリカ鉱物の結晶構造変化について研究し、井上厚行教授は低温生成鉱物、特に粘土鉱物と水溶液との相互作用、結晶成長ならびに変化について研究し、山口寿之教授は日本の化石・現生フジツボ類の研究、深海熱水噴出孔の原始的なフジツボ類の進化古生物学的研究、塩基配列を利用したフジツボ類の系統解析を行っている。小竹信宏助教授は房総半島新生界の層序と発達史、生痕化石検討にもとづく古生物の行動運動様式の解析と進化学的研究、化石情報のタホノミーに関する研究を行い、津久井雅志助教授は第4紀火山の発達史、マグマ溜での諸現象と噴火活動、特に発泡現象について研究している。川邊鉄哉助手はアンデス中部地域の中生代古生物研究、房総半島上総層群黒滝層の層序研究を行い、高橋奈津子助手は上部マントルにおける諸過程、例えばマグマの発生・集積・移動について研究し、古川登助手は岩石・鉱物と熱水溶液との相互作用、元素の挙動の解析を行っている。

#### 地球ダイナミクス講座

伊勢崎修弘教授は、海洋地球物理観測にもとづく地球の内部構造とプレート運動、インターリッジ国際プロジェクト、海面・海中における電磁力計の設計、深海曳航式3成分磁力計の開発を研究し、伊藤谷生教授は第3紀 第4紀のテクトニクス、それを理解するために深部から浅部にいたるまでの構造とその構造を支配するキネマティクスの解明のための反射法を含む地震探査による研究を行い、廣井美邦教授は、高度

変成岩の解析による地殻深部のテクトニクスと構成物質の化学的分化作用について研究している。篠原雅尚助教授は、制御震源と海底地震計による上部マントル・地殻地震波速度構造の研究、海底地震計を用いた微小地震の研究、反射法による海洋地殻構造の研究、音波を用いた海底イメージングの研究、地震観測計測器の開発を行い、金川久一助教授は、地殻 上部マントル構成岩石の変形過程と変形微細構造形成、地殻 上部マントルの地震波速度異方性・地震波反射特性、摩擦実験にもとづく地震断層の力学的特性を研究し、島伸和助教授（自然科学研究科）は、海底での電磁場観測による海底下の電気伝導度構造、海底地形、地磁気異常、重力異常等をもちいた海洋底の研究を行っている。津村紀子助手は自然地震・人工地震を用いた地球内部構造の研究、日高衝突帯や内陸活断層周辺、活火山近傍の地下構造の推定を行っている。

地球環境科学講座

佐倉保夫教授は地下水流動系の研究、地下の温度分布と地球温暖化現象の関係についての研究を行い、水谷武司教授は物理地形学、災害地理学を研究し、古谷尊彦教授は地すべり現象の自然地理学的研究を行い、大原隆教授は新生代後期の古環境復元を研究している。宮内崇裕助教授は変動地形学、発達地形学について、伊藤慎助教授は地層形成プロセスの解析について研究している。松本みどり助手は北海道北部下川町周辺の新第三系中新統、下川層群の珪化植物化石の研究・北海白亜紀蝦夷層群の珪化植物化石の研究を行っている。

(6) 卒業生の進路、大学院への進学

1992年から1997年までの6年間について、地球科学科の卒業生と修士課程修了者の進路を表2-4-12に示す。

表2-4-12 地球科学科の学部学生と大学院生の進路

各卒業年における就職状況

職 種	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1. 科学研究者	0	2	0	0	0	0
2. 公務員	6	3	1	4	4	1
3. 地質コンサルタント	7	7	5	13	8	2
4. 土木・建設技術者	1	1	0	2	1	1
5. 鉄鋼・科学技術者	2	3	0	1	0	0
6. 情報処理技術者	2	6	0	0	1	5

## 第2節 教育・研究活動

7. 教員	1	1	0	1	0	0
8. その他の技術者	1	0	1	1	1	1
9. 事務従事者	0	0	1	0	0	1
10. サービス職業従事者	2	0	1	2	1	2
11. その他	3	0	1	0	0	0

理学研究科進学者の就職状況 ( )内は他大学院への進学者

進 路	1992	1993	1994	1995	1996	1997
博士課程への進学	1( 1 )	3( 2 )	6( 2 )	3	7	5
就職	11	6	6	8	10	7
その他	1	2	2	0	1	2

理学研究科修了者の就職者の内訳 ( )内は博士課程修了者の就職者

職 種	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1. 科学研究者	2	3( 2 )	0	1	1	0
2. 公務員	0	0	1	0	0	2
3. 地質コンサルタント	1	2	2	4	5	4
4. 土木・建設技術者	2	0	1	0	1	0
5. 鉄鋼・科学技術者	1	1	0	2	1	0
6. 情報処理技術者	1	2	0	0	1	0
7. 教員	1	0	1	0	0	0
8. その他の技術者	2	0	1	1	0	1
9. 事務従事者	0	0	0	0	0	0
10. サービス職業従事者	0	1	0	0	1	0
11. その他	0	1	0	0	0	0

以上のように最近では大学院の修士課程だけでなく博士課程への進学者も増加している。この事情を反映して1996年には大学院理学研究科地学専攻が改組され大学院自然科学研究科博士前期課程・生命・地球科学専攻となり、定員も24名と改組前の3倍になっている。

## 第6項 理学部附属海洋生態系研究センター

本センターは1989年5月29日、既設の学部附属施設“海洋生物環境解析施設”が改組され、10年の時限立法で設立された。その前歴を辿れば千葉大学発足後間もない、1950年ごろにまで遡る、千葉大学50年とともに歩んだ流れがある。そのころ臨海実験施設が切望されていたところ、銚子市の好意によって、銚子市犬若の市の建物を借用して、当時の文理学部の研究実習施設として銚子臨海実験分室を発足させたことに始まる。ここが同学部の生物学、地学の学生実習や研究の拠点となった。動植物の分布調査が行われて、その記録が施設の研究報告に残されている。1977年12月に、再度銚子市の好意によって、同市外川港に隣接した市有地に建てられた実験棟に移転し、銚子実習所（現在の銚子実験場）とした。公式の理学部の附属施設として“海洋生物環境解析施設”が発足したのは30年余り経た1980年のことである。教授1名の教員定員がついて、生物学科の生嶋功助教授が、教授に昇任して配置替えされた。施設長には生物学科の西田誠教授が併任であつた。当初は宿泊施設がなかったので、学生実験などは付近の民宿などを利用しなければならなかったが、1983年に宿泊棟が完成して宿泊の不便も解消された。

銚子実験場は銚子市の市有地（銚子市外川町1丁目10835番6）にあり、研究棟も市から借用している。コンクリートブロック平屋1階建て（136.3m<sup>2</sup>）で、実験室、研究室、観測室等がある。後から建てられた宿泊棟は鉄筋2階建てで、収容人員は25名である。

1985年3月31日に安房郡天津小湊町にある東京水産大学の小湊実験実習場が千葉大学に移管され、4月1日に理学部の本施設に編入されて小湊実験場となった。理学部生物学科から菊池慎一助手が配置替えで小湊実験場に赴任した。小湊実験場は房総半島の東岸、千葉県安房郡天津小湊町内浦の太平洋に開いた内浦湾の西岸にある。周辺は国定公園区域で、日蓮ゆかりの誕生寺や名所鯛の浦が対岸にある景勝地である。この実験場は1932年に当時の水産講習所の実験実習場として開設されて以来、水産資源生物の研究に50余年の歴史を残した施設であつた。前面の海域は地元漁業者の好意により漁業権停止の同意を得て、千葉県から禁漁区の指定を受けてきた。長期にわたる実験研究が可能な場としての禁漁区は、全国唯一の貴重なものである。房総半島の東岸は北上する暖流と、南下する寒流とが沿岸で接する、世界的にも特異な地域といわれている。ここをそれぞれ北限、南限とする生物が、多様な分布をするところであ

## 第2節 教育・研究活動

る。銚子に加えて小湊に実験場ができて、この地域の北と南の2地点に、研究の基地ができたことは、海洋生態系学の研究を進めるにはきわめて有利なことになった。

1989年5月29日、10年時限立法で研究施設から“海洋生態系研究センター”に改組されて、教員は助教授1、助手1が配置された。菊池慎一が助教授に昇任し、助手に平野義明が赴任した。小湊実験場の建物・施設は60年前（1932年）水産講習所時代に建てられたもので、旧本館は円筒型のユニークな建物であったが、第2次大戦を経て半世紀、海岸の塩害も加わって老朽化が著しく、海岸の岸壁上に建てられていた宿泊棟や事務棟等の木造建物は特に危険性も指摘されていた。また、現代の海洋科学の研究教育には対応できない面からも、移管の時点から建て替えが切望された。

待望の新営工事は、1991年の秋に着工されて、翌年夏8月1日に竣工した。新しい建物は研究・宿泊・公開部分（水族館）をまとめて1棟にした研究宿泊棟で、鉄筋2階建ての延面積は1,130.0m<sup>2</sup>である。敷地の後背に急崖が迫った、海岸の小埋立て地のため、旧建物を取り壊した後に建設されたが、施設の機能は一時、旧木造建物の一部に待避して行われ、新館の完成入居後に旧木造棟は解体撤去された。研究宿泊棟は実験場の機能を1つの建物にまとめられている。北西からの導入路入口側から、公開スペース（展示水槽室、展示標本室）、事務室、中央部の実験研究室部分：1階に海水が給水された実験室（WET、SEMIWET）、2階には実験室（DRY）、分析測定機・走査型電子顕微鏡室、図書セミナー室、研究室があり、奥に宿泊スペース（1階に食堂・厨房、浴室、2階に和室・洋室宿泊室）があり収容人員は30～35名である。海の生態系を構成する海産動植物の研究には飼育実験が不可欠であり、そのためには新鮮海水が十分に給水される設備が必要である。小湊実験場では実験場地先の岩礁地の取水口から取り入れられた海水が、導水溝を経て沈砂井から敷地平面上の60トン水槽に一旦貯水される。ここからさらに建物屋上の10トン水槽に汲み揚げられ、1階実験室の給水口と水族館展示水槽に落下給水されている。周辺海域の海水が通常きわめて清浄なことと、砕石を詰めた導水溝の効果もあって、支障なく給水されている。船艇は銚洋（2.7トン）を小湊実験場移管のときに、銚子から移して調査観測や採集に使ってきたが、老朽化から新造船トリトン（1.3トン）が1996年4月に進水してこれに代わった。他に小型船ベリジャー（0.7トン）があり、禁漁区周辺の管理や小規模の調査、採集に使われている。

施設長・センター長は、1980年4月1日～1986年3月31日を西田誠（生物学科）、1986年4月1日～1988年3月31日を市村俊英（生物学科）、1988年4月1日～1990年3月31日を堀越増興（生物学科）、1990年4月1日～1992年3月31日を飛田亨（化学

科)、1992年4月1日～1994年3月31日を新藤静夫(地球科学科)、1994年4月1日～1996年3月31日を生嶋功(センター)が併任で引継ぎ、1996年4月1日から栗田子郎(生物学科)がつとめている。1995年3月、生嶋功が停年退官して、同年4月後任教授に宮崎龍雄が筑波大学から転任した。1996年度には非常勤講師のポストがつきクリストファー・ノーマンが、さらに1997年度には1名追加されて桑田晃が着任した。また研究推進援助協力者のポストもついで平野弥生(1996年から)、小川瑞穂(1997年から)が研究に協力している。現在のスタッフは、プランクトンの生理生態(宮崎龍雄、桑田晃)、魚の生理生態(菊池慎一、小川瑞穂)、軟体動物ウミウシ類・刺胞動物の分類生態(平野義明、平野弥生)、甲殻類エビ・カニ類の行動生態(ノーマン)の面から、多様な生物群集を材料とした広く海洋生態系維持機構の解明につながる研究を進めている。文理学部時代を含めた銚子実験場の技官は、高木仁平が1956～71年の15年間、その後を鶴岡繁が1971～95年の24年間つとめ、羽賀秀樹に引き継がれている。小湊実験場の技官は永浜勇治(1985～86年)、滝口謙一と引き継がれている。事務主任は柳富雄(1985～97年)から松本芳久に引き継がれ、水族館を含めた実験場の維持管理に当たっている。

小湊実験場は1932年の開設以来水族館を併設して、第2次大戦中の一時期を除いて、千葉大学に移管後も一般公開を続けて社会教育の発展に、また、鯛の浦とともに小湊の観光の一環としても地元天津小湊町の発展に寄与してきた。1992年に新たにつくられた建物にも併設され、地域社会の教育振興を主な目的として継承されている。

本センターは1998年度末に10年の時限を迎える。現在の海洋生物学を柱とした生態系学の研究分野に、古環境古生態系学、システム科学の分野を加えて、学内外の研究者と海洋生態系に関わる共同研究が進められるように、広領域の海洋バイオシステムの研究センターへの改組の計画が進められている。



写真 2 4 2 理学部附属海洋生態系研究センター

## 第7項 理学部極低温室

### (1) 学術研究上の必要性

極低温室は1974年4月に西千葉キャンパスで初の学内共同利用施設として理学部に設置され、容積1,000リットルの液体窒素タンクと1時間に10リットルの液体ヘリウムが製造できる小型ヘリウム液化機が設備された。全学への液体窒素や液体ヘリウムの供給サービスを始めて今年で23年目になる。今日、低温寒剤の利用分野は液体ヘリウムで冷却された超伝導磁石を用いての低磁場から強磁場・常温から超低温までの広い環境下での物性物理学の研究、超伝導磁石を内蔵した最先端機器である「核磁気共鳴(NMR)分析装置・微弱磁化測定装置(SQUID磁束計)・NMR CT装置(MRI)」を利用した理学・薬学・医学・工学系での研究、細胞試料の保存・瞬間凍結を利用する生物系・医学での研究等に広がっている。今や低温寒剤は基礎科学・応用科学の実験研究上必要不可欠なものになっており、利用分野の拡大は過去約15年間に急速に進んできたものである。このように低温寒剤供給施設は電子計算機を利用した情報処理施設と並列される学術研究上の基盤施設の役割を担っている。

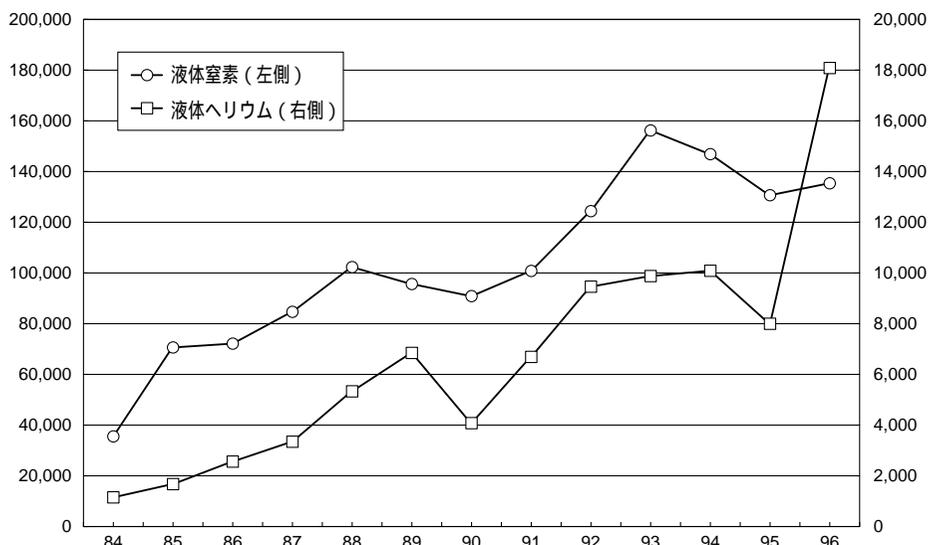
### (2) 過去から現在

千葉大学においても低温寒剤の利用分野の拡大は着実に進んできている。図2-4-1には極低温室が過去13年間に学内へ供給した液体窒素と液体ヘリウムの供給量の推移を示している。

液体窒素の供給量の変化をみたとき、設置以来10年目で年3万リットルになり、14年目に年10万リットルに達し、1984年から88年までの間で3倍に供給量が増加したことは注目すべきことである。この期間は現在のパソコン社会を築いた基盤技術である真空・薄膜作製技術や遺伝子工学の基礎技術発展期、利根川進氏の日本人初のノーベル医学生理学賞の受賞、高温超伝導体の発見など科学の話題の豊富な時期と偶然にも一致しており、千葉大学の低温寒剤使用量の急速な伸びは最先端技術の進展と相関していることはたいへん興味がある。この間に容積1,000リットルのタンクが2,000リットルのタンクに交換された。その後、1992年には年13万リットル台に需要が増加し、現在にいたっている。

一方、液体ヘリウムの供給量の変化は液体窒素と類似して増加の一途をたどり、

図 2 4 1 液体窒素と液体ヘリウムの供給量の推移 (リットル)



1992年には9,000リットルに達したが、需要に対応するには液化機的能力を倍増する必要があった。本学の小型液化機は18年目を迎え、日本にある同型液化機の中で最長老となったが、老朽化が激しく、液化性能は半減し、1996年1月まで稼働し、3月で引退した。この間、極低温室としては後継機を要求し続け、幸いに1995年度の概算要求で液化機の更新が認められ、1996年4月から稼働している。

以上の低温寒剤供給体制は、設置以来23年間、物理学科の数人の教員の協力奉仕の下で維持されてきたが、1998年度には、ヘリウム液化機運転要員として技術職員が認められ、現在にいたっている。

### (3) 将来への課題

液体窒素については、その供給量は全学の必要量に達しつつあるように思える。しかし、現在の2,000リットルのタンク貯蔵容積では週2～3のタンクローリーからの供給を必要とするため、他大学に比較して1リットル当たりのコストが高くついている。これを改善するには5,000～10,000リットルの貯蔵容積の大型タンクに交換し、タンクローリーからの供給回数を大幅に減少させ、月1～2回にすることが急務である。

液体ヘリウムの供給・利用体制について考えてみる。ヘリウムガスは地球上での稀

## 第2節 教育・研究活動

少資源の1つであることから、本施設では当初から、寒剤として使用後ガス化したヘリウムを最高150気圧まで圧縮して貯蔵ボンベに回収し、それを再利用するリサイクルシステムになっている。このシステムを効率よく需要増大に対応させるには、(1)液化機の液化能力増強、(2)回収ガスの貯蔵能力の増強、(3)回収パイプラインの増設などの設備更新を必要とする。(1)については1996年4月に更新され、液化能力は旧液化機の性能の約3倍に増強された。今後の課題は(2)、(3)の設備更新を実現することである。これらの課題が将来解決されることにより、他の国立大学における低温寒剤供給体制の水準に到達するものと考えている。