

第二章 理 学 部

第一節 総 記

旧制時代の理科

お茶の水女子大学理学部の前身であった東京女子高等師範学校理科の歩みについて概観したい。

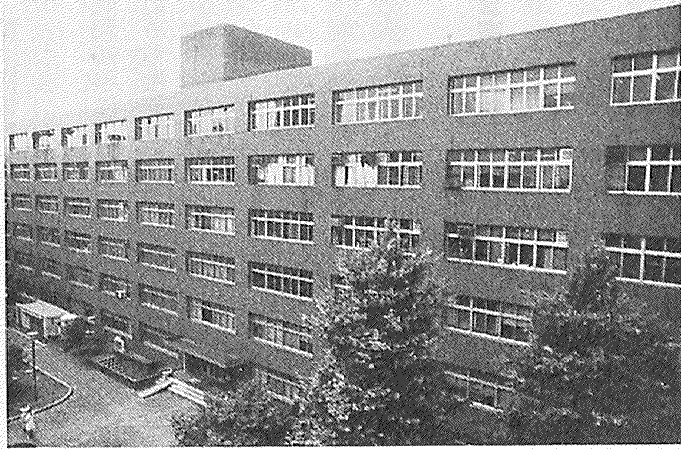
明治三十年に文部省令により女子高等師範学校の生徒は文科と理科に分けられ、翌年四月、十八名の生徒が理科に入学した。理科の必修科目は、倫理、教育学、国語、外国語、地学、数学、物理、化学、博物、家事、図画、体操であつて、随意科目として習字と音楽があつた。また同年、理科に修業年限二年の研究科が設けられた。明治三十七年十月、教員不足に対処するため、数学物理化学専修科が設置されたが、その生徒は四十年三月に卒業した。明治四十三年十一月に理科は一部と二部に分けられ、一部では数学、物理、化学を、二部では数学、動物、植物を主として履修することに定められた。そして翌年に一部十九名と二部十五名の入学者があつた。大正三年にこの制度は廃止され、理科の学科目は修身、教育、数学、物理、化学、鉱物及地質、植物、動物、生理及衛生、外国語、家事、図画及手工、音楽、体操と定められた。そして第三学年以上の物理、化学、植物、動物の科目のうち、物理と化学を選修するか、または植物と動物を選修することになった。なお家事と図画及手工は、のちに理科の学科目から除かれた。大正八年には選修学科目の制度が強化された。

大正十二年九月、大地震による火災のため校舎を失った。理科の授業は主として高等師範学校と東京府女子師範学校(竹草町)の空いた時間を利用して行なわれた。この変則的な状態は十三年に仮校舎ができるまで続いた。昭和七年に大塚の地に新校舎が落成して、同年十二月に移転したのち、実験設備も整い、理科の授業が軌道に乗るようになった。第二次世界大戦中には十分な授業が行なわれなかったが、この校舎が空襲による火災をまぬがれたことは幸いであつた。

昭和四年に、理科の生徒は、第三学年以後、数学選修、物理及化学選修、植物及動物選修に分かれることになった。そのうち生徒数が増えるにつれ教官の数も増加して、数学、物理、化学、生物の選修に分かれ、入学の際に生徒の選修科目を決めることになった。このようにして理科の規模はしだいに大きくなり、お茶の水女子大学理学部の誕生につながつたのである。理科の卒業生の多くは教職に就いたが、向学心の旺盛な人びとは、当時女子に門戸を開いていた少数の大学に進学し、そのうちの何人かは立派な研究業績をあげて、本学理学部の教官となった。これらの人びとの業績や活動については、以下の各学科の歴史で述べられるであろう。またこれらの人びとと先輩の努力がお茶の水女子大学理学部を誕生させる原動力となつたことはいふまでもない。

お茶の水女子大学理学部

昭和二十四年にお茶の水女子大学が国立新制大学のひとつとして設置され、理家政学部が誕生した。これは東京女子高等師範学校の理科と家事科(昭和十八年から家政科)を基盤としたものである。翌年に理家政学部は理学部と家政学部とに分かれて、理学部は数学、物理、化学、生物の四学科を持つことになった。そのうち教官定員が増すごとに、すぐれた人材を迎え入れるため非常な努力が払われた。その結果、理学部の教官組織はしだいに充実した。そして現



理学部本館

在では、数学、物理、化学の三学科は五講座ずつを持ち、学生の入学定員は二十名ずつである。生物学科は六講座を持ち、学生の入学定員は二十五名である。学生がいくら意欲に燃えて勉強しても、四年間の学習で得られる専門的知識はそう多くない。そのため三十二年、理学部に専攻科が設置された。これで学生が卒業後も研究を続けることが可能となった。この制度は三十九年に大学院理学研究科（修士課程）が設置されるまで続いた。

理学部の設立当時は、東京女子高等師範学校時代の建物を他の学部と共同使用していたため、極端に狭くて不便であった。昭和四十二年に約八、三〇〇平方メートルの理学部本館が新築され、はじめてその不便さが緩和された。しかし、その後の講座増や研究設備の増大などに伴い、本館だけではスペースが不足しているのが現状である。理学部本館の落成後に、新しい研究設備が次々と設けられた。まず四十二年に電子計算機室が設置された。次いで四十五年、千葉県館山市に理学部附属臨海実験所が開設されて、生物学の実習ができるようになった。また同年にラジオアイソトープ実験室の建物の本館の北側に建てられた。そして四十七年には極低温実験室が設置された。以上について詳細は第四章を参照されたい。その後五十三年には理学部二号館と電子計算機センターが建設された。

なお、昭和五十年から新たに環境科学（総合コース）が開設されている。

次に理学部のカリキュラムについて若干触れよう。他学部と同様に学生は入学の時から学科への所属が定まる。理学部の学科は専門家養成の色合いが強いのので、低学年の時から専門教育科目のうちいくつかの単位を取るよう指導される。実験や実習があるので、相当忙しいようである。また理学部の学問の進歩は著しいので、専門教育科目の内容はだんだん変わってくる。そこで卒業に必要な最低単位数には変りがないが、科目の名称は学部設立当時のものと異なるものが多い。理学部卒業生の進路はいろいろあるが、四十六年以後について調べると、次のとおりである。本学または他大学の大学院に進学した者は平均二〇パーセント台である。他学部の卒業生と異なる点は、会社や研究所に就職した者が多いことであって、就職決定者の五〇パーセント近くに達する。次いで、教職が三〇パーセントから四〇パーセントであり、銀行、官庁、出版社などへの就職率の平均は一五パーセント位である（お茶の水女子大学理学部編『昭和五十年就職の手引』参照）。

次に理学部の発展に関係した人びとについて書くことにする。昭和二十四年五月に理家政学部が設置されると、久米又三教授が理家政学部長に選ばれた。久米は翌年の理学部独立後も理学部長となって、学部の基礎をつくることに努力した。歴代学部長を列記すると、次のとおりである。

氏名	出身学科(専攻)	在任期間
久米又三	生物(動物)	昭和二十四年十一月—二十六年七月
林 太郎	化学	“ 二十六年七月—二十八年七月
大槻虎男	生物(植物)	“ 二十八年八月—三十年十一月
下瀬恒人	物理	“ 三十年十一月—三十一年十月

亀谷俊司	数学	昭和三十一年十一月—三十四年三月
久米又三	生物(動物)	〃 三十四年四月—三十四年十二月
林 太郎	化学	〃 三十五年一月—三十七年一月
阿阪三郎	物理	〃 三十七年二月—三十九年一月
内海誓一郎	化学	〃 三十九年二月—四十一年一月
岡 徹	生物	〃 四十一年二月—四十四年三月
坂上治郎	物理	〃 四十四年四月—四十六年三月
稲葉栄次	数学	〃 四十六年四月—四十八年三月
阿武喜美子	化学	〃 四十八年四月—五十年三月
柳田為正	生物	〃 五十年四月—五十二年三月

事務的な面から補佐した理学部事務部の歴代の役職員は左記のとおりである。

理学部事務長 小川幸也、奥田功、岡本春男

学務係長 大山栄治、添谷東吾、松井安次、筑井克己、村野与四郎、豊田広一

大学院理学研究科(修士課程)

理学部の学生が卒業後も勉学を続けるために専攻科の制度があったが、これでは程度の高い理科系の研究者や教育者を育成することはほとんど不可能に近かった。そこで大学院研究科の設置を要求する声がしだいに高まり、本学の教職員と桜蔭会とが中心となって大学院設置促進のための活発な運動を展開した。その結果昭和三十八年の家政学研

究科設置に続いて、三十九年には理学研究科が設けられた。理学研究科(修士課程)は数学、物理、化学、生物の四つの専攻に分かれる。学生の入学定員は各専攻十名ずつ、合計四十名である。現在のところ、不完全講座が多く、研究要員や事務要員が不足しているのも、その充実を望む声大きい。また博士課程がないことも問題なので、いろいろ論議されている(五十二年度より、既設の大学院人間文化研究科(博士課程)のなかに、人間環境学専攻が設置され、また、五十三年度より同研究科の比較文化学専攻のなかに、「科学文化論」、人間環境学専攻のなかに「環境基礎論」の二講座が増設され、理学系の学生にもこの研究科への進学の道が開かれた。学部よりも程度の高い専門的知識を与えるだけならば、修士課程だけでよいかも知れないが、研究者養成を旨指すとすると、修士課程だけでは不足と考える人が多い。

理学研究科の入学志願者のうちには、他大学の卒業生も多いので、年二回の募集をしている。大学院に入った者は教官の指導のもとに勉強するが、修了するには所定の単位の修得のほかに、修士論文を提出しなければならない。そして審査のうえ修了が認定されるのである。最初の理学研究科修了者を出した四十一年から四十五年までの調査によると、修了者は大学(短大を含む)に就職した者が一番多く、次いで研究所(民間のものを含む)、高校、官庁の順となっている。最近の修了者についての調査結果はまだ出ていないが、大学関係の就職が少なくなった模様である。これは需給関係に基づくと思われる。また修了者のうちには、他大学の大学院の博士課程に入って、理学博士の学位を取得した者が少なくない。

第二節 数 学 科

旧制の時代

女子の中等教員を養成するための機関として発足設立された本校では、時代の変遷とともにかなりの変化はあったが、明治四十四年から大正四年頃の理科の生徒が履修する学科目のなかには、算術演習、三角法(平面・球面)、代数学、幾何(平面・立体・近世)、解析幾何(平面・立体)、微分学、積分学、関数論、確率論といった旧制高等学校理科の数学を含むかなり精しい数学の講義や演習があつて、数学選修の生徒はこれらをほとんどすべて履修したのである。選修に分かれるのは第三学年からであつたから、それまでは理科の生徒として全部共通の講義を聴いた。選修に分かれる時は、本人の希望と成績、学校側の事情などが考慮されたようである。

選修の制度ができる以前の理科卒業生は、数学・物理・化学・生物・地質のどれをも教えることになつていたのであるが、それが実状に合わないことは、少しやってみればすぐにわかることである。いくつかの試行錯誤を経て、選修という形になつたものと思われる。

選修制になると、第三・四学年、ことに第四学年には、やや程度の高い講義や演習が行なわれるとともに、教員として必要と思われる素養、とくに教育実習が課せられていた。

この傾向は昭和十五年まで変わらずに続いた。講義内容とともに、授業の雰囲気そのものも、当然のことながら、教官が若い新鋭の学者に置き換えられれば大幅に変化し、その都度、清新の気風が生徒たちのなかに浸透していったのである。

選修制度も、昭和十六年入学の生徒からは縦割りが強化されて、入学した時から「数物選修」という形になり、入学定員もそれまでよりは増やされた。思うに戦争で男子の教員が不足したのを補う必要からであつたろう。この縦割りの方法は、第二次世界大戦後になつても大学が発足するまで続く。ある意味では、大学になつてからも、継続しているといつてよい。

どの学科でもそうであろうが、とくに数学のように外見が理屈に終止し、機械的とも思われる記号的演算によつて蔽われているだけのように見える学問では、指導者の数学に対する情熱とともに、その豊かな感性(Mathematical sense)が、生徒たちのなかに眠っている数学的感性を自覚めさせ、この感性を働かせることに喜びを覚えさせ、そして、とくに才能に恵まれた生徒に対しては、しばしば自己を研究の途へと駆りたてさせもするのである。

選修制ができる以前のはじめの頃は、数学の専門家や学者が数学を指導したのではない。いわゆる地理やいわゆる家事の講義の傍ら、数学の原書を読むというのが精一杯のところであつたろう。これは外国の文化を輸入する当時としては、あたりまえのことと思われる。

創成期の本校の数学教育者として、どうしても忘れることのできない人に、森岩太郎がいる。過去の記録によると、明治三十五年から大正十四年までの長いあいだ、教授として数学科の中心にいて、その教えをうけた卒業生は現在もいるはずであるが、この人の履歴については何ひとつわからない。そのあとをうけて中心の指導者になつたのは、岩間緑郎である。岩間は、東京高等師範学校卒業後東京帝国大学理科に進み、これを卒業した。東京女子高等師範学校教授に着任してからは、生徒たちにも大きい影響を与えた。事務才能にも長じ、病没するまでかなり長いあいだ教務幹事を歴任した。たまたま若い数学者黒田成勝が東京帝国大学助手から起用されて、昭和八年に教授として東京女子高等師範学校に着任し、以来数学の中心はこの人に移つたものようである。もともと僧籍の出である黒田の重厚・

誠実な人柄は、生徒から信頼を勝ち得たばかりでなく、多くの同僚からも支持された。数学は東京帝国大学の高木貞治教授に師事し、整数論および数学基礎論の研究に専念した。当時「岩波数学講座」に執筆した基礎論についての解説は好評を博している。この頃の生徒によって口ずさまれた歌のなかに「黒田先生はヨッソラホイ(または、どんぐりまなこでヨッソラホイ)／＼口をなめなめヨッソラホイ／＼アイデンティカリーにがっちりしてよ／＼ヨッソラホイあらヨッソラホイ」というのがある。がっちりした講義ぶりが察せられる。試みに昭和十年から十四年頃までの第三学年の講義リストを見ると、微分積分学は岩間緑郎、関数論・解析概論・抽象代数学・数学基礎論はいずれも黒田成勝、幾何学基礎論は中村幸四郎(東京文理科大学助教)、演習ゼミは黒田成勝、確率・数学教育は中沢伊与吉(附属高等女学校主事)、力学は湯浅年子であって、はなはだ興味深いものがある。竜沢周雄は東京帝国大学で末綱恕一教授に師事し、解析的整数論を専攻、卒業後すぐに金沢の第四高等学校に赴任、次いで東京女子高等師範学校教授となった。間もなく出征、戦争終結後ふたたび東京女子高等師範学校教授として活動を開始した。新制大学に移行してのち、学習院大学に転出してからの学位論文は、解析的整数論へ寄与したものとされる。

黒田が名古屋帝国大学の数学教室新設のために主任として昭和十七年に転出したあとを引き継ぐかたちになったのは、亀谷俊司である。亀谷は複素関数論と実関数論の境界領域(たとえばポテンシャル論)に興味を持ち、東京帝国大学助手から新設された多賀高等工業学校に赴任、三年後東京女子高等師範学校に転じた。亀谷が着任して間もない頃、教務幹事から呼ばれて、いままで黒田が程度を上げすぎたから、また普通の程度に下げて欲しいとの要請があった。しかし亀谷はこの時以来はつきりと、黒田のいままでの労を無駄にはできないと思うようになったという。工藤弘吉は、東京帝国大学卒業後、新設の名古屋帝国大学助手として、吉田耕作教授のもとで確率統計の研究に専念していたが、昭和十九年に東京女子高等師範学校教授に着任した。三十一年に大阪市立大学に赴任してからは、独特の統計理

論を展開した。

岩村聯は、東京帝国大学卒業後、名古屋大学特別研究生を経て、昭和二十一年に東京女子高等師範学校教授に着任した。大学では弥永昌吉教授に師事して、位相解析の研究をすかたわら、当時の小平邦彦助教授から大きな影響を受けた。連続幾何学の学位論文は研究の集大成である。数学基礎論にも関心を持ち、二十六年に東京教育大学の竹内外史助教授の熱心な懇望により同大学に移るまで、本校にあって生徒や一部同僚にも影響を与えた。

数学科の創設から現在まで

すでに述べたように、第二次世界大戦終結近くに工藤弘吉を、また戦後間もなく岩村聯を、いずれも名古屋帝国大学から東京女子高等師範学校に迎えたが、そのうえに竜沢周雄が軍籍から解放されて、教室は一段と充実の度を加えた。その間、岩間緑郎の病没に遭ったが、そこへ新制大学移行の問題が起きたのである。

大学昇格は東京女子高等師範学校にとっては新しい問題ではなかった。しかし具体的にこれに直面すると、解決を迫られるいくつかの難問があるのに今さらながらに悩まされた。

大学移行には、いわゆる審査というものが行なわれたのであるが、これに対応するには、スタッフを強化しなければならぬ。数学の審査は厳しいので定評があり、当時の第一高等学校などでは、すぐに思い出せるだけでも、何人かの犠牲者が浮び上ってくる。有能と見られても業績というものがなければ、大学を去らねばならない。「教授」の審査も厳重であったから、どうしてもほかから有力な人材を得なければならぬ状況にあった。そこで、東京大学の弥永昌吉教授に力添えを願った結果、昭和二十四年に北海道大学から教授として稲葉栄次を迎えることができた。稲葉は、東京大学で高木貞治教授の指導のもとに、代数的整数論を専攻し、卒業後海軍兵学校教授になり、整数論およ

び代数関数の代数的理論の研究に没頭した。研究の成果が評価され、北海道大学、次いで本学に招かれたのである。こうして数学科の人事その他教室の建設について重要なことは、いっさい稲葉と亀谷の相談によって行なわれることになった。人事について意識したのは、東京大学偏重といわれないようにすることであった。次に教授になったのは、九州大学の丸山儀四郎である(二十五年)。丸山は東北帝国大学の出身で、*Formal* 解析に精しく、確率論の分野ですでに独自の学風を樹立していた。東京工業大学河田竜夫教授の推薦によるものである。この三人で教室の運営を行なったが、スタッフはまだまだ不十分である。東京大学をはじめとして、京都大学や東北大学の諸教官の知恵も借り、以下述べるような人事を行なうことができた。

津田塾大学からは、昭和二十五年に、東京大学末綱恕一教授門下で竜沢周雄と同門の伊関兼四郎を助教授(三十一年教授として迎えた。伊関は末綱教授の研究グループのなかで、解析的整数論の難問と取り組み、すでに学習院に赴任した竜沢とともに、大きな業績をあげることになる。のちには実解析学へ深く入った。二十六年には東北大学から、佐々木重夫教授門下の助手の立花俊一を専任講師(二十八年助教授、三十六年教授)として迎えた。師の学風になり、さらにこれを超えた概立花空間といわれる微分幾何学の研究で旺盛な活躍を続けている。京都大学からは、秋月康夫教授の推薦によって、二十七年に松阪輝久を助教授に迎えた。当時、京都大学の井草準一助教授の影響を強く受け、A. Weil の代数幾何学に傾倒していた。その仕事の評価は世界的になり、アメリカのブランダイズ大学に招かれた。

二十七年には東京工業大学から、助手の林田侃を専任講師(四十一年助教授、四十六年教授)として迎えた。東京大学在学中は小平邦彦助教授に師事し、東京工業大学では遠山啓教授指導のもとに代数的整数論を専攻した。

一方、既述のとおり、工藤弘吉は大阪市立大学、竜沢周雄は学習院大学、岩村聯は東京教育大学、また丸山儀四郎はふたたび九州大学に転出した。このような出入はまだまだ続くのであって、教室内の研究の実績が上るに従って、

伊関および立花は教授になり、松阪の渡米のあと昭和三十一年には、専任講師として京都大学から松阪と同門の西三重雄(三十五年助教、三十九年教授)が迎えられ、多くの業績とともに教授になってからは、教室も充実の度が一段と加わった。西はその後広島大学に迎えられたので、林田が、その業績とともに教授となり、西のあとを継いだ。この間、三十五年に東京大学から専任講師として福原満州雄教授門下の渋谷泰隆(三十七年助教)が着任したが、すぐにアメリカのミネソタ大学に招かれた。専攻は微分方程式論であり、その業績は世界的に知られている。また、四十年には東北大学の佐々木重夫教授門下で、立花俊一のおとうと弟子である小川洋輔を東北大学から専任講師(四十三年助教)として迎えた。立花研究グループの重要な担い手として精力的に活動している。

これと前後して、助手陣営の研究実績もすでに上っていた。松田千鶴子助手が東京大学の福原満州雄教授の研究グループに加わって、微分方程式の特異点についての研究により学位を贈られたのち、専任講師から昭和三十七年に助教(五十一年教授)に、また少しく下って、澤島侑子助手も Positive operator \mathcal{S} spectral property に関する研究により学位が贈られ、同じく専任講師から四十二年に助教(五十一年教授)になった。松田は、東京女子高等師範学校理科生物専攻の出身であるが、九州大学理学部に学び、福原満州雄教授に師事し、同教授が東京大学教授となるに及んで、本学助手に採用されたのであった。また、澤島は東京女子高等師範学校からお茶の水女子大学を卒業以来、亀谷のもとで実解析および位相解析の研究に専念し、のちには東京大学の三村征雄教授研究グループのひとりともなっており、同大学の新納文雄助教とともに Positive operator の研究に専念し、非常な成果をあげたのであった。四十九年のカナダにおける国際数学会議では、その方面の講演を行なうなど、活動は国際的になりつつある。

すでに昭和三十九年に大学院修士課程が設置されていたが、さらに四十三年度から助教一、一般教育の数学担当助教一のポスト増が認められた。たまたま、時を同じくして西三重雄が広島大学に転出したので、次に述べる小山、

高村、竹内の人事が行なわれ、研究・教育両面での充実が図られたのである。

小山敏子はお茶の水女子大学在学中に亀谷のもとで Weyl のリーマン面の本を読んだが、東京大学の大学院修士課程修了後、本学の助手になり、アメリカ合衆国留学中に無限次可換群についての研究により P. D. が贈られ、昭和四十三年、専任講師(五十三年助教授)になった。また、同年には助教授として高村幸男(五十一年教授)を早稲田大学から迎えた。高村は東京大学在学中、福原満州雄、吉田耕作両教授について、微分方程式、関数解析を専攻し、ハイデルベルク(のちにフランクフルト・アム・マイン)大学のケーテ(Kolbe)教授に招かれてからは、そのスケールも大きくなった。帰国後、半群の非線形理論により一躍世界の注目を浴びるに至り、その活躍は世界的である。竹内順治は同じく四十三年に立教大学から助教授として来任、東京大学在学中は吉田耕作教授のもとに確率論の研究に従事した。現在も同じ方面に意欲を燃やしている。

助手は三人であるが、いずれも本学出身である。久保内信子は稲葉について代数的整数論を研究している。渡辺ヒサ子(五十一年助教授)は新しいポテンシャル論の研究を精力的に発表し、その成果は海外にあっても知られるようになった。亀谷の研究グループの重要メンバーである。前田ミチエは伊関について実関数論を専攻、業績をあげるとともに、五十年から一年半アメリカ合衆国に留学した。

なお、昭和五十一年度以降には、亀谷俊司、稲葉栄次が停年退官したのち、藤原正彦が新たに本学科の専任教官として着任した。

最後に、学生と卒業生の状況について一言触れておく。学生の半数は、会社に就職するが、教職に就く者もいる。近年とくに目立ったのは、パートならば勤めてもよいという者が現われてきたことである。一方研究者になろうと志す者も数人ずつ出ている。他のしかるべき博士コースのある大学院に進む者もいるが、本学の修士コースで一仕事し

て様子を見たうえでのことにしよという者もある。時間に束縛されながら一定の期間に独創的な仕事をしようとするのは、本人にとつても、指導する側にとつても容易ではない。また修士でよい仕事ができても、世間でそれにふさわしいポストを与えてはくれない。助手のポストはその最高のものであるが、それがないのである。幸いにも、大学や研究所に職を得ている者、フランス国費留学生として在仏中の者、その他海外にあって研究を続ける者が何人かはいる。彼女らのポストをどうすればよいかはやはり解決されたわけではない。いろいろな大学で大量の大学院卒業生をつくり、それが溢れているからである。それらの就職先をつくるためにさらに大学院を拡充するという悪循環がエスカレートする。ただでさえ男のつくった機構に女が入り込む余地は少ないのである。この辺に女子大学として解決に努力しなければならぬ問題が(博士コースの設置だけでなく)あるようである。

教室の活動が拡大するにつれ、海外から訪れ、講演を行なった学者も少なくない。代表的な名をあげれば、ハーヴァード大学のフィールズ(Fields)賞で著名なアールフォース(Ahlfors)教授、パリ大学のブルロー(Brelot)、ショケー(Choquet)両教授、ルント大学のゴールドディング(Garding)教授、フィールズ賞に輝くコレージュ・ド・フランスのセール(Serre)教授、ボン大学のクリンゲンベルク(Klingenberg)教授らである。

以上が数学科設立からの概略である。また、運営は教授が一年交代で主任を務め、教室会議にはかって、まとめ、実施する。参考のために昭和五十年現在の数学科の講座名と所属メンバーを次に記しておくが、担当者は、いつも一定であるとは限らず、学科の事情や、学界の変動に従って流動的である。

第一講座古典解析学(伊関教授・松田助教授)、第二講座近代解析学(亀谷教授・澤島助教授)、第三講座代数学(稲葉教授)、第四講座幾何学(立花教授・小川助教授)、第五講座応用数学(林田教授・高村助教授・竹内助教授)、一般教育(小山講師)。

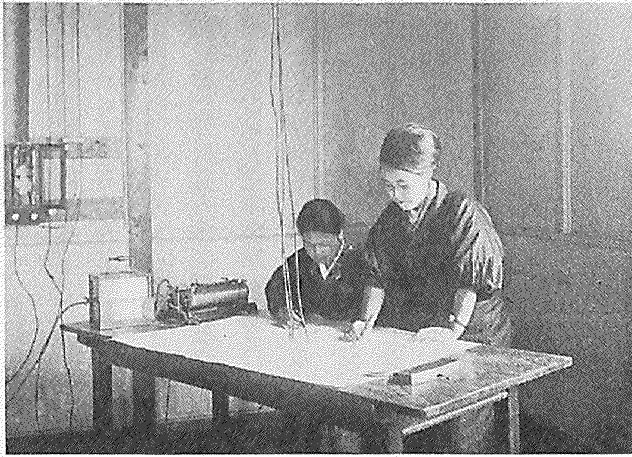
教官の研究活動

数学科歴代教官の主な発表論文、著書などは、以下のとおりである。

- 稲葉栄次の著書には『代数関数の代数的理論』(昭和二十四年)がある。論文には、On the imbedding problem of normal algebraic number fields, 1952. On generalized Artin-Schreier equations, 1962. かあ。 亀谷俊司の著書には、『集合と位相』(昭和三十六年)、『同演習』(昭和二十七年)がある。論文には、On Hausdorff's measures and generalized capacities with some of their applications to the theory of functions, 1945. An elementary proof of the fundamental theorem of normed fields, 1952. かあ。 伊関兼四郎の論文には、On the imaginary quadratic fields of class-number one or two, 1951. On quasi-Denjoy integration, 1962. かあ。 立花俊一の著書には、『リーマン幾何学』(昭和四十一年)がある。論文には、On almost analytic vectors in an almost Kählerian manifold, 1959. かあ。 林田侃の論文には、A class number associated with the product of an elliptic curve with itself, 1968. かあ。 松田千鶴子の論文には、Étude de l'équation différentielle ordinaire sur une surface de Riemann, 1961. かあ。 澤島信子の論文には、On spectral properties of some positive operators, 1964. かあ。 小川洋輔の論文には、On C-harmonic forms in a compact Sasakian space, 1967. かあ。 小山敏子の論文には、On quasi-closed groups and torsion complete groups, 1967. かあ。 高村幸男の論文には、Nonlinear semi-group in Hilbert spaces, 1967. かあ。 竹内順治の論文には、On the sample path of the symmetric stable processes in spaces, 1964. かあ。 久保内信子の論文には、Generalized Artin-Schreier equations for power Series field, 1962. かあ。 渡辺リサ子の論文には、Balayages of measures and dilations on locally compact spaces, 1971. かあ。 前田ツチ子の論文には、On a problem concerning coincidence of tangent planes, 1969. かあ。

第三節 物理学科

旧制の時代



物理の実験風景(大正14年頃)

明治三十一年に分科制が取り入れられ、文科と理科に分かれて以来、物理学は、数学・化学・動物及植物と並んで、理科の主要科目であった。昭和二年以来、理科の第三学年および第四学年はおおむね数学・物理及化学・動物及植物の三選修に分かれた。

物理学の授業は、東京帝国大学物理学科出身の乙部孝吉講師(明治四十四年教授)が、明治四十三年以来昭和十九年まで三十四年間にわたり、ほとんどただ一人で担当してきた。乙部は物理学の教育にすこぶる熱心で、授業についても、独自の工夫をこらした自作の装置を数多く用いて生徒に説明することが多かった。昭和になって、化学・動物学・植物学の教官はそれぞれ二、三名に増員されたが、乙部は自己の主義を全うするために、あえて一人で物理学の全授業を担当した。ただその間、光雪枝(大正五年第六臨時教員養成所助教)・岡田けい(大正八年嘱託、大正十年―昭和十六年助教)が助教として乙部を補佐し、主として生徒の物理実験の指導に当った。また東京女

子高等師範学校理科および東京文理科大学を卒業した湯浅年子が、昭和十三年に東京女子高等師範学校助教教授となり、十六年に日仏交換学生としてジョリオ・キュリー教授のもとへ留学するまでのあいだ後進の指導に当った。

昭和十七年以降乙部が健康を害したので、当時東京高等学校教授であった高橋喜久雄が講師として来校し、十八年頃には物理学の大部分の講義を担当した。なおその頃日吉夏男が助教教授として着任し(昭和十八―二十二年)、鴨下源一も囑託として教育の任に当った(昭和十八―二十年)。

第二次世界大戦の開始とともに、校内外にもその影響がしだいに現われだし、昭和十七年以降は在学年限が半年間短縮され、在学中も軍需工場あるいは農村へ学徒動員されることが多くなった。そして十九年一月に乙部が逝去し、九月に教授として宮本九一郎が旧制福岡高等学校より転任してきた。また、戦争末期の二十年に湯浅年子が帰国し、東京女子高等師範学校教授となった。この時日吉は応召中であつた。

戦争終結後、宮本と湯浅が中心となつて物理学教室の再建に当つた。当時は物資は窮乏し、個人の生活も困窮を極めていたが、東京女子高等師範学校では理科を中心に「東京女子帝国大学」への昇格運動が進められ、湯浅年子はその先頭に立つて活躍した。なお当時加藤清江、藤田長子、神谷美子など、東京女子高等師範学校出身者が相継いで囑託(のちに助手)となり、囑託として着任した望月渉(のちに助手)とともに学生実験の指導に当つた。昭和二十二年に阿阪三郎が、岐阜師範学校教授から東京女子高等師範学校教授に転任した。二十四年にはお茶の水女子大学が設立され、それに伴つて下瀬恒人と坂上治郎が、ともに氣象研究所より東京女子高等師範学校教授として着任した。

旧制時代の本校は中等教員の養成を目的とする学校であつたので、その卒業生は戦前は主として高等女学校などの教員として勤務し、女子の理科教育に多大の貢献をしてきた。しかし、戦前も文理科大学は女性の入学を認めたので、物理選修出身者でここに学んだ者も多い(湯浅年子・高木ミエ・小川静子・藤田長子・加藤清江・山崎美和恵など)。さらに戦

後はすべての大学が女性に対して門戸を開いたので、卒業生のなから東京大学・京都大学・名古屋大学などに進学する者も出た（神谷美子・大野鑑子・山口頼子など）。これらのなかには、その後も物理学の研究を続け、現在各大学で教授や助教授の席を占めている者が多い。

物理学科の創設

第二次世界大戦後の学制改革に伴って、昭和二十四年にお茶の水女子大学が発足し、理家政学部の中に力学、電磁気学・光学、量子力学、原子・原子核物理学の四講座から構成される物理学科が設けられた。当初の教官は教授が宮本九一郎、湯浅年子、下瀬恒人、助教授が坂上治郎（三十二年教授）、阿阪三郎（三十一年教授）であった。いずれも当初は東京女子高等師範学校教授が本官で大学の教官を兼務したが、逐次大学の専任教官となった。ただし湯浅年子は二十四年にフランス政府の招きを受け、ふたたび渡仏し、三十年に退官した。

学生の入学定員は十二名で、そのほかに昭和二十四、二十五年度には、東京女子高等師範学校二年終了者二、三名の編入学を認めた。

教室および実験室などは、東京女子高等師範学校物理学選修の設備（現在家政学部本館三階）を踏襲したもので、教室二、講義室一、学生実験室四程度で、研究設備はほとんどないに等しかった。その後、東京女子高等師範学校の音楽教室および家政科の実験室などが移管され、研究室の増加が図られた。また阿阪三郎、坂上治郎は、助手大島耕一と協力して、乱流および物体の抵抗に関する研究を行なうため文部省より特別予算の交付を受け、五〇×五〇平方センチメートルの風洞を建設した。

物理学科の変遷

昭和二十五年に助教として石黒英一(三十四年教授)が東京大学理学部より着任し、二十六年には専任講師として小川静子(二十八年助教)が東京教育大学より着任、同年、専任講師として阿部英太郎(二十七年助教)が東京大学理学研究所より着任、二十七年には専任講師として橋爪夏樹(二十八年助教、四十年教授)が東京大学より着任、ここのように四講座の教官がそろい、助手も五人となった。

物理学科の創設に当たった宮本九一郎は昭和二十七年頃より発病し、二十九年四月に逝去した。本学を卒業後東京大学理学部大学院在学中であった大野鑑子が同年十二月に専任講師(三十七年助教)として迎えられた。三十二年に阿部英太郎が東京大学物性研究所創設のため転出し、三十三年に助教として中村輝太郎が東京大学より着任した。中村はその後三十七年には東京大学物性研究所に移り、三十八年には、本学を卒業後東京大学物理学教室で助手をしていた田中翠が専任講師(四十年助教、五十年教授)として迎えられた。また専任講師として洪妊植(三十五―三十九年)、広池英子(三十七―三十八年)が学生の教育に当たった。そのほか、毎年東京大学その他の大学の著名な学者や新進の研究者が非常勤講師として講義を担当した。

昭和三十七年以来スウェーデンおよびアメリカ合衆国で研究中であった大野鑑子は、三十九年に帰国し、北海道大学に転出した。また小川静子は三十九年に渡米し、南カリフォルニア大学で研究に従事し、四十三年に退職した。この間、三十九年に大学院修士課程が設置されている。三十五年から助手であった清水幹夫は四十年に助教となり、四十五年に東京大学宇宙航空研究所に転出した。四十年浜野勝美が小林理学研究所より専任講師として着任し、四十三年に東京工業大学に転出した。四十一年には助教として岩田義一が東京大学より着任し、四十二年に物理学科に一般教育担当の教授定員が加えられたのに伴い、一般教育物理学担当の教授となった。四十三年、本学出身の伊藤厚

子が助教教授(五十二年教授)として東京大学物性研究所より着任し、三十二年より本学助手であつた亀井理が四十四年に専任講師となつた。四十五年助教教授として伊藤敬(五十二年教授)が東京大学より着任した。五十年に坂上治郎が本学の環境科学(総合コース)担当に配置換えとなつた。

昭和五十一年度以降には、柴田文明、池田宏信、富永靖徳、福田博が、新たに本学部の専任教官として着任し、下瀬恒人、阿阪三郎、岩田義一が退官した。

なお、お茶の水女子大学になってから助手を務めた者は、次のとおりである。

加藤清江、藤田長子、望月渉、岩田(旧姓小林)正子、金尾美代子、平野(田中)茅子、望月(松田)昌子、大島耕一、渡辺幸彦、大島(長沢)裕子、寺尾(横田)実栄子、大井喜久夫、川野綾子、森本(柿崎)せつ、河野(小森)登規子、木村(見山)淑子、岡嶋(野口)葵、所哲司、加藤真規子、佐藤浩史、池口(佐藤)温子。

大学院の設置

昭和三十九年度より理学部に大学院理学研究科(修士課程)が開設された。物理学専攻は、四講座、学生の入学定員八名で発足したが、三十八年度に教授一名の定員増が認められたので、従来の原子・原子核物理学の講座を、核物理学および物性物理学講座に分け、全部で五講座の編成となつた。それとともに、大学院の学生の入学定員は十名となつた。大学院学生の専攻課程は、現代物理学の発展の状況と、担任教官の専攻分野などを考えて、次のように定められた。A 流体力学・乱流、B 素粒子論・数理物理学、C 物性物理学(理論)―原子分子の理論および統計力学、D 物性物理学(実験)―磁性体。

実験室などの整備・充実

大学院修士課程の設置に伴い、昭和四十二、四十三年度に理学部の本館が新築された。これは鉄筋六階建て、教室・教官研究室のほかに、多くの実験室および研究室などを備え、本学としては最初の本格的な大学校舎であった。そのうち理学部管理部を除く一階の大部分と、二階のほとんど全部が物理学科に割り当てられた。そのなかに講義室二、輪講室二、教官研究室十、大学院研究室(理論)五、学生実験室二のほかに、教官および大学院学生の研究実験のために、流体力学実験室Ⅰ・Ⅱ、磁性実験室Ⅰ・Ⅱ、共通実験室としてX線実験室、磁石室、試料作製室、工作室などが設けられた。

坂上治郎は、文部省・環境庁などの援助を得て、旧本館の風洞を八〇×八〇平方センチメートルに拡大して新館の一階に移設し、かつ風洞内でまったく任意の温度成層をつくるわが国最初の装置をつくった。さらに、文部省特別設備および科学研究補助金による設備費などにより、阿阪三郎の尽力により、回流水槽・曳航水槽が設置され、田中翠、伊藤厚子などの努力によりX線回折装置・メスバウア効果測定装置などが逐次設置され、後者については精密温度制御装置や実験装置に直結して制御をなし得るミニコンなども整備され、移転当初は閑散としていた実験室も、各種装置・器具で満たされた現在では、狭隘を覚えるようになった。また、石黒英一などの尽力により、四十二年に電子計算機(OKI MINITAC 7000)が導入され、物理学教室の一角を借りて、理学部共通施設として、電子計算機室が開設された。物性研究グループ(田中・伊藤)の強力な推進力により理学部に導入されたヘリウム液化装置もまた、物理学教室の一室を借りて設置され、全学の共同利用施設として運営されることとなり、物性グループの研究環境が格段に向上した。

教官の研究活動

宮本九一郎は東京女子高等師範学校の物理教室にあった水晶分光器を利用し、タマムシの翅の反射光の分光学的研究を行なった。阿部英太郎は $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ における Cu^{+} イオン対の電子構造を研究する一方、助手平野茅子とともに、 Al-Ag などの合金についての内部摩擦の測定を利用した Guinier-Prestone-Zone の観察に成功した。また学生を指導して、電気的純四重極共鳴装置を作製し測定を行なった。小川静子は当時ようやく盛んになってきた磁性体の核磁気共鳴の研究に取り組み、フェライトについての研究を行なった。大野鑑子は、強磁性などの協力現象の統計力学の研究を経て、緩和関数のクラスター展開法をつくり、それをスペクトル線の圧力幅の理論に応用した。また蛍光体内の電子状態の研究も行なった。中村輝太郎は強誘電体における転移の観察法を確立し、転移の強誘電体分域構造および分域反転に及ぼす影響を研究した。また結晶の成長溶解過程の研究も行なった。清水幹夫は原子分子の物理学、とくに衝突の理論を専攻し、これを基に惑星大気の物理学を研究した。浜野勝美は強誘電体研究の研究設備を整え、 NaNbO_3 の低周波分散が強誘電性分域壁の運動によるものであることを明らかにし、 NaNbO_3 の分域構造について詳しい観察を行ない、一次元鎖模型によって、 NaNbO_3 の特異な圧電効果を説明した。また SFSI の単結晶を作製し、弾性圧電電歪効果を測定し、これらが電歪理論によって説明できることを明らかにした。

以上が昭和五十年年度までに転出、退官した教官の主な研究活動である。次に現職の教官について述べる。

下瀬恒人は陸軍気象部以来の気象学的研究をとりまとめたのち、素粒子論の研究に入り、グリーン関数の基本的性質を研究した。また、素粒子論の群論的性質と、これを利用しての素粒子の分類について深い関心を持ち、亀井理と協力し、数年にわたり大学院学生にこの方面の研究を指導した。亀井理は素粒子論を専攻し、宇宙線における衝突現象の共同研究に参加するとともに、相対論的不変性をはじめとする極く少数の原則だけで規制される素粒子の反応・

分類についての諸性質を調べている。岩田義一は東京大学物理学科の宮本研究室在任中の研究テーマである、核融合の可能性を持つ炉および安定プラズマを得る方法についての理論的研究を続け、また分配関数の近似計算法を考えるなど、数理物理学的な方面でも多くの研究成果をあげている。石黒英一は東京大学における研究テーマである原子分子内のエネルギー準位の計算を継続し、龐大な数表を作製し、逐次『お茶の水女子大学自然科学報告』に発表した。現在も原子分子の量子力学的研究分野の研究グループの一人として活躍している。助手の佐藤浩史は二原子分子のエネルギー準位および分子衝突の断面積の計算に専念し、合せて電子計算機の利用法について研究している。伊藤敬は四十五年に着任して以来、原子分子内の電子相関についての研究を行なっている。橋爪夏樹はアメリカとヨーロッパでの研究生活を終え、三十九年秋に帰国のもち、プラズマと電磁場の系に対する運動論を経て、ボルツマン方程式のゆらぎの研究を行なっている。なお統計力学に関する著書・解説を『岩波講座 現代物理学』などに執筆している。

坂上治郎は、設備の乏しかった頃、タンポポを利用した独特の風向計その他を用いて、大気乱流の微細構造の研究を行ない、また実験室内で小規模な風洞を自製し、乱流の研究を行なった。その後設置された大型風洞内でまったく任意の温度成層をつくる装置を新たに開発し、複雑な条件のもとでの拡散の模型実験を実施し、また野外実験により熱塊の構造の研究を行なっている。坂上はこの方面における多年の研究業績により、昭和四十三年に気象学会藤原賞を受賞し、また近年は通産省・厚生省・環境庁などの公害問題に関する多くの委員会の委員として活躍している。加藤真紀子は助手として坂上に協力してきた。阿阪三郎は昭和三十年に旧本館に設置した風洞により物体の抵抗および伴流の構造に関する実験研究を進めた。四十二年以降は、静止水槽、曳航水槽および回流水槽を設置し、これらを用いて粘性流体の流れの研究を行なってきた。熱塊の生成と運動、平行平板のあいだの熱対流の不安定性、球および円錐の併流における渦の発生などを観測し、理論との比較検討を試みた。さらに最近には渦輪の発生・観測装置を開発し、

粘性流体中における渦輪の発生・運動・減衰を調べ、また二つの渦輪の干渉について多くの興味深い現象を見出した。助手の大島裕子は前記の各研究の実験を担当し、とくに渦輪の研究については寄与するところが多い。田中翠は磁性体の研究、とくにフェライトでのヤーンテラー効果による結晶歪に興味を持ち、 Fe^{2+} のメスバウア効果測定の結果から、 $FeCr_2O_4$ 、 FeV_2O_7 などは微視的歪が巨視的歪に先立って生ずることを見出した。さらに異なる二種のヤーンテラーイオンを含む $Ni_{1-x}Fe_xCr_2O_4$ 系の研究、硫化物フェライトのように巨視的歪が誘起されない系の Fe^{2+} 電子状態の研究などを行ってきた。所哲司は田中と協力して研究に従事したが、とくに $Ni_{0.98}Fe_{0.02}Cr_2O_4$ の単結晶作製に尽力した。伊藤厚子はメスバウア効果を利用して、化合物中の鉄原子核とまわりの電子との超微細相互作用を測定してきた。これによっていくつかの対称性のよい結晶中の二価の鉄の電子状態を解明することができた。また、 $KFeF_3$ の研究では、今までに知られていなかったネール点のほかにスピン再配列転移点があることを見出し、単結晶を用いた測定から磁気構造を決定した。森本せつは、浜野勝美と協力して、 $NiNO_2$ の強誘電分域構造の電圧による動きを光学的に研究していたが、昭和四十四年以降、伊藤と協力して $KFeF_3$ などの磁性の研究を行なっている。

学生の教育と活動

大学開設当初、物理学科学生に対する学科課程では、力学・電磁気学・光学・熱力学・気体運動論・量子力学・原子物理学・原子核物理学・物理数学などの主要科目に物理実験・物理学輪講および特別研究(卒業研究)を加えた六十単位が必修科目とされた。そのほかに物理数学演習などの演習および各種の特殊講義など、七十九単位が選択科目として用意された(三四二―三頁)。この課程は、学生が卒業後、物理学の研究者として、あるいはその応用に携わる技術者・教員として活動するための基礎を培うことを目的としている。これは旧制時代の教育からの脱皮を目指すもの

で、各教官とも清新の意気込みをもって教育に当たった。

その後、学科の充実に従って学科課程も改訂されてきた。昭和四十九年の学科課程は次のようである。

講座は、第一講座力学、第二講座電磁気学、第三講座量子力学、第四講座核物理学、第五講座物性物理学の五講座である。その科目は、基礎教育科目としては、基礎数学A(二単位、以下単位を省略)、同B(二)、同C(二)、同D(二)、同E(二)、基礎化学A(二)、同B(二)、同C(二)、同D(二)、基礎生物学A(二)、同B(二)、同C(二)、同D(二)がある。専攻科目(必修)(三十八単位)としては、力学I(四単位、I年次、以下年次を省略)、同II(二、II)、電磁気学および光学I(四、II)、同II(二、III)、熱学および熱力学(二、III)、量子力学(四、III)、気体論および統計力学(二、III)、原子核物理学(二、IV)、物理学(四、II)、物理学実験I(二、II)同II(二、III)、物理学輪講(二、III)、特別研究(六、IV)があり、専攻科目(選択)としては、基礎物理学A(二)、同B(二)、同C(二)、同D(二)、物理実験学(四)、実験工作法(二)、物理数学演習I(二)、同II(二)、力学演習(二)、量子力学演習(二)、流体力学(二)、音響学(二)、光学特論(二)、相対性理論(二)、電磁気学特論(二)、応用電気学(二)、電子工学(二)、量子力学特(二)、数理物理学(二)、原子物理学(二)、物性論I(二)、同II(二)、X線および結晶物理学(二)、原子核特論(二)、素粒子論(二)、生物物理学(二)、物理学史(二)、数値解析(二)、物理学特論I(二)、同II(二)、同III(二)、同IV(二)、同V(二)、天文学(二)、地球物理学(二)、気象学(二)、超高層物理学(二)、電子計算機(二)、プログラミング言語と実習(二)がある(このなかから十二単位以上選択)。関連科目(選択)(六単位)は、化学基礎実験(一)、生物学基礎実験(一)、および理学部他学科の科目から選択することとなり、そのほか自由選択科目(二十単位)がある。

学生の素質はなかなか優秀で、教官たちの熱意に比べて大いに学習の成果をあげ、古い伝統を受け継ぐ一方、新しい学風の創成がおもむろに行なわれている。旧制時代と異なり、卒業生は大学院に進学する者、大学・官庁・会社な

どの研究室に就職する者が大部分で、卒業後相当長期にわたって、科学技術関係の職に携わっている者も多い。もとより一部のは高等学校や中学校の優秀な教員となっていることはいうまでもない。

第四節 化 学 科

旧制の時代

明治三十一年に文、理二科が設けられた時、理科の学科課程中には自然科学系科目として数学、物理学、博物学、地学とともに化学があり、それには無機化学、有機化学、実験および教授法が含まれていた。

平田敏雄は分科当初の明治三十二年より昭和四年まで在職し、化学一般を担当した。黒田チカは明治三十九年に理科を卒業したのち、福井師範学校女子部に勤め、その後東京女子高等師範学校研究科を修了して、明治四十二年助教に任ぜられ、学生実験の指導を担当した。大正元年に長井長義東京大学医学部薬学科教授が講師に就任した時は、その助手としての役割をも兼ねた。大正二年に東北帝国大学が女性に門戸を開放すると、東京女子高等師範学校委託学生として入学し、大正五年に卒業、わが国における女性の最初の理学士となった。その後大正七年に東京女子高等師範学校教授に就任し、有機化学を担当することになった。この頃紫根の色素シコニンの構造やセミクロ分析法についての発表がある。大正十年から二年間、文部省在外研究員として渡英、W・H・パーキン(William Henry Perkin)教授のもとでインドール誘導体、アルカロイドなどの合成に従事した。帰国後、理化学研究所真島利行研究室で紅花の色素カーサミンの研究に着手し、昭和四年にその構造決定によって化学の分野では女性として最初の理学博士の学位を東北大学より授与された。また、昭和十一年に「紅花の色素カーサミンの構造研究」により日本化学会真島褒賞

を受けた。その後引き続き青花、黒豆、ナス、アズキ、シソなど、天然物の色素を手がけ、やがてナフトキノン系色素、ウニのとげの色素、タマネギの皮の色素ケルセチンに及んだ。これらの研究により後年(昭和三十四年)紫綬褒章を受けている。昭和四十三年十一月、福岡市において永眠、八十四歳であった。

林太郎は昭和二年に講師(四年教授)として着任し、無機化学、物理化学、分析化学を担当した。研究面では理化学研究所久保田勉之助研究室に属し、含窒素有機化合物の研究に従事した。阿武喜美子は昭和七年東京女子高等師範学校理科を卒業し、十二年に東京文理科大学化学科を卒業したのち、女性としてはじめて東京帝国大学大学院に入り、農芸化学科藪田貞治郎研究室において研究した。十六年、東京女子高等師範学校助教授(十九年教授)に着任し、有機化学と分析化学、またはじめて生物化学の講義を担当した。キシリタン、キシリトール誘導体の化学構造、コウジ酸誘導体、蛙卵脂質などの研究がある。十七年に西岡曳一が教授に着任したが、不幸にして同年病没し、後任として吉田武子が教授に着任、無機化学と物理化学を担当した。吉田は大正三年に東京女子高等師範学校卒業後、東北帝国大学に進み、昭和二年に理学部化学科を卒業、さらに京都帝国大学化学研究所で気体反応の動力学的研究を行なった。当時東京女子高等師範学校には向学心に燃える生徒が少なくなかったが、これらの生徒にとって教育・研究両面にいそしむ教官から受けた影響がいかに大きかったかの述懐を聞くことがしばしばある。

化学科の創設

化学科は、昭和二十四年にお茶の水女子大学理家政学部の一学科として発足し、翌二十五年には、学部の再編成によって、理学部化学科となった。当初四講座が設けられ、東京女子高等師範学校から引き続き大学へ移った黒田・吉田・林・阿武の四名のほか、新たに二十四年に助教授として中西正城(三十六年教授)、二十五年に教授として立花

太郎、二十六年に助教授として塩田三千夫(四十年教授)、二十七年には専任講師として玉虫伶太(同年助教授)が加わり、次のような講座が編成された。第一講座物理化学(立花教授・玉虫講師)、第二講座無機化学・分析化学(吉田教授・中西助教授)、第三講座有機化学(林教授・塩田助教授)、第四講座生物化学(黒田教授・阿武助教授)。

学生の入学定員は当初十二名であった。発足時のカリキュラムでは必修科目として物理化学(八単位)、同実験(二)、無機化学(八)、同実験(二)、分析化学(四)、同実験(四)、有機化学(八)、同実験(二)、生物化学(八)、同実験(二)、化学演習(四)、特別研究(六)、選択科目として高分子化学、構造化学、応用化学、その他特論などが用意され、化学という学問の性格から、物理学、生物学、地学など自然科学諸分野との関連をも重視したカリキュラムが編成された。実験に多くの時間を当てるのは化学科カリキュラムの常道であるが、多くの学生はそれ以上の時間を実験室で過したようである。非常勤講師として他大学、研究機関に所属する人たちの協力を得て、はじめから多彩な科目が開講できたのは幸せであった。このなかには、十年以上にわたって協力された人びとが幾人かある。

化学科は大学本館(昭和四十九年より家政学部本館と名称変更)の三階東側の全翼と北側の一部、および屋上の二室を占めたが、これだけでは発足時にすでに狭隘であった。カリキュラムに従う各種の実験、特別研究、教官の研究をまかなうにはあまりにも狭く、その悩みは年とともに深刻になった。当時東京でもまだ戦後の荒廃から十分に立ち直っていなかったため、水・電気の供給が途絶えて、実験の中断を余儀なくされることも珍しくなかった。水道は圧力不足のため三階まで届かないので、実験のあいだ冷却器に通す水をバケツに入れて一階からリレーして運んだのも、今は昔の語りぐさになっている。その後高圧給水設備が完成して、水不足の悩みはどうやら解消された。施設の不備は電気系統にもあって、不相応に立派な配電盤が化学科の一室に設けられていたが、実際に使える電力が意外に小さくて、電気機器のスイッチを入れる時には、ヒューズが飛びはしないかと気をつかったものである。

化学科の発展

昭和二十七年に黒田チカが停年退官したあと、阿武喜美子が生物化学講座担当教授となり、助教教授には二十九年に成田耕造が招かれた。成田は三十四年大阪大学へ転ずることになり、後任の専任講師として瀬野信子(三十七年助教、五十年教授)が着任した。三十一年に専任講師として岡嶋正枝(四十二年助教、四十三年教授)が就任し、主として一般化学および基本化学実験などを担当することになった。また同年に東北大学へ転任した玉虫のあとを専任講師として和田昭允(三十五年助教)が継ぎ、さらに和田の東京大学転出のあと三十八年には助教として佐野博敏が着任し、三十二年に吉田武子が停年退官したあとは、教授として内海誓一郎が受け継いだ。

昭和二十七年以後、全学的なカリキュラムの再編成が行なわれた結果、専門科目の物理化学、無機化学、有機化学、生物化学および分析化学は、それぞれⅠとⅡに分けられ、Ⅰはすべて必修とし、Ⅱは選択となった。専攻科目(必修)(三十六単位)には以上のほか、基本化学実験、無機・分析化学実験、有機・生物化学実験、物理化学実験、化学演習および特別研究が含まれた。関連科目(必修)(十二)には、とくに一般物理学が加えられたほか、構造化学、応用化学など十数種が自由選択科目(二十八)に含まれることになった。このカリキュラムは、その後幾度かの小改訂があったが、その大要は現在もなお存続している。とくに四十五年以後は、それまで半年間であった特別研究の期間を一年間に延長するなど、いっそう重みが加えられるようになった。

昭和三十九年に大学院理学研究科が設置されるとともに、新たに第五講座分析化学が設けられ、中西正城がこれを担当することになった。やがて四十二年に内海誓一郎、次いで四十三年には林太郎が停年退官し、それぞれを教授として着任した曾根興三と塩田三千夫が引き継ぎ、有機化学の専任講師に前田侯子(五十三年助教)が就任した。四十

四年には構造化学担当の助教授として細矢治夫が、また都立大学に転じた佐野のあとに四十七年に助教授として丸山有成(五十五年教授)がそれぞれ就任した。五十年に阿武喜美子が停年退官したあとを瀬野信子が継ぎ、瀬野のあとには五十年に助教授として松本勲武が迎えられた。

昭和五十一年度以降、永野肇、藤枝修子、福田豊が本学科の専任教官として着任し、また岡嶋正枝、立花太郎が退官した。

化学科の占有面積は創設当時すでにかなり不足していたが、その後学生定員および設備の増加や、とくに修士課程の設置によって研究活動が活発になり、多様化したため、教室面積の不足はきわめて深刻な問題となった。文教育学部教育学科の音楽練習室と家政学研究科棟が別にできて移転した際、三階の西南端と中央部に実験室・研究室合せて四室が化学科に追加されたが、それすら焼石に水であり、まさに破裂寸前の状態にあった時、四十二年から四十三年にかけて理学部本館の新築が成り、それまでの約二倍の面積を占有できるようになって、化学科専用の機器室教室と可燃物取扱室、低温実験室、工作室などのほか、他学科と共用の図書室も設けられて、十分とはいえないまでも問題はかなり緩和された。この時同時に導入された電子計算機やその後漸次設置された全学共通のラジオアイソトープ実験室、極低温実験室など、研究・教育上の施設はしだいに改善された。しかしその後も人・物両面での膨張が続ぎ、教室面積については現在ふたたび過飽和状態に至っている。

旧制の時代には化学教官の研究活動は主として学外(理化学研究所など)で行なわれていたため、大学に移行した当時の化学教室には研究用機器は事実上皆無であった。またカリキュラムに則った学生実験用の機械・器具にも不足していた。第二次大戦後の国力の疲弊と不安定な社会状況のなかから出発して、教育・研究機関としての設備を整えるには長い年月が必要であった。はじめ家政学部と協力して一台の紫外可視分光光度計を購入したのを皮切りに、教職員



最近の化学実験風景

の積極的な努力の結果、国力の回復と相まって、逐次整備が進められた。現在化学教室所属の主な機器には、各種の紫外可視分光光度計、赤外分光光度計、蛍光分光光度計、レーザーラマン分光光度計、旋光分散計、光散乱光度計、X線回折計、電子顕微鏡、示差熱分析装置、高分解能核磁気共鳴装置、電子スピン共鳴装置、磁気天秤、ガスクロマトグラフ、糖自動分析機、アミノ酸自動分析機、公衆網TSS端末装置、蒸気圧降下法分子量測定装置、データーレコーダーなどがある。

学部学生の入学定員は、創設時は十二名であったが、昭和三十四年度から二十名に増員され、現在に至っている。東京女子高等師範学校在学および卒業生の編入学、他学科との相互の転学科、臨時増募、外国人留学生受け入れなどもあって、第二十四回(昭和五十年)までの学部化学科卒業生は四〇九名を数えるほか、さらに多数の研究生と聴講生を受け入れている。卒業生の進路は、本学または他大学の大学院への進学、大学・研究所など公共研究機関、諸官庁、各種の会社、教職(中学・高等学校)などに大別される。大学院への進学者は、本学大学院修士課程へ三十一名、他学大学院へ三十七名であり、化学科卒業生で博士号取得者は三十五名になっている。本学大学院理学研究科(修士課程)化学専攻では、五十名が修士号を取得した。

教官の研究活動

立花太郎は、助手鈴木(旧姓高石)照子、助手河野友子とともに、単分子膜法による抗原抗体反応の研究法を開発し、それによって抗体活性部の高次構造性を実証した。また井口潔(昭和二十七年助手、二十八―三十年専任講師)とともに、単分子膜に粘弾性の存在することを発見し、表面レオロジーを開拓した。続いて助手奥田典夫と吸着分子の電子スペクトル測定法を開発し、それを用いて固体酸表面にルイス酸点の存在することを実証した。また助手竹野(神原)英子とともに、ラセン状結晶のラセンの向きが構成分子の不斉で決定されることを発見した。その後、助手杉本(袋井)登美とイオウの光可逆的析出現象を研究し、また助手堀(小竹)佳也子とともに、界面および液晶系における不斉高次構造の研究を行なった。これらの研究の背景となった「界面およびコロイド系における高次構造に関する研究」に対して日本化学会賞(昭和五十一年度)が授与された。立花はまた、日本化学会の副会長(昭和四十六―四十七年)ならびに化学界における代表的出版物である日本化学会編『新実験化学講座』(全二十一巻、昭和五十一―五十二年)の編集委員長を務めた。玉虫伶太は、電極反応の基礎過程を詳細に解析し、また金属イオンの還元過程に対する界面活性剤の影響を研究した。和田昭允は、合成ポリペプチド分子の双極子能率、回転緩和を測定し、溶液中における α -ラセン構造の存在を実証した。「溶液中における α -l.a.m.の構造とその変形に関する研究」に対して、昭和三十五年日本化学会進歩賞が授与された。佐野博敏は、メสบアウア分光学をわが国ではじめて化学へ導入し、鉄またはスズ化合物の結晶内の分子間・分子内の結合状態に関して新知見を得た。丸山有成は、トンネル分光学を化学へ導入して、有機半導体の電子構造および非晶性有機固体の電子物性の研究を進めている。

無機化学担当の初代教授の吉田武子は、気相反応の動力学をテーマとして、助手佐田進とともに、アンモニアと四塩化チタンの反応について研究を行なった。内海誓一郎は、無機高分子ポリリン酸塩の研究を行ない、これには助手

として島正子、竹松(夏堀)明子、田中(室島)和子、藤枝修子の協力があつた。曾根興三は、お茶の水女子大学に來任する以前から、金属キレート錯体の吸収スペクトルについて広範囲の研究を行ない、これに関連してブラジルのサンパウロ大学での共同研究に参加した(昭和二十八—三十年)。着任後は、錯体のサーモクロミズムの研究を継続するほか、混合キレート錯体の研究において多くの新知見を得ている。この研究の一部は協力者の助手福田豊の学位論文(昭和四十九年)となつた。さらにラマンスペクトルによって溶液中の錯体の構造や結合状態を解明する研究も行なつた。

細矢治夫は、すでに主に反応中間体の電子スペクトルの測定と電子構造の計算を行なつていたが、着任以来、分子のトポロジ的構造と諸性質との関連をテーマとし、トポロジカル・インデックス、距離多項式、セクスレット多項式、王様多項式などの新しい概念を提出している。また分子軌道理論の解析にグラフ理論を適用した。

林太郎は、東京女子高等師範学校とお茶の水女子大学の両時期を通じて、含窒素有機化合物の立体化学や触媒反応などに関する研究に従事したが、特筆すべきは、その後期に行なつた化学発光の研究である。助手として久山美弥子と前田侯子が協力したが、とくに化学発光の研究の多くは前田とともに行なわれた。この研究ではロフィンの化学発光現象を有機化学的ならびに光化学的に追求し、反応中間生成物を遊離基として確認して、発光反応の機構を解明した。続いて各種の発光反応やホトクロミズム、サーモクロミズム、ピエゾクロミズムの研究に及んだ。これらの業績をまとめた「化学発光とホトクロミズムの機構の研究」に対して、三十八年度日本化学会賞が授与された。また、日本化学会副会長(昭和三十二—三十四年)を務めた。林の退官後、有機化合物の光化学反応の機構に関する研究は前田に引き継がれている。塩田三千夫は、ステロイドの有機化学を研究テーマとし、とくにコレステロール誘導体のA、B環の反応を中心に多様な研究を行なつた。各種ステロイドのエポキシ誘導体の生成や反応の立体化学に及ぼす置換基の影響の系統的検討、また接触水素化による開環反応過程、その他各種ステロイドの水素化反応に対する置換

基効果などの研究を展開したほか、立体選択的合成反応を開発している。これら一連の研究中の主な協力者は、助手大橋陽子、助手石毛正義である。岡嶋正枝は、着任前から黒田チカと協力して、天然色素の研究に従事していたが、着任後は、各種の日本産ウニ類のとげの色素(スピノクロール)の化学構造を解明し、それら相互の関係を明らかにした。阿武喜美子は、東京女子高等師範学校から新制大学への転換期、およびオハイオ州立大学への出張時期(昭和二十五—二十八年)を含めて、主として炭水化物の化学的研究を行ない、その間助手近藤シゲが協力した。その後助手瀬野信子、星玲子、吉本範子、大橋(旧姓青木)昌子、川合由美子および松沼和子の協力を得て、複合多糖の構造研究、後期にはとくに結合組織のムコ多糖の比較生化学的研究に取り組み、加齢に伴うムコ多糖の構造変化、また動物の系統発生と脊索および軟骨ムコ多糖の構造との関連性を解明した。その間、種々の新しいムコ多糖を発見してその構造を明らかにし、この研究の一部は川合由美子の学位論文(昭和四十三年)となった。また、日本結合組織学会会頭、日本婦人科学者の会会長を務めた。成田耕造は、タンパク質の一次構造の新研究法の開発に従事したが、その業績「タンパク質の化学構造に関する研究」により、昭和三十四年度日本化学会進歩賞を受けた。瀬野信子は、阿武との協同研究のほか、コロンビア大学における研究(昭和三十六—三十八年)をも含めて、主にムコ多糖タンパク複合体の生化学的研究に従事し、新しいデルマトンポリ硫酸の発見とその構造決定などを行なった。この研究の一部は助手秋山文子の学位論文となった。その間に発展させた種々のムコ多糖の微量迅速分離定量法は臨床的にも広く活用されている。松本勲武はレクチンの研究を行っていたが、着任後、生体物質間とくに複合糖質とレクチンとの特異的相互作用に関する研究を協力して進めており、これに助手北垣温子が参加している。

中西正城は、着任後電気化学的分析法の研究を始め、クーロメトリーやその自動滴定への応用の研究をした。これには助手として枚田(森)節子、小林はな子、島美喜子が協力した。その後分析化学にアナログ演算を取り入れる試み

を發展させ、また反応速度論的分析法にアナログ・シミュレーションを用いた。これには助手西原千鶴子、助手今井(水野)愛子の協力を得た。さらに熱交換方式の熱量計を考案し、アナログ演算を併用して純断熱的結果を得る方法を開発し、助手藤枝修子の協力のもとにその測定法の精密化を行なった。

第五節 生物学科

旧制の時代

学科目としての生物学は、博物学(動物・植物・金石)の名で、明治八年に東京女子師範学校が創立された当初の教則中に見えていた。後年女子高等師範学校となって以後は、まず文・理・技芸の三科分離(明治三十二年)、次いで学科内縦割り二部制(明治四十三年)へと、生徒の履修課程は一路分化の方向に進み、そのなかで生物学(植物および動物)の専門教育は理科第二部として実施されていた。ところが大正三年に二部制が廃止されるに及んで、以後は第三学年以上の選修学科目の形で扱われるようになった。専門の学科目としての植物および動物の両科目のほかに、いわば基礎教育科目の性格を持つ生物学通論が設けられたのは、はるかに下って昭和十三年のことであった。

明治十四年に東京女子師範学校時代の本科生に対する動物学担当教員として、山崎忠興なる人の名が記録に残るが、人物・経歴を詳らかにしがたい。東京大学理学部の動物学科が第一回の卒業生三名を送り出したのは、ようやくこの年だった。女子高等師範学校として初代の生物学担当教官である岩川友太郎(雅号二村居士)は、実にその三人のうち一人で、卒業と同時に東京師範学校(のち高等師範学校)教諭に任官した。後年女子高等師範学校発足に際し、その教諭をも兼ねていたが、三十一年に文科・理科に分離した際、その専任となった。生涯の専門分野は、軟体動物分類学、



日光植物採集旅行(昭和3年)

とくにアサリ類の研究で知られ、帝室博物館学芸委員の職や皇太子採集標本の鑑定役にも当たっていた。生徒の教育にも熱心で、毎年三崎油壺の東京帝国大学臨海実験所に理科生を引率しての臨海実習は、すでに明治三十二、三十三年の頃から始められている。三十九年に平島権蔵が助教授として採用され、以後岩川の退官に至るまで、その片腕として勤めた。当時は動物学はもとより、植物学の授業までも久しくこの二教官が担当していたが、四十年に保井コノ(明治三十五年女子高等師範学校卒、三十八年から同研究科生として岩川の指導を受けた)が助教授として任官(大正八年教授)し、続いて四十三年に矢部吉禎が助教授(翌年教授)として来任して、ともに植物学を担当し、ここに両分野の分担が確立した。

岩川は、大正十四年の退官まで、実に四十五年にわたり師範教育に従事し、この年後任の久米又三と交代した。平島はなお数年その職にあった。矢部は顕花植物の分類学でその名を知られ、とくに満蒙産植物の調査で幾多の業績がある。昭和三年に文理科大学に転じ、これまた新進の大槻虎雄と交代したが、昭和六年の没時に至るまで講師として来講していた。動物学の側

では、下って昭和七年に理科教育強化の国策実施に伴い、陸水学の菊池健三が京都帝国大学塩湖実験所から専任の教授として来任、久米の授業負担を分かち一方、自身の研究領域を生態・行動学から感覚生理学へと展開させたが、昭和十八年に東京帝国大学に転出し、代って同大学助手であった柳田為正がその職を継いだ。なお昭和五年に久米の米国留学期間（二年半）中、第一高等学校の高橋堅が併任の教授として、また東京帝国大学理学部卒の新進岡徹が臨時の講師として来講した。

上記の植物・動物分野のほかに、人体生理学ならびに衛生学が生物選修学級の必修の科目とされ、とくに衛生学については、北豊吉（医学博士）が大正九年来専任教授としてその授業を担当していた。昭和期に入ってからのは、若林勲、北博正（ともに医学博士）など、当時一流の俊英が来講し、示説実験に力を入れた授業を行っていた。これらの分野の授業は、大学発足後は、体育学専攻（文教育学部教育学科）に移譲された形である。

生物学科の創設と発展

以上のように、お茶の水女子大学創設時における東京女子高等師範学校生物学関係の専任教授は、たまたま植物学担当二名、動物学担当二名という陣容であった。新発足の生物学科の体制としては、当然この現勢をふまえて、まず動物学と植物学にそれぞれ形態・生理関係の二講座を置くことになったが、さらにそのうえ、とくに保井の提唱により、動物・植物両専攻間の共通講座として、遺伝学と育種学の講座を設ける案が立てられ、これが実現をみた。この共通講座は、発足時の施設・設備としては、旧家事科所属の園芸（当時助教大岩金担当のそれを踏襲するという学内了解に基づくものであった。新制大学の生物学科は、結局、第一講座動物形態学、第二講座動物生理・生態学（のち動物生理学と改称）、第三講座植物構造学（のち植物形態学と改称）、第四講座植物生理・生態学（のち植物生理学と改称）、第五

(生物学共通)講座遺伝学の五講座をもって発足したことになる。

このうち第五講座のみは、専任教授を欠いていたが、やがてそのための定員増も実現して、ここに理学部内他学科に先がけて五つの講座が確立することになった。各講座につき助教授や助手の定員配置も整って、いずれも発足早々から完全講座の態をなし、内容的にも均衡のとれた体制となった。昭和三十九年に大学院理学研究科(修士課程)が設置された時点における状況も以上のままで、五つの講座が揃っていわゆる修士講座となった。

いまひとつの講座を加えようとのもくろみは、この時点の前後に、主として岡徹の発意に基づいて推進された。これは、たまたま第四(植物生理学)講座に助教授、講師の定員が二つあり、その一方を助手の席に用いていたという実情と、第三(植物形態学)講座担当分野のその後の発展とをふまえたものであった。すなわち前者の講師定員を後者の助手定員と交換したうえ、後者を二つの不完全講座に分離して、細胞生物学の新講座を新設しようとの構想である。この線に基づく新定員の要求は、昭和四十八年度に至ってようやくかなえられ、細胞生物学講座に助教授一、助手一の定員ならびに教授振り替え一がついて、その完全化をみた。目下第三講座(台帳上は第四講座)のみ助手定員一を欠いて不完全講座に止まる状況である。

昭和二十五年当時の教官陣容は次のとおりである。第一講座は久米教授・坂宏子専任講師、第二講座は柳田助教授(三十五年教授)・荒木忠雄助教授(三十八年教授)、第三講座は保井教授・津山尚助教授(二十七年教授)、第四講座は大槻教授・塚本晃専任講師(三十六年助教授、四十八年教授)、第五講座は保井教授(兼担)。

第五講座には昭和二十七年に岡徹が教授として任命され、次いで三十二年に新関滋也が助手から専任講師となり(三十七年助教授、五十二年教授)、結局旧制時代の生物学教官陣容から見ると二倍以上の増強となった。発足以来の主要な異動としては、まず二十七年に保井コノが停年退官したあとをうけて、太田次郎が同講座の助教授に着任した

(四十五年教授)。次いで、三十二年に第一講座の専任講師に元非常勤講師の団ジーン(四十八年教授)が採用され、さらに三十五年(アメリカ合衆国に留学中であつた)坂宏子講師の退官により、木下清一郎が同講座助教授に着任した。この段階で、生物学科は新設の大学院理学研究科(修士課程)の生物学専攻を担当することになる。木下は四十一年に東京大学に転出し、その後任として東京都立大学から転じて来た米田満樹助教授も、これまた四十九年に一橋大学に転出した。その後任の助教授に岡山大学から弥益輝文が決定したのは、昭和五十年のことであつた。

第四講座でも、大槻虎雄が昭和四十二年に停年退官となり、代つて四十三年に専売公社研究所から専任講師として清水碩(四十四年助教授、五十六年教授)が着任した。同年第五講座の岡徹が停年退官となり、その補充として国立遺伝研究所から石和貞男が助教授として着任した。

なお前述の新設細胞生物学講座には、四十八年に太田が第三講座から転じ、続いて四十九年に遠山益が助教授として新規採用をみた。結局本学発足後四半世紀を経た五十年現在の本学科陣容は、次のとおりとなる。第一講座は団教授・弥益助教授、第二講座は柳田教授・荒木教授、第三講座は津山教授、第四講座は塚本教授・清水助教授、第五講座は新関助教授・石和助教授、細胞生物学講座は太田教授・遠山助教授。

昭和五十一年度以降には、能村堆子、山下貴司、馬場昭次が、新たに本学科の専任教官として着任した。また津山尚、団ジーン、柳田為正、弥益輝文が転出、退官した。

なお、助手に相当する職員は、旧制の時代から動物(または植物)教室勤務嘱託という職名で、常時二、三名置かれていた。植物教室の阿部世意治、動物教室の細井(旧姓柳川)操などの名は、その後も長く記憶されている。大学発足に及んで文部教官として助手の職制が布かれ、本学科では各講座に一名ずつの定員が獲得された。その氏名(カッコ内は旧姓)は、第一講座が高田千波・渡辺洋子(五十七年専任講師)・橋本(小野)幸子、第二講座が佐藤(梅田)幸子・和田恒代・

宇津木(竹山)和子、第三講座が風間智恵子・原襄・根本正子・富安(岡田)順子・薄井紀子・中村(藤木)千賀子・西川恵子、第四講座が今井百里江子・井口(浅沢)ひろ子・ジョリー(小俣)節子・水谷(丸山)ミチ子・芦原坦(五十七年専任講師)、第五講座が宇田川万喜・新関滋也・土橋(新津)せつ子・吉井喜美江・鈴木(田島)規子・渡辺(佐々木)瑞穂・小牧(北島)正子、第六講座が谷口(釜杉)真知子である。以上のほか、各講座および電子顕微鏡室に常勤もしくは非常勤の教務職員として助手に匹敵する職務に当った幾多の人びとがいる。なお島津昭は昭和二十六年から三十七年までのあいだ、常勤の教務職員として在任し、第一・四両講座兼務の助手役を務めた。

教官の研究活動

わが国の女博士第一号とうたわれた保井コノの、ひたむきで不屈の研究の生涯については、すでに顕彰・頌徳の文筆の世上公刊されたものも多い。つとに植物細胞学への志向を明らかにしていたが、念願かなってアメリカ合衆国に留学(大正四―五年)、これが機縁となって、植物化石の組織研究法を身につけることとなり、この分野での業績を主論文にして、昭和二年に理学博士の学位を受領した。かたわら東京帝国大学理学部に開設の遺伝学講座の嘱託として、藤井健次郎教授のもとで研究に従事し、次々と業績を積んでいた。細胞学の国際専門誌『キトログリア』の編集主任としての長年の功績も末永く記憶されるだろう。新制大学生物学科の初代主任教授として、おのずから最適任者と目されるべき人物であった。植物分類学の部面では、東京女子高等師範学校時代に前出の矢部の転出のあとをうけて、東京帝国大学から本田正次、次いで前川文夫の来講と生徒指導を仰いでいたが、大学発足とともに同門の資源科学研究所員津山尚を教授として得ることになった。津山は東アジアの植物地理を主専攻分野とし、戦前戦後を通じて屢次海外の現地調査に赴いた精力家で、一方学生指導の面でも、年々数回の野外探査行を怠らなかつた。かたわらラン科・

ツバキ科にかけても世界的權威で、数々の著述がある。

植物生理学の分野は、大槻虎雄が東京女子高等師範学校時代から四十年の長きにわたって担当した。東京帝国大学柴田桂太教授門下の出身で、主として酵素学、微生物学の両分野を専攻。一方、コンニャクの主成分である炭水化物マンナンの生化学は、学位論文以来畢生の関心事で、コンニャク博士の愛称まであり、業界への貢献も大きい。第二次大戦中はコンニャク糊のエピソードまである。好塩性真正菌類の研究は、これまた早くより実地面の応用につながり、書画、刀剣、光学用レンズの各業界に恩恵を施したが、一方、戦中より抗生物質の開発に、わが国での先駆者の名を馳せる機縁ともなった。これらの分野の一部は今井百里江子助教授（本学食物化学研究所、五十四年教授）により引き継がれた。植物生理・生化学本来の領域は、同門の後進、塚本晃が継承担当して現在に至っている。酵素反応の速度論的解析を中心として、植物の光合成作用に関連した細胞内代謝過程の立ち入った生化学的検索が、塚本の年来の研究主題である。

ひるがえって動物学の側では、久米又三が大正十四年以来主宰者の位置にあった。時代に先駆けてこの分野に近代の学風を身をもって導入した先覚の一人で、比較発生学と実験発生学の研究に打ち込んできた。早期に取り上げていたイモリ卵という材料こそ、半世紀のむかしに若き岩川友太郎がその師ホイットマン博士から与えられたテーマに奇しくも回帰したものであった。一方、前職三崎臨海実験所助手の時代の経験は、海産無脊椎動物への興味と通暁をもたらしていた。毎年の三崎臨海実習行は、岩川からそのまま継承して、まさに手馴れの場面であった。昭和初年にシカゴに留学、一世の碩学リリー博士の門下にあつて、ニワトリ胚を材料とする実験発生学の研究に従事し、帰国後二十年はその線の追求が日常の主課題となつていたところ、戦後は漸次学内行政職の負担がつり、昭和三十五年にはついに学長に選出されて、停年まぎわまでその職にあつた。その間も海産無脊椎動物の比較発生学への関心は途絶え

ず、夏ごとに三崎油壺での研究生活を楽しみ、かたわらその関係の著書の編纂に当たっていた。この分野での諸主題は、團ジーンや助手の渡辺洋子に引き継がれた形である。団はペンシルバニア大学ハイルブラン教授の門下に学び、夫の勝磨博士に伴って来日、五人の子女を育て上げてのち学の道に復帰した特筆すべき経歴の持ち主である。精子先体反応の研究成果は、昭和三十三年に日本動物学会賞を授与された。その間、両生類実験発生学の坂宏子、ウニ卵発生生物学の木下清一郎、細胞運動機構の米田満樹と、この講座はスタッフの異動が少なからず頻繁であった。

動物学のいまひとつの講座は、東京女子高等師範学校時代の菊池健三の流れをうけたものといえるが、新制大学当初から動物生理学を柳田為正、動物生理化学を荒木忠雄が担当した。柳田は腔腸動物刺胞の発射応答の生理機構を長年の主テーマとし、近年ようやく電気生理学的手法の取り入れに進むまでに至った。荒木はその師合田得輔教授伝来の生物発光(ラミポタル)の生化学的研究に従事していたが、のち方面を転じて、高等動物体における生理的適応過程におけるホルモン機構の問題に従事し、研鑽十五年今日に至る。

最後に、共通講座遺伝学の分野は、動物側を岡徹、植物側を新関滋也が分担した形で二十年を経てきた。岡は東京大学在籍時以来メダカの実験遺伝学を本来の研究主題としてきたが、第二次大戦後は三崎臨海実験所にこもってウニ数種間雑種の創出に打ち込んだ一時期もある。その間、淡水増殖などの事業の企画、東京遺伝学談話会の創設や世話、『採集と飼育』誌の編集などと、対社会的活動に努力を惜しまず、晩年は理学部附属臨海実験所の実現に打ち込んで、ついにこれを果した。一方、新関は、東京大学研究室時代からの主題として、ユリ類を主材料に高等植物の生殖生理、とくに花粉管を中心とする諸問題と地道に取り組んで、現在に至っている。

なお記述が前後するが、第三講座担当の保井の退官後の補充で来任した太田次郎も、大学発足の時点から算すれば新関と同じくすでに第二代の教官群に属することになる。太田は神谷宣郎博士門下の出身で、粘菌類生物学、とくに

運動と形態形成の諸問題を中心に研究を進めてきている。かたわら放送教育や高等学校生物教育の分野でも、つとに指導的位置にあって精力的な活動に携わっている。細胞生物学講座増設(前述)に伴い、第三講座からこれに転じた。また、同講座の新設ポストに就任した遠山益は電子顕微鏡の名手として知られ、植物諸門の葉緑体の微細構造研究で知られている。

さらに、植物第二および共通(遺伝)の両講座でそれぞれ停年退官者と交代転入した清水碩、石和貞男も、すでに遠山とはほぼ同じ年代層に入る。清水は光合成色素系の代謝を、石和はショウジョウバエを主とした集団遺伝学を、それぞれ集中的研究主題として、進境を示しつつある。同じ年代層にはさらに第一講座の新任弥益輝文があり、岡山大学の川口四郎教授直伝の海産動物共生藻類のテーマと取り組んでいる。海洋生物での豊富な経験は、附属臨海実験所の将来の発展との関連からも、とくに瞩目されている。

学生の教育・研究

新制大学発足時の生物学科は、動物学専攻と植物学専攻の二専攻制を取り、学生の入学定員は各専攻十名ずつとして、入学志願時からの縦割り方式であった。両専攻における専攻必修科目は、動物学専攻では、動物系統学・同実験(四十一単位)、動物細胞組織学・同実験(二十一)、動物発生学・同実験(二十一)、動物実験形態学(三)、動物生理学・同実験(四十二)、動物生化学・同実験(二十一)、動物学臨海実習(二)である。また、植物学専攻では、植物外部形態学・同実験(二十二)、植物組織学・同実験(二十二)、植物細胞学・同実験(二十二)、植物生態学(三)、植物生理学・同実験(四十二)、植物生化学・同実験(二十一)、植物学臨海実習(二)である。履修年次は、植物外部形態学および同実験を除くほかは、すべて二年次以降とした。以上のほか、両専攻に共通の必修科目として、遺伝学総論・同実験

(二二二)、遺伝学各論・同実験(二二二)、生物学特別研究(六)があり、専攻必修科目の総単位数は三十八となっていた。ほかに両専攻別個にそれぞれ総計二十余単位の専攻選択科目を用意し、そのなかから九単位を選択履修させた。生物学セミナー(演習)二単位は、両専攻ともこのような専攻選択科目として四年次に履修するものとしたが、とくに動物学専攻では当初からこの科目を重視し、必修並みの取り扱いをガイダンスにより実施してきた歴史がある。

ほかに選択制の関連科目群があり、そのうち九単位を履修することに定められたが、上記専攻別の専攻科目は、両専攻相互間でいずれもこの関連科目に編入されていた。外国語(八)のみは別立ての必修関連科目とした。専門科目は、以上の六十四単位に自由選択科目二十単位を合せた八十四単位とし、これに一般教育科目と体育科目四十単位を加えた一二四単位が、卒業に要する最低取得単位数を表わすことになる。

以上のカリキュラムは、年々多少の改訂は加えられつつも、発足後十年間その骨子は変らなかつた。この頃、動物・植物の専攻別を廃止し、毎年度二十名(この定員数は昭和四十二年から四十四年の三年間、理学部全学科一斉の臨時増員により二十五名とされていた。さらに四十八年に至り、生物学科では講座増に伴いふたたび二十五名に増員をみた)の学生を一本化しようとの議が起り、三十六年度入学者から実施の運びになった。この改正の根拠とするところは、いま顧みれば必ずしも明らかではなかつたが、そのような一本化が当時国内諸大学理学部生物学科における趨勢であつたことは事実である。この結果本学科の学科課程は次のように変更をみた。

まず専攻必修科目は在来より二単位減の三十六単位とし、うち講義科目は、動物系統学Ⅰ、植物系統学Ⅰ、細胞学Ⅰ、発生学Ⅰ、動物生理学Ⅰ、植物生理学Ⅰ、植物生理学Ⅱ、動物生理化学Ⅰ、遺伝学総論、遺伝学各論の十科目で、単位数は一律二単位に切詰めた。これに動物学ならびに植物学臨海実習各一単位、特別研究六単位が加わり、さらに生物学演習二単位が、この機会に名実ともに必修科目に移されている。以上だけですべてに三十単位に達するところ、

上記十講義科目に対応する実習は、これを三群に分け、各群から一単位から三単位ずつを選択して、合計六単位分を履修するように定められた。以上の三十六単位分に対し、純然たる専攻選択科目は十単位、関連科目(他学科の諸科目を指定)も十単位とそれぞれ改定して、外国語や一般教育科目を含めての総単位数は、従来どおり他学科と一律の二四単位に抑えるものであった。

このような一本化カリキュラムは、従前のものに比し同時使用教場数の面で当初かえって拘束がきつく、また実習室収容力の問題もからんできたが、以後数次にわたる大小の改定を経て今日に及んでいる。そうした改定の一部は、科目内容に対する評価の時代的推移に発するものともいえ、たとえば専攻選択科目のうち、動物学、植物学ともに組織学とその実習が、微生物学、優生学その他とともに、昭和四十三年入学生から廃止されている。代って基本生物学実習一単位(対第一学年、複数教官分担)が専攻必修科目として新設され、各種基本技術の訓練の欠を補うよう配慮されたが、これも六年間試みたのち、現在すでに廃止となっている。そのほか同じ機会に専攻選択科目中から専任教官担当の何々学Ⅱの類が思い切って削除された。そうした大量廃止による空隙は、特別講義群(各講座当り二科目四単位分)の設置や生熊学Ⅰ・Ⅱの編入(自由選択科目から)など、主として外来講師担当の諸科目により補填された。全体に学科学課程表の形式面はすっきり整理されたものになったが、内容的には多様化の方向を取るものと評することができよう。上記のような一本化実施の当初は、これをあくまでも学生教育面のものととどめ、教室の経理や教官人事面では従来どおり両専攻独立でいくものとするたてまえが取られたが、これも昭和四十三年前後を境として自然解消の途をたどり、今日に及んでいる。

なお動物系統学(講義)について付記すれば、この科目は久米が昭和三十五年に学長職に転出したのちも引き続き担当していたところ、三十八年度以後は千葉大学の藤田篤教授に、続いて四十五年度以降は埼玉大学の加藤光次郎教授

に、いずれも非常勤講師としての来講を仰ぐことになった。ただ専任教官間にその担当者を求められない関係から、上記四十三年度カリキュラム改定の機にこれを選択科目(動物形態学特別講義Ⅰ)に移したが、学科内の指導方針上では実質上必修科目なみの重要性を認めてきた。五十年に弥益の来任により、ふたたびこれを専攻必修科目に復することが可能となった。

なお理学部で各学科担当の基礎教育科目が設けられたのは昭和三十三年のことであるが、この科目に対する考えかたや取り扱いかたは学科ごとに区々で、かつ同一学科についてもいろいろの変遷があった。基礎生物学(基礎動物学Ⅰ・Ⅱ、基礎植物学Ⅰ・Ⅱ)については、久しくこれを他学部ないし他学科の学生向け(とくに高等学校理科教員の資格取得用)のものとする方針が取られてきた。後年専攻科目の細胞学Ⅰや動物生理学Ⅰを基礎のⅡに兼用する試みの一時期(四十四年まで数年間)を経たのち、四十七年度に至り、他学科の形式に合わせて基礎生物学A・B・C・D(各二単位)の四本立とし、その内容・性格としても専門学の基礎とする見かたに転換した。

学部学生の研究活動、すなわち最終年次生の特別研究は、前記のとおり本学科では、発足以来専攻必修科目として六単位を当ててきた。ただしその間、前後いく度か、経費その他の理由から、その廃止、縮小、もしくは選択科目化が話題にのぼったことがある。いわゆる卒業論文としての形式的諸規制も、他学部ないしは他学科に比し、生物学科ではむしろゆるやかだったといえよう。卒業期の研究発表会のごときも、行事として定着したのはかなりのことで、それも当該学生間からの自発的催しの形で運営されている。研究主題はおおむね各指導教官のときどきの研究主題に連なるものである。

修業年限一年の専攻科(入学定員六名)は、本学科にも昭和三十一年以来置かれていたが、大学院理学研究所(修士課程)生物学専攻は前記のとおり三十九年度から発足し、学生の入学定員は当初以来十名とされた。発足時および現在

におけるその教科課程を記せば以下のとおりである。

発足当時(単位)		昭和五十年現在(単位)	
動物系統学特論	(四)	動物発生学特論 I	(二)
動物発生学特論	(四)	動物発生学特論 II	(二)
動物生理学特論	(四)	動物生理学特論	(二)
動物生理化学特論	(四)	動物生理化学特論	(二)
細胞生理学特論	(四)	細胞生物学特論 I	(二)
細胞学特論	(四)	細胞生物学特論 II	(二)
植物系統学特論	(四)	植物系統学特論	(二)
植物生理学特論	(四)	植物生理学特論 I	(二)
酵素化学	(四)	植物生理学特論 II	(二)
微生物生理学	(二)	遺伝学特論 I	(二)
遺伝学特論	(四)	遺伝学特論 II	(二)
細胞遺伝学特論	(四)	生物学特論 I—XV	各(二)
生態学特論	(二)	特別研究	(十四)
放射線生物学特論	(二)		
特別研究	(十四)		

この教科課程に見られる十年間の変化は、指導教官の異動に伴う科目主題の変更のほかは、各科目を二単位ずつに

細分化し、代って外来講師による特論をIからXVまで用意したことである。

あとの方の改定は昭和四十五年度に行なわれたもので、形式上理学部内他学科の先例にならうものといえるが、前記の学部における学科課程の変遷とも軌を一にするものである。四十年から四十九年度までの生物学専攻修了者の総数は三十八名であり、この数字は、理学研究科四専攻中で最高を示している。

標本室などのこと

次に生物学科の設備について述べておこう。旧制の時代からの学術的遺産のひとつは、動物・植物両ウィングの標本室(各約百平方メートル)とその収藏品であった。内容は、図書室蔵書と同様、関東大震災以後に収集したものであるが、第二次大戦終結前、東京帝国大学理学部から動物標本の一括移管などもあって、相当の充実に達していた。大移管後は、生物学とその教育の新風潮や研究室の狭隘化から、両標本室は漸次圧縮の趨勢に向かい、とくに動物側では、昭和三十六年に国立科学博物館への移管などの放出により、標本室それ自体の廃止・転用に踏み切った(その跡の一部が別記電子顕微鏡室に当てられたのも象徴的である)、さらに四十三年の新館移転、四十九年の旧館(現家政学部本館)整理に及んで、ここに生物標本類は最終的に姿を消し、講義室戸棚二基に授業用の動物標本(液漬け、骨格など)少数を残置するのみとなった。全国国立大学理学部のあいだで生物標本室の新設・整備の要望が出はじめた現在、本学のみはいささか特異な状況にあるものといえる。

本学西門内(運動場わき)の圃場(総面積約一、〇〇〇平方メートル、温室五〇平方メートル一棟など付置)については、旧制時代に主として園芸の実習場に当てられ、助教教授大岩金のもとで青木金普技官が長くその世話に当たってきた。大学移行に及んでおのずから理学部所管の形となったが、それ以前から植物科の教材や実験材料の保管場所としても役立ち、

その実情は現在も変りがない。昭和四十二年の頃、理学部長であった岡徹は生物学科に園芸学の科目を設けることを構想し、青木技官の退官後に練達の土石川克己技官を迎えたが、この案は結局実現を見なかった。圃場付き技官の所属は、四十四年に新設された臨海実験所の教官定員捻出の余波で不明確化した一時期もあったが、四十八年、再度理学部定員として確保され、今日に至っている。温室も昭和五十年に改めて生物学科基準面積中に算入された。

電子顕微鏡の設置は意外に早期で、昭和三十一年に化学科教授立花太郎の発意と努力により、日立のHS-2型機を購入し、旧館三階に据えつけた。この機を用いての業績には、立花や生物学科の柳田為正によるものが残されている。また、三十六年に生物学科の団ジーンの努力により、本学理学部に対しロックフェラー財団から資金一万ドルの供与があつて、第二号機HS-6型が購入された。設置場所は旧館二階動物標本室跡で、当初は年々維持費十万円がつき、学部内に運営委員会を設けてその管理運営に當った。その後三十九年に、化学科では別途に小型の専用機を設け、HS-6はおのずから団研究室の準専用に當てられる形となつた。四十三年にふたたび立花の尽力で文部省機関研究費を申請し、当時新鋭のHS-7D型を取得し、たまたま新館移転に際して、二階共通機器室に二号機と併置された。この三号機も、以後十年間稼動し、団の数々の業績を生んだが、新たに気鋭の利用者らも迎えた現在、これまたすでに更新の時期にたち至っている。昭和五十三年に理学部二号館が竣工してからは、電子顕微鏡室もこれに移転した。なお電子顕微鏡専用のオペレーターとしては、三十六年に常勤的非常勤職員の萩原(大堀)泰子が任命され、以後五十一年に団が停年退官した時まで、前後四代のオペレーターがよくその任に當つてきた。

環境科学(総合コース)

昭和五十年から新たに開設された環境科学(総合コース)には、物理学科から教授の坂上治郎が配置換えとなり、五十一年に退官した。五十一年度以降は新たに着任した根本茂が担当している。