

数学教室だより

静岡大学理学部数学教室

1. 沿革と概要

静岡大学は1949年5月の「国立学校設置法」により、文理学部・教育学部・工学部の3学部構成でスタートした。創立時には、数学教官は文理学部に所属し3名であり、文理学部改組直前（1964年度）には、数学専攻の学科目名と構成員数は、解析学（2名）、幾何学及び代数学（2名）であった。その後、1965年4月1日付で理学部が発足することが決まり、当時の数学科は2学科目数、35名の学生定員であった。1学科目当たり教授1名、助教授1名、助手1名からなり、一応完全講座の形で発足した。1967年に4講座に整備され、その後、5講座となった。教養部の廃止に伴い、1996年4月より、数学教室は、従来の5小講座から2大講座「基礎数理講座」（代数学、幾何学、数理論理学および数情報学の研究・教育）と「数理解析講座」（位相数学、基礎解析学および応用解析学の研究・教育）で構成され、今日に至っている。現在（2011年4月）の数学教室は11名の教員で構成されている。

近い将来の大学院理学研究科の設置を目標に1972年に理学専攻科が発足し、数学・物理学・化学・生物学の4専攻が置かれた。1976年に理学専攻科を発展的に解消し、理学研究科修士課程が設置され、学科目制から講座制に転換した。当初、数学専攻は4講座から構成され、入学者定員は8名であった。

理工学研究科が理学部および工学部の両学部の修士課程研究科に替わる博士課程研究科として1996年4月に設置され、数学専攻は2大講座、担当教員11人、入学定員12名であった。その後、2006年4月に、理工学研究科の博士前期課程は理学研究科修士課程に、博士後期課程は新設された創造科学技術大学院に改組された。

2. 教育

数学科が教育目標の3本柱としているものは、（1）現代の数学及び情報教育に常に新しい視点、視野を持って従事できる教育者（2）現代産業に寄与できる専門的技術者の養成、特に、情報産業技術に必要とされる数学・情報を介して、情報産業技術の中核を構成する人材（3）現代数学に果敢に挑戦し、新しい数学の創造に従事、貢献できる研究者の育成である。

数学科では、数学を専門とする場合に必要となる「数学の基礎、基本」の知識と技術が身につくように、カリキュラムを用意している。多くの学生が感じる高校数学と大学数学とのギャップを少しでも和らげる目的もあり、学部1年前期に、高校数学から大学

数学への橋渡しの科目として、新入生セミナーが設けられている。このセミナーでは、定員35名を3クラスに分け、集合と写像、および命題について、少人数教育を行っている。さらに、1年生向けに、1変数の微分積分学、および行列式、ベクトル空間と行列の対角化に関する線形代数学の講義が行われている。2年生向けには、多変数の微分積分学、ジョルダン標準形に関する線形代数学が開講されている。その後続く、数学・情報を構成する伝統的分野の解析学、代数学、幾何学や、数理論理学の基礎的内容（即ち、現代数学への橋渡しの内容）の学習は、学部3年次（一部2年次）の必修として、カリキュラム上で重きをなしている。いわば、数学科学生ならではの数学として、最初に接する数学とあってよいものである。これらを、「位相、複素関数、群、環、多様体、関数解析、測度、古典論理」等の内容の科目で扱うようにカリキュラムが組まれている。また、計算機演習も用意され、C言語等によるプログラムの作成、プログラム理論の学習を通して、コンピュータ操作に慣れ、計算機科学に接することができる。その上、個人の興味に応じて選択し、学習を深めることができる講義内容として、前述の統論的なもの以外に、確率論、統計学、情報科学や数理科学などの応用的、学際的側面を併せ持つ内容も用意されている。最終学年では、学生各人が興味を持つ数学の1つの分野を、数人のグループに分かれ、教員の個人指導のもとで深く掘り下げて学ぶ「数学卒業講究」が用意されている。そこでは、数学研究の一端に触れると同時に、学部での数学の学習の仕上げをすることを目的としている。

これらに加え、2006年度から、情報科学や数理科学の科目を充実させた。「数理論理学」、「アルゴリズム入門」、「暗号論入門」、「符号理論と代数学」、「離散数学Ⅰ、Ⅱ」などの情報科学の基礎理論や、「シミュレーション数理科学Ⅰ、Ⅱ」、「確率モデル論」、「実験数学入門」などの数理科学の可視化を目指した科目を学ぶことを可能にし、これら的一部を含む所定の科目を履修することで、数学（中学・高等学校一種）だけでなく情報（高等学校一種）の教員免許状を取得できるようにカリキュラム改正を行った。

最近では、2009年度に理学部が「主体性を伸ばす理数学生特別カリキュラムによる科学者養成プログラム（文部科学省）」の採択を受け、その一環として、数学科では、向上心の高い1・2年生向けに、微分積分学、線形代数学などに関する発展的な特別講義（アドバンスコース）を開講した。また、早期から専門的な研究に触れることを希望する2・3年生向けに、短期の研究室配属などを展開している。これらの事業が実を結び、大学院へ進学する学生が増えることを切に願っている。

さらに、数学科学生のための専門教育のみならず、他学部及び理学部他学科向けに、理系基礎科目として、数学Ⅰ（1変数の微分積分）、数学Ⅱ（線形代数学）、数学Ⅲ（多

変数の微分積分)などを提供し、それぞれを習熟度別に3クラスに編成し、全学学生向けの数学教育に積極的に関与している。

卒業後の進路については、学部4年生のうち、教職・公務員、一般企業、大学院進学をそれぞれ3分の1ずつ希望している。現在大学院では、学部在学中に未修得の教職等資格取得に係る科目を一定単位数まで受講することを許可している。また、近年では、修士課程1年次に教員試験に合格した場合、その権利を2年修了時まで有効とする教育委員会が増えている。また、大学院へ進学すれば、学部で十分には習得しえなかった事項を学びなおすことができ、同時に専門的知識を習得できると考える学生も少なからずいる。教員試験の受験機会が増え、同時に、専門的知識の習得も図られるため、教職志望の学生の中にも大学院進学を考える者が現れ始めている。

大学院教育については、以前からあった理工学研究科(博士課程)を廃して、2006年に修士課程のみの理学研究科と博士課程のみの創造科学技術大学院が設置された。理学研究科数学専攻は、定員が各学年12名であるが、現在、9名のM1と8名のM2の学生が所属している。創造科学技術大学院は学部横断的に構成されており、さらに学生の所属する教育組織と教員が参加する研究組織が分離並立されている。数学科関連の学生は情報科学専攻に属しており、現在の学生数は3名(内1名は留学生)である。

3. 社会貢献

数学科では、1994年に、公開教室「青春16数学キップ」を数学科教官の企画・立案のもと初めて実施した。対象は主に、中学生以上の学生、社会人であった。少しでも「数学することの意味、喜び」を伝えられればという思いで始めたものであり、「学校教育での算数、数学のメインルートと比べれば勝手気ままな途中下車の小さな旅」を提供できればと考えて実施されたものである。タイトルもその趣旨を生かして、乗り降り自由のJRキップ「青春18キップ」を参考にしたものであった。スタッフが回答する「質問箱」と講義は大盛況で、休憩のお茶の時間にも活発な議論が行われた。この企画は、1997年まで続いた。

2003年から、科学技術基本計画に基づく理科・数学教育の人材育成支援「スーパー・サイエンス・ハイスクールSSH」を静岡県立磐田南高等学校と連携し行った。毎年、数学講演会を数回開催し、学生と先生方の課題研究を指導した。

残念ながら、公開教室「青春16数学キップ」の企画は消滅したが、研究紹介、または、高校数学から大学数学への接続的な話題の提供は、毎年、夏に開催されるオープンキャンパスにおいて、模擬講義として復活している。

2006年12月に理学部と創造科学技術大学院の担当教員により、科学研究の最前線の話をも市民の方々に解説することを目的に、学校や職場からの帰りなど気軽に参加できる場を

提供しようという試みで、「サイエンスカフェ in 静岡」を開店した。「サイエンスカフェ in 静岡」は、毎月1度、交通の便のよい静岡駅前にある静岡市産学交流センター B-nest で開催されている。2011年3月に第50回記念講演を迎え、数学科からは、過去に2度講演を行った。現在では常連の人を含め毎回100名前後の市民の方々の参加があり、静岡県民の科学への関心の深さが感じられる。2009年10月から、数学の面白さを市民の方々へ伝えるため、カフェ本編が始まる30分前に、大学院生が数学のパズルを問題として解説し、市民の方々からの解答を募集する企画を継続して行っている。

またその他に、理学部では、2010年度に「未来の科学者養成講座(科学技術振興機構)」が採択された。この講座は、将来科学者になりたいという意欲のある中学生と高校生を募集し、選抜された受講生に大学で実験講座を体験してもらったり、講演を聴講してもらったりするプログラムである。昨年度は、数学科に関連するものとして「閉曲面をめぐってーポアンカレ予想がでてきた理由は？」という題目のスペシャルレクチャーを提供した。今年度は2年目で、5月に第2期生44名が新規に入校している。この講座がきっかけとなり、科学者が誕生すればとてもうれしいことである。

文責：数学科長 田中直樹