

京都大学数学教室

京都大学数学教室は、「京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻数学系」が現在の正式名称ですが、歴史的な経緯も踏まえて、ここでは単に京都大学数学教室と称することを最初にお断りしておきます。

1. 沿革

京都大学数学教室は、1897年の京都帝国大学の誕生と共に、理工科大学に設置された理学科における数学の2講座として始まりました。1908年には理学科が分割されて数学科が独立し、その後、講座数は徐々に増加しましたが、第2次世界大戦後の1954年までほぼその形で続けました。戦後は1953年に新制大学院として数学専攻が設置されると共に、学外からも優秀な人材が新たに招かれて教室の人事が一新されました。今日まで続く数学教室の基礎はこの時期に築かれたと言えるでしょう。1963年からは政府の科学技術振興政策に伴って数学教室も規模が大幅に拡大し、1967年には10.5講座体制となって、これが大学院の重点化まで続けました。

1994年の大学院重点化により、これまでの学部を主体とした小講座制から、相関数理、表現論代数構造論、多様体論、解析学、基礎数理の5つの大講座と、数理解析研究所の教員で構成される4つの協力講座からなる大学院理学研究科数学・数理解析専攻に再編され、その後、2003年度には14名の教員が総合人間学部と大学院人間・環境学研究科から移籍して、全学共通教育における数学科目の責任部局となって、現在に至っています。

数学教室は、設立当初は京都大学時計台の西側の建物に物理学教室と同居していましたが、室戸台風の直後の1934年11月に北部構内に新築された建物（現在の理学部3号館の南半分にあたります）に引っ越しました。戦後になってその北側に地球物理学教室の建物が増築されましたが、1980年に地球物理学教室が別の建物に移転する際にその部分を接收した後は、数学教室の主要部分は現在まで3号館から移動していません。

この3号館の建物は戦前からの古風な趣を強く残していて、1983年封切の映画「南極物語」（出演：夏目雅子、高倉健、他）のロケにも使われましたが、その後、耐震強度不足と診断されて、2006年度に1年をかけて大規模な耐震補強が施されました。その機会にエレベータが設置されたり、それ以前は3階にあった図書室が1階と地階に移動するなど、内部の構造には大きな変化もありましたが、建物の外観がほとんど変わらずに残ったのは幸いでした。

2. 現在の数学教室の概要

数学教室の現在の専任の教員数は50名で、そのほかに5名の保険数学の客員教員、グローバルCOEの特定教員が6名、さらに今年度（2010年度）から始まった京都大学の白

眉プロジェクトによる特定助教1名がいます。大学院修士課程の定員は42名、博士後期課程の定員は10名(および数理解析系で修士課程と博士後期課程の定員がそれぞれ10名)で、今年度は修士課程に96名の学生が、博士後期課程には20名が在籍しています。また学部生は数理科学系の定員が1学年57名です。このほか、日本学術振興会の特別研究員、グローバルCOEやJSTなどの外部資金による研究員も受け入れており、事務スタッフも含めるとかなりの大所帯と言えるでしょう。

大学院重点化以降の院生数の増加と総合人間学部および大学院人間・環境学研究科からの教員の移籍により、戦前から数学教室が使用してきた理学部3号館だけでは足りず、2002年度からは主に講義棟として利用される理学部6号館南棟の6階から8階部分、さらに今年度からは理学部4号館の2・3階部分の大半が数学教室の所有となり、現在は数学教室は3つの建物に分散しています。このため、行き来の不便さだけでなく教室運営上もいろいろ面倒なこともあります。一方で、これにより(もしかすると京都大学数学教室史上初めて?)修士課程学生にも1人1台の机が割り当てられ、十分な研究スペースを提供することができたのは喜ばしいことでもあります。

3. 教育

数学教室は京都大学において、大学全体への全学共通教育の提供、理学部学生への専門基礎教育、数学を専攻する学部生への専門教育、さらに大学院生への数学の研究指導、という4つのレベルの教育を提供しており、たった1つの教室(専攻)でありながら、大学全体として見ても責任ある重要な役割を果たしていると言えます。

全学共通教育の数学科目を提供する責任部局として、数学教室は全学の数学部会の下で全学部のほぼすべての数学系科目の担当教員の配置やシラバスの策定など様々な作業を実質的に行っており、教務担当の委員がより良い数学教育のために工夫をこらしています。一例として、数学質問コーナーと称して、大学院生をTAとして採用して毎日2時間程度、決まった場所に待機させて、様々な数学関連科目の講義や自習の際に出てきた質問に答えたり学習のアドバイスをしたりしており、好評を得ています。

京都大学の理学部では、理学科のみの1学科制を取り、入学時には専門には分かれていないで、「ゆるやかな専門化」という理念に従って、入学後の2年間に次第に専門性を深めて行き、3年次に進級する際に、5分野(物理科学系、生物科学系など)の1つを選んで系登録を行うというシステムになっています。理学部における数学の教育は、数学教室の教員に加えて、大学院情報学研究科の一部の教員が兼担となって行っています。数学を専門的に学びたい学生は数理科学系に登録します。各系の定員は厳格に決められており、数理科学系の場合は1学年57名です。系登録希望者が1名でもオーバーすれば系ごとに選抜を行うこととなりますが、数理科学系は(どういうわけか)ここ数年、希望者が定員を下回

ることはなく、一定の人気を維持しています。

系登録以前にも代数入門，幾何入門，函数論，集合と位相などの微積分や線型代数に次ぐレベルの数学の講義が専門基礎科目として理学部全体に提供されていますが，系登録をして数理科学系に進むと本格的に数学を深く学ぶこととなります。3年次にはコアコースと称する重要科目が代数系，幾何系，解析系で指定されており，数学のどの分野に進む学生もコアコースの科目を学修することが推奨されています。講義科目に加えて，代数学演義，幾何学演義，解析学演義と呼ばれる演習科目があり，前期は主として問題演習を行い，その成績によって後期は演習またはテキスト講読に分かれて，じっくりと数学を学べるシステムになっています。4年次にはいくつかの特論的科目もありますが，中心となるのは卒業研究にあたる数学講究です。数学講究では，数理解析研究所の教員の協力も得て，代数学・幾何学・解析学・離散数学・計算機科学などの分野から十数種類のテキストが指定され，その1つを選んで2名から5名のクラスに分かれて輪講を行い，セミナー形式で数学の専門的なトレーニングがなされます。

これらの数学の標準的なカリキュラムとは別に，日本アクチュアリー会との連携で派遣された客員教員による保険数学の講義や演習も行われており，アクチュアリーを目指す学生を中心に関心も高く，毎年多くの学生が受講しています。

修士課程には数学先端コース・数学基盤コースの2つのコースが設けられています。数学先端コースの目的は，優れた研究者の養成であり，博士後期課程に進学することを前提にして，指導教員による一対一の個人指導によって研究者になるための教育が実施されています。数学基盤コースの目的は，数学についての高度な専門的能力を持ち，それを生かして社会で活躍できる人材の養成です。このコースでは原則として修士課程修了後に社会で活躍することを前提として，代数学，幾何学，解析学，保険数学，計算機科学の分野ごとに少人数のグループに分かれて行うセミナーを教育の中心に据え，セミナーで数学の理解を確実なものにすると同時に，講義を通じて幅広い知識を得ることも要求しています。さらに社会で活躍する上で役立つ教員免許，アクチュアリー等の資格の取得も奨励されます。

博士後期課程は，自立した研究者になることを目指して，修士課程の研究をさらに発展させて博士論文を完成させるべく指導が行われます。これまでは純粋数学の研究が中心でしたが，2009年からグローバル COE「多様な分野への人材育成」プログラムが開始され，博士後期課程での教育が後述のように変化しています。なお，博士後期課程は数学基盤コースの学生や他大学大学院修士課程修了者にも開かれており，これまでに良い修士論文を書いて数学基盤コースから博士後期課程に進んだ学生は少なからずいます。

2008年6月にグローバル COE に採択されて，数学教室では，「数学コア研究のリーダー

一育成」と「多様な分野への人材育成」の2つを柱とする、新たな教育プログラムが開始されました。前者は、卓越した研究者を育成するために、学部1・2年の学生から博士後期課程の学生まで様々な段階で、数学への興味を喚起し、数学の魅力を知って研究者を目指す学生を育成しようとするもので、その一環として、21世紀COE事業で始めた数学吉田塾という合宿セミナーや連続講義、修士課程から博士後期課程学生を対象とした城崎新人セミナーを継続発展させると共に、学部後半から修士を対象とした数学吉田塾シニアという密度の濃い輪講を行う合宿セミナー、および修士から博士向けの白浜研究集会を新たに実施しています。これらのお大半には学外の学生・院生も多く参加しており、数学を志す全国の大学院生の貴重な交流の場ともなっているということです。

「多様な分野への人材育成」プログラムでは、生命科学、経済学、保険数学、数学と計算機、教員養成、などのいろいろな切り口から、数学を用いて様々な科学の研究や企業での研究開発、あるいは教育の分野で活躍する人材を育成することを目指しており、神戸の理化学研究所や京都大学経済研究所、日本アクチュアリー会、大阪教育大学および大阪府や京都府の教育委員会などとも連携して博士課程学生の教育を行っています。また、これに対応して、このプログラムに参加する学生に限り、博士後期課程の修了要件を見直し、様々な分野で数学を用いて成果を挙げた学生に適用できるような学位の基準を設けました。

一方で、大学の数学教育に優れた人材を育成することの重要性に鑑み、既に十分な研究経験と実績を持つ若手研究者を教育力養成特定助教としてこれまで通算4名採用し、ベテラン教員のアドバイスの下で、全学の数学教育に参加して、大学教員としての向上を目指して研鑽を積んでもらっています。これにより、これまで大人数で行っていたクラスを分割できるなど、京都大学の数学教育にも貢献しています。

以上のグローバルCOEの教育や研究の活動については、数学通信13巻第4号(2008年度)や数学セミナー2010年1月号で詳しく紹介されていますので、そちらもご参照ください。

4. 研究に関する諸活動

京都という歴史的にも文化的にも魅力的な都市にあることで、毎年、様々な規模の研究集会が京都大学や京都市で開催され、また国内外の多くの数学者が京都大学数学教室を訪れ、講演や数学教室構成員との共同研究が行われています。この恵まれた環境は、数学教室の教員・研究員・大学院生の研究活動に大変有利なだけでなく、居ながらにして最先端の研究についての講義に参加できるなど、大学院生の教育にも大きなメリットになっています。特に、わずか数百メートル離れた数理解析研究所で毎年80を超える様々なテーマの研究集会や共同研究がほぼ毎週、開催されており、それらに容易に参加できるのは、なかなか得がたい良い環境だと思います。

京都大学数理解析研究所とは、その設立以来、上述の大学院教育と共に、多くの研究セミナーや様々な研究集会を共同で開催するなど、研究や教育において緊密な連携が維持されています。2003年から始まった21世紀COE事業は数理解析研究所が拠点となり数学教室がそれに協力する形で実施されましたが、それを継いだ2008年からのグローバルCOEでは数学教室が拠点となって数理解析研究所の協力を得て活発に事業を行っています。

数理解析研究所と合同で行っている活動の一つとして、毎週水曜日午後4時半から談話会を行っています。特に、春と秋には大談話会が2つの講演とその間の1時間弱のtea breakという形で行われ、まとまった話が聞けるよい機会として多くの人が参加します。

このような研究活動の成果の一つの反映の場として、数学教室では1961年からJournal of Mathematics of Kyoto Universityという欧文論文誌を刊行して、教室内外の多くの論文を掲載してきましたが、今年からこれをKyoto Journal of Mathematicsと改称し、表紙のデザインなど装いも、また編集体制も一新してDuke University Pressから刊行することになりました。これまで以上に多くの優れた論文を投稿していただければと思います。

数学教室の研究活動を支える図書室は、教室と同様に古い歴史を持ち、5万2千冊を超える単行本と900タイトルを超える数学関係の学術誌（継続分は500タイトル以上）を所蔵しています。2006年度の耐震補強で図書室が拡充され、集密書架の設置によりこれまで以上に使いやすくなりました。また、数学教室図書室は和洋の数学関係の貴重書を850冊ほど所蔵しており、その一部はウェブ上にも公開されて、容易に閲覧できるようになっています。

5. その他

数学教室では2003年から毎年、大学院生、研究員、事務職員、教員の親睦を図るために教室懇親会を行っています。最近では修士課程の新入生歓迎を兼ねて4月下旬に実施しており、すべての構成員が集うほぼ唯一の機会となっています。また、2006年から毎年5月下旬に数学教室主催のガロア祭という行事を行っています。これは、学部学生、特に系登録前の学部1・2回生に広く数学教室の活動を知ってもらい、専門を決める際の参考にしてもらうことを目的としたもので、金曜日の夕方ひととときに、数学についての展望を広げるような講演、懸賞問題の優秀解答者の表彰、クイズ大会を含む茶話会などの企画を用意して、学生が教員と気楽に話せる雰囲気作りをしています。

(文責：國府寛司)