大学院教育改革支援プログラム*「学生プロジェクトを支援する数理科学教育」

Newsletter

Vol.2
2009.JAN.

Graduate School of Mathematics
NAGOYA UNIVERSITY
名古屋大学 大学院多元数理科学研究科

活動の充実さらに～学生プロジェクトメンバーの研究活動の発表～

学生の自発的な研究企画・運営能力を目的として導入された「学生プロジェクト」も後期に入り3ヶ月が経ちました。国内外からの講師の招聘、短期・長期の勉強会や研究集会の開催、国内外の他のプロジェクトへの参加などを自主的に計画することにより研究を進めています。9月から12月までの期間に学生プロジェクトメンバーが発表した論文、講演等を紹介します。

論文発表

M. Ohtani (with M. Hashimoto),
Local Cohomology on Diagrams of Schemes,
Michigan Math. J., 57 (2008), 383-425.

このほか執筆中、投稿中、掲載決定論文があります。公表後順次お知らせします。

講演／発表

海外の研究集会における講演　2件
国内の研究集会における講演　6件
日本数学会秋期総合分科会における講演　5件
名古屋大学のセミナーにおける発表　6件
シンポジウムにおけるポスター発表　4件　　他

【講演をピックアップ】

加藤孝盛, Hölder stability in inverse problems for the Schrödinger equation, 第30回発展方程式若手セミナー, 春日井ビューホテル（山梨県）,2008年9月2日.

佐々木 義卓, Multiple zeta values for coordinate-wise limits at non-positive integers, New Directions in the Theory of universal Zeta- and L-functions, ヴュルツブルク大学, 2008年10月7日.

南出真, Zeros of the derivative of the Selberg zeta function for PSL(2,$\mathbb{Z}$), Harish-Chandra Research Institute India, 2008年11月5日.

中川勇人, Carleson measure inequality for p>2 on the parabolic Hardy-type space, 関数環研究集会, 山形大学工学部, 2008年11月20日.

松本拓也, AdS/CFT S行列における例外代数的起源, 名古屋大学GCOE 若手リトリート, あいち健康プラザ, 2008年11月30日.　　他

メンバーの活動紹介 海外での研究交流

学生プロジェクトのメンバーの活動は国内に留まりません。様々な機会を捉えて海外での研究集会における講演や、研究交流も行っています。そんな活動の中から今号ではD3の佐々木さん、D2の和田さんの二人を取材し、海外における研究交流経験から得たもの、今後の抱負などを語っていただきました。

【ヴュルツブルクにて】
佐々木義卓さん

今年の10月6日から4日間、ドイツのバイエルン州北部にあるWürzburg Universityで、数学研究集会が“New Directions in the Theory of universal Zeta- and L-functions”と題して開かれ、佐々木義卓さん（D3）ら三人が参加した。佐々木さんは、学生プロジェクト「ゼータ関数, L関数の総合的研究」の代表者で、最近では、8月にMultiple Dirichlet series入門という題で、D. GoldfeldとJ. Hoffsteinの論文の紹介等を講演で行っている。佐々木さんは、「ゼータ関数は、その原理を幅広く適応できる可能性を持った分野であり、代数、幾何、解析といった様々な分野からのアプローチが求められている。そうした様々なゼータ関数・L関数の性質や応用への理解を目指して学生プロジェクトを立ち上げた。」と語ってくれた。

この研究集会を選んだのは、研究対象の整数論がその性質上、多方面からの知識の習得を必要とし、近年高度な発展を遂げてきた確率論の応用研究に関する研究集会がドイツで開催されると聞き、是非参加したかったからだという。現地では、佐々木さんは、論文（"Multiple Zeta Values for Coordinate-wise limits at non-positive integers"）を発表、そして各国から来た参加者の講演に臨席した。また、主催者のJ.Steuding先生に発表した論文の内容について、好意的なコメントをもらった。「（論文の結論について）そんなわけないと言われたりしなくて、ほっとしました。」

Würzburg Universityの周辺には、世界遺産のレジデンツ（宮殿）やマイン川を臨むマリーエンベルク要塞が佇む。参加者全員で近郊を回る時間もあり、研究集会は穏やかな雰囲気で進められた。3日目の午後に、Problem Sessionという、参加者がお互い直接交流できる時間が設けられていて、他国の大学院生や教授と話をし、研究分野の情報を交換した。自分の専攻分野を専門とする世界中の研究機関の中から、一つを選び、その場に居合わせることができたこと――それが今回の海外渡航の醍醐味だと佐々木さんは語る。「研究の企画を自由に設計させてもらえること、また、それを実現させるための経済的援助が与えられる機会は、国内の大学では数少ないと思います。」佐々木さんは、今度は自分で主催する研究集会が数ヵ月後に控えており、今回の経験から得たものを生かしたいと考えている。

【Visiting his mentors in Sydney】
和田堅太郎さん

和田堅太郎さん（D2）は、「名古屋大学国際学術奨励事業」の奨励金を授与され、今月の10月半ばから約2ヶ月間、オーストラリアのUniversity of Sydneyに滞在した。和田さんは、表現論を専門に研究をしている。2008年9月7日～12日、東京大学玉原国際セミナーハウスで開催された“Workshop on Algebras in Lie theory”にて、“The representation type of cyclotomic q-Schur algebras”と題した講演の経験等がある。今回は「有木-小池代数のモジュラー表現論」に対する、自分の研究の内容やこれからの指針について、新たな視点からの助言や批評を求めて、その分野の権威であるAndrew Mathas先生やGus Lehrer先生らを訪ねた。

和田さんの場合、滞在期間が長い分、言語の違いに直面する事も多かった。日本語がいっさい使えない環境は想像以上に苦労が伴ったと言う。「違いは決定的です。」と和田さんは言う。日本語での発表に比べ、海外での発表では、英語でも柔軟に対応できる様にあらかじめ場を想定して、入念に事前準備が必要になった。「プライベートなセミナーとは違い、発表中に補足や修正を加えようとしても、思いついたその場ですぐに英語が浮かばないことが結構あります。また、質問が聞きとれない事やどう返答すればいいか分からないこともあります。」

海外で研究を展開する意義について尋ねると、海外に行けば研究が必ず進展するとは限らず、日々の探求が必要である事は日本と変わらない、という回答が返ってきた。ただ、和田さんは確かな手応えを感じているようだ。研究環境の違いは新たな視点を得るきっかけを導き、Mathas先生との議論を経て自分の研究を見つめ直す機会を与えられたという。「まだ、終えていませんが、自分自身の研究が大きく前進しています。また、これに伴って新たな問題（研究課題）がたくさんできています。これは、大きな成果だと思います。」和田さんの今後の課題は、「とにかく英語をちゃんと勉強する」ということだそうだ。「やっぱり、会話を楽しみたいものです。」和田さんは、今回の渡航で海外での英語によるコミュニケーションの重要性を再認識している。

飯島愛子 *Iijima, Aiko*

*文部科学省　http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/daigakuin.htm
日本学術振興会　http://www.jsps.go.jp/j-daigakuin/index.html

来年度から「少人数クラス」のシステムが変わります――

選択肢を広げ、柔軟なプログラムに

「少人数クラス」は、前期課程の学生が、自分の興味のあるトピックスについて学びながら、数学の文献を読む能力、発表する能力、議論する能力を養うことを目的とした双方向的な講義です。この「少人数クラス」の現行システムについて議論が重ねられた結果、来年度からより柔軟で、学生にとって選択肢が広がるシステムとなるよう変更されることが決まりました。金井雅彦専攻主任および岡田聡一教務委員長名で、大学院入試合格者、前期課程の学生および本研究科教員へ送られた通知によると、変更点のポイントは次の2つです。

1. 2年次の少人数クラスのアドバイザーとして、（ⅰ）従来通り1年次の少人数クラスアドバイザーとは別の教員を選択してもよいし、（ⅱ）1年次の少人数クラスアドバイザーと同じ教員を選択し、2年間を通じて同一の教員の下で少人数クラスを受講してもよい。としたこと。
2. 現行システムでは少人数クラスの担当は准教授以上の約半数ごとの輪番制だったものが、来年度からは准教授以上全員が担当することになり、選択肢が倍増すること。

来年度多元数理科学研究科前期課程に入学を予定している、数理学科4年生の高橋祐人さんから、このシステム変更検討の Working Group の中心となった庄司俊明多元数理科学研究科長に質問をしていただきました。

高橋 何故、今、変更ということになったのでしょうか?

庄司 アドバイザーを2年継続したいという、学生からの要望が強くなってきたことによります。現行システム発足時は、後期課程への進学者もあまり多くなく、継続したい場合は教員がプライベートセミナーを開くことなどで対応してきましたが、現状に合わせてそれを制度として保証しようということで検討が始まりました。

高橋 継続して同一の指導教員を希望する人が増えたのはどうしてでしょうか?

庄司 博士課程まで進む人が増えたことと、最近は就職活動も早まり、就職をめざす学生にとっても2年連続でやる方がまとまりのよい場合が多くなって来ました。

高橋 アナウンスが院試のときではなくてこの時期になったのはどうしてでしょうか?

庄司 春から議論してきたことがようやくまとまったからです。時間をかけて議論を尽くすことが必要でした。制度変更の可能性があることは入試の際にアナウンスしていましたが。

今年度はシステム変更のアナウンスが遅くなってしまいましたが、来年度以降はもっと早い時期に少人数クラスのシステムについて説明します。全員開講することで、早い段階に指導教員を決められるシステムになると思いますから。

高橋 これまでのシステムの利点はどのようなところだったのでしょうか?

庄司 少人数クラスのアドバイザーを2年進級時に変えることで、複数のアドバイザーにつくことができます。なるべく多くの教員との交流を図ることで、幅広い知識を得、広い視野を養うことができます。

高橋 変更の目的はどんなところにあるのですか?

庄司 継続して同じ教員に指導を受けたい学生への道を開くことと、学生の希望に沿えるように様々な分野のクラスをつくることです。

高橋 継続する学生が増えた場合、途中（M2）からクラスに入るのは難しくないでしょうか?

庄司 色んな形のクラスをつくることで、変わりたい人への受け皿をつくることにも対応しようとしています。また、学生、教員の双方に他の少人数クラスに移れることを周知し、推奨します。

高橋 これまでより分野毎のカラーあるいは独自性が強調されすぎることはないでしょうか?

庄司 閉鎖的にならないように合同のセミナーを開くなど、分野別の交流を図ります。少なくとも近い分野の交流を図れるようにします。教員の個々のやり方を尊重しながら様々なやり方を試します。

高橋 先生への負担が増えるのではないでしょうか?

庄司 負担は少し増えると思いますが、先生の数が少ないためにある分野のクラスが開講されないという状態は避けることができます。また、教育面から考えても全員が開講することが望ましいと思います。クラス単位の人数は減るので、その分、負担は今までより軽減されます。

高橋 この変更でどのようになると予測していらっしゃいますか?

庄司 基本的に同じ教員につきたい人は増えると思いますが、変わりたい学生への選択肢を残し、複数の少人数クラスを経験することのメリットを強調します。「継続する」、「移る」を並行したシステムとして保証したいと思います。

高橋 今回の改革で学生をひきつける効果を期待していらっしゃいますか?

庄司 期待しています。他の大学に比べてフレキシブルなシステムですし、タイムロスをなくして、指導教員が早く決まる利点を生かしたいと思います。

高橋 選択肢が増えることは学生として歓迎いたします。

庄司 継続を希望する学生が増加している実情を考慮して改革しました。ここ数年の経験をベースに議論を重ね、実現可能なシステム変更に踏み切りました。現行の少人数クラスの制度を基本的に踏襲しながら、学生のみなさんにとっては選択肢が広がり、うまく機能することが期待されます。実際に機能するかどうかを検証しながら、必要な修正を加えて行くことも重要と考えています。

（小崎和子、中島昌代）
取材日:2008年11月14日

第8回名古屋国際数学コンファレンス

「Combinatorics and Representation Theory」

2008年9月1日～9月5日/理1号館509講義室

このコンファレンスは、2001年以来さまざまなテーマで毎年開催している名古屋国際数学コンファレンスの第8回目にあたります。今回は組合せ論と表現論の相互作用をメインテーマに、最新の研究成果の発表とともに、国内外の研究者の国際交流を目的として行なわれました。

オーガナイザーのお一人岡田聡一教授によると、会議では、古典群、ヘッケ代数、量子群などの表現論やそこに現れる組合せ論、平面分割などの数え上げ問題、などの話題を中心に、日本人講演者 10 名、外国人講演者 14 名による講演が行われ、A. Ram 教授による講演「Two boundary Hecke algebras and tantalizer algebra」に始まり、最後の J. Stembridge 教授の講演「Admissible W-graphs」に至るまで、熱のこもった講演と大勢の参加者による活発な討議が繰り広げられたとのことです。

教育研究支援室ではオーガナイザーを務める教員のサポートをはじめ、講演者とのコンタクトや会場管理・参加者への応対などを担当しています。また、毎年数名の大学院生がスタッフとしてコンファレンスを補助しています。

今年度のコンファレンスには国内外から107名の方が参加し、5日間で24名の講演者を招聘しました。講演者のうち14名はアメリカやヨーロッパなどからの外国人研究者でした。全講演風景を録画し、閲覧用にDVD化しています。希望者には貸出し可能ですので興味のある方は教育研究支援室までご連絡下さい。

毎年恒例となっている懇親会は、9月2日に学内のレストランにて行われました。参加者は50名で、今年も多くの外国人研究者が参加しました。ここでは、普段交流する機会の少ない国内外の研究者から直接話しを聞くことが出来ます。また、講演以外の話が聞けるなど懇親会ならではのメリットがたくさんあります。

この他にも、講演のない時にはセミナー室や交流スペースで研究討論を行ったり、研究者同士の意見交換がたくさん行われています。

来年度もたくさんの方に参加していただき、満足していただけるコンファレンスになるようがんばります。

片田栄里 *Katada,Eri*

チーム「教務助教」数学演習後半戦に向けて

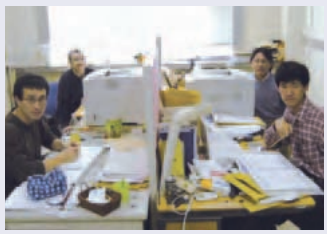
＊教務助教とは…4名。小林真一助教をリーダーとして5名で「数学演習」を担当。
＊数学演習とは…理学部1年生が履修する演習の講義。（1クラス30〜40名）×5クラス。

11月12日は、「教務助教」取材の日。午前は4つの講義室を廻っての演習風景の撮影、午後は4人部屋の研究室訪問となった。
取材して一番印象に残ったのは「教務助教」のチーム力だ。真剣勝負であるコースに出るためには、準備と最良の調整が必要だ。さながら研究室はコックピットのようだった。ここでは日々活発な意見交換をされているとのこと。先生方の足跡、東京、山口、京都、名古屋、韓国、アメリカ…等、様々な場所で培った経験が集結している。穏やかな雰囲気の中にも緊張感があった。

森川綾 *Morikawa,Aya*

川島学
いろいろな数列をニュートン補間という方法で補間して、得られた関数に面白いものがないか調べています。特に多重和のなす数列を補間した関数について研究しています。

佐藤文敏
代数幾何学の中で、理論物理学の弦理論から来ている物を研究しています。特に、数え上げ幾何学と複素構造の変形理論について現在、研究を進めています。



石田明
専門は理論物理学で、重力を含めた統一理論として期待されている超弦理論を中心に研究しています。特に最近では、弦の場の理論に取り組んでいます。

山内淳生
数論の保型形式という特殊函数を研究しています。主にユニタリ群の場合です。最近は、共同研究者とあまり知られていない群Sp(1,1)上の正則でない保型形式を調べています。

◎チームの感想

［演習（15回中9回目終了）を担当して］
熱心で意欲的な学生が多く、質問が活発に出て授業が楽しい。毎回の宿題はハードだが学生はついて来てくれる。授業時間後の質問攻めにうれしい悲鳴をあげている。

［演習後半戦はどのように］
解説に時間が取られ演習時間が足りなかったことを反省点とし、問題を解く時間、質問の時間を増やし、もっと密接にコミュニケーションをはかりたい。そして何よりも数学の面白さを伝えたい。

Cafe Davidで強まる縦のつながり

学生プロジェクトを支援する数理科学教育プログラムの取り組みのひとつに「Cafe David（カフェ・ダヴィッド）」があります。月曜日〜金曜日の昼休みに多元数理学研究科2階エレベーター前（通称:Hilbert Space）で開催され教員やTAを交えての交流の場となっています。「Cafe David（カフェ・ダヴィッド）」の紹介を火曜日担当のTA山路哲史さんにお願いしました。

カフェ・ダヴィットとは、教員・大学院生が学生の質問に答えるための場です。修士課程の大学院生が中心となって行っているので、質問コーナーといってもかたい雰囲気はなく、気軽に質問することができます。
学部生の皆さんは、授業中に疑問に思ったことやレポート問題など、自分ひとりで考えてもよくわからないときはここで先輩を捕まえて質問してみましょう。きっとみなさん優しく答えてくれるはずです。
学部生の質問に答えることは自分自身の勉強にもなり、重要なポイントをいかにわかりやすく相手に伝えるか、などといったことも身につけることが出来ます。また、私自身もカフェ・ダヴィットを先輩と話をするための場として役立てています。特に今年度は教務助教の方々も参加しています。数年前まで名古屋大学の学生だった方々から、研究の進め方や学位までの様子などいろいろなことを教えていただけたことは今後に役立つだろうと思います。他学科のように研究室というものがない数理学科で先輩とのつながりを作るにはカフェ・ダヴィットが一番でしょう。
私がカフェ・ダヴィットを利用するようになったのは大学院に進学してからでした。行き始めたきっかけは友達が担当になったから、というものでした。コーヒーがタダで飲めるということもあって、徐々に参加するようになり、最近ではカフェ・ダヴィットに行って、その後、そこにいる人たちと昼ごはんを食べにいく、というようなことも時々あります。カフェ・ダヴィットはいろいろなことに利用できるので、みなさんもカフェ・ダヴィットに行ってみてください。

D1 山路哲史 *Yamaji,Satoshi*

2008年度後期Cafe David営業案内

■営業期間:10月6日（月）〜2月9日（月）
■場所:Hilbert Space（2階エレベーター前）

営業時間	担当者			
月曜日 12:00-13:30	岡田祐輔	桂　悠祐	青木光博	
	佐藤周友	小林亮一		
火曜日 12:00-13:30	井門　功	中川勇人	山路哲史	竹内信公
	加藤　淳	川村友美		
水曜日 12:00-13:30	蒔田憲典	佐藤栄介	椋野純一	
	糸 健太郎	ラース ヘッセルホルト		
木曜日 12:00-13:30	原田　慧	沖中智史	杉山　倫	岡本卓也
	小林真一	宮地兵衛	山内淳生	
金曜日 12:00-13:30	堀　智	千葉隆宏	大原直樹	
	石田　明	川島　学	佐藤文敏	

さまざまな場面での実践を期待！

〜英語コミュニケーション講義〜

国際的な研究活動に必須となる英語コミュニケーション能力向上のため、専門家による英語講義を実施しました。13名の学生が2クラスに別れて毎週1回（7月〜10月に計15回）熱心に受講しました。講義担当講師から感想と貴重なアドバイスをいただきました。

講師の声　水曜クラス

Teaching the Wednesday evening class was a great deal of fun. Although everyone was a little shy at first, it didn't take long for people to start talking. In fact, by the end it was not unusual for everyone to keep talking for half an hour at a time. One thing became clear quickly - no matter how easy English was for them, everyone was very fluent in math. Whether it was deciding what to take to a desert island, choosing dinner party companions, talking about future ambitions or introducing someone to someone else, you could almost guarantee that math would feature. Remember, don't hesitate to speak out and with questions always answer, add and ask (A++).

Sally Griffith-Onnen

講師の声　金曜クラス

I think everyone started the class by coming at it from different angles. Some were eager to talk and share from day one while others wanted more instruction before actually speaking. The higher levels in the class provided a zone of comfort for the other students who quickly opened up. At the end, everyone was sharing and discussing freely. I felt that by them opening up in this safer environment, they would feel more confident using English in other situations.

-Joshua Butler

多元数理科学研究科より

■多様なネットワークの構築をめざして

多元数理科学研究科では企業や地域との連携を深め、学生の確保を図るとともに学生の進路の多様化を図る努力をしています。後期（11月,12月）には以下の催しを行いました。

◎就職説明会

11月5日に就職説明会を開催しました。企業に就職したOB、今年実際に就職活動を行った学生および名古屋大学就職相談室・教員にそれぞれの立場からの講演を依頼し、就職に関する情報を提供する内容を企画し、学部3年生、M1を中心に50名を超える学生が参加しました。

◎入試説明会

大学院入試二次募集に向けて、東京(12/6)、名古屋(12/13)、大阪(12/14)の3会場で入試説明会を開催し、名古屋大学および他大学からの受験生に入試情報を伝えるとともに研究科の紹介を行いました。

◎企業研究セミナー、ミニ同窓会

当研究科では、企業で活躍する卒業生と在学生とのコミュニケーションを促進するため、企業研究セミナーを開催し、卒業生有志から後輩に対して多くの激励を仰いでいます。今年度は12月12日に40の企業、約50名の学生の参加を得て、企業からの説明、学生からの質問・相談などを行い、学生にとって就職活動の際の大きな指針となりました。また、セミナーに引き続きミニ同窓会を開催し、卒業生と在学生の交流を図りました。

入試情報

2009年度大学院多元数理科学研究科入試試験（第2次募集）

前期課程入学試験

2009年2月1日（日）

後期課程入学試験

2009年2月9日（月）

願書受付期間　2009年1月5日（月）～2009年1月19日（金）（1月16日を除く）

詳細は以下のURLをご確認ください。
http://www.math.nagoya-u.ac.jp/ja/admission/

教育支援室より

■興味津々、数学の世界

教育研究支援室では大学院教育改革支援プログラム、教務関係の仕事のほかにも様々な活動をサポートしています。

2008年10月24日には春日丘高校の学校行事の一つである職場訪問の学生を4名受け入れました。川村友美氏、佐藤周友氏にご協力いただき、数学や大学の講義に興味のある女子学生達に講義と図書館の見学をまじえて数学の世界を紹介していただきました。支援室に到着した時は緊張した面持ちの学生たちも、帰る頃には「大学の雰囲気がよい」「図書館が印象的」「数学の講義に参加してみたい」など笑顔で感想を聞くことができました。とても短い時間ではありましたが、学外の方にも数学の世界を知っていただく貴重な機会をいただけたと感謝しております。

中島昌代 *Nakashima,Masayo*

■チーム力を高めながら、確かな歩みを

8月の中学生男子4名の職場体験受け入れに続き、10月には女子高校生4名の職場訪問のサポートと、教育研究支援室では、初々しい若者たちとの交流を通して、社会や地域にも貢献する大学の役割の一端を担っていることを肌で感じ取りました。9月には8回目を数えることとなった「名古屋国際数学コンファレンス」の事務局として、メンバーそれぞれが役割を分担し、5日間のコンファレンスがスムーズに運営されるように努めました。世界的にも権威のある数学の学術専門誌、Nagoya Mathematical Journal の編集事務も教育研究支援室の仕事のひとつです。海外エディターの参画に伴い、投稿論文の管理システムを言語の変更を含み大幅に変更する必要が生じたため、担当者が海外研修にも出かけてきました。また、多元数理科学研究科のパンフレットやウェブページの英訳も手がけています。

教務全般に加え、幾重にもチームを組みながら、教育と研究の現場で必要とされる様々な業務に取組んでいます。チームとしての力を蓄えながら、少しずつですが確かな歩みを実感しています。

小崎和子 *Kozaki,Kazuko*

編集後記

新しい年を迎え、皆様にNewsletterVol.2をお届けする事ができ嬉しく思っています。Vol.1の発行後に多くの方から感想をいただき、Newsletter作成の励みとなっています。　お礼申し上げます。

今回は、教育研究支援室のスタッフが取材に出向き原稿を書き上げました。前回の経験を活かしたVol.1とは違うNewsletterに仕上がったのではないかと思っています。次号は3月を予定し、引き続き大学院教育改革支援プログラムの活動をみなさんに紹介していきたいと考えています。お気づきの点がございましたら教育研究支援室までお聞かせください。

中島昌代 *Nakashima, Masayo*

名古屋大学 大学院多元数理科学研究科
〒464-8602 名古屋市千種区不老町
TEL（052）789-2833　FAX（052）789-5397

企画・編集 教育研究支援室
「学生プロジェクトを支援する数理科学教育プログラム」ウェブページ
http://www.math.nagoya-u.ac.jp/gp/