Newsletter
Vol.8
2010. JUNE.
Graduate School of Mathematics
NAGOYA UNIVERSITY
名古屋大学 大学院多元数理科学研究科

組織的な大学院教育改革推進プログラム*「学生プロジェクトを支援する数理科学教育」プログラムは昨年度末を持って終了しましたが、実践してきた様々な取り組みを継続する体制は多元数理科学研究科に根ざしました。そのひとつにNewsletterの企画・編集があります。Newsletterの企画・編集が業務を積極的且つ主体的に遂行するモティベーションに繋がっていることを自覚しつつ継続します。これからも「私たち目線の記事」をお届けいたします。

足したり（努力）、掛けたり（協力）してチーム力アップ

学生の皆さんが主体的に企画・実行する「学生プロジェクト」はすっかり定着した感があります。今年度は8チームが自らが決めたテーマに縦のつながり、横のつながりを駆使して取り組みます。

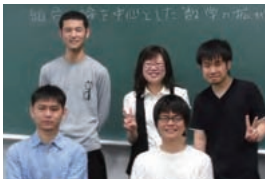
リッチソリトンと佐々木幾何学の探究

代表者名／D3　四ツ谷 直仁
メンバー／多元数理科学研究科研究員　恩田 健介、理学研究科GCOE研究員　真鍋 征秀

本プロジェクトでは、佐々木幾何学やリッチ・ソリトンを問題背景とした各メンバーの研究に有益な勉強会・セミナーを開く事で各人の基礎知識の拡充を図ります。またそれらによって得られた知見を今後のメンバーの研究に繋げられればと思います。

組合せ論を中心とした数学の拡がり

代表者名／D2　佐渡原 大樹
メンバー／D3　飯島 和人、D2　斉藤 克典、M2　朴 鉉美、M2　佐藤 栄介



ヤング図形や対称関数など組合せ論的対象を使って研究を進める、表現論、代数幾何、可換環論など様々な分野のメンバーが、情報を交換しあいながら異なる分野間で共有すべき課題を発見し、協力してそれらの課題を解決へ導く。

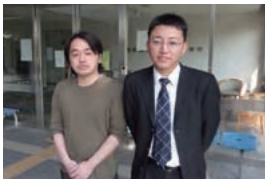
The analysis & geometry of structures involved in Riemann surfaces

代表者名／D2　王 艶艶
メンバー／D1　足立 真訓、M1　永田 義一

Our project aims to study the structures associated to Riemann surfaces with the aid of the tools developed in the theory of univalent functions in the following two sides. In the analytical side, Wang will study the variation of the Bergman kernel in families of Riemann surfaces. The background is the theory of univalent functions, especially, Loewner chains and Schiffer's interior variation method. In the geometrical side, Adachi will study Levi flats further, i.e., foliations of Riemann surfaces, taking flat circle bundles over closed surfaces to be as specific examples.

Bergman核に関連する幾何と解析

代表者名／D3　山路 哲史
メンバー／D3　山盛 厚伺



昨年度に引き続き、Bergman核に関する研究を行う。等質錐上で得られている結果を参考に、等質Siegel領域上においてWeighted Bergman核を用いて表される積分に関して考察する。

可換環における数値的不変量の研究

代表者名／D1　千葉 隆宏
メンバー／D2　松田 一徳、M2　森田 啓

本プロジェクトの目的は、可換環に対して定義される不変量を通して、環の構造を調べること、および有限生成加群に対して成り立つ性質の非有限生成加群の場合の対比を研究する事である。

高次非線型分散型方程式の適切性と非適切性

代表者／D3　加藤 孝盛
メンバー／ M1　森口 誉朗

非線型方程式は様々な物理現象や人間社会の経済活動にも現れる重要なものであるが、具体的な解の表示をもたないためその解析は困難である。本プロジェクトでは非線型方程式の可解性や解の性質を研究する。

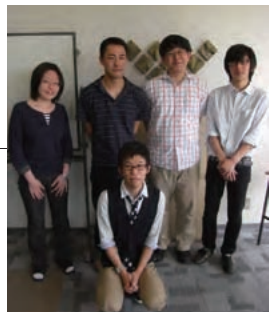
数論と幾何の交わり

代表者名／D2　曽根 浩一郎
メンバー／D2　青木 光博、D2　杉山 倫、D2　田中 健策、M2　斎藤 翔

本プロジェクトでは数論幾何をテーマに勉強会を行います。モチーフ論や様々なコホモロジー理論について、各構成員が専門を活かした発表を行うことで、活発に意見交換を行い、それぞれの研究に活かして行きたいと考えています。また、他大学からの講師による連続講義も行います。

1変数代数関数体と整数論

代表者名／D2　藤澤 雄介
メンバー／D2　伊東 杏希子、D2　岡本 卓也、D1　佐々木 太一、M1　島田 佑一



前年度のプロジェクト「代数体と関数体の整数論」に引き続き、今年度も整数論の研究を行います。数年前に先輩方がスタートさせた「鏡ヶ池の整数論セミナー」もこのプロジェクトで運営させていただく予定です。

*http://www.jsps.go.jp/j-daigakuin/index.html

先輩も後輩もそれぞれ新たな一歩を

チーム「教務助教」

4人の素顔

教務助教4名は、浜中真志助教をリーダーとして、チーム5名で理学部1年生の数学演習を担当しています。1クラス約30名が5クラスあります。

6月7日、演習講義後のほっと一息タイムに研究室におじゃましました。全力投球の講義の後でお疲れのようでしたが（きっと夜を徹して準備をされていたように推察されますが）、快く突撃インタビューに応じてくださいました。今回のメンバーは全員多元出身ということもあって、チームカラーは一言でいうと兄貴・弟チーム。親密な空気が漂っていました。学生を想う人間味あふれる個性豊かな先生たちをご紹介しましょう。

取材：森川綾

こんな研究をしています

〈南出 真〉セルバーグゼータ関数やリーマンゼータ関数を積分して、それらの零点の分布を詳しく調べようとしている。

〈豊田 哲〉離散群の剛性問題に由来する視点を入り口にして、主に非正曲率距離空間における幾何学的な現象を調べている。

〈高井 勇輝〉保型形式と呼ばれる特殊な関数の性質を使って整数論における未知な対象の性質を調べている。

〈野田尚廣〉微分方程式の幾何学的研究を行っている。最近は、2階の偏微分方程式系やそれらの解に対して体系的解釈を与える事を目標としている。

ミーティングの様子

左から
高井さん
野田さん
浜中さん
南出さん
豊田さん

【みなさんのお話】

クラスによって異なることの無いよう演習の内容を一定に保つ努力は大変だが、その中でそれぞれが工夫をし、秘策を練っている。ミーティングでは、どうやって教えるか、お互いに学ぶことが多くとても有意義。特に浜中さんを交えてのミーティングを密にしている。一番の目標は数学の面白さを伝えること。楽しくもあり苦しくもあるが、意欲的な学生さんもたくさんいて、純粋さに逆に励まされることがある。

リレー紹介◉

◉私の兄貴分である豊田さんは、昼の間はおかしな話ばかりして、学生だけでなく我々を穏やかな気分にしてくれる。日が落ちると、彼は目から火花を散らして一心不乱に研究されている。その姿は正に浄の男道である。私も見習いたい。（南出（談））

◉高井さんは、ともすれば、男だらけで重くなりがちの教務助教室に若々しく爽やかな風を吹き込んでくれる教務助教全員にとって貴重な人物だ。数学以外にもフットサルに熱心に取り組んでいて、その爽やかな人柄は、僕が幼い日にどこかに置き忘れてしまった大切な何かを思い出させてくれる気がする。（豊田（談））

◉野田さんは教務助教の４人の中では、唯一のしっかり者だ。豊田さんのボケに対するツッコミの反応速度は半端じゃない。将棋とお酒を愛していて、ふざけている中でも根の真面目さが滲み出ているような方だ。教務助教組のまとめ役として頼りにしている。（高井（談））

◉南出さんは、ご自身の研究に対して常に真摯に取り組まれ、その様子には鬼気迫るものがある。他の教務助教は、その姿を見て気を引き締める。（野田（談））

学振特別研究員

自由な発想で主体的に

平成22年度に新しく学振特別研究員に採用された方たちに、これから自分が何をやりたいか、やろうとしているのかを伺いました。

後期課程2年　山浦 浩太

私の研究課題は傾変異による三角圏の構造解です。多元環の表現論では環上の加群圏の導来圏が盛んに研究されています。導来圏の研究の中でもとりわけ重要な対象は、異なる多元環の間に導来圏同値を与える傾複体と呼ばれる対象です。私の研究はこの傾複体全体のなす集合を傾変異という操作を用いて把握し、導来圏の構造研究に応用することを目的としています。

後期課程2年　杉山 倫

研究課題は、離散付値環上の正則スキームの代数的サイクルの群（高次チャウ群）、およびその群からエタールコホモロジー群への準同型写像（サイクル写像）の性質の解明です。高次チャウ群は整数環のイデアル類群や単数群を例に持つなど、数論幾何において非常に興味深く、多くの重要な性質を持つことが期待されている対象です。私は特別研究員として、研究課題の解決に向けてより一層精進していきたいと思います。

後期課程2年　岡本 卓也

多重ゼータ関数の解析的性質や多重ゼータ値の関係式を考察しています。多重ゼータ関数は級数論的な興味から研究が行われてきましたが、今では他の分野との関わりも見いだされ盛んに研究が行われています。今年は級数論的な立場から派生したゼータ関数にのみ注目するのではなく、より一般化されたリー環に付随するWittenゼータ関数について研究をしていきたいと考えています。ただ、何ぶんあほなため、そのような難しいことを理解出来るかわかりませんが頑張りたいと思います。

後期課程2年　伊東 杏希子

代数的整数論、特に二次体の類数の可除性について研究を行っています。与えられた正の数nに対して類数がnで割れる二次体、nで割れない二次体の無限族の構成法に興味を持っていて、既知の結果にさらに条件を増やして考察することに取り組んでいます。条件を多くし対象となる集合を小さくしても無限集合となるのかどうかを調べることを目的としていて、現在は岩澤不変量やあるL関数、関連する不定方程式の問題とも絡めて考察を行っています。

博士後期課程1年　林 俊宏

私は高次元のMcKay対応についての研究に取り組んでいます。McKay対応は可換群による商特異点の場合は比較的よく調べられているので、群が非可換群の場合を調べたいと思っています。最近は特に、McKayクイバーの表現などを用いた非可換代数的な手法に興味を持って研究を行っています。今年度はイギリスで開かれる関連研究集会に参加する予定です。

フレッシュマンセミナー

数学の世界への第一歩

フレッシュマンセミナーは、多元数理科学研究科の大学院生がチューターとなり、数理学科2年生・理学部1年生を中心とした参加者が自主セミナーを行うという企画です。4月上旬に行なわれた説明会では今年度開催予定の6コースのリーダーから具体的にどのようにセミナーを進めるかなどの説明の後、参加希望者からの個別の質問や相談に答えました。

今年度は以下の6セミナーが開催されています。

1　大学生のためのやわらかあたま塾
　ー組合せ論入門ー
2　可換環論入門編
3　数学の色んな話題に触れる
4　初心者トポロジー
5　確率論入門
6　じっくり楽しく学ぶ現代数学の基礎

取材:小崎和子

■今号ではその中のひとつ、「確率論入門」セミナーをご紹介します。

当セミナーでは確率論について学習しています。高校での『確率分野』と全く異なる世界に翻弄されながらも、今持ち合わせている学力を十二分に使い、少しずつではありますが前進しています。そもそもこの時期に大学数学を容易に受け入れられる人は極稀で、最初は『難解な数式を前に議論している姿』に憧れるだけでも、数学の世界へ足を踏み入れる十分なきっかけになるのではないでしょうか。発展的内容と優秀なチューターからの鋭い指摘に喘ぎながら、志高い仲間と共に毎週有意義な時間を過ごしています。

文責：桃原

（左奥）ナタン・ハムリッチさん、（中奥）椋野純一さん
（右奥）佐藤晶彦さん、（手前）桃原光平さん

多元数理科学研究科は繋がります

◉留学生と

“Borderless”な支援室へ
～留学生サポート体制の充実に向けて～

「グローバル30」に名古屋大学が採択され留学生数が増加する中、多元数理科学研究科でも積極的に留学生受け入れ活動を行っています。Newsletter Vol.6でもお知らせしたとおり、昨年11月には名古屋大学上海事務所において、初の海外での大学院入試説明会が開催されました。現在は中国から公派研究生項目で1名、韓国から私費留学生として2名の留学生が多元数理科学研究科・数理学科に在籍しています。多元数理科学研究科の国際化に、今後さらなる発展が期待されるところです。

今後留学生数が増加すれば、留学生に対する就学・生活に対するケアが必要とされることは必至です。留学生受入活動の積極化を受け、研究科における学生へのサポート体制を強化するべく、支援室では留学生担当職員を配置し、今年度から松村が担当することになりました。今後は留学生のニーズに応えるための情報提供や窓口対応に力を入れ、“留学生数増加”という「人材の国際化」と並行して、多元数理科学研究科における“留学生支援”という「サポート体制の国際化」も促進していく予定です。

そのために、日本での勉学活動を始める為に円滑な事務手続きを行うことはもちろん、留学生の生活面においてトラブルが生じた時の対策方法など、日常面のサポートも重要になってきます。たとえばコピー機に英語のインストラクションを表記するなど、支援室では小さなことからこつこつと留学生支援活動に取り組んでいます。今後の課題はたくさんありそうです。

最終的には、帰国後に多元数理科学研究科での生活が有意義なものであったと留学生に心から思ってもらえるような支援活動を目標として、スタッフ一同精力を上げてがんばっていきます。国籍や言語を問わない「国境なき支援室」を目指し、研究科に所属する全ての学生たちが訪れやすい支援室にしていきたいと思います。

松村裕代

◉高校生と

名古屋大学大学院多元数理科学研究科では、毎年夏休みに公開講座「数学アゴラ（夏季集中コース）」を開催していることをご存知ですか？対象は、高校生および高校教員のみなさんです。

もともと「アゴラ」とは、古代ギリシャで人が集まる「広場」という意味だったそうですが、多元数理科学研究科の「数学アゴラ」は、数学の面白さ・すばらしさに触れる集いの場です。この「数学アゴラ」は、1980年代に始まった歴史のある公開講座ですが、本年は、新たに愛知県教委員会の『知の探究講座』とタイアップして開催することになりました。

夏季集中コースでは、「数学とはどんな学問なのだろうか」をテーマに、8月9日～12日の4日間に渡り、次の3つのプログラムを実施します。講師は、研究の第一線で活躍する本研究科の教員3名。最新の研究成果にも触れながら、わかりやすく講義を行います。多くのみなさまのご参加をお待ちしています。

円周率の値を計算する公式
世界の3大数学者＋もう1人の考えたこと
佐藤 猛 助教

運動方程式と変分問題
菱田 俊明 教授

Gaussの和を計算してみよう
鈴木 浩志 准教授

なお、詳しくは、多元数理科学研究科のホームページをご覧下さい。
http://www.nath.nagoya-u.ac.jp/ja/public/index.html/

大島美子

◉卒業生・修了生そして地域と

■ 在校生と卒業生･修了生を結ぶ架け橋として

2006年6月に在学生と卒業・修了生との交流・情報交換の場として同窓会組織「数理科学同窓会」が設立されました。年1回の評議員会では、数理学科、多元数理科学研究科の状況が報告され、年毎の活動方針が話し合われます。

同窓会名簿データの充実
数理学科、多元数理科学研究科関連情報の広報
企業研究セミナー、ミニ同窓会の開催
多元数理論文賞授与

などの活動に加え、今後は「卒業生・修了生の活動の紹介」や、在校生と卒業生・修了生を結ぶ接点として、「企業研究セミナー、ミニ同窓会」の更なる充実に努めます。

また、卒業（修了）年ごとの「同窓会開催のお手伝い」もいたします。お気軽に同窓会事務局までご連絡ください。

在校生・同窓生の声を聞きながら、目に見える活動を進めて行きたいと思います。

評議員会懇親会の様子(2010年3月6日)

■ 2010年度の実施予定のあんなこと、こんなこと

卒業・修了の各年度毎にとりまとめをお願い出来る方を依頼し、名簿データの充実、双方向の伝達の改善に努め、ホームカミングデイの頃にまとめ役の方にお集りいただき、同窓会の縦、横のつながりの強化を図りたいと考えています。

平成23年度愛知県公立学校教員採用選考試験第1次試験が7月21日に実施されます。それに先立ち教員採用試験に合格して間もないフレッシュな数理学科卒業の先輩教員から、教員志望の学生に対して、ご自身の体験を踏まえた実践的なアドバイスをしていただきます。

■ 2010年のホームカミングデイ

今年も10月16日（土）に名古屋大学ホームカミングデイが開催されます。
多元数理科学研究科の独自企画として以下の講演会を準備しています。
講演者：金井雅彦 教授（多元数理科学研究科）
講演タイトル：ヒルベルトの第3問題　ー「面積」と「体積」を巡ってー
詳細は後日名古屋大学および多元数理科学研究科のウェブページに掲載されます。
http://www.nagoya-u.ac.jp/　（名古屋大学）
http://www.math.nagoya-u.ac.jp/　（多元数理科学研究科）
昨年のホームカミングデーには保護者、近隣の方々を含め79名の参加がありました。

昨年のホームカミングデイ
参加者からの質問

理学部同窓会報誌、Newsletter vol.7を同窓会の皆様にお届けした際、今後の同窓会活動の充実のためにご支援をお願いいたしました。早速20名を越える方からご寄付を頂戴いたしました。この場をお借りしてお礼申し上げます。
同窓会事務局

多元数理科学研究科より

大学院入試情報

前期課程入試（第一次募集）

試験期日　2010年7月24日（土）筆記試験　25日（日）合格発表、ガイダンス
願書受付期間　2010年7月1日（木）～7月15日（木）

後期課程入試（夏期募集）

試験期日　2010年7月29日（木）筆記試験　30日（金）口述試験、合格発表
願書受付期間　2010年7月7日（水）～7月20日（火）

平成22年度秋入学　多元数理科学研究科は新たに博士後期課程秋（10月）入学を実施します。

対象者:修士の学位を保有している人平成22年9月末までに取得見込の人（外国人留学生、社会人、本学あるいは他大学の卒業生など。社会人のためには会社や学校に在籍していながら論文指導を受けられるシステムの導入を考えています。）

後期課程入試（10月入学）

試験期日　2010年7月18日（日）口述試験、合格発表
願書受付期間　2010年7月1日（木）～7月7日（水）

◉詳細は　http://www.math.nagoya-u.ac.jp/ja/　をご覧ください。

京都、東京、名古屋で入試説明会を開催しました。

2010年6月4日（金）　14:00～15:30
ハートピア京都（京都府立総合社会福祉会館）

2010年6月5日（土）　14:00～15:30
東京八重洲ホール

2010年6月12日（土）　14:00～15:30
名古屋大学多元数理科学研究科

いずれも情報科学研究科計算機数理科学専攻と合同で開催し、質問コーナーや、参加者と個別に相談する時間を設け受験希望者への情報提供に努めました。

10回目を迎える「名古屋国際数学コンファレンス」

本年度のテーマは2001年に上智大学で、2006年に名古屋大学で開催されたコンファレンスに連続するもので、代数群や量子群の表現論の最新の成果の発表とともに、若手研究者の国際交流を目的として開催されます。

The 10th International Conference
Graduate School of Mathematics,
Nagoya University

Representation Theory of Algebraic Groups and Quantum Groups '10

会期：2010年8月2日（月）～8月6日（金）
会場：名古屋大学多元数理科学研究科

教育研究支援室より

院生室が快適な空間であるために

多元数理科学研究科では2008年から毎年5月に「院生室訪問」を実施し、快適な学習・研究環境の提供を心掛けています。

教員と私達スタッフが未知の領域（!?）である院生室を訪問し、使用状況の確認＆備品の不足はないか？修繕の必要はないか？などを調査しています。調査中に、学生から「ここが不便だ!」「困っている!」といった改善を求める意見が寄せられることもしばしば…。それらを解決するべく、訪問後は当日中に教員とスタッフとで話し合いを行い改善に向けて出来る箇所から対応を進めます。

今年度は机のレイアウトを変更したこともあり、先輩たちが残してきた様々なモノが発掘されました。特に書籍が多く見つかったので、今後希望者に差し上げる準備を進めています。

まだ対応しきれていない部分もありますが、順次作業を進めて行く予定です。これからも院生室長を始めとする学生のみなさんと協力してより良い環境作りをしていきます。

片田栄里

2010日本数学会秋季総合分科会に向けて

9月22日（水）～25日（土）までの4日間、名古屋大学において「2010日本数学会秋季総合分科会」が開催されます。全国からの数学者に快適に集っていただけるよう、主にハード面の準備を教育研究支援室が担っています。教員、職員、学生の協力体制も整い、その準備は徐々にピッチが上がって来ています。

小崎和子

編集後記

Newsletterの編集作業は毎度の事ながらみんなてんやわんやになってしまいます。とは言え、読んで下さるみなさんに思いを馳せながら記事を書く日は「事務職員」ではなく、まるで「記者」です。この号が発行されたら、すぐ次の号の準備に取りかかります。「記事を考えなくちゃー!」と口にしながら頭の中では「次はもっと面白い記事を書くぞ!」と企んでいます。

片田栄里

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