Newsletter
Vol.19
2013.MAR.
Graduate School of Mathematics
NAGOYA UNIVERSITY
名古屋大学 大学院多元数理科学研究科

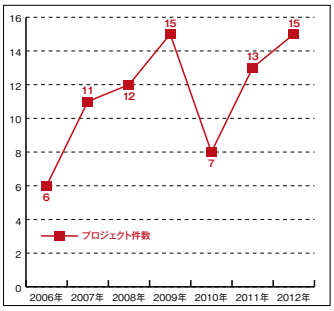
年度の終わりを迎えるこの時期、行事としては同じことの繰り返しですが、そこに繰り広げられる内容は実に様々です。私たちにとっては毎度のことが、今年それを経験する人にとってはたった一度のことであることを考えると、気持ちが引き締まります。2012年度の終わりにあたって、多元数理科学研究科の様々な活動のまとめをご報告いたします。

自らの企画・実践が実を結ぶとき —学生プロジェクトのこの1年—

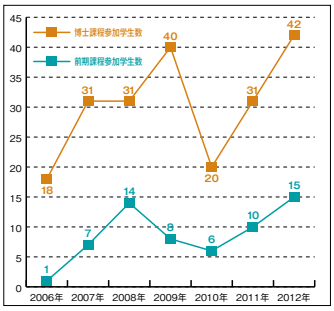
2012年度の学生プロジェクトは15件。加えて「院生キャリア支援大学教員養成事業・学生プロジェクト」、「イノベーション創出若手研究者養成・学生プロジェクト」にそれぞれ1件ずつ応募がありました。毎年コンスタントに10件前後のプロジェクトが採択されていますが、2012年度は採択件数、参加学生数ともに、過去最高となりました。2012年度の特徴としては、大分県SSHの数学班の企業訪問への協力がありました。企業訪問に続く「イノベーション創出若手研究者養成・学生プロジェクト」学生による講義は高校生に大いなる刺激を与えました。また、学生主体の活動による具体的な研究交流を謳う学術交流協定（覚書）の締結により、今後は海外における研究活動まで視野に入れた計画が期待されます。

（中面に、2012年度の学生プロジェクトの活動紹介を掲載しています。）

▼ プロジェクト件数



▼ 学生プロジェクトチーム数、参加学生数の推移



後期課程学生（ほぼ全員学生プロジェクトメンバー）による

▼ 執筆論文数

	D1	D2	D3	計
査読付き		6	4	10
査読なし	4	1	3	8

▼ 講演発表数

	D1	D2	D3	計
国際研究集会発表	2	7	1	10
国内　単独発表	28	28	10	66
共同発表	11	2	0	13
ポスター発表	4	0	0	4

▼ 学生プロジェクトメンバー執筆論文一覧（査読付、掲載（決定）済み）

D2	Ryo Kato（with K. Shimomura）	Alg. Geom. Topology, (2012), 951-961.
Products of Greek letter elements dug up from the third Morava stabilizer algebra		
D2	Ryo Kato（with K. Shimomura）	Nagoya Math. J., 207 (2012), 139-157.
The first line of the Bockstein spectral sequence on a monochromatic spectrum at an odd prime		
D2	Sho Saito	Alg. Geom. Topology, (to appear).
On the geometric realization and subdivisions of dihedral sets		
D2	Hiroyuki Hirayama	Nonlinear Differ. Equ. Appl., 19 (2012), 677-693.
Local well-posedness for the periodic higher order KdV type equations		
D2	Takahiro Wakasa	Comment, Math., 61,No.2 (2013), 115-131.
The explicit upper bound of the multiple integral of $S(t)$ on the Riemann Hypothesis		
D3	Takashi Arai	Classical and Quantum Gravity, (2012), 215014
Nonperturbative infrared effects for light scalar fields in de Sitter space		
D3	Takashi Arai	Physical Review D, (2012), 104064
Renormalization of the 2PI Hartree-Fock approximation on a de Sitter background in the broken phase		

日本学術振興会特別研究員

特別研究員制度は、我が国トップクラスの優れた若手研究者に対して、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与え、研究者の養成・確保を図る制度です。（日本学術振興会ウェブページより）学生プロジェクトのメンバーは原則として、特別研究員に申請することが応募の条件となっています。また、年に2回学振特別研究員申請に関する説明会を開催して、制度の説明、申請の方法、申請書の書き方、研究科の支援体制等について学生に周知しています。2013年度の内定数に飛躍がみられしました。学生プロジェクトの活動で培った自主的な企画・運営能力を発揮して研究を推進することが目標とされます。

種別＼採用年度	2010年度	2011年度	2012年度	計
DC1	1	1	0	2
DC2	4	0	2	6
PD	0	0	3	3
計	5	1	5	

（2012年度までの採用者数）

これからは同乗者なしで

研究集会の帰り道にこの原稿を書いています。今まで「院生で、アドバイザーは…」と自己紹介していましたが、「3月に学位を取得して、4月からは…」と始めると、見られ方が一段変わったことを実感しました。

よくある喩えですが、初めて同乗者なしで車を走らせた時の気分です。学位を取得するまでには、数学の内容だけではなく、数学の方法についても、後期課程で新しく学ぶべきことがいくつもありました。大沢先生の指導、周囲の研究者との交流から「普通の数学者のやり方」を一つずつ学びとることで、なんとか到達できたと思います。学生プロジェクトを使って自分たちの裁量で、学外・国外の研究者、特に同年代との交流を積極的に行なえたことは、この意味でも有難いことでした。

多元数理で学んだことを元手に、面白い数学をたくさんお返しできるよう、引き続き、努力を積み重ねていきたいと思います。

足立真訓

学生プロジェクトの一つの目的である、博士学位論文執筆に向けた研究活動が実を結び、2012年度は9月に学位を授与された2名を含めて10名が博士学位を取得しました。

▼ 2012年度博士学位論文取得者一覧

氏　名	博士学位論文タイトル
王　艶艶	On The Variation of Bergman Kernel
Chad Musick	Trivial link recognition is in complexity class P
五十嵐 正弘	On relations among certain parametrized multiple series
宇治川 雅士	A system of generators of the automorphism group of the singular K3 surface of discriminant 7
加隈 弘晃	Lévy Laplacian for Square Roots of Measures
伊東 杏希子	Divisibility of Class Numbers and Iwasawa Invariants of Imaginary Quadratic Fields
斎藤 克典	On the definition of the Galois group of linear differential equations
足立 真訓	On the ampleness of positive CR line bundles over Levi-flat manifolds
荒井　隆	Nonperturbative infrared effects for light scalar fields in de Sitter space
千葉 隆宏	INVARIANTS OF HIBI RINGS

学生プロジェクト活動報告

今年度15チームのうち、今号では5チームを紹介します。

【研究プロジェクト名】 【研究代表者】

数え上げ組み合わせ論からの広がり　朴鉉美(D2)

本プロジェクトでは、組み合わせ論に関する幅広いテーマについて、多数の研究集会やセミナーに参加の活動をしています。いくつかの集会やセミナーに講演を行い、プロジェクトメンバーの研究に大変役に立っています。

【研究プロジェクト名】 【研究代表者】

ゼータ関数の世界　若狭尊裕

本プロジェクトでは各研究集会への参加と、「第6回ゼータ若手研究集会」の企画運営を行いました。この研究集会は学生が運営の中心に立ち、ただ研究集会に参加する以上に多くの良い経験ができたと思われます。募集した講演者は数論に限られた分野でもバラエティに富んだ内容となり、とても有意義な集会となりました。また質疑応答などではかなり活発な、そして明るい雰囲気の中でのやり取りがなされ、全体的に良い集会でした。プロジェクトメンバーにとって、これからの研究に大変役立つものであったと思います。

【研究プロジェクト名】 【研究代表者】

Lagurange 部分多様体におけるmean curvature flow　若杉与志夫

私たちのプロジェクトは週一回のセミナーを中心に平均曲率流について研究を行ってきました。この経験がプロジェクトメンバーそれぞれの研究に大変役立ったと思います。

【研究プロジェクト名】 【研究代表者】

asymptotically hyperbolic manifolds に関する研究　三浦隆生

10月に東北大学で行われた石橋明浩先生の集中講義「ブラックホール時空」に参加しました。ブラックホールの大域構造について学び、物理学的な観点からAFおよびAH多様体についての理解を深める事ができました。また、物理学における幾何学の扱いや、最新の宇宙論についても知る事ができました。

【研究プロジェクト名】 【研究代表者】

誰が素因数分解を再び殺したか？　高橋祐人

本プロジェクトでは、昨年度に引き続き、代数的整数論に関する研究を行っています。今年度は、欧州での国際研究集会を含む4件の外部発表を行いました。また、計算機科学関連の研究集会にも参加するなど、分野の幅も広がり、まさに2年めにふさわしい躍進の年になったように思います。

「夏季数学アゴラ」／「秋季数学公開講座」と「知の探究講座」

「夏季数学アゴラ」／「秋季数学公開講座」と「知の探究講座」とのタイアップ開催となって3年、少しずつ工夫を重ねながら内容を充実させて来ています。開催日数は夏、秋合わせて5日だったものが7日に増えました。また、参加人数は下の表にあるように、タイアップ後1割～2割増えています。2012年度は新しい試みとして、博士研究員による高校生の指導を導入しました。プログラムの中に質問時間も設け、参加者からの質問に答えたり、指導にあたったりしました。「知の探究講座」参加者には講座別発表会に向けて優しく、適切な個別の指導も行ない、年齢の近さも手伝って、参加者には大変好評でした。

▼ 夏季数学アゴラ、秋季数学公開講座参加人数の推移

夏季数学アゴラ参加人数

年　度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
開催時期	8/6～8/8	8/5～8/7	8/9～8/12	8/8～8/11	8/6～8、8/27
開催日数	3日	3日	4日	4日	4日
参加者数	81人	83人	112人	96人	90人

秋季数学公開講座参加登録人数

年　度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
参加登録者数	42人	34人	55人	62人	51人

（平成21年度までは土曜日に2回、平成22年度からは3回開催）

（夏季、秋季いずれも平成22年度よりあいち理数教育事業費「知の探究講座」とタイアップして実施）

質問噴出の活気に溢れた全体発表会

全体発表会写真

1月12日、ウィル愛知にて「知の探究講座」全体発表会が開催されました。高校生、関係者含め約200人で会場は熱気に満ちていました。（「知の探究講座」についてはNewsletter vol.17,18もご覧下さい）

名古屋大学多元数理では、「数学とはどんな学問だろうか」というテーマで講座を提供しました。この講座を代表して、岡崎北高校の岩金カナンくんが「無理数を求める」というタイトルで講演を行ってくれました。他の講座の高校生にとっては少し難しい内容でしたが、表や数式を上手に活用して非常に分かりやすく説明してくれたと思います。数学の他にも、生物、地学、機械工学、プログラミングなどに関する様々な発表があり、高校生はもちろんのこと、教員、大学関係者にとっても非常に興味深い内容の講演が続きました。各発表には高校生を中心に質問が噴出するといった場面が見られ、非常に活気に溢れた全体発表会となりました。（飯島和人 博士研究員）

優秀者を顕彰

前列右:岩金カナンくん
前列左:小原萌子さん

知の探究講座を受講した生徒の中から最も優れた発表を行った岡崎北高等学校の岩金カナンくんが2012年12月8日(土)に開催された全体発表会で本学公開講座代表として発表しました。3月には、岩金カナンくんともう1名優秀な発表を行なった西尾高等学校の小原萌子さんを本研究科に招いて、岩金カナンくんには「Davenport, H. 著 "The Higher Arithmetic: An Introduction to the Theory of Numbers"」を、小原萌子さんには「Nahin, Paul J. 著 "Chases and Escapes: The Mathematics of Pursuit and Evasion"」を贈呈し顕彰することになっています。　田中美穂子

修士論文発表会

多元数理科学研究科では毎年優秀な修士論文に対して「多元数理論文賞」を授与しています。過去5年分の受賞者数を紹介します。今年度の受賞者からは喜びのコメントをいただきましたので合わせてご紹介します。なお、授賞式は学位授与式後の卒業生祝賀会にて数理学科同窓会より賞状と記念品が授与されます。　片田栄里

2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
4名	7名	6名	5名	6名

◆ 2012年度受賞者紹介 ◆

行列式環とSchubert cycles に対する組合せ論的可換環論からのアプローチ

今橋明宏｜敏腕5名とともに受賞できたこの喜びと、橋本先生および全ての仲間への感謝を胸に、今後も精進致します。

The global Cauchy problems for the nonlinear dispersive equations in modulation spaces

加藤睦也｜論文賞を頂き大変光栄です。受賞できたのも偏に良き師と仲間に恵まれたおかげであり、心から感謝しています。

ATOM SPECTRA OF GROTHENDIECK CATEGORIES

神田　遼｜この論文賞を新たな出発点として、益々研究に邁進していきます。貴重な助言をくださった先生方や友人達に深く感謝致します。

On some negative motivic homology groups

郡田　亨｜ガイサ先生を始めとする先生方、一緒に勉強してくれる友達のおかげです。これからもよろしくお願いします。

Higson-Roe 指数定理とその偶数次元への展開

瀬戸　樹｜修士修了という節目に論文賞をいただけることは、今後の励みになりそうです。

ケーラーリッチフロー のある種の変形とその自己相似解

高橋良輔｜アドバイザーの小林先生をはじめとする、多くの研究科の方々のご尽力に深く感謝します。これからも研究に日々精進したいと思います。

研究情報の発信と電子掲示板

多元数理科学研究科ウェブページの研究情報のページに毎週研究カレンダーとして、セミナー／研究集会／談話会の予定などを掲載しています。

今年度は

セミナー	133件	研究集会	8件	談話会	8件

を掲載し、研究者、学生にきめ細かに情報を提供して来ました。

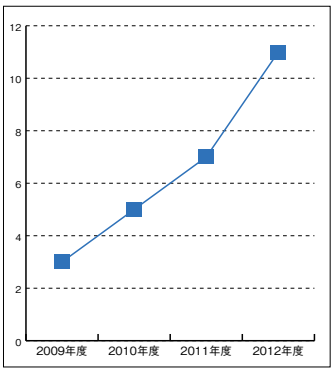
また、多元数理科学研究科専用の電子掲示板では最新の情報を提供しています。台数は合計8台。そのうち1台は玄関ホールに設置されており、その日に予定されているセミナーやイベントの詳細を表示しています。初めて来られた方にも多元の「いま」が分かる現在進行形の掲示板です。

残り7台は教務関係、入試関係、就職関係そしてセミナー情報などについて、常に新しい情報を提供しています。5台が多元数理科学棟の玄関脇と各階のリフレッシュコーナーに、2台がA館3階、4階の廊下に設置されています。　野地賢一

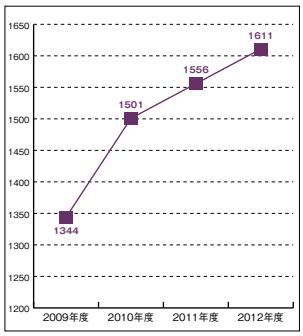
留学生受入の環境変化

キャンパスを歩いていると、様々な言語を耳にします。こんなとき、外国人の学生や研究者などの増加を身をもって感じます。多元数理科学研究科に在籍している留学生はどうなのでしょうか。過去4年間の留学生数(表1)を見ると、右肩上がりで増加中なのが一目瞭然です。留学生の出身国も年々バラエティにとんできています(表2)。今後更に増加することを予想して、多元数理科学研究科として何ができるのか常に考えていかねばなりません。今年度は、留学生交流イベントを2回開催し、日本文化を体験するコーナーを設けたところ、大変好評でした。ご協力いただいた皆様、どうもありがとうございました。来年度も留学生の声を反映し、楽しい時間を提供していきます。 渡辺ゆかり

▼ 留学生数(人)　多元数理科学研究科　表1



▼ 参考:名古屋大学における留学生数



▼ 国別留学生数(人)　表2

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
中　国	1	4	5	6
韓　国	1	1	1	2
モンゴル	1			
フィリピン			1	1
アメリカ			1	
メキシコ			1	1
インドネシア				1
合　計	3	5	9	11

外国人研究者の受入

visitors room

外国人研究者、留学生の受入れをよりスムーズにするために、多元数理科学研究科では、ソフト、ハードの両面から改善の努力を続けています。世界が近くなった今、多元数理科学研究科でも国際研究集会の開催時は言うまでもなく、日常的に外国人研究者が数多く滞在しています。ハード面の環境改善の一環として、来訪研究者が滞在中にオフィスとして使用出来る visitors room を用意し、受け入れ体制を整えています。(写真 visitors room)また、2012年には国際交流ラウンジが完成し、南京大学との学術交流覚書調印式や留学生との交流イベントなど国際的な活動が行われる場所として利用されています。
過去3年の外国人招聘件数をまとめてみました。 片田栄里

▼ 招聘件数

費　用	2010年度	2011年度	2012年度	合　計
科研費	38	23	37	98
日本学術振興会	7	3	1	11
委任経理金	0	0	5	5
他機関、招聘その他	29	16	43	88
合　計	74	42	86	202

※2012年度は2月末現在の数

ベトナム　ハノイ数学研究所と学術交流協定締結

2011年度から相互の訪問により準備を進め、学術交流協定締結で合意に至り、両機関の数理科学分野における教育・研究上の協力及び交流の発展に加え，教育システムの改善に関する協議、学生が主体となる交流の国際的展開を内容とする学術交流協定書を準備し、その協定書の調印式を執り行うことを目的としてハノイ数学研究所を訪問しました。2013年1月18日:学術交流協定調印式が執り行われ、ハノイ数学研究所長 Ngo Viet Trung教授、多元数理科学研究科長 木村芳文教授が協定書に署名しました。京都大学数理解析研究所長森重文教授からは祝電を頂戴しました。調印式に引き続き学術交流締結記念講演として木村研究科長により、名古屋大学多元数理科学研究科の教育システム等の紹介および専門のテーマに関する講義が行なわれました。会場を移して、昼食を取りながら、今回の学術交流協定の締結後の具体的にどのように学生交流を進めるかについて意見交換を行ない、研究者の交流、学術資料・情報の交換、研究集会の共同開催などを通して、数理科学分野における学術交流をさらに拡充すること、大学院レベルの学生の実質的な交換交流を通じて、双方の機関における教育研究の発展につなげる大いなる期待について活発に議論されました。2013年3月下旬から4月上旬にハノイ数学研究所長Ngo Viet Trung教授を名古屋大学に招聘し、今後の学生の交流について具体的に話合いを行なうことになっています。 小崎和子

学術交流協定書署名後の握手

記念講演を聴くハノイ数学研究所の研究者、学生

▼ 学術交流協定(覚書)締結先一覧　(2013年3月現在)

1999年7月	Faculty of Mathematics and Economics, University of Ulm	部局間協定
2004年2月	The Korea Institute for Advanced Study	部局間協定
2004年7月	The University Paris 7 -- Denis Diderot, Paris (数理科学を主とする交流とすることとし、関係研究科として多元数理科学研究科と情報科学研究科が実施部局となっている。)	大学間協定
2011年5月	Faculty of Mathematics, Ruhr University at Bochum	部局間協定
2012年2月	Department of Mathematical Sciences, Seoul National University	部局間覚書
2012年3月	Department of Mathematics, Nanjing University	部局間覚書
2013年1月	The Institute of Mathematics, Vietnam Academy of Science and Technology	部局間協定

～数理科学同窓会より～
OBOGの力に支えられて

多元数理科学研究科では、企業等の方を講師とした連携大学院講義、応用数理講義や保険数理講義、年金数理など多様な実践的講義を実施しております他、企業研究セミナー、ミニ同窓会の継続と更なる拡充で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。さらに教員となった先輩からは、教員採用試験に向けて具体的なアドバイスを後輩に提供していただき、教員志望の学生達への大いなる一助としています。2011年4月29日の第1回数理科学同窓会総会に続き、昨年には学生奨励賞「飛田賞」の第1回受賞者を表彰するなど、数理科学同窓会はその活動の幅を少しずつ広げて来ています。こうした行事の全ては数理学科、多元数理科学研究科OBOGのみなさんの大きな力に支えられています。また、これまでホームカミングデイ当日の行事として数学に関する講演、多元数理科学研究科における教育システムに関する説明／保護者等懇談会を開催してきていますが、これに加え保護者向け就職セミナーの開催を企画予定です。ここ数年、大学における就職支援状況に関する質問が数多く寄せられるようになって来ました。このような保護者の皆さんの就職戦線への関心の高まりを受け、就職活動の実状と多元数理科学研究科の支援体制を保護者の皆さんに理解して頂くこと、また同窓会を通し実社会で活躍しているOBOGと在学生との接点を増やす機会とすることを目的として開催するものです。 小崎和子

多元数理科学研究科より

入試情報

前期課程第1次募集
筆記試験 7月27日㊏　合格発表 ガイダンス 28日㊐

後期課程秋入学募集
口述試験 合格発表 7月13日㊏

後期課程夏期募集
筆記試験 7月30日㊋　口述試験 合格発表 31日㊌

入試説明会日程（情報科学研究科の一部との合同）
5月25日㊏　名古屋（多元数理科学棟　509号室）
5月31日㊎　京都（ハートピア　視聴覚室）
6月　1日㊏　東京（八重洲ホール　301大会議室）

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

◎お問い合わせ先／名古屋大学大学院 多元数理科学研究科
TEL：052-789-2833　FAX：052-789-5397　e-mail : exam14@math.nagoya-u.ac.jp

学科分属ガイダンス　2/12

学科分属ガイダンスでは、数理学科の教育プログラム、教員の構成、Cafe Davidや企業研究セミナーといった数理学科の特徴的な取り組みを紹介して、数学を学ぼうとする学生に情報を提供しています。今年度は数理学科定員55名に対して、63名の志望者があり、58名が数理学科へ進学することになりました。

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
分属志望者数	70	56	52	67	63
進学者数	57	53	55	61	58

M1学習内容報告会　2/13

修士1年次に少人数クラスや自身で学習したことに加え、2年次での学習計画も併せて発表します。この報告会は修士論文発表の予行演習ともなるため、発表者はプレゼンテーションのために入念な準備を行います。発表会場ごとに複数の教員が参加し、来年度の修論作成に向けアドバイスをしました。

自主学習ポスター発表　2/12

数理学科3年生を対象とした講義「現代数学研究」では、数理学科の教育の目的の1つである「自ら調べ、自ら考え、自ら発見していく自立的な人間を育てる」を、講義・演習とは異なる形式で学習します。“自分達の力で新しいことを学ぶ” ことを主な目的とし、ポスター発表を通して人に分かりやすく伝えることを経験します。今年度は19グループが発表を行いました。

ポスター発表

卒業研究報告

数理学科を卒業するためには4年次に卒業研究を履修することが義務付けられています。2012年度は16クラスが開設されました。講義のスタイルはクラスにより様々であり、その集大成として1年間で学んだ内容や興味のある命題などをまとめた報告書を作成しました。

過去5年間の卒業研究報告書提出者数

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
卒業研究報告書提出者数（人）	53	62	59	59	50

修士論文発表会　2/6

修士課程2年生による修士論文発表会が開催されました。これまでの学習や研究で身につけた知識・成果を報告書にまとめ、予備審査を通った全ての学生が発表を行いました。プレゼン資料の作成や発表の予行練習などの万全な準備のもと、研究科の教員・学生を対象に分野を問わない発表がなされました。

修論発表会

過去5年間の修士学位取得者数

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
修士課程学位授与者数（人）	41	40	55	50	59

後期課程研究報告会　3/5

後期課程の学生は各年度末に口頭発表会を行います。学位取得に向け、これまでの研究成果や今後の研究課題についての研究発表や意見交換を行います。また、この報告会は研究科の支援体制についての意見や希望を伝えることができる面談の場としても機能しています。

教育研究支援室より

学生や先生が行き来し、時には和気藹々と、時にはアカデミックな雰囲気たっぷりの話声が飛び交う場所。（先生や学生さんにとっては講義室も研修室も、廊下であってすら特に違いはないのでしょうが…）それが私の感じた教育研究支援室への印象です。ある昼下がり、聞こえてくるのは、名も知らぬ外国の言葉のように響く数学談義。算数も数学もすこぶる苦手だった私には異世界のようです。ところが数分後、空気は大きく変わります。さっきまで外国語で熱く語り合っていた人たちが、最近あった面白いことや食べ物の好みについて話している…？日本語で話している！　そんな日々を通して、かつては冷たくて固い、青みがかった氷のようだ、と思っていた数学への印象が変わりつつあります。学問と日常が交差する場所、教育研究支援室は本当に不思議なところです。　内藤愛

編集後記

東日本大震災発生から今月で二年になります。
当時滞在中のインドでは日本全土が被災したかの如く報道され、原発事故懸念より日本からの食料品配送が数ヶ月禁止となりました。繰り返し報じられる津波の映像。受け手にはそれが全てだと認識されかねず、ふと、世界で起きている出来事は限定された情報だけが伝わっているのかもしれないと思いました。新たな年度、新天地に向けご準備されている方、そして被災地の方々に希望がありますように。　隠家英子

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