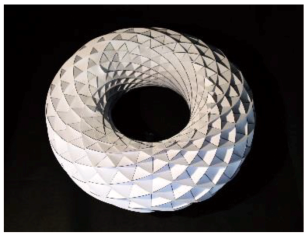
数理 News 2016-2

東京大学大学院数理科学研究科　　　　　平成 29 年 3 月 30 日発行

編集: 広報委員会

数理ニュースへの投稿先　: surinews@ms.u-tokyo.ac.jp

数理ニュースホームページ: http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/publication/surinews.html



「Villarceauの円の紙模型」

iBMath の 5 年間

大学院数理科学研究科　副研究科長

時弘 哲治

「転写の機構解明のための動態システム生物医学数理解析拠点」(iBMath: Institute for Biology and Mathematics of Dynamic Cellar Processes)は、文部科学省（現在の所管は国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED））の創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業のうち生命動態システム科学推進拠点事業を行う 4 拠点のひとつとして、2013 年 1 月に大学院数理科学研究科附属数理科学連携基盤センターに設置されました。拠点長の井原茂男特任教授を中心に、公募で選ばれた特任准教授（2 名）特任助教（2 名）特任研究員（2 名）を専任の研究者とし、数理科学研究科、先端科学技術センター、アイソトープ総合センター、大学院医学系研究科の協力のもとで、数学と分子生物学の融合を目標に人材育成と研究活動の両方を兼ね備えた拠点として活動してきました。数理科学研究科からは、坪井俊教授と私が共同研究者として iBMath の活動に参加しています。平成 24 年度から 28 年度までの 5 年間にわたる iBMath の拠点事業は、この 3 月で終了します。

iBMath の活動報告・成果については、ホームページ（http://www.ibmath.jp/）や AMED のホームページ（http://www.amed.go.jp/program/list/01/01/001.html）に詳細が記されています。こうした活動の中で、数学と生命科学という異質な分野の研究者の交流、特に学生や若手の研究者の間の交流に寄与したのは、毎年、玉原国際セミナーハウスで開かれたサマースクールでした。このサマースクールは、数学および医学・生物学系の学生を対象にしたもので、主として医学専攻者が医学上の問題を持ち寄り、iBMath の研究者がチューターとなって問題を数学的に定式化し解決を図ることで、医学・生物学系の学生は数学的な思考の必要性を、数学科の学生は医学・生物学への数学の応用の可能性を学ぶことを目的としていました。平成 25 年度のサマースクールでは、日高剛朗さん（当時医学部 3 年生）と島田敦さん（同 4 年生）が、たんぱく質の統

玉原国際セミナーハウスでのサマースクールの一場面

計力学的な構造解析をテーマに選び、初等的な組み合わせ論により、水溶液の PH 濃度とたんぱく質の変性の関係が定性的に理解できることを発表しました。これが契機となって、日高さんを中心に iBMath の児玉大樹特任准教授や中田庸一特任助教らが共同でより洗練されたモデルに改良してゆき、モンテカルロ計算などの大規模計算も用いて PH 変化によるたんぱく質変性の研究に発展させました。この成果は、”Simple model of PH-induced protein denaturation” というタイトルで、2015 年に米国の物理学雑誌 Physical Review E に発表されています。また、今年度のサマースクールでの研究討論を契機にして、酵素によるアミノ酸分解の研究について農学系の研究室と数理科学研究科の学生の間での共同研究が進み、その成果の一部はすでに欧文誌に投稿されました。

一方、研究活動では、ロボティクスを活用した検体調製自動化装置の開発、クロマチン構造の動態の原子レベルのモデリング、血管新生におけるセルミキシング現象の発見とその解析、タンパク質およびその複合体を階層的に表示する群論的手法の開発、などが行われ、成果の幾つかは関連企業の興味を引き共同研究に発展し、さらに、大田佳宏特任教授による拠点からの起業も実現しています。

このように iBMath の活動は一定の成果をあげたと考えられますが、目標とした数学と生命科学との融合という点ではまだまだ課題が残りました。数学を専門に研究してきた者が、生命科学の用語、慣習、価値観に慣れるのは容易ではなく、他のキャンパスで最先端の実験的研究を続ける拠点メンバーと共通の問題意識を持ち問題解決に取り組むのはかなり困難なことで、中間審査では若手の研究者で数理の範囲を踏み出す人が少ないとの指摘もありました。最終的にはいくつかの数学的アプローチが成功し、融合研究としての成果が得られたと思いますが、目標とした数学イノベーション（産学の諸問題を数学・数理科学からのアプローチで解決に導き、新たな社会的価値や経済的価値を創出すること）までにはいたらず残念に思います。一方、今年度のサマースクールでは、数学と生物・医学系の学生・若手研究者の間で活発な意見交換があり、協同での研究も始まっています。これからの世代の学際的な活躍に期待が持てるところです。平成 18 年に科学技術政策研究所の報告書「忘れられた科学--数学」で新たなイノベーションにおける数学の重要性が指摘されて以降、産学様々な分野から数学・数理科学への期待はますます高まっていて、数学と他分野との融合プロジェクトも次々と生まれています。5 年間の iBMath の活動の経験と反省がこれから数理科学連携基盤センター等で行われる融合研究、学際的研究活動に生かされるよう望んでいます。

この 3 月で AMED の拠点事業は終了しますが、iBMath としての組織は継続されます。拠点長の井原先生によると、今後は AMED の生命動態プロジェクトの研究成果を踏まえつつ、花王株式会社、ソーシャルテクノロジー社など幾つかの企業との共同研究、さらに、iBMath を通して数理科学研究科から初めて起業した大田先生のマーキュリー社に関するプロジェクトを通して、タンパク質構造の数理、ソーシャルヘルスデータ解析の数理、ロボティクスと人工知能の学習の数理へと新しい展開を計画しており、次期プロジェクトの手続き完了後に、数理科学研究科を中心に新規人材を募集する予定とのことです。今後の iBMath の活動に期待しています。

―研究ニュース―

「日本数学会 2016 年度幾何学賞受賞」
複素多様体の標準束
高山 茂晴

この度表記の賞を頂戴しました. 公式な受賞理由はさておき, 私の中での受賞理由は「複素多様体の標準束による研究」です. 思い返すと大学院生のころから標準束に関わる研究を長らく続けてきたものだと感じています. 幸運にして他の研究者らによる仕事もあり, それを理解, 吸収することで先に進むことができています. 以下に研究の概要を述べたいと思います.

複素多様体 X に対し, 余接束 T_X^* の最高次外積直線束 $K_X = \det T_X^*$ を標準束と言います. 標準束は複素多様体に対して漏れなく付いてくる直線束ですが, 多様体の多くの情報を持つと思われています. これはリーマン面の種数や定曲率リーマン計量に注目することの一般化に相当しています. ただし全曲率を考えるのではなく, そのトレース (リッチ曲率) に注目していることになります. また, X が正曲率ならば K_X は負になるという規定です. リーマン面や複素曲面の場合の美しい理論を手本とし, その高次元化を目指すような研究があります. 代数多様体の分類理論, いわゆる極小モデル理論, はそのような思想の私の研究の周辺での代表的な例です. もちろん高次元においては精緻な結果は期待できない部分もありますが, 一般論を強化することで低次元の場合の研究に生かされることも多々あります. 例えば, リーマン面のモジュライ空間のコンパクト化に関する研究への応用を挙げることができます.

小平先生の層係数高次コホモロジー消滅の理論や, ヘルマンダーの $\overline{\partial}$ 方程式に関する L^2 評価式の方法などにより, 標準束 K_X だけではなく, X の幾何学的性質に付随した適当な意味で半正曲率をもつ正則直線束 L を取り, 随伴束と呼ばれる直線束 $K_X \otimes L$ を考察すると良いことが知られています. そこで上述のような方法およびその一般化, 精密化を用いて $K_X \otimes L$ の大域的正則切断を構成し, 多様体の幾何に付随した種々の関数により X を調べることが可能になります. 以下に標準束 K_X の負, 零, 正の各状況に応じた現象を例示したいと思います.

K_X が負のときには $L = K_X^{\otimes(-1)}$ とすれば, その随伴束は $K_X \otimes L = \mathcal{O}_X$ となり, 随伴束の理論は X 上の関数論となります. この場合には X がコンパクトでは意味のある理論はできませんが, 擬凸な開複素多様体に対してはその正則凸性を示すことができます. つまり所謂レビ問題が肯定的に解決されます. またコンパクトな多様体の普遍被覆の研究に応用することもできます.

K_X が零のときはカラビ・ヤウ多様体の研究に関係してきます. これらの複素構造の変形の極限・退化の問題に応用があります. $f : X \to \Delta = \{t \in \mathbf{C};\ |t| < 1\}$ を $t = 0$ では退化も許す上述のような多様体の族とします. このとき, リッチ曲率平坦ケーラー・アインシュタイン多様体 (X_t, ω_t) の直径の $t \to 0$ での上からの一様評価, $\Delta^* = \{0 < |t| < 1\}$ 上に定義されるヴェイユ・ピーターソン計量の $t \to 0$ での完備性, 特異ファイバー X_0 の可能な形, らが互いに関係していることが定式化できます. これは小平先生の楕円曲面論 (X_t が楕円曲線の場合) のある一端の高次元化と見做すことができます.

K_X が正の傾向にある場合には, 各 $m > 0$ に対し $L = K_X^{\otimes(m-1)}$ と取り $K_X \otimes L = K_X^{\otimes m}$ を考えます. この正則切断は多重標準形式と呼ばれ, リーマン面上の正則二次微分のように多様体の変形をも記述するような基本的な考察の対象です. 正則切断の空間の基底をとり, 射影空間への有理写像 $\Phi_m : X \to \mathbf{P}^{N_m}$ が構成されます. この多重標準写像 Φ_m は, X の次元 n を固定すれば, 次元のみに依存する m_n があり $m \geq m_n$ ならば, ほぼ単射 (双有理的な埋込み) になることが示されます (これが公式な受賞理由です). 古典的に $m_1 = 3$ が知られていました. 小平先生は m_2 の研究をされ, 後の研究者らに指針を与えました.

最近の興味は相対標準束と呼ばれる正則写像 $f : X \to Y$ に対する標準束 $K_{X/Y}$ です. 自分の問題リストを眺めても, その関係のものが殆どですので, しばらくはこのまま標準束の研究をするものと思います.

「作用素環賞　受賞」
剛性問題に取り組んでいた頃

木田良才

モストウ剛性と呼ばれる定理があります. これは, 三次元以上の双曲多様体の位相は幾何を決めるという定理です. 基本群 G の言葉でこれを言い換えてみます. 普遍被覆により G の各元は双曲空間の等長変換を誘導し, G は等長変換群の格子部分群として実現されます. 等長変換群の自己同型により他の実現が得られますが, モストウ剛性は, G の格子部分群としての実現はこれら以外にはないということを主張します. 私が関わってきた剛性問題は, 測度空間への群作用を対象としているのですが, ここではこのモストウ剛性に関連づけられるとだけ言っておきましょう.

最初に得た剛性定理は曲面の写像類群に関するものです. そのアイデアを得たのは, 私の学位審査会が開かれる一週間ほど前だったかと思います. 証明の細部を埋めずとも, これは確実だろうという直感がありました. 内容は学位論文の主結果をはるかに凌ぐものだったので, 審査会の準備はさておき, 確信を得る作業に時間を費やしていました. 結局審査会では, あまり緊張感をもたず, 学位論文の結果もいいが, こういうことができそうだと言い出す始末でした. 危なっかしいことをしていたと思う反面, それだけ没頭できる環境や雰囲気がそこにはあったとも言えます.

その二年後, 群の融合積に関する剛性定理を得ることになります. 当時, 群の自由積にまつわるフォンノイマン環の剛性が脚光を浴びており, それを自分の枠組みでできないものかと考えていました. ところが自由積ではうまくいかず思いあぐねていたところ, ある程度大きい部分群を共有する二つの群を融合させると, その二つの群の剛性が融合積に伝播することを見出しました. 例えば, 二つの $\mathrm{SL}_3(\mathbb{Z})$ をその極大放物型部分群に関して融合させると, 得られる融合積は写像類群と同じ剛性をもちます. 写像類群と比べると, ずいぶんおかしな群かもしれません. しかし, 写像類群に対する証明が, 当時の最先端であり私にはその本質に踏み込めない, カーブ複体の幾何に基づいている一方, 融合積に対する証明はシンプルで親しみやすいツリーの幾何に基づいています. 剛性が伝播する状況を丹念に調べ上げたのですが, その苦労があったせいか, 写像類群のときとは違い, 自分の手で剛性をたぐり寄せたという感覚があります. その後, 程なくして, 融合積の剛性定理はフォンノイマン環の剛性問題に応用されました. 歴史を紐解くと, この群作用の問題は元々, より扱いが難しいフォンノイマン環の研究をアシストするために定式化されたものです. そのため, 図らずもこのようなアシストにつながったことはとてもうれしく思います.

さて, ここでモストウ剛性の話に戻ります. 一般に, $\mathrm{PSL}_2(\mathbb{R})$ を除く, ランク 1 の非コンパクト単純リー群の格子部分群はモストウ剛性をもつのですが, 群作用の剛性をもつかどうかは未解決です. 部分的な結果はあるものの, 解決の見通しは立っていないようです. 私のこれまでの手法は, 対象の群が多くの $\mathbb{Z}$ を部分群として含み, それらが複雑に絡み合っていることを利用したものです. 双曲的な群はそのような性質をもっておらず, 群作用の剛性を得るには新しいアイデアが必要です. 現在, 剛性とは全く別の問題に取り組んでいるため, この方向を研究する気持ちの準備すらできていないのですが, いつかまじめに取り組める日が来ることを望んでいます.

第13回（平成28年度）日本学術振興会賞　受賞

エタール基本群とアイソクリスタル

志甫　淳

このたび，第13回日本学術振興会賞を「p進数論幾何学におけるコホモロジー論、基本群論の研究」に対して受賞いたしました．この場をお借りして，関係者の皆様，私を励まして下さいました皆様に改めて深く御礼を申し上げます．

私の数学研究におけるほとんどの成果は「p進数論幾何学におけるコホモロジー論、基本群論」に含まれますので，自分の研究について何か書けばこの受賞題目にふさわしい文章になるかと思います．以下では，自分が最近興味を持っているエタール基本群とアイソクリスタルとの関係についての de Jong の予想を紹介したいと思います．

まず $\mathbb{C}$ 上の世界における類似を考えます．X を $\mathbb{C}$ 上の連結な射影代数多様体とします．このとき，(少なくとも) 次の2つの代数的な基本群の定義が考えられます：1つは代数多様体 X のエタール位相を用いて定義されるエタール基本群 $\pi_1^{\mathrm{et}}(X)$ で，もう1つは代数多様体 X 上の O_X 連接 D_X 加群のなす淡中圏の双対として定義されるアフィン副代数群です (ここでは $\pi_1^D(X)$ と書くことにします)．$\pi_1^{\mathrm{et}}(X)$ は通常の基本群 $\pi_1(X)$ に一番近い副有限群で，また $\pi_1^D(X)$ は $\pi_1(X)$ に一番近いアフィン副代数群ですので，この両者は $\pi_1(X)$ とは異なるものの，関連している対象です．Grothendieck は，$\pi_1^{\mathrm{et}}(X)$ が自明なときに $\pi_1^D(X)$ も自明であることを示しました．これは代数的な命題ですが，証明には $\pi_1(X)$ という非代数的なものを用います．

次に，k を標数 $p > 0$ の代数閉体として，X を k 上の連結な射影的代数多様体とします．このときも $\pi_1^{\mathrm{et}}(X), \pi_1^D(X)$ が定義されますが，通常の基本群 $\pi_1(X)$ はもはや存在しません．Gieseker は1975年に，この場合においても $\pi_1^{\mathrm{et}}(X)$ が自明ならば $\pi_1^D(X)$ も自明であろうと予想し，これは2010年になって Esnault-Mehta により解決されました．

さて，W を k の Witt 環とします．de Jong は $\pi_1^D(X)$ を X/W 上のアイソクリスタルのなす淡中圏の双対に変えたときにも Esnault-Mehta の定理の類似が成り立つかを問いました．これが de Jong の予想で，これは Esnault-Mehta の定理の自然な p 進版とみなせる予想です．

2014年8月に Esnault さんが東大にいらしたときにこの予想について聞き，興味を持ちました．その後，Esnault さんとの共同研究となり，$\mu_{\max}(\Omega_X^1) \le 0$ という仮定の下でほぼ予想を証明しました．その後，阿部-Esnault および Kedlaya により，ある重要な場合における予想 (k が有限体でアイソクリスタルが Frobenius 構造をもつヴァージョン) が証明されましたが，元の予想はまだ解けていません．

このように，p 進数論幾何学における問題には $\mathbb{C}$ 上の世界における定理の類似として現れるものがよくありますが，それが成り立つかどうかは問題に大きく依存します．成り立たない場合は「病的な反例」などと言われてしまったりします．果たして de Jong の予想は無事成り立つのか，あるいは病的な反例があるのか？この問題に限らず，p 進数論幾何学について研究を続けていきたいと思いますので，今後もよろしくお願いいたします．

第 18 回高木レクチャー

小林　俊行

2016 年 11 月 5 日(土)から 6 日(日)にわたって、東京大学数理科学研究科棟において第 18 回「高木レクチャー」が行われました。週末にもかかわらず、参加者は 180 名を超え、大盛況となりました。

高木レクチャーは、本学理学部数学教室の教授であった高木貞治先生のお名前を冠した定期講演会です。第 1 回目が開催された 2006 年の秋からちょうど 10 周年となる今回の高木レクチャーは、日本数学会と東京大学大学院数理科学研究科の共催で行われました。

河野俊丈研究科長
開会の辞

今回、招聘した高木レクチャーの講演者は、シカゴ大学（アメリカ）のゴ教授 (Ngô Bảo Châu)、マサチューセッツ工科大学（アメリカ）のヴォーガン教授、マックス・プランク数学研究所（ドイツ）のウィリアムソン教授の 3 名でした。当日の受付では、各講演者があらかじめ書き下ろした予稿を製本した約 100 ページの「高木ブックレット」(次頁写真)が参加者に配布されました。

各招待講演者は次の講演タイトルで 2 回ずつレクチャーをされました。

ゴ教授	「弧空間の幾何、ハンケル変換と L 関数の関数等式」
ヴォーガン教授	「無限次元表現の大きさ」
ウィリアムソン教授	「代数群の表現論」

ゴ教授は保型形式の整数論において未解決であった fundamental lemma を証明され、2010 年にハイデラバード（インド）の ICM でフィールズ賞を受賞された方です。一方、ヴォーガン教授は 1986 年バークレーの ICM で 31 歳のときに基調講演をされ、その後も 30 年以上にわたり代数的表現論のフロンティアで活躍を続けられている表現論の大家です。今回の最年少のウィリアムソン教授は 30 代半ばの新進気鋭の代数的表現論の専門家で、入念な準備で明快な講義をされました。

ゴ教授

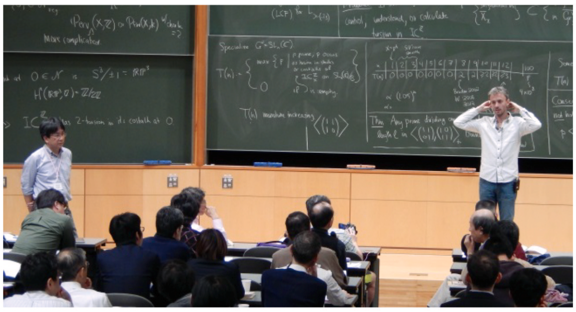
ヴォーガン教授

ウィリアムソン教授

高木レクチャーの準備と当日の運営にあたっては、京大 RIMS の小野薫教授、中島啓教授、当研究科の河東泰之教授、斎藤毅教授と私の 5 名の組織委員に加えて、研究科長の河野俊丈教授、さらに中川亜紀さん・多賀谷華子さん・吉村明日香さん・釼内純子さんや、ポスドク・大学院生など多くの方々に協力していただきました。日本数学会からは事務局の長谷川暁子さんも来てくださって、その活動が支えられました。

講演の様子は麻生和彦助教・岩渕悠さんらによる東大数理ビデオアーカイブス・プロジェクトチームの協力により撮影・記録され、ウェブでまもなく公開される予定です。

高木レクチャーのホームページ：http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~toshi/takagi_jp/

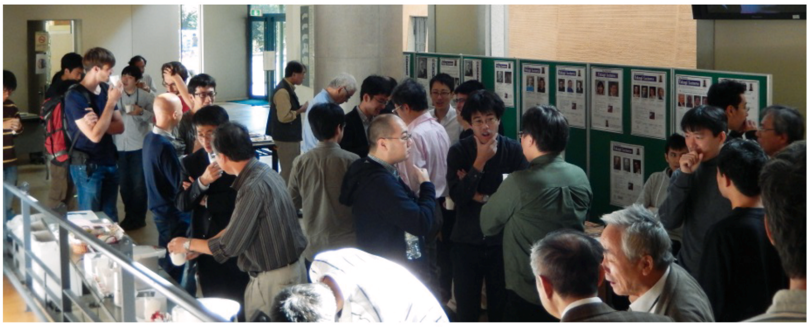


中島啓教授とウィリアムソン教授

小林俊行とヴォーガン教授

受付

ゴ教授と斎藤毅教授

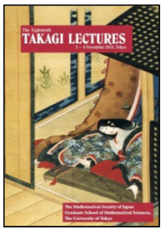


コーヒーブレイク

小谷日本数学会理事長の乾杯の挨拶

第 18 回高木レクチャラーと組織委員（敬称略）：
左から中島、 河東、ウィリアムソン、ゴ、
ヴォーガン、小林、斎藤

談笑する講演者たち



第 18 回高木ブックレット
表紙は葛飾北斎（1760-1849）
の浮世絵（小督の局）

第 18 回ポスター
紫色を基調とした
デザインになっています。

【高木レクチャー】
「日本の現代数学の父」と呼ばれる高木貞治の名を冠し、2006年11月に創設された講演会。新たな数学の創造に寄与することを目的に、現代数学の最高峰の講演者を招いて年２回、春と秋に行われる。講演は、その分野の専門家に対してではなく、数学の広い分野の学生・研究者を対象に１時間×２回の形で行われる。

【高木貞治】
1875–1960。数学者。東京帝国大学卒業後、23歳でドイツに留学。ゲッティンゲンで世界の俊秀たちに出会い、大きな刺激をうける。帰国後26歳で東大助教授となり、4年後に東大教授就任。代数的整数論の研究で『高木類体論』(1920)を発表、ヒルベルトらの類体の概念を一般化した。「数学のノーベル賞」といわれるフィールズ賞の第１回選考委員(1936年)として世界５人の中の１人に選ばれている。図書室の入口に肖像がある。

退職される先生からのご挨拶

片岡 清臣　教授

数理発足の時から在籍し、約 20 年になります。この中で一番思い出深いのは数理ジャーナルの編集委員長と電子化の仕事です。当時はホームページもない状態でした。少しでも有名にするためにと思い、まずホームページ作りから始め、計算機室のお力も借りて過去分のタイトルで著者承認の取れた論文のウェブ掲載を 2005 年末から始めることができました。しかし本誌の前身である理学部紀要と教養学部紀要の数学部門には私の論文はもとより諸先輩の重要な論文が掲載されていてこの分もなんとかしなくてはと思いました。ただこれらの古い論文はデジタルデータがないのでスキャナーでスキャンするしかない訳です。アルバイトを雇い雑誌を１ページずつ開いてそれをスキャンして、とかいう一連の作業は結構大変ではないか、と委員会では議論になりました。そんなことを言っていてはいつまで経っても進まない、と思い、それなら自分でやる、と決心をしました。幸い富士通の最新の A4 スキャナーは１枚ずつページを入れるとあっという間に両面をスキャンして PDF ファイルに変えてくれました。但しそのためには各冊子を切断機でバラバラにしなければなりませんでしたが自分の部屋にあるものとか切断しても差し支えないものを集めて集中的に取り組みました。そうこうしているうちに予算がつき、業者に依頼することになって過去の論文全ての PDF ファイルを作る事ができました。編集委員長退任後もこの電子化関係の業務を続けてきましたがやっと手順を分かり易いものに変える事によってジャーナル秘書の方に引き継ぐことができ、ホッとしています。

舟木 直久　教授

駒場に新たに数理科学研究科棟が建った 1995 年 10 月に、私もこの地に赴任しました。最初の教授会は現在の会議室ではなく、117 号室で開かれました。当時の研究科長室は、一研とよばれた旧駒場寮南棟の、今ではイタリアントマトが建っている辺りにありました。同時に赴任した M 先生とともに、落合卓四郎研究科長にご挨拶に伺った時のことを思い出します。もうずいぶん昔のことですから書いても良いでしょうが、落合先生をお待ちしている間に M 先生から「よく移る決心をしましたね。自分は大分迷ったんですよ。」と言われたのですが、私自身は異動のお誘いを受けた時、まったく迷うことなく二つ返事でお受けするとお返事しました。それから 20 年余りが経過しましたが、そのときの自分の判断に誤りはなかったと確信しています。当時は大綱化、大学院化などで、どこの大学も厳しい判断を迫られており、東大数理は先陣を切って改革を断行し、それに対する批判なども聞きました。しかし、私自身は当時の先生方のご英断・ご苦労の上に成る現在の数理のすばらしい研究環境に大いに恩恵を浴した一人です。このような地で、幸せな研究者人生を過ごす機会を与えていただいた数理科学研究科には心より感謝しています。すでに私を含め代替わりは始まっていますが、ここ数年で数理のメンバーの構成は大きく変化することでしょう。定年退職後もセミナー等で折に触れて数理にはお邪魔させていただきたいと思っています。今度は外から数理科学研究科の発展を見るのを楽しみにしています。皆様のご活躍をお祈りするとともに、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

（撮影：河野裕昭氏）

斉藤 義久　准教授

僕が東大に着任したのは 2001 年の 4 月です。それ以来、 16 年の長きにわたって数理科学研究科にお世話になりました。この年は着任式のころ丁度桜が満開で、式の後、当時の研究科長の岡本和夫さん、同時に着任された宮岡洋一さんと 3 人で、花見をしながらキャンパス内を散歩したことを今でも昨日のように覚えています。

数理では教員の方々はもちろんのこと、事務員のみなさんにも本当に良くして頂き、楽しく過ごさせて頂きました。特に事務の方々には数え切れないほどお世話になりました。僕は事務処理能力、IT スキル、ともに非常に低く、自分一人では書類一つまともに書くことが出来ません。そんな時、仕方ないので事務の方々（お世話になった方が多すぎるので、お名前はここには書ききれませんが）に質問をします。おそらく、ちょっとでも知識があればすぐにわかるようなことばかりだったと思うのですが、どんなに下らないことを聞いても嫌な顔一つせず、丁寧に対応してくださいました。時には、わざわざ僕の研究室まで来て、PC の使い方を説明して頂いたこともありました。この場を借りて、みなさんに心からお礼を申し上げます。本当にどうもありがとうございました。

4 月からは立教大学理学部に移りますが、来年度も数理で講義を担当することになっていますので、ちょくちょく駒場に顔を出すことになると思います。その際は、これまで同様、おつきあいさせて頂ければ幸いです。

ー人事ニュースー

平成28年9月1日～平成29年2月28日

【教員】

転入

異動年月日	氏名	新職名	旧職名等
28.10.1	Jannsen, Uwe	大学院数理科学研究科　特任教授	レーゲンスブルク大学・教授
28.10.1	Rybka, Piotr	大学院数理科学研究科　特任教授	ワルシャワ大学・教授
28.11.1	Liang, Xing	大学院数理科学研究科　特任教授	中国科学技術大学・教授
29.1.10	Macia,Fabricio	大学院数理科学研究科　特任教授	マドリードエ科大学・教授

転出

異動年月日	氏名	新職名	旧職名等
29.1.2	Rybka, Piotr	ワルシャワ大学・教授	大学院数理科学研究科　特任教授
29.1.26	Liang, Xing	中国科学技術大学・教授	大学院数理科学研究科　特任教授

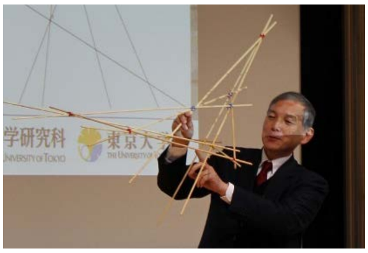
—数理トピックス—

公開講座

今年の公開講座は「数学のからくり」と題して、駒場祭のさなかの 11 月 26 日(土)に実施いたしました。おかげさまで来場者は 317 名を数え、盛況でした。

さて、現代数学では、個々の事象もさることながら、それらを統べる数学的構造を重視しますが、構造という言葉は公開講座には堅苦しいので、平易でキャッチ―な「からくり」におきかえ、代数・幾何・解析から題材を取って講演のお題としました。

金子昌信氏



坪井俊氏

最初の「数のからくり」（九州大学・金子昌信）では、素因数分解の一意性から出発して、素数にまつわる話題を楽しく巡りました。「図形のからくり」（坪井俊）では、空間図形の観点で理解が容易になる平面図形の性質など幾何の面白さを実物模型で体感しました。最後の「波のからくり」（立教大学・神保道夫）では、ソリトンの発見から広田の方法を経由して無限次元グラスマン多様体に至る研究の流れを華麗に概観しました。

いずれの講演も参加者の関心を引く素晴らしいもので、講演後の質疑応答でも良い質問が数多く出るなど、公開講座は成功裏に終了となりました。

（文責　松尾厚）

留学生交歓会

1 月 31 日(火)、学生、教職員、外国人ビジターなど 47 名（小さなお客さん 3 人含む）が参加して、第 24 回留学生交歓会が開催されました。留学生の自己紹介に続き、今年は河野研究科長（Cl）寺杣教授（Ob）磯山総務係長（Key）に演奏をご披露いただきました。恒例のビンゴ大会では、元留学生の林小涛さん(H20 年 3 月博士修了)の長男、林文浩君(小１)がゲームの盛り上げに一役買ってくれました。文浩君はコモンルームの黒板を目にすると黙々と計算を始め、学校でも先生のお手伝い（TA!）をして算数博士と呼ばれているそうです。十数年後、弟の文泰君（4 歳）と共に成長した二人が学生になった姿をここで見ることができるかもしれません。

（文責　撮影　中村章子）

―賞―

2016 年度日本数学会賞秋季賞

森田茂之名誉教授が、2016 年度日本数学会賞秋季賞を受賞しました。2016 年 9 月 16 日に関西大学にて授賞式が行われました。
業績題目:「写像類群と自由群の外部自己同型群のコホモロジー理論」

2016 年度日本数学会幾何学賞

高山茂晴教授が、2016 年度日本数学会幾何学賞を受賞しました。
業績題目:「一般型代数多様体の多重標準写像の双有理性に関する代数幾何的研究」

高山茂晴教授

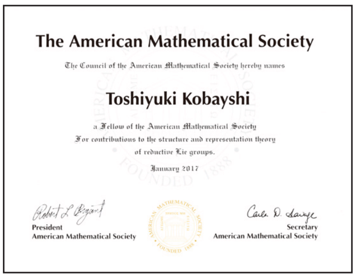
2016 年度作用素環賞

木田良才准教授が、作用素環賞を受賞しました。
業績題目 :「離散群とエルゴード理論」

授賞式

アメリカ数学会フェロー選出

小林俊行教授が、アメリカ数学会 (American Mathematical Society) のフェローに選出されました。
業績題目: 「簡約リー群の構造論と表現論に対する貢献」



The American Mathematical Society

The Council of the American Mathematical Society hereby names

Toshiyuki Kobayshi

a Fellow of the American Mathematical Society
For contributions to the structure and representation theory of reductive Lie groups.

January 2017

President
American Mathematical Society

Secretary
American Mathematical Society

アメリカ数学会のフェロープログラムでは、数学における新分野の創設、発展、振興、他分野との連携、活用などへの顕著な貢献によりフェローに選出された研究者が、数学の発展のための牽引役、数学会の会長および評議会への助言役、新たなフェローの選出役などを担います。

(文責 : 河野俊丈)

第 1 回 岡潔賞 2016

斎藤恭司 Kavli IPMU 主任研究員(数理科学研究科併任)が 第 1 回の岡潔賞 2016 を受賞しました。
 授賞理由 : 保型形式の理論、二次形式の理論に新たな道を開く原始形式の理論を創始した。
「数学の発展の源である、問題の発掘と新展開へと結びつく解決あるいは発展性のある発見や創意に対して岡潔賞は与えられるものとします」(岡潔数学研究所ホームページより)

第 13 回(平成 28 年度)日本学術振興会賞

志甫淳教授が第 13 回(平成 28 年度)日本学術振興会賞を受賞しました。
 業績題目 :「p 進数論幾何学におけるコホモロジー論、基本群論の研究」
平成 29 年 2 月 8 日に日本学士院において、授賞式が行われました。

志甫淳教授

―編集後記―

職務上否応無く成績評価をしなければならない季節でした。果たしてなにを規準に評価すればよいのか悩ましく感じます。時流に左右されず、根源的な研究課題に出会うには、背後の構造を含めて研究分野の全体、場合によってはその外の領域をも把握する必要があり、それには相当の年月がかかります。そのような準備を経て、世間の認識がまだ至っていない重要な問題を発見し、問題解決への新しいフレームを考案するような独行独往の研究、そのような可能性のある研究を、科学としての広い視点から評価する勇気を持ちたいと思います。"本当の歴史は飛躍の連続である。非連続の連続である" (鈴木大拙「時の流れ」より)。飛躍後の進展は可予測であっても飛躍は非可予測。その難しさは正当に評価されるべきでしょう。在り来りでもあり、夢想の勧めとなる危険もありますが、若い皆さんの飛躍を期待しています。 (吉田朋広)

広報委員長 吉田朋広
数理ニュース編集局 金子道子