Mathematical Sciences News





冒頭言

「身近なダイバーシティ」 平地健吾



TOPICS

公開講座「量子の世界の数学」 木田良才



談話会「最終講義」 辻 雄

学位記伝達式

懇親会



受賞 人事 NEWS

新任紹介

編集後記

研究 NEWS

岩木耕平

大学院数理科学研究科 准教授

柳田英二

大学院数理科学研究科 特任教授

伊原康隆

東京大学 名誉教授

儀我美一

東京大学 名誉教授

森田茂之

東京大学 名誉教授

權業善範

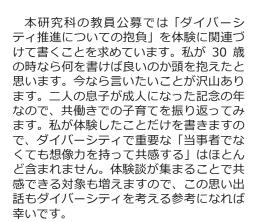
大学院数理科学研究科 准教授





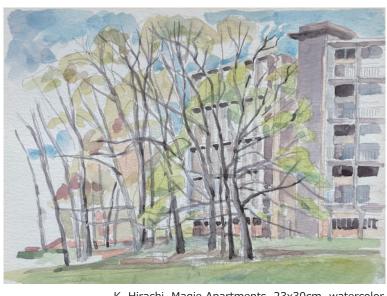
身近なダイバーシティ

大学院数理科学研究科 副研究科長 平地 健吾



上の水彩画はプリンストン大学の Magie Apartments です。2004 年から翌年にか けて家族4人で滞在しました。余談ですが 1991 年には村上春樹もここに住んで「ね じまき鳥クロニクル」を書き始めたそうで す。今から思えば家族で渡米できたのは偶 然の重なりです。2000年に数理に赴任し、 数年の内に在外研究員として海外に行ける ということを聞いていました。ところが 2002 年に長男が生まれ、常勤の職を持つ 母と子を残して一年間の渡米は難しい状況 でした。幸い続けて次男が生まれたため、 妻の産休・育休を延長して家族でのプリン ストン滞在が可能となりました。次男が生 まれて 3ヶ月での渡米です。バークレーに -年間滞在したことがあったので米国での 生活には慣れていましたが、幼い子供がい ると病院に連れて行くことも多く複雑な医 療制度に苦労しました。0 歳の次男は定期 検診で頭の形の矯正を勧められました。 オーダーメイドのヘルメットを一日 23 時 間かぶると頭が綺麗な楕円になるそうで す。息子は私と同じ頭の形なので大きなお 世話だと思いました。ダイバーシティの視 点も欠けています。

2005年8月に帰国し、翌年4月の妻の 復職に向けて保育所を探し始めました。近 くの区立保育所の競争率は高く、駒場キャ ンパスの保育所も候補でした。幸運なこと に徒歩圏内の保育所に入ることができ、夫 婦で分担して子供を送り迎えする日々が始 まりました。妻は週末が忙しい仕事だった ので、休日は私が子供の世話をすることに なりました。また帰宅も私の方がフレキシ



K. Hirachi, Magie Apartments, 23x30cm, watercolor

ブルなので出来る限り夕食は私が作りまし た。週末に男子二人を家に閉じ込めておく のはほぼ不可能なので、動物園、博物館、 高尾山、近所の公園など毎週のように放浪 していました。長男が自転車に乗れるよう になってからは自宅から半径5キロにある 大きな公園を網羅しました。子供を公園で 遊ばせておいてベンチで数学を考えること もありました。ノートとペンがあればどこ でも仕事が出来るのは好都合でした。

近年、週末に開催される研究集会が増え たのは困ったことでした。役目がある日本 数学会の集会と私が主催する集会以外では 殆ど国内出張には行かなくなりました。-方、海外の会議での招待講演はできる限り 引き受けました。新しい研究のネタ探しは 大事です。私が一番気に入っている発見は カナダ・バンフのワークショップで議論を している間に生まれ、数年後の ICM の招 待講演で発表することができました。プリ ンストンやウィーンの研究所から招待され たときは数週間から数ヶ月の間、家を空け てしまいました。海外に行く時は義母が泊 まりがけで助けに来てくれました。寛大な 妻と義母に感謝です。

長男が小学校に入ってからは学童保育も 利用しました。学童の保護者会では父親が 役員になり熱心に活動していました。私も 長年、書記として学童のホームページと メーリングリストの作成、学童保育への メール連絡の開始(それまでは Fax のみ) など、IT 化を進めました。春には保護者の 交流も兼ねたバーベキュー、夏には丹沢で の合宿、秋には学校祭で豚汁の模擬店を出 店しました。なぜこんなに頑張るのか、今 にして思うと謎の組織です。

PTA の役員も平日に時間が取れる私が担 当しました。小中高の全てで(あまり人気 のない) 広報委員を引き受けました。小学 校では開校 140 周年記念に合わせて学校 の歴史クイズを作りました。委員の中にエ ディトリアルデザイナーさんがいたので編 集作業はお任せすることができましたが、 これで良いのかという疑問も残りました。 中学校では広報委員長になってしまいまし た。一部の人に仕事が集中することを避け るために前述のデザイナーさんに編集から 印刷発注までを外注することにしました。

委員は記事と写真を手分けして準備するだ けで済みます。教職員と PTA 役員の紹介 パンフレットを作る(本来は学校の仕事で は?) 時には、委員の一人だった写真家(有 名な雑誌で芸能人や料理の撮影を担当され ています)にポートレート撮影の指導をし てもらい写真集レベルの完成となりまし た。高校の広報誌は新聞形式の構成で、自 由に企画を出せました。その学校はスー パーサイエンス・ハイスクールだったので 「数学者と語ろう」という座談会を計画し ました。高校生を 20 名ほど東大数理に招 き河野研究科長(当時)の幾何学に関する プレゼンの後、私が司会をして質疑応答を しました。その概要を私がマニアックな記 事にまとめました。

急に休みを取らなければならないことも よくありました。子供の発熱には常に悩ま されます。長男は毎年のようにインフルエ ンザに罹りました。東日本大震災の時はイ ンフルエンザで出席停止だった長男と一緒 に家に居ました。電車が止まったので私は 夕方からの教授会を欠席し、妻は翌朝まで 帰宅することができませんでした。地震の 後で両親不在という状況にならなかったの は幸いでした。次男は学校をサボることが あったので、担任の先生から電話がかかっ てくると探しに帰る必要がありました。い つも家の近所にいるので心配ではないので すが、そのように答えることもできないの で困りました。みっともない話は沢山あり ますが省略します。

育休後の復職の難しさは妻の様子を見て よく分かりました。働き慣れた元の職場に 戻れるとは限らない、短縮勤務にすること で人事評価が不利になる等、改善すべきだ と思う点は沢山ありました。男性の育児休 業や短縮勤務が推奨されることが理想で す。私の場合は育児のための隠れた短縮勤 務だったのかも知れません。研究者は自己 裁量が大きいので子育てにどれだけの時間 を使って良いのか迷います。組織としても、 育児に限らず、ワークライフバランスの改 善のためにできることはまだまだありま す. 共感力を持って対応していきたいと思 います。

東京大学大学院数理科学研究科設立 30 周年記念式典・コンサート開催

2022 年 10 月 15 日 (土)午後、数理科学研究科棟大講義室において、東京大学大学院数理科学研究科設立 30 周年記念式典・コンサートを開催しました。

当日のプログラムは、

「Trio Mathemata+ 音楽 × 数学 × 科学 × 技術」と題された中島さち子氏等によるジャズピアノ演奏で幕をあけました。

藤井輝夫 総長、池田貴城 文部科学省高等教育局長 (代読 平野誠 高等教育局国立大学法人支援課長)、亀澤宏規 三菱 UFJフィナンシャル・グループ取締役代表執行役社長 グループ CEO、森山工 総合文化研究科長・教養学部長、大栗博司 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構長より御祝辞を賜りました。

式典の最後を飾った特別講演小林俊行数理科学研究科教授から「"Visible action"と"ただ一つ"一無重複表現を生成する幾何構造一」、石井志保子数理科学研究科特任教授・東京大学名誉教授「30年の歩み一多様な視点から一」では、それぞれ本研究科の30年を振り返り、更なる飛躍を予感させるものでした。

対面・オンライン形式で約 200 名の方に御参加頂き盛況の内に終了となりました。



小林俊行 数理科学研究科教授 (撮影:河野裕昭氏)



石井志保子 東京大学名誉教授 (撮影:河野裕昭氏)



斎藤毅 数理科学研究科長 (撮影:河野裕昭氏)

2020 年春に始まった新型コロナウイル スの感染拡大により、多くのイベントが中 止、延期あるいは規模を縮小しての開催と なり、この記念式典も予定通り開催できる のか不安もありましたが、大講義室に卒業 生や学生を含め約 100 名にのぼる方々を お迎えできたことは、数理科学研究科の教 職員にとって非常に大きな価値がありまし た。日頃から数理科学研究科をご支援いた だいている来賓の方々から、直接温かいお 祝いのお言葉をいただいたことは、たいへ ん有難いことでした。オンラインでのス ピーチに慣らされてきたこの 2 年半でした が、対面での肉声でこそ伝わるものがあっ たと思います。生演奏のコンサートは出席 された多くの方々にとって久しぶりの体験 だったのではないでしょうか。

本式典は東京大学のホームカミングデイに合わせて開かれました。コロナ禍以前のホームカミングデイのイベントでは、例年、最後に立食のパーティがあり、卒業生と在校生、教職員の親睦・交流の場となっていました。感染拡大防止のため、30周年の機会にこのような場を設けることがでありますが、感染状況もようやく落ち着いてきましたのと対います。今回、会場にはお越しいただけなかった皆様にも、そのときにはぜひ数理の様子をご覧になり、旧交を温め、新たな思います。

祝辞をいただいた亀澤氏は私の学生時代の同級生で、ともに整数論を勉強していました。今回、出席者の方々とは立ち話程度でしたが、春休みにご実家ヘアポなしでおおぜいがお邪魔するという、とんでもない昔ばなしを思い出す機会になりました。

30 周年の機会に「東京大学大学院数理 科学研究科 30 周年記念誌」を作り、コン サート・式典で配布しました。数理科学研 究科の近況や、歴史を伝える資料を掲載し ています。まだ残部がありますので、

是非、一部おもちになってご覧ください。 数理科学研究科が 30 周年を迎えることが できたのは、数学・数理科学の研究に取り 組んだ学生の皆さんの努力あってこそのこ とだと思います。

改めて今回無事に 30 周年の節目を皆様 と迎えられたこと、そして盛大なコンサート・式典を執り行えましたことに感謝申し 上げます。

最後になりますが、ご挨拶・ご講演頂いた皆様、ご臨席賜りました参加者の皆様、 運営に携わって頂いたタスクフォース等スタッフの方々、誠にありがとうございました。

(数理科学研究科長 斎藤毅)



亀澤宏規 株式会社三菱 UFJ フィナンシャル・グループ 取締役 代表執行役社長 グループ CEO



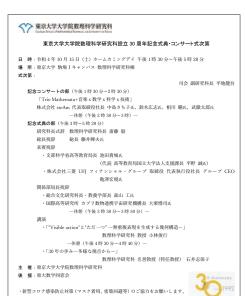
藤井輝夫 総長



大栗博司 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構長



コンサート風景 左から中島さち子氏、鈴木広志氏、相川瞳氏、 武徹太郎氏 (撮影:河野裕昭氏)



・2階のコモンルームも休憩室としてご利用いただけます。

2022 年度日本数学会賞建部賢弘特別賞 受賞

東京大学大学院数理科学研究科 准教授 岩木 耕平

この度、日本数学会建部賢弘特別賞を受賞致しました。この栄誉ある賞を受賞できたのは、関係者の方々や 推薦して下さった先生方のご尽力によるものと存じます。この場をお借りして皆様に感謝申し上げます。

完全 WKB 解析は、Planck 定数のような微小パラメータかを含む微分方程式の研究手法で、量子力学で用いられる WKB 近似法を数学的に扱う枠組みです。まず WKB 解と呼ばれるかの発散級数解が構成され、それを Borel 総和することで厳密解が得られます。この解はモノドロミーの計算に有効であることが知られており、特に「微分方程式の古典極限として生じる代数曲線上の周期積分の母函数 (の Borel 和)を用いてモノドロミーが記述される」という佐藤 - 青木 - 河合 - 竹井による結果は非常に面白いと感じています。この周期の母函数は、完全 WKB 解析の創始者の名を冠して Voros 係数と呼ばれます。モノドロミー保存変形を通じて、完全 WKB 解析は Painlevé 方程式の解析にも応用されます。

Voros 係数も WKB 解と同様にかの発散級数で、その Borel 和には Stokes 現象が起こります。この Stokes 現象は 1990 年代に Pham たちが精力的に研究し、自分もそれに関係する内容の修士論文を書きました。博士課程の時に、Gaiotto-Moore-Neitzke による壁越え公式に関する理論物理の論文の中に Pham たちの公式が現れていることを発見したので、何か関係あるに違いないと思い、時間をかけてその論文を解読しました。壁越え公式はクラスター代数の言葉で記述できるので、「Voros 係数に対する Stokes 現象はクラスター変換である」ということがぼんやり分かり始めました。運良くクラスター代数の専門家の中西知樹氏と共同研究する機会に恵まれ、Voros 係数がクラスター変数を実現することが証明できました。

この成果に関する論文を執筆した直後の 2014 年に、 "Combinatorics of Moduli Spaces、Cluster Algebras and Topological Recursion" という研究集会に招待されました。クラスター代数に関する結果の講演を終えて一息ついていたところ、ある講演スライドの Riemann面のモジュライ空間の Euler標数の表示 (Harer-Zagierの公式)を見てハッとしました。修士論文で解析した Voros 係数は Bernoulli 数を用いて具体的に書けたのですが、その表示が Euler 標数と酷似していたのです。この研究集会の別のテーマである位相的漸化式 (topological recursion) は Eynard-Orantinによって 2007年に導入されたもので、与えられた代数曲線を初期データとして、その上のある有理型微分形式の

族を機能的に定める漸化式です。位相的漸化式は行列模 型に起源を持っており、得られた微分形式の係数や留数 としてモジュライ空間の Euler 標数や Gromov-Witten 不変量などが普遍的に計算できるらしい、とのことでし た。Bernoulli 数が似たような現れ方をするので WKB 解析とも何か関係あればいいな、と軽い気持ちで文献を 調べ始めましたが、すぐに位相的漸化式が WKB 解の展 開係数を決める漸化式と似た構造を持つことに気がつ きました。位相的漸化式の初期データを与える代数曲線 は古典極限として復元されます。この類似性は 2012 年 に既に指摘されており、"量子曲線" なる枠組みとして 認識され始めていました。いくつか例を見ると、位相的 漸化式が定める不変量の母函数である分配函数と Voros 係数との関係や、モノドロミー保存変形との関係 性が見え始めたので、完全 WKB 解析の世界が広がる可 能性を感じ、本腰を入れて研究することにしました。数 年後には、Voros 係数との関係を小池達也氏と竹井優美 子氏との共同研究で明らかにすることができました。

一方、Painlevé 方程式のT函数を共形ブロックの離 散 Fourier 変換により構成した Lisovyy たちの結果も 当時の最先端の結果として注目を集めていました。私自 身完全 WKB 解析の観点からこの結果を再現したいと考 えていました。 完全 WKB 解析を通じた周期によるモノ ドロミーの記述と、量子曲線の理論を手がかりに試行錯 誤した結果、ある特別な楕円曲線の変形族に対して位相 的漸化式を適用することで得られる分配函数の離散 Fourier 変換が Painlevé 方程式のT函数を与えることが 分かりました。楕円曲線の特別な変形が量子曲線のモノ ドロミー保存変形を誘導し、Painlevé 方程式が現れる のです。こうして Lisovyy たちの結果の類似を得るこ とができたのですが、離散 Fourier 変換を通じてテータ 函数が自然に現れ、結果として Painlevé 方程式の一般 解の主要部が楕円函数で書けるという Boutroux の結 果が再現できたことは嬉しい副産物でした。楕円函数と Painlevé 函数の類似性はよく言及されることですが、 今回の結果で両者のより深い関係性が見えたように思 います。

このように、これまで完全 WKB 解析を軸に興味の向くままに研究を進め、幸運が重なって今回の受賞題目に現れたキーワードを結びつけることができました。派生した興味深い問題がたくさん残っているので、これからも研究に励みたいと思います。今後ともご指導のほど、よろしくお願い申し上げます。

2022 年度現象数理学三村當 受當

東京大学大学院数理科学研究科 特任教授 柳田 英二

この度、明治大学先端数理科学インスティテュート (MIMS) より、2022年度の「現象数理学三村賞」を受賞しました。まずは侯野博所長をはじめ、評価選考にあたられた関係者の方々に感謝申し上げます。授賞式と記念講演会は12月9日にオンラインで行われ、その際に、清水扇丈日本数学会理事長と四ツ谷晶二龍谷大学名誉教授から身に余るご祝辞を頂戴致しました。この機会にあらためてお礼申し上げます。

「現象数理学三村賞」は、数理モデルの構築・解析を通して自然や社会に現れる様々な現象に潜む謎を解き明かし、自然や社会を深く理解する枠組みとしての数理的視点の重要性を広く世間に伝える活動で顕著な業績をあげている研究者を表彰し、現象数理学の更なる発展を図ることを目的としているとのことです。数理科学研究科からは昨年度、稲葉寿教授が受賞されています。

実は正直なところ、受賞についての連絡を受けた時には大変驚きました。というのも、私自身の研究といえば、この10年20年はかなり数学的にテクニカルな面が強く、選考の対象になるとは思ってもみなかったからです。受賞の理由となったのは、反応拡散系および非線形熱方程式に関する定性的研究、特に神経系のモデル方程式である

FitzHugh-Nagumo 方程式のパルス解の安定性、反応拡散系の重要なクラスである活性化因子・抑制因子系を一般化した「歪勾配系」の概念の導入とその背後に潜む普遍的な数理構造の解明、半線形精円型偏微分方程式の球対称正値解の分類、非線形熱方程式の解の爆発に関する新しい臨界指数の発見など、私にとってはかなり前に行った研究です。確かにこれらは現象数理と関係が深いものですが、一方で、最近の研究は動的特異点に関する研究が主であり、はた目には現象数理とはあまり関係が無さそうに見えるのではないかと思います。しかしながら、私自身の中では非線形現象については常に意識しており、研究の方向性や問題設定の仕方など、色々な形で現象数理と関係が深いと感じています。

今回、記念講演の準備をするにあたって、現象との関わりを振り返る良い機会になりました。あらためて私自身の研究ベースが非線形現象にあったとい

う事を実感しており、そういう意味では、恩師の南雲仁一先生。山口昌哉先生、三村昌泰先生に大きな影響を受けました。特に、三村先生からは直接の弟子というわけでもないのに、まるで指導教官のような感じで可愛がって頂きました。これらの先生方は既に鬼籍に入られておられますが、現象数理の研究に与えた影響は永久に不滅であろうと確信しています。

昨年3月に東京工業大学を定年退職しましたが、幸い研究を続けられるような環境を東京大学と明治大学から頂きました。残された時間は限られていますが、今回の受賞を励みとして、この分野の発展に少しでも貢献できればと思っているところです。

第2回日本数学会賞小平邦彦賞 受賞

東京大学 名誉教授/京都大学 名誉教授

伊原 康隆

表記の受賞のお知らせに驚き戸惑いましたが、思い直せば大変光栄で有難いことです。そしてこの欄への早速の執筆ご依頼にどうお応えすべきかも考えてみました。もとより受賞者は受け身の立場ですし、公の授賞理由も詳しくは知らされていない段階で、自分の過去の仕事のどこに焦点を当てるべきかも不明です。では、何がいささかでも当欄の読者のお役に立ちうるか? ここでは(私の略歴をしたためたのち)、駆け出しのころ東大の数学関係の先生方との接触で特に何が有難かったかを中心とした回想を綴ってみましょう。

60年前の1963年春、私は東京大学理学部数学科(の上部組織)の修士課程を修了し、助手に採用していただきました。以来約26年間、微力ながらも理学部数学教室で教員として研究と教育に携わってまいりました。その後、ご縁があり、また機が来たと判断し、1989年年末から京都大学数理解析研究所に移りましたので、研究に関しては東大と京大に主にお世話になったわけです。その他でも、累計約6~7年程滞在した欧米の諸研究機関、そして京大の定年(2002年)後には中央大学でCOE研究員として数年間お世話になりました。

さて 1957-59 年、東大教養学部(理科一類)の学生時代、 我ながら勇気を出してよかったと思うのは、特定の先生に自 分の(ちょっとした)数学を直接聞いていただくため、駒場 の学生寮の隣の第一研究室棟の二階をおずおずながらも訪れ たことでした。現・数理科学の建物の近くかと思います。い ざ足を運んでみると、研究室の廊下には、志村五郎、谷山豊、 久賀道郎、岩堀長慶など、当時から有名または後に有名にな られた若手の先生方の名札が並んでいました。お目当てのド アを思い切ってノック。志村先生には特定の問題に関する質 問のため、そして(他日)久賀先生には力を込めたレポート を携えて行ったのですが、いずれも、私の考え方に何かみど ころを感じて下さったらしく、生き返るほど嬉しい励ましの 言葉を胸に抱いて帰宅することができました。当時から(印 象に残ったことだけは深く刻み込まれるが)機械的記憶力に は全く自信がなく、受けていた学力評価も両極端だった私に とっては、憧れの先生方からの具体性のある励ましが救い だったのです。

そして早速両先生から、読むべき書物を具体的に勧められました。ポントリャーギン、ワイル、ド・ラム、等いずれも理論の創始者の精魂の籠もった原書であり、他者による解説本ではありません。この相違--骨付きかスープか--は読み込んではじめて悟るもの。本人による本は、理論の進展途上では出ない、でも原論文ならあります。

学びにおける(良い意味の)模倣にも「何の」に関して「実例の、モデルの、パターンの、精神の」といった「深度差」がある。この区別を意識すること。そして若いうちこそ深いところまで取り込めるのではないか。たとえばガロアとかリーマンに憧れたら、全集を紐解いてみてはどうでしょうか。そう分厚くないし、"J'ai fait en Analyse plusieurs choses nouvelles ……"(ガロア)とか"es ist sehr wahrscheinlich, dass alle Wurzeln reell sind"(リーマン予想)とか、意気込みと息吹きが感じらとれます。なお、最近、野球の大谷選手による「憧れを持ちすぎると相手を超えられないよ」という警告が評判になりましたが、まず素晴らしいものに対する自己基準を高めて「から」の話でしょうし、何でも勝負の世界と照らし合わせる風潮に対しても防風林がほしいです。

先生側からみても、有効なアドバイスが出来るのは個々の学生の特性を知ってこそ。学生にとっては、専門を選びゼミの先生につく「以前」の自己開発と選択が大切ではないでしょうか。(自分を発見してくれる) 先生を積極的に発見してください。個人に宿る数学の炎は、本格的な書物の精読(考えながら読む)と相性の良い個人同志の啓発によってこそ進むもので、私の場合、10歳程度の年齢差の若い先生だったので、たとえば混んだ井の頭線でツリ革につかまりながら「ところで、そのガロア群は。。。」などとまともに相手にしてもらえるようになった幸せも力になったし、通勤地獄に先生も毎日耐えておられるのだな、という有り難さと親近感も身近に感じたことでした。

それ以後、とくに両先生から断続的に叱咤激励(久賀先生は激励的激励、志村先生は叱咤的激励といった感じ)をいただき、数学科進学後4年生のゼミまで、非公式に受け持っていただきました。少し話が前後しますが、志村先生は後には若輩の私に「この(ご自分の最新の)論文を読んで気づいたことを知らせて下さい」と、全く対等に丁寧な手紙を書いて下さいました。数学の前では皆平等という精神が徹底していて、これも深い励ましでした。

現在の数理科学研究科との主な相違は、まず人数(当時は 理学部数学科の学生定員は15)ですが、、もう一つは当時 社会問題にもなった「海外流出」でしょう。実際、久賀先生、 志村先生、そして修士課程でお世話になった佐武一郎先生は、 私が修論のテーマを模索していた修士2年の夏頃、相次いで 海外移住してしまわれました。でもこのタイミングでの解放 は、自分の卵を静かに温められるという意味で、良い方にも 作用したと思います。志村先生が代数群の整数論では「近似 定理が一つの要」といわれたのですが、その定理が成り立た ない場合でもヘッケ理論の類似はある(筈)と考え、コンパ クト型の代数群のヘッケ作用素の例を計算し始めたのが最初 の自力登山になりました。2 次ジーゲル・モジュラー形式の コンパクト版で、低次元に帰着する部分としない部分の区別 は一体何によって決まるのか??ジーゲル・モジュラーの場 合に当時から知られていたのは、無限遠(カスプ)への移行 だがコンパクトな場合カスプは存在しない。その区別を与え る対象を、内心「虚のカスプ」と呼び、正月中必死で求めて いました。見つかって驚いたのは、それは幾何学的ではなく 数論的なサイクル達だったのでした。その後、研究対象は変 えましたが、この「幾何的より数論的」(拡大体では分岐素 点より分解素点に注目)は、一生ついて回っていると思いま す。その結果と実例を報告し、アドバイスと励ましをいただ いたのは、いずれも航空便を通してでした。

なお、提出した修士論文では研究対象と動機を掘り下げて 論じたのですが、英文の発表論文は、簡潔さに重点を置きす ぎ、特別な場合に制限して「こう置くとこうなる」式に書い てしまったので、失敗。内容に通じた指導教官による厳しい 指導を受けられなかったのはマイナスでした。後に志村先生 に「これでは使い物にならない」と叱られ、またその考えを 進めた後の研究者からも引用してもらえませんでした。

そして佐武、志村先生には海外に招んでいただくきっかけを作っていただき、3年間シカゴ、プリンストンなどに滞在し、海外の大先生方からの激励と叱咤も受けながら修行を積むことができました。このプラスも、実際行ってみなくては分かりません。幼稚だった自分には遅すぎたくらいです。

第2回日本数学会賞小平邦彦賞 受賞

東京大学大学院数理科学研究科 特任教授/東京大学 名誉教授/北海道大学 名誉教授 儀我 美一

非線形問題の数理解析

この度、はからずも第 2 回小平邦彦賞を受賞いたしました。身に余る栄誉はひとえに皆様方の心からのご指導、ご鞭撻の賜物と存じます。「非線形問題の数理解析」という分野は非常に広く、我が国だけでも多くの研究者が素晴らしい成果を挙げておられます。

偏微分方程式の面白さに惹かれて研究を始めてから 既に 40 年以上の年月が経過しました。これまでの私の 研究スタイルを振り返ると、流行っている理論を発展 させるというよりも、今まで手をつけられていないか、 忘れ去られている問題に取り組んだということが多 かったかと思います。

諸現象を記述するために考案されたり導出されたり する偏微分方程式はしばしば非線形です。その解の存 在、一意性といった基本的な問題の他、解の挙動や形 状を知る必要があります。最初に取り組んだのが流体 力学の基礎方程式であるナヴィエ・ストークス方程式 の、粘性が生み出す平滑化効果についてでした。流体 とはあまり関連がないと思われていた擬微分作用素論 を勉強していたことが役立ち、従来の 2 乗可積分空間 での理論を一般のルベーグ空間に拡張できました。学 生であった私によい課題を提示してくださった藤田宏 先生(第1回小平邦彦賞受賞者)と藤原大輔先生にこ こで改めて感謝致します。その時は全く手がつけられ なかった有界関数の空間での問題については、10年位 前に、当時院生であった阿部健氏(現・大阪市立大学、 2013 年度総長賞受賞者) の力を借りて解決することが できました。

その後、半線形熱方程式、特に藤田方程式と呼ばれる方程式の解の爆発問題に取り組みました。ニューヨークのクーラン数理解析研究所に、現在でいうポスドクとして滞在した頃の話です。その当時は有限時間で解が無限大に発散しうることは分かっていましたが、その挙動までは不明でした。それに対して、それを解明するスケール変換による漸近解析法を Kohn 氏と生み出しました。この理論はその後、侯野博先生、柳田英二先生、石毛和弘先生を中心とした多くの内外研究者によって大きく発展しました。

北海道大学低温科学研究所での故・黒田登志雄先生の雪の結晶の講演に触発されて、平均曲率方程式をはじめとする曲面の発展方程式の解曲面がちぎれてからも解を追跡できるかという問題に取り組みました。関

数の等高面(線)で曲線を記述するという事はすぐ思いついたのですが、その方程式が解けず困っているところ、図書室で石井仁司先生(第1回小平邦彦賞受賞者)の論文に出会い、その粘性解理論がヒントになり等高面法を確立する事ができました。その後、本学特任研究員の儀我美保氏、また本学ポスドクであったノルベルト・ポジャール氏(金沢大学)との共同研究により、等高面法は拡張されました。この非局所的方程式であるクリスタライン平均曲率流の高次元での扱いは、東大赴任後に取り組んだ大きなテーマの一つでした。

一方、我が国ではあまり研究されていないエネルギーの特異極限問題についても研究しております。相転移現象を記述するために導入されたファンデルワールス・エネルギー、超伝導現象を記述するのに重要なギンツブルク・ランダウ・エネルギーに触発されて、液晶現象を記述するために、ミネソタ大学応用数学研究所での当時のポスドク仲間の Aviles 氏と新しいエネルギーを導入致しました。今日、Aviles-Giga エネルギーと呼ばれているものです。この特異極限問題は、現在でも完全には解決していません。

現在、社会連携講座の仕事の傍ら、エネルギーの特異極限の問題に興味を持っており、最近では小林・ワレン・カーター・エネルギーの特異極限についての成果を若い研究者と発表しております。

これらの研究を通して、これまで内外 130 名を超える研究者の方々が論文を共同執筆して下さいました。 紙面の都合でお名前を挙げることはできませんが、本 当に多くの方々に支えて頂きました。末筆ながら、皆々 様に心より感謝致します。

第2回日本数学会賞小平邦彦賞 受賞

東京大学 名誉教授/東京工業大学 名誉教授 森田 茂之

この度、思いがけないことに小平邦彦賞を受賞することになりました。身の引き締まる思いです。これまでお世話になりました多くの方々に、この場をお借りして心から感謝申し上げます。

私は、1969 年に東京大学理学部数学科を卒業して 大学院修士課程に進学し、恩師の服部晶夫先生のもと でトポロジーの研究を始めました。この年は、Kirby と Siebenmann の位相多様体に関する決定的な結果 が出て微分トポロジーは節目を迎えたのですが、程な くして新しい潮流が起こりました。1971年に Thurston が Godbillon-Vey 類と呼ばれる葉層構造の 特性類が連続的に変化する、という驚くべき結果を発 表したのです。これを契機に葉層構造論は爆発的な発 展を始め、日本でも田村一郎先生のもとで研究が活発 に行われました。多くの方々、とくに坪井俊さんの一 連の仕事が原動力となって発展を続け、今に至ります。 こうした中で 10 年ほどの間、私は葉層構造の特性類 を研究しました。坪井さんや水谷忠良さんと Godbillon-Vey 類に関する共同研究をしたことが懐か しく思い出されます。

1980 年代の前半に転機が訪れました。上記の研究 は円周束の特性類の研究という側面もあるのですが、 あるとき次元を一つあげて曲面束にしたらどうなるだ ろうという素朴な疑問が生まれました。試行錯誤のう ちに、Atiyah のある論文に辿り着きました。それは 小平先生が 1967 年に発表されていた、位相的には曲 面上の曲面束の構造を持つある代数曲面を再発見し、 その性質を論じたものです。それを読んだところ、曲 面束の特性類の定義と、その非自明性を示す証明方法 が頭に浮かびました。この特性類は3人が独立に仕事 をしたことから、Mumford-Morita-Miller 類と名前を つけて呼ばれることもあり、たいへん嬉しいことでし た。この研究は Johnson の一連の深い研究に触発さ れて始めた Johnson 準同型に関する仕事とうまく結 びついて、特性類の具体的な構成方法などいくつかの 結果を得ました。ここで河澄響矢さんの捻れ係数の MMM 類という強力な考えが登場しました。この考え に基づいた河澄さんとの共同研究で、この構成法によ る特性類は tautological 代数に完全に一致することや 具体的な公式などを示すことができ、理論が整いまし

この仕事を通して Hain さんや Penner さんと巡り合い、多くのことを学ぶことができました。その後こ

の理論は Madsen-Weiss さん達による Mumford 予想の解決後、Galatius-Randal-Williams さん達による高次元の多様体束の特性類の理論などいろいろな方向に発展し、それは現在も続いています。一方Johnson 準同型の理論も榎本直也さんと佐藤隆夫さんの仕事、Conant-Kassabov-Vogtmann さん達の仕事や最近の河澄さんと久野雄介さんによる大きな展開により、広がりを持って発展を続けています。

1990 年代の終わり頃、Kontsevich のグラフホモロ ジー理論とそれまでの研究を繋げることにより、自由 群の外部自己同型群のある無限系列の特性類を定義し ました。2010年に退職した後、逆井卓也さん、鈴木 正明さんと共同で、グラフホモロジー理論と上記の群 や写像類群の特性類との関連について系統的な研究を 始めました。理論的な考察とコンピュータ計算の組み 合わせで、前者の群に奇数次の特性類が存在すること を初めて示し、結合的な場合の 1 次元のグラフホモロ ジー群の決定など多くの結果が得られ、充実の時間を 過ごすことができました。前者については最近 Borinsky-Vogtmann さん達が大きく一般化する結果 を示しましたが、この群の具体的に構成された非自明 な特性類は数個のままで、依然として謎に包まれた状 態です。この流れの中で、上記の無限系列の特性類の 非自明性を見ることは大きな夢です。

このように書き記していきますと、多くの方々と出会い助けられながら続けてきた、特性類を巡る旅の記録のようです。改めて皆様に感謝申し上げます。また数理科学研究科の更なる発展をお祈り申し上げます。

2023 年度日本数学会代数学賞 受賞

東京大学大学院数理科学研究科 准教授權業 善範

今回、日本数学会代数学賞を受賞しました。大変 光栄に思っております。2023 年度の日本数学会年会 は中央大学の後楽園キャンパスで行われ、それと同時 期に WBC というベースボールの大きな国際大会が東 京ドームで行われており、後楽園駅がベースボール ファンと数学者が混雑するカオスな状況でした。私は ベースボールファンかつ数学者なので完全に共通部分 に含まれておりました。今回の代数学賞の授賞式は日 本戦の翌日ということで、受賞者の一言を求められた 時「最高でーす!」と言いたかったのですが、思いの ほか緊張して言えなかったのが心残りです。

さて今回、私が受賞させて頂いた業績は「極小モデル理論の構築とその応用」ということでした。今回の講演では「その応用」について焦点を当て、最近研究していたことの発表をしました。座長の藤野先生などに「普通の研究発表や~ん、こういうのって普通、もっと今まで証明してきたことを紹介していくんちゃう?」と言われましたが、今回発表した話は割と代数幾何学の初歩的な知識で面白いと感じてもらえると自信を持っていたので思い切ってそのトピックに絞りました。「極小モデル理論の構築」についての詳しい説明は実は前回、育志賞を頂いた時に数理ニュースに掲載させていただきました(って十年前ですが・・・)

今回の発表では、ファノ多様体の幾何学について焦 点を当て講演しました。以下数学的内容に入るので文 調を変える。ファノ多様体というのは反標準因子が豊 富な射影代数多様体である。特に話したかったのは ファノ多様体に対する新しい不変量の導入、その導入 の動機付け、期待されるべき新しい予想、既に知られ ているまたは合理性のある予想との関連についてであ る。まず新しい不変量は有名なファノ指数の精密化に 当たると個人的には思っている。実際ピカール数が 1 のファノ多様体についてはその不変量はファノ指数と 一致する。今回その不変量を全ファノ指数と名前をつ けた。それはファノ多様体の反標準因子に対して数値 的同値を法としてネフカルティエ因子の正係数の線形 和を考えその係数和の最大を取る数と定義する。ここ で率直に気がつくのはその線形和の係数を有理数の中 で取るか整数の中で取るかである。従って Q- 全ファ ノ指数と Z- 全ファノ指数の二つが定義できる。実は その二つの不変量は一致しない。それも最近、認識で きたばかりでまだどちらの不変量がファノ多様体の研 究に対して正しい振る舞いをするのかは判明できてい ない。完全に個人的な直感なので、何故そう思ったのかと聞かれるとなかなか説明できないが、全ファノ指数がピカール数とファノ指数の積に近い感覚があった。実際はその二つも全然関係性はなかったが、その副産物として向井型の予想を定式化できた。これが新しい予想である。予想は非特異ファノ多様体に対して、次元 + ピカール数 - 全ファノ指数が非負であり、等号成立条件が射影空間の積である。

この予想の元ネタは全ファノ指数をピカール数とファノ指数の積を置き換えたものがオリジナルの向井予想である。しかし等号成立条件は同じ次元の射影空間の積と同値である。オリジナルの向井予想が同じ次元の射影空間の積を特徴づけるのにあたり今回の新しい予想は同じ次元とは限らない射影空間の積の特徴づけを与えているのが面白いと思う。この新予想を向井型予想と呼んでいるが、その予想は実は以下の理由である程度合理的であると思う。

一つは、川又・アンブロの有効消滅予想から従うということ。ここでの有効消滅予想は、ネフ直線東 L が固定点自由化定理の条件の下で L の大域切断が存在する良い予想である。証明の鍵となるのは、その大域切断を用いて境界を作りショクロフの複雑性を計算し、トーリック多様体であることを経由する。従って二つ目の考え方はより直接的な方法でトーリック多様体であることを証明できないか?ということである。実際、それはショクロフの複雑性をビルカーによる一般対へ拡張し、トーリック多様体の特徴づけを一般対に対して定式化し証明するという戦略である。しかしながらまだこれを完成することができていない。夢物語と言うほど、現実的に難しい問題ではないような気がするが、どうなるだろうか・・・

退職される先生からのことば

稲葉 寿 大学院数理科学研究科 教授



私は1996年に厚生省人口問題

研究所(当時)から数理科学研究科に異動しました。国立とはいえ、省庁直轄の社会科学系研究機関から東大数理への移籍は、おそらく空前の異例の人事だったと思いますが、それが可能になったのは、当時)の法と落合卓四郎研究科長(当時)の活とからにないます。その期待に応えられたかどうかは疑問ではありますが、ともあれ、自分にとっては、霞が関の合同庁舎5号が必要して、14年のブランクの後での数学の講義というのも方でした。すっかり忘れている数学を復習した。すっかり忘れている数学を復習した。

そのころ、教養学部基礎科学科数理コースの世話をしておられた薩摩順吉、岡本和夫教授に呼ばれて、基礎科学科の教務をやらないかと誘われました。それがその後10数年におよぶ基礎科学科との関わりの始まりでした。ご存知の通り独立研究科としての数理の発足にあたって基礎科学科の数学教室は数理に統合され、基礎科学科数理コースの授業は数理科学研究科が提供することになっていました。当時は、もと基礎科学科の教官だった薩摩先生、岡本先生が中心となり、赴任してきた三村先生とも

に基礎科学科数理コースの授業内容の作 成、割り振りなどを調整していたわけです が、その教務の仕事を受け持つことになっ たわけです。今でもそうだと思いますが、 基礎科学科(いまは統合自然科学科ですが) の教務になると、3コマほどデフォルトで 基礎科学科の授業を受け持ちますし、教務 ポイントもあるので、大学院授業を除けば、 ほとんど基礎科学科専任のような感じにな り、前期課程とは疎遠になります。そのお かげで、私も初期の数年を除いてはほぼ基 礎科学科の授業ばかりを担当してきまし た。基礎科学科では、2年からセミナーが あり、4年で卒研をおこないますので、学 生とは密な交流があって、とても楽しい思 い出ばかりです。

基礎科学科と数理の関わりは、単に過去 の経緯によって授業を提供しているという ことではなく、大学院数理科学研究科への 学生のリクルートという重要な役割があり ました。基礎科学科はレイトスペシャリ ゼーションという教養学部の理念を体し て、数理、物質、生命、科学史の各コース の垣根を低くして様々な科目を学べるよう に設計されていました。従って、特に応用 数理の大学院進学には適切な環境だったわ けで、毎年数人は数理大学院へ進学して、 その中から優れた研究者に育っていった人 もいます。なかには応用ではなく、純粋数 学へ進んだ人もいました。進学振り分けの 時には数学科進学の決断がつかなくて、基 礎科学科を経て数学へたどりつく人もいた のです。

しかしそうした良い関係は、統合自然科学科になってから崩れてきているようにみえます。実は、私自身、統合自然科学科へ組織変更されてから教務の仕事に熱意を失っておりました。随分時間をかけた学科再編だったとは思いますし、教養学部内の議論の委細は承知していませんが、その看板とは裏腹に、新しい学科は基礎科学科がもっていた「総合的に自然科学を学ぶ」と

いう理念がうすれ、専門のたこつぼ化が進んだように思えてなりませんでした。その後、次第に統合自然科学科から数理大学院に進学する学生も減ってきてしまいました。これは統合自然科学科の問題だけではなく、数理の側からの関わり方の問題でもあると思います。要するに、初期の薩摩先生たちのような熱心な関わり方をしなくなって、単に義務的に授業提供するだけの関係に陥っているからではないでしょうか。

今でもそうだと思いますが、基礎科学科 の授業担当者の決め方は、教務による一本 釣りです。前期課程科目のように班に割り 当てたり、機械的ローテーションではあり ませんでした。それは、「基礎科学科向き のひと」にお願いするという薩摩・岡本時 代からの慣習でした。確かにそういう決め 方だと関係者は熱心であるかもしれません が、声のかからない人にとっては他人事と いうことになります。そして、初期の、過 去の経緯を知る人たちが去るとともにすべ てが単なる慣例になっていき、実体的な意 義が失われてきているのではないでしょう か。最近、統合自然科学科の方から、数理 の関わり方(熱意のなさ?)に関して批判 がでているということを耳にしました。実 は同じことが、統合自然科学科の側でも起 きているのではないかと思います。そろそ ろ組織として、大きなリソースを割いてい る教養学部後期課程との関わり方を、研究 科全体の問題として再考すべき時かもしれ ません。

数理が発足してから30年、初期の理念を体現していた人々は去りました。周囲の環境も激変していますが、研究科発足時に高く掲げた「数理科学」の精神はますます輝きを増していると思います。ともあれ、数理科学研究科の皆様、(旧)基礎科学科、統合自然科学科の皆様には長い間お世話になりました。皆様の益々のご発展を祈念致しております。ありがとうございました。

斎藤 秀司 大学院数理科学研究科 教授



放蕩息子の帰還

私と数理科学、 我科の前数世界学生と 1978年と 1978年に 1978年時 1978年時 1978年時 1978年時 1978年時 1978年時 1979年 1979年

コモンルームには高木貞治の銅像が飾って あり毎朝ご挨拶したのを懐かしく思い出し ます。

数学科の学生として数学研究を本格的に 始めてから退官を迎えるまで早45年が過 ぎました。私が数学研究を続けていくこと を助けていただいた多くの方々にたいする 感謝の気持ちでいっぱいです。私の最初の 研究は加藤和也先生と共同で行った「高次 元類体論」です。

類体論はフェルマーとガウスの偉業を源 とし 20 世紀前半に高木貞治と E. Artin に より完成された整数論の礎で, 大域体 (有 理数体の有限次拡大あるいは有限体上の-変数関数体)の最大アーベル拡大のガロア 群を、その体に内在的な情報(例えばイデ アル類群)のみを用いて統制する理論です。 類体論の高次元化とはこの理論を, 有限生 成体(有理数体あるいは有限体上高い超越 次数を持つ関数体)の場合へ拡張する理論 です。これはスキーム論を用いて数論幾何 学的問題として定式化されます。最初の研 究でこのような大きな問題に取り組むこと が出来たのは幸運であったというしかあり ません。私を導いてくださった加藤和也先 生に心から感謝しております。

高次元類体論以外にもうひとつ思い出深い研究を挙げるなら「八ッセ原理の高次元化」です。ハッセ原理とは大域体上の中心的単純環にたいする(あるいは大域体のブラウアー群にたいする)局所大域原理で、古典的類体論において重要な役割を果たすものです。1985年に加藤和也先生がこれ

を高次元の数論的スキームに拡張する予想を提出しました。長年の苦闘の末 2011 年に、Jannsen さんと Kerz さんとの共同研究として加藤予想の大きな部分(標数と素な部分)を解決することができました。

自分の研究の話をし始めるときりがない のでこの辺が区切りのつけどころですが、 もうひとつだけ述べさせてください。ここ 4 年ほどモチーフ理論の拡張に取り組んで います。自分でも驚いたのですが、それが 分岐理論と深い関係があることがわかって きました。分岐理論といえば斎藤毅先生が 世界的権威で目覚ましい業績を挙げられて います。毅先生の壮大な理論のなかのほん の些細な部分ですが、それをモチーフ理論 という全く別の理論から違った解釈ができ ることに気が付きました。数学というのは 幾つになっても常に驚きと感動を与えてく れるものだと改めて感じています。これら の研究活動の多くを支えてくださった数理 科学研究科にたいし感謝の念に堪えませ ん。研究科が今後も優れた研究と教育の場 であられることを心より願っております。

数理 NEWS 2022-2 vol.49 10

Topics

公開講座 「量子の世界の数学」 木田 良才





講演の様子 (福泉麗佳先生)



講演の様子 (河東泰之先生)

今年度の公開講座は、駒場祭開催期間中の11/19(土)に大講義室で対面・オンライン併用のハイブリッド形式で開催されました。表題のテーマの下、福泉麗佳先生(東北大学大学院情報科学研究科)「量子世界における流とと数学」、河東泰之先生「無限次元の行列と過子コンピュータ」、緒方芳子先生「量子系で割ました。3年ぶりに一般の方を大講義室に招ました。3年ぶりに一般の方を大講義室に招く形となり、対面では70名ほど、オンラした。各講演の後には活発な質疑応答があり、これまで当たり前であったいつもの雰囲気が、少しは取り戻せたのではないかと思います。

一方で、感染症対策のためとはいえ、対面 参加者の方々には少々窮屈な思いをさせてし まったかもしれません。駒場祭が入構制限を 敷く中、対面参加者の方々には、指定した順 路で数理棟にお越し頂くことをお願いせざる を得ませんでした。駒場祭での催しを楽しみながら数理の公開講座に気軽にご参加頂くという形を私は想定していたのですが、そのような形が可能になるのはもう少し先なのかもしれません。

当日は、ビデオスタッフの方々が動画撮影をして下さり、オンライン中継のご指導をして下さいました。また 8 名の学生がスタッフ として、会場設営・受付・写真撮影の他、対面参加者の誘導・オンライン中継のカメの他の表がをしては、開催前からポスターの作成を会場設備の準備に携わって頂きました。通常通りとは言えない中、無事に公開講座を検すことができたのは、多くの方々のご協力があってこそでした。この場をお借りしてお礼を申し上げたいと思います。



学位記伝達式 大学院数理科学研究科 理学部数学科

2023 年 3 月 23 日に大学院数理科学研究科学位記伝達式(修士課程・博士課程)が大講義室で行われました。修了者(修士課程 47 人、博士課程 14 人)が、河東泰之専攻長から学位記を伝達されました。また、学業優秀者(修士課程 11 名、博士課程 6 名)に対して数理科学されました。数物フロンティア・リーディン科長賞が、斎藤毅研究科長より授与されました。数物フロンティア・リーディング大学院プログラム修了者(6 名)に小りを開発を開発を受ける。続いて、河東本と高藤毅研究科長から祝辞が述べられました。

2023 年 3 月 24 日に理学部数学科学位記伝達式が大講義室で行われました。卒業生 48 名が、河東泰之学科長から学位記を伝達されました。また、理学部学修奨励賞の授与が行われました。学科長から告辞、研究科長からの祝辞が述べられました。

感染症対策のため行われていなかった 学生の集合写真ですが、今回はマスクを 外して撮影されました。また「お祝いの 会」が、4 年ぶりに行われました。コモ ンルームに集まった学生や先生方は、皆 笑顔で卒業、修了の喜びを分かち合いま した。





Topics

談話会 2022年度最終講義 ---4年ぶりに対面実施 ---

3月13日の談話会で、昨年度末退職された稲葉寿教 授、斎藤秀司教授、また一昨年度退職された金井雅彦名 **誉教授に最終講義としてご講演いただきました。昨年秋** 頃に広がった新型コロナ感染症「第8波」も落ち着き、 4年ぶりに対面の参加者を迎えて zoom によるオンライ ン中継も行うハイブリッド形式で最終講義を実施するこ とができました。昨年度は大学の講義が対面へ移行しつ つあり、談話会も数理内限定で対面参加をみとめつつハ イブリッド形式で開催してきましたが、対面参加者は毎 回とても少なく、最終講義も寂しいことにならないかと ても心配でした。幸い数理内外から少なくない数の方々 がご参加下さり、アフターコロナへ向かいつつあること を実感させる充実した会となりました。最初の金井先生 の講演は、スライド講演のオンライン中継は暗がりで講 演者の顔が見えず臨場感が出にくいとの金井先生のご配 慮により、事前に収録されたビデオを用意しそれを上映 する形で行いました。ビデオの完成度の高さに皆さん感 心されたのではないでしょうか。金井先生独特のゆった りとした人を引き込むような柔らかい語り口を聞く機会 が少なくなってしまうのを寂しく感じました。Mostow の剛性定理にまつわる「とらぬタヌキ」たち、これから も是非追い続けて欲しく思います。稲葉先生は新型コロ ナ感染症や少子化問題などの社会問題において、その数







稲葉寿教授

金井雅彦名誉教授

齋藤秀司教授

理研究の果たす役割などについて、ご自身の研究を振り 返りつつ講演して下さいました。国内の感染症対策にお いて専門家の知見がいかに反映されるべきかはコロナ禍 で浮き彫りになった問題ですが、講演の最後の方で触れ られた30年間構造がほとんど変わらず世界から取り残 された日本の少子化問題の方が、私には今後の日本の未 来に関わる大きな問題として印象に残りました。最後は 斎藤秀司先生が英語で講演されました。いつものように とても熱を帯びたエネルギッシュな講演で、まだまだ退 職されるには早いのではないかと感じました。いつも陽 気でポジティブな空気をまとい周りの人々を元気付け る、魅力ある秀司先生が退職されてしまうのを、分野の 近い一研究者として残念に思います。講演後、元学生な どがおそらく10人以上秀司先生を囲んで楽しそうに話 をしている光景を見つつ、秀司先生のもつ魅力を再認識 すると同時に、人々が対面で語り合う大切さと有り難さ を感慨深く思いました。最後になりましたが、談話会開 催にあたりお世話になった方々に厚くお礼申し上げま す。また当日講演に参加しそびれた方は、数理ビデオア-カイブに動画が公開されていますので、是非ご視聴下さ

2022年度談話会委員会委員長 辻 雄



懇親会

2023年3月13日に数理懇親会が、ルヴェソンヴェール駒場で行われました。感染症対策のため4年ぶりの開催でした。61人(教員30、名誉教授14、職員17人)が参加しました。

懇親会世話人の松尾厚准教授と白石潤一准教授の司会で進行し、2019 年度から今年度の間に退職や異動した教員や職員が紹介されました。新任教員の挨拶では、4人の新任の先生が制限時間1人1分間のためリレーのように早口で自己紹介をし笑いを誘っていました。退職された先生には、繋がりの深い先生から感謝の言葉が贈られました。昨年度までに退職された先生の挨拶

では「花束は一度もらいましたが、」を枕詞にコロナ渦での事や数理への想いなどが話されました。今年度退職される先生からの挨拶では、稲葉寿教授は、厚生省から東大教員になった珍しい経緯や基礎科と数理の関係等を話され、齋藤秀司教授は、欧州に長期出張した事や歌舞伎町で怪我をしたエピソードを話され大いに盛り上がりました。

退職された先生には、東大からの感謝状、数理からのお餞別や花束が贈られました。 最後は、テーブルごとに写真撮影をし、去 られる先生との別れを惜しみつつ閉会とな りました。



受賞



2022 年度日本数学会賞秋季賞 緒方 芳子 (東京大学大学院数理科学研究科 教授) 量子スピン系の研究 Studies on quantum spin systems

2022 年度日本数学会賞



建部賢弘特別賞 岩木 耕平 (東京大学大学院数理科学研究科 准教授) 完全 WKB 解析, クラスター代数,パンル ヴェ方程式および位相的漸化式の研究 Studies on exact WKB analysis, cluster algebras, Painlevé equations and topological recursion



2022 年度日本数学会賞 建部賢弘奨励賞 金城 翼 (東京大学大学院数理科学研究科 博士後期課程) コホモロジー的 Donaldson-Thomas 不変量の研究 Studies on cohomological Donaldson-Thomas invariants



2022 年度現象数理学三村賞柳田 英二 (東京大学大学院数理科学研究科 特任教授) 反応拡散系および非線形熱方程式に関する研究 Studies on reaction-diffusion systems and nonlinear heat equations



伊原 康隆 (東京大学 名誉教授/京都大学 名誉教授) 数論の研究 Study on number theory

第2回日本数学会賞小平邦彦賞



儀我 美一 (東京大学大学院数理科学研究科 特任教授/ 東京大学 名誉教授/北海道大学 名誉教授) 非線形問題の数理解析 Mathematical analysis of nonlinear problems



森田 茂之 (東京大学 名誉教授/東京工業大学 名誉教授) 特性類の幾何学 Geometry of characteristic classes

2022 年度日本数学会 応用数学研究奨励賞

磯部 伸

(東京大学大学院数理科学研究科博士後期課程) 連続無限層深層ニューラルネットワークの変分的 定式化とその解の存在

Variational formulations of continuous infinite layer deep neural networks and existence results



2023 年度日本数学会代数学賞權業 善範

(東京大学大学院数理科学研究科 准教授) 高次元極小モデル理論の構築とその応用 Studies on higher dimensional minimal model theory and its applications



日本応用数理学会 2022 年度 論文賞 (JSIAM Letters 部門)

千葉 悠喜

(東京大学大学院数理科学研究科 特任研究員) 論文賞 (JJIAM 部門)

東 康平

(東京大学大学院数理科学研究科博士後期課程)

薩摩 順吉

(東京大学 名誉教授 / 武蔵野大学 名誉教授)

時弘 哲治

(東京大学 名誉教授)

ベストオーサー賞 (論文部門)

齊藤 盲一

(東京大学大学院数理科学研究科 教授)

日本数学会小平賞は、生涯にわたって世界的学術業績を挙げた当会会員を顕彰する賞です。わが国の数学の水準がさらに高いものとなって欲しいとの願いから当会に遺産を寄贈された故岡田敬夫の遺志に沿い、2019 年に創設されました。授賞は4年に1回行い、受賞者は各回4名を原則とします。

この賞の名称は、20世紀を代表する数学者の一人である小平邦彦博士にちなみます。博士は複素多様体論を創始し、代数幾何学・複素関数論・数理物理をはじめとする多くの分野に巨大な影響をおよぼしました。太平洋戦争下の困難な時期に研究の道を歩み始めた博士でしたが、その調和解析の研究に瞠目したヘルマン・ワイルの招聘を受け、1949年プリンストン高等研究所のフェローに就任、1954年には小平消滅定理をはじめとする業績に対し、非欧米人として平消滅定理をはじめとする業績に対し、非欧米人として平消滅定理をはじめとする業績に対し、非欧米人として平消滅であった層のコホモロジー論に調和解析を適用して、複素構造の変形理論、複素曲面の分類理論といった画期的な業績を挙げました。1968年に帰国し母校東京大学に復職すると、1975年の退官まで7年余の間に十数名の研究者が博士の下から巣立ち、わが国が代数幾何・複素多様体論の一大研究センターとなる大きな要因となりました。晩年の博士は数学教育の重要性を訴え、模範的な教科書や味わい深いエッセイの執筆を通じて数学の普及に貢献しました。(日本数学会 HP より抜粋)

人事ニュース

2022年9月1日-2023年3月31日

	異動年月日	氏名	新職名	旧職名等
教員転入	2022.10.1	森 迪也	大学院数理科学研究科 特任助教	理化学研究所 基礎科学特別研究員
	2022.10.14	Fargues, Laurent	大学院数理科学研究科 特任教授	フランス国立科学研究センターリサーチディレクター、 ジュシュー数学研究所 教授
教員転出	2022.9.30	山本 修司	慶應義塾大学理工学部 特任准教授	大学院数理科学研究科 特任准教授
	2023.1.8	Farguac Laurant	フランス国立科学研究センターリサーチディレク ター、ジュシュー数学研究所 教授	大学院数理科学研究科 特任教授
	2023.3.31	稲葉 寿	東京学芸大学 特任教授	大学院数理科学研究科 教授
	2023.3.31	齋藤 秀司	定年退職	大学院数理科学研究科 教授
	2023.3.31	大田 佳宏	大学院数理科学研究科 客員教授	大学院数理科学研究科 特任教授(短時間勤務)
	2023.3.31	中川 淳一	大学院数理科学研究科 協力研究員	大学院数理科学研究科 特任教授(短時間勤務)
	2023.3.31	野村 亮介	東京国際工科専門職大学 助教	大学院数理科学研究科 特任助教
職員転入	2022.10.1	佐々木 恵理	教養学部等経理課数理科学経理チーム事務補佐員	(新規採用)
	2022.12.1	多賀谷 華子	教養学部等教務課数理科学教務チーム主事員	教養学部等教務課数理科学教務チーム特任専門職員
職員転出	2022.11.30	多賀谷 華子	教養学部等教務課数理科学教務チーム主事員	教養学部等教務課数理科学教務チーム特任専門職員
	2023.1.31	佐々木 恵理	退職	教養学部等経理課数理科学経理チーム事務補佐員
	2023.3.31	森田 宏二	法学政治学研究科等庶務チーム係長	教養学部等教務課数理科学総務チーム係長

新任紹介

森 迪也特任助教

2022 年 10 月 1 日付で特任助教に着任いたしました、森迪也(もり みちや)と申します。2021 年に東大数理で河東泰之教授のもと学位を取得し、その後は理化学研究所の数理創造プログラム(iTHEMS)において基礎科学特別研究員というポスドクの身分を 1年半経験しました。駒場に帰ってくることができ、とてもうれしいです。

研究対象はヒルベルト空間上の有界線形作用素(作用素論)や、そのなす代数(作用素環論)で、特に作用素の順序や距離の構造に興味を持っています。これまで主に「作用素環のあいだの写像であって、特定の構造を保つものの一般形を与えよ」というタイプの問題(保存問題とよばれています)に取り組んできました。最近は共同研究者とともにミンコフスキー空間や射影空間に対する類似の問題についても考えています。

この原稿を書いているのは A セメスターですが、学部生の演習をいくつか担当しております。幸いオンラインではなく対面での実施となりました。自分の学部生の頃を思い出しつつ、教育者という立場ではどのように数学と向き合うべきか、思案を巡らせている日々です。

研究と教育の両面で研究科に貢献させて頂けるよう、努力を重ねてまいります。 どうぞよろしくお願いいたします。

編集後記

吉田 朋広

新型コロナ騒動の終焉とともに、数理科学研究科・数学科の活動 が平時のものに戻りつつあり、大変嬉しいことです。私ことですが、 先日、3年ぶりに国際会議にオンサイトで出席しました。最近1年 半は、コロナのためではなく、日本入国の水際対策によって帰国難 民となることを恐れ、海外出張できずにいました。会議ではマスク をかけている人は皆無で、大勢が至近距離で話し合い、COVID-19 はすでにはるか昔の出来事のようでした。久々の3Dの国際会議で、 アニメの国の研究者が画面の中から帰還したことを、ヨーロッパの 友人たちも、同情とともに祝福してくれているように感じました。 ワクチン接種の条件を満たさないため、PCR 検査で陰性証明を取 らなければ帰国できず、緊張を強いられた旅でした。この制限は 4 月29日に撤廃され、それは歓迎すべきことです。 いっぽう 「第9波」 が公に警告されており、規制の緩和と強化の科学的根拠は不明のま まです。政策決定、予算配分、人事等々が、いろいろな要因や思惑 で動く社会ですが、データと科学に基づく意思決定の重要性を再確 認し、この度の騒動の教訓とすべきでしょう。特定の方策を初めか ら母集団全体に 一律に適用するのではなく、実験計画を動的に制 御し、総リスクを減らしながら正しい戦略を探索するスキームに よって、意志決定の過程を科学的に構築し、透明性を確保すること が求められます。多腕バンディット問題の数理が役立ちます。

表紙写真

設立 30 周年記念式典コンサート

撮影:河野裕昭

発行日: 2023年4月30日

発行元:大学院数理科学研究科広報委員会

広報委員長:吉田朋広

数理二ユース編集局:金子道子

校正:中川久美子