



大雪の日、矢内原公園から数理棟を望む

数理 News

2021-2

東京大学大学院数理科学研究科

2022.3.30 発行 編集：広報委員会

<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/publication/surineews.html>

「数学は苦手？」

大学院数理科学研究科 副研究科長

斎藤 毅

コロナ禍で失われたものはいろいろとありますが、初対面の人と話す機会というものもその一つです。そんなときの気まずい場面が、「ご専門は？」という問いでした。しかたがないので「数学です」と正直に答えると、相手も困ったような顔になり「数学は苦手です」と言ったり、次の話題を探すという経験のない人はいるでしょうか？

大学でも社会でも、ジェンダーの話がよく出るようになりました。数学で女性教員、女子学生をどのように増やせるかという会議に出る機会が増えました。女子も男子も、小学校、中学校、高校までは国際的な調査結果を見ても数学が同じようによくできるのに、大学生、研究者となると、男女比が極端に偏ってしまっています。これは数理として、本腰を入れて取り組んでいかなくてはならない課題です。

実際は数学がよくできるのに、苦手意識をもっている人が多いのはなぜなのでしょう？この疑問と女性教員、女子学生の少なさの問題とは実はつながっているような気がしています。数学に対する苦手意識をすりこむような社会の空気が、女子

中高生向けにいくら数学の魅力を伝えようとしても数学を専門として選ぶ女子学生の増加にはつながらず、女性研究者の数も増えてこないという現実の原因の一つになっているのではないかと思います。

数学に苦手意識をもっている人が学校でも社会でも多数派になっている。そこから日本社会によく見られる強固な同調圧力が働き、数学が得意という能力を生かしにくい環境が生じる。その効果が特に女子には顕著に現れる、というのが仮説です。風が吹けば的な話¹ですが、考えるきっかけになればということでもっと膨らませてみましょう。

数学には、証明されるものだけに意味があるという特徴があります。このことは数学の厳密性の根拠であり、それについて何も異を唱えるものではありません。でもそれが、正しいことを知っている者だけに発言権があるというマッチョな文化につながっているような気がします。使用されている場面は見たことがないのですが、マハラ

(Mathematical harassment の略) ということばもあるようです。授業でも、学期の初めには

いろんな学生が発言するのに、回数が進むにつれて発言する学生数が減り、最後の方ではそのクラスで一番できるとみなされている学生しか発言しなくなってしまうという現象に気づいている人は多いと思います。

研究者にとっての数学の魅力の一つは、好きなことを自由に考えてよいところです。証明ができればという条件のもとではありますが、この魅力を、数学を学習する段階でも体験することができれば、苦手意識の刷り込みの問題を軽減できるのではと思うのですが、どうでしょうか？毎年、大学院に進学する学生に、修士課程ではどんなことを学ぶのかという話をします。そこで必ず話すのが、修士論文の難しさです。難しさの大きな要素は、それまでは既存の理論を学習すればよいのですが、修士論文では問題を発見し、それを解決するという、経験したことのないことに限られた時間の中で取り組まなくてはならないということにあります。好きなことを自由に考えてよいという体験が大学院に進むまでの数学の学習の中でできていれば、そこま

での困難を感じなくなるのではとも思うのですが、いかでしょうか？

講義では時間の制約のために、なぜそのようなことを考えるのかということを学生に考えさせるのではなく、正しいことを一方的に教え込むことになってしまっていないでしょうか？例を一つ挙げましょう。理系の1年生は微積分でテイラーの定理を学びます。この定理の証明は率直に言ってよくわからないものです。自分の経験から言っても、わかったと思ったのは、教員になって1年生の講義を何回かしてからでした。しばらく微積分の講義をしていなかったのも、自力で再現しようと思うとだいたい考えられないとできません。授業で定理を証明することの意義を否定するものではありませんが、この定理の証明は教員にとってもそのようなものであること、もう一歩進んでどうすればこのような証明を思いつくのかといったことまで説明できれば、一方的な教え込みとは違った印象を学生に与えることができるでしょう。

コロナ禍で逆に増えたものもいろいろあります。その一つがオンラインの授業や講演です。オンラインの講演は集中して聞くのが難しいと感じます。話す側でも、従来のように対面の研究会だと聞き手が目の前にいるわけですが、オンラインではその反応が見えないためか、数学的な内容を一方的に説明する講演が増えた気がします。オンラインだと伝えられる情報が限られるため、いま何をしようとしているところなのかといった聞き手の理解を助ける努力が、対面の場合以上に必要になると思います。

数理の卒業生で現在神戸大学の谷口隆先生が最近書かれた『子どもの算数、なんでそうなる？』（岩波科学ライブラリー）という本が評判になっているそうです。お子さんが算数を学ぶ中でいろいろな間違いもするのですが、それを一方的に修正するのではなく、なぜそう間違えたのかを掘り下げるといようなことが見えてくるという、読んで考えさせられる本です。数学とこういう向き合い方

ができると、苦手意識をもつ人を減らすことにつながるのではないのでしょうか？

自由に考えることを薦めるとはいうものの、コラツツの問題が解けたから読んでほしいという手紙が毎日届くようになると、それはそれで困るのですが。

¹ 研究に基づいた話は、2021年10月に数理の談話会でもお話いただいたカプリ IPMU の横山広美先生が理学部ニュース 2022 年 1 月号に書かれた「数学、物理の男性イメージは何か原因か」

<https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/story/newsletter/page/7731/>

をお読みください。

賞

■ 2021 年度日本数学会幾何学賞



河澄響矢 教授

河澄響矢教授が、2021 年度日本数学会幾何学賞を受賞しました。

授賞題目：

Lie 代数の手法による曲面の写像類群の研究

幾何学賞は、幾何学を専門とする多くの研究者の寄附により 1987 年に創設されました。

幾何学賞の授賞は、微分幾何学、位相幾何学や代数幾何学を含む広い意味での幾何学の研究において、目覚ましい業績、長年にわたる重要な業績の累積、また著書等によって後進へのよき指針を与えたこと等を対象にしています。また複数者の共同研究による業績も授賞の対象としています。（日本数学会ホームページより抜粋）

■ 現象数理学三村賞



稲葉寿 教授

稲葉寿教授が、現象数理学三村賞を受賞しました。

明治大学先端数理科学インスティテュート（MIMS）は、文部科学省から共同利用・共同研究拠点としての認定を受け、「現象数理学」研究の拠点として活動していますが、その活動の一環として 2017 年に「現象数理学三村賞」を創設しました。この賞は、数理モデルの構築・解析を通して自然や社会に現れるさまざま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ます。（明治大学先端数理科学インスティテュートホームページより抜粋）

■ 第 3 回輝く女性研究者賞（ジュン アシダ賞）



佐々田槇子准教授

（写真：河野裕昭）

佐々田槇子准教授が、第 3 回輝く女性研究者賞（ジュン アシダ賞）を受賞しました。

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）は、世界トップレベルの研究開発を行うネットワーク型研究所として未来共創イノベーションを先導することをそのミッションとしています。その目的を達成するための経営戦略のひとつとしてダイバーシティを推進し、その一環として女性研究者の活躍を推進しています。

そこで JST は 2019 年度に、女性研究者の活躍推進の一環として、持続的な社会と未来に貢献する優れた研究等を行っている女性研究者及びその活躍を推進している機関を表彰する制度を創設しました。（国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）ホームページより抜粋）

研究ニュース

2021 年度日本数学会幾何学賞 受賞

Lie 代数の手法による曲面の写像類群の研究

河澄響矢

久野雄介さん（津田塾大学）との共同で 2021 年度日本数学会幾何学賞を受賞いたしました。松本幸夫先生、森田茂之先生はじめ先生方、先輩、同僚、後輩、学生の皆さん、日頃お世話になっている職員の皆さまに感謝いたします。もちろん本研究科の出身で私の元学生かつ共同研究者の久野さんには心から感謝しております。

受賞内容の主要部分は久野さんとの共同研究だろうと思います。森田先生との共同研究の副産物として、自由群の完備群環と自由群の有理ホモロジー群の完備テンソル代数の間の同型写像であるマグナス展開というものを考えていました。私の研究をも発展させるかたちで特別なマグナス展開として斜交的展開の概念が G. Massuyeau さんによって導入されていました。マグナス展開は何かもっと大切な概念だろうと感じていました。実は、柏原ヴェルニュ問題はマグナス展開についての問題だったのです。

2009 年 11 月に久野さんが、拡大第一ジョンソン準同型のデー・ツイストにおける値を記述する公式ができたと言って私のオフィスにやってきました。その公式は、古典的マグナス展開に一定の補正をすると $\frac{1}{2}(\log x)^2$ という関数で表されることを示唆しています。一定の補正とは斜交的展開だと推測できましたが、関数 $\frac{1}{2}(\log x)^2$ に非常に不思議な感じがしました。ここから共同研究がはじまりました。その中で曲面のゴールドマン・リー代数が姿を表し、久野さんの公式がすべての次数について証明できました。副産物として斜交的展開によるゴールドマン・リー代数の形式性が得られました。

それではトゥラエフ余括弧積でも形式性は成り立つのでしょうか？ 任意の斜交的展開がトゥラエフ余括弧積の形式性を与えるという当初の思い込みは間違いでしたが、ジョンソン準同型への応用がみつき共著論文を書きました。トゥラエフ余括弧積の形式性に向けて試行錯誤を続けましたが、柏原ヴェルニュ問題の (KVII) がトゥラエフ余括弧積に関連するという予感は一日に日に濃くなっていきました。しかし、我々だけでは解決できません。同時に、古田幹雄さんが指摘しておられた第一ジョンソン準同型の縮約と曲面のフレーミングとの関係が浮かび上がってきました。（正種数柏原ヴェルニュ問題の定式化に曲面のフレーミングを必要とするのは古田さんの指摘に起源を持ちます。）一方で、Massuyeau さんはコンツェビチ積分を用いて、種数 0 のトゥラエフ余括弧積の形式性を証明しました。

2015 年 3 月に河野俊丈先生が Anton Alekseevさんを東大に招聘されました。こういう事情だったので、河野先生にお願いして Alekseev さんと議論する機会を得ました。Alekseev さんは興味を示し、帰ってから当時の学生の Florian Naef さんに我々の結果を勉強するように言ったようです。2015 年夏にスイスでの研究会に招待され、そこから Alekseev-河澄-久野-Naef での共同研究が始まり、柏原ヴェルニュ問題が、種数 0 のゴールドマン・トゥラエフ・リー双代数の形式性問題に他ならないこと、さらに、正種数の柏原ヴェルニュ問題がこの形式性問題として定式化でき、種数 1 のある種のフレーミングの例外を除き、解が存在することがわかりました。この例外を除き、トゥラエフ余括弧積の形式性が示されました。正種数柏原ヴェルニュ問題に関連する他の定式化とも一致していることが E. Rapahel さん L. Schneps さん M. Felder さんによって分かっています。

私の研究は森田先生のご研究の影響下から始まっているわけですが、この一連の研究において、東大数理という場における久野さん、Alekseev さんとの出会いは不可欠なものでした。その意味でも東大数理の皆さんに改めて感謝申し上げたいと思います。

2021 年度 現象数理学三村賞 受賞

人口と感染症の数理解

稲葉寿

このたび、思いもかけず、明治大学先端数理科学インスティテュート (MIMS) が 2017 年に創設した「現象数理学三村賞」を受賞することとなりました。この賞は、数理モデルの構築・解析を通して自然や社会に現れるさまざま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そうです。2021 年度より、とくに奨励賞と分離された「現象数理学三村賞」は、長年にわたる顕著な業績により当該分野の研究の流れに大きな影響を与えている方を対象としている、とされています。そのような貴重な賞に値する仕事をしてきたのか、はなはだ心許ないのですが、選考委員の先生方、ならびに明治大学 MIMS 関係者の皆様、また筆者の研究活動を可能とさせていただいた東大数理の皆様にご心より感謝申し上げます。

私が大学に入学した 70 年代後半は、60 年代末の文化的反乱、政治闘争やベトナム戦争も終わって、新しい社会や政治的理念が求められていたときでしたが、そのなかで 72 年に公表されたローマクラブのレポートを契機として、人口・環境問題が、人類のあり方を大きく左右する根源的な問題としてクローズアップされていました。そうした政治的、社会的環境は我々の世代に強い印象を与えていて、学問もまた現実の課題に答えていかねばならないという思いを深くいたしました。

そういう思いに後押しされて、厚生省人口問題研究所への就職をきっかけに、人口の数学を始めたわけですが、現実には日本に人口数理の伝統は皆無で、世界的にもロトカの時代とかわらぬ古典的な結果しかなかったのですが、80 年代半ばに関数解析、とくに作用素半群によって、人口の発展方程式を研究するという方法論的なイノベーションが始まり、同時に、オランダの Odo Diekmann、Hans Metz 等を中心に生物個体の異質性とそのダイナミクスを考慮した革新的なモデリングの方法論が発展してきました。そこで、88 年に恩師の山口昌哉先生の推薦を得て、Diekmann のもとに留学して翌年 PhD を得ましたが、その過程で始めたのが感染症数理モデルでした。当時 Diekmann たちは感染症数理の基礎概念を数学的に正確に定式化していくプロジェクトを推進しており、その結果が 90 年における基本再生産数の定義と計算方法の確立であり、そのことは今に至る感染症数理モデルの現代的な発展の真の基礎となっています。

日本に帰国してしばらくして、いろいろの事情もあり、大学への転出を模索しているときに三村先生のお誘いをいただき、東大数理への移籍が実現したわけですが、そのことが今日に至る私の研究の基礎的環境条件となりました。受賞を三村先生とともに喜ぶことがかなわなかったことは返す返すも残念ですが、人口と感染症の数理解現象学を通じて、今後の日本と世界が直面する最大の課題に少しでも貢献できるよう努力していきたいと思っています。

第3回 輝く女性研究者賞（ジュニアシダ賞）受賞
雑談とウェブサイト「数理女子」から共同研究へ
佐々田慎子

昨年11月に、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）より「第3回 輝く女性研究者賞（ジュニアシダ賞）」をいただきました。「輝く女性研究者賞（ジュニアシダ賞）」は、2019年度に「女性研究者の活躍推進の一環として、持続的な社会と未来に貢献する優れた研究等を行っている女性研究者及びその活躍を推進している機関を表彰する制度」としてJSTに創設されたものです。大変お忙しい中、推薦書類を作成いただきました時弘研究科長に、心より感謝申し上げます。

受賞理由となった研究は、慶應大学の亀谷幸生さんと坂内健一さんとの共同研究によるものです。私の専門は大きく分類すると確率論ですが、慶應大学のホームページによると、亀谷さんと坂内さんの研究キーワードは、それぞれ「微分位相幾何学、ゲージ理論」「整数論、数論幾何」となっています。このことからご想像いただけたと思いますが、この共同研究は非常に分野横断的なもので、私自身いつも多くの刺激を受け、とても楽しく取り組んでいます。

この共同研究のきっかけは、2014年、当時所属していた慶應大学のコモンルームでの雑談でした。亀谷さんが「今日の4年生セミナーで群コホモロジーを計算した」ということで、整数群 Z のコホモロジーの計算を紹介してくださったのですが、「これは、修士課程の頃からずっと気になっていた、なぜか対象のモデル（確率過程）を変えても毎回普遍的に出てくる計算にそっくりだ!」と大変驚いたのです。これは必ず意味があるはずだと思い、亀谷さんと議論を深め、確かに群コホモロジーによってこの普遍性を理解できるということがわかりました。

そこから紆余曲折ありましたが、2020年になってやっと、このアイデアを一般的な理論として成就させることができました。2019年から2年弱の間、NYに長期訪問し、研究に集中して取り組める時間を持てたことが、この研究を形にする上で大変貴重でした。長期訪問を後押しいただいた数理の先生方、特に授業を代わっていただいた確率統計分野の先生方に、この場をお借りて改めて感謝申し上げます。そして、もう一人の共著者である坂内さんに共同研究に加わっていただいたことも、萌芽的なアイデアを理論として完成させるために、とても重要なことでした。坂内さんと、ウェブサイト「数理女子」を共同で運営し、「母娘のための数理ワークショップ」なども一緒に行ってきましたが、研究に関してはそれまで全く接点がありませんでした。2019年の初め頃、異分野交流の研究集会の帰りにたまたま新幹線で京都から東京まで一緒になり、この研究のアイデアを説明したところ、全く違う分野の研究をしていると思っていたのに、思わぬ共通点がいろいろ見つかり非常に盛り上がりました。そして2020年のコロナ禍直前のNYに、はるばる坂内さんが来てくださって1週間たっぷり議論を深めることができました。その結果、どのように問題を定式化すると良いかが見えてきて、様々な新しい概念を導入することができ、また代数的なアイデアを必要とする部分も綺麗に解決し、統一した理論としてまとめることができました。

「輝く女性研究者賞」の受賞理由には、研究だけでなく、上記のウェブサイト「数理女子」の開設なども挙げていただいています。このサイトは、学生の頃からずっと数学を学ぶ女性の友人が少ないことを寂しいと感じて、もっと女性とも一緒に数学の喜びを共有したいと始めたものですが、思いもよらず今回の共同研究にもつながり、不思議な巡り合わせを感じています。最初のアイデアがコモンルームでの雑談から生まれたこととも合わせて、人との繋がりが研究にいかほど大切であるかを改めて感じています。コロナ禍で、外国の研究集会などに気軽に参加できるようになったという面はあるものの、「たまたま」人と出会ったり話をしたりという機会が減っていることが、研究の世界にどのように影響するのか心配にもなっています。

退職される先生からの言葉



時弘 哲治 教授

コロナ禍が始まり2年が過ぎました。私は自宅ではほとんど飲まないで、お酒を飲む機会がずいぶん少なくなりました。

それまでは、研究室の打ち上げや出張などで毎週のように飲んでいて、結構な酒豪と言われていました。実は、学生時代は全くの下戸で、普通に飲めるようになったのは、物理工学科力学教室の助手になってからです。前任の助手は、後に物性研究所の所長をされた上田和夫さんで、お酒が大好きな方でした。不思議なことですが、上田さんが使われていた机についてから急にお酒に強くなりました。

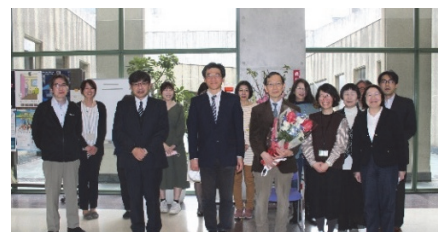
その後、講師に昇任し部屋を移動しました。力学教室は、工学部の数学教育を担当しており、かつて、藤田宏先生も在籍されたことがあります。私が移動したのは、藤田先生の居室だった部屋で、その机は由緒正しい藤田先生の机でした。その頃から、私の研究の

方向が数理科学にだんだんシフトしていきました。薩摩順吉先生の勧めで数理科学研究科の公募に応募し、幸運なことに助教採用に採用していただき、1995年4月に異動しました。藤田先生の机のお陰かもしれません。数理科学研究科には27年間もの長い間お世話になりました。着任前には、言葉が悪くて申し訳ないのですが、数理科学研究科は奇人変人の巣窟だろうと思っていました。しかし、力学教室まで挨拶に見えた当時の研究科長の落合卓一郎先生も、私の着任の手配をしていただいた坪井俊先生も、たいへん紳士的で、何より、ちゃんとスーツを着てネクタイを締めておられ、私の持っていた数学者のイメージとはずいぶん違いました。着任後にお会いした先生方も、普通に良識ある方々ばかりで、安心したような拍子抜けしたような気持ちでした。応用数理班で、学務から研究まで様々に教えていただいた楠岡成雄先生にそう言うのと、やりと笑って「いやいや、皆さん裏では何をされているか…」と言われました。これが冗談なのか本場のことなのか、未だにわかりません。

数理科学研究科はたいへん居心地の良い場所で、自由に自分の興味で研究を続けることができました。おそらく、他の場所ではそうはゆかなかったと思います。ただ、最後の2年間は研究科長になり、さすがに自分

には不向きな仕事もせざるをえませんでした。次期研究科長の斎藤毅先生を始め優秀な周囲の方々に助けられて、冷や汗をかきながらも何とか過ごしてきました。歴代でもっとも頼りない研究科長で、ある程度時間がたてばこれまでの研究科長のようにしっかりしてくるかと思いましたが、最後まで変わらないようです。そう言えば、コロナ禍で数棟棟に来ることも少なくなり、また、来客時以外はほとんど自分の研究室にいたため、研究科長室の机についていた時間はほとんどありません。もっと研究科長の机で仕事をしていればそれらしくなったかもしれません。

とりとめもないことを書いてしまいました。数理科学研究科を去るにあたり、この素晴らしい研究科のますますのご発展と、構成員の皆さんのご多幸を心から祈ります。



職員の皆さんと数理ロビーにて



金井 雅彦 教授

例えば結婚式のスピーチ。差し障りのないしかも気の利いた話をするのが望まれます。しかしそれが難しい。わたしの苦手のひとつ

です。同じ理由で、いま書いているたぐいの文章もやはり不得手です。しかし、3月26日に予定されていたわたし自身の最終講義をキャンセルした理由は、それとは異なります。その顛末についてお話ししたいと思います。

名古屋大学から東京大学に異動してから11年、わたしは単身赴任を続けてきました。世田谷区内の小さな一戸建ての二階部分全部を借りて暮らしています。外階段を上ったところに玄関がありますので、階下の住人と顔を合わせることはあまりありません。

高校時代からの親友が最近同じ世田谷区内に転居してきました。彼らの新居に招かれ、私は3月13日日曜日の昼過ぎに自宅を出ました。友人宅では彼の奥さんの数々の手料理によるもてなし。上等な酒も食卓を飾ります。わたし以外のお客さんとは言う、同じ高校時代の友人とその奥さん、さらに彼らの娘さん。みんな古くからの付き合い。当然話ははずみます。楽しい時間はあっという間に過ぎ、午後7時前にお開きとなりました。

わたしは徒歩で自宅まで。そして2階の玄関に向かう外階段で、バランスを崩しました。酒が入っていて、しかも両手が荷物でふさがっています。あっと思った瞬間から翌朝自分のベッドの上で目をさますまで、ほとんど記憶がありません。階段で転倒し頭を打ったようです。恐らく自力で玄関の錠をあけベッドに倒れ込んだのでし

よう。なによりも胸が強く痛みます。肋骨が折れているのかも知れません。一方、胸の痛みに比べれば頭のほうは大したことないように感じられます。実はわたしは以前にも肋骨を折ったことがあります。肋骨を折ってもよほどのことがない限り簡単なサポーターを胸に巻くだけで治療のすべてです。そこでしばらく様子を見ることにしました。その日は月曜日で医者に行くことも可能でしたが、年度末の疲れがたまっていたこともあり、わたしはその日一日寝て過ごすことにしました。翌火曜日には午後からオンライン会議。ところが、胸の痛みが激しく、しばしば話を続けることが困難に。これはまずいかもしれない、会議終了後ただちに近所の整形外科のお医者さんに向かいます。左の第4番と第7番の肋骨が折れているとのこと。お医者さん曰く「スプリットですね」。ボーリング用語を使っているのたえにちょっと笑われて、それでまた胸が激しく痛みました。コンチクショウ！ 頭を打ったことも一応お医者さんに伝えました。頭のことは脳外科で診察して貰う必要があるが、多分大丈夫ではなからうかとの弁。とりあえずその日はサポーターとシブ薬を入手し、家に帰りました。

翌水曜日、怪我慣れているわたしはお医者さんが開いていない週末にむけて少し慎重になります。念のためと思い近所の脳外科を気楽な気持ちで受診。ところが、MRI検査の結果頭蓋骨の陥没骨折と診断されます。その医院では治療はできないので、大きな病院を受診せよとの指示。ただしその日はもう時間も遅く、病院に行くのは翌木曜日となりました。新たにCT検査も受けました。その画像も見せて貰いました。ゆで卵をテーブルにぶつけたような状況です。直径2,3cm程度の小さなへこみと、そこから左右に大きく伸びるひびが鮮明に写っています。一瞬絶句。しかし、その

あとすぐに出た言葉は、「その頭蓋骨の写真、頂けませんか」。CT画像をiPhoneで撮影しましたので、ご希望があれば皆さんにもお見せできます。その日に直ちに入院ということになりました。仮に脳内出血でもしていれば、命を落とす恐れもあったとのこと。容体を観察し続けるために、怪我をした直後に入院すべきであったとも言われました。「一命を取りとめた」といっても過言ではない程度の怪我であったようです。事故から入院まで四日も費やしてしまったのは、大きな失敗です。一番痛む胸のみに気を取られ、頭部の打撲を軽視したことがその原因です。大事な教訓を得ました。

実際には入院は1週間で終わりました。しかし、当初の話では2週間程度は入院の必要ありとのこと。ということで最終講義をキャンセルせざるを得ない旨を、談話会委員会委員長の小木曾先生に連絡致しました。入院3日目だったことだったでしょうか。わたしの不注意が原因の怪我により、皆さまには多大なご迷惑とご心配をおかけすることになりました。この場をお借りして心よりお詫び申し上げます。

以上が最終講義がキャンセルされるに至った一部始終です。幸いなことに、談話会委員会のご厚情により最終講義の機会を今年度中に再度頂戴できることになりそうです。その際にまたお会いできることを願いながら、筆を置くことに致しましょう。

(写真：河野裕昭)

職員紹介

和田 真由美
教養学部等図書課情報管
理チーム事務補佐員
(数理学図書室)

2月1日付けで駒場図書館より異動してまいりました和田と申します。これまで、同じキャンパスのすぐ近くに居ながら、数理学研究科棟にはあまり伺う機会がありませんでした。着任した今は、太陽の光が降り注ぎ、アットホームな雰囲気のコモンルームが特に気に入っており、数理学研究科棟に居心地の良さを感じております。

数理図書室では図書受入を担当いたします。図書委員の先生方のご協力、図書室の先輩方のご指導を仰ぎながら、皆様には国内外の新着図書をお届けしてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

人事異動

2021年9月1日～2022年3月31日

	異動年月日	氏名	新職名	旧職名等
教員転出	2022.3.31	時弘 哲治	武蔵野大学工学部 特任教授	大学院数理学研究科 教授
	2022.3.31	金井 雅彦	定年退職	大学院数理学研究科 教授
	2022.3.31	藤原 毅夫	退職	大学院数理学研究科 特任教授
	2022.3.31	木村 雄太	大阪公立大学（日本学術振興会特別研究員）	大学院数理学研究科 特任助教
	2022.3.31	山本 宏子	理化学研究所 上級研究員	大学院数理学研究科 特任助教
職員転入	2022.2.1	和田 真由美	教養学部等図書課情報管理チーム事務補佐員 (数理学図書室)	教養学部等図書課図書館サービスチーム事務補佐員
職員転出	2022.1.31	小野 直子	退職	教養学部等総務課数理学総務チーム事務補佐員
	2022.1.31	久保田 典子	退職	教養学部等図書課情報管理チーム事務補佐員 (数理学図書室)
	2022.3.31	寺内 博貴	法学政治学研究科等副事務長	教養学部等総務課副課長（数理学研究科担当）
	2022.3.31	三ヶ尻 浩生	教養学部等学生支援課厚生チーム係長	教養学部等教務課数理学教務チーム係長
	2022.3.31	安藤 京子	定年退職（医学部・医学系研究科図書情報チーム 一般職員＜再雇用＞）	教養学部等図書課情報管理チーム係長
	2022.3.31	羽田野 由美子	教養学部等経理課研究支援チーム主任	教養学部等総務課数理学総務チーム主任
	2022.3.31	吉村 明日香	教養学部等総務課数理学総務チーム主事員	教養学部等総務課数理学総務チーム事務補佐員
	2022.3.31	中川 亜紀	大学院数理学研究科計算情報業務室 技術員	大学院数理学研究科計算情報業務室 技術補佐員
内部異動	2021.10.1	白石 喜美子	大学院数理学研究科 学術専門職員	大学院数理学研究科 特任専門職員

トピックス

公開講座「 p 進数」

志甫 淳

コロナ禍が続く中、今年度の公開講座は昨年度に引き続き駒場祭開催期間である 2021 年 11 月 21 日～23 日に講演動画を公開する形で開催となりました。(なお、講演動画は現在数理ビデオアーカイブで公開されています。)

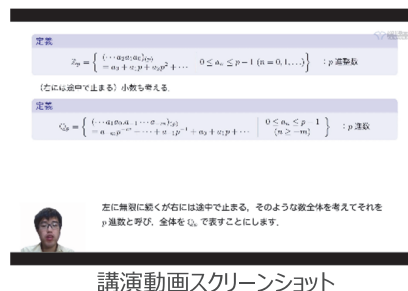
今回の公開講座全体のテーマは「 p 進数」で、数論における重要な対象である p 進数の定義や性質の紹介を目標とする 3 つの講演からなるものでした。志甫による最初の講演「合同式」は、

p 進数を定義するための準備となる合同式の概念を説明するものでした。阿部紀行先生による次の講演「 p 進数」は、 p 進数の定義とヘンゼルの補題を説明するものでした。今井直毅先生による最後の講演「Hasse-Minkowski の定理」は、2 次式の有理数解と p 進数解、実数解との関係を述べた Hasse-Minkowski の定理を説明するものでした。

昨年度の公開講座は大講義室で事前収録した講演動画でしたが、今年度の公開講座は各自でパソコンを用いて事前収録し、ビデオスタッフの皆様にも動画編集をお願いする方式となりました。図らずも、現在の研究教育活動の形態に近い感じになったと言えるかもしれません。観客のいない虚空に向かって講演を行うのはやはり不思議な感じがしました。この 2 年は特殊な形式での公開講座となりましたが、コロナ禍が早

く終わりを迎え、観客を入れた本来の形式の公開講座ができるようになることを願っています。

最後に、今回の公開講座の開催にご尽力いただきました講師の先生の皆様、麻生先生とビデオスタッフの皆様、事務の皆様に改めて深く御礼を申し上げます。



編集後記

吉田 朋広

COVID-19 の感染拡大を防ぐために、公共の場における人の密度や移動の制限が課され、公園やレクリエーションエリアといったブルーグリーンスペース(blue-green space)にも適用されました。いっぽう、ブルーグリーンスペースを利用した健康的な活動は、身体的、精神的に良い効果をもたらすことは明らかで、また、紫外線がコロナウィルスを不活化することも知られており、屋外での活動はコロナ対策の観点からも有効です。ブルーグリーンスペースで人間の動きを制限することが、COVID-19 の感染対策として意味があったかは疑問で、たとえば、Vente ら(International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18, 12567)はこの問題を定量的に検討しています。モバイル端末の位置情報を用いて、ブルーグリーンスペースでの人流を定量化し、さらに気温、湿度、風速、紫外線強度などの共変量を加えて、感染拡大への影響を統計的に解析しています。論文によると、人流は COVID-19 の初めの波において感染拡大を説明する重要な要因でしたが、その後は影響の度合いが減り、また、ブルーグリーンスペースでの人流が感染拡大に影響したかという点、顕著な要因とは認められなかったということです。論文はこの検証結果に基づき、人を屋内に留め、アウトドアでの人流を制限する政策は正当化できないと結論しています。

久しぶりに、家の近くの植物園に親を連れて行きました。遠出できなくなった高齢者一家にとって花見は細やかな年中行事でしたが、コロナ禍

で閉園の間は、園内の桜を塀の外から遠くに眺めるのみで、残念なことでした。この 2 年余はコロナ、さらには良くも悪くも政策が私たちの生活に及ぼした影響は大きなものでした。今年になり、コロナに関しては規制撤廃へ世界の国々は舵をきり、海外へ行く障壁はなくなりつつあります。裏腹に、帰国時の制限のために、海外出張はまだ容易ではありません。これから国際会議のシーズンですが、初夏の旅行を断念された方は少なくないと思います。ワクチンに関する政策についても、接種による後遺症の問題も含めて、エビデンスに基づいてその結果を評価する必要があります。

一難去りつつも、新たにロシアのウクライナ侵攻が問題になっています。個人的にも、キープに共同研究者がいて、遠い国のことと思えません。私の分野では伝統ある国際会議がキープで定期的に行われており、昨年はバーチャルでの開催でしたが、コロナが終わって、次回の 2023 年にキープに皆で集まろうと言っていたところです。東京大学では、ウクライナ侵攻を受けた「学生・研究者の特別受入れプログラム」の実施が始まっており、数理科学研究科でもプログラムへの参加を検討中と聞いています。5 月 8 日に本稿を書いているが、今後情勢の変化が予想されています。現地の惨状を思うと、軽々しく言うことは躊躇われますが、この困難に巻き込まれた人々が早く平穏な生活を取り戻し、学生や研究者であれば、学究に戻れるよう心より願っています。



ヴァンセンヌの森 (パリ)

広報委員長：吉田朋広
数理ニュース編集局：金子道子
校正：吉平保希