

# ENCOUNTER with MATHEMATICS

## 第80回

### ゲーデルの不完全性定理をめぐって

－ ヒルベルトのプログラムから竹内の基本予想まで －

2026年3月28日(土) 14:00 ~ 3月29日(日)

於：東京都文京区春日 1-13-27 中央大学理工学部 5号館5階5534教室

3月28日(土)

14:00~15:30 数学基礎論の誕生：ヒルベルトからゲーデルへ

：菊池 誠氏 (神戸大)

16:00~17:30 不完全性定理の証明：証明可能性述語と不動点定理

：倉橋 太志氏 (神戸大)

3月29日(日)

10:30~12:00 第一不完全性定理の一般化と証明可能性理論

：倉橋 太志氏 (神戸大)

13:30~15:00 算術の無矛盾性証明：ゲンツェンから竹内外史へ

：黒川 英徳氏 (金沢大)

15:30~17:00 不完全性定理再考：完全な公理系と無限の深淵

：菊池 誠氏 (神戸大)

17:15~ ワインパーティー (懇親会)

別紙の趣旨に沿った集会の第80回を以上のような予定で開催いたします。非専門家向けに入門的な講演をお願い致しました。多くの方々のご参加をお待ちしております。講演者による講演内容へのご案内を添付いたしますので御覧下さい。

尚、この集会は、科学研究費補助金 基盤研究 (A)「正則曲線の理論、Floer 理論の発展と接触構造・シンプレクティック構造の研究」研究課題/領域番号：24H00182 代表：小野 薫 (京大・数理研)、科学研究費基金 基盤研究 (B)「力学的微分トポロジーによる葉層・接触・シンプレクティック構造の研究」研究課題/領域番号：23K20798 代表：三松 佳彦 (中央大・理工)、科学研究費基金 挑戦的研究 (萌芽)「Anosov 力学系と双接触構造が与える強擬凸性の研究」研究課題/領域番号：25K21994 代表：三松 佳彦 (中央大・理工) からの支援を受けています。

連絡先：112-8551 東京都文京区春日 1-13-27 中央大学理工学部数学教室: 03-3817-1745

ENCOUNTER with MATHEMATICS: homepage : <http://www.math.chuo-u.ac.jp/ENCwMATH>

三松 佳彦 : [yoshi@math.chuo-u.ac.jp](mailto:yoshi@math.chuo-u.ac.jp) / 高倉 樹 : [takakura@math.chuo-u.ac.jp](mailto:takakura@math.chuo-u.ac.jp)

# 第80回 ENCOUNTERwithMATHEMATICS

## ゲーデルの不完全性定理をめぐって

-ヒルベルトのプログラムから竹内の基本予想まで-

### 第1回 数学基礎論の誕生：ヒルベルトからゲーデルへ

菊池 誠（神戸大学 大学院システム情報学研究科）

ゲーデルによって1931年に証明された不完全性定理は、一定の条件を満たす算術を含む公理系は不完全であることをいう第一不完全性定理と、そのような公理系の無矛盾性は自分自身では証明できないことをいう第二不完全性定理からなる。

この講義では、以下の流れで概説を行う。

- (1) まず、不完全性定理の背景となる数学の形式化、集合論における逆理の発見、ヒルベルトのプログラム等を紹介し、
- (2) 不完全性定理が数学的には何を主張する定理であり、哲学的にどのような意義を持つのか、
- (3) 不完全性定理が証明されたあと、無矛盾性の証明の試みなど、何がなされたのかについて概観する。

### 第2回 不完全性定理の証明：証明可能性述語と不動点定理

倉橋 太志（神戸大学 大学院システム情報学研究科）

ゲーデルの不完全性定理は、形式的な証明可能性を算術化し、算術に関する命題の証明可能性を、ある条件を満たす自然数の存在に書き換えることを通して証明される。この講義では、ゲーデルの不完全性定理の標準的な証明を紹介する。

- (1) まず計算可能な関数や集合の算術の論理式での表現可能性について紹介して証明可能性を表す論理式を構成し、
- (2) 不完全性定理の証明の核であり応用範囲の広い対角化定理を証明して、
- (3) 対角化定理を用いて第一及び第二不完全性定理を証明する。

### 第3回 第一不完全性定理の一般化と証明可能性論理

倉橋 太志 (神戸大学 大学院システム情報学研究科)

ゲーデルによって証明されてから後、第一不完全性定理は様々な形で拡張されてきた。また、証明可能性は必然性に対応する様相と解釈することができ、その解釈のもとで、様相論理を用いて不完全性定理やその証明の解析がなされてきた。この講義では、ゲーデル以降の不完全性定理そのものの発展について解説する。

- (1) 第一不完全性定理の様々な拡張について紹介し、また、
- (2) 様相論理の公理や可能世界意味論の基礎を紹介した上で、
- (3) 様相論理と算術の公理系の関係を明らかにするソロヴェイの算術的完全性定理及びその周辺にある話題について紹介する。

### 第4回 算術の無矛盾性証明：ゲンツェンから竹内外史へ

黒川 英徳 (金沢大学 国際基幹教育院)

不完全性定理が証明されたあと、算術の公理系の中には収まらないが有限的と考えられる枠組みの中で、算術の公理系の無矛盾性の証明が試みられてきた。この講義では以下について紹介する。

- (1) ゲンツェンによって定められた述語論理の体系 LK の、カット除去定理による無矛盾性証明、
- (2) 同じくゲンツェンによって与えられた、1階算術の公理系の無矛盾性証明、
- (3) 竹内外史によって与えられた、2階述語論理のカット除去定理が証明できるとする竹内の基本予想と、その予想の意味論的方法による解決、及びその定理がもつ解析学の無矛盾性に関する帰結。

### 第5回 不完全性定理再考：完全な公理系と無限の深淵

菊池 誠 (神戸大学 大学院システム情報学研究科)

不完全性定理は1階述語論理の上で展開された算術の公理系に関する定理である。不完全性定理の周囲には、1階述語論理の上で展開される実数体の公理系や言語が制限された算術の公理系が完全であるなど、一見、不完全性定理に反するように思われる様々な定理がある。

この講義では、以下の話題を取り上げる。

- (1) そのような公理系についての定理を紹介し、
- (2) 不完全性定理と算術の超準モデルの関係について論じ、
- (3) ダメットの「無際限拡張可能性」や竹内外史の「成長する宇宙」といった、数学の基礎に関する多様な立場を紹介する。

# ENCOUNTERwithMATHEMATICS

(数学との遭遇, d'après Rencontres Mathématiques) へのご案内

中央大学 理工学部 数学教室

当研究科では France・Lyon の Ecole Normale Supérieure de Lyon で行われている RENCONTRES MATHEMATIQUES の形式を踏襲した集会 "ENCOUNTERwithMATHEMATICS" (数学との遭遇) を年 4 回ほどのペースで開催しております。

France では、2 か月に一度の Rencontres Mathématiques と、皆様よくご存知の年に 4 回の Seminaire Bourbaki という、二つの特徴ある研究集会が行われています。これらの集会では、多くの数学者が理解したいと思ってるテーマ、又は、より多くの数学者に理解させるべきであると思われるテーマについて、その方面の(その研究を直接行った本人とは限らない) 専門家がかなり良い準備をし、大変すばらしい解説をしています。

勿論、このような集会は、France に限らず、日本や世界中で行われており、Surveys in Geometry 等は、その好例と言えるでしょう。そのなかで Rencontres Mathématiques は分野・テーマを限定せずに、定期的に集会を開催しているという点で、特徴のある集会として、評価されていると思います。

Seminaire Bourbaki は、各講演 1 時間、1 回読み切りで、講演内容の level は、講究録で良く分かるとおりです。一方、Rencontres Mathématiques は、毎回テーマを一つに決め、二日間で計 5 講演、そのうち 3 つは、柱となる連続講演で、level は、Seminaire Bourbaki に比べ、より一般向きに、やさしくなっていますが、逆に、講演の準備は、大変かもしれません。

実際に ENS-Lyon で Rencontres Mathématiques がどのように運営されているかということについては、雑誌“数学”1992 年 1 月号の坪井俊氏の紹介記事を以下に抜粋させていただきますので御覧ください。

---

ここ ENS. Lyon の特色として、ほとんど毎月行われているランコントロール・マテマティークがあります。これは 1988 年秋から行われているそうですが、金曜、土曜に 1 つのテーマの下に 5 つの講演を行っています。その 1, 3, 5 番目の 3 つは同一講演者によるもので、残りの 2 つは一応それをサポートするものという形をとっています。1 つの分野のトピックを理解しようとするときにはなかなか良い形式だと思いました。

私が興味をもって参加したものでは、1 月には‘3 次元のトポロジー’ (金曜に Turaev, De la Harpe, Turaev, 土曜に Boileau, Turaev), 3 月には‘複素力学系’ (金曜に Douady, Kenyon, Douady, 土曜に Tan Lei, Douady), 5 月には‘1 次元の幾何学’ (金曜に Sullivan, Tsuboi, Sullivan, 土曜に Zeghib, Sullivan) がありました。これまでのテーマでは、‘天体力学’, ‘複素解析’, ‘ブラウン運動’, ‘数論’, ‘ラムダカルキュラス’ など数学全般にわたっています。

ほとんどの参加者は外部から来るのですが、ENS.-Lyon には建物の内部に付属のアパートがあって、40~50 人のリヨン市外からの参加者はそこに宿泊できるようになっています。ランコントロール・マテマティークは自由参加ですが、参加する場合は、宿泊費、建物内のレストランで食べ放題の昼食代は ENS. Lyon の負担ですから、とても参加しやすい研究集会です。ランコントロール・マテマティークのテーマ、内容や講演者を考え、実際の運営にあたっている ENS. Lyon のスタッフの努力で、フランスの新しい重要なセミナーとして評価されていると思います。

---

実際、Rencontres Mathématiques は多くの数学者に対して根深い数学文化を身につけるための良い機会として重要な役割を果たしているのみならず、若い大学院生たちに数学のより深い研究への動機付けを与える大切な場面を提供しています。

ENCOUNTERwithMATHEMATICS もこれらのことを目標としたいと考えていますので、大学院生をはじめ多くの数学者の参加をお待ちしております。

このような主旨のもとに、

- 特定の分野へのテーマの集中は避ける
- up to date なテーマも良いが、古典的なテーマも取りあげる

といった点を特に注意して進めていきたいと考えています。

取りあげるテーマ等、この企画に関する皆様のご意見をお寄せ下さい。

# これまでに行われた ENCOUNTERwithMATHEMATICS (講演者敬称略)

- 第1回 岩澤理論と FERMAT 予想 [1996年11月] 加藤 和也(東工大・理), 百瀬 文之(中大・理工), 藤原 一宏(名大・多元)
- 第2回 幾何学者は物理学から何を学んだか [1997年2月] 深谷 賢治(京大・理), 古田 幹雄(京大・数理研)
- 第3回 粘性解理論への招待 [1997年5月] 石井 仁司(都立大・理), 儀我 美一(北大・理), 小池 茂昭(埼玉大・理), 長井 英生(阪大・基礎工)
- 第4回 Mordell-Weil 格子 [1997年9月] 塩田 徹治(立教大・理), 寺杣 友秀(東大・数理), 齋藤 毅(東大・数理)
- 第5回 WEB 幾何学 [1997年11月] 中居 功(北大・理), 佐藤 肇(名大・多元)
- 第6回 トロイダル・コンパクト化 [1998年2月] 佐武 一郎(中大・理工), 石井 志保子(東工大・理), 藤原 一宏(名大・多元)
- 第7回 天体力学 [1998年4月] 伊藤 秀一(東工大・理), 小野 薫(お茶大・理), 吉田 春夫(国立天文台)
- 第8回 TORIC 幾何 [1998年6月] 小田 忠雄(東北大・理), 榊田 幹也(阪市大・理), 諏訪 紀幸(中大・理工), 佐藤 拓(東北大・理)
- 第9回 実 1 次元力学系 [1998年10月] 坪井 俊(東大・数理), 松元 重則(日大・理工), 皆川 宏之(北大・理)
- 第10回 応用特異点論 [1999年2月] 泉屋 周一(北大・理), 石川 剛郎(北大・理), 佐伯 修(広島大・理)
- 第11回 曲面の写像類群 [1999年4月] 森田 茂之(東大・数理), 河澄 響矢(東大・数理), 阿原 一志(明大・理工), 中村 博昭(都立大・理)
- 第12回 微分トポロジーと代数的トポロジー [1999年6月] 服部 晶夫(明大・理工), 佐藤 肇(名大・多元), 吉田 朋好(東工大・理), 土屋 昭博(名大・多元)
- 第13回 超平面配置の数学 [1999年10月] 寺尾 宏明(都立大・理), 吉田 正章(九大・数理), 寺杣 友秀(東大・数理), 齋藤 恭司(京大・数理研)
- 第14回 Lie 群の離散部分群の剛性理論 [2000年2月] 金井 雅彦(名大・多元), 納谷 信(名大・多元), 井関 裕靖(東北大・理)
- 第15回 岩澤数学への招待 [2000年4月] 栗原 将人(都立大・理), 佐武 一郎(東北大/UC Berkeley), 尾崎 学(島根大・総合理工), 市村 文男(横浜市大・理), 加藤 和也(東大・数理)
- 第16回 Painlevé 方程式 [2000年6,7月] 岡本 和夫(東大・数理), 梅村 浩(名大・多元), 坂井 秀隆(東大・数理), 山田 泰彦(神戸大・理)
- 第17回 流体力学 [2000年12月] 木村 芳文(名大・多元), 今井 功, 宮川 鉄郎(神戸大・理), 吉田 善章(東大・新領域創成科学)
- 第18回 Poincaré 予想と3次元トポロジー [2001年2月] 小島 定吉(東工大・情報理工), 加藤 十吉(九大・理), 松本 幸夫(東大・数理), 大槻 知忠(東工大・情報理工), 吉田 朋好(東工大・理)
- 第19回 Invitation to Diophantine Geometry [2001年4月] 平田 典子(日大・理工), 穴倉 光広(京大・理), 小林 亮一(名大・多元数理)
- 第20回 不変式論のルネサンス [2001年9月] 梅田 亨(京大・理), 向井 茂(京大・数理研), 寺西 鎮男(名大・多元数理)
- 第21回 実解析への誘い [2001年10月] 新井 仁之(東大・数理), 宮地 晶彦(東京女子大・文理), 小澤 徹(北大・理), 木上 淳(京大・情報)
- 第22回 「離散」の世界 [2002年2月] 砂田 利一(東北大・理), 小谷 元子(東北大・理), 藤原 耕二(東北大・理), 井関 裕靖(東北大・理)
- 第23回 複素力学系 [2002年6月] 穴倉 光広(京大・理), 松崎 克彦(お茶大・理), 辻井 正人(北大・理)
- 第24回 双曲幾何 [2002年10月] 小島 定吉(東工大・情報理工), 大鹿 健一(阪大・理), 藤原 耕二(東北大・理), 藤原 一宏(名大・多元)
- 第25回 Weil 予想 [2002年12月] 堀田 良之(岡山理大・理), 藤原 一宏(名大・多元), 齋藤 毅(東大・数理), 宇澤 達(名大・多元)
- 第26回 極小曲面論入門 [2003年3月] 山田 光太郎(九大・数理), 小磯 深幸(京教大・教育), 梅原 雅顕(広大・理), 宮岡 礼子(上智大・理工)
- 第27回 分岐被覆と基本群 [2003年4月] 難波 誠(阪大・理), 岡 睦雄(都立大・理), 島田 伊知朗(北大・理), 徳永 浩雄(都立大・理)
- 第28回 リーマン面の退化と再生 [2003年11月] 足利 正(東北学院大・工), 今吉 洋一(阪市大・理), 松本 幸夫(東大・数理), 高村 茂(京大・理)
- 第29回 確率解析 [2003年12月] 楠岡 成雄(東大・数理), 重川 一郎(京大・理), 谷口 説男(九大・数理)
- 第30回 Symplectic 幾何と対称性 [2004年3月] 小野 薫(北大・理), 森吉 仁志(慶応大・理工), 高倉 樹(中大・理工), 古田 幹雄(東大・数理), 太田 啓史(名大・多元)
- 第31回 スペクトル・散乱理論 [2004年12月] 池部 晃生, 峯 拓矢(京大・理), 谷島 賢二(学習院大・理), 久保 英夫(阪大・理), 山田 修宣(立命館大・理工), 田村 英男(岡山大・理)
- 第32回 山辺の問題 [2005年1月] 小林 治(熊本大・理), 芥川 和雄(東京理大・理工), 井関 裕靖(東北大・理)
- 第33回 双曲力学系-安定性と混沌- [2005年2月] 国府 寛司(京大・理), 林 修平(東大・数理), 浅岡 正幸(京大・理), 三波 篤郎(北見工大)
- 第34回 非線形の特異点論~Painlevé 方程式の応用 [2005年7月] 大山 陽介(阪大・情報), 村瀬 元彦(UC Davis), 箕 三郎(立教大・理)
- 第35回 山辺不変量 -共形幾何学の広がり- [2005年12月] 小林 治(熊本大・理), 石田 政司(上智大・理工), 芥川 和雄(東京理大・理工)
- 第36回 正 20 面体まつわる数学 [2006年3月] 増田 一男(東工大・理), 加藤 文元(京大・理), 橋本 義武(阪市大・理)
- 第37回 数学者のための分子生物学入門 -新しい数学を造ろう- [2006年6月] 加藤 毅(京大・理), 阿久津 達也(京大化学研究所), 岡本 祐幸(名大・理), 斉藤 成也(国立遺伝学研究所), 田中 博(東京医科歯科大)
- 第38回 幾何学と表現論 - Kostant-関口対応をめぐる - [2006年12月] 関口 次郎(東京農工大・工), 中島 啓(京大・理), 落合 啓之(名大・多元), 竹内 潔(筑波大・数学系)
- 第39回 Lusternik-Schnirelmann カテゴリ [2007年3月] 岩瀬 則夫(九大・数理), Elmar VOGT(東大・数理/ベルリン自由大), 松元 重則(日大・理工), 田中 和永(早大・理工)
- 第40回 力学系のゼータ関数 - 古典力学と量子力学のカオス - [2007年5月] 首藤 啓(首都大・理工), 盛田 健彦(広大・理), 辻井 正人(九大・数理)
- 第41回 Euler 生誕 300年 - Euler 数と Euler 類を巡って [2007年9月] 佐藤 肇, 秋田 利之(北大・理), Danny Calegari (Caltech/東工大・情報理工), 松本 幸夫(学習院大・理), 森田 茂之(東大・数理)
- 第42回 Euler 生誕 300年 - Euler からゼータの世界へ - [2007年11月] 黒川 信重(東工大・理工), 落合 啓之(名大・多元), 平野 幹(成蹊大・理工), 権 寧魯(九大・数理)
- 第43回 Euler 300歳記念 流体力学・変分学編 - 始祖の業績と現在・未来への展開 - [2008年2月] 岡本 久(京大・数理研), 鈴木 貴(阪大・基礎工), 木村 芳文(名大・多元)
- 第44回 環境数理におけるモデリングとシミュレーション~数学は環境問題に貢献できるか~ [2008年3月] 水藤 寛(岡山大・環境), 太田 欽幸(中大・理工), 伊藤 昭彦(国立環境研究所), 柳野 健(気象庁・気象研究所), 渡辺 雅二(岡山大・環境)
- 第45回 McKay 対応を巡って [2008年5月] 松澤 淳一(奈良女子大・理), 石井 亮(広大・理), 伊藤 由佳理(名大・多元), John McKay(Concordia 大/京大・数理研), 植田 一石(阪大・理)
- 第46回 幾何学的変分問題 - 神の選択・人間の方法 - [2008年9月] 西川 青季(東北大・理), 長澤 壯之(埼玉大・理), 利根川 吉廣(北大・理)
- 第47回 アクセサリー・パラメーターとモノドロミー - 微分方程式の未開の領域を目指して - [2008年10月] 原岡 喜重(熊本大), 横山 利章(千葉工業大), 加藤 満生(琉球大), 大島 利雄(東大・数理)
- 第48回 微分方程式に対する逆問題 - 既知と未知が逆転したときに何が視えるか? - [2008年11月] 望月 清(中大・理工), 池島 優(群馬大・工), 磯崎 洋(筑波大・数理), 渡辺 道之(東京理科大・理工), 山本 昌宏(東大・数理)

- 第 49 回 流体の基礎方程式 –色々な視点から見た流体方程式– [2009 年 2 月] 小藺 英雄 (東北大・理), 西畑 伸也 (東工大・情報理工), 清水 扇丈 (静岡大・理), 松本 剛 (京大・理・物)
- 第 50 回 ラドン変換 –積分が拓く新しい世界– [2009 年 5 月] 算 知之 (筑波大・数理), 木村 弘信 (熊大・自然), 磯崎 洋 (筑波大・数理), 大島 利雄 (東大・数理)
- 第 51 回 正 20 面体にまつわる数学–その 2 – [2009 年 10 月] 作間 誠 (広島大・理), 関口 次郎 (東京農工大・工), 井上 開輝 (近畿大・理工)
- 第 52 回 経路積分の数学的基礎 –いつまでも新しい Feynman の発明– [2010 年 1 月] 一瀬 孝 (金沢大・理), 藤原 大輔 (学習院大・理), 加藤 晃史 (東大・数理), 熊ノ郷 直人 (工学院大・工)
- 第 53 回 シューベルトカルキュラス –様々な数学の交流点– [2010 年 3 月] 池田 岳 (岡山理科大・理), 前野 俊昭 (京大・工), 原田 芽ぐみ (McMaster Univ.)
- 第 54 回 頂点作用素代数入門 [2010 年 10 月] 原田 耕一郎 (オハイオ州立大), 山内 博 (東京女子大), 宗政 昭弘 (東北大), 宮本 雅彦 (筑波大)
- 第 55 回 多変数複素解析 岡の原理 –誕生から最近の発展まで– [2011 年 2 月] 大沢 健夫 (名大・多元), 平地 健吾 (東大・数理), 伊師 英之 (名大・多元)
- 第 56 回 計算の複雑さの理論とランダムネス [2011 年 5 月] 渡辺 治 (東工大・情報理工), 河内 亮周 (東工大・情報理工)
- 第 57 回 偏微分方程式の接触幾何 [2011 年 10 月] 佐藤 肇 (名大・多元), 垣江 邦夫, 山口 佳三 (北大・理)
- 第 58 回 モジュラー曲線の数論と幾何 –その魅力と百瀬さんの足跡と [2012 年 9 月] 斎藤 毅 (東大・数理), 玉川 安騎男 (京大・数理研), 橋本 喜一郎 (早大・理工), 新井 啓介 (東京電機大・工), 加藤 和也 (Chicago 大)
- 第 59 回 複素多様体上の岡・グロウエル理論 –存在定理は空の上に– [2012 年 10 月] 大沢 健夫 (名大・多元), 松村 慎一 (東大・数理), 足利 正 (東北学院大・工)
- 第 60 回 結び目理論とその不変量をめぐって [2013 年 5 月] 村杉 邦男 (トロント大), 作間 誠 (広大・理), 森藤 孝之 (慶大・経), 合田 洋 (東京農工大・工), 森下 昌紀 (九大・数理)
- 第 61 回 代数曲面とその位相不変量をめぐって –代数曲面の地誌学– [2014 年 6 月] 宮岡 洋一 (東大・数理), 今野 一宏 (阪大・理), 村上 雅亮 (鹿児島大・理)
- 第 62 回 波動方程式 –古典物理から相対論まで– [2014 年 9 月] 小澤 徹 (早大・理工), 山口 勝 (東海大・理), 松山 登喜夫 (中大・理工), 中村 誠 (山形大・理)
- 第 63 回 最適輸送理論とリッチ曲率 –物を運ぶと曲率が分かる– [2015 年 2 月] 桑江 一洋 (熊本大・自然科学), 塩谷 隆 (東北大・理), 太田 慎一 (京大・理), 高津 飛鳥 (名大・多元数理), 栗田 和正 (東工大・理)
- 第 64 回 複素解析と特異点 –留数が解き明かす特異点の魅力– [2016 年 2 月] 諏訪 立雄 (北大・理), 田島 慎一 (筑波大・数理物質), 鍋島 克輔 (徳島大・総合科学), 伊澤 毅 (北科大・工)
- 第 65 回 結び目の体積予想 –量子不変量から見える幾何構造– [2016 年 3 月] 村上 順 (早大・理工), 横田 佳之 (首都大・理工)
- 第 66 回 幾何学と特異点の出会い [2016 年 3 月] 石川 剛郎 (北大・理), 梅原 雅顕 (東工大・情報), 佐治 健太郎 (神戸大・理), 山田 光太郎 (東工大・理)
- 第 67 回 AGT 対応の数学と物理 [2016 年 10 月] 立川 裕二 (東大・Kavli IPMU), 中島 啓 (京大・数理研), 名古屋 創 (金沢大・理工研究域), 柳田 伸太郎 (名大・多元数理), 松尾 泰 (東大・理)
- 第 68 回 エルゴード理論と可微分力学系 –一様双曲世界の向う側– [2016 年 12 月] 鷲見 直哉 (熊本大・先端科学), 鄭 容武 (広島大・工), 高橋 博樹 (慶應大・理工)
- 第 69 回 自由因子に特異点をもつ微分方程式 –斎藤理論の広がり– [2017 年 6 月] 斎藤 恭司 (東大・IPMU), 眞野 智行 (琉球大・理), 加藤 満生 (琉球大・教育), 千葉 逸人 (九州大・IMI), 三鍋 聡司 (東京電機大・工)
- 第 70 回 パーシステントホモロジーとその周辺 [2017 年 12 月] 平岡 裕章 (東北大・AIMR), 浅芝 秀人 (静岡大・理), 白井 朋之 (九州大・IMI), 福水 健次 (統教研), 大林 一平 (東北大・AIMR)
- 第 71 回 フーリエ・カールソンから 21 世紀の調和解析へ [2018 年 12 月] 古谷 康夫 (東海大), 田中 仁 (筑波技術大), Neal Bez (埼玉大), 宮地 晶彦 (東京女子大)
- 第 72 回 完全 WKB 解析 –発散の向こう側に見えるもの– [2019 年 1 月] 岩木 耕平 (名大・多元数理), 竹井 義次 (同志社大・理工), 青木 貴史 (近畿大・理工), 高崎 金久 (近畿大・理工)
- 第 73 回 微分同相群のトポロジー –Smale 予想を巡って– [2019 年 3 月] 佐藤 肇 (元名古屋大), 渡邊 忠之 (島根大・総合理工), 逆井 卓也 (東大・数理)
- 第 74 回  $K3$  曲面 –その魅力と広がり– [2019 年 12 月] 向井 茂 (京大・数理研), 金銅 誠之 (名大・多元数理), 小木曾 啓示 (東大・数理), 小池 貴之 (阪市大・理)
- 第 75 回 Cluster Algebras [2022 年 3 月] 中西 知樹 (名大・多元数理), 伊山 修 (東大・数理), 井上 玲 (千葉大・理), 野原 雄一 (明治大・理工)
- 第 76 回  $K3$  曲面 –未だ尽きぬその魅力– [2023 年 6 月] 向井 茂 (京大・数理研), 金銅 誠之 (名大・多元数理), 岩崎 克則 (北大・理), 桂 利行 (東大・数理), 松本 雄也 (東京理科大・理工)
- 第 77 回 Cartan Geometry -Modern Developments and Recent Applications- [2024 年 3 月] 森本 徹 (奈良女子大・岡研究所), Igor Zelenko (Texas A&M U.), Jun-Muk Hwang (IBS, Korea)
- 第 78 回 ZFC 集合論 -公理化により判明した証明できないこと- [2025 年 1 月] 依岡 輝幸 (静岡大・理), 酒井 拓史 (東大・数理), 薄葉 季路 (早大・理工)
- 第 79 回 アインシュタイン方程式 –幾何学と物理学の邂逅– [2025 年 3 月] 佐藤 文隆 (京大・名誉教授), 山田 澄生 (学習院大・理), 石原 秀樹 (大阪公立大・南部研究所), 白水 徹也 (名大・多元数理)

お問い合わせ 又は ご意見等

112-8551 東京都文京区春日 1-13-27 中央大学理工学部数学教室 TEL : 03-3817-1745

e-mail : yoshi[AT]math.chuo-u.ac.jp 三松 佳彦 / takakura[AT]math.chuo-u.ac.jp 高倉 樹

ホームページ: <http://www.math.chuo-u.ac.jp/ENCwMATH>