

ENCOUNTER with MATHEMATICS

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20日(金) 14:40 ~ 6月21日(土)

於：東京都 文京区 春日 1-13-27 中央大学理工学部5号館

6月20日(金)

14:40~16:10 代数曲面に対する宮岡-Yau 不等式-1：宮岡 洋一氏(東大・数理)

16:30~18:00 代数曲面に対する宮岡-Yau 不等式-2：宮岡 洋一氏(東大・数理)

6月21日(土)

10:30~12:00 一般型代数曲面の地誌学入門 : 今野 一宏氏(阪大・理)

13:50~15:10 Severi の不等式 : 今野 一宏氏(阪大・理)

15:30~17:00 種数2 の代数曲線束とその相対標準環
: 村上 雅亮氏(鹿児島大・理)

17:10~ ワインパーティー (懇親会)

別紙の趣旨に沿った集会の第61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 (B) 「無限次元リー代数によるリーマン面の位相幾何学的研究」課題番号 24340010 (代表者: 河澄響矢 (東大・数理))、及び、科学研究費補助金 基盤研究 (S) 「ホモロジー的ミラー対称性の証明」課題番号 23224002 (代表者: 深谷賢治 (京大・理)) 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 AT math.chuo-u.ac.jp / 高倉 樹 : takakura AT math.chuo-u.ac.jp

代数曲面に対する宮岡-Yau 不等式

宮岡洋一 (東京大学大学院数理科学研究科)

代数曲面 X の第 1 Chern 類 $c_1(X)$, 第 2 Chern 類 c_2 は次のように定義されます.

θ, η を X の上の正則なベクトル場とします. 局所的には X の局所座標 x, y と x, y の正則関数 a, b, c, d を用いて,

$$\theta = a\partial_x + b\partial_y$$

$$\eta = c\partial_x + d\partial_y$$

と書けます. すると行列式 $ad - bc$ の零点集合は X の曲線を定め, また θ が零となる点は $a = b = 0$ をみたす有限集合となることが期待されます. こうして定義された曲線のコホモロジー類 $c_1(X)$ を X の第 1 Chern 類 θ の零点集合の個数を X の第 2 Chern 類と定義します. 一般には残念ながら X には正則なベクトル場はないので, 上のような定義はできないのですが, それは係数に出てくる正則関数 a, b, c, d を C^∞ 関数で置き換えることで解決できます.

$c_2(X)$ および $c_1(X)^2 = (c_1(X) \cup c_1(X))[X]$ は, 基本群 $\pi_1(X)$ と並んで, X の重要な位相不変量であり, また Noether の公式

$$1 - q(X) + p_g(X) = \frac{1}{24} (c_1(X)^2 + c_2(X))$$

を通じて X の解析的な不変量 $q(X) = (X \text{ 上の正則 } 1 \text{ 形式が作るベクトル空間の次元}),$
 $p_g(X) = (X \text{ 上の正則 } 2 \text{ 形式が作るベクトル空間の次元})$ と結び付いています. この講演では, ある種の例外的な場合を除くと, 宮岡-Yau の不等式

$$c_1(X)^2 \leq 3c_2(X)$$

が成立することを示し, そのさまざまな一般化・発展や応用について解説します.

たとえば初等射影幾何への意外な応用として, 次のような結果があります. 実射影平面上に n 本の直線を考えます. これらの直線の交点はもちろん有限個ですが, n 本の直線のうち 2 本だけが通過する交点の数を t_2 , ちょうど 3 本が通過する交点の数を t_3 , 以下同様に $t_4, t_5, \dots, t_n$ を定義しましょう. いま $t_n = t_{n-1} = t_{n-2} = 0$ を仮定して, 与えられた直線で分岐する適当な分岐被覆に宮岡-Yau 不等式を適用すると,

$$t_2 + \frac{3}{4}t_3 \geq n + \sum_{k \geq 5} (k-4)t_k$$

が成立することがわかります. つまりこのような直線の配置は, 必ず 2 重点あるいは 3 重点を含まなければならないということです. 不思議なことに, この単純な不等式を射影幾何の公理から導くことは決してできません.

1) 一般型代数曲面の地誌学入門

今野一宏 (大阪大学大学院理学研究科)

よく知られているように、特異点のない射影代数曲線（閉リーマン面）は、たったひとつの位相不変量である「種数」を用いて分類されますが、もっと次元が高い代数多様体も同様に「種数」の概念を拡張した数値的な不変量で分類できるのでしょうか？特異点のない射影代数曲面については、20世紀の初頭に Guido Castelnuovo, Federigo Enriques らの所謂「イタリア学派」が次のような分類表を与えました。この分類は小平邦彦によって、さらに一般の複素曲面に拡張されています。

P_{12}	$p^{(1)}$	名称
0		有理曲面, 線織面
1	1	K3 曲面, Enriques 曲面, 超楕円曲面, アーベル曲面
> 1	1	楕円曲面
> 1	> 1	一般型曲面

(ここに、 $p^{(1)}(X)$ は代数曲面 X 上の標準因子 K_X の算術種数 $K_X^2 + 1$ のこと（線形種数）で、 $P_m(X) = \dim H^0(X, mK_X)$ は X の第 m 多重種数です。）この表で「その他大勢」にされている一般型代数曲面は、2 以上の種数をもつ閉リーマン面の対応物だと考えられます。

本講演では、一般型代数曲面の性質を考察する上で、宮岡-Yau 不等式 $c_1^2 \leq 3c_2$ がどのように活用されているのかを、いくつかの例を通して解説します。例えば、種数が 2 以上の閉リーマン面は超楕円的なものとそうでないものに分かれていますが、こういったことの曲面版がどうなるかを考えてみたいと思います。

[1] F. Enriques, Sulla classificazione delle superficie algebriche, I. Rend. Lincei XXIII (1914), 206–214.

[2] K. Kodaira, On the structure of compact complex analytic surfaces. I, Amer. J. Math. **86** (1964), 751–798; ibid, II, Amer. J. Math. **88** (1966), 682–721; ibid, III, Amer. J. Math. **90** (1968), 55–83; ibid, IV, Amer. J. Math. **90** (1968), 1048–1066.

[3] Y. Miyaoka, On the Chern numbers of surfaces of general type, Invent. Math. **42** (1977), 225–237.

[4] U. Persson, Chern invariants of surfaces of general type, Comp. Math. **43** (1981), 3–58.

[5] G. Xiao, Algebraic surfaces with high canonical degree, Math. Ann. **274** (1986), 473–483.

2) Severi の不等式

今野一宏 (大阪大学大学院理学研究科)

閉リーマン面のアーベル・ヤコビ写像と同じように、代数曲面 X についても正則 1 形式を 1 サイクルに沿って積分することによって、アーベル多様体（代数的な複素トーラス）への正則写像 $\alpha : X \rightarrow \text{Alb}(X)$ が極めて自然に定義されます。 X は複素 2 次元ですから、 α の像は言うまでもなく 2 次元以下ですが、閉リーマン面のことを思い出せば、大抵の場合には像は 2 次元になるものと想像されます。

表題に言う Severi の不等式とは「 α の像が 2 次元ならば、 $c_1^2(X) \geq \frac{1}{2}c_2(X)$ が成立する。」というものです。Francesco Severi が 1932 年に主張した命題なのですが、その後証明に不備が見つかり、長い間「Severi の予想」として問題になっていました。最終的には Rita Pardini が 2005 年に肯定的に解決しました。

本講演では、代数曲線束に対するスロープ不等式を用いた Pardini による証明を紹介します。

- [1] F. Severi, La serie canonica e la teoria delle serie principali di gruppi di punti sopra una superficie algebrica, *Comment. Math. Helv.* **4** (1932), 268–326.
- [2] G. Xiao, Fibered algebraic surfaces with low slope, *Math. Ann.* **276** (1987), 449–466.
- [3] R. Pardini, The Severi inequality $K^2 \geq 4\chi$ for surfaces of maximal Albanese dimension, *Invent. Math.* **159** (2005), 669–672.
- [4] 今野一宏「代数曲線束の地誌学」内田老鶴圃, 2013.

種数 2 の代数曲線束とその相対標準環

村上雅亮 (鹿児島大学大学院理工学研究科)

一般型曲面の分類において、Chern 不変量による分類が大切であるが、一方で同一 Chern 不変量を持つ曲面を識別する問題もまた大変に興味深い問題である。特にモジュライ空間の連結成分の個数を求める問題は変形同値類と可微分同相類の差を計る問題とも関連しており、例を見つける上でも興味深い問題である。しかし多くの場合、モジュライ空間の連結成分の個数の決定は大変に難しい。各ケースごとに精緻な解析がなされ初めて解決されているのが実情である。

2006 年ころ Catanese-Pignatelli は相対標準環の大域構造を通じて、ファイバーの種数が 2 の場合と、ファイバーの種数が 3 で一般ファイバーが非超楕円的な場合に、代数曲線束構造に構造定理を与えた。

この結果を用いて彼らが同論文内で第 1 Chern 数, $c_1^2 = 3$, 幾何種数 $p_g = 1$, 不正則数 $q = 1$ の曲面のモジュライ空間の連結成分の個数が 4 であることを示すのに成功したことが示唆するように。この、相対標準環の大域構造を通じた構造定理は、今後、一般化を通して、良い道具となる可能性を秘めている。

そこで、本講演では、この Catanese-Pignatelli による結果の内、種数 2 の代数曲線束構造の構造定理を紹介することにしたい。

[1] CATANESE, F., PIGNATELLI, R. Fibrations of low genus, I, *Ann. Sci. École Norm. Sup. (4)*, **39** (2006), 1011–1049.

ENCOUNTER with MATHEMATICS

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

中央大学 大学院 理工学研究科 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 MATHÉMATIQUES の形式を踏襲した集会 "ENCOUNTER with MATHEMATICS" (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 Séminaire 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。

Séminaire 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、Séminaire 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。

ENCOUNTER with MATHEMATICS 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。

お問い合わせ 又は ご意見等 :
112 東京都文京区春日 1-13-27 中央大学大学院理工学研究科数学教室 tel : 03-3817-1745
e-mail : yoshiATmath.chuo-u.ac.jp 三松 佳彦 / takakuraATmath.chuo-u.ac.jp 高倉 樹 (AT を@に変更)
ホームページ : <http://www.math.chuo-u.ac.jp/ENCwMATH>

これまでに行われた ENCOUNTER with MATHEMATICS (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** 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** 9 月, 塩田 徹治 (立教大・理), 寺杣 友秀 (東大・数理), 斎藤 毅 (東大・数理)
- 第5回 **WEB 幾何学** 11 月, 中居 功 (北大・理), 佐藤 肇 (名大・多元)
- 第6回 **トイダル・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** 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** 6 月, 小田 忠雄 (東北大・理), 梶田 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** 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 (広大・理)
- 第11回 **曲面の写像類群** 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** 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** 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), 斎藤 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** 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** 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** 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** 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** 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** 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** 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** 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** 12 月, 堀田 良之 (岡山理大・理), 藤原 一宏 (名大・多元), 斎藤 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** 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** 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** 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 見生, 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 **非線型の特異点論～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 面体にまつわる数学** 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,
寛 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 **シュペルトカルクス - 様々な数学の交差点 -** 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라우エルト理論 - 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)