

RIMS 共同研究（特別計画）「宇宙際タイヒミュラー理論の検証と更なる発展」

京都大学数理解析研究所の共同利用・共同研究事業の一つとして、下記の RIMS 共同研究を開催します。

提案者：望月新一（京大数理研）
代表者：望月新一（京大数理研）
世話人：田口雄一郎（九大数理）

記

期間：平成27年3月9日（月）～20日（金）
場所：京都大学数理解析研究所420号室（9～13日）
110号室（16～20日）

3月9日（月）

09:30～10:50 星裕一郎（京大数理研）

「数体の単遠アーベル的復元」

11:00～12:30 山下剛（京大数理研）

「宇宙際 Teichmüller 理論とその Diophantus 的帰結」

14:00～18:00 山下剛（京大数理研）

「宇宙際 Teichmüller 理論とその Diophantus 的帰結」

3月10日（火）～13日（金）

16日（月）～20日（金）

09:30～12:30 山下剛（京大数理研）

「宇宙際 Teichmüller 理論とその Diophantus 的帰結」

14:00～18:00 山下剛（京大数理研）

「宇宙際 Teichmüller 理論とその Diophantus 的帰結」

注：3月9日（月）または10日（火）に開催予定の Minhyong Kim 教授（Oxford 大学）の講演（1時間）のため、上記 RIMS 共同研究の講演を一時中断する方向で考えております。

講演要旨集

星裕一郎（京大数理研）「数体の単遠アーベル的復元」

Neukirch・内田の定理によって、数体（つまり、有理数体の有限次拡大）の同型類はその絶対 Galois 群の位相群としての同型類によって完全に決定されることがわかります。一方、Neukirch・内田の定理（あるいはその証明）は、絶対 Galois 群から元の数体そのものを記述する「純群論的な手続き」を与えません。この講演では、数体の絶対 Galois に対するそのような手続きについてお話したいと思います。

山下剛（京大数理研）「宇宙際 Teichmüller 理論とその Diophantus 的帰結」

2012 年 8 月、望月新一氏（京大数理研）は宇宙際 Teichmüller 理論の連続論文 (I~IV) を発表した。これは、きわめて大雑把に述べると、スキーム論の外に出て数体の「数論的正則構造」を「変形」し、絶対遠 Abel 幾何的復元アルゴリズムを使うことで一方の「数論的正則構造」から他方の「数論的正則構造」を軽微な不定性を許して復元し、その帰結として Diophantus 不等式を導くというものである。不定性が軽微なもので抑えられることを示すところ（や「変形」の構成など）において、理論中に出てくる数学的部品たちの性質が絶妙にピタリとあてはまっている。

同氏は、その理論の準備の段階の論文を含め、「単遠 Abel 幾何と双遠 Abel 幾何」「数論的正則性と単解析性」「エタールの対象と Frobenius 的对象」「多輻性と単輻性と核性」「足し算と掛け算を分離する数論的な上半平面」「数論的な解析接続」「Galois 評価原理」などの（重要かつ整理された視点を提供する）独創的な数学的概念・視点を導入し、全く新しい地平を切り開いた。これは Diophantus 不等式への応用抜きにしてもそれ自身重要かつ有用な概念・視点である（また、これら以外にも多くの興味深い対応関係や対比がある）。

本連続講演は、理論全体の概観の後、理論の思想的源流 (Hodge-Arakelov 理論や p 進 Hodge 理論など) について簡単に触れ (同氏の導入した概念や理論は単に新奇であるのではなく、よく理解すれば Gauss 積分やテータ関数の Jacobi の等式などの古典的な理論と思想的に深く結びついている)、準備の論文の解説 (Belyi カस्प化や単テータ環境の 3 つの剛性など) をして、本体の論文 (キーワードだけを並べると、種々の Hodge 舞台、種々のテータ・リンクと Hodge-Arakelov 理論的評価、対数的殻と対数的リンク、対数的 Kummer 対応、多輻的復元アルゴリズム、対数的体積計算など) に進む予定である。

なお、宇宙際 Teichmüller 理論は現在詳細の検証中にある。論文発表以降、検証作業は秘匿性のない形においても専門家たちにより良好に進められており肯定的に受け取られているが、何重にもおよぶ検証作業はまだ完全には終わっておらず、この連続講演は検証作業が完了したことを意味するわけではない。