

齋藤 毅 (SAITO Takeshi)

A. 研究概要

高次元における l 進層の分岐を主に研究した。ここ数年の懸案だった、剰余体が一般の局所体の分岐群の部分商を微分形式で捕らえるという問題を解決した。これが突破口となり、高次元における l 進層の分岐について、理解が大きく進んだ。

まず、分岐因子の各既約成分ごとに分岐の指数が 1 つしかないという仮定のもとに、特性輪体を対数余接束の輪体として定義し、さらに、特性輪体为非退化であるときに、特性類が特性輪体と 0 切断の交点積となることを証明した。このほかに、曲線への層の制限の分岐などにも成果があった。

Hilbert 保型形式にともなう p 進 Galois 表現の、 p をわる素点での分解群への制限の局所 Langlands 対応との両立性に関する論文を完成させ、投稿した。

I studied ramification of l -adic sheaves in higher dimension. I solved the problem to control the graded quotients of ramification groups of a local field with an arbitrary residue field in terms of differential forms. With this breakthrough, I made several progresses on the ramification of l -adic sheaves in higher dimension.

First, assuming that there is only one jump of ramification for each irreducible component of the ramification divisor, I define the characteristic cycle as a cycle of the logarithmic cotangent bundle and proved that the characteristic class is computed as the intersection with the 0-section, in a non-degenerate case. I also find an application on the ramification of the restriction to curves.

I also completed an article on the compatibility with the local Langlands correspondence at places above p for a p -adic Galois representation associated to a Hilbert modular form and submitted it to a journal.

B. 発表論文

1. K. Kato and T. Saito “Conductor formula of Bloch”, Publications Mathematiques, IHES 100, (2004), 5-151.
2. T. Saito “Parity in Bloch’s conductor

formula in even dimension”, Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux, 16-2 (2004), 403-421.

3. T. Saito “Log smooth extension of family of curves and semi-stable reduction”, Journal of Algebraic Geometry, 13 (2004), 287-321
4. T. Saito “Weight spectral sequence and independence of ℓ ”, Journal de l’Institut de Mathématiques de Jussieu 2, (2003), 1-52.
5. A. Abbes and T. Saito “Ramification of local fields with imperfect residue fields II”, Documenta Mathematica, Extra Volume Kato (2003), 3-70 .
6. A. Abbes and T. Saito “Ramification of local fields with imperfect residue fields”, American J. of Mathematics, 124.5 (2002), 879-920.
7. A. Abbes and T. Saito “The characteristic class and ramification of an ℓ -adic etale sheaf ”, math.AG/0604121 Inventiones Mathematicae 出版予定.
8. K. Kato and T. Saito “Ramification theory for varieties over a perfect field”, math.AG/0402010. Annals of Math. 出版予定.
9. A. Abbes and T. Saito “Analyse microlocale ℓ -adique en caractéristique $p > 0$: Le cas d’un trait”, math.AG/0602285, submitted.
10. T. Saito “Hilbert modular forms and p -adic Hodge theory” math.AG/0612077, submitted.

C. 口頭発表

1. Galois representations and modular forms. July 17-22, 2006. IHES 数論幾何サマースクール.
2. l 進層の特性類と分岐、2006 年 8 月 7 日、東京大学、日本数学会 代数学シンポジウム.
3. Ramification of schemes over a local field (joint work with K. Kato), Sept. 4, 2006, El Escorial EU network midterm conf., Sept. 13, 2006, RIMS. Conf. on Arith. Alg. Geom.
4. Characteristic class and microlocal analysis on an ℓ -adic etale sheaf (joint work

- with A. Abbes). International Conference on arithmetic geometry and automorphic forms, 2005.8.15, 南開大学 (中国) .
5. The characteristic class and ramification of ℓ -adic sheaf (joint works with Abbes and with Kato). Algebraische Zahlentheorie, 2005.6.20, Oberwolfach (ドイツ).
 6. Ramification theory of schemes in mixed characteristic case (joint work with K. Kato). Conference of algebraic geometry in honor of Luc Illusie, 2005.6.28, Orsay (フランス) .
 7. Upper numbering filtration of ramification groups. (joint work with A. Abbes). Galois Representations, 2005.7.8, Strasbourg (フランス) .
 8. Euler-Poincare characteristic of ℓ -adic sheaves on a variety of characteristic $p > 0$, Tsinghua Univ., 2004.5, NCTS Summer School in Algebraic Geometry, 清華大学 (台湾) , 2004.7.6, Univ. Paris 13, 2004.7.16, L-functions and Galois representations (イギリス), 2004.7.29
 9. 高次元のスキームにおける分岐 (加藤和也氏との共同研究) , 代数的整数論とその周辺 京大数理研 2004.12.9
 10. The characteristic class and the Swan class of an ℓ -adic sheaf (joint work with Ahmed Abbes and Kazuya Kato), Arithmetic and Algebraic Geometry, University of Tokyo, 2004.12.20 Hodge Theory and Log Geometry, JAMI, Johns Hopkins Univ. (アメリカ), 2005.3.16.
 11. Lefschetz trace formula for open varieties and its application to ramification theory, (joint work with Kazuya Kato), 東大数理, 2004.1.
 12. Weight spectral sequences and independence of ℓ , 日本数学会代数学シンポジウム, 室蘭, 2002.8 L-function and arithmetic, Münster, Germany, 2002.9

D. 講義

1. 代数と幾何: 線形代数 . Jordan 標準形, 商空間, テンソル積などを解説した . (理学部 2年生 (後期))

E. 修士・博士論文

1. (修士) 長沼 健 (NAGANUMA Ken) 楕円曲線の p -Selmer 群と Tate-Shafarevich 群の p -part について.
2. (修士) 津嶋 貴弘 (TSUSHIMA Takahiro) Localized characteristic class of cohomological correspondence and Swan class.

F. 対外研究サービス

1. IHES 数論幾何サマースクール, July 17-30, 2006, オーガナイザー
2. 高木レクチャー, 11月25日, 26日, 2006, オーガナイザー
3. Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu, エディター
4. Journal de théorie des nombres de Bordeaux, エディター
5. Documenta Mathematica, エディター
6. Japanese Journal of Mathematics, エディター

H. 海外からのビジター (4ヶ月以上)

Thomas Geisser (visiting researcher)

Fabrice Orgogozo (Marie-Curie research fellow)

Marc-Hubert Nicole (JSPS foreign research fellow)

公開講座

2006 年度数学公開講座東京大学 大学院数理科学研究科 21 世紀 C O E プログラム 「科学技術への数学新展開拠点」

テーマ 対称性と群

日時 11月18日(土): 13:30 ~ 17:00

場所 東京大学大学院数理科学研究科 大講義室

13:30-14:30 寺田 至 (東大数理) 「対称性と群」

14:45-15:45 松本 久義 (東大数理) 「群と幾何」

16:00-17:00 寺嶋 友秀 (東大数理) 「いろいろな幾何とタイル貼り」