

( )

#### A. 研究概要

局所体上の多様体の  $\ell$  進層に関する導手公式の一般化である Riemann-Roch 型公式についての加藤和也氏との共著論文を、完成させ投稿した。正標数の高次元代数多様体の分岐に関する Abbes 氏との共著論文を、完成させ投稿した。

偶数次元多様体の中間次元のエタールコホモロジーの第 2Stiefel-Whitney 類に関する論文を完成させ、投稿した。

混標数の局所体の分岐群の次数商が可換群であることは以前からわかっていたが、これが  $p$  倍で 0 になることを示し、さらにその指標群が微分形式と結びつくことを証明した。これについても論文を完成させ、投稿した。

I completed a joint paper with Kazuya Kato on the formula of Riemann-Roch type generalizing the conductor formula for varieties over a local field and submitted it to a journal. I also completed a joint paper with Ahmed Abbes on ramification of varieties of arbitrary dimension in positive characteristic and a paper on the second Stiefel-Whitney class of the étale cohomology of middle degree of a variety of even dimension and submitted them to journals.

It had been known to be abelian the graded quotients of ramification groups of local field of mixed characteristic. I proved that they are killed by  $p$  and that the character groups are related to differential forms. I also completed a paper and submitted it to a journal.

#### B. 発表論文

1. A. Abbes and T. Saito “Local Fourier transform and epsilon factors”, *Compositio Mathematica*, 146-6, (2010) 1507-1551.
2. T. Saito “Hilbert modular forms and  $p$ -adic Hodge theory” *Compositio Mathematica*, 145-5, (2009) 1081-1113.
3. T. Saito “Wild ramification and the characteristic cycle of an  $\ell$ -adic sheaf” *Journal de l’Institut de Mathématiques de Jussieu*, (2009) 8(4), 769-829
4. A. Abbes and T. Saito “Analyse microlocale  $\ell$ -adique en caractéristique  $p > 0$ : Le cas d’un trait”, *Publications RIMS* 45-

1 (2009) 25-74

5. K. Kato and T. Saito “Ramification theory for varieties over a perfect field”, *Annals of Math.* 168 (2008), 33-96.
6. A. Abbes and T. Saito “The characteristic class and ramification of an  $\ell$ -adic étale sheaf”, *Inventiones Math.* 168 No. 3 (2007) 567-612
7. T. Saito “Stiefel-Whitney classes of  $\ell$ -adic cohomology”, [arXiv:1012.1922](https://arxiv.org/abs/1012.1922)
8. A. Abbes and T. Saito “Ramification and cleanliness”, [arXiv:1007.3873](https://arxiv.org/abs/1007.3873)
9. K. Kato and T. Saito “Ramification theory for varieties over a local field”, [arXiv:1007.0310](https://arxiv.org/abs/1007.0310)
10. T. Saito “Ramification of local fields with imperfect residue fields III” [arXiv:1005.2824](https://arxiv.org/abs/1005.2824)

#### C. 口頭発表

1. An  $\ell$ -adic Riemann-Roch formula (joint work with Kazuya Kato), Conf. in honor of Jean-Marc Fontaine, IHP フランス, March 25, Regulator III, Barcelona スペイン, July 20, 代数的整数論とその周辺 数理研 2010 年 12 月 6 日
2. Hasse-Arf theorem in higher dimension, Galois representationns in arithmetic and geometry, Goa インド, August 11
3. Wild ramification of schemes and sheaves, ICM, Hyderabad インド, August 27, PANT, Kyoto 日本, September 17, Witt vectors, foliations, and absolute de Rham cohomology, Nagoya 日本 2010 Nov 24, Seoul-Tokyo Conference on Arithmetic and Algebraic Geometry KIAS ソウル 2010 Nov. 26, Arithmetic and Algebraic Geometry 2011 東京 Jan. 22. 2010
4. Characteristic cycle of an  $\ell$ -adic sheaf Tsinghua, Beijing 中国, 2009 August 19, East Asia number theory conference, Aug. 19-22, Tsinghua Univ.)
5. 分岐理論の現状と展望 2009 年 1 月 13 日 (火) 分岐理論 合宿型セミナー 神戸フleurツフラワーパーク
6. Local Fourier transform and epsilon factors, (Tambara (2008 June 29, Work-

shop on Arithmetic and Algebraic Geometry)) 代数幾何研究集会 東大数理 (July 3)) (Rennes フランス, 2009 July 10, Journées arithmétiques de Rennes, July 6-10, Univ. de Rennes)

7. Wild ramification and the characteristic cycle of an  $\ell$ -adic sheaf, Chicago (March 14, 2007), A Conference Dedicated to the Mathematical Heritage of Spencer J. Bloch, Fields Institute, Toronto カナダ, March 19-23, 2007, Tokyo (April 11, 2007), miniconference on Arithmetic Geometry, Galois representations and modular forms, Paris 13 フランス, June 6-8, 2007, Algebraische Zahlentheorie, June 17-23, 2007, Oberwolfach ドイツ, Algebraic Analysis and Around in honor of Professor Masaki Kashiwara's 60th birthday, Kyoto RIMS, June 25-30, 2007, Rennes (5 juillet, 2007)
8. Automorphic forms and  $\ell$ -adic representations 4, Ecole d'été sur la conjecture de modularité de Serre, 8-20 juillet, 2007, Luminy フランス
9. Galois representations and modular forms. July 17-22, 2006. IHES フランス数論幾何サマースクール.
10. 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.

#### D. 講義

1. 抽象数学の極み：全学ゼミ．素数が平方数の和にかけられる条件や，グリーンの公式で平面に開けた穴の有無を見分ける方法などを題材に，抽象数学の方法について解説した．(教養学部前期課程)
2. 代数と幾何：線形代数．1年で学ぶ数学 II にひきつづいて，ジョルダン標準形などの自己準同形の詳しい性質や，双対空間，商空間などの抽象的な構成など．(理学部2年生(後期))

#### E. 修士・博士論文

1. (課程博士) 今井 直毅 (IMAI Naoki): On the

moduli spaces of finite flat models of Galois representations

#### F. 対外研究サービス

1. 玉原数論幾何研究集会 5月24日(月)~27日(木) オーガナイザー
2. 第8回高木レクチャー 11月23日(火・祝) 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