

教授 (Professor)

齋藤 毅 (SAITO Takeshi)

A. 研究概要

正標数の代数多様体上のエタール層の特性サイクルを研究した。特異台の順像の次元が射の行き先の次元と一致する場合に、固有射による順像との両立性が証明できた。これに関する論文は準備中である。また昨年投稿した特性サイクルの定義や指数公式に関する論文を、Beilinson氏のアイデアにより改良し出版することができた。指数公式の証明で使われる特性サイクルの外部積との両立性に関する論文も、Illusie氏とZheng氏のアイデアによりこれも改良し出版することができた。

このほか混標数の離散付値体の非対数的分岐群についても、その次数商の構造を調べる方法を確認した。これに関する論文も準備中である。今年には総長補佐だったので、研究のための時間の確保が非常に困難だったが、なんとかある程度の成果をあげることができた。

I studied the characteristic cycle of an étale sheaf on an algebraic variety of positive characteristic. I proved the compatibility with proper direct image, under the assumption that the dimension of the direct image of the singular support is the same as that of the target of the morphism. I am preparing an article on this. I published the article including the definition of characteristic cycle and the proof of the index formula submitted last year, with several improvements due to A. Beilinson. I published another article on the compatibility with external product, which is used in the proof of the index formula, with improvements due to L. Illusie and W. Zheng.

I also verified a method to study the graded quotients of ramification groups of a local field of mixed characteristic in the non-logarithmic case. I am preparing an article. Though I had serious difficulty in finding time to study caused by administrative duty, I managed to obtain some new results.

B. 発表論文

1. T. Saito “Characteristic cycle of the external product of constructible sheaves”,

Manuscripta Mathematica, on line

2. T. Saito “Wild ramification and the cotangent bundle”, Journal of Algebraic Geometry, on line
3. T. Saito “The characteristic cycle and the singular support of a constructible sheaf”, Inventiones mathematicae, 207(2), (2017) 597-695,
4. T. Saito “Characteristic cycle and the Euler number of a constructible sheaf on a surface”, Kodaira Centennial issue of the Journal of Mathematical Sciences, the University of Tokyo, vol 22, (2015), 387-442.
5. K. Kato and T. Saito “Ramification theory for varieties over a local field,” Publications Mathematiques, IHES. 117, Issue 1 (2013), 1-178
6. T. Saito “The second Stiefel-Whitney classes of ℓ -adic cohomology,” Journal für die reine und angewandte Mathematik, (2013), Issue 681, 101-147.
7. T. Saito “The determinant and the discriminant of a hypersurface of even dimension,” Mathematical Research Letters. 19 (2012), no. 04, 855-871
8. T. Saito “Ramification of local fields with imperfect residue fields III”, Mathematische Annalen, 352, Issue 3 (2012), 567-580.

C. 口頭発表

1. Characteristic cycle of an ℓ -adic sheaf, 数学会総合分科会, 特別講演, 関西大学, 9月17日, 東北大学代数セミナー 1月26日, 第12回鹿児島代数・解析・幾何学セミナー 2月13日, JAMI 2017 Local zeta functions and the arithmetic of moduli spaces: A conference in memory of Jun-Ichi Igusa March 22-26, 2017 Johns Hopkins University (アメリカ)
2. On the characteristic cycle of a constructible sheaf, SAGA Orsay, 22/03/16,

- (フランス) . Hakodate workshop on arithmetic geometry 2016. Hakodate arena. (日本) 6月1日. Tokyo-Seoul at KIAS, June 16-17, (韓国) . PANT Characteristic cycle of a constructible sheaf, July 11-15 (台湾) .
3. The characteristic cycle and the singular support of an étale sheaf, Workshop of arithmetic geometry in Tohoku, October 30, 2014 (日本) . Arithmetic and Algebraic Geometry (Shioda 75), UTokyo, School of Math. Sci., Lecture hall, January 31, 2015, (日本) . Séminaire Théorie des Nombres, Institute de Mathématique de Bordeaux, mars 20, 2015, Arithmetic Algebraic Geometry, May 15, 2015 (中国) . Nordic Number-theory Network, Copenhagen June 16, (デンマーク) . Géométrie arithmétique, théorie des représentations et applications, 24 juin 2015, (フランス) . Guest seminar, Freie Universität Berlin, June 30 12:30-14:00 16:00-17:30, July 2, 7 (ドイツ) . AMS algebraic geometry summer institute, July 27, 2015, (アメリカ) . Conference on Algebraic Number Theory, TSIMF Sanya, January 17, 2016, (中国) .
 4. On the characteristic cycle of an ℓ -adic sheaf, Journées de géométrie arithmétique de l'IHÉS 25-26 septembre 2014 IHÉS(フランス), 25.
 5. 1 進層の分岐と特性多様体、 第三回九州合同セミナー 2014 年 1 月 11 日 佐賀大学, Characteristic cycles of a constructible sheaf on a surface, Arithmetic and Algebraic Geometry 2014, 東大数理大講義室 2014 年 1 月 29 日, Conference on Motives and Galois groups on the occasion of Uwe Jannsen's 60th birthday, March 12 14:00-15:00, 2014, University of Regensburg(ドイツ). Geometry and Arithmetic of Surfaces, March 18 10:00-11:00, 2014 LMU and TU Munich(ドイツ).
 6. The monodromy weight conjecture and perfectoid spaces (after Peter Scholze), VI-ASM Annual Meeting 2013, Hanoi, July 20-21, 2012. (ヴェトナム)
 7. Wild ramification and the cotangent bundle, 25/01/13 KIAS number theory seminar, 20/02/13 IPMU Inter-disciplinary Colloquium, 13/03/13 IHES Seminaire de mathematiques, 19/03/13 ENS a Lyon, 03/07/13 AMC 2013, Busan, 24/07/13 PANT (Pan Asia Number Theory) conference, VIASM, (ヴェトナム)
 8. Introduction to wild ramification of schemes and sheaves, Arizona Winter School 2012: Ramification and Geometry March 10-14, 2012, University of Arizona in Tucson (アメリカ) Uni Padova March 19-30, 2012
 9. Discriminant and determinant of a hypersurface of even dimension, 2011 年 7/27(水) 代数学コロキウム 東大数理 123 教室, 仙台シンポジウム 2011 年 8/2 (火)、 Une apres-midi de Geometrie Arithmetique a l'IHES 12 septembre, 2011, (フランス) 2011 Japan-Taiwan Mini workshop on Arithmetic Algebraic Geometry and related topics, Nov. 17-19. (台湾) Number theory seminar, University of Chicago, 2012 Jan. 18, Arithmetic and Algebraic Geometry 2012 Univ. of Tokyo, 2012 Feb. 17. (日本)
 10. Second Stiefel-Whitney class of ℓ -adic cohomology, 東北大学代数幾何セミナー、 2011 年 1 月 14 日 (金) Geometrie Arithmetique et motivique, CIRM, 19 septembre 2011. (フランス) Galois Representations and Arithmetic Geometry, Institut de Mathematiques de Bordeaux, 15:15-16:15, July 11 2012. Orsay, 26-03-2013, (フランス)
- D. 講義
1. 数理科学基礎 (教養学部前期課程講義) : 微積分と線形代数の初歩.
 2. 微分積分学 (教養学部前期課程講義) : 微積分.
 3. 代数学 III (理学部 3 年生講義) : 体とガロワ理論.
- E. 修士・博士論文

1. (博士) 梅崎直也 (UMEZAKI Naoya): Characteristic class and the ε -factor of an étale sheaf
2. (博士) 吉川祥 (YOSHIKAWA Sho): On modularity of elliptic curves over abelian totally real fields
3. (修士) 加藤大輝 (KATO Hiroki): Wild ramification and restrictions to curves

F. 対外研究サービス

1. 第 17, 18 回高木レクチャー 6月18日, 11月5, 6日オーガナイザー
2. 玉原数論幾何研究集会 2016, 6月21日(火)–6月24日(金) オーガナイザー
3. Journal of Algebraic Geometry, エディター
4. Documenta Mathematica, エディター
5. Japanese Journal of Mathematics, エディター

H. 海外からのビジター