

## 自己評価報告書

平成 23 年 4 月 25 日現在

機関番号：13901

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008 ~ 2011

課題番号：20740008

研究課題名 (和文) 算術的スキーム上の代数的サイクルの研究

研究課題名 (英文) Research on algebraic cycles on arithmetic schemes

研究代表者

佐藤周友 (SATO KANETOMO)

名古屋大学・大学院多元数理科学研究科・准教授

研究者番号：50324398

研究分野：数物系科学

科研費の分科・細目：数学・代数学

キーワード：数論幾何学

## 1. 研究計画の概要

算術的スキーム、特に  $p$  進整数環上の正則半安定族上の 1 サイクルの Chow 群の有限性と数論的な性質をコホモロジー的な手法で研究する。

## 2. 研究の進捗状況

(1)  $p$  進整数環上のスキーム  $X$  の 1 サイクルの Chow 群  $CH_1(X)$  の構造を明らかにすることを目標とした。この方向で大きな進展があり、 $l$  進的な構造を解明することができた(東京大学大学院数理科学研究科の斎藤秀司氏との共同成果)。

(2)  $p$  進体上の 3 次元射影空間において方程式  $T_0^3 + T_1^3 + T_2^3 + aT_3^3 = 0$  で定義される曲面  $S$  の 0 サイクルの Chow 群  $CH_0(S)$  の構造を具体的に決定した(斎藤秀司氏との共同成果)。

(3) サントミックコホモロジーを用いた具体的な計算によって、 $p$  進体上の楕円曲面  $E$  で 0 サイクルの Chow 群  $CH_0(E)$  の捩れ部分が有限であるような例を構成した(北海道大学大学院理学研究院の朝倉正典氏との共同成果)。

## 3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

(理由) 当初の研究目標である  $p$  進整数環上の正則半安定族上の 1 サイクルの Chow 群の有限性と数論的な性質について十分な成果が得られた。

## 4. 今後の研究の推進方策

上記の通り、研究が計画以上に進捗したため、科学研究費補助金基盤研究(B)に最終年度前年度応募を行い、採択された。今後はその研究計画に従って研究を進める予定である。

## 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

(1) SAITO Shuji, SATO, Kanetomo

A finiteness theorem for zero-cycles over  $p$ -adic fields.

Ann. of Math. **172**, 1593--1639 (2010)

査読有り

(2) SAITO Shuji, SATO, Kanetomo

A  $p$ -adic regulator map and finiteness results for arithmetic schemes.

Documenta Math.  $\Psi$  Extra Volume:

Andrei A. Suslin's Sixtieth Birthday, 525--594 (2010)

査読有り

(3) SATO, Kanetomo

$l$ -adic class field theory for regular local rings.

Math. Ann. **344** 341--352 (2009)

査読有り

[学会発表] (計 5 件)

(1) SATO, Kanetomo

On 1-cycle class maps over  $p$ -adic integer rings.

平成 22 年 12 月 13 日(月) International workshop on motives in Tokyo, Part 6

(東京大学)

(2) 佐藤周友

On the Chow groups of 0-cycles of varieties over  $p$ -adic fields.

平成 22 年 10 月 26 日(火) 代数幾何学城崎シンポジウム (城崎大会議館)

(3) 佐藤周友

算術的スキームの  $p$  進的コホモロジーと  
サイクル写像.

平成 21 年 3 月 27 日(金)

日本数学会代数学分科会特別講演  
(東京大学)

(4) SATO, Kanetomo

Higher cycle class maps for  $p$ -adic  
etale Tate twists.

平成 21 年 5 月 26 日(火)玉原数論幾何研  
究集会 (東大玉原国際セミナーハウス)

(5) 佐藤周友

$p$  進数体上の多様体の 0 サイクルの有限性  
について.

平成 20 年 5 月 27 日(木) 談話会(広島大学)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

出願年月日 :

国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

取得年月日 :

国内外の別 :

[その他]