

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：32657

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18K03202

研究課題名(和文) 数論的Gan-Gross-Prasad予想の一般化とそのp進類似の研究

研究課題名(英文) A generalization of arithmetic Gan-Gross-Prasad conjecture and its p-adic analogue

研究代表者

千田 雅隆 (Chida, Masataka)

東京電機大学・未来科学部・准教授

研究者番号：00451518

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：北海道大学の朝倉政典氏との共同研究において、いくつかの具体的な楕円曲線に対し、p進Beilinson予想が数値的な検証を行った。ある特別な楕円曲線に対しては実際にp進Beilinson予想の等式が成立していることを証明した。また、国立台湾大学のMing-Lun Hsieh氏との共同研究で虚二次体に対するGross予想の類似についての結果を示した。さらにMing-Lun Hsieh氏とは総実代数体上の志村曲線を用いたp進L関数の構成及びp進Gross-Zagier公式についての結果も得ることができた。また、楕円保型形式の周期の比較についての結果も得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

L関数の特殊値は整数論において非常に興味深い研究対象であり、整数論において様々な重要な問題と深く結びついている。p進Beilinson予想はp進L関数の特殊値とp進regulatorの関係を記述する基本的で重要な予想であるが、証明されている例はほとんどなく、今回の研究で、この予想を楕円曲線の場合に数値的に確かめる手法を確立することができたのはp進L関数の特殊値の研究において、価値があると考えられる。また、Gross予想はp進L関数の特殊値と単数の関係を明らかにするものであるが、今回虚二次体の場合に保型形式の合同を用いてGross予想を考察したのは今後の新しい研究の方向性を与えるものである。

研究成果の概要(英文)：In a joint work with Masanori Asakura (Hokkaido University), we had a numerical verification of p-adic Beilinson conjecture for some specific elliptic curves. Moreover, we proved p-adic Beilinson conjecture for an elliptic curve. In a joint work with Ming-Lun Hsieh (National Taiwan University), we proved an analogue of Gross' conjecture for imaginary quadratic fields under certain conditions. Furthermore, we succeeded to construct a p-adic L-functions using Shimura curves over totally real fields and prove a p-adic Gross-Zagier formula in a joint work with Ming-Lun Hsieh. We also give a result on the comparison of periods associated to elliptic modular forms.

研究分野：整数論

キーワード：保型L関数 p進L関数 p進Beilinson予想 p進regulator Gross予想 Gross-Zagier公式

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

整数論において、有名な Birch と Swinnerton-Dyer による予想 (BSD 予想) に代表されるように  $L$  関数の特殊値と楕円曲線の有理点や Selmer 群といった代数的な対象との関係について調べることは重要な問題である。BSD 予想については Gross-Zagier による Gross-Zagier 公式と Kolyvagin による Euler system の理論により、 $L$  関数の中心点  $s=1$  での零点の位数が 0 または 1 の場合に大きく進展した。現在、高次元の志村多様体の代数的サイクルを用いることで、Gross-Zagier-Kolovagin による結果をより一般的な状況に拡張する研究が精力的に行われている (数論的 Gan-Gross-Prasad 予想)。また、楕円曲線の  $L$  関数の  $s=1$  以外の整数点における値については Beilinson 予想と呼ばれる予想があり、さらに、これらの予想の  $p$  進類似として、 $p$  進 BSD 予想や  $p$  進 Beilinson 予想と呼ばれる予想もある。有理数体上の楕円曲線に対する Beilinson 予想については Beilinson 自身により Beilinson 元と呼ばれるモジュラー曲線の  $K$  群の元を用いて重要な結果が得られている。Perrin-Riou による  $p$  進 Beilinson 予想は部分的な結果は得られていたものの最近あまり活発に研究が行われていない状況であった。一方、総実代数体の  $p$  進  $L$  関数の特殊値と単数との関係を予想する Gross 予想について、Dasgupta-Kakde により近年大きな進展があった。これは保型形式の合同を使う手法により得られたものである。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は BSD 予想やその一般化である Bloch-加藤予想といった  $L$  関数や  $p$  進  $L$  関数の特殊値に関する様々な予想を新たに代数的サイクルや  $K$  群の元を構成することで、これまで知られていなかった場合に示すことである。特にこの研究では岩澤理論や肥田理論といった近年大きく発展している  $p$  進的な手法を積極的に取り入れることで、保型形式から定まる  $L$  関数や  $p$  進  $L$  関数の特殊値に関する予想を明らかにすることを目標とする。

### 3. 研究の方法

$L$  関数の特殊値の研究を行う方法として、主に二つの手法が知られている。一つは Euler system と呼ばれる特別な関係式を満たす Galois コホモロジーの元の系列を用いる方法である。これは Kolyvagin や Thaine らにより開発された手法であり、特に Kolyvagin は Heegner 点と呼ばれるモジュラー曲線上の点のなす Euler system を用いて BSD 予想の研究を行った。加藤和也氏が楕円保型形式の岩澤主予想の研究を行ったときに用いたのが Beilinson-加藤元と呼ばれる  $K$  群の元のなす Euler system であり、これまで有理数体上の楕円曲線や楕円保型形式の  $L$  関数の特殊値の研究では主にこの二つの Euler system が使われてきた。最近の研究では Darmon-Rotger らにより Gan-Gross-Prasad 予想に現れるような志村多様体や久賀-佐藤多様体上の代数的サイクル (数論的対角サイクル) を用いることで、楕円曲線の変 BSD 予想の研究が行われており、これまで構成されていなかった代数的サイクルや  $K$  群の元を用いて研究を行うことで新しい結果を得ることを目指す。

また、もう一つの手法として、Ribet や Mazur-Wiles らによって発展してきた保型形式の合同を用いるという手法がある。Dasgupta-Kakde-Ventullo による Gross 予想の研究もこの手法を用いたものであり、今後もさらなる発展が期待できる方法と考えられる。上記の二つの手法は互いを補完し合うような関係性になっていることから、両方の手法を使って研究を進めていく。

### 4. 研究成果

#### (1) 総実代数体上の $p$ 進 Gross-Zagier 公式の研究

国立台湾大学の Ming-Lun Hsieh 氏と共同で Bertolini-Darmon-Prasanna による  $p$  進 Gross-Zagier 公式 (BDP 公式) の総実代数体上への一般化についての研究を行った。BDP 公式は一般化 Heegner サイクルと呼ばれる一般化久賀-佐藤多様体上の代数的サイクル (の  $p$  進 Abel-Jacobi 写像の下での像) と反円分  $p$  進  $L$  関数の特殊値の関係を与える興味深い公式であり、様々な応用を持つ重要な結果である。一つ目の成果として、総実代数体上のユニタリ型志村曲線上の保型形式を用いた一変数反円分  $p$  進  $L$  関数の構成が挙げられる。本研究で考察している反円分  $p$  進  $L$  関数は Bertolini-Darmon-Prasanna や Castella-Hsieh らによって構成された  $p$  進  $L$  関数の総実代数体上への一般化と捉えることができ、同時に Liu-Zhang-Zhang によって構成された総実代数体上の志村曲線の  $p$  進  $L$  関数の一般の重さの場合の保型表現への拡張とも捉えることができる。二つ目の成果として、一般化 Heegner サイクルの自然な拡張と捉えることができる代数的サイクルを (志村曲線上の) 久賀-佐藤多様体上に構成し、考えている総実代数体上で素数  $p$  が完全分解するという仮定の下で BDP 公式を一般化することに成功した。この公式も BDP 公式と同様に様々な応用を持つことが期待される。また、この方向性の研究として数論的 Gan-

Gross-Prasad 予想の一般化に関する研究も行った．数論的 Gan-Gross-Prasad 予想は Gross-Zagier 公式の一般化にあたる予想であり，直交型志村多様体およびユニタリ型志村多様体上のある代数的サイクル（数論的対角サイクル）と保型 L 関数の特殊値（微分値）の関係性を与える予想である．ユニタリ群の場合はこの予想の variant が Rapoport-Smithling-Zhang によって与えられているが，この variant に現れる代数的サイクルの構成を久賀-佐藤多様体上の場合に拡張することにより，予想をより一般の重さの場合に一般化した．この代数的サイクルの構成は BDP 公式に現れる一般化 Heegner サイクルの構成の拡張にもなっており，高次元の場合の p 進 Gross-Zagier 公式（BDP 公式）を考察する際にも必要となってくる対象である．

#### (2)楕円曲線に対する p 進 Beilinson 予想の研究

北海道大学の朝倉政典氏と共同で有理数体上の楕円曲線に対する p 進 Beilinson 予想の研究を行い，楕円曲線に対して syntomic regulator の数値計算を行うための具体的なアルゴリズムを与えることに成功した．その結果，syntomic regulator と円分 p 進 L 関数の  $s=0$  での特殊値を比較する数値実験を行うことで，Perrin-Riou による p 進 Beilinson 予想のより明示的な定式化も与えることができた．また，ボストン大学の Robert Pollack 氏の協力を得て，critical slope と呼ばれる場合にも p 進 Beilinson 予想をいくつかの楕円曲線に対し，数値的に確かめることに成功した．さらに，これとは独立に Francois Brunault 氏の結果や Rogers-Zudilin の公式を用いることで，導手が 24 の楕円曲線に対して（円分 p 進 L 関数の  $s=0$  での値に関する）p 進 Beilinson 予想が成立することを示した．

#### (3)虚二次体に対する Gross 予想の類似の研究

国立台湾大学の Ming-Lun Hsieh 氏と共同で虚二次体上の Hecke 指標から定まる Katz の p 進 L 関数の特殊値について研究を行い，Hecke 指標が非自明な環類指標（有理数体上に制限すると自明になるような虚二次体上の Hecke 指標）の場合に Gross 予想の類似の公式が成り立つことを証明した．Gross 予想は総実代数体上の Hecke 指標に伴う円分 p 進 L 関数の  $s=1$  での特殊値（微分値）を総実代数体の p 単数を用いて記述する予想であり，Stark 予想の p 進類似と捉えることができる．近年の Darmon-Dasgupta-Pollack や Ventullo，Dasgupta-Kakde-Ventulloらの仕事により Gross 予想の研究は大きく進展しており，その中で彼らは Eisenstein 級数と尖点形式の間の合同を用いて Galois コホモロジーの元の構成をすることで Gross 予想にアプローチしている．Gross 予想の類似を CM 体の場合にも考察するというのは自然な問題として考えられるが，今回の研究では特に虚二次体の場合に CM 保型形式と非 CM 保型形式の間の合同を用いることで Galois コホモロジーの元を構成し，Gross 予想の類似をいくつかの仮定のもとで証明することができた．同様の公式は Buyukboduk-坂本により虚二次体の類数が p で割れない場合に楕円単数のなす Euler system の方法を用いて示されていたが，今回の研究により，類数に関する仮定を外したことになる．さらに今回証明した公式には Gross レギュレーターと呼ばれる，虚二次体の単数から定義される重要な不変量が現れるが，この不変量が Benois によって定義された  $L$  不変量と一致することも証明した．これは今回証明した公式が Perrin-Riou や Benois によって定式化された p 進 Beilinson 予想の枠組みで捉えられることを示している．

#### (4)その他の関連する研究

以下の研究成果は本研究課題のテーマとは少し異なるものであるが，研究手法は深く関連しているものとなっている．

##### ・保型形式の周期の比較についての研究

楕円保型形式の周期の比較に関する研究を行い，久賀-佐藤多様体の整構造から定まる周期と保型形式の  $q$  展開原理から定まる二つの周期が適当な条件のもとで p 進単数のずれを除き一致することを証明した．これは de Rham コホモロジーの整構造の比較をすることによって示される．この結果は跡部氏，伊吹山氏，桂田氏および山内氏との Harder 予想についての共同研究で用いられる．

##### ・保型 L 関数の二次捻りの非消滅性の研究

金沢大学の若槻聡氏と共同でトーリック周期の非消滅に関する研究を行った．楕円保型形式から定まる L 関数の二次指標による捻りを考えるとき，保型形式の重さが 6 以上という仮定の下では，関数等式の符号が正であり，かつ L 関数の中心値が消えるような二次捻りの個数は有限個であると予想されている．今回の研究により，いくつかの具体的な保型形式に対して，素数判別式を持つような虚二次体に対応する二次指標で捻った L 関数の中心値は，関数等式の符号が正であれば，常に値が消えていないことを示した．この結果は上記の予想の例を与えているわけではないが，予想を支持する結果となっている．

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Mieda Yoichi	4. 巻 28
2. 論文標題 On the formal degree conjecture for simple supercuspidal representations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Mathematical Research Letters	6. 最初と最後の頁 1227 ~ 1242
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4310/MRL.2021.v28.n4.a11	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Mieda Yoichi	4. 巻 385
2. 論文標題 Lefschetz trace formula and l-adic cohomology of Rapoport-Zink tower for $GSp(4)$	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Mathematische Annalen	6. 最初と最後の頁 131 ~ 192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00208-021-02342-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Imai Naoki, Mieda Yoichi	4. 巻 2
2. 論文標題 Potentially good reduction loci of Shimura varieties	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tunisian Journal of Mathematics	6. 最初と最後の頁 399 ~ 454
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2140/tunis.2020.2.399	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Chida Masataka, Hsieh Ming-Lun	4. 巻 741
2. 論文標題 Special values of anticyclotomic L-functions for modular forms	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal)	6. 最初と最後の頁 87 ~ 131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/crelle-2015-0072	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mieda Yoichi	4. 巻 19
2. 論文標題 PARITY OF THE LANGLANDS PARAMETERS OF CONJUGATE SELF-DUAL REPRESENTATIONS OF AND THE LOCAL JACQUET-LANGLANDS CORRESPONDENCE	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu	6. 最初と最後の頁 2017 ~ 2043
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S1474748019000045	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mieda Yoichi	4. 巻 147
2. 論文標題 Note on weight-monodromy conjecture for p-adically uniformized varieties	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the American Mathematical Society	6. 最初と最後の頁 1911 ~ 1920
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1090/proc/14375	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mieda Yoichi	4. 巻 2020
2. 論文標題 On Irreducible Components of Rapoport-Zink Spaces	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Mathematics Research Notices	6. 最初と最後の頁 2361 ~ 2407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/imrn/rny086	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Asakura Masanori, Chida Masataka, Brunault Francois	4. 巻 10
2. 論文標題 A numerical approach toward the p-adic Beilinson conjecture for elliptic curves over $\mathbb{Q}$	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Research in the Mathematical Sciences	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40687-023-00374-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Chida Masataka, Hsieh Ming-Lun	4. 巻 47
2. 論文標題 The derivative formula of p-adic L-functions for imaginary quadratic fields at trivial zeros	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Annales mathematiques du Quebec	6. 最初と最後の頁 1~30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40316-022-00198-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 ATOBE Hiraku, CHIDA Masataka, IBUKIYAMA Tomoyoshi, KATSURADA Hidenori, YAMAUCHI Takuya	4. 巻 -
2. 論文標題 Harder's conjecture I	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Mathematical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2969/jmsj/87988798	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計26件 (うち招待講演 26件 / うち国際学会 16件)

1. 発表者名 三枝洋一
2. 発表標題 局所Langlands対応とp進幾何
3. 学会等名 大岡山談話会 (東京工業大学) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三枝洋一
2. 発表標題 GSp(4)のRapoport-Zink空間のI進コホモロジーの超尖点部分について
3. 学会等名 代数的整数論とその周辺2021 (京都大学) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 Katzの $p$ 進 $L$ 関数に対する例外零点予想について
3. 学会等名 北陸数論セミナー（金沢大学）（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 楕円曲線に対する $p$ 進Beilinson予想と $p$ 進超幾何関数
3. 学会等名 早稲田整数論研究集会（オンライン）（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Local Saito-Kurokawa A-packets and $l$ -adic cohomology of Rapoport-Zink tower for $GSp(4)$
3. 学会等名 The Eighth Pacific Rim Conference in Mathematics, UC Berkeley（オンライン）（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Local Saito-Kurokawa A-packets and $l$ -adic cohomology of Rapoport-Zink tower for $GSp(4)$
3. 学会等名 保型形式，保型表現，ガロア表現とその周辺，京都大学（オンライン）（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 楕円曲線のp進L関数とp進超幾何関数の特殊値について
3. 学会等名 慶應大学代数セミナー(慶應大学理工学部, 2019年7月3日)(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 Special values of p-adic L-functions on Shimura curves over totally real fields
3. 学会等名 Shimura varieties, representation theory and related topics, 2019(北海道大学理学部, 2019年7月19日)(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 Special values of p-adic L-functions and p-adic regulator for elliptic curves
3. 学会等名 Regulators in Niseko(ニセコヒルトンヴィレッジ, 2019年9月9日)(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 Perrin-Riou's conjecture for elliptic curves
3. 学会等名 九州大学代数学セミナー(九州大学数理学研究院, 2019年11月5日)(招待講演)
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 Special values of p-adic L-functions on Shimura curves over totally real fields
3. 学会等名 Workshop on the congruence ideals and p-adic L-functions (Academia Sinica (台湾), 2019年12月10日) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 楕円曲線のp進L関数とp進超幾何関数について
3. 学会等名 京都大学理学部談話会 (京都大学理学部数学教室, 2020年1月29日) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 p-adic Beilinson conjecture for elliptic curves
3. 学会等名 Seminaire d'arithmetique a Lyon (UMPA, ENS de Lyon, 2020年2月13日) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Local Shimura varieties and the Fargues-Fontaine curve
3. 学会等名 RTG Research Workshop 2019 (UC Berkeley, 2019年5月) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三枝洋一
2. 発表標題 ある代数曲面のエタールコホモロジーとGL(3)の自己双対的でない保型表現の関係について
3. 学会等名 早稲田大学整数論セミナー（早稲田大学，2019年7月）（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三枝洋一
2. 発表標題 Local Saito-Kurokawa A-packets and l-adic cohomology of Rapoport-Zink tower for $GSp(4)$ ,
3. 学会等名 Arithmetic Geometry and Representation Theory（富山県民会館，2019年12月）（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Local Langlands correspondence and p-adic geometry
3. 学会等名 NTU Mathematics Colloquium,（国立台湾大学，2020年3月）（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 Special values of p-adic hypergeometric functions and p-adic L-functions for elliptic curves
3. 学会等名 AMS Special Session on Recent Advances and Applications of Modular Forms（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 On central values of L-functions for modular forms and orders of Selmer groups
3. 学会等名 Value distribution of zeta and L-functions and related topics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Cohomology of affinoid perfectoid spaces and their reductions
3. 学会等名 Arithmetic and geometry of local and global fields (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Toward Fargues' conjecture for $GL(3)$
3. 学会等名 Japan-Taiwan Joint Conference on Number Theory 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 Cohomology of perfectoid spaces and their reductions, with application to the local Langlands correspondence
3. 学会等名 Arithmetic and Algebraic Geometry 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 On the formal degree conjecture for simple supercuspidal representations
3. 学会等名 Workshop on arithmetic geometry, Tokyo-Princeton at Komaba (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 千田雅隆
2. 発表標題 On the exceptional zero conjecture for Katz p-adic L-function
3. 学会等名 京都大学数論合同セミナー (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masataka Chida
2. 発表標題 Arithmetic diagonal cycles on Kuga-Sato varieties
3. 学会等名 保型形式と数論(京都大学) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yoichi Mieda
2. 発表標題 On supercuspidal part of the l-adic cohomology of the Rapoport-Zink space for $\mathrm{GSp}(4)$
3. 学会等名 30eradecaen: 30e Rencontres arithmetiques de Caen (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

教員情報 - 千田 雅隆 | 東京電機大学  
<https://ra-data.dendai.ac.jp/tduhp/KgApp/k03/resid/S000537>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	三枝 洋一  (Mieda Yoichi)  (70526962)	東京大学・大学院数理科学研究科・准教授    (12601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------