



アブストラクト

Jan. 25 (月)

9:00 – 10:00 **中村 健太郎** (佐賀大学)

Zeta morphisms for rank two universal deformations.

アブストラクト: 深谷-加藤による肥田族に対するゼータ元の構成のアイデアとモジュラー曲線の完備コホモロジーによる p 進 Langlands 対応の幾何的実現の理論 (Emerton) とを用いて加藤のゼータ元を階数 2 の普遍変形に対して拡張する。その系 (の 1 つ) として、合同な (Hecke 固有楕円カスプ新) 保型形式に対して加藤のゼータ元の間にも合同関係が存在することが得られる。ゼータ元の合同の応用として、合同な保型形式に対して一方に対する岩澤主予想から他方の同予想が導かれる、というタイプの定理が得られることを紹介する。

10:30 – 11:30 **並川 健一** (九州大学)

$GL(3) \times GL(2)$ の周期積分のコホモロジー的解釈.

アブストラクト: 周期の研究は、 p 進 L 関数の構成など、 L 関数の数論的な性質にとって基本的である。Januszewski は、 $GL(n+1) \times GL(n)$ の場合に p 進 L 関数を構成したが、周期の選択など、Coates-Perrin-Riou の予想により期待されるいくつかの性質は未解決だった。本講演では、 $GL(3) \times GL(2)$ の場合に Raghuram-Shahidi による Whittaker 周期を精密化し、その周期、あるコホモロジー類、 $GL(3) \times GL(2)$ の Rankin-Selberg L 関数の臨界値との間の明示的な関係を与える。とくに周期のモチーフ論的な背景、Januszewski の補間公式への応用についても議論する。(原隆 (津田塾大学) との共同研究.)

13:00 – 14:00 **森本 和輝** (神戸大学)

$(SO(5), SO(2))$ の Bessel 周期の市野-池田型公式について.

アブストラクト: 非分裂な $SO(2)$ に対して、 $(SO(5), SO(2))$ の Bessel 周期と L 関数の中心値とを結ぶ明示公式 (市野-池田型公式) を $SO(5)$ と $SO(2)$ の任意の緩増加既約カスピダル保型表現について示す。その応用として、次数 2 のジエゲル尖点形式について、適当な重み付きフーリエ係数の和と中心値とを結ぶ明示公式である一般化された Böcherer 予想を証明する。この研究は、古澤昌秋氏 (大阪市大) との共同研究である。

14:30 – 15:30 **野口 博史** (京都大学)

$SL_2(\mathfrak{o})$ のメタプレクティック群の genuine な指標とテータ関数について.

アブストラクト: F を総実代数体、 \mathfrak{o}_F を F の整数環とする。Feng は $SL_2(\mathfrak{o}_F)$ 上の半整数ウェイトの Hilbert 保型形式であるようなテータ関数がいつ存在するかを研究し、ウェイト $1/2$ の場合にはテータ関数を構成した。我々は $SL_2(\mathfrak{o}_F)$ 上の半整数ウェイトの Hilbert 保型形式であるようなテータ関数がいつ存在するかを決定する。このために、我々はメタプレクティック群 $SL_2(\mathfrak{o})$ の genuine な指標を決定した。ただし \mathfrak{o} は局所体の整数環である。

16:00 – 17:00 (UTC 7:00-8:00) **Toby Gee** (Imperial College London)

Moduli stacks of (ϕ, Γ) -modules.

アブストラクト: I will review some properties of the moduli stacks of (ϕ, Γ) -modules which I recently constructed with Matthew Emerton, and their connection to the weight part of Serre's conjecture.

Jan. 26 (火)

9:00 – 10:00 (EST 19:00-20:00, 25 (Mon)) **Chao Li** (Columbia University)

The Beilinson-Bloch conjecture for unitary Shimura varieties.

アブストラクト: For certain automorphic representations π on unitary groups, we show that if $L(s, \pi)$ vanishes to order one at the center $s = 1/2$, then the associated π -localized Chow group of a unitary Shimura variety is nontrivial. This proves part of the Beilinson-Bloch conjecture for unitary Shimura varieties, which generalizes the BSD conjecture. Assuming the modularity of Kudla's generating series of special cycles, we further prove a precise height formula for $L'(1/2, \pi)$. This proves the conjectural arithmetic inner product formula, which generalizes the Gross-Zagier formula to Shimura varieties of higher dimension. We will motivate these conjectures and discuss some aspects of the proof. This is joint work with Yifeng Liu.

10:30 – 11:30 (PST 17:30-18:30, 25 (Mon)) **Ellen Eischen** (University of Oregon)

Spin p -adic L -functions for GSp_6 .

アブストラクト: I will discuss a construction of Spin p -adic L -functions of ordinary cuspidal automorphic representations of GSp_6 associated to Siegel modular forms. This is joint work with G. Rosso and S. Shah.

13:00 – 14:00 **角濱 寛隆** (京都大学)

$\mathrm{Sp}_4, \mathrm{GSp}_4$ の内部形式の形式次数予想.

アブストラクト: 局所体上の簡約群の二乗可積分表現について、平賀-市野-池田はその形式次数を Langlands parameter の言葉で表す式を予想した (形式次数予想)。一方、 Sp_4 と GSp_4 の内部形式については Langlands 予想は証明されている。より正確には、Langlands parameter は Theta 対応を経由して、すでに Langlands 対応が確立されている群の Langlands parameter を用いて与えられる。本講演では形式次数予想を導入し、形式次数の Theta 対応での振る舞い及び Sp_4 と GSp_4 の内部形式に対する形式次数予想について得られた結果を紹介する。

14:30 – 15:30 **高瀬 幸一** (宮城教育大学)

Sp_{2n} の超尖点的表現と Langlands パラメータ について.

アブストラクト: $\mathrm{Sp}_{2n}(F)$ の超尖点的既約表現を具体的に構成して、その Langlands パラメータを-形式的次数予想, および-root number 予想を検証することにより推察する.

15:30 – 15:40 **来年度の RIMS 集会と白馬集会について.**

Jan. 27 (水)

9:00 – 10:00 (CST 18:00-19:00, 26 (Tue)) **Matthew Emerton** (The University of Chicago.)

Moduli stacks of Galois representations.

アブストラクト: In recent years, the formal deformation theory of Galois representations has been extended in various contexts to a theory of moduli stacks of Galois representations, in which the Galois representations vary in a genuinely algebraic (rather than merely formal) fashion. I will describe some ideas related to moduli stacks of Galois representations, and their relationship to the theory of automorphic forms. The talk will touch upon joint work of the speaker and Toby Gee, and also on work of Xinwen Zhu (some ongoing jointly with the speaker, and some with Gee as well), as well as on the work and ideas of many other mathematicians.

10:30 – 11:30 **三枝 洋一** (東京大学)

齋藤・黒川型の局所 A パッケージと $\mathrm{GSp}(4)$ の Rapoport-Zink 空間の l 進コホモロジーについて.

アブストラクト: $\mathrm{GSp}(4)$ の Rapoport-Zink 塔とは, Siegel threefold の局所版にあたるものである. そのエタールコホモロジーには, \mathbb{Q}_p の Weil 群, $\mathrm{GSp}_4(\mathbb{Q}_p)$ に加え, $\mathrm{GSp}_4(\mathbb{Q}_p)$ の内部形式 $J(\mathbb{Q}_p)$ も作用する. これらの作用は局所 Langlands 対応によって記述されると考えられているが, いまだ分かっていないことが多い. この講演では, 齋藤・黒川型と呼ばれる $J(\mathbb{Q}_p)$ の非緩増加な局所 A パッケージを考える. この A パッケージが中心指標が自明である超尖点表現を含むという仮定のもとで, この A パッケージとそれに対応する L パッケージが Rapoport-Zink 塔のエタールコホモロジーにどのように寄与するかを決定する. 本講演は, 伊藤哲史氏との共同研究に基づくものである.

13:00 – 14:00 (13:30-14:30 in Singapore time) **Wee Teck Gan** (National University of Singapore)

Nontempered Restriction Problems for Classical Groups.

アブストラクト: I will discuss an extension of the Gross-Pasad conjectures to the setting of nontempered A-packets, mention some progress and highlight some subtleties in the nontempered setting. This is joint work with Gross and Prasad.

14:30 – 15:30 **石本 宙** (京都大学)

重さ半整数の次数 2 のベクトル値ジューゲル保型形式に関する伊吹山予想の証明.

アブストラクト: 伊吹山による, 重さ半整数の次数 2 のベクトル値ジューゲルカスプ形式と, 重さ整数のそれらの間の対応に関する予想があります. これについて保型表現のアーサー分類を用いた証明をお話ししたいです.

16:00 – 17:00 (UTC 7:00-8:00) **Pol van Hoften** (King's College London)

Mod p points on Shimura varieties of parahoric level.

アブストラクト. The conjecture of Langlands-Rapoport gives a conjectural description of the mod p points of Shimura varieties, with applications towards computing the (semi-simple) zeta function of these Shimura varieties. The conjecture was proven by Kisin for abelian type Shimura varieties at primes of (hyperspecial) good reduction, after having constructed smooth integral models. For primes of (parahoric) bad reduction, Kisin and Pappas have constructed "good" integral and the conjecture naturally generalises to this setting. In this talk I will discuss recent results towards the conjecture for these integral models, under minor hypothesis, building on earlier work of Zhou. Along the way we will see irreducibility results for various stratifications on special fibers of Shimura varieties, including irreducibility of central leaves and Ekedahl-Oort strata.

Jan. 28 (木)

9:00 – 10:00 (PST 16:00-17:00, 27 (Wed)) **Aaron Pollack** (University of California, San Diego)

Singular modular forms on exceptional groups.

アブストラクト: The exceptional group $E_{7,3}$ has a symmetric space with Hermitian tube structure. On it, Henry Kim wrote down low weight holomorphic modular forms that are "singular" in the sense that their Fourier expansion has many terms equal to zero. The symmetric space associated to the exceptional group $E_{8,4}$ does not have a Hermitian structure, but it has what might be the next best thing: a quaternionic structure and associated "modular forms". I will explain the construction of singular modular forms on $E_{8,4}$, and the proof that these special modular forms have rational Fourier expansions, in a precise sense. This builds off of work of Wee Teck Gan and uses key input from Gordan Savin.

10:30 – 11:30 (EST 20:30-21:30, 27 (Wed)) **Naomi Tanabe** (Bowdoin College)

Non-vanishing of central values of Rankin-Selberg L -functions.

アブストラクト: It is believed that the central values of modular L -functions are non-vanishing unless there is an arithmetical reason for them to vanish. In this talk, we discuss some results on the non-vanishing of central values of L -functions, with a special focus on that of Rankin-Selberg L -functions attached to (Hilbert) modular forms. Key ingredients in the proof are to establish asymptotics of certain twisted moments. This is a joint work with Alia Hamieh.

13:00 – 14:00 **前田 洋太** (京都大学)

ユニタリ型志村多様体の小平次元について.

アブストラクト:志村多様体の小平次元は多くの人に研究されてきました。金銅氏、Gritsenko-Hulek-Sankaran 氏、馬氏は Borchers リフトを用いて、K3 曲面のモジュライ空間となる直交型志村多様体が適当な条件の下で一般型になることを示しました。一方で Gritsenko-Hulek 氏はとある直交型志村多様体が単織織的になることを示しました。今回の講演では、ユニタリ型志村多様体について上記の問題に取り組みます。Borchers 形式や鏡映的保型形式を用いることによってユニタリ型志村多様体が一般型もしくは単織織的になるための十分条件をエルミート形式の視点から記述します。さらに、条件を満たすエルミート格子を具体的に構成します。

14:30 – 15:30 **跡部 発** (北海道大学)

古典群に対する Zelevinsky-Aubert 双対.

アブストラクト:Zelevinsky は 1980 年に p -進体上の一般線型群の表現論を研究した。そこで既約表現の対合であって、自明表現と Steinberg 表現を入れ替えるようなものを与えた。Aubert はこの対合を一般の p -進簡約群に拡張した。現在ではこれは Zelevinsky-Aubert 双対と呼ばれている。これは表現のユニタリ性を保つと期待されている。本講演では、奇数次特殊直交群またはシンプレクティック群に対する Zelevinsky-Aubert 双対を計算するアルゴリズムを説明する。これはウィーン大学の Alberto Minguez 氏との共同研究である。

16:00 – 17:00 (UTC 7:00 – 8:00) **Tobias Berger** (The University of Sheffield)

Eisenstein cohomology and CM congruences.

アブストラクト: This is a report on joint work in progress with Adel Betina (Vienna) to prove congruences between Eisenstein and cuspidal cohomology classes for imaginary quadratic fields. I plan to discuss applications to $R = T$ theorems and congruences for classical CM modular forms.

Jan. 29 (金)

9:00 – 10:00 (PST 16:00-17:00, 28 (Thu)) **Sug Woo Shin** (University of California, Berkeley)

Cohomology of Igusa varieties.

アブストラクト: I will review the definition of Igusa varieties in the context of Shimura varieties of Hodge type, and then survey results on the cohomology of Igusa varieties with applications to arithmetic and geometric problems. This includes a recent project with Arno Kret on computing H^0 .

10:15 – 11:15 **大井 雅雄** (京都大学 (白眉センター))

Kaletha の正則超尖点 L パッケージに対する捻られたエンドスコピー指標関係式.

アブストラクト: 近年 Kaletha によって、広いクラスの超尖点表現に対する局所 Langlands 対応 (すなわち L パッケージとその L パラメータたち) が構成されました. 本講演では、この Kaletha の超尖点 L パッケージについての捻られたエンドスコピー指標関係式に関する、進行中の研究についてお話したいと考えています. 証明の戦略は、Kaletha による標準的エンドスコピーに対する指標関係式の証明を、捻られたエンドスコピーの設定下でトレースするというものです. ですので講演ではまず初めに、Kaletha による L パッケージの構成方法と、標準的エンドスコピー指標関係式の証明を簡単に振り返りたいと思います. その後に、Kaletha による証明を「捻る」上で鍵となるいくつかのポイントについて、Waldspurger による哲学「l'endoscopie tordue n'est pas si tordue」に重点を置きながら説明させていただきたいと考えています.

11:30 – 12:30 **吉川 謙一** (京都大学)

或る Siegel 保型形式の quasi-pullback と Borcherds 積.

アブストラクト: 講演者は対合付 $K3$ 曲面の解析的振率不変量を導入し、馬昭平氏と共同でそれが明示的な Borcherds 積と特別な Siegel 保型形式の積で与えられることを示した. 今回、これらの解析的振率不変量として得られる保型形式の集合が、準引き戻し (quasi-pullback) に関して閉じていることを報告する. その結果、偶テータ定数の積として与えられる Siegel 保型形式の Torelli 写像に関する引き戻しの quasi-pullback を用いて、Borcherds 積を得ることができる.