早稲田大学整数論セミナーの予定
(2026年度 第12回)

日時： 2026 年 11 月 27 日（金） 16:30〜18:00

場所： 〒 169-8555　東京都新宿区大久保 3-4-1
早稲田大学西早稲田キャンパス
52 号館 8 階 812 室 (52 - 812)
対面と Zoom ミーティングによるハイブリッド開催

講演者： 臺信直人 氏 （九州大学）

タイトル： 楕円曲線の p-合同族に渡る p-Selmer 群の不分岐コホモロジーを用いた考察

アブストラクト： 素数 p と代数体上の二つの楕円曲線 E, E' に対し, p-捻れ点の成す群 $E[p], E'[p]$ が Galois 表現として同型であるとき, E と E' は p-合同であるという. 固定した楕円曲線に p-合同な全ての楕円曲線に渡って, それらの重要な不変量である p-Selmer 群の挙動を考察するのは興味深い問題である. この問題は $p = 2$ の場合には多くのことが知られているが, 奇素数 p に対して知られていることは比較的少ない. 一方で, Rubin, Prasad-Shekhar らの研究で, 楕円曲線 E の p-Selmer 群と E の p-等分体のイデアル類群との関係が,E の Tamagawa 積が p で割れない等の特別な状況で調べられている. 彼らの研究を背景に, 本講演では奇素数 p と楕円曲線 E に対し, E と p-合同な楕円曲線全てにわたる p-Selmer 群の挙動について, $E[p]$ の不分岐コホモロジーを用いて考察し得られた結果を紹介する. $E[p]$ の不分岐コホモロジーは, E の p-等分体のイデアル類群と近しいものであり, より p-Selmer 群との比較が容易なものである. 講演の主結果と Kai による加法的整数論の結果を組み合わせることで, 固定した楕円曲線に 3-合同な楕円曲線で, Tate-Shafarevich 群の 3 部分が非自明なものが無限個構成できることについても述べる.