

大阪大学ミラー対称性セミナー

日時：2025 年 10 月 9 日(木) 15:30 – 17:00

場所：大阪大学理学部 E404 号室

講演者: 松本 圭峰 (大阪大学)

タイトル: 非可換代数多様体のモチーフ論的現象について part 1

アブストラクト:

代数多様体のコホモロジー理論に対して成り立つ様々な理論 (Hodge 分解、de Rham 比較定理、crystalline-de Rham 定理、... etc) が非可換代数多様体に延長できる事が近年明らかにってきています。

講演者は非可換代数多様体の crystalline な p -進 Hodge 理論の存在を予想して、次を証明しました。 K を $\mathbb{Q}_p$ の有限次拡大、 $\mathcal{O}_K$ をその整数環、 T を $\mathcal{O}_K$ 上の smooth proper 非可換代数多様体としたとき、topological negative cyclic homology 理論のホモトピー群の双対 $\pi_i TC^-(T/S[z]; \mathbb{Z}_p)^{\vee}$ は $(\varphi, \hat{\varphi})$ -module の構造を持ち、対応する $\mathbb{Z}_p[G_K]$ -module は crystalline になっている。また講演者は次の 2 つの予想をしました。(1) この $\mathbb{Z}_p[G_K]$ -module は generic fiber のみで決定される。(2) この $\mathbb{Z}_p[G_K]$ -module は generic fiber の $K(1)$ -local K 理論である。2024 年に、Scholze によって予想の (1) は証明されたとアナウンスされました。Scholze は結び目理論や代数体上の Habiro ring と密接に関係する新しい不変量を導入するという手法で問題を解決しました。本講演では、講演者の結果や Scholze の手法を背景を踏まえながら説明したいと思います。また part 2 では、semi-stable 還元な場合を扱うための道具として、非可換代数多様体の対数構造理論について考察したいと思います。

世話人: 高橋 篤史, 三浦 真人, 松本 圭峰 (全て大阪大学)