

# Serre 予想を巡って

講師： 田口 雄一郎 (九大数理)

講義期間： 6月23日(月) ~ 6月27日(金)

講義時間： 午後2時40分 ~ 4時40分

講義場所： 数理科学科研究棟 123 講義室

講義内容の概略：

Serre の保型性予想とは「有理数体の Galois 群の 2次元既約 odd な mod  $p$  表現は全て保型形式から来る」といふ予想で、これは Fermat 予想や谷山志村予想をも包含する強力な予想である。この予想は昨年 Khare と Wintenberger によつて証明された。その証明には数論幾何学の様々な技術や知識が駆使されてゐる。証明を細部に亘つて講義するのは(不可能であるばかりでなく)多分あまり有益でないので、代わりに Serre 予想の意味する所を多面的に理解するやうに努め、証明の idea や証明に使はれる道具(の一部)を解説したい。また、Serre 予想は幾つかの方向への一般化が提唱されてゐるので、それらについても触れたい。凡その流れは以下のやうになる予定：1. Serre 予想 / 保型性の歴史(保型形式の定義なども復習するつもり)、2. 証明の雰囲気・道具(Galois 表現の変形理論, 「 $R = T$ 」定理,  $\ell$ 進表現系, ...) 3. 証明(帰納法)の第一段階(判別式の評価と Tate, Serre, Schoof の定理)、4. Serre 予想の一般化。