

# The geometry of Shimura varieties over $\mathbb{C}$

前田 洋太

京都大学・数学教室 修士二年 \*

“前田洋太の 24 歳誕生日記念講演” @京都大学, 2021 年 3 月

## 1 アブストラクト

志村多様体とは簡約代数群やエルミート対称領域、数論的部分群などのデータから定まる複素代数多様体であり、代数体上のモデルを持つことが知られている。そのモデルのエタールコホモロジーにはガロア群が作用しており Langlands 予想の部分的解決に関わるなど数論幾何学の中心的な研究対象である。一方、複素代数多様体としての志村多様体はモジュライ空間としての構造を持っていたり、その上のホッジバンドルの切断として保型形式と呼ばれる関数が存在し、それを用いて Baily-Borel コンパクト化が構成されたりと代数幾何学的にも興味深い研究対象となっている。

本講演では講演者の修士時代の研究である、志村多様体と保型形式の関係のある側面から記述する Kudla 予想の解決 ([1], [4]) と志村多様体の幾何学的側面、特に特異点と小平次元に関する研究 ([2], [3]) を紹介する。

## 参考文献

- [1] Maeda, Y., *The Modularity of Special Cycles on Orthogonal Shimura Varieties over Totally Real Fields under the Beilinson–Bloch Conjecture*, *Canad. Math. Bull.* (2020).
- [2] Maeda, Y., *The singularities and Kodaira dimension of unitary Shimura varieties*, preprint (2020), arXiv:2008.08095.
- [3] Maeda, Y., *Uniruledness of unitary Shimura varieties associated with Hermitian forms of signatures  $(1, 3)$ ,  $(1, 4)$  and  $(1, 5)$* , preprint (2020), arXiv:2008.13106.
- [4] Maeda, Y., *Modularity of special cycles on unitary Shimura varieties over CM-fields*, preprint (2021), arXiv:2101.09232.

---

\* y.maeda@math.kyoto-u.ac.jp