

志村多様体を核とした数論幾何学，ガロア表現，保型表現の総合的研究

いとう てっし  
伊藤 哲史

(京都大学・大学院理学研究科・助教)

【研究の概要等】

志村多様体とはモジュラー曲線を一般化した代数多様体（方程式で定義される図形）である。従来は別々の興味の対象として、別々の視点から研究されることが多かった数論幾何学の諸理論やガロア表現，保型表現といった対象が，最近では，志村多様体を舞台として統一的な視点から深く研究されるようになってきた。そして，数多くの重要な応用が得られるようになってきた。ワイルスによるフェルマーの最終定理の解決や，テイラーらによる佐藤 - テイト予想の多くの場合の解決などがその好例であろう。最近の研究では，高次元の志村多様体が以前にも増して活発に研究されるようになってきた。そして，志村多様体を舞台に，リジッド幾何学， $p$ 進一意化理論， $(\phi, \Gamma)$ 加群といった比較的新しい理論が本質的に応用されるようになってきた。こうした研究状況を踏まえ，本研究課題では，志村多様体を核として，研究代表者を中心に世界的に活発な研究を行っている外国人研究者を含む若手研究者のグループによる総合的研究を行い，数論幾何学の諸理論やガロア表現，保型表現などに関する新しい知見を得ることを目的とする。

【当該研究から期待される成果】

志村多様体の整数環上のモデルをより深く研究することにより，志村多様体の  $p$ 進一意化理論とラポポート - ジンク空間のエタールコホモロジーとの関係が理解され， $p$ 進周期写像の幾何学的構造の理解が得られると期待される。また， $(\phi, \Gamma)$ 加群とラングランズ関手性との関係の理解が進み，ガロア表現の変形理論の幾何学的背景が明らかになると期待される。そして，志村多様体に対して従来には無い新しい視点が生まれ，数論幾何学，ガロア表現，保型表現に関する新しい知見が得られると期待される。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ T. Ito, Weight-monodromy conjecture for  $p$ -adically uniformized varieties, Invent. Math. 159 (2005), no. 3, 607--656.
- ・ T. Ito, Stringy Hodge numbers and  $p$ -adic Hodge theory, Compositio Math. 140 (2004), no. 6, 1499--1517.

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

29,400,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

なし