

## 1999年度代数学賞

### 藤原一宏氏「数論的幾何の研究」

代数多様体という幾何学的対象のゼータ関数と、解析的に定義される保型形式との関係は整数論において非常に基本的なものであり、このような関係が存在することは現在広く信じられている。ワイルズによるフェルマー予想の証明に利用された、楕円曲線とモジュラー形式の関係を与える谷山-志村予想はこの関係の最初に見いだされた例である。この予想は、志村多様体という代数多様体の特別なクラスについては、いくつかの場合に証明されている。その証明にはエタール・コホモロジー、セルバーグのトレース公式等の現代数学の最高の技法が駆使される。セルバーグのトレース公式の一般的な形は難解であるが、しばしば、これをレフシェッツ型のより幾何学的なトレース公式で代用することができる。藤原氏はリジッド解析空間のコホモロジーについての基礎的研究を行い、レフシェッツ型のトレース公式についてのドリーニュ予想などいくつかの有名な予想を解決した。さらに、数年前からは、谷山-志村予想についてのワイルズの結果をヒルベルト・モジュラー形式に拡張することを試み、これについても著しい結果を出している。とくに、テラー・ワイルズの方法を公理化した可換環論的手法は強力であり、すでに多くの研究者によって利用されている。藤原氏のこの方面の研究はヒルベルト・モジュラー形式に止まらず、多変数の保型形式の理論に大きな影響を与えつつある。