THE
ABEL
PRIZE
2013

ノルウェー科学文学アカデミーは2013年のアーベル賞を

所のピエール・ドリーニュに

米国ニュージャージー州、プリンストン高等研究

「代数幾何学への発展性ある貢献と、数論、表現論、及び関連分野に変化をもたらした、その強い影響力に対して」授与することを決定した。

線、円、球などの幾何学的対象は単純な代数方程式で表すことができる。その結果としての幾何学と代数学の根元的な関連ゆえに、代数幾何学が発展し、幾何学的方法が代数方程式の解の研究に用いられたり、逆に、代数学的手法が幾何学的対象の分析に適用されたりしている。

時が経つに連れて代数幾何学は幾度かその姿を変え、拡張し、数学の殆どあらゆる分野と深く関連する中心的な主題となってきた。ピエール・ドリーニュはその発展の多くに決定的な役割を演じたのである。

ドリーニュの最もよく知られている成果は、ヴェイユ予想の最後にして最も深遠な、有限体上の代数多様体に関するリーマン予想の類似を見事に解いたことである。ヴェイユは、これらの予想の証明には代数トポロジーに由来する方法を要すると予見していた。同様の考え方を以って、グロタンディークとその学派はl進コホモロジー理論を展開した。それは後にドリーニュの証明の基本的な方法となる。ドリーニュの目覚しい業績は、真の偉業であり、代数多様体のコホモロジーに新たな光を投じるものである。ヴェイユ予想には、ラマヌジャン・ピーターソン予想の解決や指数和の評価など、数論における多くの重要な応用がある。

一連の論文で、ドリーニュは、特異非コンパクト多様体のコホモロジーが、古典的なホッジ理論を一般化した混合ホッジ構造を有することを示した。混合ホッジ構造理論は、今日、代数幾何学における基本的且つ有力な方法であり、コホモロジーのより深い理解をもたらした。また、カッターニ、ドリーニュ、カプランによって、ホッジ予想の強力な証拠となる代数性定理の証明にも用いられた。

ベイリンソン、バーンスタイン、ガバとともにドリーニュは偏屈層の理論に決定的な貢献をした。この理論は、最近のノ（バオチャウ）の基本的補題の証明に重要な役割を演じている。ドリーニュ自身も用いて、リーマン・ヒルベルト対応の本質を極めて明確に解明し、ヒルベルトの第21問題を更なる高次元へと拡張している。ドリーニュとルスティックはl進コホモロジーを一般のリー型の有限群の線形表現の構成に用いた。そしてマンフォードとともにドリーニュは、安定曲線のモジュライ空間がコンパクトであることの証明に代数スタックの概念を導入した。これらを含む数多くの業績は、代数幾何学及び関連分野に深遠なる影響を与えてきた。

ドリーニュの強力な概念とアイデア、成果と方法は代数幾何学と数学全般の発展に影響を及ぼし続けている。