

ノルウェー科学文学アカデミーは2008年のアーベル賞を

ジョン・G・トンプソン
フロリダ大学大学院教授
ケンブリッジ大学名誉教授

及び

ジャック・ティツ
パリ、コレージュ・ド・フランス名誉教授

に

その代数学、特に現代群論の構築における重要な業績に対して
授与することを決定した。

現代代数学は、数学における二つの古来からの伝統から発展した。即ち、方程式の解法と、例えばアルハンブラのタイル模様に見られるような対称性の使用である。この二つは十八世紀後半に出会い、そのころ初めて、どんな単純な方程式でも、それを理解する鍵はその解の対称性にあると考えられるようになった。この見方は十九世紀初頭に二人の若き数学者、ニ尔斯・ヘンリック・アーベルとエヴァリスト・ガロアによって見事に実現された。それは最終的に、対称性の概念を把握する最も強力な方法である群の概念を導いた。二十世紀には、群論的アプローチは、結晶の対称性の理解から基本的な粒子と力のモデルの定式化に至るまでの現代物理学の発展において、不可欠な要素であった。

数学において、群の概念は非常に豊かな実りをもたらした。群には、異なる領域での多くの現象を統一する驚くべき特性がある。最も重要な群は、例えば置換の研究に現れる有限群と、背後にある幾何学的構造を保存する対称性からなる線型群である。二人の受賞者の研究は相互に補完するものである。ジョン・トンプソンは有限群に専念し、ジャック・ティツは主に線型群を研究してきた。

トンプソンは、非常に意義深い定理を証明することによって有限群論に革命をもたらした。これは、二十世紀の数学における最大の成果のひとつである有限単純群の完全な分類の基盤となった。単純群は全ての有限群を作るための構成要素である。大きな突破口となる研究で、フェイトとトンプソンは全ての非自明な単純群が偶数個の要素を持つことを証明した。後にトンプソンはこの成果を拡張して、N群と呼ばれる重要な種類の有限単純群の分類を確立した。この時点で分類プロジェクトの達成の見通しがつき、その完成は他の人々に委ねられた。その信じ難いような結論は、「26の散在群を除く全ての有限単純群が、いくつかのよく知られた系列の何れかに属する」というものである。トンプソンと弟子たちは、これらの散在群の魅力的な性質の理解において大きな役割を果たしたが、そこにはモンスターと呼ばれる最大のものも含まれる。

ティツは、幾何学的対象としての群という新しく且つ影響力の大きい見方を生み出した。彼は、現在ティツのビルディングとして知られているものを導入したが、それは線型群の代数的構造を幾何学的な言葉に翻訳するものである。ビルディングの理論は、主要な統一原理であり、応用範囲は驚くほど多岐にわたる。例えば、代数群およびリー群と有限単純群の分類、カツツ・ムーディ群（理論物理学者によって用いられる）、組み合わせ論的幾何学（コンピューター・サイエンスで用いられる）、負曲率空間における剛性現象の研究などに応用される。ティツの幾何学的アプローチは、モンスターを含む散在群の研究と理解に不可欠であった。彼はまた、「全ての有限生成線型群は、ほとんど可解であるかまたは階数2の自由群を含むかのどちらかである」という、有名な「ティツの择一定理」を確立した。この成果は数多くの変形や応用を触発してきた。

ジョン・トンプソンとジャック・ティツの業績は非常に深遠で影響力が大きい。二人は互いに補い合い、ともに現代群論のバックボーンの形成に貢献している。