

1999 年度代数学賞

宮本雅彦氏「頂点作用素代数と有限単純群モンスターの研究」

頂点作用素代数 (Vertex Operator Algebra, 以下 VOA とよぶ) は, Frenkel–Lepowsky–Meurmann および B. Borcherd により公理化された代数系で, その研究は有限単純群モンスターのいわゆる Moonshine 現象 (モンスターと保型関数, 保型形式との間の関係) を説明することを動機として, 現在 Moonshine VOA とよばれている特別な VOA が構成されたことに始まりました (Frenkel–Lepowsky–Meurmann, 1988 年). この VOA とよばれる代数系はモンスター, 保型関数ばかりでなく, Lie 環論さらに数理物理学における共形場理論を背景に持つ近年極めて注目を集めているものであります. Frenkel–Lepowsky–Meurmann による Moonshine VOA の構成は極めて難解なものでありましたが, 宮本氏は近年の一連の研究により, Moonshine VOA を含むある種のクラスの VOA の構造を解明し, 併せて Moonshine VOA をまったく異なる視点から再構成しました. この構成の理論は, Moonshine VOA を多くの人に親しみやすいものにしたばかりでなく, VOA の研究にとって多くの貴重なアイデア (宮本の自己同型, コード VOA およびその表現論など) を提供する独創的なものであります. とくに, この方法は今までに知られていなかった無限に多くの有限自己同型群をもつホロモルフィック VOA の構成を可能にするものであることは注目に値すると思います. 宮本氏によるこれらの業績は, その独創性において世界的に高い評価を得ております.