

第17回 大阪科学賞 平成11年度(1999年度)

受賞者氏名： 野海 正俊(のうみ まさとし)

所属(受賞時)： 神戸大学大学院 自然科学研究科 教授

業績： 量子群の表現論と多変数特殊関数論の新局面の開拓

- (1)量子対称空間の球関数と、それに関連する q 特殊関数の研究；種々の特殊関数がLie群の表現論に関連していることは良く知られている。 q 差分方程式に由来する特殊関数の歴史は、19世紀の半ばまで遡るが、その群論的意味は長い間不明であった。この研究は、1980年代に発見された新しい代数構造である量子群の枠組を用いて、 q 特殊関数の群論的意義を明らかにしたものである。特に、古典型のコンパクト量子対称空間の帯球関数が、Macdonald多項式および多変数Askey-Wilson多項式で記述されることを示し、 q 特殊関数と非可換幾何学との関連を確立した。この研究が、第17回大阪科学賞受賞の対象となった。また、アフィンHecke環の構造を利用してMacdonald多項式の昇降演算子を構成し、その応用としてMacdonald多項式および (q, t) Kostka係数の整数性に関するMacdonald予想を解決した。
- (2)Painleve方程式とその拡張についての表現論的研究；Painleve方程式は、1900年頃に発見された2階の非線形常微分方程式のクラスである。この研究では、Painleve方程式の変換群(アフィンWeyl群対称性)が無限次元Lie群に由来するものであることを明らかにし、アフィンLie群とその上の無限可積分系から、Painleve型非線形偏微分方程式系を構成する一般的な手続きを確立した。また、アフィンWeyl群の双有理作用を離散系の基本構造ととらえる新しい観点を導入して、離散可積分系・離散Painleve系を構成する系統的方法を提案した。この成果については、2002年国際数学者会議(北京)において招待講演を行なった。