

中島 啓 (NAKAJIMA, Hiraku) (京都大学理学部)

#### 研究業績

以前に研究を行った代数曲面上の階数 1 の層のモジュライ空間 (点のヒルベルト概型) のホモロジー群の構造の決定を階数が高い場合に拡張する試みとして, 射影平面上の枠付き層のモジュライ空間, および射影平面の一点ブローアップの上の枠付き層のモジュライ空間を神戸大の吉岡氏, ケンブリッジ大の Grojnowski 氏と考察した. 階数が 1 のときは, ハイゼンベルグ代数の表現空間, いわゆるフォック空間になっていることが証明されていた. 階数が  $n$  で, 枠付きモジュライ空間を考える場合は, 枠を取り直す群作用があり, その固定点は階数 1 の層の直和になるので, 階数 1 の場合に帰着することができるのである. 特に, 一点ブローアップの現象は, 次のように興味深い. 階数が  $n$  の枠付き層のモジュライ空間のホモロジー群は, アファイン・リー環  $\widehat{gl}_n$  のいわゆる基本表現であり, その階数 1 のホモロジー群との関係は, ちょうどハイゼンベルグ代数からアファイン・リー環  $\widehat{gl}_n$  の基本表現を構成する, Frenkel-Kac 構成法と同じである.

また, 基礎の多様体の次元をあげて 3 次元アファイン空間上の点のヒルベルト概型も研究した.  $SL_3(\mathbb{C})$  の可換な有限部分群  $G$  があつたとき, ヒルベルト概型の  $G$  作用の固定点の集合 (のある既約成分) は, 北大の中村の研究により, 滑らかであるが, その上のベクトル束の  $K$  加群と  $G$  の表現環の間に自然な加群としての同型があることが都立大の伊藤氏との共同研究で証明できた. これは, いわゆる McKay 対応の高次元への拡張になっている.

キーワード

ハイゼンベルグ代数

ヒルベルト概型

アファイン・リー環

層のモジュライ空間

McKay 対応

発表論文

1. Lectures on Hilbert schemes of points on surfaces, to appear.
2. McKay correspondence and Hilbert schemes in dimension three (with Yukari Ito), to appear