

今後の研究計画

1. 変形前射影代数の傾理論と導来圏の研究

変形前射影代数は単純特異点の非可換変形を研究するために Crawley-Boevey と Holland によって導入された。前射影代数および変形前射影代数は 2 カラビヤウと呼ばれる性質を持つ代数である。

$$\{ \text{前射影代数} \} \subset \{ \text{変形前射影代数} \} \subset \{ \text{2 カラビヤウ代数} \}$$

私は今後の研究で、前射影代数で知られている研究結果が上記の代数のヒエラルキーでどれほど成立するかを研究する予定である。私は Crawley-Boevey 氏との共同研究で 2 カラビヤウ代数上の傾加群を構成している。(変形) 前射影代数という具体的な代数の形に関係なく、2 カラビヤウという性質のみを利用したことが Crawley-Boevey 氏との共同研究の利点である。2 カラビヤウ代数の視点から、導来圏の傾対象の構成および分類を試みる。

2. ネター代数のワイド部分圏と導来圏の t 構造の研究

加群圏の拡大で閉じたアーベル部分圏をワイド部分圏と呼ぶ。アルティン代数のワイド部分圏は、半単純加群の一般化であるセミブリック加群と対応する。導来圏の部分圏のうち、thick 部分圏および t 構造は特に重要である。アルティン代数の場合は、厳密に一对一ではないが、thick 部分圏はワイド部分圏と対応し、 t 構造は捻れ部分圏と対応している。

$$\begin{aligned} \{ \text{セミブリック加群} \} &\longleftrightarrow \{ \text{ワイド部分圏} \} \longleftrightarrow \{ \text{thick 部分圏} \} \\ \{ \text{準傾加群} \} &\longleftrightarrow \{ \text{捻れ部分圏} \} \longleftrightarrow \{ t \text{ 構造} \} \end{aligned}$$

下段の対応は一般の環に対しての研究が存在するが、無限生成加群を扱うため具体的計算や分類が難しいという問題がある。上段の対応は現在のところ、ネター代数では一般的な結果は知られていない。私の今後の研究では、ネター代数で上記の対応を研究する予定である。いくつかの計算例により、私と伊山氏との共同研究で用いた手法が、ネター代数のワイド部分圏に流用可能だと判明している。