2015 年 12 月 26 日多変数関数論冬セミナー

正規２次元複素特異点の極大イデアル因子とアルティン基本因子の同一視問題について （都丸正氏との共同研究を中心として）

泊 昌孝（日大文理学部）

(V, p) を正規２次元複素特異点、$\psi : (\tilde{V}, A) \to (V, p)$ を特異点解消とし、例外集合を $A = \cup_{j=1}^{m} A_j$ と既約分解する。特異点の複雑さを、埋め込み次元や方程式の次数によって評価しようとする際、極大イデアルに関する Hilbert-Samuel 関数 を決定することが基本的な問題になります。それを、例外集合 A の様子から求める問題としては、非常にうまく言った研究として、2 次元正規孤立特異点の研究における M. Artin の fundamental cycle Z_0 による、極大イデアル の記述（極大イデアル因子との同一視）があります。ここで、基本サイクルとは、

$$Z_0 = \min\{D \in \bigoplus_{j=1}^{m} \mathbf{Z} A_j \mid D \cdot A_j \leq 0 \ (\forall j),\ D \neq 0\}$$

である。極大イデアル m について、$(m \cdot O_{\tilde{V}})^{**} = O_{\tilde{V}}(-M))$ と表したとき、$Z_0 = M$ であるかが今回の問題である。ここで、左辺の ** はイデアル層の因子部分を取り出す操作をあらわしている。このようにして定まる M を極大イデアル因子と呼んでいる。

有理特異点の研究：(1) Castelnouve-Kodaira-Grauert の非特異点判定法、(2) 有理２重点の分類

楕円型特異点の研究： Wagreich-K.Saito- Laufer- Yau 達から始まり、日本人の方々も多く研究されています。

有理特異点、楕円型特異点でない場合にも、様々な状況でのコホモロジー消滅の度合いを計る数値的な情報が、fundamental cycle の計算列に絡んでいることが多く、個別な特異点に限らず、fundamental cycle の理解は現役のテーマであると言えます。

上のくくりは、特異点解消を用いて定義される不変量によるものです。が、今回のテーマは、定義されている式に着目した時の fundamental cycle の把握です。私は、2013 年 3 月数学会（京都、関数論分科会）での奥間智弘氏の Brieskorn 完全交叉特異点について発表に端を発して、都丸正氏と共同研究を中心に研究を進めてきました。ここでは以下の項目について、お話をします。

1. **中心曲線同一視原理** （最小次数部分の被約元の存在性、2 次元次数付き特異点）
2. **小平特異点** （正規化ブローイングアップの接錐の被約性との関係)
3. **有理曲線を中心曲線とする場合** （双対グラフによる判定法を交えて)
4. **座標関数の被約性** (重みによるの判定)