

准教授 (Associate Professor)

高木 俊輔 (TAKAGI Shunsuke)

A. 研究概要

本年度は以下の 2 つの研究を行った。

藤野修との共同研究において、孤立対数的標準特異点の F 純性について研究した。特に 3 次元孤立正規 $\mathbb{Q}$ -Gorenstein 特異点に対して、対数的標準特異点であることと稠密 F 順型であることの同値性を証明した。

また権業善範、大川新之介、三内顕義との共同研究において、大域的 F 正則多様体と対数的 Fano 多様体の関係について研究した。特に大域的 F 正則型の森夢空間は対数的 Fano 多様体になることを示した。この結果の応用として、 $\mathbb{Q}$ -分解的正規複素射影多様体 X が対数的 Fano 多様体であることと、 X は森夢空間で X の Cox 環が高々端末特異点しか持たないことが同値であることを証明した。

In the joint work with Osamu Fujino, we studied the F -purity of isolated log canonical singularities. We proved that a three-dimensional isolated normal $\mathbb{Q}$ -Gorenstein singularity is log canonical if and only if it is of dense F -pure type.

In the joint work with Yoshinori Gongyo, Shinosuke Okawa and Akiyoshi Sannai, we studied the relationship between globally F -regular varieties and log Fano varieties. We showed that a Mori dream space of globally F -regular type is log Fano. As an application, we proved that a $\mathbb{Q}$ -factorial normal complex projective variety X is log Fano if and only if X is a Mori dream space and its Cox ring has only log terminal singularities.

B. 発表論文

1. S. Takagi: “Adjoint ideals along closed subvarieties of higher codimension”, J. Reine Angew. Math. **641** (2010), 145–162.
2. T. Shibuta and S. Takagi: “Log canonical thresholds of binomial ideals”, Manuscripta Math. **130** (2009), 45–61.
3. M. Blickle, K. Schwede, S. Takagi, and W. Zhang: “Discreteness and rationality of F -

jumping numbers on singular varieties”, Math. Ann. **347** (2010), 917–949.

4. C. Huneke, S. Takagi and K.-i. Watanabe: “Multiplicity bounds in graded rings”, Kyoto J. math. **51** (2011), 127–147.
5. O. Fujino, K. Schwede and S. Takagi: “Supplements to non-lc ideal sheaves”, RIMS Kokyuroku Bessatsu, B24, Res. Inst. Math. Sci., Kyoto, 2011, 1–46.
6. S. Takagi: “Subadditivity formula for multiplier ideals associated to log pairs”, to appear in Proc. Amer. Math. Soc.
7. S. Takagi: “Adjoint ideals and a correspondence between log canonicity and F -purity”, submitted.
8. O. Fujino and S. Takagi: “On the F -purity of isolated log canonical singularities”, submitted.
9. Y. Gongyo, S. Okawa, A. Sannai and S. Takagi: “Characterization of varieties of Fano type via singularities of Cox rings”, submitted.

C. 口頭発表

1. On a correspondence between log canonicity and F -purity, 代数幾何学城崎シンポジウム, 城崎大会議館, 2011 年 10 月.
2. F -purity of isolated log canonical singularities, 第 33 回可換環論シンポジウム, 浜名湖カリアック, 2011 年 11 月.
3. F -purity of isolated log canonical singularities, Algebraic Geometry in East Asia, Taipei, 2011, National Taiwan University, Taiwan, 2011 年 11 月.
4. 特異点論における正標数の手法, 数理科学講演会, 東京大学大学院数理科学研究科, 2011 年 12 月.
5. A characterization of log Fano varieties, Arithmetic and Algebraic Geometry 2012, 東京大学大学院数理科学研究科, 2012 年 2 月.

D. 講義

1. 基礎数理特別講義 I・代数学 XF: F 特異点の入門的講義. 有理特異点と F 有理型特異点の同値性等を説明した (数理大学院・4 年生共通講義) .

F. 対外研究サービス

1. 研究集会「高次元代数多様体とベクトル束の代数幾何学」(九州大学大学院数理学研究院・2012 年 3 月 16~18 日) 世話人