

有限半順序集合から来る SMOOTH FANO 凸多面体

大阪大学大学院情報科学研究科 M1 東谷 章弘

[本研究は、日比孝之教授との共同研究によるものである。]

ABSTRACT. 有限半順序集合から来る terminal Gorenstein Fano 凸多面体 を導入する。このとき、どのような有限半順序集合が smooth Fano 凸多面体 を構成するかを研究する。

整 (格子) 凸多面体とは、すべての頂点が整数座標を持つ凸多面体のことである。 $\mathcal{P} \subset \mathbb{R}^d$ を d 次元整凸多面体とする。

- \mathcal{P} が Fano 凸多面体 とは、 \mathbb{R}^d の原点が \mathcal{P} の内部に属する唯一の整数点になっているものである。
- terminal Fano 凸多面体 \mathcal{P} とは、境界に属するそれぞれの整数点が \mathcal{P} の頂点になっているものである。
- Fano 凸多面体 \mathcal{P} が Gorenstein Fano 凸多面体であるとは、その双対凸多面体

$$\{x \in \mathbb{R}^d : \langle x, y \rangle \leq 1, \forall y \in \mathcal{P}\}$$

も整となるものである。($\langle x, y \rangle$ は \mathbb{R}^d の通常の内積。)

- \mathbb{Q} -factorial Fano 凸多面体とは、単体的 Fano 凸多面体、つまり、それぞれの facet が全て単体となっているものである。
- smooth Fano 凸多面体 とは、それぞれの facet の頂点全体が \mathbb{Z}^d の基底となっているものである。

特に、smooth Fano 凸多面体は、 \mathbb{Q} -factorial, Gorenstein そして terminal である。

本講演では、与えられた有限半順序集合 P に対し、terminal Gorenstein Fano 凸多面体 \mathcal{X}_P を構成する方法を紹介する。このとき、どのような有限半順序集合が \mathbb{Q} -factorial Fano 凸多面体 を構成するかを考える。最終的に、 \mathcal{X}_P が smooth であることと \mathcal{X}_P が \mathbb{Q} -factorial であることが必要十分であることが判明する。

AKIHIRO HIGASHITANI, DEPARTMENT OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS, GRADUATE SCHOOL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, OSAKA UNIVERSITY, TOYONAKA, OSAKA 560-0043, JAPAN
E-mail address: sm5037ha@ecs.cmc.osaka-u.ac.jp