

Non-commutative crepant resolutions arising from dimer models and their mutations

中嶋 祐介

(名古屋大学 多元数理科学研究科)

非可換クレパント特異点解消 (non-commutative crepant resolution = NCCR) とは M. Van den Bergh [VdB] により導入された概念であり, 双有理幾何学, 団傾理論などと密接な関係があります. すべての特異点が NCCR を持つとは限りませんが, 任意の 3 次元 Gorenstein トーリック特異点に対しては, その NCCR をダイマー模型と呼ばれる実 2 次元のトーラス上に描かれた二部グラフを用いることで構成することができます ([Bro, IU, Boc] などを参照). この 3 次元 Gorenstein トーリック特異点 R の NCCR は splitting maximal modifying (= MM) 加群と呼ばれる加群 M の自己準同型環 $\text{End}_R(M)$ として実現されますが, その加群の取り方は一意的ではありません. そのような splitting MM 加群の間の関係を理解するためには “変異” という操作が有効であると考えられており, いくつかの特別な場合についてはすべての splitting MM 加群が変異の繰り返しによって移り合うことがわかっています.

本講演ではダイマー模型から得られる NCCR とその変異について, 現在までに得られている結果を紹介したいと思います [IN, Nak1, Nak2].

参考文献

- [Boc] R. Bocklandt, *A dimer ABC*, Bull. Lond. Math. Soc. **48** (2016), no. 3, 387–451.
- [Bro] N. Broomhead, *Dimer model and Calabi-Yau algebras*, Mem. Amer. Math. Soc., **215** no. 1011, (2012).
- [IU] A. Ishii and K. Ueda, *Dimer models and the special McKay correspondence*, Geom. Topol. **19** (2015) 3405–3466.
- [IN] O. Iyama and Y. Nakajima, *On steady non-commutative crepant resolutions*, arXiv:1509.09031.
- [Nak1] Y. Nakajima, *Mutations of splitting maximal modifying modules: The case of reflexive polygons*, arXiv:1601.05203.
- [Nak2] Y. Nakajima, *Semi-steady non-commutative crepant resolutions via regular dimer models*, arXiv:1608.05162.
- [VdB] M. Van den Bergh, *Non-Commutative Crepant Resolutions*, The Legacy of Niels Henrik Abel, Springer-Verlag, Berlin, (2004), 749-770.