

## 研究計画

$\mathfrak{g}$  をアフィン・リー環とする． $\mathfrak{g}$  が非例外型の場合、 $\mathfrak{g}$  に付随する Kirillov-Reshetikhin 結晶 (KR 結晶) のテンソル積と臙装配位の間 Kerov-Kirillov-Reshetikhin 型全単射 (KKR 型全単射) の問題はすべて解決され、統一的な理解もされている [1, 2].

一方、 $\mathfrak{g}$  が例外型の場合未解決な問題も残されている．特に  $\mathfrak{g}$  が捻じれのない non-simply-laced のアフィン・リー環の場合、例えば  $\mathfrak{g} = G_2^{(1)}$  のとき、随伴 KR 結晶に対して KKR 型全単射  $\Phi$  の具体的な形は決定されていない．T. Scrimshaw は次の問題を提起した [2].

**Problem.** Describe explicitly the map  $\delta_\theta$  for  $\mathfrak{g}$  of untwisted non-simply-laced affine type.

ここで  $\delta_\theta$  は全単射  $\Phi$  の構成要素を表す．この問題は 2 年前に出されているが、いまだ解決されていない．この問題に対し今年度の後半から取り組み、発見的手法で、いまだ詰めるべきところはあるものの KKR 型全単射の具体的な形をほぼ明らかにした．もちろん現時点ではこれは予想である．これは複雑な組合せ論的規則の集合体であり、これまでに見つかっている KKR 型全単射とはかなり異質なものになっている．2020 年度の研究計画としては、この予想を証明し、 $\mathfrak{g} = G_2^{(1)}$  の KKR 型全単射を確立することである．

## 参考文献

- [1] M. Okado, A. Schilling, and T. Scrimshaw, Rigged configuration bijection and proof of the  $X = M$  conjecture for nonexceptional affine types, *J. Algebra* **516** (2018) 1–37.
- [2] T. Scrimshaw, Uniform description of the rigged configuration bijection, arXiv:math/1703.08945v1.