

今後の研究計画

任 鑫

(1) 2-Calabi–Yau 三角圏と一般化された q -有理数の関連についての研究

本研究は 2-Calabi–Yau 三角圏 \mathcal{C}_n 上の $(n+1)$ -Braid 群作用を考え、 \mathcal{C}_n 上の球面的対象の組合せ論的な構造を明らかにすることを目指す。具体的には、一般化された q -有理数 $(n-1)$ 次元射影空間上の有理点の q -変形を構成し、 \mathcal{C}_n 上の $(n+1)$ -組紐群作用と一般化された q -有理数上の $PSL_q(n, \mathbb{Z})$ 群作用との関係を明らかにし、更に、これまでに得た q -有理数に関する結果を一般化された q -有理数に拡張したいと考えている。

(2) モジュラー群の q -変形 $PSL_q(2, \mathbb{Z})$ の特殊値と q -有理数の既約分解問題

本研究は柳川氏との共同研究である。今年度の研究計画の一つとしてはモジュラー群の q -変形 $PSL_q(2, \mathbb{Z})$ に変数 q を 1 の原始 n 乗根を代入するにより得られた群の構造を明らかにしたい。もう一つについては、分母が素数である既約分数に対して、その q -有理数の分母多項式は $\mathbb{Z}[q]$ で既約であり、さらに、左 q -有理数についても同様であると予想される。これは 730 以下の素数について計算機で確認しているが、一般には未解決である。特に左 q -有理数の場合の一例として、素数 p に対し $q^p + q^{p-2} + \dots + q + 1$ は $\mathbb{Z}[q]$ で既約と予想されるが、今年度はいくつかの場合に解決できた。来年度も引き続きこの問題に取り組んでいきたい。