これからの研究計画

岡崎真也

ハンドル体結び目の **Litherland** によるアレクサンダー多項式について

3 次元球面に埋め込まれた種数 g のハンドル体を種数 g のハンドル体結び目という。アレクサンダー多項式はハンドル体結び目とそのメリディアン系に対する不変量であり、メリディアン系の取り替えはアレクサンダー不変量に $GL(g,\mathbb{Z})$ として作用した。[2] においてハンドル体結び目のアレクサンダー多項式から $GL(g,\mathbb{Z})$ の作用での不変量を用いて不変量 G_H を構成した。

[1] において R. Litherland は θ_g-曲線のアレクサンダー多項式を導入した。一般に θ_n-曲線に対して通常のアレクサンダー不変量の基本イデアルは単項イデアルとは限らない。従ってアレクサンダー不変量は非自明であるがアレクサンダー多項式が自明となる θ_g-曲線が多数存在する。しかし Litherland が導入したアレクサンダー不変量の基本イデアルは単項イデアルであり、このような θ_g-曲線に対しても Litherland のアレクサンダー多項式が非自明であることがある。

我々はハンドル体結び目に Litherland のアレクサンダー多項式の定義を拡張し、ハンドル体結び目 4_1 に対しては Litherland のアレクサンダー多項式に対してメリディアン系の取り替えがどう作用するのかを読み取った。他のハンドル体結び目に対してもどう振舞うのかを考えたい。

ハンドル体結び目のねじれアレクサンダー不変量について

我々は [2] においてハンドル体結び目のアレクサンダー多項式からハンドル体結び目の既約性や内在的絡み目の性質を得ている。また 4_1 のハンドル体結び目群から $SL(2,\mathbb{Z}_2)$ と $SL(2,\mathbb{Z}_3)$ への表現に関する結果も得られている。これらの結果をふまえてハンドル体結び目 4_1 のねじれアレクサンダー不変量にメリディアン系の取り替えがどう作用するのかを考えたい。

References

[1] R. Litherland, The Alexander module of a knotted theta-curve,*Math. Proc. Camb. Phil. Soc.*, 106 (1989), 95–106.

[2] S. Okazaki, An invariant derived from the Alexander polynomial for handlebody-knots, to appear in Osaka Journal of Mathematics.