

これからの研究計画

岡崎真也

ハンドル体結び目のアレクサンダー多項式のスケイン関係式

研究成果で述べたとおり、ハンドル体結び目のアレクサンダー多項式からメリディアンのとり方に依らない情報を用いて不変量を構成した。

ハンドル体結び目の研究において、結び目のジョーンズ多項式のようにスケイン関係式で定義される多項式不変量を構成することが課題となっている。結び目に対してはアレクサンダー多項式をスケイン関係式から計算する方法がある。従って結び目理論の類推としてハンドル体結び目のアレクサンダー多項式をスケイン関係式からも定義できる可能性がある。

先行研究として [1] においてカラード絡み目の多変数アレクサンダー多項式のスケイン多項式が構成されている。絡み目のカラーがその成分のメリディアンがどの変数と対応するかの情報だと思えば、ハンドル体結び目の図において各辺にそのメリディアンがどの変数と対応するかの情報を加えることにより、絡み目の場合のスケイン関係式がハンドル体結び目でもそのまま成り立つと考えている。

ハンドル体結び目のアレクサンダーイデアルの最小多項式

ハンドル体結び目に対してアレクサンダー多項式に由来する不変量を導入したが、実際にはアレクサンダー多項式が自明だがアレクサンダーイデアルは非自明なハンドル体結び目が多数存在する。

例えば樹下シータカーブがそれである。アレクサンダーイデアルの生成元は一般に一意ではないが、樹下シータカーブのアレクサンダーイデアルの各変数に関する最小多項式を計算するとこれは一意に定まる。また樹下シータカーブに関してはメリディアンの取り替えによって最小多項式が変化しないため、これにより自明なハンドル体結び目と区別することができる。最小多項式が他のハンドル体結び目に対してメリディアンの取り替えでどのように振舞うかを考えてアレクサンダーイデアルに由来する不変量を構成できればと考えている。

References

- [1] 村上 順, A state model for the multi-variable Alexander polynomial, *Pacific J. Math.*, 157 (1993) no.1, 109–135.