これからの研究計画

岡崎真也

ハンドル体結び目のメリディアン系

一般にハンドル体結び目 H に対してメリディアン系 M は一意に定まらないが、私はこれを決定したい。

アレクサンダー多項式は H と M の組に対する不変量であり、M を取り替えるとアレクサンダー多項式は変化するのであった。組 (H, M) に対してアレクサンダー多項式が非自明であればメリディアン系の取り替えは H の M を取り替えてできるアレクサンダー多項式全体の集合に $SL(n, \mathbb{Z})$ として作用する。従って H のアレクサンダー多項式の 1 つに対してメリディアン系が 1 つ定まる。H の M を取り替えてできるアレクサンダー多項式全体の集合に全順序をいれることにより、一番最初に来るアレクサンダー多項式が定まりそこから H のメリディアン系が定まる。

種数 g のハンドル体結び目に対してメリディアン系が定まると、g 個のループのブーケが空間グラフとして一意に定まる。従ってハンドル体結び目の分類に空間グラフの不変量を用いることができる。私はより良い順序付けをすることで比較的少ない交点数の空間グラフ G が得られるようにしたい。

ハンドル体結び目のメリディアン系

アレクサンダー多項式が非自明なハンドル体結び目 H に対して不変量 G_H 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ものが多数存在する。こういったハンドル体結び目に対してこの不変量を拡張したい。

現在イデアルのグレブナー基底を勉強している。これは多項式環のイデアルに項順序を入れることにより生成系が一意に決まるものである。従ってアレクサンダーイデアルの生成系が一意に決まるのであるが、ハンドル体結び目についてはこれに $SL(n, \mathbb{Z})$ が作用する事になる。項順序の取り替えは行列で表せるため $SL(n, \mathbb{Z})$ の作用と対応がとれるかもしれないので、この問題を解決したい。