今後の研究計画

滝岡 英雄

次のような研究を計画している。

• $\boldsymbol{\Gamma}$ 多項式の $\boldsymbol{(p,q)}$ ケーブル化は、ミュータント結び目の組を区別できるか？
$p=1,2,3$ の場合、Γ 多項式の (p,q) ケーブル化は、ミュータント結び目の組を区別できない。私は、$p\geq 4$ の場合を研究する。既に、Γ 多項式の $(4,1)$ ケーブル化と $(5,1)$ ケーブル化は、Kinoshita-Terasaka 結び目と Conway 結び目の組を区別できないことを確かめた。

• クラスプ数が高々 2 の結び目で $\boldsymbol{\Gamma}$ 多項式を特徴付けできるか？
Γ 多項式は結び目解消数が 1 のある 2 橋結び目を使って特徴付けられている。私は、クラスプ数が高々 2 の結び目を使って Γ 多項式を特徴付けできるかを研究する。

• 0 型のクラスプ円板を張る結び目は素な結び目か？
クラスプ弧の数が 2 のクラスプ円板には、2 種類の同相類 (0 型, 1 型) が存在する。クラスプ数が 1 の結び目 K と K' の連結和 $K\#K'$ のクラスプ数は 2 であることは知られおり、それが 1 型のクラスプ円板を張ることは容易にわかるが、0 型を張るかは問題である。

• 自明な $\boldsymbol{\Gamma}$ 多項式の $\boldsymbol{(2,1)}$ ケーブル化をもつ結び目の $\boldsymbol{\Gamma}$ 多項式と一番係数 HOMFLYPT 多項式は自明か？
既に、自明な Γ 多項式の $(2,1)$ ケーブル化をもつ結び目の無限族を構成し、その無限族は自明な Γ 多項式、自明な一番係数 HOMFLYPT 多項式をもつことを確かめた。問題は、「自明な Γ 多項式の $(2,1)$ ケーブル化をもつすべての結び目の Γ 多項式と一番係数 HOMFLYPT 多項式は自明か？」である。

• Kawauchi の予想
任意の互いに素な整数 $p(>0)$, q に対して、結び目 K と K' の Γ 多項式の (p,q) ケーブル化が一致するならば、それらの HOMFLYPT 多項式と Kauffman 多項式もそれぞれ一致する。

• すべての結び目は最小格子図式と最小閉ブレイド図式を同時にみたすか？ (Hwa Jeong Lee 氏との共同研究)
すべての結び目は最小格子図式をもつが、その中で最小閉ブレイド図式を表しているものが常にあるかは問題である。