

今後の研究計画

浅田雅彦

曲面絡み目とは、 R^4 (又は、 S^4) の2次元閉部分多様体である。曲面絡み目は ch-diagram と呼ばれる、2種類の頂点をもつ4価の平面グラフによって表すことができる。吉川克之氏は頂点数が10以下の ch-diagram で表される全ての曲面絡み目の表を作成した。また、 R^4 (又は、 S^4) 内にはめ込まれた(横断的な2重点のみをもつ)閉曲面は3種類の頂点をもつ4価の平面グラフで表せることが鎌田聖一氏によって指摘されている。これを2重点をもつ ch-diagram と呼ぶ。私は、頂点数が5以下の2重点をもつ ch-diagram で表される全てのはめ込まれた閉曲面の表を作成した。

これから頂点数が6以下の2重点をもつ ch-diagram 全てを数え上げたい。吉川氏は曲面絡み目を数え上げるのに ch-diagram を用いたのだが、効率良い数え上げのため、1次元の絡み目理論(R^3 内の1次元閉部分多様体の理論)において、1次元絡み目の図式に対して、そのグラフを構成したように、ch-diagram に対して ch-graph を定義し、ch-diagram 上の局所変型に対応する ch-graph 上の局所変型を導入した。そこで、この局所変型を用いて調べるべき ch-graph を絞り込み、首尾よく曲面絡み目の表を作成した。さて、はめ込まれた閉曲面を数え上げるのにも、吉川氏の方法に沿って、2重点をもつ ch-diagram に対する2重点をもつ ch-graph を定義する。しかしながら、2重点をもつ ch-graph に対しては、吉川氏の方法そのままでは、調べるべきグラフを絞り込むことができず、頂点数が6以下の2重点をもつ ch-diagram を数え上げるのには相当の時間を要することになる。そこで、少しでも調べるべき ch-graph を絞り込めるよう、2重点をもつ ch-diagram および2重点をもつ ch-graph の性質を丁寧に調べ、突破口を見つけ、頂点数が6以下の2重点をもつ ch-diagram で表される全てのはめ込まれた閉曲面の表の作成に貢献したい。