

これまでの研究成果

川見将広 (大阪市立大学大学院理学研究科)

修士課程においては、主に、向きづけ可能な閉曲面の写像類群について研究した。

閉曲面の写像類群とは、閉曲面上の自己同相写像の間の、イソトピーとよばれる同値関係を法とする同値類のなす商群である。私は、閉曲面の写像類群が Dehn twist という、特殊な有限個のイソトピー類によって生成されることや、3次元多様体独特の構成法である Dehn 手術に関して、写像類群がその本質的な役割を担うことを学んだ。これらの成果を、2003年度の大阪市立大学大学院の修士論文として提出した。

次に、多様体には、その上のファイバー束に関してある条件をみたすものには、スピン構造とよばれる構造を入れることができるのだが、特に閉曲面の場合には、その上のスピン構造と、曲面の1次ホモロジー群上の2次形式と呼ばれる写像が1:1に対応することがこれまでに知られている。また、閉曲面上の自己同相写像が誘導する1次ホモロジー群上の同型写像の全体は、シンプレクティック群をなすことが知られている。最近、閉曲面にロホリンの2次形式とよばれる2次形式に対応するスピン構造を与えたとき、それを保存する曲面の自己同相写像(このような同相写像のイソトピー類全体は、写像類群の部分群をなす)が誘導する、1次ホモロジー群上の自己同型写像のなす群(これは、シンプレクティック群の部分群をなす)の決定を、種数が1と2の場合について成功し、これを現在論文にまとめている(投稿予定)。