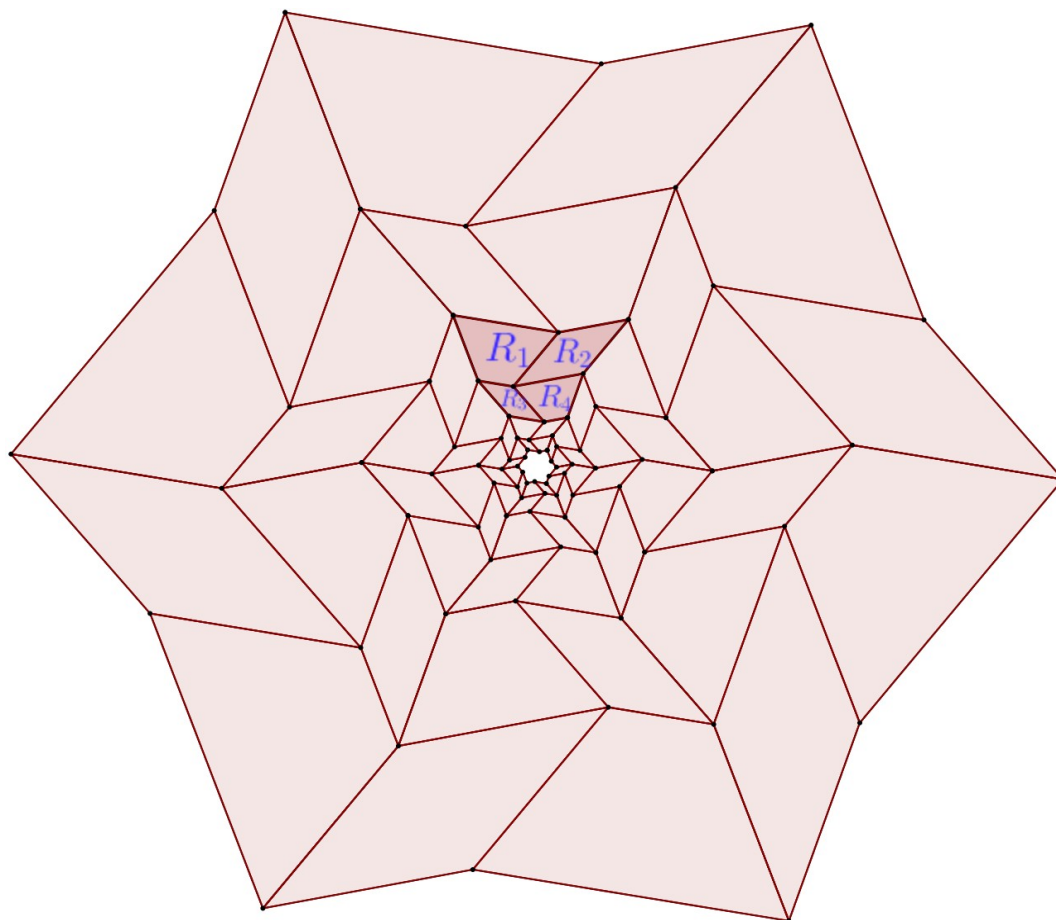


低次元トポロジー、応用トポロジー

数物連携コース 小林 毅



2次元トーラスの相似構造を用いて描かれた rigid で flat foldable な折り紙の展開図

低次元トポロジーとその応用について研究しています。以下のようなテーマに取り組んでいます。

1. 三次元空間の形の研究

普通には眼で見ることのできない三次元空間を様々な方法を使って認識することによりその構造を調べています。

2. 三次元の位相幾何学と流体混合

粘性の高い流体をロッドでかき混ぜる時にどのようにロッドを動かすと効率よく混合できるか、という問題は実用面でも理論的にも興味深い問題です。そこで組み紐に関する位相的な性質に注目して、このようなかき混ぜ装置の設計について研究しています。

3. 折り紙の幾何学

数学の様々な研究と折り紙の関係について研究しています。例えば W. Thurston は3次元多様体の研究の過程で2次元トーラスの相似構造と呼ばれる概念を導入しました。そこで, rigid でかつ flat な折紙が上記の相似構造によって総合的に理解できるのではないか, というアイデアに基づき, 折紙工学の新たな展開を図っています。

4. 応用トポロジー

パーシステントホモロジー、位相的データ解析といった、トポロジーの手法を現実の問題に適用することに興味を持っています。

キーワード：三次元多様体、結び目・絡み目、流体の混合、折り紙