

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： トポロジーを用いた紐状物質の研究

2. 個人研究者名

小鳥居 祐香（広島大学大学院先進理工系科学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

結び目や絡み目の不変量や同値類判定法の研究は、基本的で重要な課題である。本研究では、結び目や絡み目に関係した紐状の対象について、不変量と同値類判定法の研究を行った。絡み目の同値類については「絡み目ホモトピー」と呼ばれる同値関係が古くから研究されている。本研究では、Habegger-Lin による絡み目の絡み目ホモトピーによる分類と同値類判定法を、色付き絡み目や空間グラフの場合に一般化した。また、ランダム絡み目の不変量の研究を行った。任意の絡み目はグリッド図式と呼ばれる図式で記述することができるが、グリッドランダム絡み目について、絡み度合いの分布の研究を行った。今後、本研究により得られたアルゴリズムを計算機で実装することで、具体的な計算が可能になると期待される。また、高分子化合物や DNA 等の紐状物質について本研究の成果を応用することで、分子機能の理解や生物学への応用にも繋がることが期待される。本研究は、関連する様々な分野への広がりを持った研究である。