

数理・情報のフロンティア
2020 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

加藤 本子

愛媛大学 大学院理工学研究科
助教

幾何学的手法による群の分類と暗号理論への応用

§ 1. 研究成果の概要

Artin 群はトポロジーにおいて重要なブレイド群の一般化であり, 有限表示を用いて代数的に定義される. Artin 群は非常に多様であるため, 一般の Artin 群に関して成り立つ性質は, 自明なもの以外はまだ知られていない. Artin 群の幾何学的な性質に関して最も注目されている問題の一つは, 「すべての Artin 群は CAT(0)群である」という予想 (CAT(0)予想, Charney 2008) である.

CAT(0)予想は非常に難しい問題だと考えられており, ブレイド群の場合ですら完全には解決されていない. 本研究では CAT(0)予想を視野に入れつつ, Artin 群の CAT(0)性に関連する非正曲率性について研究を行った. 具体的には, 群の非シリンダー的双曲性と呼ばれる性質に注目して研究を進めた. 研究成果として, 愛媛大学の尾國新一氏と共に, Artin 群の定義グラフの構造に注目することにより「既約 Artin 群の中心商は非シリンダー的双曲群である」という予想を部分的に解決した. この結果について, The 16th East Asian Conference on Geometric Topology (2021 年 1 月), Singularities and Applications (2021 年 2 月) の二つの国際集会にて招待講演を行った.