

**氏名：** 木田 良才 (きだ よしかた)

**分野名：** 力学系, 作用素環

**キーワード：** 離散群, 軌道同型, 測度付き重群, 従順性, 剛性

### 現在の研究概要：

離散群論, エルゴード理論, 作用素環論の周辺で, 測度空間への群作用を主な対象とする研究を行っている. 中でも群作用に対する軌道同型の問題に興味がある. 二つの群作用が軌道同型であるとは, 作用する空間の間の同型で作用の軌道を保つものが存在するときをいう. 軌道同型の研究は歴史的にはフォンノイマン環の研究に起源をもつ. フォンノイマン環とは, ヒルベルト空間上の有界線型作用素からなる作用素環の一種であり, その重要な例の多くは測度空間への群作用から構成される. そしてそのようなフォンノイマン環は多くの場合, 作用そのものより, 作用の軌道同値関係の性質を反映する. そのため, 軌道同型の研究とフォンノイマン環の研究は互いに影響を及ぼし合う関係にある. 1970 年代, 従順群の作用に対する研究が盛んに行われ, 大きな成果が挙げられた. 近年では非従順群にまつわる研究が著しい.

2010 年頃, 軌道同値関係の研究を通して離散群の興味深い性質を探ることを目的とする, Measured Group Theory という分野名が定着し始めた. その研究手法は様々であり, エルゴード理論, 作用素環論の他, 幾何学的群論, 確率論, 記述集合論などの諸分野と交流がある. 過去の研究では, いくつかの特殊な離散群に対し, その標準確率空間への自由保測作用が「剛性」とよばれる性質をもつことを示した. ここでいう剛性とは, 作用の軌道同型類から作用の同型類が復元されることを意味する. こうした剛性現象の走りは Zimmer (1980) による, 高階数単純リー群の作用に対する剛性定理であり, これは幾何学で有名なモストウ剛性と深く関連する. これまでの研究で扱ってきた群を挙げると, 曲面の写像類群, 剛性をもつ群の融合積, バウムスラッグ・ソリター群などがある.

その他, 中心列とよばれる概念が作用素環論でしばしば重要な役割を果たすことに鑑み, 軌道同値関係における中心列の振る舞いと作用する群の性質 (特に内部従順性) との関連を探る研究を行ってきた.

### 参考文献：

- 木田良才「エルゴード群論」数学 **70** (2018), 337–356.
- 木田良才『離散群とエルゴード理論』共立出版, 2024.

### 学生への要望：

自分がやりたい・やるべき課題を見つけましょう. 測度論・関数解析・フーリエ解析の周辺が好きであれば, 私と趣味が合うかもしれません.