

2026年度 第2回 数学談話会

【日時】 2026年 6月 22日 (月) 16:30 ~ 17:30

【場所】 富山大学理学部 B棟 1階 B121室

【講演者】 戸次 直明 氏 (元日本大学工学部教授)

【講演題目】 筋収縮力学系数理モデルにおける多様な振動パターン

【講演概要】

心筋における多様な拍動パターンは医学や生理学の方面から注目されています。心筋などの筋原繊維を構成しているユニットのサルコメア（筋節）に着目して、佐藤勝彦氏・石渡信一氏らは、活性と張力が一定でもサルコメアが自励振動を示すという SPOC 現象を記述する数理モデルを提案しました。このモデルによって、筋収縮系の SPOC の特性が見事に定性的に説明することができました。本講演では、このモデルを拡張して得られる次の2つのケースについて考察します：

- (1) サルコメアの短軸方向に加わる力（ミオシン頭部の硬さとフィラメント格子構造の粘弾性に由来する）の釣り合いの式に有効慣性項が加わったケース (Bekki et al. 2025),
- (2) サルコメアの長軸（伸縮）方向に周期的外力が加わるケース (Bekki et al. 2026).

この講演の目的は、心筋や骨格筋が自発的に振動している心筋細胞の集団運動による多様な拍動パターンが、筋収縮力学系の SPOC モデルを用いて、カオスにおける分岐理論で説明できることを、皆様に理解してもらうことです。心筋細胞の集団運動による拍動パターンの織りなす多様なパターンの振る舞いは未だ明らかではなく、今後の研究の展開が期待されます。

*16時よりお茶を準備してお待ちしております。

