

博士論文発表会（公聴会）のお知らせ

日時：2025 年 2 月 3 日（月）13:00~14:00

場所：理学部棟 B301

演題：2 次元場および 3 次元場に応答する自己駆動体の運動様相

Nature of Self-Propulsion Sensitive to 2- and 3-Dimensional Fields

演者：藤田理沙（数理生命科学プログラム・自己組織化学研究室）

【概要】

気水界面に化学物質を展開して生じる表面張力差で駆動する自己駆動体は、微小空間での物質輸送を目的として国内外で開発されている。しかし、生物の自己駆動が外部環境に応答して特徴的な運動様相を示すのに対して、これまで報告された多くの自己駆動体は表面張力の高い方向に向かった等速運動またはランダム運動しか示さない。本研究ではミクロスケールからマクロスケールの 2 次元（気水界面）および 3 次元（水相を含めた気水界面）場に応答する自己駆動体の特徴的な運動様相について 4 つの研究テーマから論じた。ミクロな分子間相互作用をマクロな運動様相に発展させたテーマでは、安息香酸（BA）でできた駆動体円板の周囲に、安息香酸と分子間相互作用する 4-stearoyl amidobenzoic acid（SABA）の分子膜を展開した。BA 円板は SABA 分子膜上で往復運動を示した。往復運動は、BA 円板が SABA 分子膜を圧縮した際に BA と SABA の混合膜ができ、この混合膜が 1 次元水路の壁の役割を果たすことで起こると考えられる。本研究の成果であるマクロで 2 次元の駆動体の運動様相がミクロスケールや 3 次元の場に応答したことは、自己駆動体の特徴的な運動様相が 2 次元のマクロスケールだけでなく、分子レベルおよび 3 次元の構造からもデザインできることを示唆している。

問い合わせ先：中田 聡（内 7409）nakatas@hiroshima-u.ac.jp