

第158回

附属社会創造数学センター主催
学術変革領域研究(A)「マルチモーダルECM」共催

HMMCセミナー

- Date :** 2025年4月23日(水) 15:00~16:30
- Speaker :** 香川 溪一郎 (北海道大学電子科学研究所)
KAGAWA, Keiichiro (Hokkaido University)
- Place :** 北海道大学 電子科学研究所
中央キャンパス総合研究棟2号館5階 講義室
- Title :** 時定数比を活用したCahn-Hilliard方程式の解のダイナミクスの制御
Controlling the dynamics of solutions of the Cahn-Hilliard equation by utilizing the time constant ratio

※当日、体調のすぐれない方は出席をご遠慮願います。
※換気のため一部窓を開けて開催します。体温調節可能な服装でお越しください。

Abstract:

本講演では、連立方程式系における時定数比の調整によって、解のダイナミクスを制御する手続きを紹介する。境界での未知関数の時間発展を扱う境界条件として知られる動的境界条件は、内部と境界との時間発展方程式の連立方程式系と解釈することが可能であり、内部と境界との時定数比を調整することで不安定定常解に漸近するようなダイナミクスを実現できることがKagawaらによって報告されている[1]。講演の前半部では、後半部の準備として空間1次元でのCahn-Hilliard方程式の解のダイナミクスに触れつつ、Kagawaらによる動的境界条件下でのCahn-Hilliard方程式に対する結果を紹介する。

Avalosらは溶媒中で共重合した2つのポリマーに関する相分離現象を記述するモデル方程式である連立Cahn-Hilliard方程式系について、2つの時間発展方程式の時定数比によって様々な相分離形状が実現されることを報告した[2]。講演の後半部では、Avalosらのモデルを簡略化した空間1次元の連立Cahn-Hilliard方程式系について、時定数比を制御することによって単独方程式では見られない複雑なエネルギー風景を探索できることを紹介する。

なお本講演内容の前半部は山崎義弘氏(早稲田大学)との、後半部は渡辺毅氏(長野大学)・西浦廉政氏(北海道大学)との共同研究に基づく。

[1] K. Kagawa, Y. Yamazaki, JSIAM Letters, 16 (2024) 73–76.

[2] E. Avalos, T. Teramoto, Y. Hirai, H. Yabu, Y. Nishiura, ACS Omega, 9 (2024) 17276–17288.