

第7回 応用数学セミナー

【日 時】 2025年12月23日(火) 16:30 ~ 17:30

【場 所】 富山大学理学部B棟1階 B121室

【講 演 者】 西浦 廉政 氏 (北海道大学 / 中部大学)

【講演題目】 多谷構造・時定数制御・特異点

【講演概要】

自由エネルギーで記述される自然現象は多い。磁性流体, ポリマー, さらには中性子星における nuclear pasta などその範囲は極めて広い。それらはしばしば Landau-Brazovskii (LB) model, Swift-Hohenberg (SH) model などのように多項式型のポテンシャル表現をもつものが多い。それらのポテンシャルは一般に非常に多くの local minimizer と saddle が共存する多谷構造を呈する。そのような状況で, ある特定の解 (それは一般には global minimizer ではない) に軌道を制御することは至難の技である。タンパク質が所望の折りたたみ構造にすばやく収束できるのは, ポテンシャルが大域的なファネル構造を有するからであり, それにより途中の local minimizer にトラップされる確率が大幅に軽減される。それではそのような大域的構造を有しない, あるいは全体像が未解明の場合, どのような制御法がありうるだろうか? 空間的に局在するポリマー微粒子を題材にこの問題を考えたい。時間微分の前の時定数パラメータが一つの鍵となる。また温度など, あるパラメータが変化するとき, 実現される minimizer は遷移することが多い。その際トポロジカルな特異点を経由するが, その数学的特徴付けの可能性についても議論したい。本講演は渡辺毅(長野大), 香川渓一郎(城西大)との共同研究に基づく。

* 16:00よりお茶を準備してお待ちしております。

