

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）、香川溪一郎（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。

