

今後の研究計画

長瀬優子

現在のところ以下の方向性で研究を進める;

[特異摂動問題と Monotonicity formula の構成]

これまでの Modica-Mortola 型のエネルギー汎関数の解析の続きとして, まずこのエネルギーの非等方的効果を考慮したものを考えたい. しかし, 非等方的効果を考慮したものでは, その取り扱いのなかで重要である monotonicity formula は一般に成立しないことが知られている. そこで非等方性にどのような条件を課すと monotonicity formula が成立するかを考える. またその次の問題として, リーマン多様体上での Modica-Mortola 型エネルギー汎関数の構成を行いたい. リーマン多様体上では, F. Pacard and M. Ritoré によりいくつかの解析がなされている. 今後の研究で克服しなければならない点は monotonicity formula の構成であり幾何学的な性質を深く理解する必要がある.

[Cahn-Hilliard/Allen-Cahn 方程式]

CH/AC 方程式の時間漸近挙動に関して, Israel 氏によりいくつかの解析がなされている. 本研究ではそのより詳細を解析したい. また今後の研究としては, ホワイトノイズの効果を検討した確率 CH/AC 方程式についても研究を行いたい. 方程式の導出を考慮すると, 確率項を付けた方程式を考えるのがより自然である. まず特異極限に平均曲率流が表れる Allen-Cahn 方程式と同じスケーリングの特異極限を取り扱いたい. このためには, 確率偏微分方程式の扱いを深く知ることが必要である. また将来的には確率 CH/AC 方程式の時間漸近挙動に関しても取り扱いたい.