

# 反応拡散系に現れる様々なパターンダイナミクスの数理構造の解明



大学院理工学研究所(理学)  
教授 池田 榮雄

## 研究のキーワード

反応拡散系、特異摂動法、中心多様体、分岐理論、非一様拡散場、縮約系

## 研究の内容

様々な分野における現象の中には反応拡散系でモデル化されるものが少なくない。その反応拡散系に対して、特異摂動理論、分岐理論等を用い、系のダイナミクスを中心多様体上に縮約することによって現象の本質を保持したより簡単な縮約系(例えば、常微分方程式系)を得ることが出来る。これらの手法を開発すること及び、その縮約系を解析することにより、パターンダイナミクスの数理構造を明らかにすることを目的としている。

## 産学連携・特許

## 科研費等外部資金

- 平成27-30年度 基盤研究C「3成分反応拡散系の様々な特異点近傍におけるパルスダイナミクスの理論的解明」(代表)
- 平成22-27年度 基盤研究A「微分方程式論からみた生物のパターン形成—分析から総合へ」(代表:高木泉東北大学教授)(分担)
- 平成22-26年度 基盤研究C「反応拡散系におけるフロント・パルス波の強い相互作用ダイナミクスの新理論」(代表)
- 平成19-21年度 基盤研究C「非一様媒体における非線形反応拡散系のフロント、パルスダイナミクスの理論的解析」(代表)

## その他、社会貢献・受賞など

- 2009-2010年 日本数学会応用数学科会評議員
- 2005年 日本応用数理学会欧文誌論文賞

## 研究の概要図

3種競争反応拡散系におけるパターンダイナミクスの例(単純な初期値から迷路パターンへ)

