

# 非線形動力学研究室

Nonlinear Dynamics Laboratory

私達の周りには様々な非線形現象があります。非線形動力学研究室では、非線形力学系（非線形の常微分方程式系や偏微分方程式系）を解析することによって、様々な非線形現象を予測することを目指しています。現在取り組んでいる非線形現象には、例えば次のようなものがあります。

## 流体系における非線形現象

空気や水など、流動するものを流体と呼びます。流体の運動は、ナビエ・ストークス方程式と呼ばれる非線形の偏微分方程式で記述されます。私達は、ナビエ・ストークス方程式やそこから導き出される様々な方程式について、以下のテーマを中心に理論的な解析をしています。

### 解の分岐

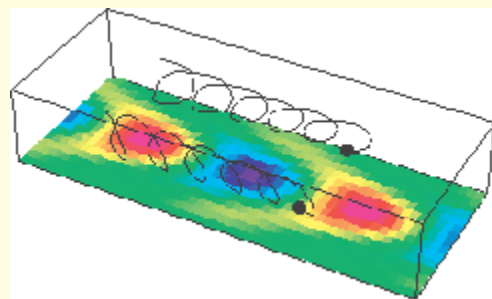
方程式は何個の解を持つのか？

### 解の安定性

解はいつまで安定に保たれるのか？

### パターン形成

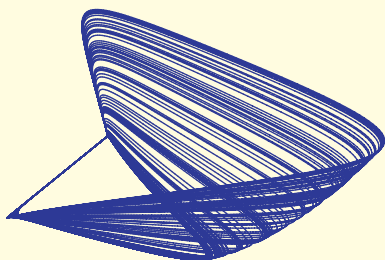
流れはどのような形になるのか？



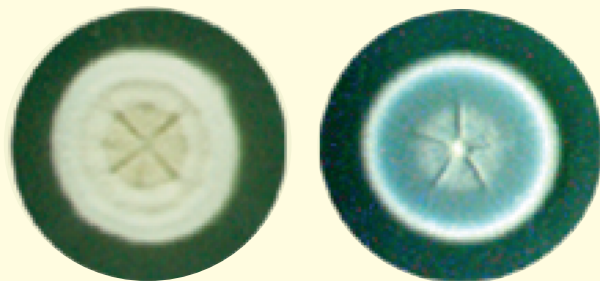
熱対流パターン

## 生物の増殖過程に関する非線形現象

生物の増殖の様子は、えさの量や捕食者の存在等によって様々に変化しますが、これらの生育環境を適当にモデル化することによって、増殖過程を数学的に扱うことができます。私達は、増殖過程をモデル化した非線形方程式を解析しています。また、新しいモデル方程式を作ることを目指して、微生物を使った実験的研究にも取り組んでいます。



モデル方程式の解の例  
(カオス解のアトラクタ)



青カビコロニーのパターン

### 連絡先

ホームページ : <http://www.damp.tottori-u.ac.jp/~lab4/index.html>

藤村 薫 Tel:0857-31-5322, e-mail:kaoru@damp.tottori-u.ac.jp

加藤 由紀 Tel:0857-31-6796, e-mail:kato@damp.tottori-u.ac.jp

大信田丈志 Tel:0857-31-6759, e-mail:ooshida@damp.tottori-u.ac.jp