

～ご案内～

非平衡ダイナミクス特論 I (集中講義)



題名：同期現象の理論と化学・生物学・工学への応用

講師：郡宏氏（お茶の水女子大学・基幹研究院・情報科学科）

場所：奈良女子大学理学部C棟C141号室

日時：1月6日（水）～8日（金） 10:40～12:10、13:30～16:30（適宜、休憩を取ります）

概要：

リズムとリズムが出会うと、それらはまるで意志を持つ生き物のようにペースを調整し合い、小さなリズムの集まりから大きなリズムが生まれます。これは同期現象（シンクロ）と呼ばれます。シンクロは、心臓、体内時計、ホタル、メトロノーム、楽器、化学反応、神経ネットワークなどいたるところに現れ、大変広い応用があります。本集中講義では、シンクロの数理的取り扱いについて詳しく学び、また、その応用方法・応用例を紹介します。また、大自由度の系を少自由度に単純化する縮約理論についても解説します。振動現象以外に興味を持つ学生にも有用であるような、基礎的な講義を目指したいと思います。

参考文献：「生物リズムと力学系」 郡宏・森田善久著 共立出版

以下、扱うテーマを幾つか紹介します。

・振動現象と力学系

化学反応系や遺伝子発現振動などの例を紹介しながら本講義で必要になる力学系の基礎（分岐など）について学びます。

・位相モデルによる同期現象の理解

位相モデルは、結合振動子の理論研究で中心的な役割を担います。位相モデルの基礎について学びます。また同期・非同期の相転移現象を示す簡潔なモデルである蔵本モデルについても解説します。

・ネットワーク系

振動子集団の結合は、応用に応じて、格子系や連続媒質などいろいろなものが考えられます。また、体内時計は体中に存在する振動子が、複雑なネットワークで相互作用しているとみなすことができます。それぞれの相互作用に適した縮約方法があります。

・その他

最近の話題を幾つか紹介したいと思います。流体中の鞭毛・繊毛の運動・同期や、時差ぼけの仕組みなど。

～どなたでもお気軽にお越し下さい～



問い合わせ先：戸田幹人 < toda@ki-rin.phys.nara-wu.ac.jp >