

集中講義

講師 小西 哲郎 先生（名古屋大学大学院理学研究科准教授）

日程 10月 9日（水）2限～5限（10：40～18：00）
10月10日（木）2限～5限（10：40～18：00）
10月11日（金）2限～4限（10：40～16：20）

場所 **アドバンス・リサーチ・ラボラトリー410室**
（9月11日更新）

講義題目 **ハミルトン系のダイナミクス：カオスと構造**

講義概要 ハミルトン系とは、非常に大まかに言えば、摩擦のない古典力学系であり、分子から天体集団まで、小さなものから大きなものまで多彩なものがその対象になる。ハミルトン系の時間発展は運動方程式で記述され、その解法は様々なものが知られている。また、複雑化した運動は「熱」として良く知られている。運動の複雑化は要素間の相互作用によるものであるが、しかし運動方程式を（解ける場合に）解いてみると、運動の複雑化は起きておらず、基準振動間のエネルギー移動も熱化も起きない。実際は、運動が複雑化することと、運動方程式が（ある意味で）解けないことの間には密接な関係がある。また、複雑化した運動は必ずしも無相関な熱とは限らず、強い相関が残っていて確率的・統計的理解になじまないものもある。このことは分子などの実際の系の運動を理解する上でも重要である。このように、古典力学で記述される系であってもその振舞は多様である。そこでこの講義では、ハミルトン系の運動、特に、カオスと呼ばれる複雑な運動について概観する。まず復習を兼ねた例題を解きつつ、ハミルトン系をその

相空間構造から理解する枠組みを示し、基礎的な事柄から最新の研究までを紹介する。講義の主な目標は、力学で扱えるような単純な系であっても複雑な運動が発生する機構を学ぶこと、複雑な運動が起きる系を理解する方法を学ぶこと、そして複雑な運動とともに見られる遅い運動とその応用について学ぶことである。

(授業科目名)

学部 0850066	基礎科学特別講義XIV	(基礎科学科)
学部 08E1054	数理自然科学特殊講義II	(統合自然科学科)
修士 31M283-1185W	相関基礎科学特殊講義VI	(相関基礎科学系)
博士 31D283-1185W		