

大学院講義（集中講義）

講義名：「物理化学特別講義 I」

授業番号：首都大理工 M:R317 D:R318

講師：竹内一将（東京工業大学 准教授）

日時・場所：10月18日（水）3限, 4限, 5限 11号館308室

10月19日（木）3限, 4限, 5限 11号館301室

10月20日（金）3限, 4限 11号館301室

概要：吸収状態とは、一度入ったら二度と出て来られないような巨視的状态を指す。それが関わる相転移は、重要な非平衡相転移の一種として深い理解が得られており、様々な普遍的臨界現象が知られている。さらに最近は、流体の乱流転移や、溶液中の粒子運動の可逆性に関する相転移との関係が明らかになるなど、実験的進展も著しい。

そこで本講義では、最も基本的な普遍クラスである **directed percolation (DP)** クラスを中心に、吸収状態転移の基礎的理論を解説する。代表的なモデルをいくつか紹介し、そこで見られる臨界現象の様相、臨界指数の定義やスケーリング関係式などを説明する。さらに、平均場理論、連続体記述や、非平衡臨界現象の場の理論を導入して、吸収状態転移に関する広い視野の獲得を目指す。また、吸収状態転移に **Ising** 的な対称性が付加された場合の **voter** 普遍クラスや、保存則が関与することで現れる保存場 **DP** クラスについても紹介する。また、本講義では、最近の実験的進展についても、背景も含めて丁寧に解説する。吸収状態転移に関する様々な実験研究の現状や、液晶系を用いた実験検証の内容を紹介する。また、流体の乱流転移や、溶液中粒子の可逆運動・不可逆運動の間の相転移に関する最近の進展について、それがなぜ吸収状態転移と関わるのか等を説明し、今後の課題についても議論する。

上記の通り開講します。履修申請は開講1週間までに理工教務係窓口で行うこと。

大学院理工研究科物理学専攻
連絡先： 栗田玲（内線3354）
kurita@tmu.ac.jp