

講義概要（シラバス）

講義名：数理科学特別講義VIII（大学院）／数理科学統論B（理学部）

日 程：7月14日（月）～7月18日（金）

時 間：午後5時～7時（最終日18日は、午前10時～12時）

場 所：東京大学駒場キャンパス 数理科学研究科棟

126 講義室（14、17、18日） / 002 講義室（15、16日）

講 師：落合啓之（九州大学）

講義題目：映像制作に現れるリー理論

授業の目標：リー群やリー環は、数学の内外のさまざまな分野と連携し、相互に影響を与えながら発展している。この講義では、いままで比較的語られてこなかった映像制作の場面でリー群の考え方や技法がどのように現れてきているかを意識しつつ、リー理論の基本的な技法や概念のいくつかを説明する。

講義の概要：リー群やリー環に関する事項を簡単どころから紹介しながら、適用されている事例を合わせて挙げる。予定しているトピックは、オイラー角とジンバルロック、指数写像の特異点と運動のリフト、四元数と球面線形補間、半直積群と運動群、双複素数や双四元数、カルタン分解とARAP、主等質空間と変形など。

予備知識：リー群やリー環に関する知識は仮定しないが、この講義で紹介する基礎事項の証明などは、標準的な教科書、たとえば、小林俊行・大島利雄「リー群と表現論」岩波書店、の前半部分に譲るので、必要に応じて講義の後で見てほしい。この講義では、次元の低い（サイズの小さな）行列群を主に扱うので、そこに書かれている内容を知らなくても大丈夫。

成績評価方法：レポート