

三浦研究室（惑星科学，結晶成長学）

岩石や隕石には、多種多様な鉱物結晶が含まれている。その成因を理解するためには、結晶成長の基本的な考え方を理解する必要がある。本実習では、教科書の輪読を通じて結晶成長理論の基礎を学ぶ。また、結晶成長に関する簡単な実験や数値計算を実施し、理解をより深める。（シラバスより抜粋）

本実習では特に、本研究室の主要な研究手法である「数値計算」への理解を深めることを目的とする。結晶成長過程に限らず、自然現象の多くは微分方程式によって表すことができる。だが、これらは一般に解析的には（紙とペンでは）解けない。そこで有用なのが、微分方程式をコンピュータを用いて数値的に解く手法、すなわち、「数値計算」である。

本研究室の卒業研究では、原則として、各学生が自ら数値計算用のコンピュータ・プログラムをゼロから作成し、課題を解くことになる（初期条件を入れてリターンキーを押せば結果が得られる、といった便利なソフトウェアは使わない）。本実習を通じて、自らの数値計算への適正を判断してほしい。なお、数値計算法については実習を通じて丁寧に指導するので、数値計算の未経験者も歓迎する。

実習の大まかな流れは次のとおりである。

第1回「結晶成長学の基礎と、数値計算法の解説」

第2回「テーマ探し」

第2回の実習までに、数値計算を行なう解析対象を学生それぞれが探してくる。結晶成長に限らず、他の分野（物理一般、化学、生命科学、数学、情報科学）でも構わない。実習では、各自の解析対象について、教員および他の受講生に向けてプレゼンテーションを行ない、数値計算課題としての妥当性を検討する。

第3回「数値計算プログラムの作成1」

第3回の実習までに、各自で数値計算プログラムの作成を進める。プログラミング言語は問わない（なお、三浦が得意なのは **Fortran** と **python** である）。わからない点は随時質問にすること。実習では、各自の進捗状況を報告し、今後の進め方について議論する。

第4回「数値計算プログラムの作成2」

前回に引き続き、数値計算プログラムの作成を行なう。実習では、各自の進捗状況を報告し、計算結果のまとめかたについて議論する。

第5回「数値計算結果の報告」

数値計算結果のプレゼンテーションを行なう。実習終了後、結果をレポートにまとめ、提出する。