

科目ナンバリング	U-SCI00 22403 SJ58				
授業科目名 <英訳>	計算地球物理学演習 Computational Geophysics - Exercise	担当者所属・ 職名・氏名	理学研究科 教授 理学研究科 助教	石岡 圭一 風間 卓仁	
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2024・後期
曜時限	月4	授業形態	演習（対面授業科目）	使用言語	日本語
科目番号	2403				
<b>[授業の概要・目的]</b>					
「計算地球物理学」の講義内容の習熟と応用能力の習得を目的に、地球物理学各分野における数値解析の例題演習及び解説を行う。					
<b>[到達目標]</b>					
プログラミングの初心者でも、以下に挙げる数値解析に関する基礎的なプログラミングができるようになる。					
1. Unixを中心とした計算機の使用法とPython, Fortran等のプログラミング言語の基礎的な事項を習得し、基礎的な線形計算の数値解法のプログラミングができるようになる。					
2. フーリエ解析とスペクトル解析の初歩を理解し、そのプログラミングができるようになる。					
3. 微分方程式の数値解法の基礎を理解し、そのプログラミングができるようになる。					
<b>[授業計画と内容]</b>					
地球物理学分野に限らず、物理科学一般における数値解析に共通する基礎的な手法に関する以下の内容について、進捗状況に応じてそれぞれ5回程度計算機演習を行う。					
1. UNIX計算機の使用法及びプログラミング手法について。Python, Fortran等の言語によるプログラミングの基礎。直接法と反復法を用いた連立一次方程式の解法					
2. フーリエ級数及びフーリエ変換の物理数学的な理解を含めたフーリエ解析とスペクトル解析の初歩					
3. 微分方程式の初期値問題及び境界値問題の数値解法					
プログラム作成・実行・解析・結果の解釈までの一連のプロセスにチャレンジできることでプログラミング技能を身につける。なお設備能力の関係から受講者数を制限することがある。					
演習の進め方については適宜指示をして、受講者の予習ができるように配慮する。					
<b>[履修要件]</b>					
「計算地球物理学（科目番号2402）」を履修していること。					
<b>[成績評価の方法・観点]</b>					
テーマ毎のレポートによって評価する。					
<b>[教科書]</b>					
資料は演習中に配布する。					
----- 計算地球物理学演習(2)へ続く -----					

## 計算地球物理学演習(2)

---

### [参考書等]

(参考書)

富田博之・齋藤 泰洋 『Fortran90/95プログラミング』(培風館) ISBN:4563015873

船越満明 『キーポイント フーリエ解析』(岩波書店) ISBN:4000078690

山本哲朗 『数値解析入門 [増訂版]』(サイエンス社) ISBN:4781910386

### [授業外学修(予習・復習)等]

配布資料、参考書を参考にしながら計算機を用いて授業内容の予習復習を行うことが望ましい。

### (その他(オフィスアワー等))

特になし。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。