

科目ナンバリング	U-SCI00 17405 LJ58				
授業科目名 <英訳>	地球惑星科学特別講義（地球）5 Special Lecture on Geophysics 5	担当者所属・ 職名・氏名	東京理科大学理学部 准教授 木村 智樹		
配当学年	1-4回生	単位数	1	開講年度・開講期	2024・前期集中
曜時限	集中講義	授業形態	(対面授業科目)	使用言語	日本語
科目番号	7405				
<b>[授業の概要・目的]</b>					
<p>宇宙において、惑星と衛星がなす系は、生命誕生の確率が最も高い環境である。惑星 - 衛星系を生命環境として捉え、その構成要素である磁気圏・電離圏・大気・海洋・天体内部の物理過程を解明できれば「地球以外の天体に生命環境は成立するのか?」という大きな問題の解決に寄与できる。本講義では、2030年代以降、複数の国際大型探査の対象となる巨大惑星（木星、土星）とその衛星群（氷衛星、岩石衛星）がなす系に注目する。電磁気学的な観点に基づき、宇宙へ火山ガスを噴出する岩石衛星、高速回転する巨大惑星磁気圏、生命環境である内部海をもつ氷衛星の間の、相互作用や物質・エネルギー循環を理解する。</p>					
<b>[到達目標]</b>					
<p>(1) 巨大惑星 - 衛星系の全体像を把握し、各構成要素の電磁気学的な物理特性を説明できるようになる  (2) 巨大惑星と衛星の電磁気学的相互作用を説明できるようになる  (3) 氷衛星の内部海等の潜在的生命環境に関する物理特性を説明できるようになる</p>					
<b>[授業計画と内容]</b>					
<p>主に以下の内容を約1回程度ずつ講義する予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巨大惑星の電磁気学的な基礎 1</li> <li>2. 巨大惑星の電磁気学的な基礎 2</li> <li>3. 巨大惑星電磁圏の物質・エネルギー輸送</li> <li>4. 演習（巨大惑星電磁圏に関する数値計算、観測データ解析等を予定）</li> <li>5. 巨大惑星 - 衛星電磁相互作用</li> <li>6. 氷衛星の表層・内部海</li> <li>7. 演習（氷衛星の表層・内部海の電磁探査に関連する数値計算等を予定）</li> </ol>					
<b>[履修要件]</b>					
<p>力学、電磁気学の基礎を履修していることを前提とする。流体力学、プラズマ物理学の履修は必須ではないが強く推奨する。</p>					
<b>[成績評価の方法・観点]</b>					
<p>講義中に実施する演習に基づいて評価する。</p>					
<b>[教科書]</b>					
<p>使用しない  特になし。資料を配布する</p>					
地球惑星科学特別講義（地球）5(2)へ続く					

地球惑星科学特別講義（地球）5 (2)

**[参考書等]**

（参考書）

F. Bagenal他 『Jupiter: The Planet, Satellites and Magnetosphere』 ( Cambridge Planetary Science ) ISBN:0521035457

Robert T. Pappalardo他 『Europa』 ( The University of Arizona Space Science ) ISBN:0816528446

Michele K. Dougherty他 『Saturn from Cassini-Huygens』 ( Springer ) ISBN:978-1402092169

（関連URL）

<https://dept.tus.ac.jp/tomoki-kimura/>

**[授業外学修（予習・復習）等]**

講義後に講義中に行った演習課題の提出を求める。

（その他（オフィスアワー等））

演習では、Pythonを用いたデータ解析や数値計算を行う予定である。Pythonの実行環境はGoogle Colaboratoryとする。講義には、インターネットに接続できるノートPCを持参すること。Google Colaboratoryを利用するため、Googleアカウントを準備し、自分のアカウントを使ってColaboratory上でPythonが実行できるようにしておくこと。参考URL <https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=ja>

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。