科目ナンバリング							
授業科目名 <英訳>	ILASセミナー ：太陽・地球・惑星の科学 ILAS Seminar :Science of Sun, Earth and Planets			担当者所属 職名・氏名	理学研究科　教授　　家森　俊彦 理学研究科　教授　　田口　聡		
群	少人数群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	ゼミナール（対面授業科目）
開講年度・ 開講期	2025・前期	受講定員 (1回生定員)	10 (10) 人	配当学年	１回生	対象学生	全学向
曜時限	月5	教室	理学部1号館566室 (北部構内)			使用言語	日本語
キーワード	太陽 / 磁気圏 / オーロラ / 電離圏 / 惑星 / 磁場						

[授業の概要・目的]

太陽は地球に住むわれわれにとって、かけがえのない星である。本授業では、その太陽の表面から超音速で放出されるプラズマの流れ（太陽風）から始まり、それが関連して起こるオーロラや磁気嵐など、地球や他の太陽系惑星の電磁気学的な現象について、ともに学び、理解を深めてゆく。

[到達目標]

・課題（レポートおよび実験）に対して自主的に取り組む能力を養う。

[授業計画と内容]

太陽や地球、また他の多くの惑星では、その内部の流体核の運動に伴うダイナモ作用によって電流が流れ、天体周辺に磁場が生成される。太陽からは太陽風と呼ばれる超音速のプラズマ（高温のため電子とイオンがばらばらになった状態の気体）が吹き出している。それが、地球のそばにやって来ると、ダイナモ作用で生成された磁場と出会い、プラズマを構成する粒子の軌道が曲げられる。昼間側では地球から出た磁力線がプラズマに包み込まれ、夜側では、磁力線が長く引き延ばされたような構造が作られる。この地球から出た磁力線の詰まっている領域を磁気圏と呼んでいる。

磁気圏の中には、太陽風の一部が進入したり、地球の電離した大気の層（電離層）から上昇して来るプラズマで満たされている。電子とイオンの間に相対速度が発生すると磁気圏の中で電流が流れる。オーロラはそのような磁気圏で作られた電流が、電離層に向かって磁力線に沿って流入・流出する時に発生する現象である。

また、これら磁気圏・電離圏の電流系が変動すると、電磁誘導現象により導体としての地球に誘導電流も流れる為、この事を利用して地球内部構造等を知る事もできる。

授業では、下記項目について、それぞれ1-2回ずつ講義と実験およびレポート発表の形式で授業を行う。

1. 太陽活動と太陽風
2. 地球内部におけるダイナモ作用と地磁気の生成
3. 無磁場空間生成実験(大型ヘルムホルツコイルを用いた地球磁場ベクトルの測定)
4. 磁気圏の形成と磁気嵐現象
5. 電離層電流とオーロラ現象
6. 太陽系惑星での電磁気・プラズマ現象

ILASセミナー ：太陽・地球・惑星の科学(2)へ続く↓↓↓

ILASセミナー ：太陽・地球・惑星の科学(2)

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

平常点およびゼミでの発表内容・実験実習・レポートの内容で評価する。
詳しくは授業中に説明する。

[教科書]

使用しない
必要な資料は授業で適宜配布する。

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

（関連ＵＲＬ）

http://swdcwww.kugi.kyoto-u.ac.jp/wdc/Sec2-j.html

[授業外学修（予習・復習）等]

前回、レポートを課された人は、その課題について調べ、当日発表する。
一人あたり1-2回課す予定。

[その他（オフィスアワー等）]

授業中、わからないことについては積極的な質問を期待する。
学生教育研究災害障害保険（学研災）に加入しておくこと。

[主要授業科目（学部・学科名）]