

Course number		U-LAS70 10001 SJ50					
Course title (and course title in English)	ILASセミナー：太陽・地球・惑星探査の科学		Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Science Professor,MATSUOKA AYAKO			
	ILAS Seminar :Exploration Science of Sun, Earth and Planets						
Group	Seminars in Liberal Arts and Sciences		Number of credits	2	Number of weekly time blocks	1	
Class style	seminar (Face-to-face course)		Year/semesters	2025・First semester		Quota (Freshman)	8 (8)
Target year	Mainly 1st year students	Eligible students	For all majors		Days and periods	Tue.5	
Classroom	Room 566, Graduate School of Science Bldg No.1 (North Campus)				Language of instruction	Japanese	
Keyword	宇宙惑星科学 / 天文学 / 探査 / 太陽系 / 地球						
[Overview and purpose of the course]							
人類は、太陽系の様々な領域に探査機を送り込むことにより、地球の周りや太陽系の宇宙空間がどのようなになっているのか、何が起きているのか、一つ一つ明らかにしてきた。その結果現在では、太陽からは光や熱だけでなく、電気を帯びた粒子（太陽風プラズマ）が常に高速で流れ出していること、地球や惑星が持つ磁場は惑星を放射線から守ると同時に放射線を生み出し蓄積する働きをしていること、惑星の周りには電離圏と呼ばれる領域があり大気に影響を与えていること、惑星と太陽との距離によって大きく異なった環境を持つことなどがわかっている。このセミナーではまず講義を通して、地球だけでなく太陽や惑星の探査がどのように行われ、太陽系の科学がどのように発展してきたのか、理解を深める。続いて、太陽系や惑星、その探査に関連した計算の実習や、太陽風、地球や木星の放射線帯、金星の電離圏、火星の磁場等について、探査機で実際に取得された生のデータの解析および描画の実習を行う。更に、探査に必要な技術（軌道設計、耐熱環境、耐放射線）についての計算実習を織り交ぜながら、最近の宇宙探査の動向についての知見を広げる。自由な発想に基づいた、将来の探査計画についての考察を奨励する。							
[Course objectives]							
・ 太陽系の探査がどのように行われ、太陽や惑星についての科学がどのように発展してきたのか、理解を深める。 ・ 太陽系や惑星、探査に関連した計算や、探査機が実際に取得したデータを用い解析とグラフ描画を行う手法を習得し、課題に対して自主的に取り組む能力を養う。 ・ 太陽系の探査について考察し、興味や自由な発想に基づいた考察を行う能力を養う。							
[Course schedule and contents]							
太陽・地球・惑星の探査に関する下記のテーマについて学んでいく。 各テーマの解説の講義と、探査を理解するための計算や、探査機のデータを用いた解析とグラフ描画の簡単な実習、結果の考察をセットとする。 （進み具合や受講者の実習環境に合わせ、内容を変更することがある）							
第1回 イントロダクション 第2回 太陽の黒点と宇宙線 第3回 太陽風の観測 第4回 惑星の位置とハビタブルゾーン							

Continue to ILASセミナー：太陽・地球・惑星探査の科学(2)							

ILASセミナー：太陽・地球・惑星探査の科学(2)

- 第 5回 火星の軌道と会合
第 6回 火星探査とホーマン軌道
第 7回 火星の着陸探査
第 8回 地球の電離圏
第 9回 金星の電離圏
第10回 惑星の双極子磁場
第11回 地球の放射線帯
第12回 木星の放射線帯
第13回 火星の磁場の探査
第14回 発展的学習
第15回 フィードバック

[Course requirements]

None

[Evaluation methods and policy]

出席と参加の状況(30点)、考察課題の発表(30点)、授業中の実習への取り組み(30点)、小課題の提出(10点)により評価する。

[Textbooks]

Not used

必要な資料は授業で適宜配布する。第 2 回よりPCでエクセルを用いた簡単な実習を行う。各自のノートPCにエクセルをインストールしたものを持参することが望ましいが、難しい場合は貸与するので第 1 回の授業で申し出ること。実習の計算は加減乗除、累乗、平方根、三角関数、エクセルの関数により行い、特別な数学や物理の知識は必要としない。実習例は毎回解説し、授業の後配布する。

[References, etc.]

(References, etc.)

Introduced during class

[Study outside of class (preparation and review)]

授業時間内に各回の実習を終われるように授業を進めるが、終わらなかった場合は配布する解説資料を参照して各自完遂させること。各回の授業中に出した考察課題について、次の回で各自の考えを発表すること。この他、小課題の提出を 1 回課す。

[Other information (office hours, etc.)]

授業中、疑問を抱いたことについて積極的に質問することを期待する。

[Essential courses]