

Course number		U-LAS70 10001 SJ50			
Course title (and course title in English)	ILASセミナー：光であそぼ。手作り宇宙観測 ILAS Seminar :Handcrafted Space Observations	Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Science Associate Professor,ENOTO TERUAKI Graduate School of Science Associate Professor,KURITA MIKIO Graduate School of Science Professor,TSURU TAKESHI		
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	2024・First semester		Quota (Freshman) 9 (6)
Target year	Mainly 1st year students	Eligible students	For all majors		Days and periods Tue.5
Classroom	Room 341, 3rd floor cosmic ray physics laboratory Graduate School of Science Bldg No.5(First time only) The subsequent room will be announced at the first class. (North Campus)			Language of instruction	Japanese
Keyword	可視光分光 / 放射線測定 / 電波天文学 / 宇宙観測 / 肌身で感じる物理学				
[Overview and purpose of the course]					
自然科学の醍醐味は、実際に手作りした観測装置を使って、自分の肌感覚で自然現象に触れることです。このILASセミナーでは、3人の宇宙物理学者・天文学者が指導する形で、自分で3種類の「光」を検出する装置を自作して、宇宙の観測を行います。1つ目は、可視光の分光について簡単な手作り分光器を作って光の輝線や連続成分の違いを量子力学にからめて遊びます。2つ目は電波アンテナを使って銀河面からの電波測定を行います。3つ目は、エネルギーの高い光（ガンマ線）を、小型の放射線モニタで測定します。これらの体験をもとに、参加者側で工夫した発展課題を使って楽しみます。					
[Course objectives]					
光の性質を理解するとともに、自然現象を測定する仕組みを理解することを目的とします。また、座学だけの勉強ではなく、実際に手を動かして測定をするという物理の体験をしてほしいと思います。					
[Course schedule and contents]					
<p>「可視光であそぼ。」では、回折格子を使った手作り分光計を使って、水素などのガスの分光をすることで、量子力学を体感してもらいます。「電波であそぼ。」では、電波アンテナを自作して地球の外、私達の銀河からやってくるガスからの電波の光を分光観測してもらいます。「ガンマ線であそぼ。」では、放射線の測定器の仕組みを理解して、身の回りの放射線測定してもらいます。「発展課題」では、これらの中から興味を持った話題を選んで、より深く自分たちなりに調べてもらいます。たとえば、銀河の回転を調べるとか、雷や雷雲からの放射線を測定する装置を自作してもらうなどです。いずれかの回で、京都大学のせいめい望遠鏡（岡山県）の見学を行うことも考えています。教員からの一方的な授業というより、学生さん自ら考えるのをサポートしながらやる、授業とサークル活動の間の雰囲気を出せたらと思っています。</p> <p>・初回ガイダンスは、4月16日火曜日5限、ただし移動時間を考慮して17:00開始。北部キャンパス・理学部5号館3階・宇宙線研究室341号室（コロキウム室）にて行う。</p> <p>・2～7回目までは毎週火曜日5限に実施する。5月下旬まで。場所は、宇宙線研究室等（場所は初回でアナウンス・調整）で、可視光・放射線（X線とガンマ線）・電波のそれぞれについて、座学と測定を行って体験する。6～8月は授業はない。</p>					
Continue to ILASセミナー：光であそぼ。手作り宇宙観測(2)					

ILASセミナー : 光であそぼ。手作り宇宙観測(2)

・ 8回目以降の分は夏季集中として、9月24日(火曜)~30日(月曜)の期間で、いずれか3日程度の実習(8回分)とする。銀河面(天の川)からの中性水素の輝線を、自ら作成した電波の観測装置を製作して、測定し、解析することを狙う。銀河面が日本時間の夕方から夜の早い時間に天頂方向に上がってくる必要があるため、夏季期間の最後に行く必要がある。おもに午後から夜(最大でも8時までを想定)までに実習する。

参加者は、初回から7回目までは火曜5限の座学・実習に参加し、その後夏休みの最後に3日間に実習に参加できる必要がある。夏休み最後の3日間の日付は、参加者と教員で調整して決定する。

[Course requirements]

参加者で手作りの観測装置を作っていくため、物理や宇宙、ものづくりに興味のある学生さんを歓迎します。高校までの物理と数学の基礎的な知識がよくわかっていることが望ましいです。

[Evaluation methods and policy]

レポート(50%)と平常点評価(50%)

[Textbooks]

Instructed during class

[Study outside of class (preparation and review)]

参加学生の興味によっては、授業時間外で活動する場合があります。

[Other information (office hours, etc.)]

実習ではPCがあることが望ましいです。持っていない場合は、こちらで用意します。