

科目ナンバリング		U-LAS70 10001 SJ50					
授業科目名 <英訳>	ILASセミナー：地下と上空から探る地殻のしくみ ILAS Seminar :Exploring the Earth's Crust from Subsurface and Sky			担当者所属 職名・氏名	工学研究科 教授 林 為人 工学研究科 講師 石塚 師也 工学研究科 助教 神谷 奈々		
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	主として1回生	対象学生	全学向
曜時限	水5	教室	総合研究4号館共通4講義室(本部構内)			使用言語	日本語
キーワード	固体地球科学関連 / 掘削 / 地震断層 / 地殻 / SAR						
[授業の概要・目的]							
地震のような地殻運動に伴う自然現象の正確な理解や、地殻に賦存する地球資源の調査と開発のためには、地表または海底から「孔」を開けて、地下深部にアクセスする必要がある。このように孔を開ける作業である掘削は、地殻から岩石試料の採取や、岩石の原位置での物理的状态を直接計測する唯一の手段である。その一方で、人工衛星やドローンに搭載したSAR(合成開口レーダ)による地表変動の観測は広範囲にわたり、かつ時系列の解析ができるという利点があることから、地下で発生する地殻の変動を間接的に観測する方法として、世界的に広く用いられている。本セミナーでは、地質や岩石の性質を学び、地球科学および資源開発に関わる掘削の意義・方法・事例(代表的な国際掘削プロジェクトの成果等)、SARによる地表変動観測を解説するとともに、地質露頭(例えば、断層など)の巡検やSARデータ解析の演習を行い、地殻のしくみなどについて理解する。							
[到達目標]							
・講義、地質巡検などを通じて、地質、断層、岩石、掘削に関する基礎知識を習得する。 ・地震断層の性状を調査する等の典型的な掘削プロジェクトの事例解説を通じて、その考え方や概要を理解する。 ・SARによる地表変動の観測に関する講義、SARデータ解析の演習を通じて、SAR観測の原理とデータ解析の基本を学ぶ。 ・課題(プレゼンテーション)を通じて、自主的に取り組む動機や能力を養う。							
[授業計画と内容]							
講義、地質巡検、演習と課題(プレゼンテーション)から成る。 講義計画：下記の内容につき、それぞれ1~2回程度の講義を行う予定であり、授業回数はフィードバックを含め全15回とする。内容・順番・時間配分は変更することがある。 ・本セミナーのガイダンス、地球科学の基礎について解説する。 ・日本列島の地質：地球上の構造における日本列島の特徴に着目しながら、日本列島を構成する地質や列島の成り立ちについて解説する。 ・地質学と掘削科学：地質調査、室内実験、室内分析など、地質学の様々な研究項目を紹介し、地質学と掘削科学の関わりについて解説する。 ・陸上と海洋での掘削方法と技術の概要の解説：陸上と海底下の石油開発および科学調査を行うための海洋掘削の歴史や方法等を解説する。 ・東北地方太平洋沖地震断層の調査掘削(JFAST, JTRACK)の紹介：2011年に発生したマグニチュード9の東北地震ならびにその震源断層調査プロジェクトを紹介する。 ・地熱エネルギー開発を目的とした掘削の解説：クリーンなエネルギー資源として注目されている地熱を開発するための掘削ならびに地熱発電システムの基本を解説する。 ・海底鉱物資源の調査の紹介：日本列島を取り巻く広大な海洋の改定に賦存する天然鉱物資源の状							

ILASセミナー：地下と上空から探る地殻のしくみ(2)

況とその調査の実例を紹介する。

・SAR（合成開口レーダ）：SARによる地表変動観測の基本について解説し、SARデータ解析の基礎的な演習を行う。

フィールド実習（地質巡検）：断層等の地質露頭の巡検や地震断層観察館への訪問を予定する。（土曜日に実施する。移動と見学で1日かかる予定。詳細未定）

課題（プレゼンテーション）：地殻・地質・岩石・掘削・地表変動などの地球科学・地球工学に関する課題について自主的に調査を行い、取りまとめた上で、発表を行う。発表資料はレポートとして提出する。

フィードバック方法は別途連絡する。

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

目安として、授業と課題への取り組み姿勢と出席状況（50%）、プレゼンテーション（25%）、レポート（25%）により総合評価する予定である。状況により、評価項目と割合を適宜変更することがある。

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）
必要に応じて、講義中に紹介または配布する。

[授業外学修（予習・復習）等]

個別の課題を提示し、代表的な参考資料・文献を紹介する。それらを精読するとともに、自らその課題について調査をして、取りまとめた上で、発表資料の準備を行う。

[その他（オフィスアワー等）]

発表はMicrosoft Power Pointを使って行うこと。
フィールド調査に必要な交通費や、学外活動で必要となる費用（施設入場料等）は自己負担（行先によるが、4000円以下の見込み）となります。
学生教育研究災害傷害保険（学研災）等の傷害保険に加入するようにしてください。担当教員は桂キャンパスにいますので、不明な点は積極的に講義中に質問してください。メールによる質問も受け付けます。

[主要授業科目（学部・学科名）]