

課題研究T3（固体圏）

研究対象：

地殻～マントル～内核の構造および物性
固体地球のさまざまな時間・空間スケールでの変動現象
→ 固体地球の成り立ちと変動メカニズムの解明

研究手法：

観測・野外調査
室内実験
理論・数値シミュレーション

基礎となる研究分野：

測地学・地震学・
地球レオロジー・構造地質学・
火山物理学・地球熱学 など…



担当教員 (2023/4/1時点)

固体地球物理学講座

久家 慶子 (地震)

エネスク

ボグダン

Enescu Bogdan (地震)

金子 善宏 (地震)

大谷真紀子 (地震・測地)

清水 以知子 (活構造)

宮崎 真一 (測地・地震)

風間 卓仁 (測地・火山)

<http://www.kugi.kyoto-u.ac.jp/>

地球熱学研究施設

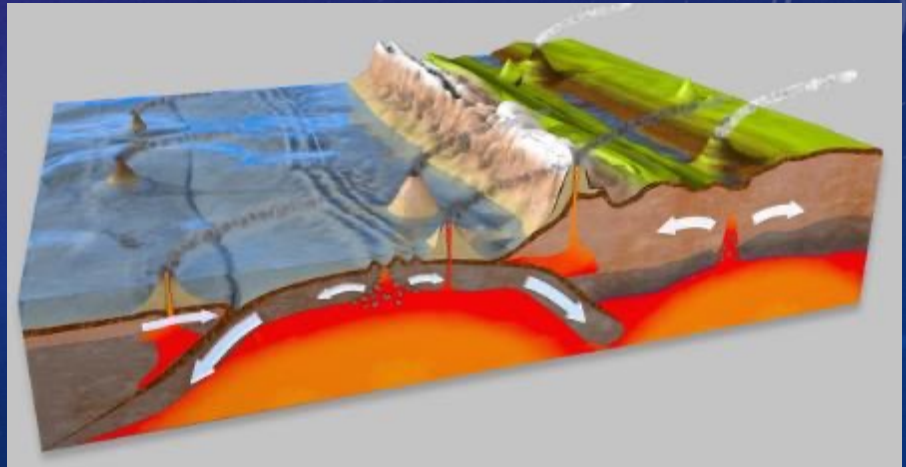
大倉 敬宏

(火山・熱学・地震)

横尾 亮彦 (火山・熱学)

楠本 成寿 (熱学・測地)

<http://www.vgs.kyoto-u.ac.jp/>



課題研究T3の進め方

指導教員との日常的議論・専門分野の勉強と研究

専門グループでの研究発表・論文紹介（大学院と合同）

宮崎
風間

測地学ゼミ

水曜10時～12時

固体系の大学院と合同

清水

活構造ゼミ

金曜16時～

固体ゼミ

木曜13時～14時30分

久家
エネスク
金子
大谷

地震学ゼミ

火曜13時30分～

中間発表（後期）

大倉
楠本
横尾

熱学関連のゼミ

火曜2限・金曜2～3限

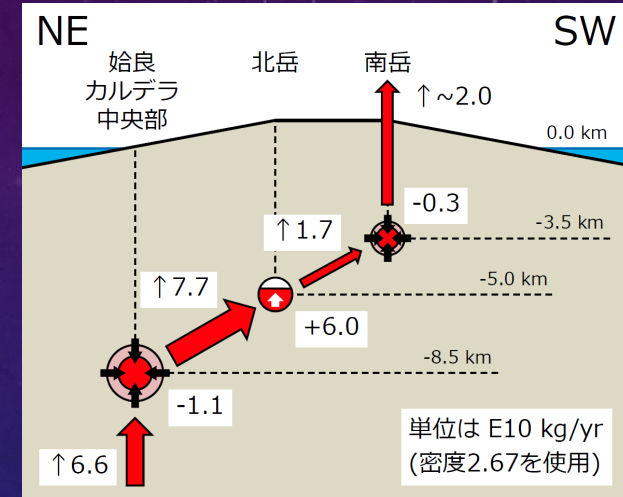
最終発表会

2月上旬

測地学講座(担当:宮崎・風間)

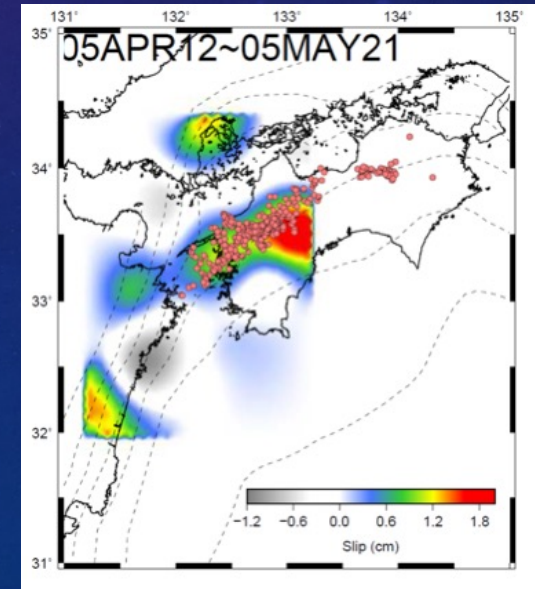
重力観測とそのモデル化

- 火山内部マグマ移動
(桜島・阿蘇山など)
- 氷河質量変動
(南極・アラスカなど)
- 地下水の流動



地殻変動

- GNSS観測
- 地殻変動のモデリング
- 沈み込み帯・火山地帯
・断層周辺・氷河



活構造学講座(担当:清水)



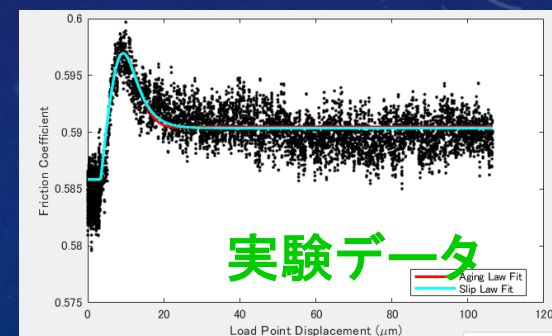
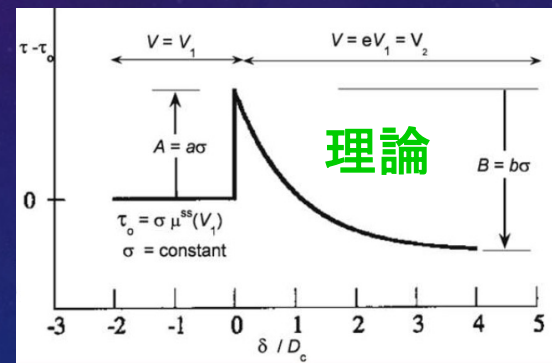
高温高压変形試験機

地殻やプレート沈み込み帯における地震発生場を理解するため、高温高压変形実験や摩擦実験でレオロジー特性を解明



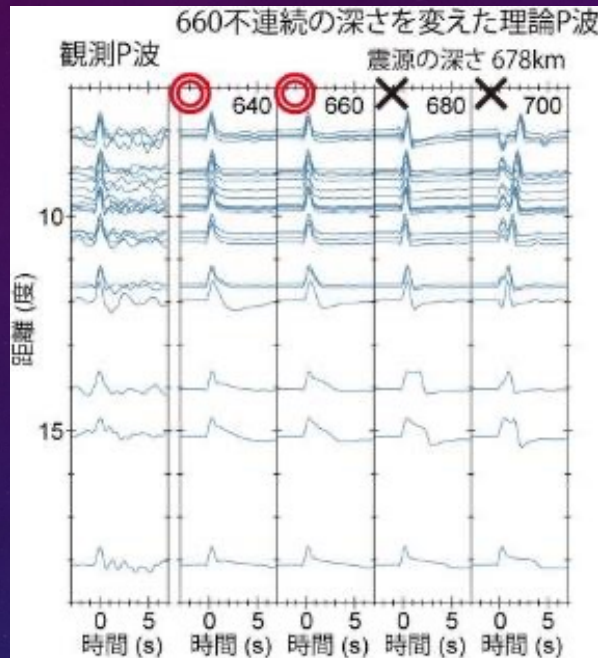
蛇紋岩の変形実験による
スラブ内地震の研究
封圧 1 GPa, 温度 700°C

断層の摩擦構成則

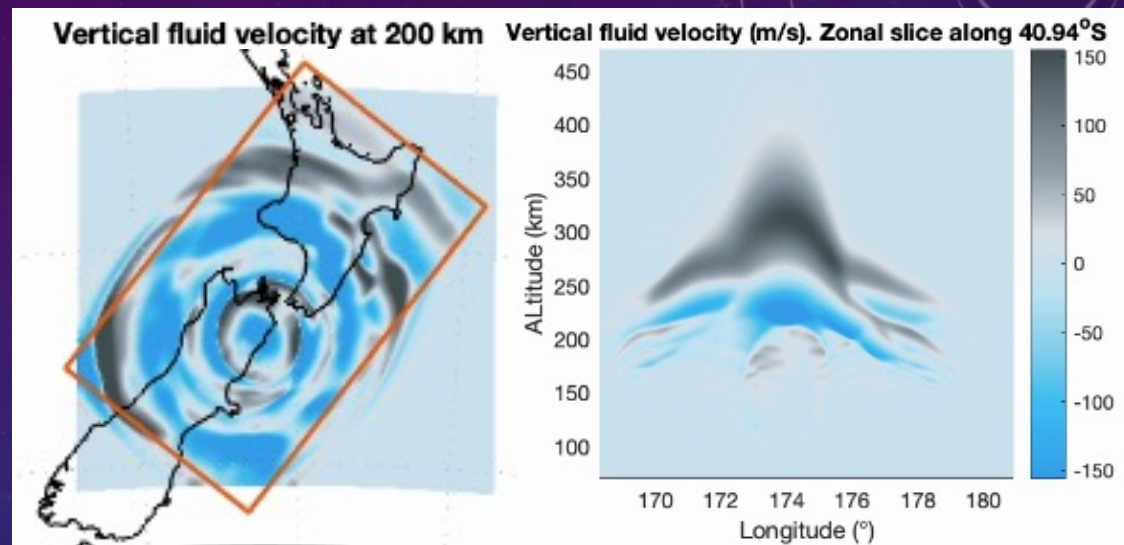


地震学講座(担当:久家・金子・エネスク・大谷)

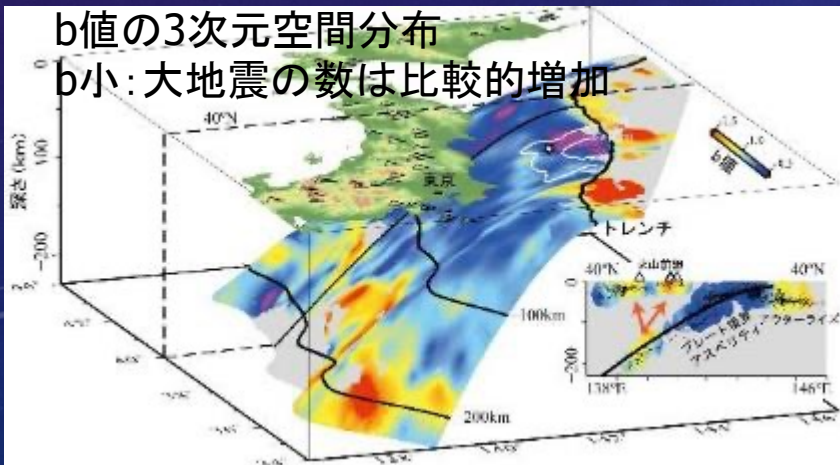
マントル構造と地震の関係



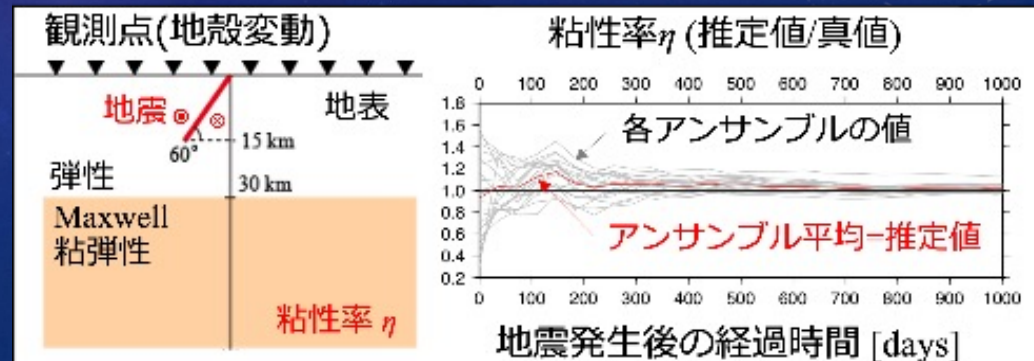
大気や宇宙に伝播する地震波の数値モデル



b値の3次元空間分布
b小:大地震の数は比較的增加



地震発生後の地殻変動データから
地下の粘性率を求める数値実験(データ同化)



火山物理学・熱学(担当:大倉・楠本・横尾)

観測・調査・実験・数値解析をとおして火山や地熱活動の本質に迫る

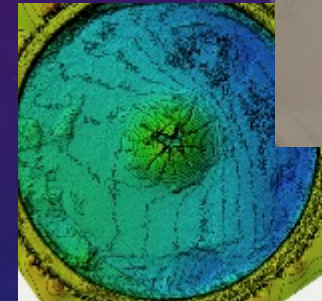
映像(熱赤外・可視)



空振



模型実験

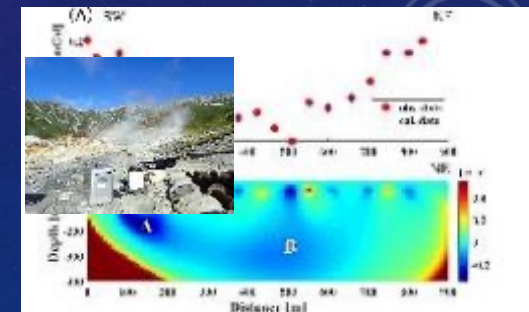


模型実験により、火山・地熱活動のメカニズムを探る

地震・地殻変動



電磁気



重力異常や重力偏差から地熱地帯の地下の状態を探る

課題研究T3修了の要件

- 個別研究室のゼミナール等への参加と発表
- 「固体ゼミ」 への出席と中間発表
(10～12月)
- 最終研究発表会での口頭発表 (2月上旬)
- 卒業論文または卒業レポートの提出
(形式は指導教員によって異なる)

T3課題研究のテーマ（昨年度）

- GNSS観測から得られた余効変動時系列を用いた九州地方の粘弾性の推定（火山・熱学）
- LaCoste型相対重力計の重力連続観測で検出されたトンガ噴火の気圧変動に伴う重力変化（測地）
- 高温高压下での長崎蛇紋岩の変形実験（活構造）
- 火星の火震と内部構造の理解に向けて（地震）
- 地表変位に伴う重力変化の地形効果：桜島火山マグマ溜まり膨張における数値計算例（測地）
- 阿蘇火山の傾斜データに対するタンクモデルを用いた降水補正（火山・熱学）
- 長野県北部地震の震源域における東北沖地震前後の速度変化の推定（地震）
- 含水石英岩(メノウ)の 高温高压変形実験：組織変化と力学特性（活構造）
- 地震時変形のモデル計算における球対称モデルと半無限一様モデルの比較：2011年東北地方太平洋沖地震を例に（測地）
- 震源断層パラメータがインフラソニック波の励起に与える影響について（地震）
- The b-Value Change in the Slip Region of the February 2021 and March 2022 Fukushima-Oki Earthquakes（地震）

指導教員・研究課題の決め方

- 学生の希望を尊重する。
 - いろいろな先生のアポを取って情報収集しよう。
- 教員または研究室で対応できない場合は調整
学生と関係教員の間で話し合い
(どうしても調整が難しいときは教員側で決定)
- 1回目希望調査は1月6日の調整会後
- 2回目の希望調査は今年度のT3発表会後
以降, 2月中旬までに決定する (保留の人→仮決定)
- 仮決定者→4月末までに、教員と課題を決定
所属変更は4月中なら可能な範囲で認める