

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 (2022/4/1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)

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

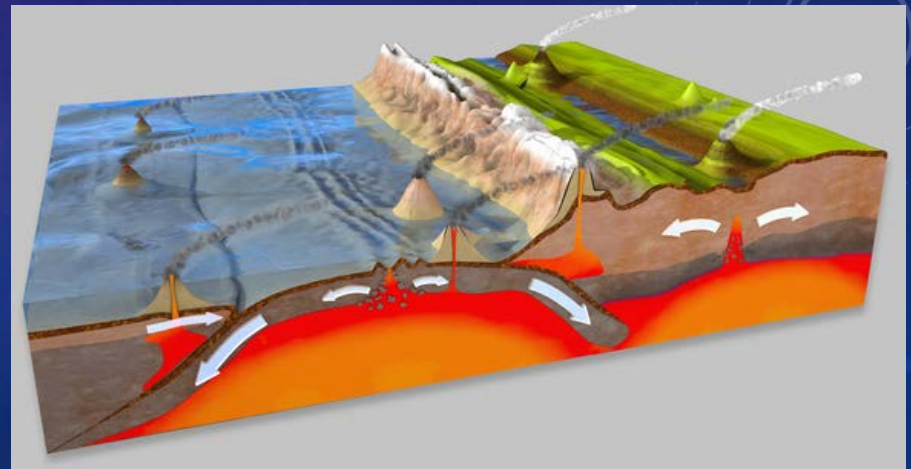
大倉 敬宏

(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

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

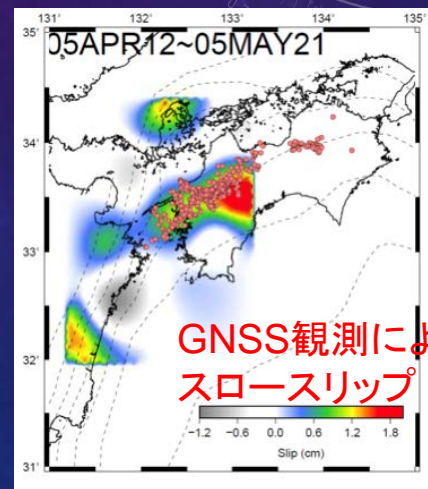
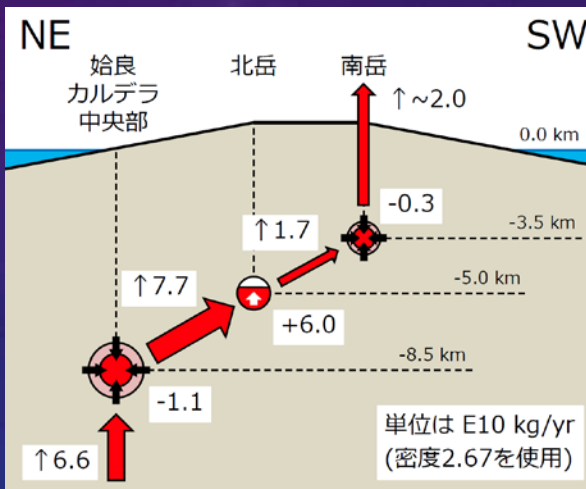
測地学講座(担当:宮崎・風間)

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

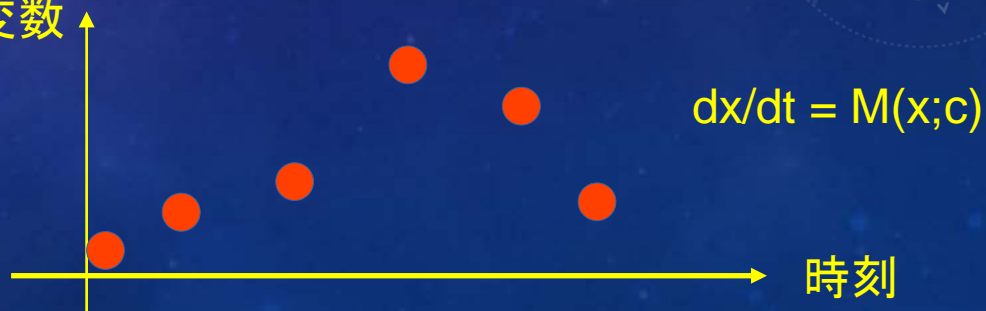
- 観測・モデリング
- 沈み込み帯
- 日本周辺



データ同化

- データにシミュレーションをあてはめる

変数



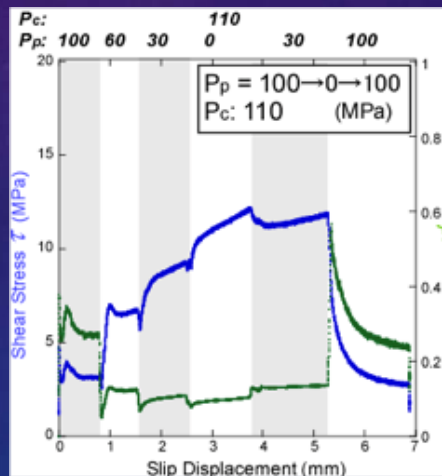
活構造学講座(担当:清水)

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



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

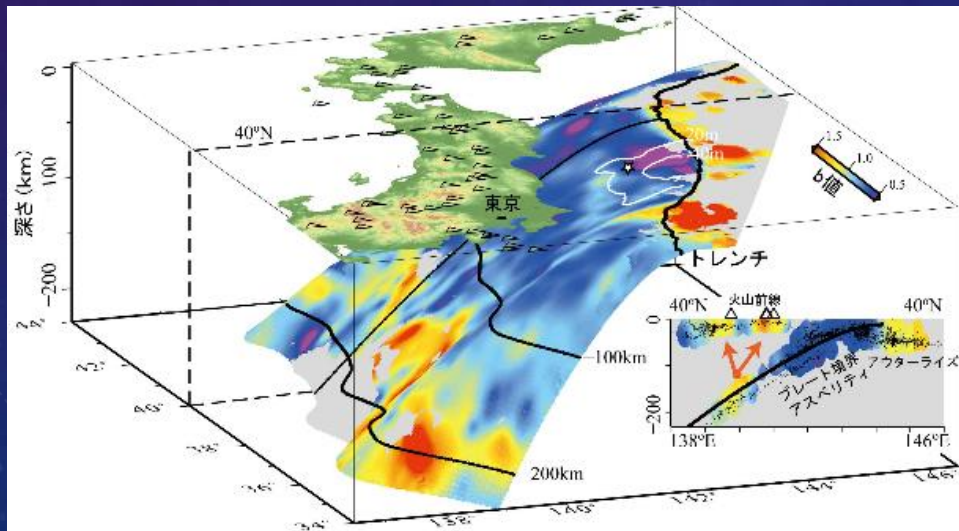
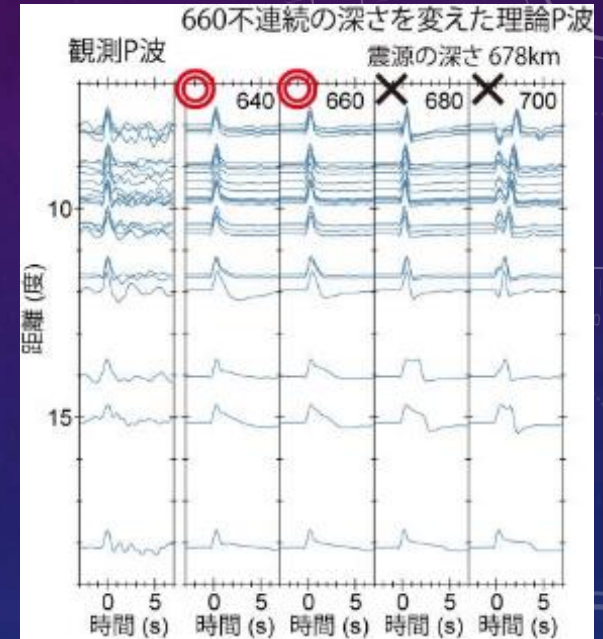
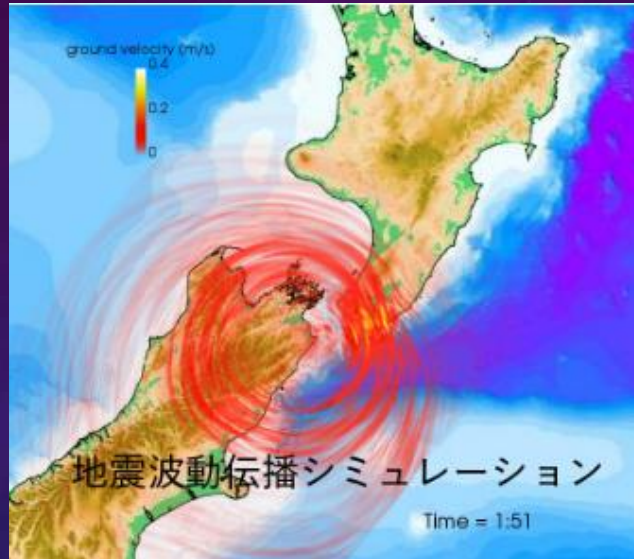
摩擦実験の力学データ



高温高压変形試験機
@京大

地震学講座(担当:久家・金子・エネスク)

2016年
ニュージーランド・
カウカウ地震の
波動伝播
シミュレーション



マントル構造と地震の関係

b値の3次元空間分布
b小:大地震の数は比較的
増加しています

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

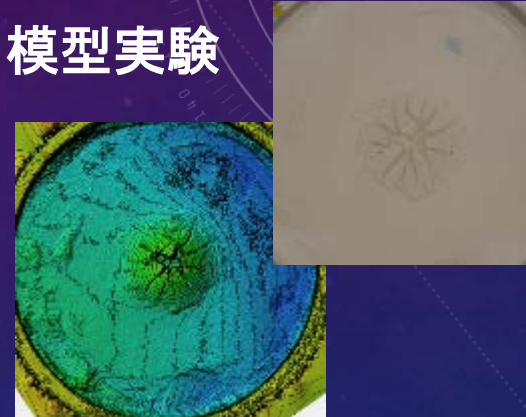
映像(熱赤外・可視)



空振



模型実験

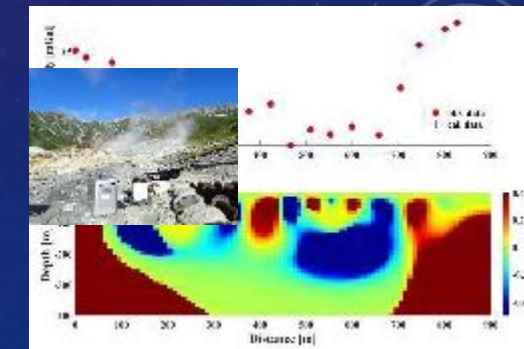


模型実験により、火山・地熱活動のメカニズムを探る

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）

- 相対重力計のスケールファクター検定 (測地)
- 階層構造モデルに基づくマルチスケールの地震動的破壊の説明に向けて (地震)
- 非弾性レオロジーに対する等価体積法法の弾性不均質構造への適用 (測地)
- 溶岩ドーム噴火におけるマグマ増圧過程 (熱学)
- 2015年桜島ダイク貫入イベントにおける地殻変動場の地形効果について (測地)
- 何が長期的スロースリップの再来間隔を決めるのか？ (測地)
- 断層変位が阿蘇山地下のマグマだまりに与える影響について (熱学)
- 不均質な断層摩擦パラメータが前震発生過程に及ぼす影響について (地震)
- 阿蘇2014年噴火前後における地下比抵抗分布の推移 (熱学)
- 震源断層の形状が断層条線の湾曲方向に及ぼす影響について (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7日の調整会時
- 2回目の希望調査は今年度のT3発表会後
以降, 3月末までに決定する (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