

# 固体地球系

3 回生前期：課題演習DA 月曜日3・4限

3 回生後期：課題演習DC 月曜日3・4限

4 回生：課題演習 T3

# 課題演習DA 月曜日3・4限

1. 測地学



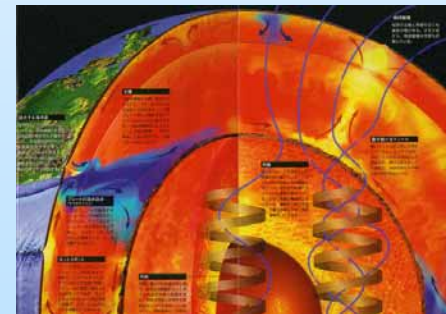
2. 活構造学



3. 地震学



4. 地球熱学



\* 1課題: 3回

# 課題演習DA 月曜日3・4限

1. 測地学

2. 活構造学

3. 地震学

4. 地球熱学

\* 1 課題: 3回



# 課題演習DA 月曜日3・4限

1. 測地学

2. 活構造学

3. 地震学

4. 地球熱学

\* 1 課題: 3回



空中写真判読



野外巡検



花折断層

# 課題演習DA 月曜日3・4限

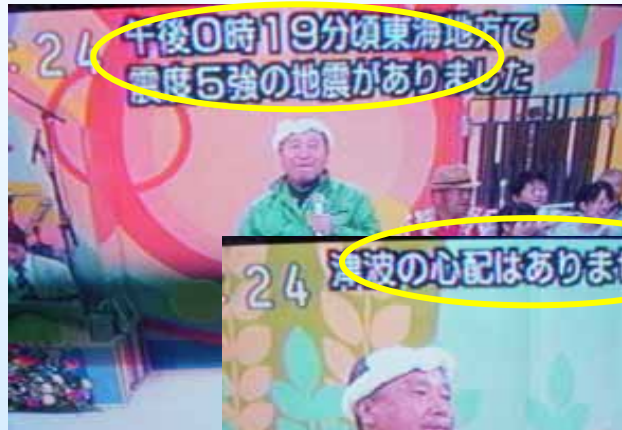
1. 測地学

2. 活構造学

3. 地震学

4. 地球熱学

\* 1課題: 3回



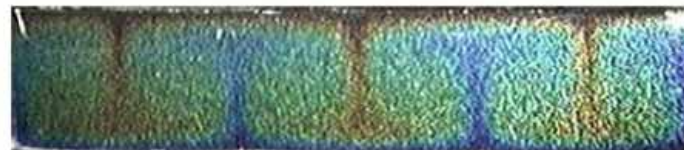
震源決定

これを自分で決めてみよう！

# 課題演習DA 月曜日3・4限

1. 測地学
  2. 活構造学
  3. 地震学
  4. 地球熱学
- \* 1 課題: 3回

## 熱対流実験



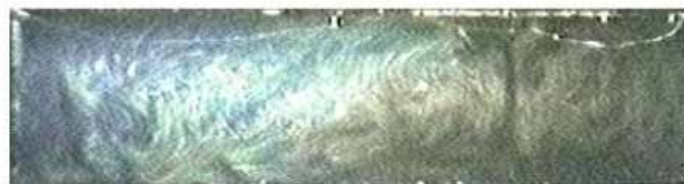
定常流



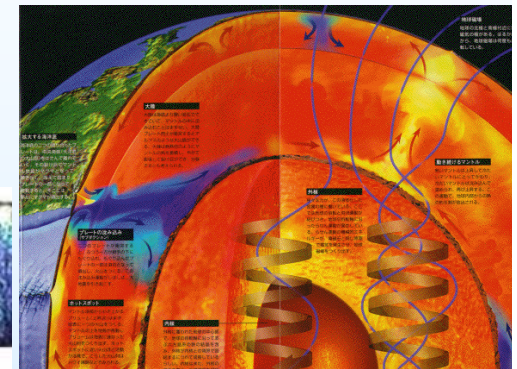
非定常流



乱流



乱流 大規模な循環



地球内部は熱対流をしています

# 課題演習DC 月曜日3・4限

- ・自然が見せるパターンの科学
- ・花折断層を測る
- ・宇宙測地データに触れる
- ・計算弾性力学
- ・活断層と内陸直下型地震
- ・地球の鼓動を探る
- ・マグマから噴火まで

半期をかけて一つのテーマに取り組む

## 課題研究T3 主な研究課題

マントルとコアの構造

地殻構造

地震波の数値計算と応用

マントル対流とプレート運動

岩石の破壊機構

高温・高圧下の物性

地震発生過程

応力場の形成と活構造

歴史地震

地震前兆現象の仕組み

地震観測法

超伝導重力計や絶対重力計を用いた

地球潮汐、地球自由振動

重力時間変動の研究

GPSやSARを用いた地殻変動の研究

衛星重力や衛星高度計など

衛星データの応用研究

活構造と地形形成

地震の長期予測

海溝型巨大地震の発生履歴

地下構造探査の実験と理論

地震波動の特性と地震動災害

火山活動の解析

マグマと地球内部の物質循環

**テーマが決まっているわけではなく自分で決める！**



# 平原 和朗 教授

hirahara@kugi.kyoto-u.ac.jp



## 最近興味を持っていること

### 地震発生サイクルシミュレーション

計算機の中で地震を発生させ、地震発生予測(?)

特に、近い将来発生する南海トラフ巨大地震をなんとかしたい

(足元の活断層(琵琶湖西岸・花折断層)についても)!

### 地震波形を用いて地球内部(の時間変化)を見る

レーザー関数トモグラフィー: 日本列島の地殻・上部マントルの3次元微細構造

地震波干渉法: できれば時間変化をとらえたい

(流体移動? 地震前・後に変化?)

# 中西 一郎 教授

ichiro@kugi.kyoto-u.ac.jp

- 研究紹介

- 地球内部構造

  - グローバル

  - 地球マントルの3次元構造

  - 地球内部不連続層の微細構造

  - 日本周辺

  - プレートの沈み込みと火山との関係

# 久家 慶子 准教授

keiko@kugi.kyoto-u.ac.jp



## 私自身の最近の主な興味

プレートテクトニクスに潜む未解決な問題

最近、深さ400kmぐらいまでの上部マントル構造とダイナミクス

## 深い地震がどのように起こっているか

- 観測された地震波形の解析から実際の出来事を追求する
- 地震の破壊シミュレーションで出来事を予測・解釈する

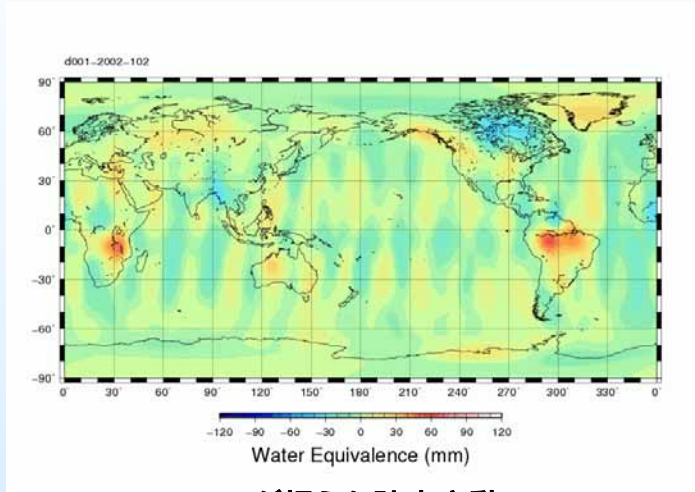
プレート内部および沈み込み帯含む周辺の構造はどうなっているか

- 地震波形の解析や地震活動から推定する

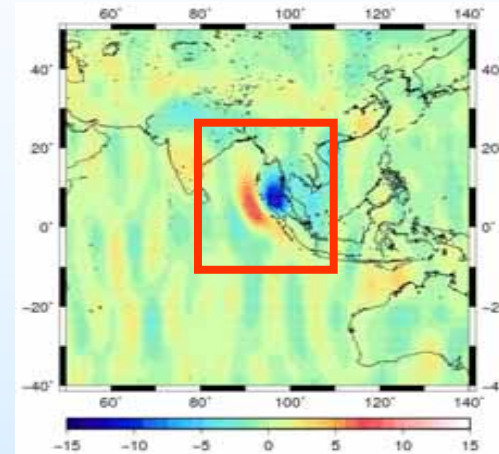
# 福田洋一 教授

fukuda@kugi.kyoto-u.ac.jp

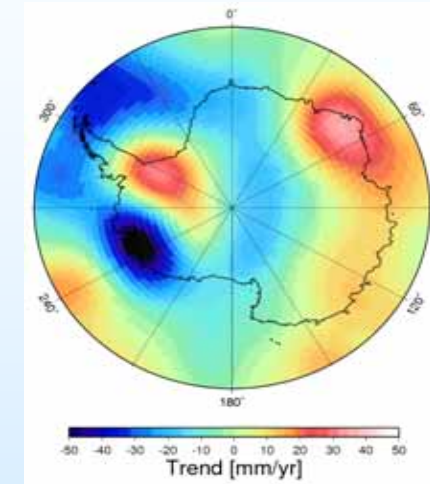
## 衛星重力ミッションGRACEを用いた研究



GRACEが捉えた陸水変動



GRACEが捉えた2004年スマトラ地震による重力変化



GRACEが捉えた南極の氷床変動

## 精密重力測定、精密計測



南極昭和基地での絶対重力測定(右)と超伝導重力観測(左)。



インドネシア(チビン)での超伝導重力観測赤道域から地球のダイナミクスにせまる。



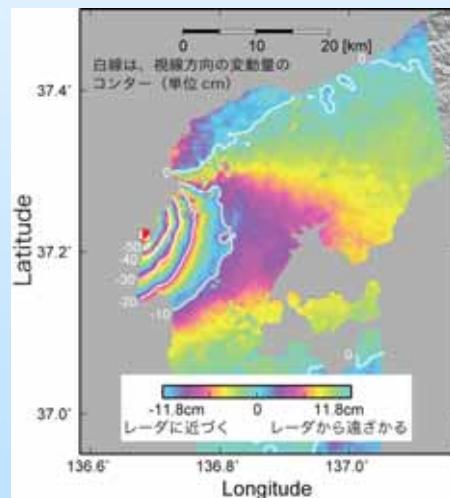
ポータブル絶対重力計の地下水変動、地盤沈下などへの応用

A-10

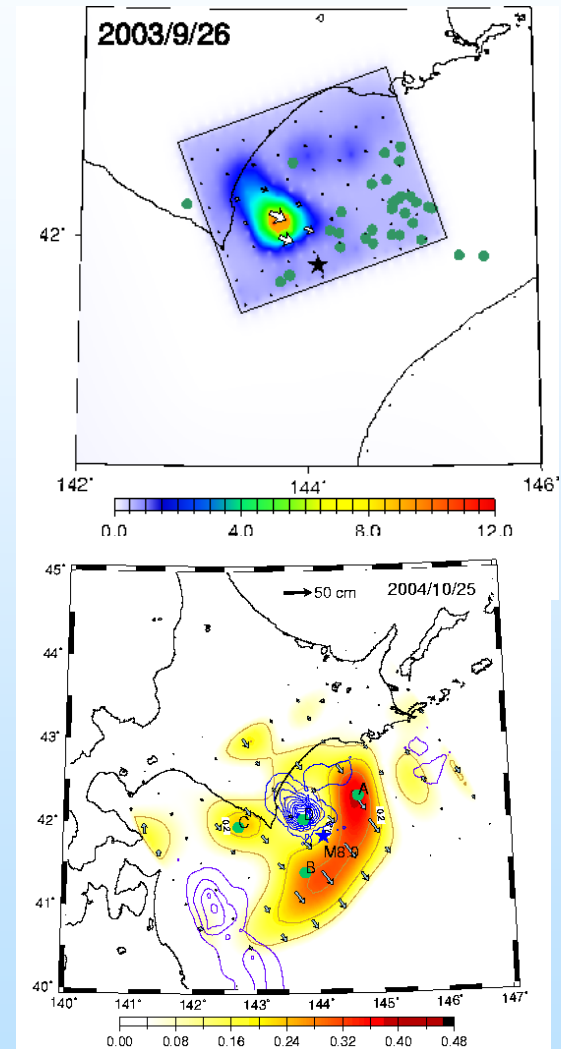
## 宇宙測地技術の応用

# 宮崎真一 准教授

shinichi.miyazaki@kugi.kyoto-u.ac.jp



2007年能登半島地震による地殻変動を示すSAR干渉画像。地震により、斜め西方向(入射角47度)に最大50cm程度地表が近づいたことを示している。



GPS地震計(1秒サンプリングGPS)から得られた2003年十勝沖地震の地震時(上)および30日後(下)のすべり量分布(単位m)。地震時にすべった領域(コンター)の周辺で地震後もゆっくりずるとすべっていることがわかる。

# 堤 浩之 准教授

tsutsumh@kugi.kyoto-u.ac.jp

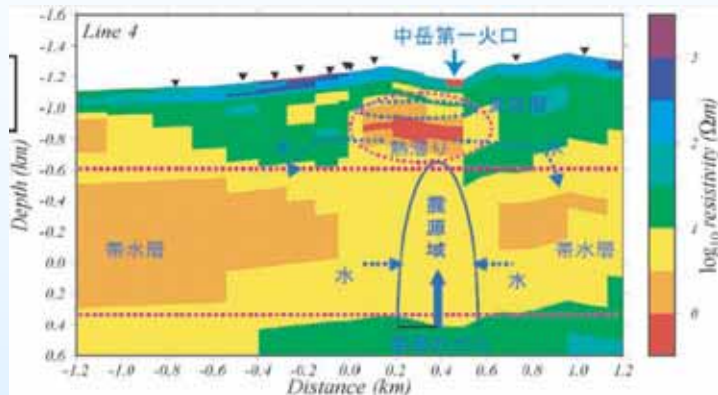
(活構造学, 古地震学, 変動地形学)



海溝型巨大地震の研究  
隆起サンゴ礁調査



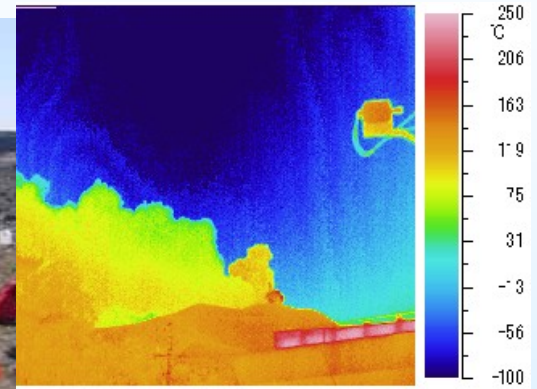
内陸活断層の研究  
トレンチ調査



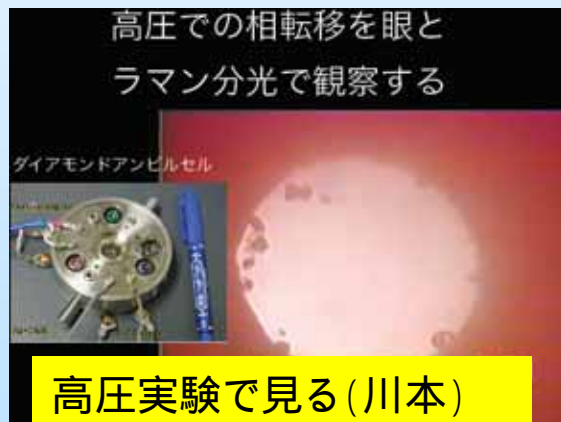
電磁気観測で見る (宇津木・鍵山)



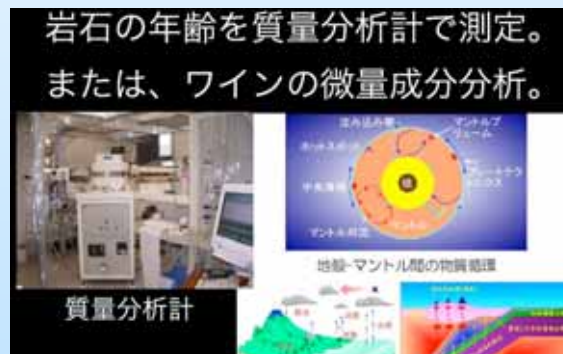
水の分析で見る (大沢)



噴煙・噴気の赤外・可視  
映像解析で見る (鍵山)



高圧実験で見る (川本)



噴出物の分析で見る (柴田・竹村)