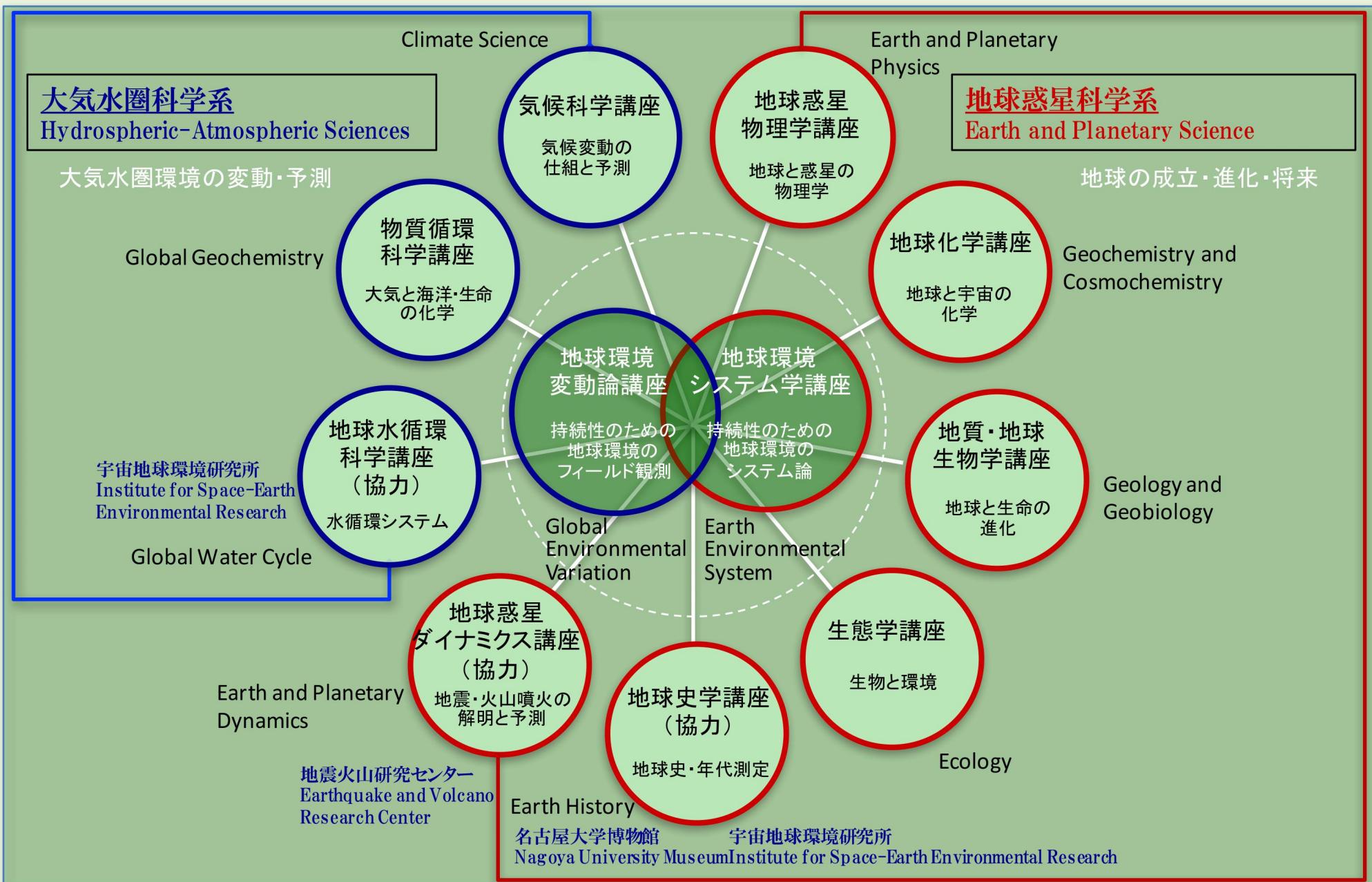


# 地球環境科学専攻



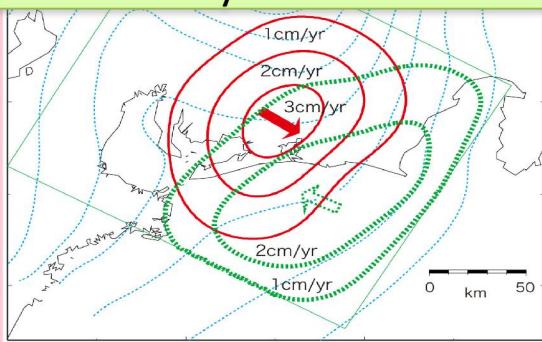
Department of Earth and Environmental Sciences

# 地殻変動 Crustal deformation

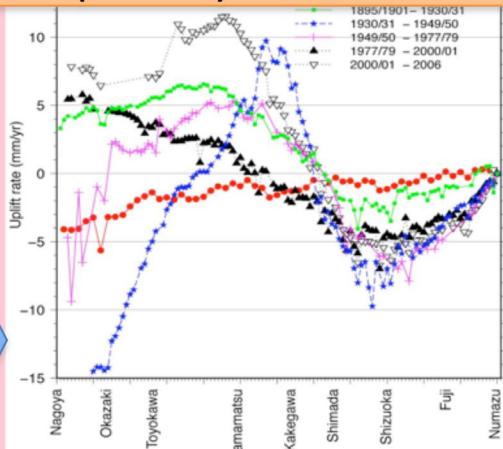
GPS観測  
GPS observation



データ解析・モデリング  
Data analysis and modeling



地震発生サイクルと発生予測  
Earthquake cycle and forecast



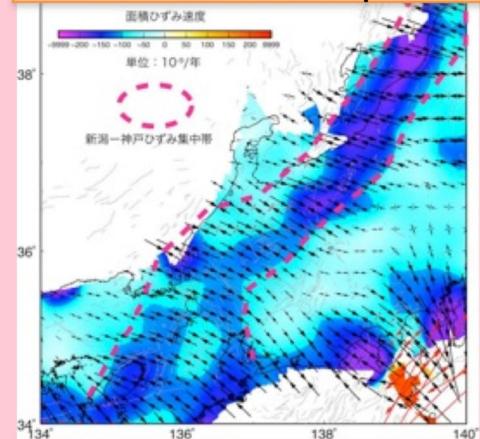
火山活動監視  
Volcano monitoring



鷺谷 威  
Takeshi SAGIYA



日本列島の地殻変動  
とテクトニクス  
Crustal movement and  
tectonics of Japan



# 地下の構造や状態の可視化と監視

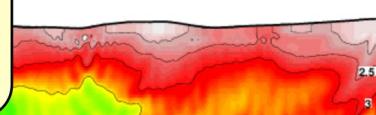
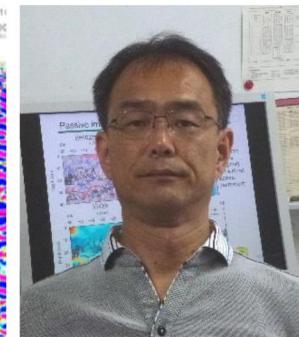
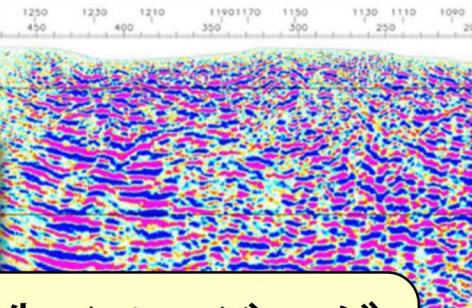
Subsurface visualization and monitoring

渡辺 俊樹

Toshiki WATANABE

地震探査

Seismic exploration

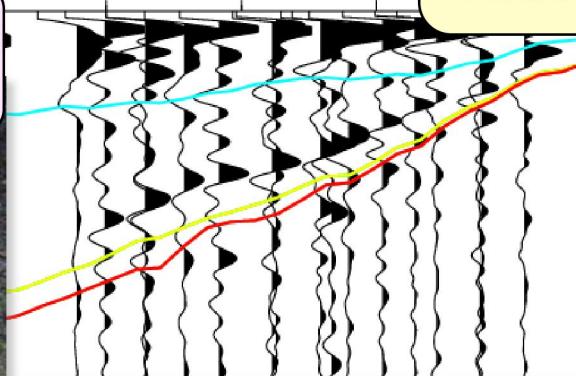


アクロス:能動的  
モニタリング  
ACROSS : active  
monitoring

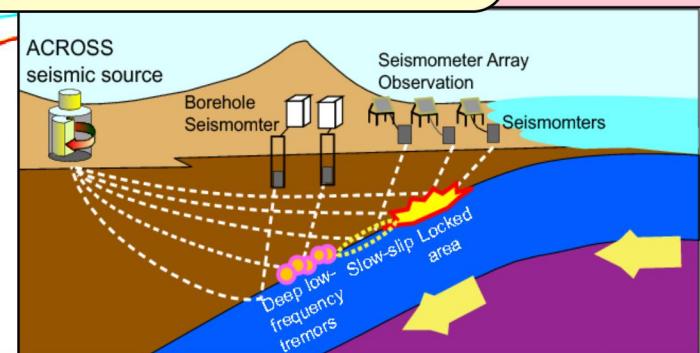


地下構造イメージング  
Subsurface Imaging

地震観測  
Seismic observation



地下状態モニタリング  
Subsurface Monitoring



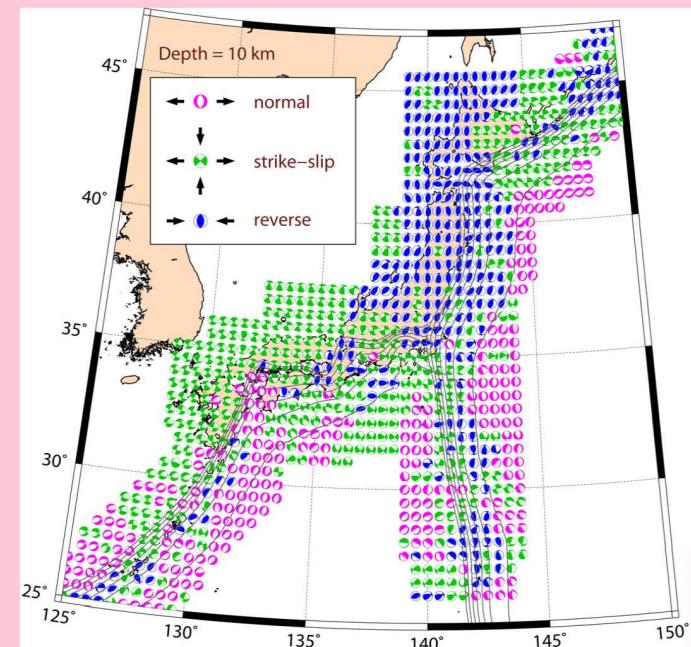
# 地震発生物理学

## Earthquake physics

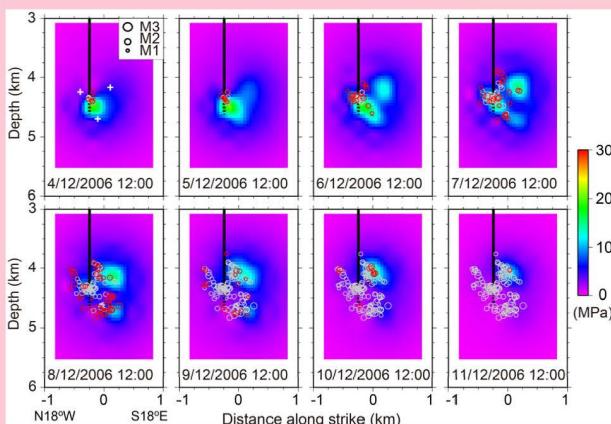
### 地殻内応力場の推定

大地震を引き起こす応力状態とは？

小さな地震の観測データから、大地震を支配するテクトニック応力場のパターンを推定することが出来ます。地震を引き起こす応力の絶対値を知ることが重要なテーマです。



### 地震と間隙流体



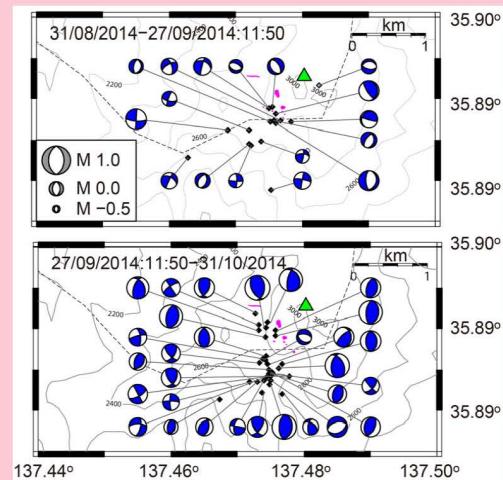
### 断層の強度はどれくらい？

地震の発生には、地下の高圧間隙流体が重要な役割を果たします。意外にも、地震のデータから間隙流体圧場を推定することができます。これは断層の強度を知る手がかりになります。

### 地震と火山の相互作用

地震データから御嶽火山の声を聴く！

2014年御嶽山噴火に伴い、火山活動の状態を反映して、火山性地震のメカニズム解が東西引張型から東西圧縮型へと変化しました。この性質を利用して、火山噴火予測の手法の開発できる可能性があります。

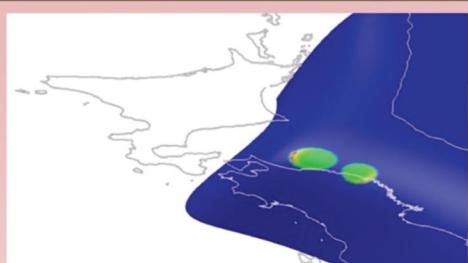


# 地震物理学・テクトニクス

## Earthquake physics, Tectonophysics

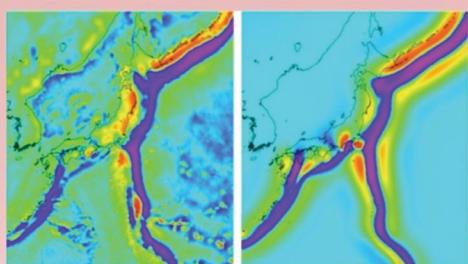
橋本 千尋  
Chihiro HASHIMOTO

プレート間相互作用に起因する固体地球表層部の変動現象に関する理論的研究



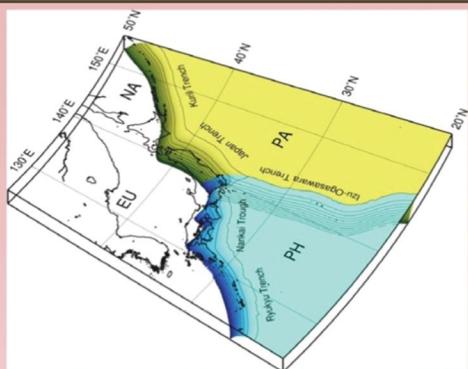
### 地震発生サイクルの物理過程

テクトニック応力の蓄積、準静的破壊核の形成、動的破壊の開始・伝播・停止、アセノスフェアの粘性緩和に伴う応力再分配、及び断層の固着に伴う強度回復から成る地震発生サイクル全過程の解明。



### プレート収束帯のテクトニクス

プレートの定常的沈み込み運動に伴う経年的なテクトニック応力の蓄積や島弧・海溝系を特徴付ける地殻の隆起・沈降等のプレート収束帯のテクトニクスの解明。



### 日本列島域の地殻活動シミュレーション

プレート間相互作用に起因する変動現象の物理モデリングとそれに基づく大規模数値シミュレーション、及び観測／データ解析を通した地殻活動モニタリングの情報の同化による、大地震発生等の多様な地殻活動現象の統一的理解。

# 海底地殻変動観測

Seafloor Crustal Deformation Measurement

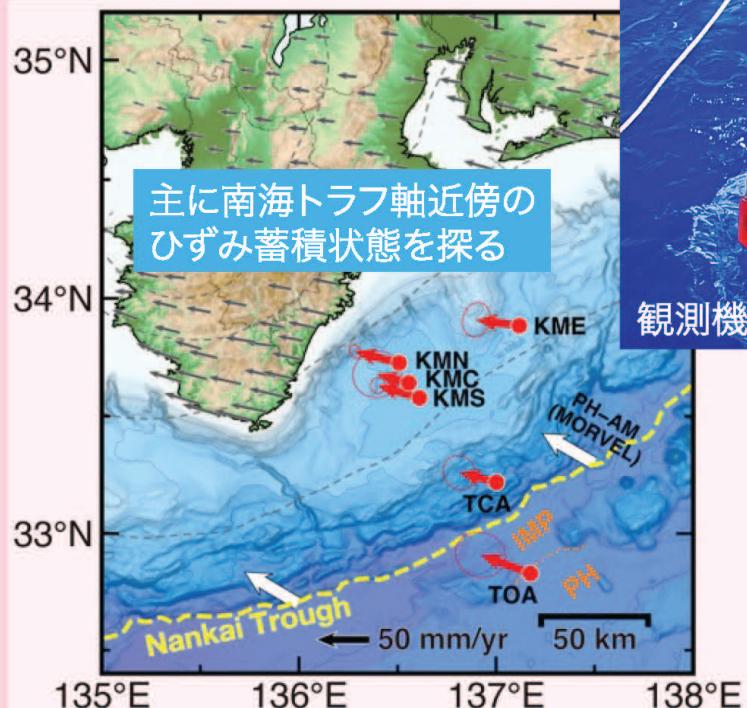
田所敬一

Keiichi TADOKORO

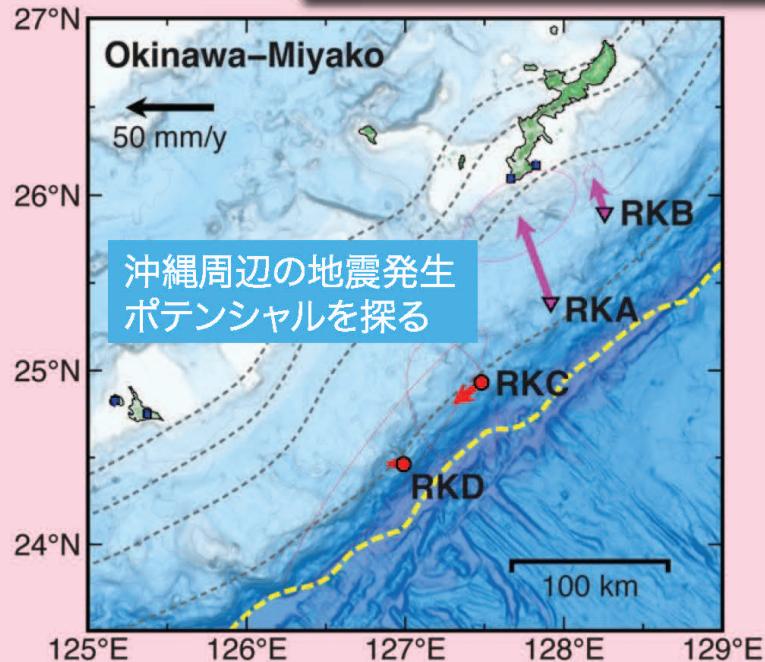
☆海底地殻変動観測システムの開発

☆海域における地殻変動モニタリング  
(南海トラフ, 南西諸島海溝など)

## 南海トラフ域



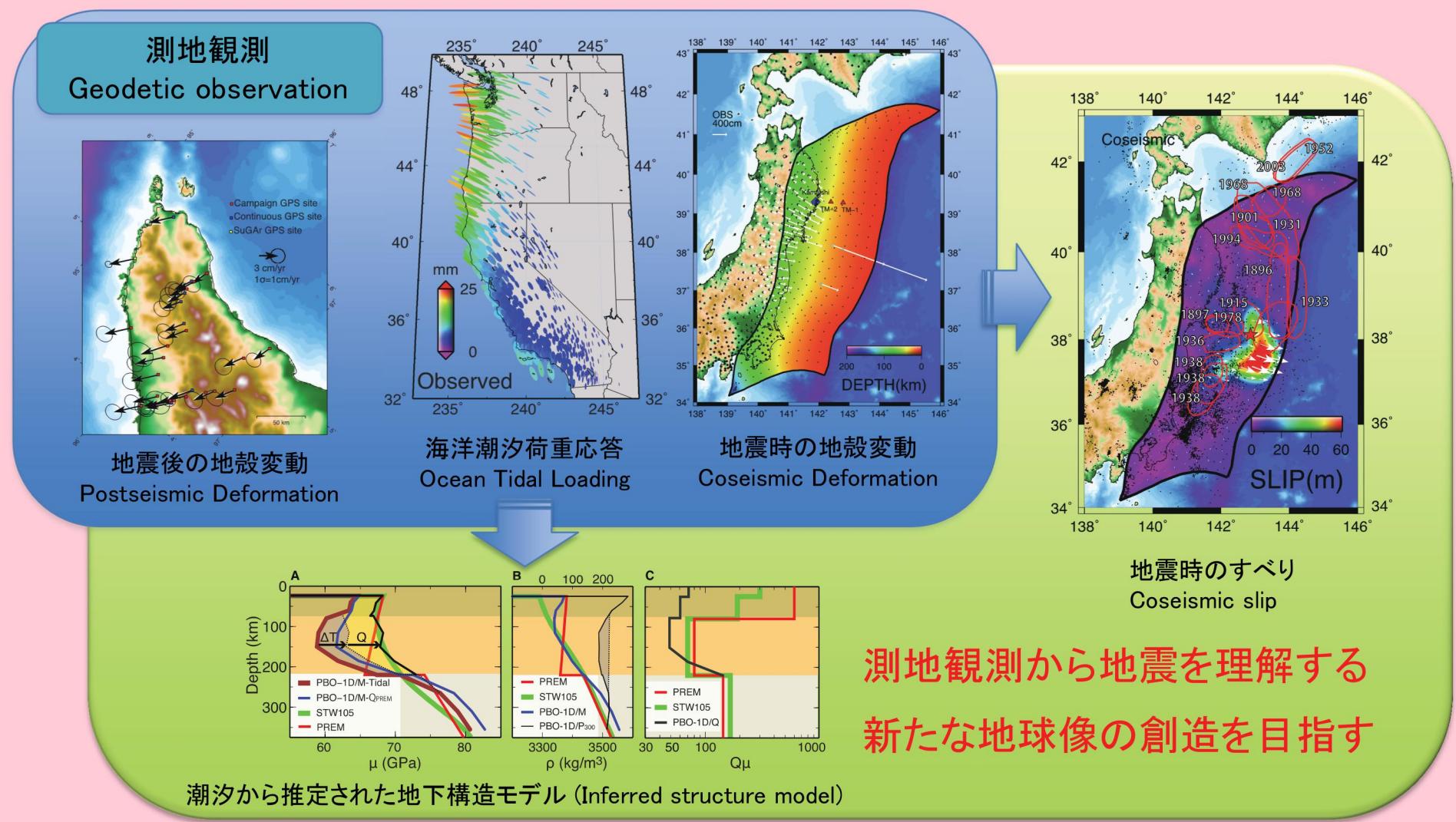
## 南西諸島海溝



海底地殻変動観測結果。  
陸上の変動は国土地理院GEONETによる。

# 測地地震学 Geoseismology

伊藤 武男  
Takeo ITO



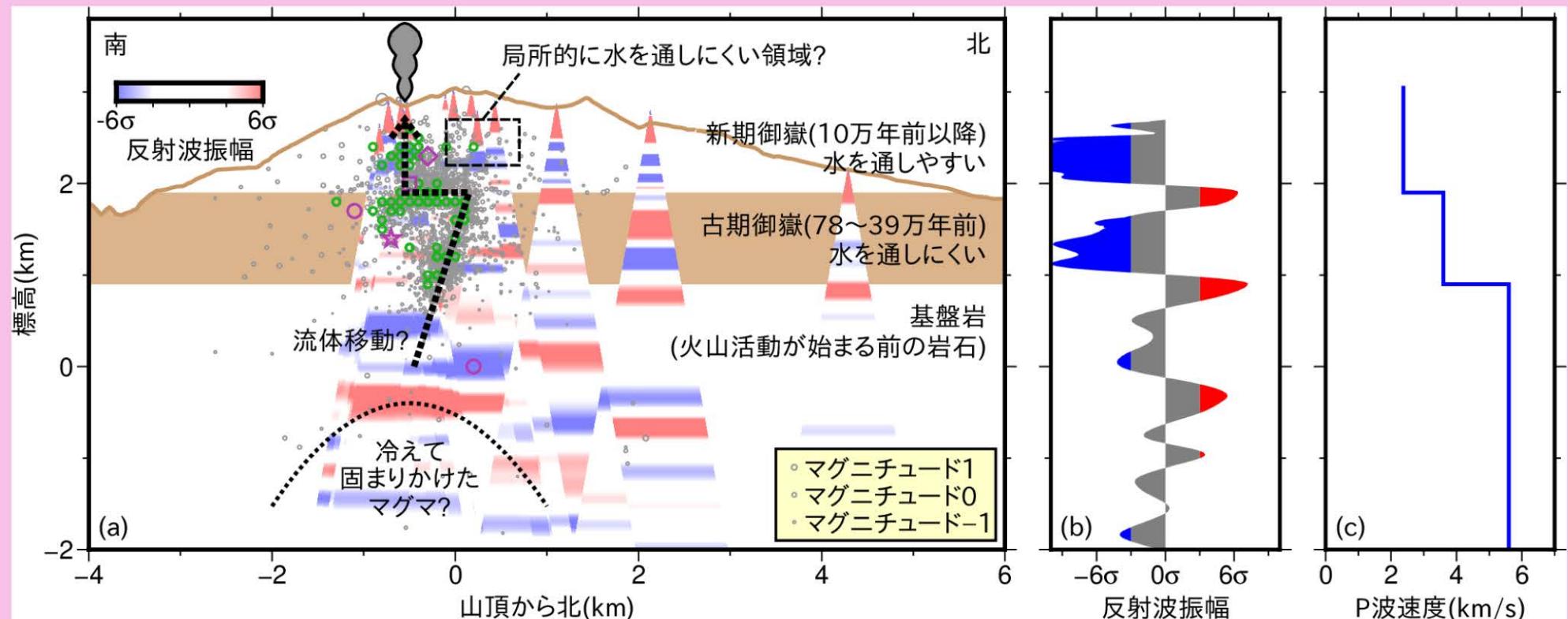
## 地震波解析(主に火山地域)

Seismic Wave Analyses (mainly in volcanic regions)

前田 裕太

Yuta MAEDA

様々な技術を駆使して地震波を解析しています。主に御嶽山地域を対象にしています。



御嶽山は水蒸気噴火を繰り返してきた活火山です。上の図は御嶽山浅部の地下構造を地震波を使って調べた研究の成果で、地下のどこをどのように流体が流れるかが見えてきました。こうした情報は噴火をはじめとする火山活動の理解に繋がります。 [図はMaeda and Watanabe (2023) を日本語化・簡単化]

## 地球電磁気学

Geo-Electromagnetism

主に地球電磁気観測手法を用いた

- ✓ 地震・火山帯内部のイメージング
- ✓ 地質構造の解明
- ✓ 津波誘導電磁場の研究 etc...



### 海底観測

(東北沖・南海  
トラフ・西ノ  
島・NZ沖 etc...)

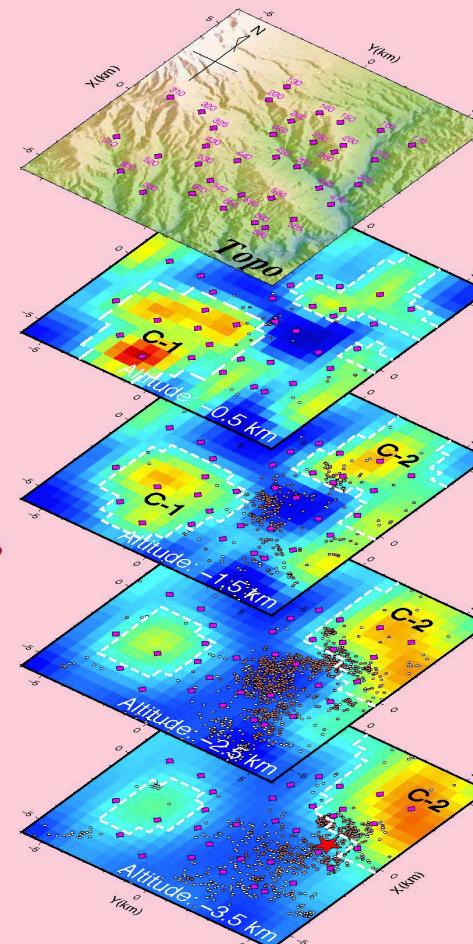


陸上観測  
(御嶽山・NZ  
・道北 etc...)

市原 寛  
Hiroshi Ichihara



解析



研究結果  
の例  
(御嶽山南  
東部の比  
抵抗構造)