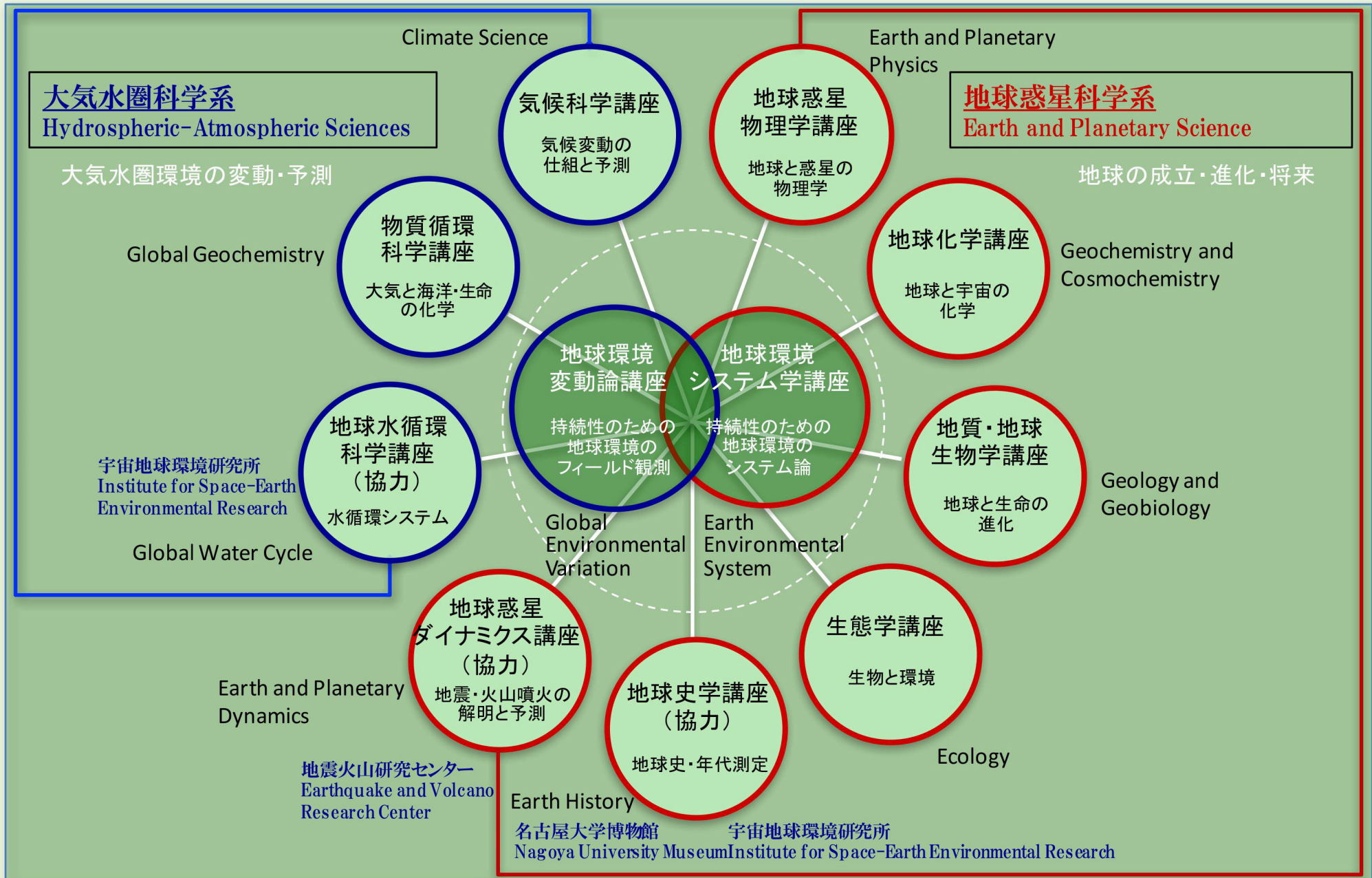


地球環境科学専攻



Department of Earth and Environmental Sciences

地殻変動

Crustal deformation

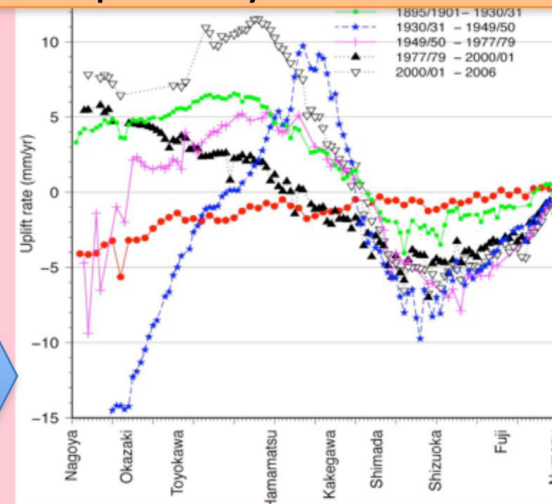
鷺谷 威

Takeshi SAGIYA

GPS観測
GPS observation

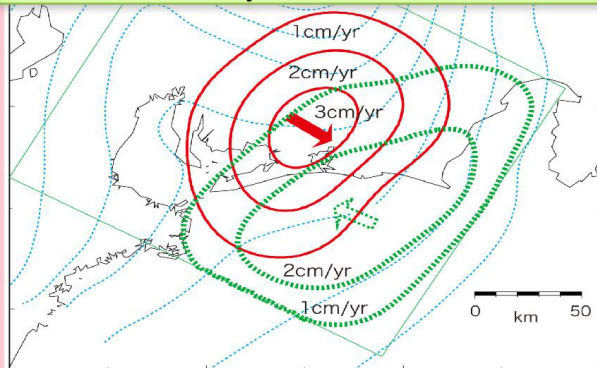


地震発生サイクルと発生予測
Earthquake cycle and forecast

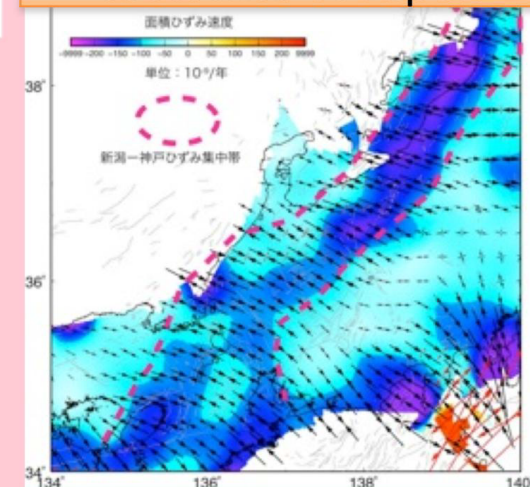


日本列島の地殻変動
とテクトニクス
Crustal movement and
tectonics of Japan

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



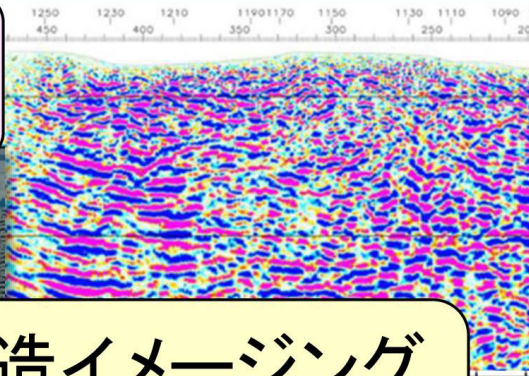
火山活動監視
Volcano monitoring



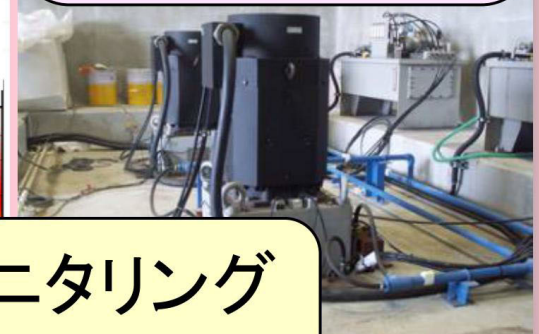
地下の構造や状態の可視化と監視
Subsurface visualization and monitoring

渡辺 俊樹
Toshiki WATANABE

地震探査
Seismic exploration



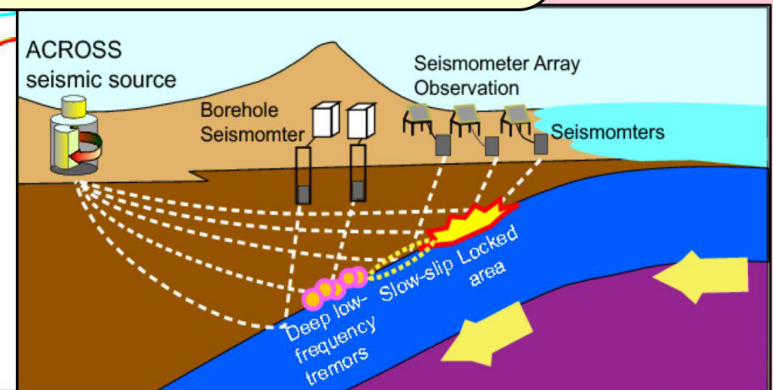
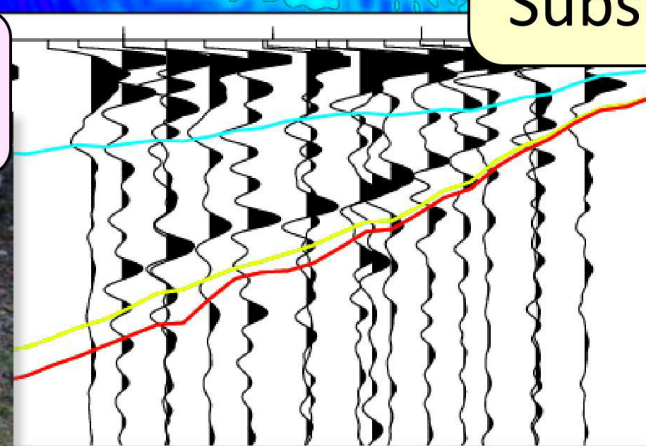
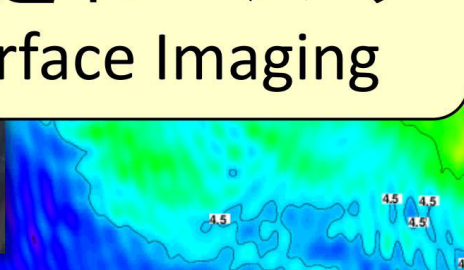
アクロス: 能動的
モニタリング
ACROSS : active
monitoring



地下構造イメージング
Subsurface Imaging

地下状態モニタリング
Subsurface Monitoring

地震観測
Seismic observation





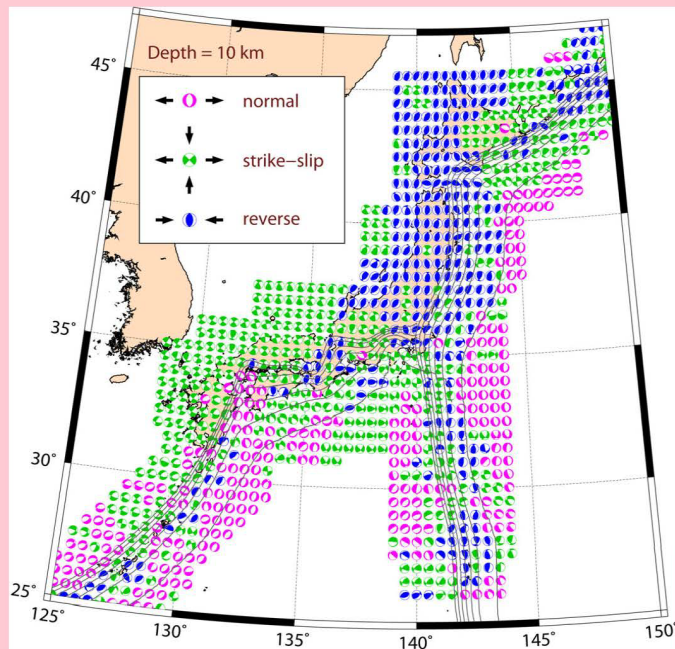
地震発生物理学 Earthquake physics

寺川 寿子
Toshiko TERAKAWA

地殻内応力場の推定

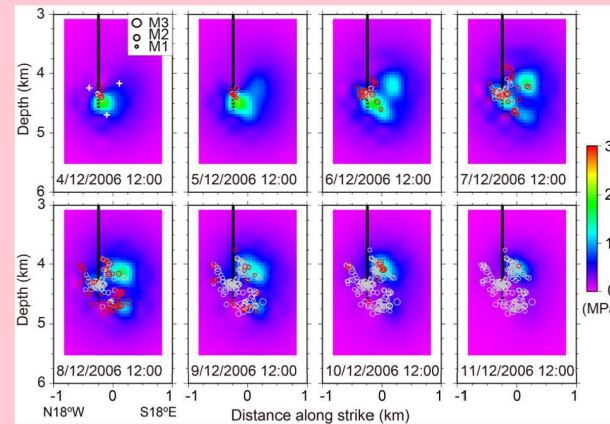
大地震を引き起こす応力状態とは？

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できます。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？

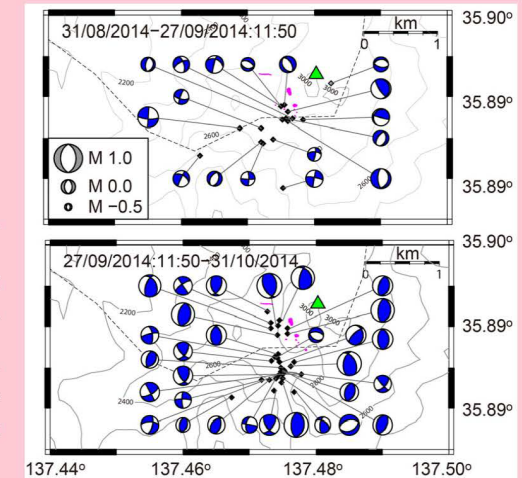


地震の発生には、地下の高圧間隙流体が重要な役割を果たします。意外にも、地震のデータから間隙流体圧場を推定することができます。これは断層の強度を知る手がかりになります。

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！

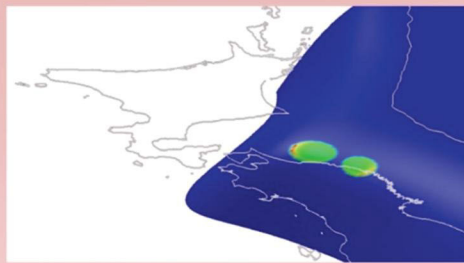
2014年御嶽山噴火に伴い、火山活動の状態を反映して、火山性地震のメカニズム解が東西引張型から東西圧縮型へと変化しました。この性質を利用して、火山噴火予測の手法の開発できる可能性があります。



地震物理学・テクトニクス
Earthquake physics, Tectonophysics

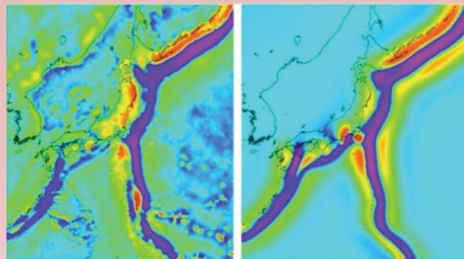
橋本 千尋
Chihiro HASHIMOTO

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



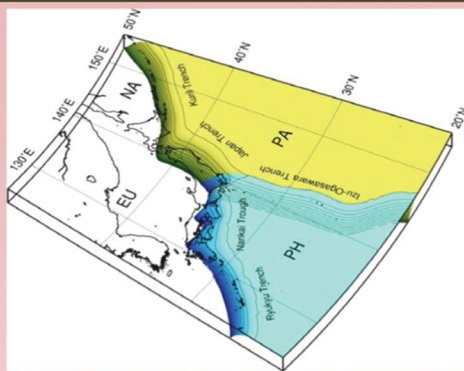
地震発生サイクルの物理過程

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／データ解析を通じ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

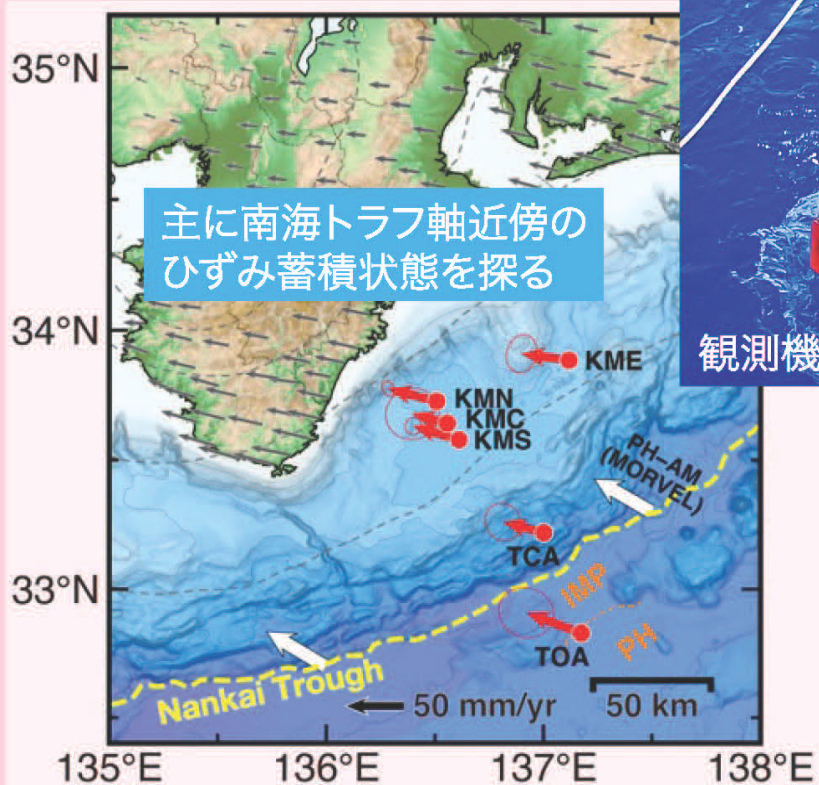
田所敬一

Keiichi TADOKORO

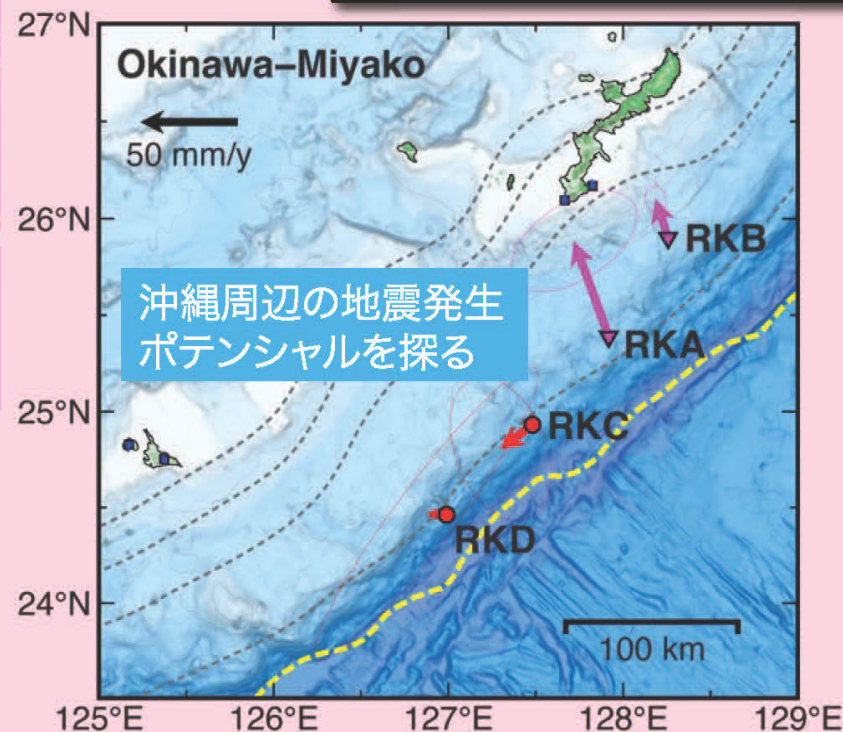
☆海底地殻変動観測システムの開発

☆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

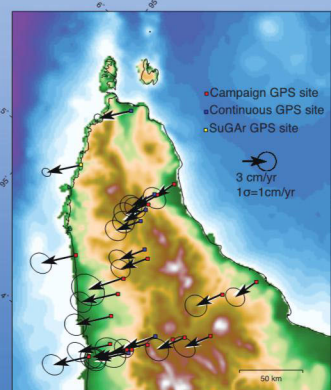


海底地殻変動観測結果,
陸上の変動は国土地理院GEONETによる。

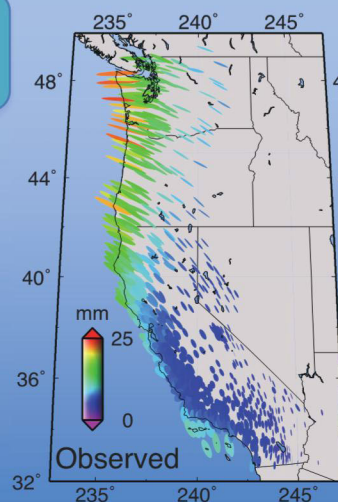
測地地震学
Geoseismology

伊藤 武男
Takeo ITO

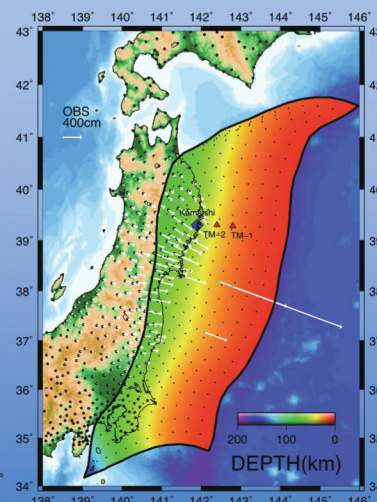
測地観測
Geodetic observation



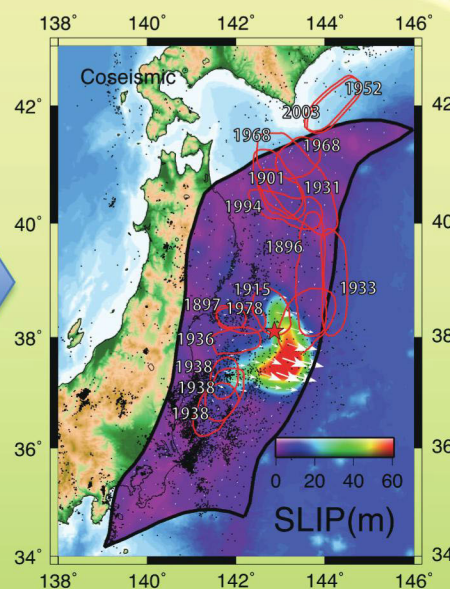
地震後の地殻変動
Postseismic Deformation



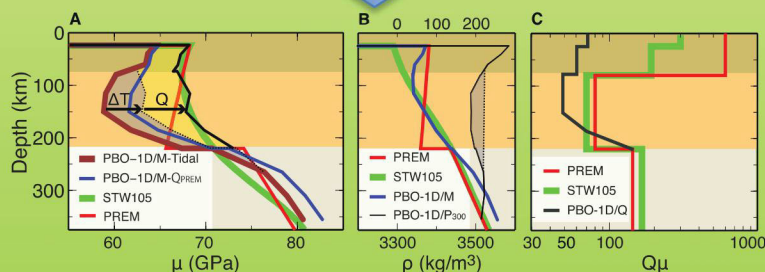
海洋潮汐荷重応答
Ocean Tidal Loading



地震時の地殻変動
Coseismic Deformation



地震時のすべり
Coseismic slip



潮汐から推定された地下構造モデル (Inferred structure model)

測地観測から地震を理解する
新たな地球像の創造を目指す

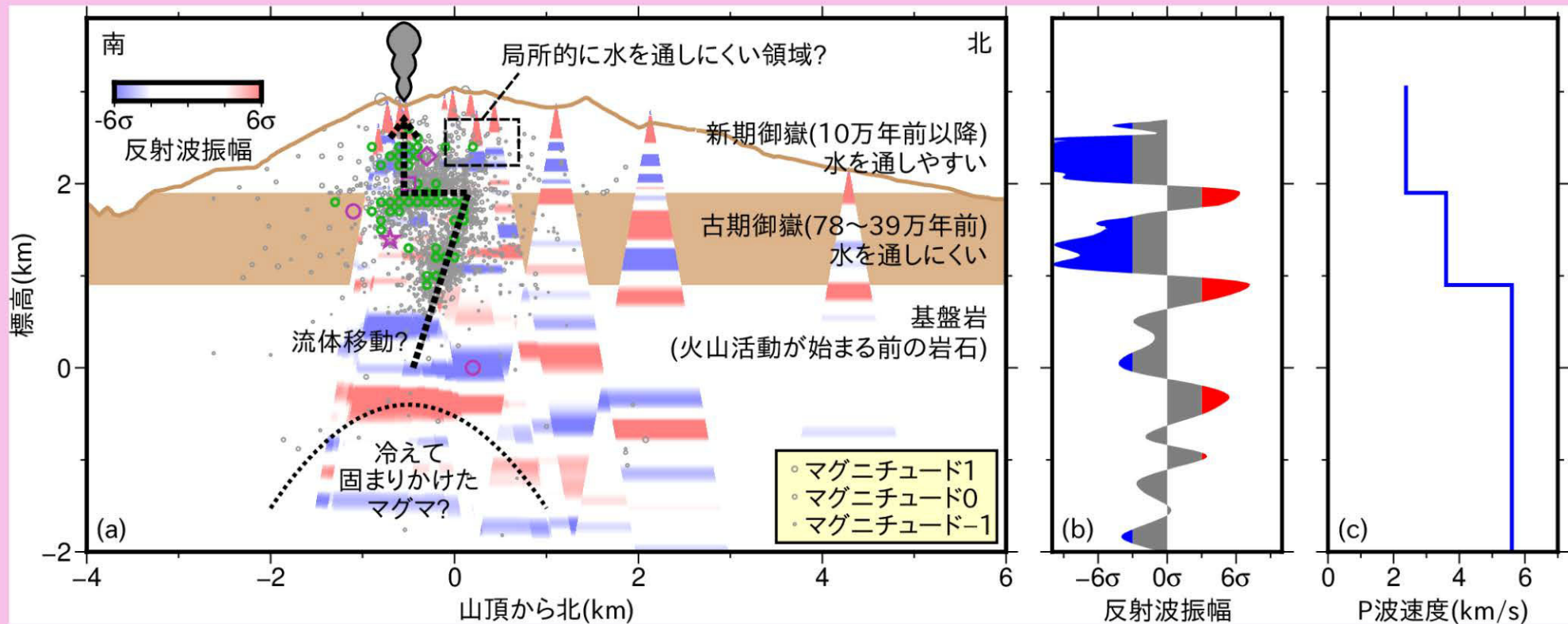
地震波解析 (主に火山地域)

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

市原 寛

Hiroshi Ichihara

- 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...



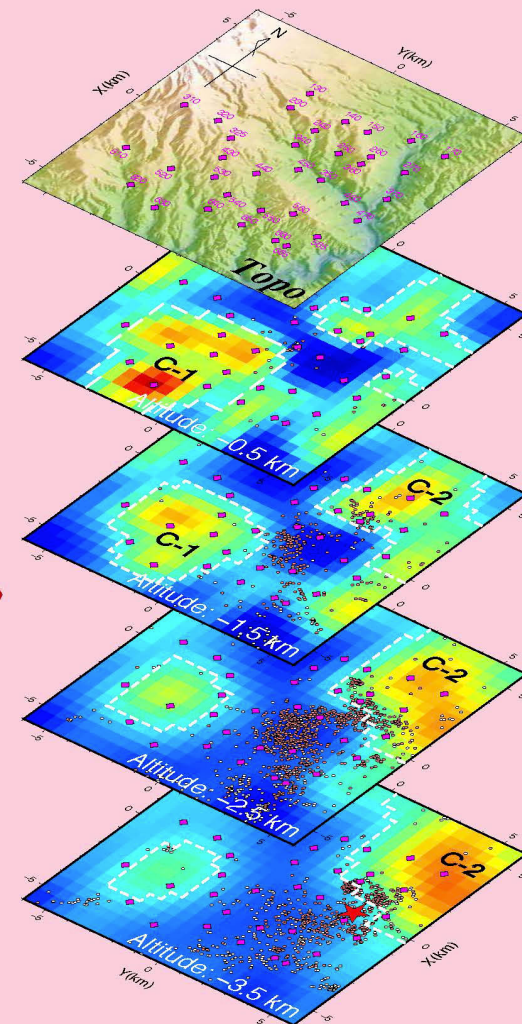
海底観測

(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...)

解析



研究結果
の例
(御嶽山南
東部の比
抵抗構造)

火山地震学

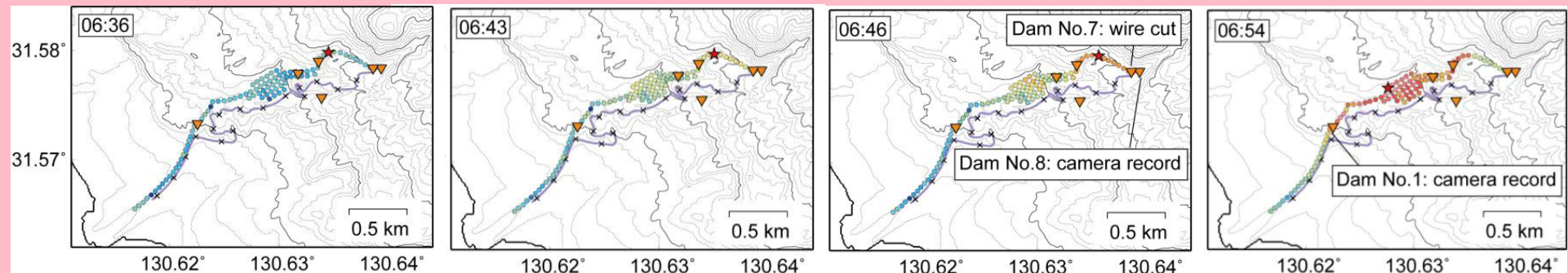
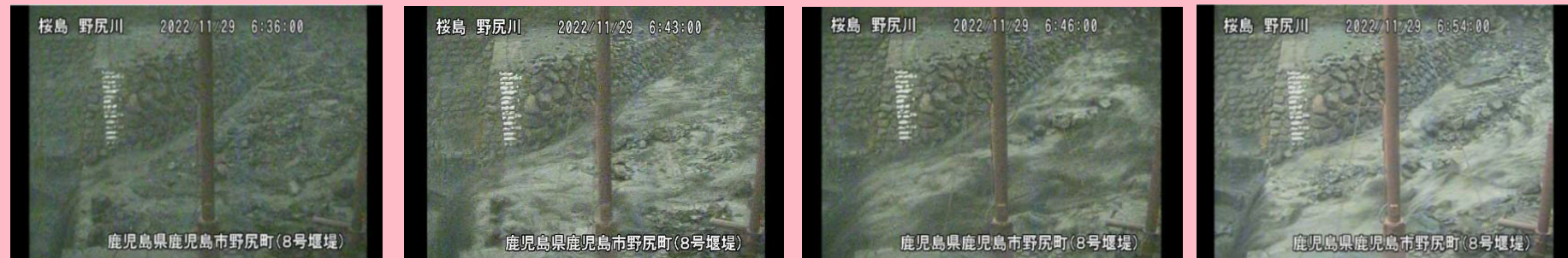
Volcano Seismology

田口 貴美子

Kimiko TAGUCHI

地震波形の周波数解析や震源決定に基づき、火山噴火やそれに伴う現象の物理過程解明を目指した研究を行っています。
近年は光ファイバーセンシング技術の1つであるdistributed acoustic sensing (DAS)のデータにも着目しています。

例：桜島・野尻川沿いの埋設光ファイバーを利用したDAS観測→振動振幅に基づく土石流流下の追跡



— 光ファイバーケーブル × 50chごとの位置 ▼ 堰堤 ★ 最大振幅を示す位置

Squared strain (m)
10⁻¹⁸ 10⁻¹⁶ 10⁻¹⁴ 10⁻¹²