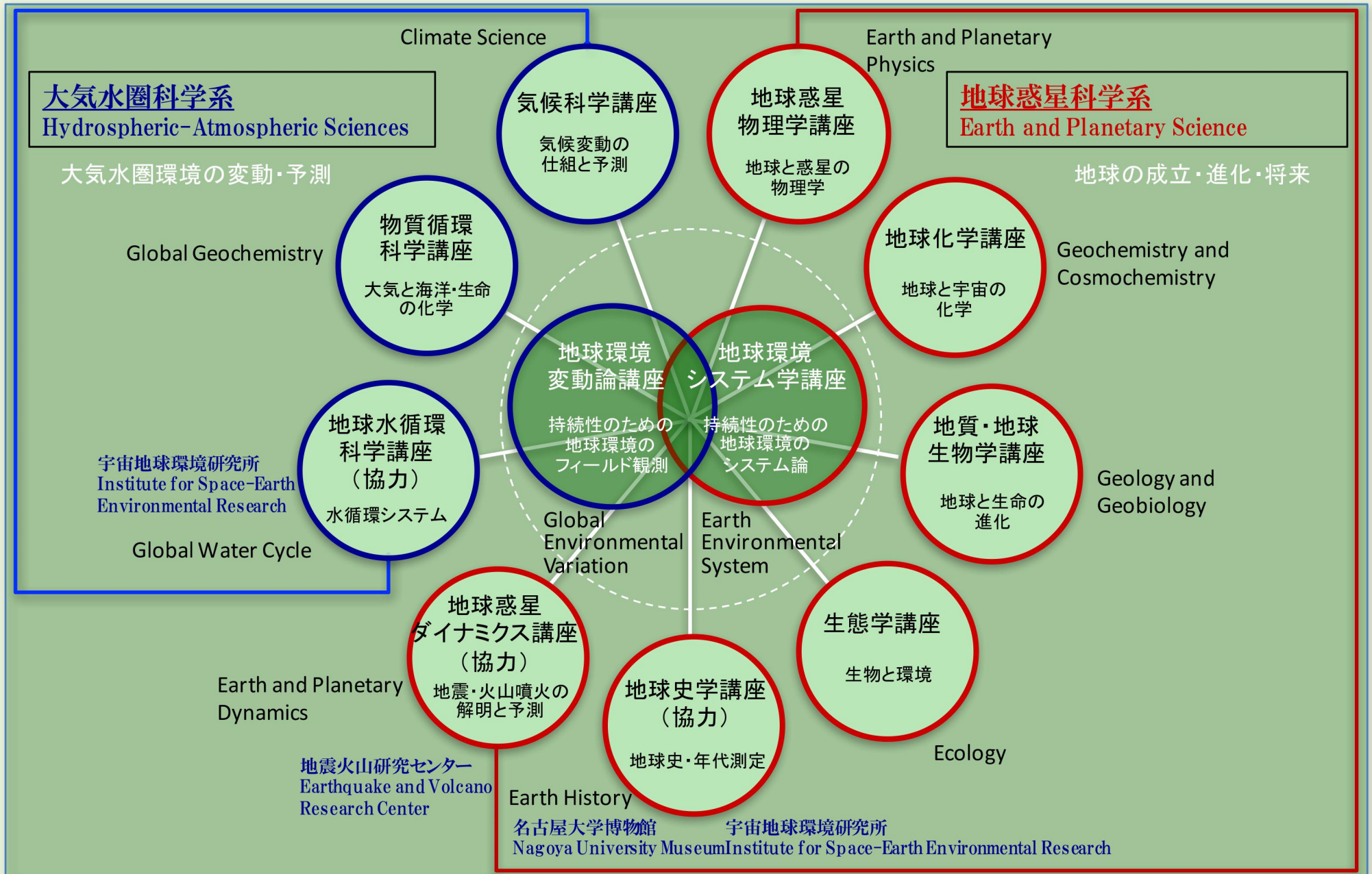


地球環境科学専攻

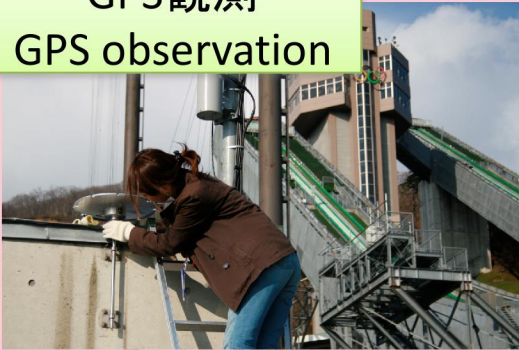


Department of Earth and Environmental Sciences

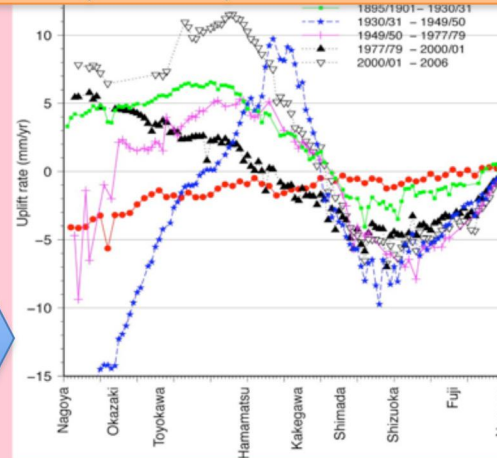
地殻変動
Crustal deformation

鷺谷 威
Takeshi SAGIYA

GPS観測
GPS observation

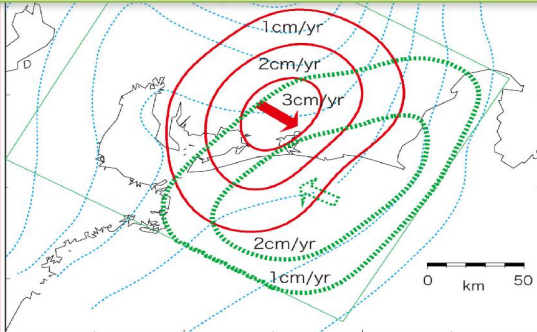


地震発生サイクルと発生予測
Earthquake cycle and forecast

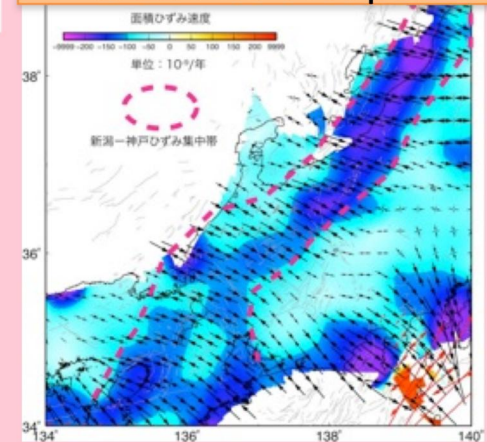


日本列島の地殻変動
とテクトニクス
Crustal movement and
tectonics of Japan

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



火山活動監視
Volcano monitoring



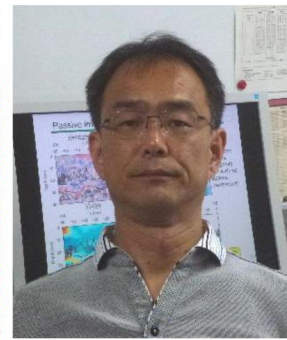
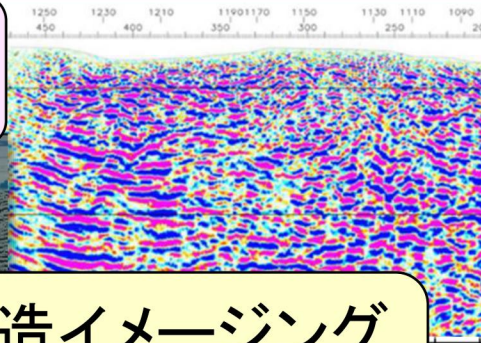
地下の構造や状態の可視化と監視
Subsurface visualization and monitoring

渡辺 俊樹
Toshiki WATANABE

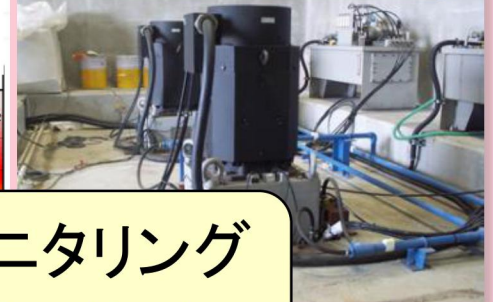
地震探査
Seismic exploration



地下構造イメージング
Subsurface Imaging

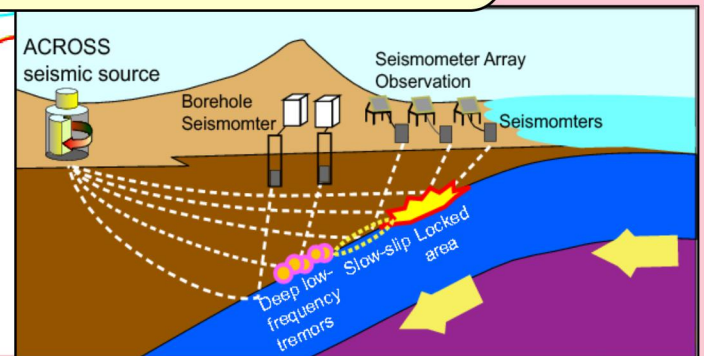
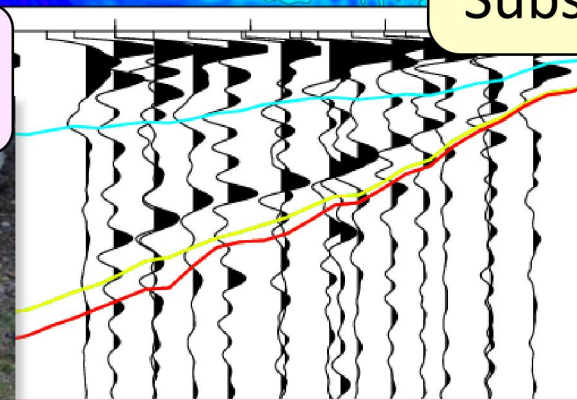


アクロス: 能動的
モニタリング
ACROSS: active
monitoring



地下状態モニタリング
Subsurface Monitoring

地震観測
Seismic observation



海底地殻変動観測

Seafloor Crustal Deformation Measurement

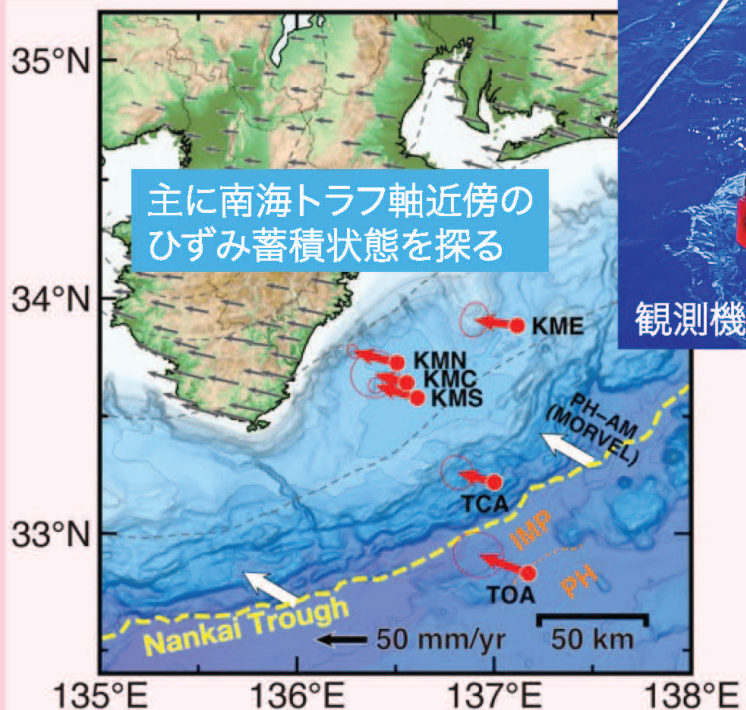
田所敬一

Keiichi TADOKORO

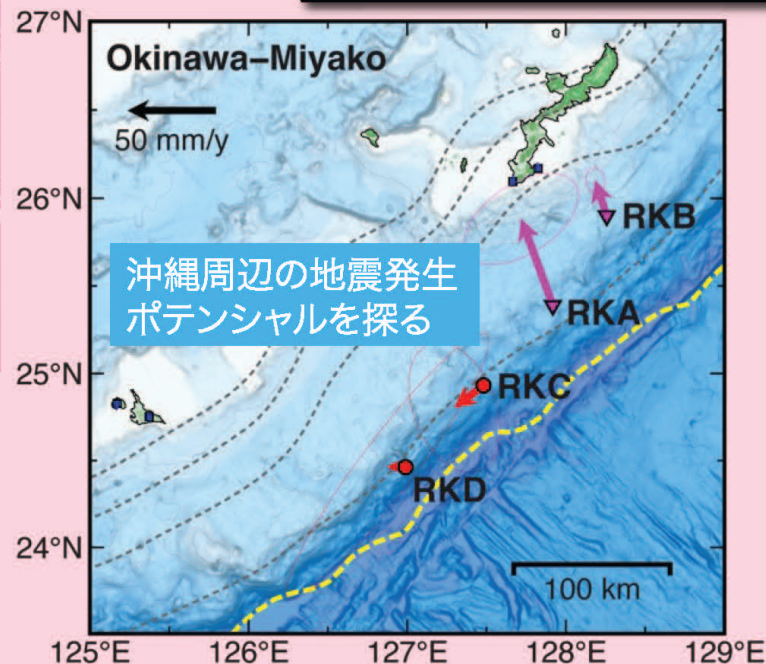
☆海底地殻変動観測システムの開発

☆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。

地震学/Seismology

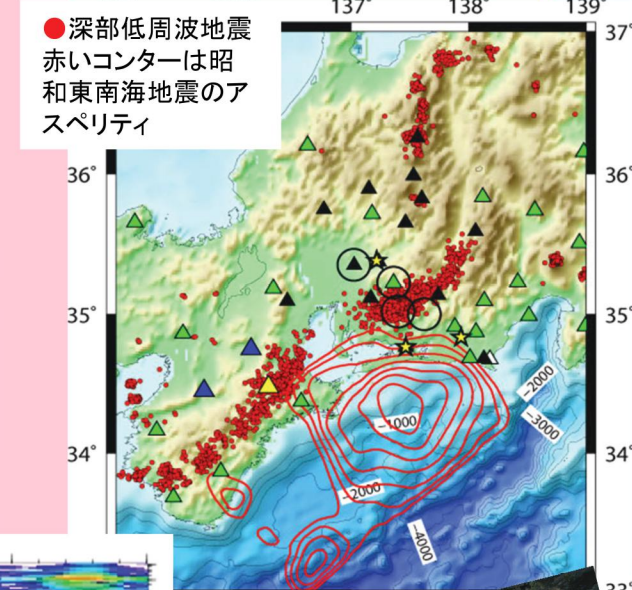
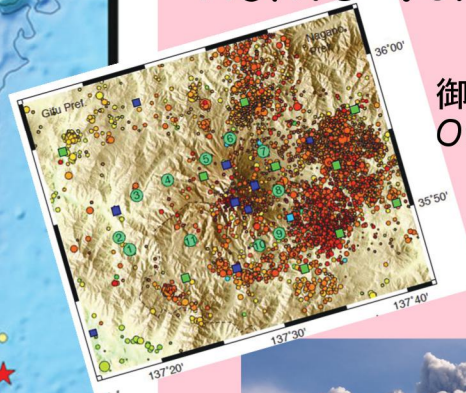
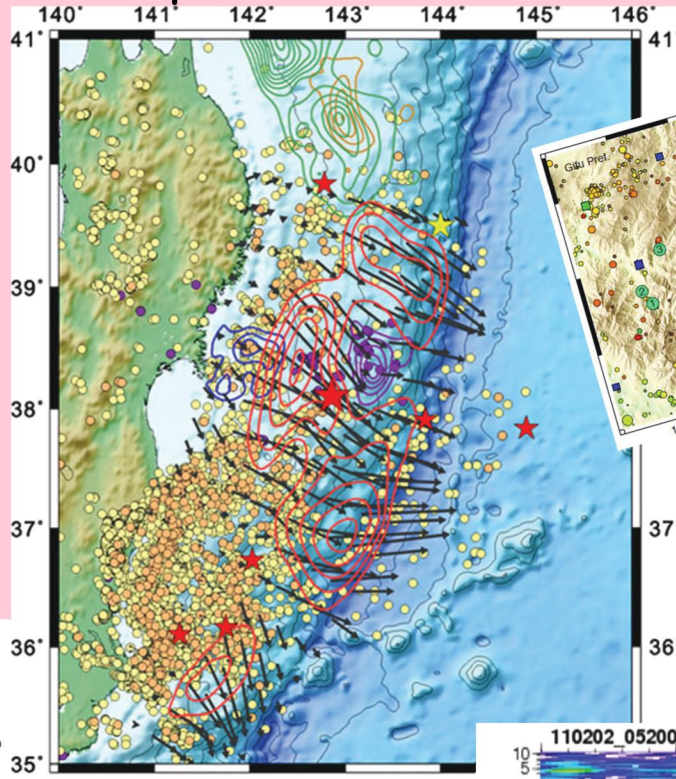
山中 佳子

Yoshiko YAMANAKA

大地震の震源過程/Source process
of large earthquake

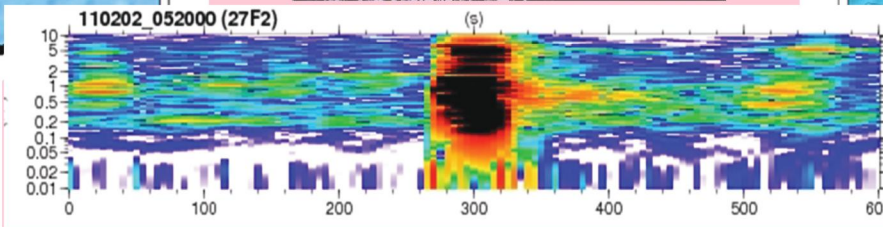
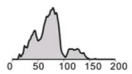
活動的火山観測/
Observation at
Active Volcano

深部低周波地震・ス
ロースリップの解明/
Deep low-frequency
tremor and slow-slip
events



2011年東北地方
太平洋沖地震の
震源過程

1103110546 SANRIKU
Mo = 0.197E+23 Nm Mw = 8.80
H = 24.0km var. = 0.5324



ブルカノ式噴火の時の地震波スペクトル



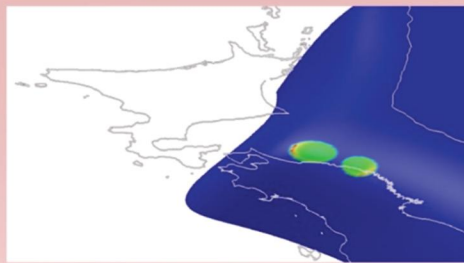
地震物理学・テクトニクス

Earthquake physics, Tectonophysics

橋本 千尋

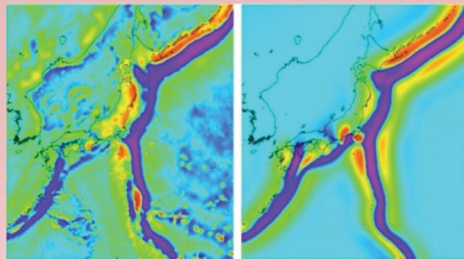
Chihiro HASHIMOTO

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



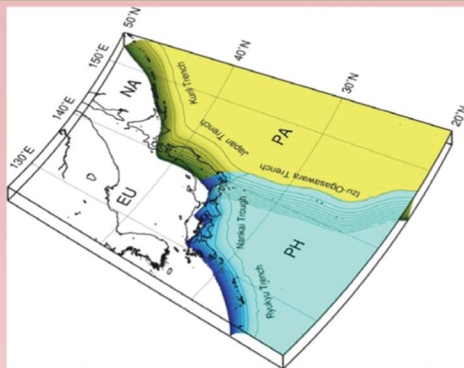
地震発生サイクルの物理過程

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。



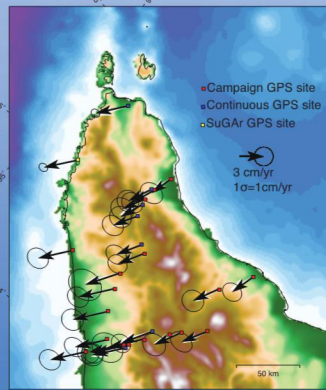
日本列島域の地殻活動シミュレーション

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。

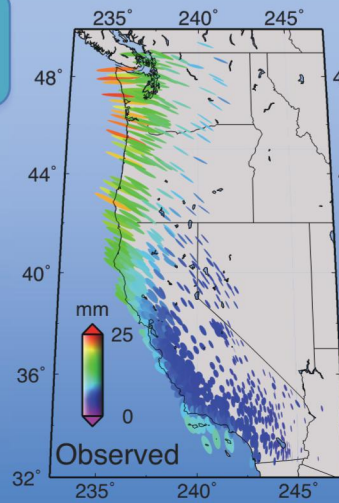
測地地震学
Geoseismology

伊藤 武男
Takeo ITO

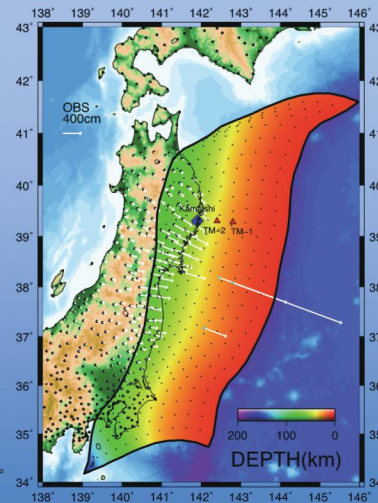
測地観測
Geodetic observation



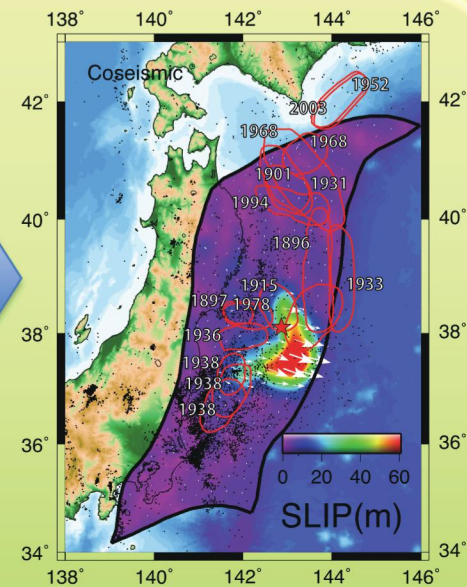
地震後の地殻変動
Postseismic Deformation



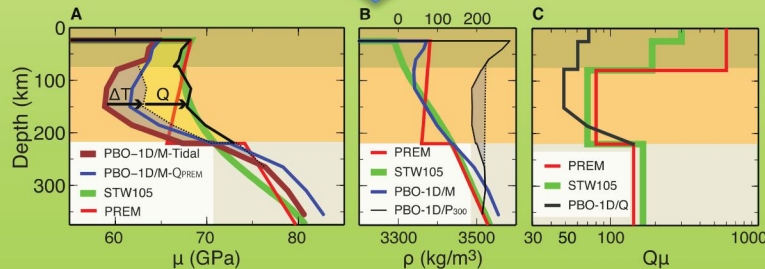
海洋潮汐荷重応答
Ocean Tidal Loading



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



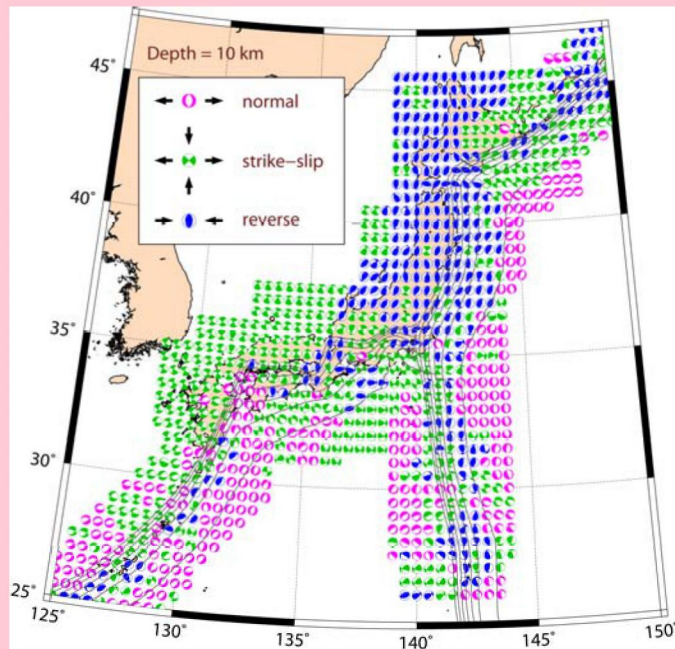
地震発生物理学 Earthquake physics

寺川 寿子
Toshiko TERAKAWA

地殻内応力場の推定

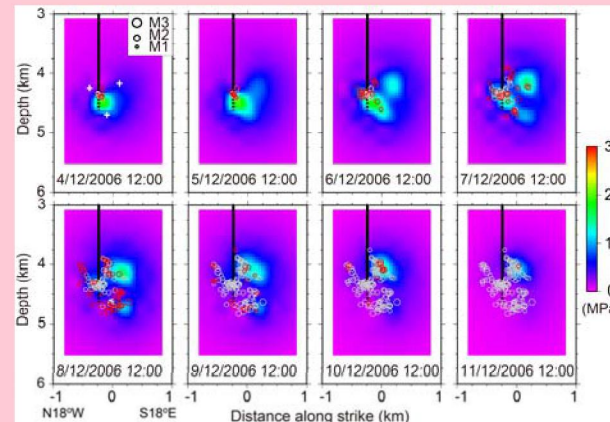
大地震を引き起こす応力状態とは？

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？

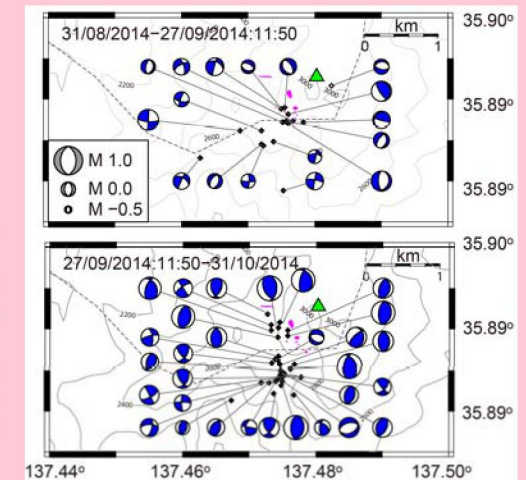


地震の発生には、地下の高圧間隙流体が重要な役割を果たします。意外にも、地震のデータから間隙流体圧場を推定することができます。これは断層の強度を知る手がかりになります。

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。



火山地震学

Volcano Seismology

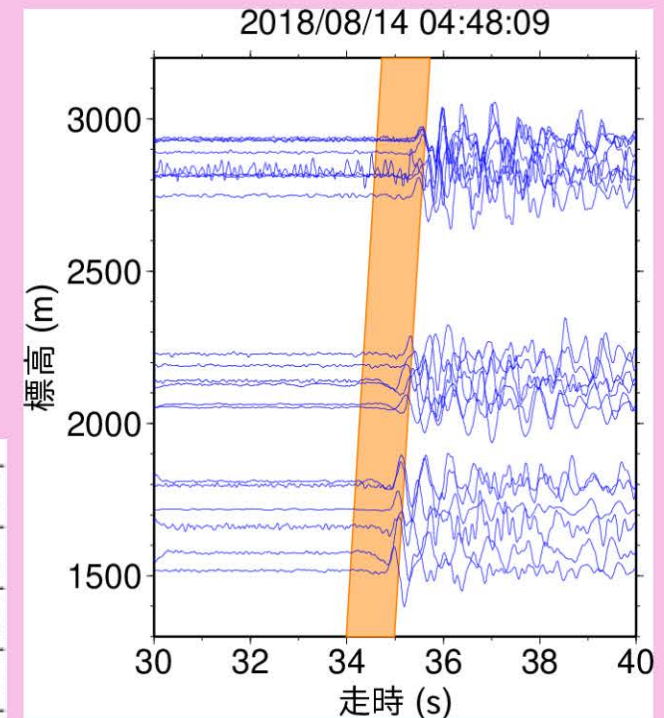
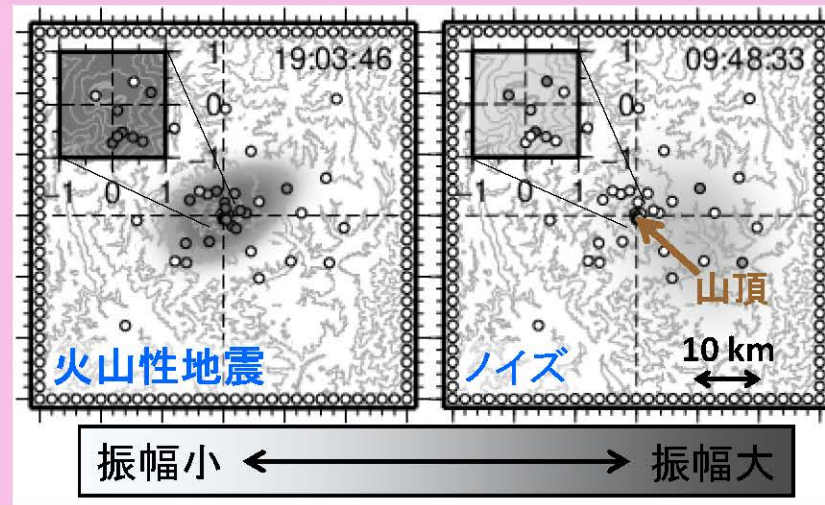
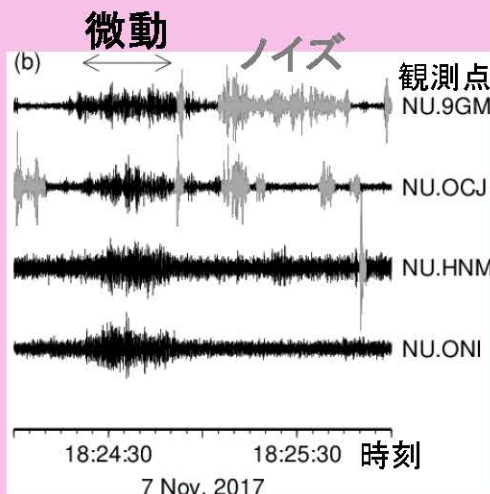
前田裕太

Yuta MAEDA

地震波を用いて火山(主に御嶽山)で起きる現象や地下構造を研究しています。

最近の研究から：

御嶽山では2017年秋から山頂域での地震観測が始まりました。その波形には微動など火山のシグナルも多く含まれていましたが、観測点固有のノイズも多く含まれていました(左下)。そこで、振幅の空間分布パターンの違いに注目した機械学習により火山のシグナルとノイズを自動で識別できるようにしました(中央)。また、御嶽山の真下の深発地震の波形を標高順に並べることで今まで未知であった御嶽山山頂域の地震波速度を推定しました(右)。



Maeda et al. (2021, Geophys. J. Int., Vol. 225, pp. 416-444)

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...

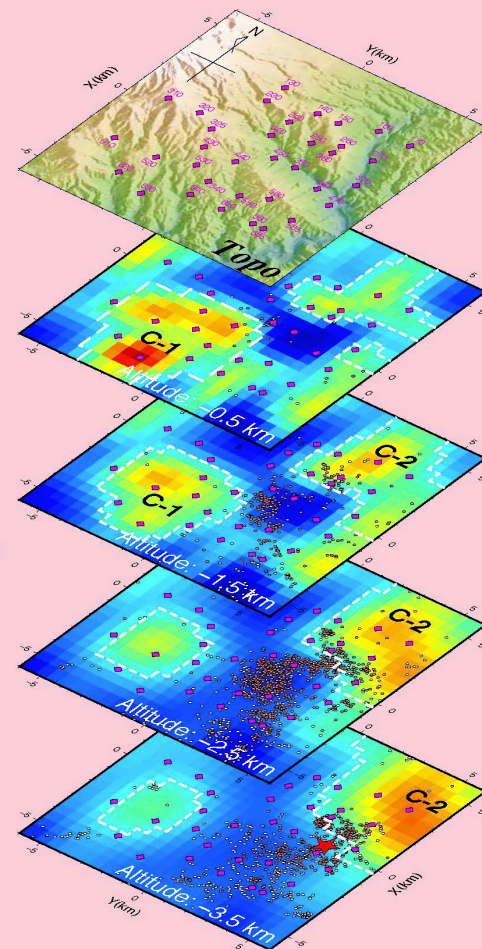


海底観測
(東北沖・南海トラフ・西ノ島・NZ沖 etc...)

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)