

地震及び火山噴火予知のための観測研究計画 平成22年度年次報告

防災科学技術研究所
棚田 俊收

研究課題一覧(19課題)

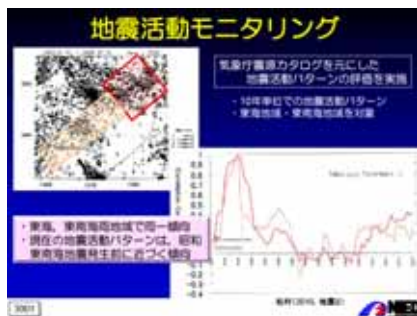
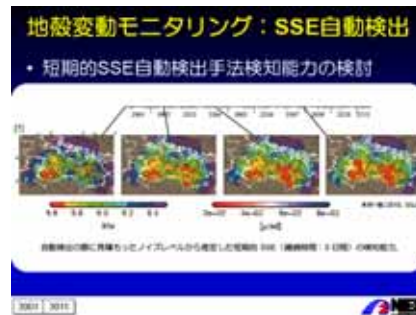
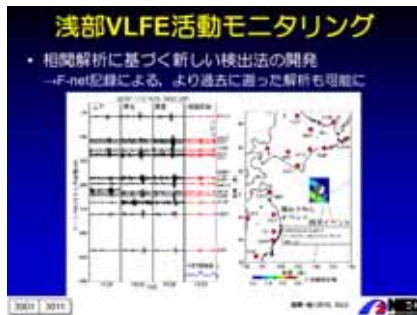
- 3001 地殻活動総合モニタリング
- 3002 火山観測網整備
- 3003 地震発生と波動伝播の連成シミュレーション
- 3004 スロースリップイベントの発生サイクルシミュレーション
- 3005 地震波速度構造等に基づく地震発生ポテンシャル評価法の研究
- 3006 噴火予測システムの開発
- 3007 統合地震波形データベースの構築
- 3008 地震波速度・減衰・熱・温度・地質等総合データベースの構築
- 3009 日本列島における地殻・上部マントル構造の解明
- 3010 南海トラフ巨大地震発生による富士山噴火連動評価に関する研究
- 3011 プレート境界すべり及び内陸地震活動評価に関する研究
- 3012 アジア・太平洋における地震火山観測研究
- 3013 強震波形データを利用した震源過程の推定
- 3014 噴火機構の解明と火山噴火シミュレーション開発
- 3015 高速剪断摩擦試験機を用いた断層摩擦の研究
- 3017 SAR干渉解析による地殻変動把握技術の高度化およびその活用に関する研究
- 3018 火山活動把握のためのリモートセンシング技術活用
- 3019 GPS解析手法の高度化
- 3020 深層等高温用地震計の開発

3001 地殻活動総合モニタリング

平成22年度成果の概要 (3001)

- 基盤的地震観測網の維持管理・更新
 - 高感度地震観測点の改修(実施中)
 - データ収録装置の更新(実施中)
- 地殻活動モニタリングシステムの開発・高度化
 - 浅部VLFEモニタリング: 波形相関法の開発
 - 短期的SSEモニタリング: 自動検知システムの安定化
 - 相似地震モニタリング: 対象地域の拡大
- その他のモニタリング
 - 地震波干渉法: 伊豆群発地震域への適用
 - 地震活動パターンの抽出

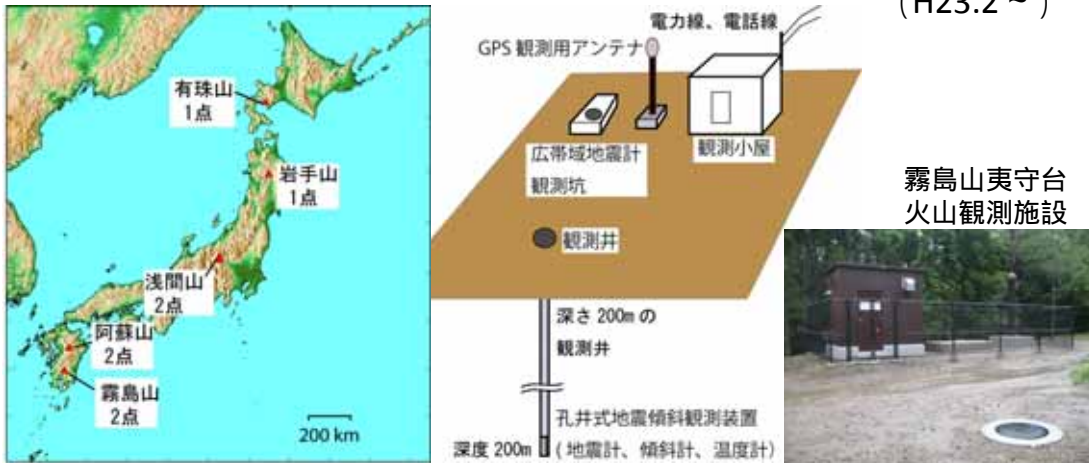
3001 地殻活動モニタリング



3002 火山観測網整備

- 基盤的火山観測網(計8点)の整備完了
 - 火山噴火予知連絡会への資料提供
 - 気象庁火山観測データと併せて, データ流通開始

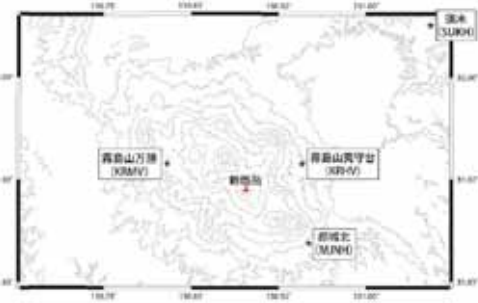
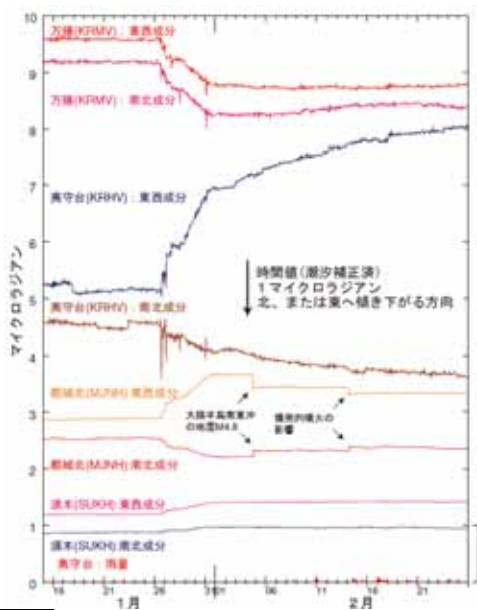
(H23.2 ~)



3002

3002 霧島新燃岳活動モニタリング

- 噴火活動に伴う地殻変動の観測

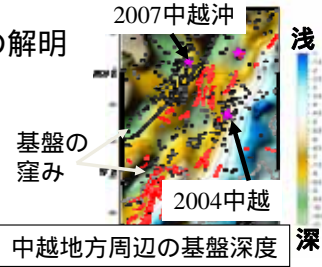


3002

日本列島における地殻・上部マントル構造の解明

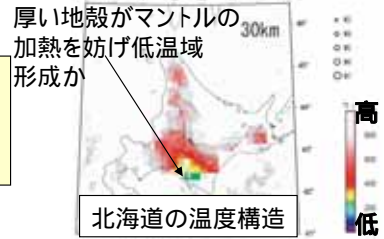
地震波速度構造および減衰構造の解像度向上

- ・ひずみ集中帯における三次元速度構造の推定
適切な初期モデルの設定で信頼性の高い結果
基盤の窪みの縁に中越, 中越沖地震, および活断層が対応
- ・関東地方における速度異常域の再検討



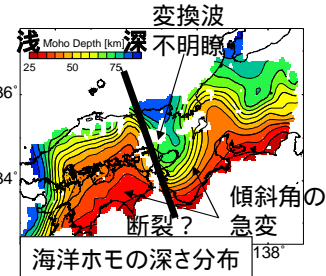
地殻熱流量測定と熱構造モデルの構築

- ・北海道・東北における温度・熱伝導係数測定と熱構造の推定
地殻の厚さやマントルウェッジによる加熱の地域性が
地殻内温度場を支配
温度と地震発生層との対応がより明瞭に



日本列島全域におけるモホ面形状モデルの作成

- ・西南日本におけるフィリピン海プレート形状の再検討
変換面の傾斜角急変と変換波の不明瞭域が存在
プレート断裂モデルも許容可

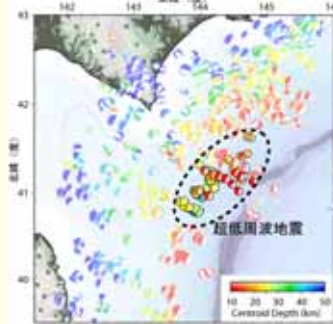


近地震解析による地震波変換面および反射面イメージ

- ・房総半島下のフィリピン海プレート沈み込み様式の解明
プレート境界深部で火山性碎屑物などが
陸側プレートに付加する様子を明らかに

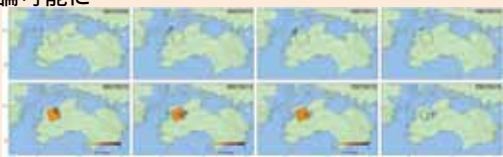
課題番号3011 プレート境界すべり及び内陸地震活動評価に関する研究

十勝沖超低周波地震の波形相関による検出: 複数のクラスターの検出や、通常地震活動と棲み分けて発生することを確認



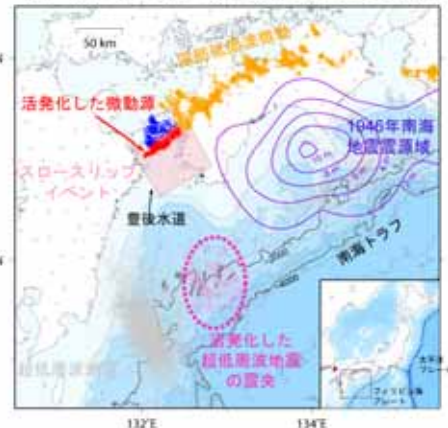
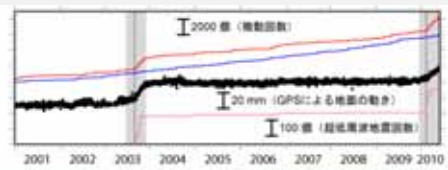
(浅野・他, 2010, SSJ)

SSEの自動検知: SSEと微動発生との時空間的關係が議論可能に



(Kimura et al., GRL, 2011)

豊後水道長期的SSEに同期した深部低周波微動・浅部VLFEの活発化を発見



(Hirose et al., 2010, Science)

3015 高速剪断摩擦試験機を用いた断層摩擦の研究

高速剪断摩擦試験機の改造を行い、透過波振幅や電気伝導度の測定が高速すべり実験中に可能になった。

1. 駆動系の性能向上

- モータの大型化 (5kw → 11kw)
- アクチュエータの大型化 (200kgf → 2000kgf)

2. 回転系からの信号取り出し

- スリップリングの利用

3. サンプルホルダの絶縁

- すべりの最中の電気伝導度の測定

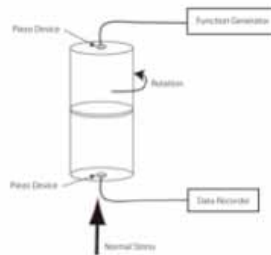


(改造前)

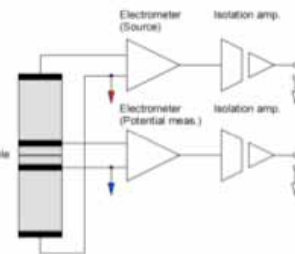


(改造後)

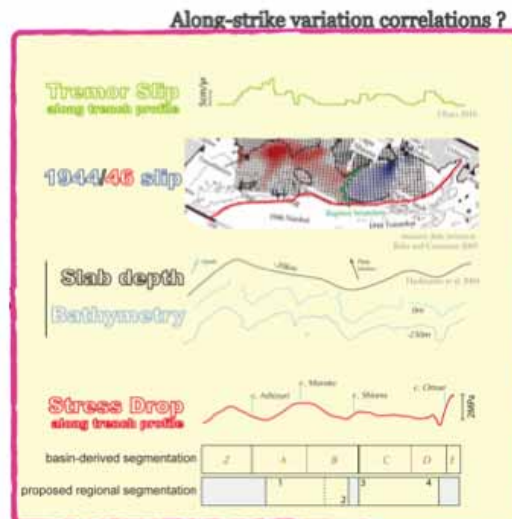
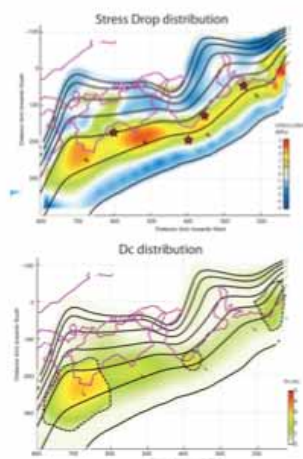
透過波振幅の測定



電気伝導度の測定

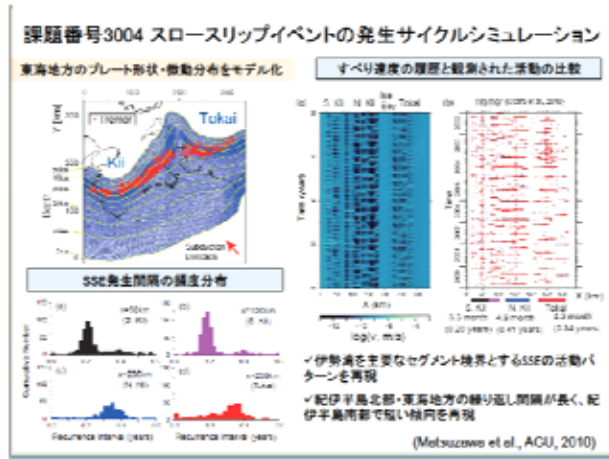


3003 地震発生と波動伝播の連成シミュレーション

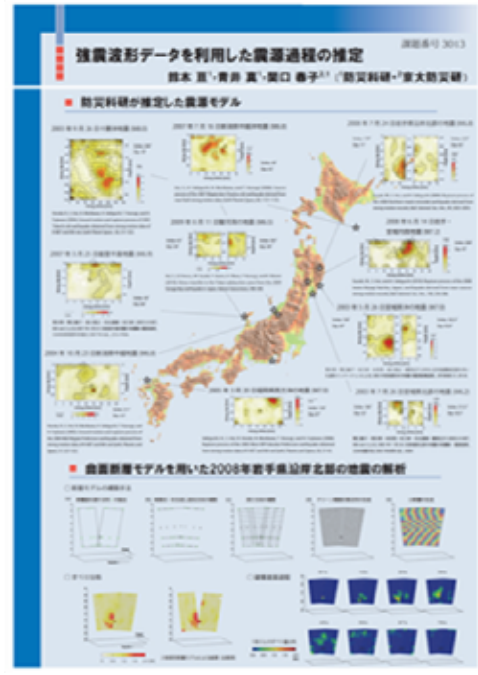
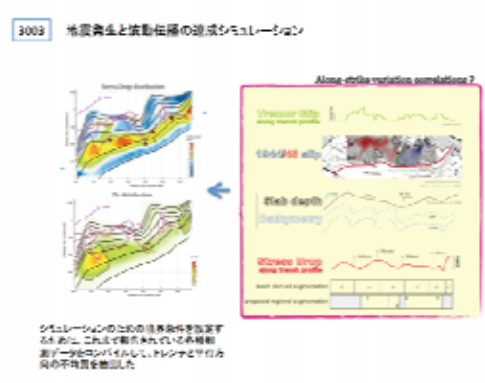


シミュレーションのための境界条件を設定するために、これまで報告されている各種観測データをコンパイルして、トレンチと平行方向の不均質を抽出した

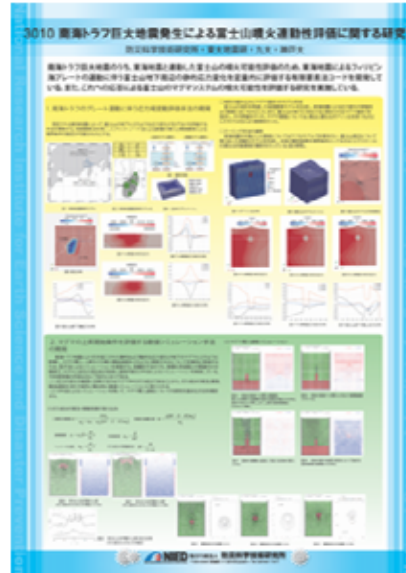
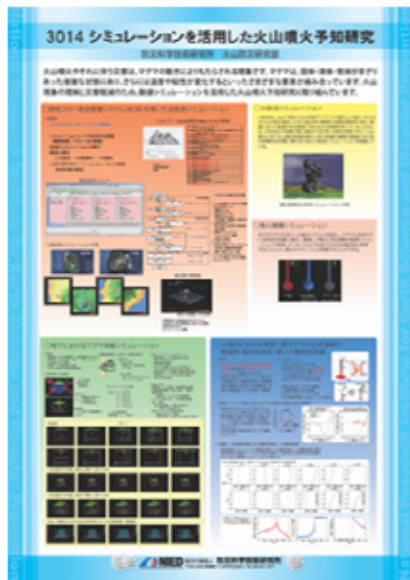
課題番号 3004と3005



課題番号 3003と3013



課題番号 3010と3014



課題番号 3017と3018

