

平成22年度 地震及び火山噴火予知に関する 国土地理院の成果

6001 GPS連続観測(GEONET)	1. (1)ア
6006 合成開口レーダー	1. (1)ア
6013 広域地殻変動監視	2. (1)ア
6014 プレート境界面上の滑りと固着の時空間変化の把握	2. (2-1)イ
6016 火山地殻変動モデリング	2. (2-2)ア

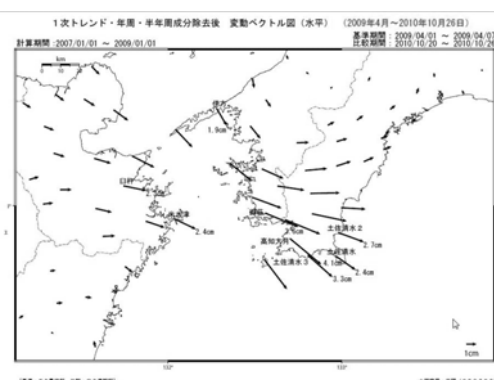
全19課題より

国土交通省 国土地理院 地理地殻活動研究センター
地殻変動研究室長 飛田 幹男 (とびた みきお)

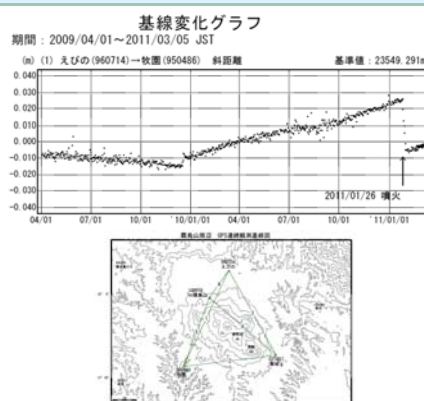
6001 GPS連続観測(GEONET)

1. (1)ア

- 日本列島全域の地殻変動・火山活動の着実なモニタリング
- 次世代GNSSへの対応を考慮した受信機およびファームウェアの更新



豊後水道周辺の非定常的な地殻変動。
(2009年秋~2010年秋)



2011年1月26日新燃岳
噴火直前までの山体膨張(2009年12月~),
噴火直後からの急速な収縮。
2月以降わずかに伸びの傾向が見られる。

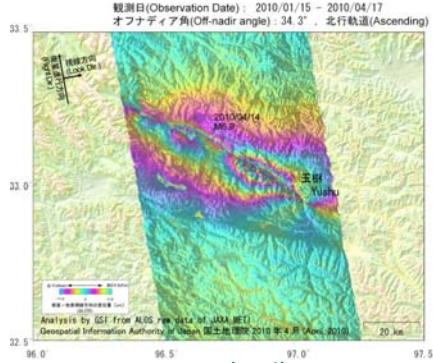
H22年度掲載論文名:
国土地理院, 2010, 東海地方の地殻変動, 地震予知連絡会報, 84, 255-326

他, 福島県中通りの地震, 父島近海の地震,
硫黄島, 伊豆大島, 桜島等

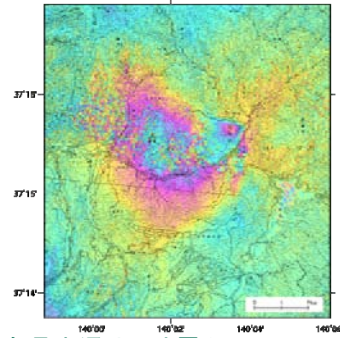
6006 合成開口レーダー

1. (1)ア

- 年度内に発生した多数の地震・火山活動についてPALSARの緊急解析を実施し、その地殻変動の様相を明らかにした。



ALOS PALSAR干渉画像。
中国青海省の地震(2010/4/14,M6.9)
に伴う地殻変動による。
衛星視線方向の地殻変動を表す。



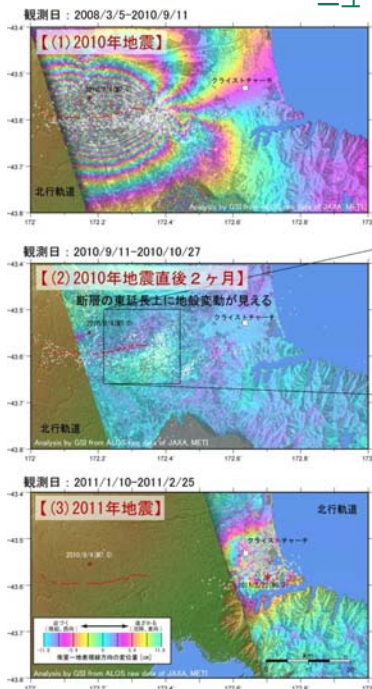
福島県中通りの地震(2010/9/29,M5.7)

他、メキシコ・カリフォルニア州の地震(2010/4/4),
イラン南東部の地震(2010/12/20),
ニュージーランド南島の地震(2011/2/22)

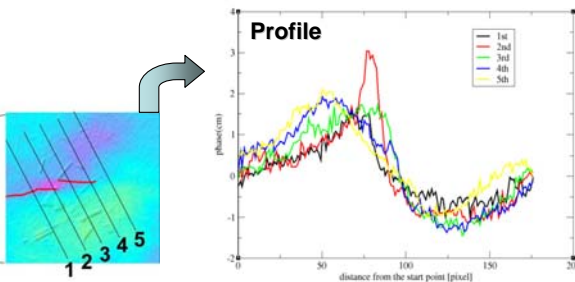
H22年度掲載論文名:

国土地理院, 2010, 北海道地方の主な活火山 他, 第116-118回火山噴火予知連絡会本会議資料。
国土地理院, 2010, 2010年4月14日中国青海省の地震に関する合成開口レーダー解析結果, 第186回地震予知連絡会本会議資料。
国土地理院, 2010, 福島県中通りの地震(2010年9月29日 M5.7)「だいじ」合成開口レーダー干渉画像, 第188回地震予知連絡会本会議資料。
Tobita, M., T. Nishimura, T. Kobayashi, K. X. Hao, and Y. Shindo, Estimation of coseismic deformation and a fault model of the 2010 Yushu earthquake using PALSAR interferometry data, submitted to Earth Planet. Sci. Lett. (Under Review).

6006 合成開口レーダー (ALOS PALSAR成果補足スライド) 1. (1)ア ニュージーランド南島の地震



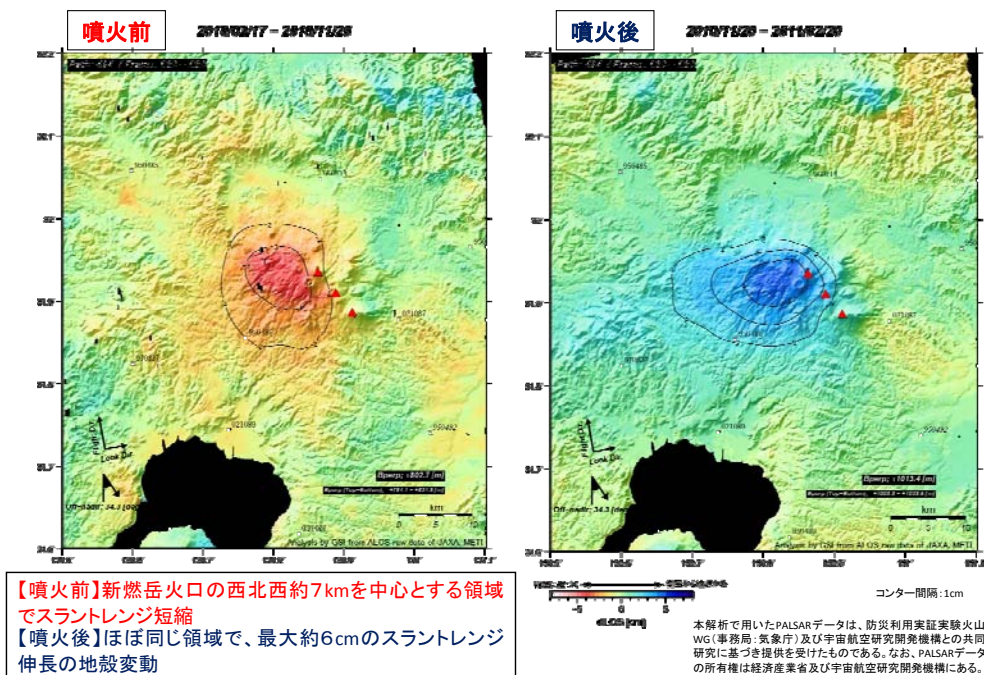
SAR干渉解析により面的な地殻変動分布を把握し、
2010年地震時、2011年地震時およびこれら地震間
に発生した地殻変動の時空間的關係を調べた。



2010年の地震(M7.0)から2011年の地震(M6.3)に
かけて、地殻変動域が東へ

公表成果: 国土地理院HP
http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/result/sar_data/urgent/20110222_south_island_NZ.html (日本語版)
http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/result/sar_data/urgent/20110222_south_island_NZ-e.html (英語版)
<http://www.gsi.go.jp/cais/topic110226-index.html> (日本語版)
<http://www.gsi.go.jp/cais/topic110226-index-e.html> (英語版)

6006 合成開口レーダー (ALOS PALSAR成果補足スライド) 1. (1)ア



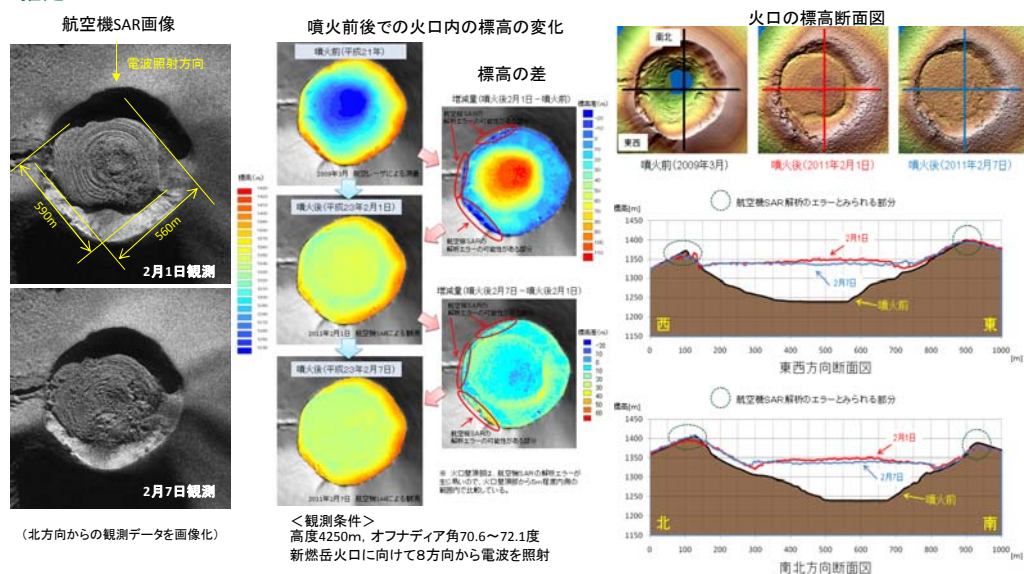
霧島山周辺の地殻変動(噴火前・噴火後)。

6006 合成開口レーダー

1. (1)ア

- ・ 測量用航空機「くにかぜIII」搭載XバンドSARによる霧島山(新燃岳)の緊急観測 他

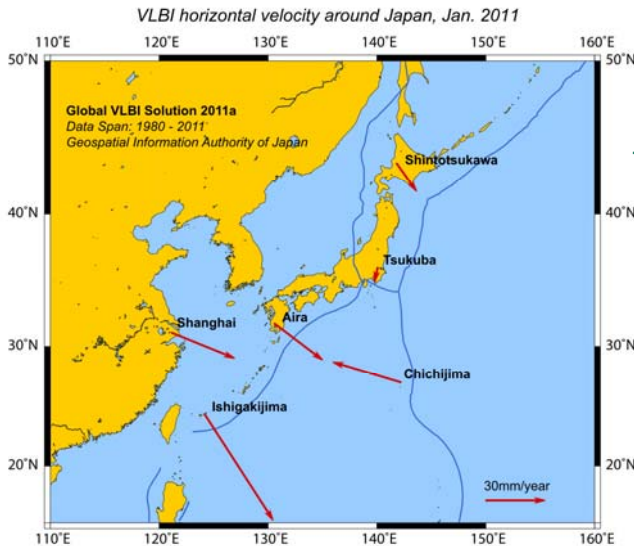
霧島山(新燃岳)の緊急観測を行い、噴煙下の火口内の詳細な地形を明らかにするとともに、干渉処理により数値標高モデル(DEM)を作成し、火口内の新たな溶岩等堆積物の量を約1,800万立方メートルと推定した。



6013 広域地殻変動監視

2. (1)ア

- VLBI国内観測をほぼ毎月1回、国際観測を毎週1回実施、日本列島及び周辺地域のプレート運動の速さと方向を求めた。
- アジア太平洋地域でのGPS連続観測を実施、当該地域の国家測量機関と連携した測地観測データの交換・収集を行った。



日本列島及び周辺地域のプレート運動

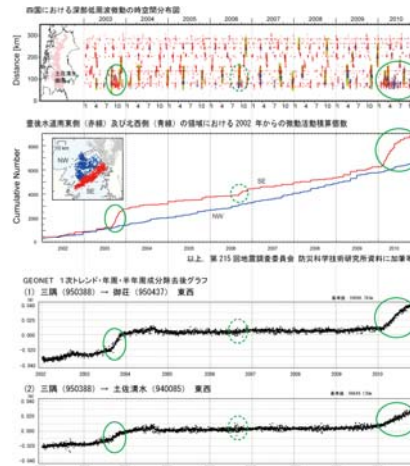
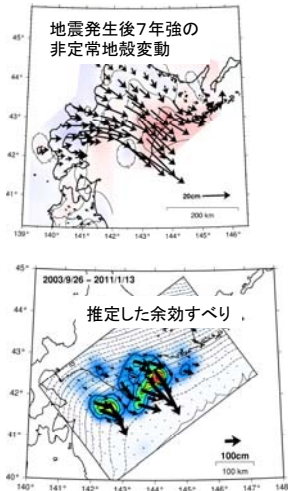
H22年度掲載論文名:
 S. KURIHARA, S. MATSUZAKA, 2010
 "Tsukuba 32-m VLBI Station", In:
 International VLBI Service for Geodesy
 and Astrometry 2009 Annual Report,
 edited by D.Behrend and K.Baver,
 NASA/TP-2010-215860, 134-137.
 Y. MIURA, K. KOKADO, S. KURIHARA, 2010
 "Tsukuba VLBI Correlator", In:
 International VLBI Service for Geodesy
 and Astrometry 2009 Annual Report,
 edited by D.Behrend and K.Baver,
 NASA/TP-2010-215860, 184-187.

6014 プレート境界面上の滑りと固着の時空間変化の把握

2. (2-1)イ

- 日本列島周辺のプレート境界面上のすべり欠損分布推定システムの構築。
- プレート境界面上の断層すべりの検知能力の検討。

- 2003年十勝沖地震後の余効変動
 - 一地震発生後7年強経過後も余効変動は継続, Mw8.0程度
- 豊後水道スロースリップ
 - 一スロースリップ発生と同期して深部低周波微動が活発化



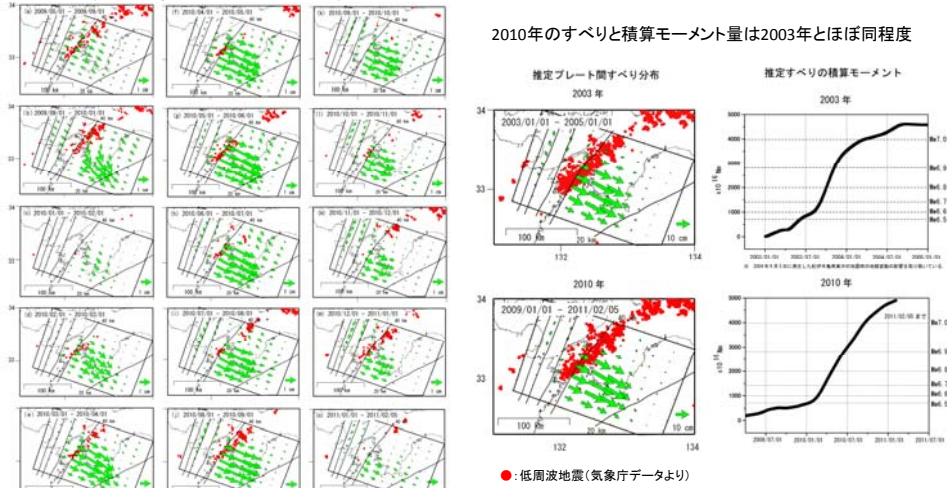
H22年度掲載論文名:
 国土地理院, 2010, 北海道地方の地殻変動, 地震予知連絡会会報, 84, 52-57.

6014 プレート境界面上の滑りと固着の時空間変化の把握 2. (2-1)イ

・豊後水道スロースリップ つづき

【プレート境界面のすべりの推定結果】

豊後水道ゆっくりすべりの時空間変化を時間発展のインバージョンで推定した結果、2009 年末から2010 年3月頃まで四国の南西部でゆっくりすべりが発生し、時間と共に豊後水道の九州側にすべり領域が拡大していった結果が示された。



H22年度掲載論文名:
国土地理院, 2010, 中国・四国地方の地殻変動, 地震予知連絡会会報, 84, 384-397.

6014 プレート境界面上の滑りと固着の時空間変化の把握 2. (2-1)イ

つづき

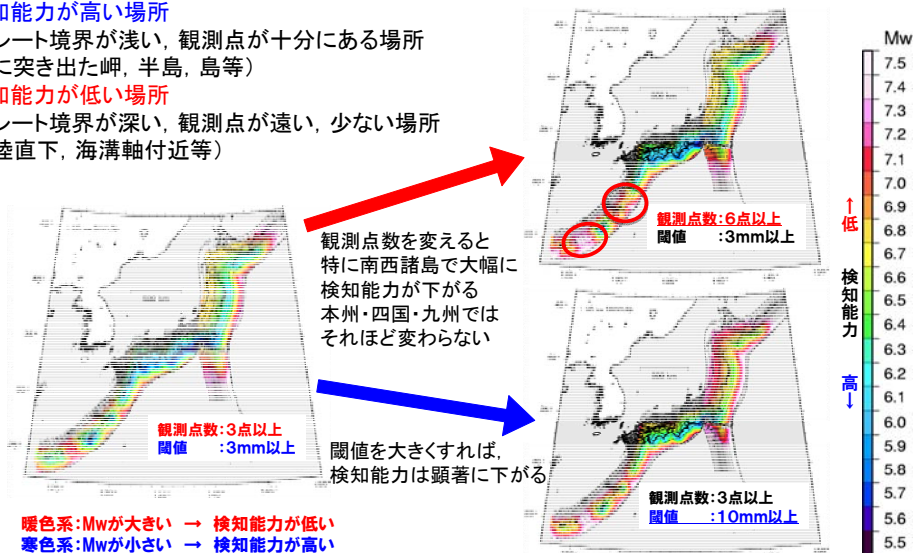
・プレート境界面上の断層すべりの検知能力の検討

ー検知能力が高い場所

プレート境界が浅い, 観測点が十分にある場所
(海に突き出た岬, 半島, 島等)

ー検知能力が低い場所

プレート境界が深い, 観測点が遠い, 少ない場所
(内陸直下, 海溝軸付近等)

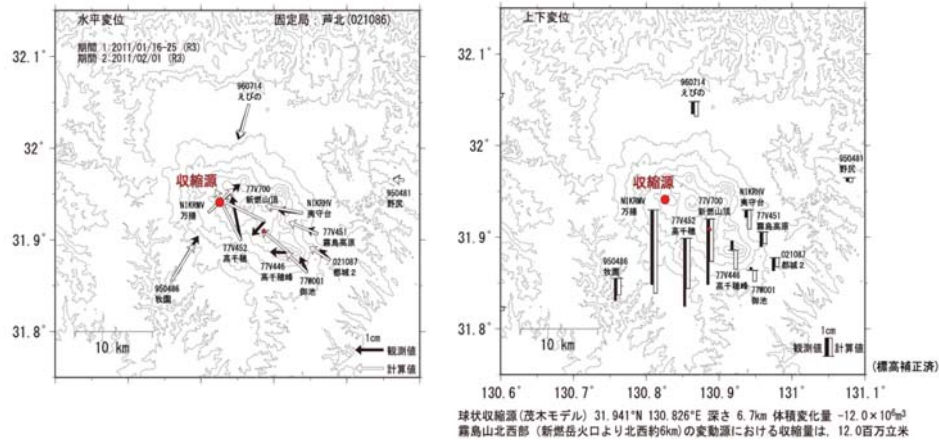


H22年度掲載論文名:
国土地理院, 2010, GPS連続観測に基づくプレート境界面上のすべりの検知能力, 地震予知連絡会会報, 84, 565-576.
水藤尚, 2010, GEONETによるフィリピン海プレート上での断層すべりの検知能力, 日本地震学会講演予稿集2010年度秋季大会, C21-12.

6016 火山地殻変動モデリング

2. (2-2)ア

- 火山GPS統合解析データの時間依存インバージョン解析による伊豆大島、桜島のマグマ蓄積過程の推定.
- GEONET, 火山GPS統合解析データに基づく霧島山における噴火前のマグマ蓄積, および噴火時の収縮に関する変動源モデル作成



霧島山2011年噴火に伴う地殻変動と力源モデル

H22年度掲載論文名:
国土地理院資料, 2011, 霧島山噴火後の収縮モデル, 第118回噴火予知連絡会(印刷中)