

災害軽減に貢献するための地震火山観測研究計画

平成28年度年次報告

国土交通省 国土地理院

6001 内陸の地殻活動の発生・準備過程の解明

- 6002 火山地域のマグマ供給系のモデリング
- 6003 プレート境界面上の滑りと固着の時空間変化の広域的な把握
- 6004 GNSSを用いた震源メカニズム即時推定技術の開発
- 6005 GNSS連続観測(GEONET)**
- 6006 地形地殻変動観測
- 6007 物理測地観測
- 6008 宇宙測地技術による地殻変動監視**
- 6009 火山基本図・火山土地条件図整備
- 6010 都市圈活断層図整備
- 6011 地殻活動データベース整備・更新
- 6012 GNSS観測・解析技術の高度化**
- 6013 SAR観測・解析技術の高度化**
- 地震予知連絡会**



Geospatial Information Authority of Japan

6005:GNSS連続観測(GEONET)

国土地理院

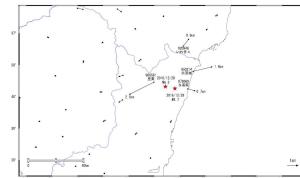
- ・全国に展開しているGNSS連続観測点の維持及び観測を継続した。
- ・国際GNSS事業(IGS)に参加し、IGS観測局の運用を行うとともに、観測データをIGSデータセンターへ提供した。
- ・GEONETによる地殻変動連続観測を実施し、日本列島全域の地殻変動・火山活動のモニタリングを着実に行なった。

モニタリング結果は、速やかにホームページなどで公表するとともに、地震調査委員会、火山噴火予知連絡会などに報告

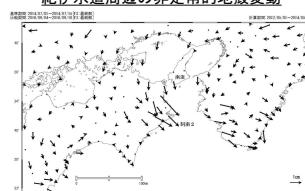
福島県沖の地震(2016/11/22 M7.4)



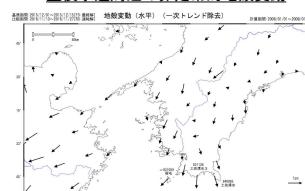
茨城県北部の地震(2016/12/28 M6.3)

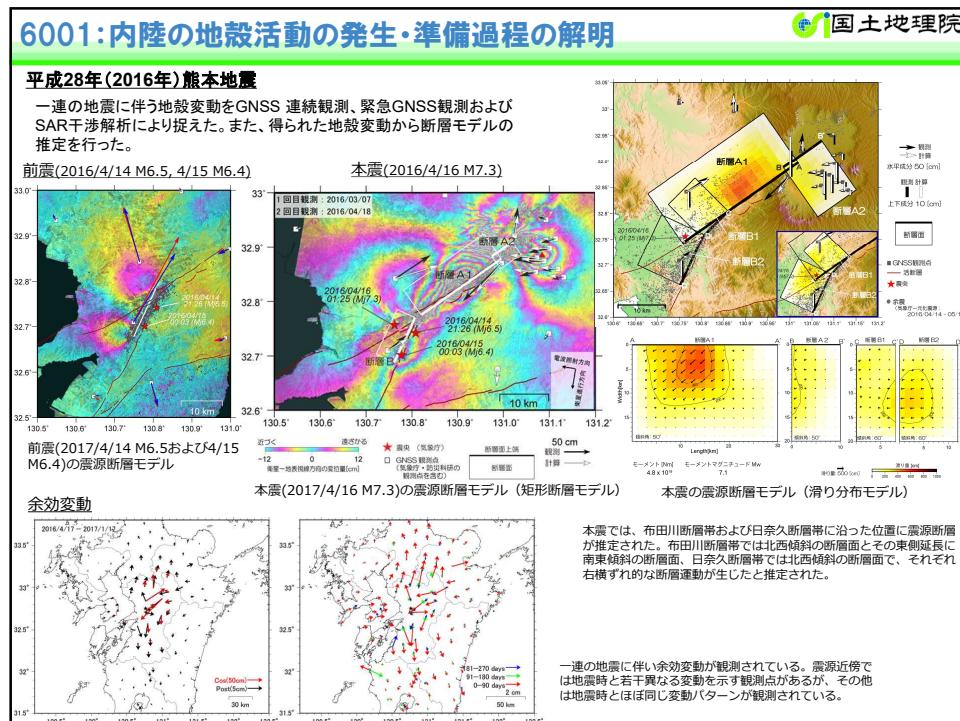
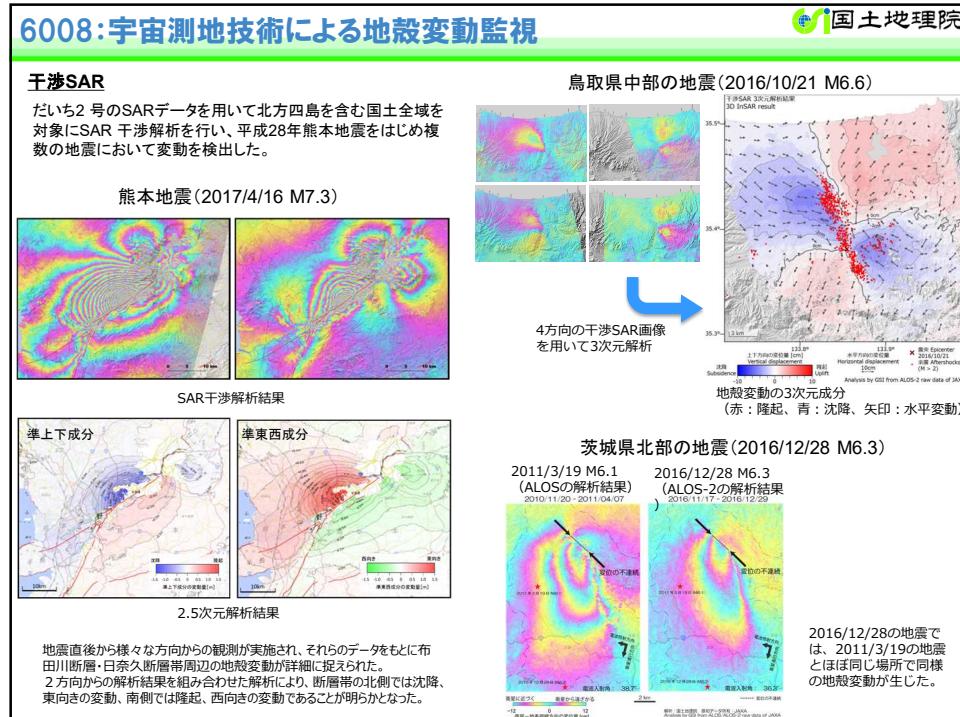


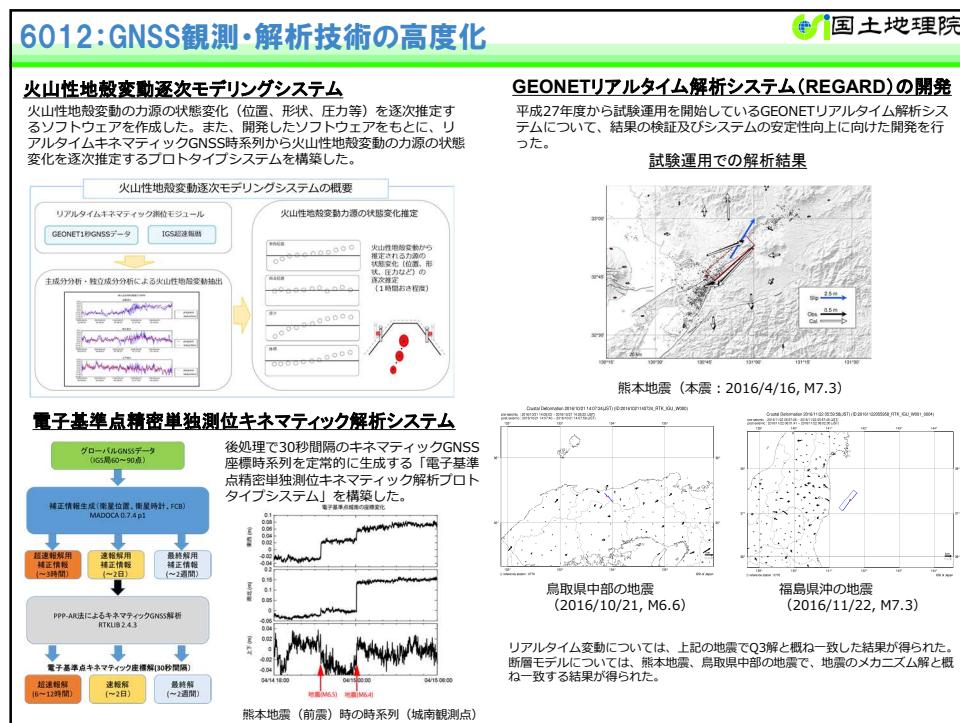
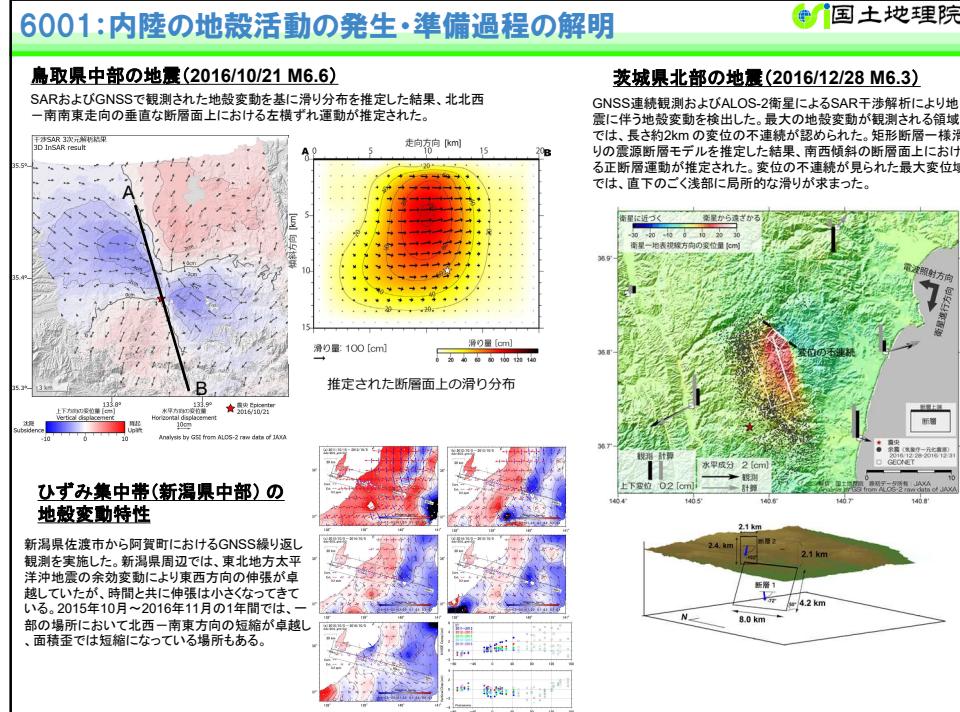
紀伊水道周辺の非定常的地殻変動



豊後水道周辺の非定常的地殻変動







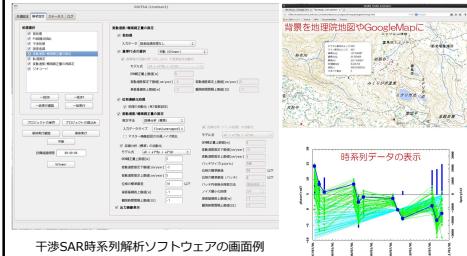
6013:SAR観測・解析技術の高度化

国土地理院

干渉SAR時系列解析技術の高度化

干渉SAR時系列解析ソフトウェアの改造

干渉SAR時系列解析をGUI操作で行うソフトウェアの改造を実施し、GNSS電離層モデルを用いて干渉画像内の誤差を低減する機能等の実装、ビューアソフトの改造等を実施した。



干渉SAR時系列解析ソフトウェアの画面例

DS点の位相最適化技術の改造

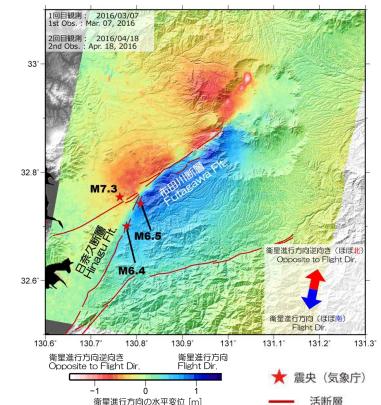
干渉SAR時系列解析における山間部の計測点密度を向上させるために、DS点の位相をPS点と同等の精度に変換する技術の開発・改造を進めている。計算に膨大な時間がかかることが本技術の欠点の一つであったが、並列計算による処理を可能とした結果、計算速度を5~10倍程度向上することが出来た。

計算時間の比較		
データ：立山AOST数据		
Ring: 600 pix / Ann: 1200 pix		
Estimation Window	Single Computing	Parallel Computing
5x5		
9x9	8min 33sec	1min 38sec (分割10)
11x11	8min 33sec	2min 15sec (分割10)
データ：東京駅TerraSAR-X 8枚		
Ring: 2800 pix / Ann: 2000 pix		
Estimation Window	Single Computing	Parallel Computing
5x5	19min 56sec	5min 38sec (分割50)

MAI解析による衛星進行方向(準南北方向)の地殻変動抽出

MAI (Multiple Aperture Interferometry) は、2時期に観測された2枚のSAR画像から、その間に発生した衛星進行方向（アジャマ）の変位を計測する技術である。

熊本地震に適用した結果、標準的なSAR干渉解析では得られない衛星進行方向（準南北成分）の地震時変位を抽出することに成功した。



布田川断層帯を境に、北側では北向き「赤色」、南側では逆に南向き「青色」の変位が生じている。また、布田川断層帯に沿った変位の向きの変化は、西側では日奈久断層帯との接合部付近まで、東側では阿蘇カルデラの西縁から数km東までほぼ直線状に見られる。

地震予知連絡会

国土地理院

「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について（建議）」での記述

- 「**地震予知連絡会**は、地震活動・地殻変動などに関する**モニタリング結果**や地震の予知・予測のための研究成果などに関する情報交換を行うことにより、**モニタリング手法**の高度化に資する役割を担う。」
- 「**地震予知連絡会**は、議事公開、重点検討課題などの検討内容のWeb配信などを通じて、**モニタリングによる地殻活動の理解の状況**、関連する観測研究の現状を社会に伝える。また、地震活動の予測手法の現状を報告、検討することで、**地震発生の予知予測に関する研究の現状を社会に伝える**。」



- 観測結果の報告、情報交換、検討（「モニタリングに関する議題」）と、注目すべき最近の研究成果に関する報告と討議（「重点検討課題」）で議事を構成し、年4回の定例会を実施
- 議事は公開（事前申し込みにより隣接会議室での傍聴が可能）

平成28年度の定例会での重点検討課題

地震予知連	コンピーナ	課題名
第211回(2016/05)	平田 委員	平成28年(2016年)熊本地震
第212回(2016/08)	平原 会長	余効変動と粘弾性－日本列島広域地殻活動予測に向けて－
第213回(2016/11)	山岡副会長	南海トラフ地震
第214回(2017/02)	松澤副会長	予測実験の試行03