# 国土地理院の火山防災対応

今給黎　哲郎 *

## 1. 国土地理院による火山活動観測

国土地理院では，全国の活動的な火山を監視するため，GEONET（GNSS 連続観測システム）の電子基準点や GNSS 火山変動リモート観測装置（REGMOS）の観測データを解析し，地殻の三次元的な連続監視をミリメートル精度で行っている．さらに 2008 年からは，他機関の GPS 観測データを合わせた火山 GPS 統合解析を行い，火山周辺のより詳細な地殻活動の監視を行っている．このシステムにより火山における噴火準備過程，直前仮定のマグマの移動を時間的，空間的に詳細に検出することが期待される．

伊豆大島においては自動測距測角装置での連続監視を行い，重点的な 15 火山では火山変動測量（水準測量，GNSS 測量，重力測量）を周期的に行っている．そのほか，2001 年 12 月から富士山周辺で地磁気の連続観測を開始している．

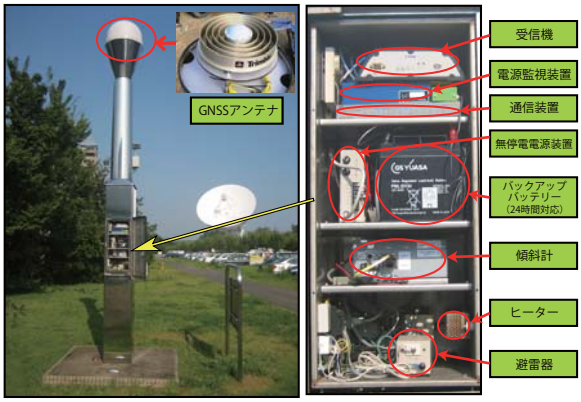


**図 1**　電子基準点

**図 2**　REGMOS の外観

また，火山活動が活発な地域では，火山の山体の収縮や火口の堆積量等の面的な変動を推定するために，人工衛星や航空機による SAR 干渉解析を行っている．さらに，火山周辺の地殻変動や地下のマグマの動きを推定するため，GNSS 等の観測データを用いて火山変動モデリングを行っている．

こうした GNSS 等の観測データや地殻変動の推定結果は，火山噴火予知連絡会に報告するほか，国土地理院の Web で一般に公開している．最近では，2011 年 1 月から本格的なマグマ噴火がはじまった霧島山（新燃岳）や硫黄島等における火山活動について監視を継続している．

**図 3**　自動観測装置観測局舎（伊豆大島）

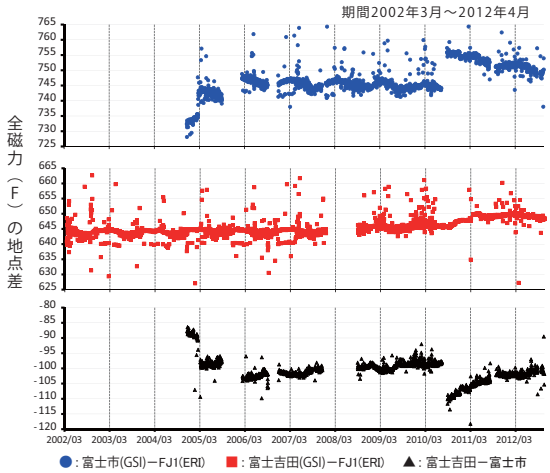


**図 4**　全磁力の観測結果（富士山）

* 国土地理院　測地観測センター長

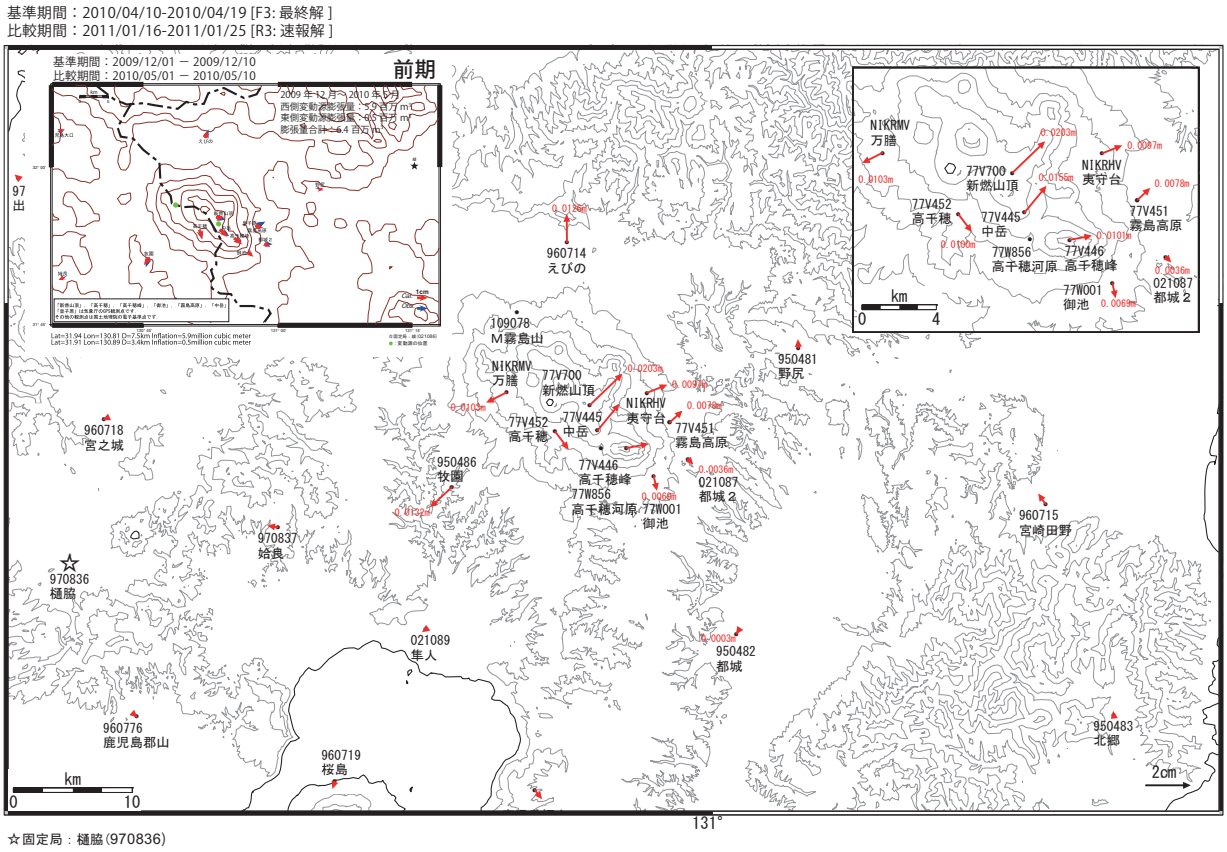


**図 5**　火山 GPS 統合解析結果と火山変動モデル（左上）（霧島山周辺）

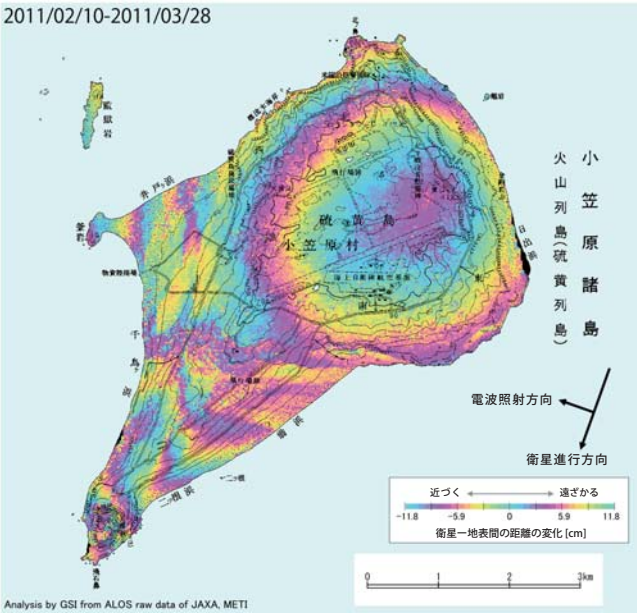


**図 6**　SAR 干渉解析で捉えた硫黄島の地殻変動

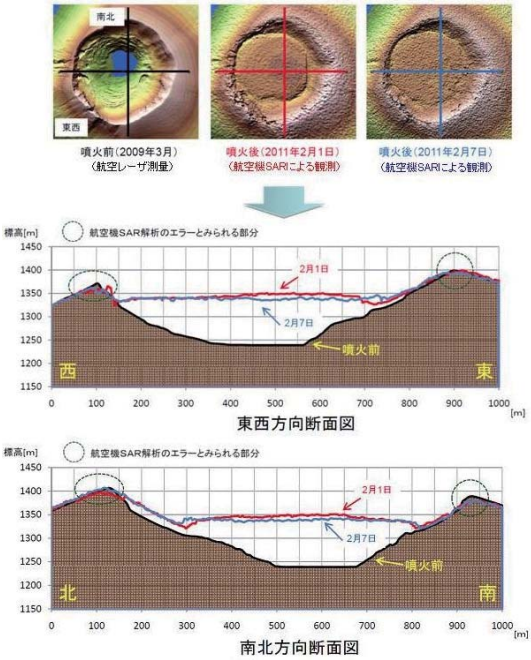


**図 7**　航空機 SAR による霧島山（新燃岳）観測結果

## 2. 火山の基礎情報の整備提供

国土地理院では，ハザードマップ作成や災害対策の基礎情報を整備・提供するために，これまでに火山基本図を 33 火山について発刊するとともに，火山土地条件調査を 19 火山で行い，これらの火山の火山土地条件図を発刊した．

また，火山の噴火時には緊急調査を実施し，「噴出物等分布図」「災害現況図」等を作成している．

火山基本図は，縮尺 5 千分の 1 または 1 万分の 1，等高線間隔 5 m の精密な大縮尺地形図で，山頂火口・側火山・斜面・尾根・谷等の火山地形を詳細に表現しており，砂防ダム等の防災施設も記載している．火山基本図は，火山地域における土砂災害や火山活動に伴う土石流被害等の予測，観測点設置検討等の防災対策，噴火時の緊急対策，あるいは，火山の研究や火山噴火予知等の基礎資料（基図）としての利用されている．火山土地条件図は，縮尺 1 万分の 1 ～ 5 万分の 1 で，過去の火山活動によって形成された地形や噴出物の分布（溶岩流，火砕流，スコリア丘，岩屑なだれ等）と現況（河川の開析状況，人工改変地，防災関係施設・機関，河川工作物等の位置）を，多色刷りでわかりやすく表示している地図である．

火山基本図，数値標高モデル，火山土地条件図，火山活動による地形や噴出物の分布等を数値化した火山地形分類データ等は，国土地理院のホームページ「火山の地図」で公開されている．

【火山の地図】URL：http://www1.gsi.go.jp/geowww/Volcano/volcano.html

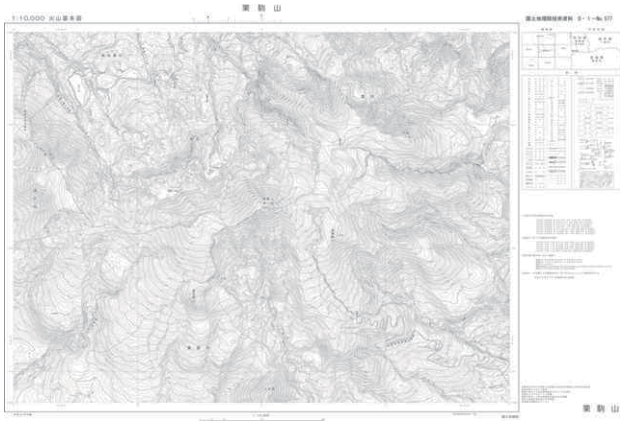


**図 8**　火山基本図「栗駒山」

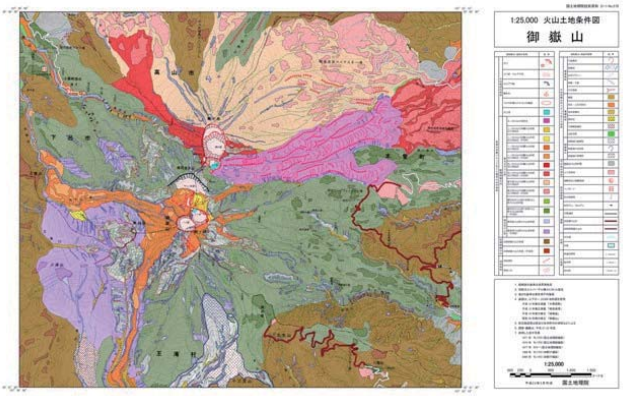


**図 9**　火山土地条件図「御嶽山」

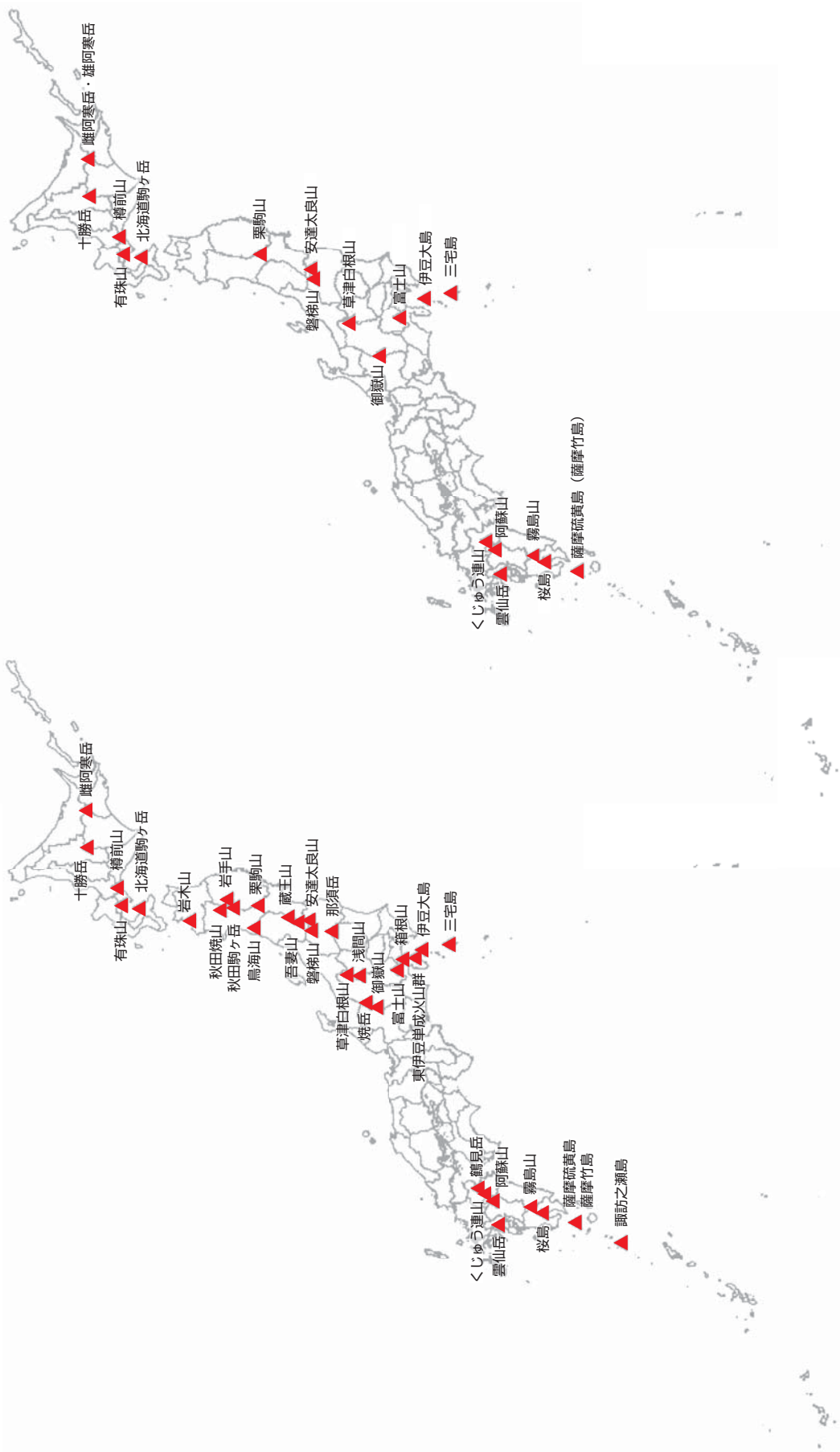


**図 10**　火山基本図（左），火山土地条件図（右）の整備状況