

国土地理院における 地球観測の取組状況

国土地理院

令和元年9月13日

国土地理院の役割

国土を測る

～日本の位置を定める～



石岡VLBI観測施設

～測量の実施環境の確保～



測量・測位の重要インフラ

電子基準点

国土を描く

～基礎的な地図を整備～



電子国土基本図

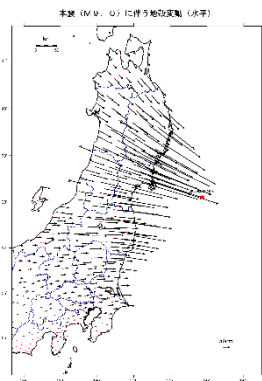
～Web上で無償提供～



Web「地理院地図」

国土を守る

～地殻変動の把握・分析～



電子基準点網

～被災状況の把握・分析～



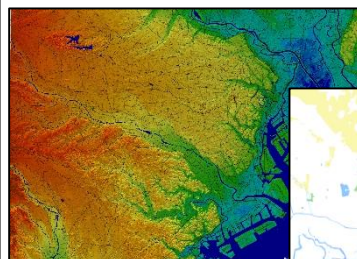
くにかぜⅢ



くにかぜⅢによる緊急撮影

国土を伝える

高さに関する情報



デジタル標高地形図

土地の成り立ち



明治期の低湿地

過去の災害履歴



自然災害伝承碑

地球観測の実施計画における 国土地理院の登録事業

- 地殻変動観測
- 機動観測
- 航空機による被害地域の撮影・観測
- 高精度地盤変動測量（干渉SAR）

- 電子基準点測量
- 基本測地基準点測量

- VLBI測量
- 南極地域観測



日本の正確な位置を決めるための取組

基本測地基準点測量

- 国内の基準点等においてGNSS測量等を実施
- 成果は随時公開され、各種測量の基準として活用
- 国内の精密な標高の基準を整備するため、令和元年度から航空重力測量を開始



三角点



水準点



GNSS測量により、
離島の基準点を整備



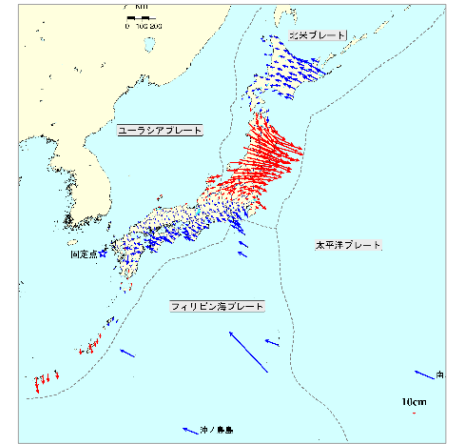
全国で航空機により重力を測定



電子基準点測量



電子基準点



日本列島の地殻変動 (水平の動き)

- 全国に設置した電子基準点においてGNSS^{※1}衛星の信号の連続観測を実施
- 収集したデータはインターネット等で配信
- 各種測量や位置情報サービス、地殻変動監視で活用

※1 GNSS: 全球測位衛星システム
(Global Navigation Satellite System)

VLBI^{※2}測量

- 地球規模の位置の基準に則った我が国の位置を決定するため、継続的にVLBI観測を実施
- 観測結果はITRF^{※3}の整備・維持及び国内の測地基準点の位置の決定に貢献



石岡VLBI観測施設

※2 VLBI: 超長基線電波干渉法
(Very Long Baseline Interferometry)

※3 ITRF: 国際地球基準座標系
(International Terrestrial Reference Frame)

災害時の地殻変動観測

地殻変動観測

- 地震防災対策の推進を指定している地域を中心に、地殻変動監視のため水準測量等を実施
- 測量結果は地震予知連絡会等関係機関へ報告され、地震防災や地盤沈下状況の監視に貢献



水準測量



GNSS火山変動リモート観測装置

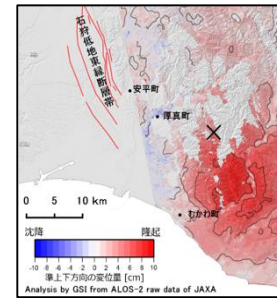
機動観測

- 活動的な火山周辺等において、GNSS火山変動リモート観測装置による連続観測を実施
- 観測データや解析結果は防災関係機関等に提供され、火山活動のメカニズム解明や推移予測等に活用

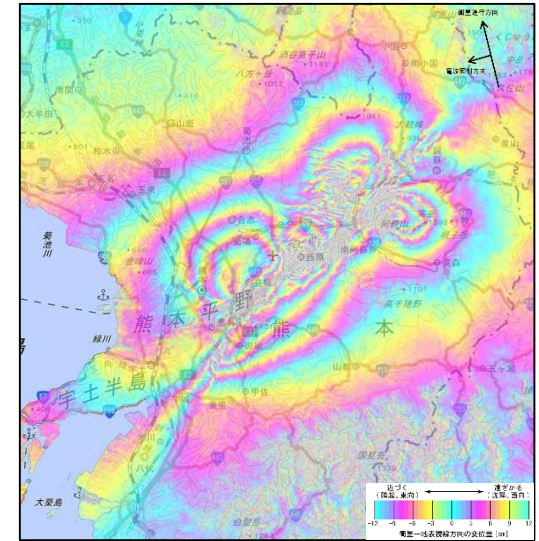
高精度地盤変動測量（干渉SAR）



ALOS-2



解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA
SAR干渉解析結果
(平成30年北海道胆振東部地震)



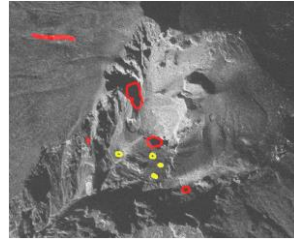
解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA
地理院地図 SAR干渉画像
(平成28年熊本地震)

- ALOS-2の観測データを用いた干渉SAR技術により、地震・火山活動による地殻変動、地盤沈下等の面的な監視を実施
- 検出した地殻・地盤変動は、地震調査委員会等の関係機関等に情報提供し、審議や現象の評価で活用
- 今後打ち上げ予定の先進レーダ衛星（ALOS-4）に対応した解析方法の確立や解析システムの整備・維持管理を実施

災害時の被災状況の把握・国際観測



機動的に被災地の情報収集



航空SARによる画像情報



災害時の空中写真

航空機による被害地域の撮影・観測

- 災害発生時に、測量用航空機「くにかぜⅢ」を用いて、空中写真の撮影や航空SARによる観測等を実施
- 広域にわたる被災状況や地形の変化を機動的に把握・観測
- 得られた空中写真等は政府並びに関係自治体等に速やかに提供され、応急対策やその後の復旧・復興対策に貢献



基準点測量



空中写真撮影



GNSS連続観測点



地図の作成

南極地域観測

- 継続的（年1回）に南極地域観測隊として現地に派遣
- 精密測地網測量等の測量作業や、昭和基地のGNSS連続観測点からの継続的・安定的な国際機関へのデータ提供等を実施
- 地形情報の整備として、1/2,500地形図・写真図、1/5万地形図及び1/25万衛星画像図を作成
- 観測データ及び地形情報は、国内外の研究機関に提供され、南極地域に関する科学的・基礎的情報の整備に国際的に貢献