

( 1 ) 実施機関名：

国土地理院

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

ひずみ集中帯の地殻変動特性

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山噴火に至る準備過程

( 2-1 ) 地震準備過程

ウ．ひずみ集中帯の成因と内陸地震発生の準備過程

( 4 ) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 1 ) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

イ．地震発生・火山噴火の可能性の高い地域

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

ひずみ集中帯の特定の地域において、GPS、SAR 干渉解析、水準測量等の測地学的手法による地殻変動観測を実施し、詳細地殻変動分布を解明するとともに、地形地質学的に得られている地殻変動分布との対比を通じた地殻変動特性の解明を行う。また、観測された地殻変動を説明可能な地下の変形過程モデルを考察する。

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度においては、平成 14 年度から行われている糸魚川 静岡構造線断層帯周辺の GPS 観測及び SAR 干渉解析を継続して実施する。8 年間の GPS キャンペーン観測をまとめることによって、既に得られている地殻変動速度の高精度化と信頼性の向上を行う。

平成 22～25 年度においては、新潟 神戸ひずみ集中帯の新潟県及びその周辺において、GPS 繰り返し観測、SAR 干渉解析、精密水準測量による稠密地殻変動観測を実施し、非地震時の定常的に進行する地殻変動の空間パターンを明らかにする。

平成 24～25 年度においては、新潟県地方の観測結果に基づき、ディスロケーションモデルや地殻の弾性常数の不均質を考慮して有限要素法を用いた地殻変動の再現シミュレーションを行う。

( 7 ) 平成 21 年度成果の概要：

計画通り、糸魚川 静岡構造線断層帯周辺の GPS 観測及び SAR 干渉解析を実施し、断層帯周辺における高精度な地殻変動速度を明らかにした。

GPS 観測より得られた地殻変動は、糸静線の中中部域から北部域にかけて現在進行しつつある地殻変動パターンを明瞭に示し、糸静線の断層沿いに变形様式および地震発生様式が顕著に変化している可能性が示唆される。また、断層すべりによる変形のモデル化を実施した結果、糸静線中部では、ほぼ鉛直な断層の深部で左横ずれが起きているという解釈ができる一方、北部では、東傾斜の逆断層が地表付近まで非地震性のすべりを起こしている可能性が示唆された。

SAR 干渉解析では、干渉 SAR による微小な地殻変動の検出技術の向上を目指し、特性の異なる C-band および L-band 波長帯の SAR データを用いて、活断層周辺域の微小地殻変動観測手法の有効性について検証した。C-band に関しては、スタッキング処理を行い S/N 比を向上させることによって、

GPS 観測の結果と調和的な地殻変動分布を得た。これにより、断層帯近傍の微小な地殻変動を面的に検出できる可能性が示された。一方、L-band データに関しては、山間部における優れた干渉性を確認できたものの、データ数が少ないため有意な変動検出にはいたらなかった。

( 8 )平成 21 年度の成果に関連の深いもので、平成 21 年度に公表された主な成果物( 論文・報告書等 ) :  
国土地理院・名古屋大学、GPS 観測による詳細地殻変動分布の解明、糸魚川 静岡構造線断層帯における重点的な調査観測平成 17-21 年度成果報告書

国土地理院、干渉 SAR による構造線断層帯周辺の地殻変動検出、糸魚川 静岡構造線断層帯における重点的な調査観測平成 17-21 年度成果報告書

( 9 )平成 22 年度実施計画の概要 :

平成 22 年度については、新潟ー神戸ひずみ集中帯に位置する新潟県中部で佐渡から越後山地に至る測線上で GPS 繰り返し観測点の新設と第 1 回目の観測、精密水準測量による活褶曲地域の上下変動検出を行う。

( 10 )実施機関の参加者氏名または部署等名 :

地理地殻活動研究センター 地殻変動研究室

他機関との共同研究の有無 : 有

名古屋大学環境学研究科地震火山観測研究センター( 鷲谷 威 )

( 11 )公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 地理地殻活動研究センター 研究管理課

電話 : 029-864-5954

e-mail : eiss@gsi.go.jp

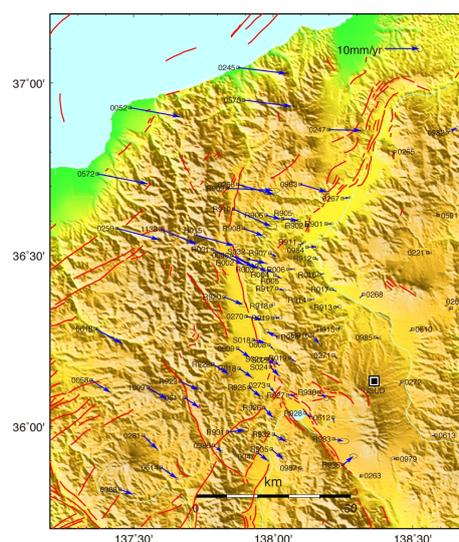


図 1 糸魚川-静岡構造線断層帯周辺の水平地殻変動速度分布

2002 年から 2009 年まで行われたキャンペーン観測と連続観測点を統合処理して解析して得られた水平地殻変動速度。