

宇宙測地データに触れる

担当教員：福田洋一、宮崎真一、橋本学（防災研究所）

この課題では、近年著しく発達した宇宙測地技術のうち、衛星重力、衛星高度計、GPS、InSAR に親しんでもらいます。衛星重力観測では地球規模の重力変化（図1）が、衛星高度計では、海面の形（図2）やその変動が、GPSでは地殻変動（図3）はもちろん、水蒸気量や電離圏の電子数の変化などが、InSARでは火山活動や地震（図4）に伴う面的に連続的な地殻変動が求められます。

演習では、まず、宇宙測地技術の簡単な解説から始め、観測による生データをどのように入手し、数字の羅列である生データから、どのようにして地球物理学的に興味ある情報を取り出すのか、実際の衛星観測データを用いて体験します。さらに、解析結果から、自分で図1～4のような作図ができるようになるまでを目指します。これらの過程をとおり、基本的なデータ処理の技術だけでなく、宇宙測地データの持つ意味やその応用研究についても学びます。

各課題の実施予定は次のとおりですが、相談の上、内容、回数等、変更の可能性もあります。

- 1～2回（福田担当）：データ処理の基礎（Fortran, GMT等）
- 3～4回（福田担当）：衛星重力データの処理
- 5～6回（福田担当）：衛星高度計データの処理
- 7～9回（宮崎担当）：GPSデータの処理
- 10～12回（橋本担当）：InSARデータの処理

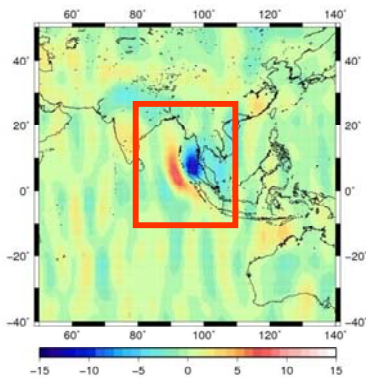


図1. GRACE が捉えたスマトラ地震による重力変化。

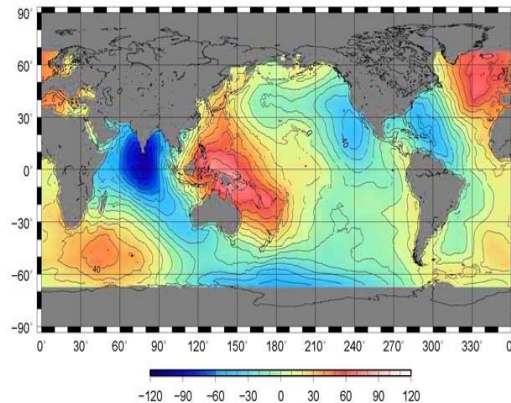


図2. JASON-1 が測定した海面高

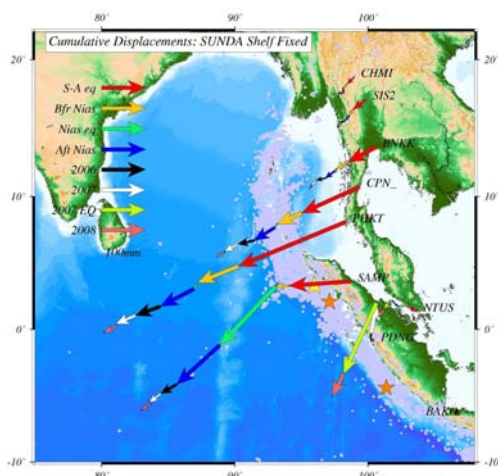


図3. GPSで観測されたスマトラ地震後の余効地殻変動

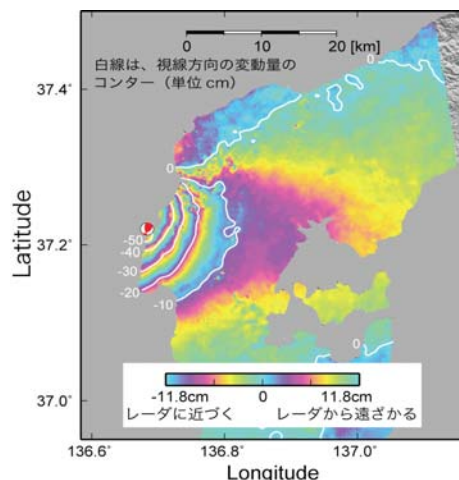


図4. InSARが捉えた2007年能登半島地震による地殻変動