

宇宙測地データに触れる

担当教員：福田洋一・橋本学（防災研）・西村卓也（防災研）・宮崎真一

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重要な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。これらの過程を通じて、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。

この他、GPS 観測や、他の DC 課題と合同で京都市市民防災センターの見学を行うこともあります。

1回（福田）：データ処理の基礎（Fortran, GMT 等）

2～4回（福田）：衛星重力データ、衛星高度計データの処理

5～8回（橋本）：InSAR データの処理

9～12回（西村・宮崎）：GPS データを用いて地殻変動を理解する

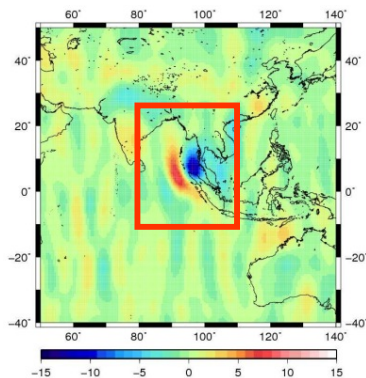


図1. GRACE が捉えたスマトラ地震による重力変化。

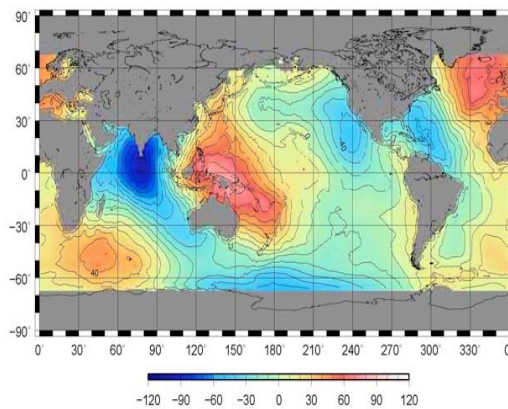


図2. JASON-1 が測定した海面高

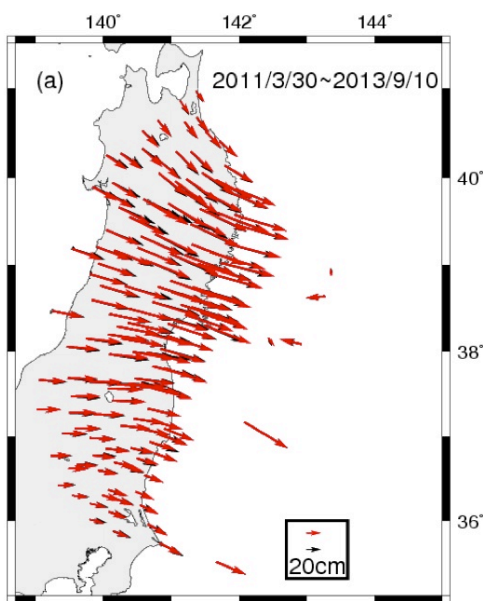


図3. GPS 等が捉えた東北地方太平洋沖地震の地震後地殻変動

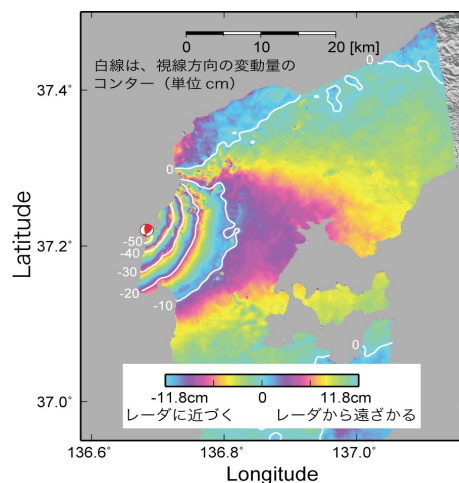


図4. InSAR が捉えた2007年能登半島地震による地殻変動