

## 内陸活断層の応力蓄積過程の解明(第1年次)

実施期間 平成16年度～平成18年度  
地理地殻活動研究センター  
地殻変動研究室 西村 卓也

### 1. はじめに

内陸の活断層で発生する地震の再来周期は、プレート境界で発生する海溝型地震に比べてはるかに長くなっている。内陸の活断層で発生する地震の力源は、基本的にはプレート運動によるものだと考えられている。一般にプレート境界の断層は、内陸の活断層よりも破壊強度が弱いため地震が頻発すると考えられるが、破壊強度に明らかな差がある場合は、弱い断層が必ず破壊することになり、比較的強度の強い内陸の活断層で発生する地震が説明できない。

一方、GEONETの観測結果や、それを補完する稠密GPS観測網により内陸活断層の周辺に歪速度の大きな領域(歪集中帯)が見つかるようになった。また、牛伏寺断層のように過去の活動履歴や地形学的研究からは過去の平均変位速度の大きな断層でも、歪速度がさほど大きくない断層帯もあることがわかった。内陸の活断層で歪速度の集中が見られたり、そうでない場合がある原因およびメカニズムは、よくわかっていないのが現状である。

### 2. 研究概要

内陸の直下型地震の原因となる活断層周辺でGPS観測等を行い、断層の固着状況や深部すべり過程の推定をして地震に至る応力蓄積過程を解明する。

### 3. 平成16年度実施内容

従来から行っていた宮城県仙台地区(長町—利府線断層帯周辺)における地殻変動観測点と周辺の電子基準点、GPS固定点、東北大学観測点(2点)統合処理して、GIPSY基線解析ソフトウェアによる自動基線解析システムに、海上保安庁海洋情報部によるGPS観測点を追加する改造を行った。また、文部科学省経費による「糸魚川—静岡構造線断層帯に関するパイロット的な重点的調査観測のGPS観測による詳細地殻変動分布の解明」の研究と関連して、糸魚川—静岡構造線断層帯周辺での稠密地殻変動の解析を行った。

### 4. 得られた成果

図-1に、宮城県仙台地区のGPSによる日々の座標値を示す。この地域では、太平洋プレートの沈み込みに伴い東西短縮の変形が生じていることがわかっている。図-1(b)の観測点は、上に示してあるほど東に位置しているが、上の方の時系列ほど全体の傾きが大きくなっており、短縮変形が顕著であることがわかる。このデータの解析による歪速度の空間分布から、長町—利府線断層帯の北西側で歪速度の大きな領域があることがわかった。2003年に発生した宮城県沖地震と宮城県北部地震に伴う

地殻変動により、長期的な地殻変動の傾向が見づらくなっているが、今後のデータの蓄積により傾向が明らかになると考えられる。

## 5. 結論

海溝型地震の地震サイクルと関係した地殻変動速度の時間変化や上下変動のデータをさらに集積して、内陸活断層の応力蓄積過程の解明を目指したい。

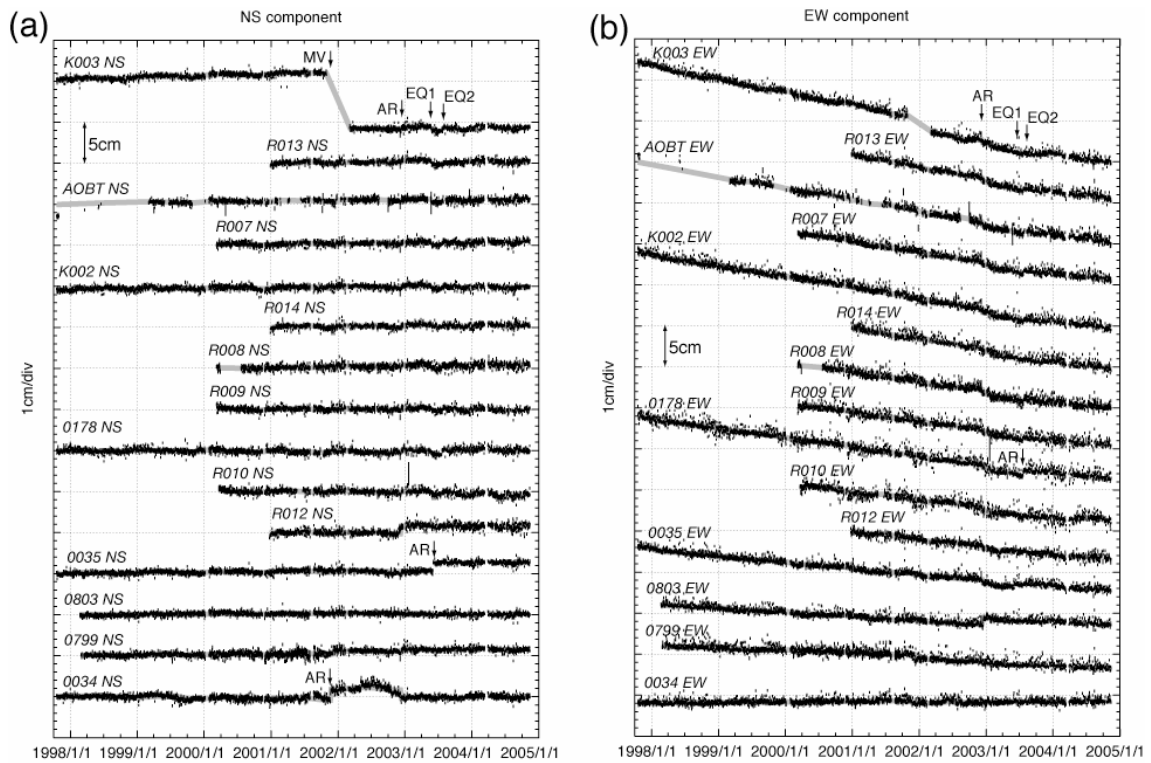


図-1 長町-利府線断層帯周辺におけるGPS連続観測点の時系列. 固定点は950196(山形県朝日村). (a)南北成分. (b)東西成分.