

ひずみ集中帯の地殻変動特性に関する研究（第4年次）

実施期間	平成27年度～平成31年度
地理地殻活動研究センター	
地殻変動研究室	水藤 尚 小林 知勝 山田 晋也

1. はじめに

ひずみ集中帯の成因と内陸地震発生メカニズムの理解に資するため、ひずみ集中帯内部の詳細地殻変動分布の解明と地殻変動の特徴的パターンを生み出す地下の変形過程の解明のため、平成22年度から平成26年度まで特別研究「ひずみ集中帯の地殻変動特性に関する研究」を実施した。研究対象地域は新潟のひずみ集中帯であり、研究開始後に発生した平成23年東北地方太平洋沖地震の影響により、地殻変動から定常的な詳細地殻変動を得ることは難しくなったが、代わりに遠方の断層運動により外力を受けている状態の地殻変動詳細分布を明らかにしつつあった。

東北地方太平洋沖地震の余効変動は、地震発生から4年が経過した平成27年3月現在も、地震発生前の定常的な地殻変動速度とは逆向きに1桁以上上回る速度で進行している。今後この東西伸張の変形がどのように推移するのか、将来的には東西短縮の変形に戻るのか、観測を継続することにより、こうしたこれまでに例のない変形過程が明らかになることが期待される。そのため、ひずみ集中帯の地殻変動特性に関する研究を一般研究として継続し、佐渡島から新潟平野にかけての対象地域の地殻変動の観測を引き続き行う。また、新潟－神戸ひずみ集中帯に属する新潟県南西部や長野県周辺、奥羽脊梁のひずみ集中帯等での地殻変動分布の挙動との比較、その変形過程をモデル化することで、変形の不均質を作り出す地殻構造や対象地域における地震の発生メカニズムとの関係等に関する新たな知見を得ることを目指す。

2. 研究内容

前年度までに引き続いて、第9回目（特別研究からの通算）のGPS繰り返し観測を2018年9月～11月に実施した。また、同期間にあわせて連続観測点の保守、データダウンロードも実施し、前年度までに取得したデータとの比較を行った。

3. 得られた成果

東北地方太平洋沖地震の余効変動により東日本の広範囲において伸張ひずみが観測されていた。越後平野周辺でも、東北地方太平洋沖地震の余効変動により東西方向の伸張が卓越していたが、時間と共に伸張は小さくなってきている（図-1）。2015年までは全体として伸張歪みが卓越していたが、2016年以降は短縮歪みが卓越しつつあり、伸張歪みは佐渡島等の一部の場所に限られつつある。また、越後平野周辺では、北西－南東方向の短縮が卓越しはじめているようにも見える。なお、2016年10月から2017年10月（図-1f）において、太平洋側で短縮歪が卓越しているのは、2016年11月22日に福島県沖で発生した地震の影響である。

東北地方太平洋沖地震発生前に見られた越後平野周辺における沈降は地震発生後も継続して見られているが、その変動速度は小さくなりつつある（図-2）。

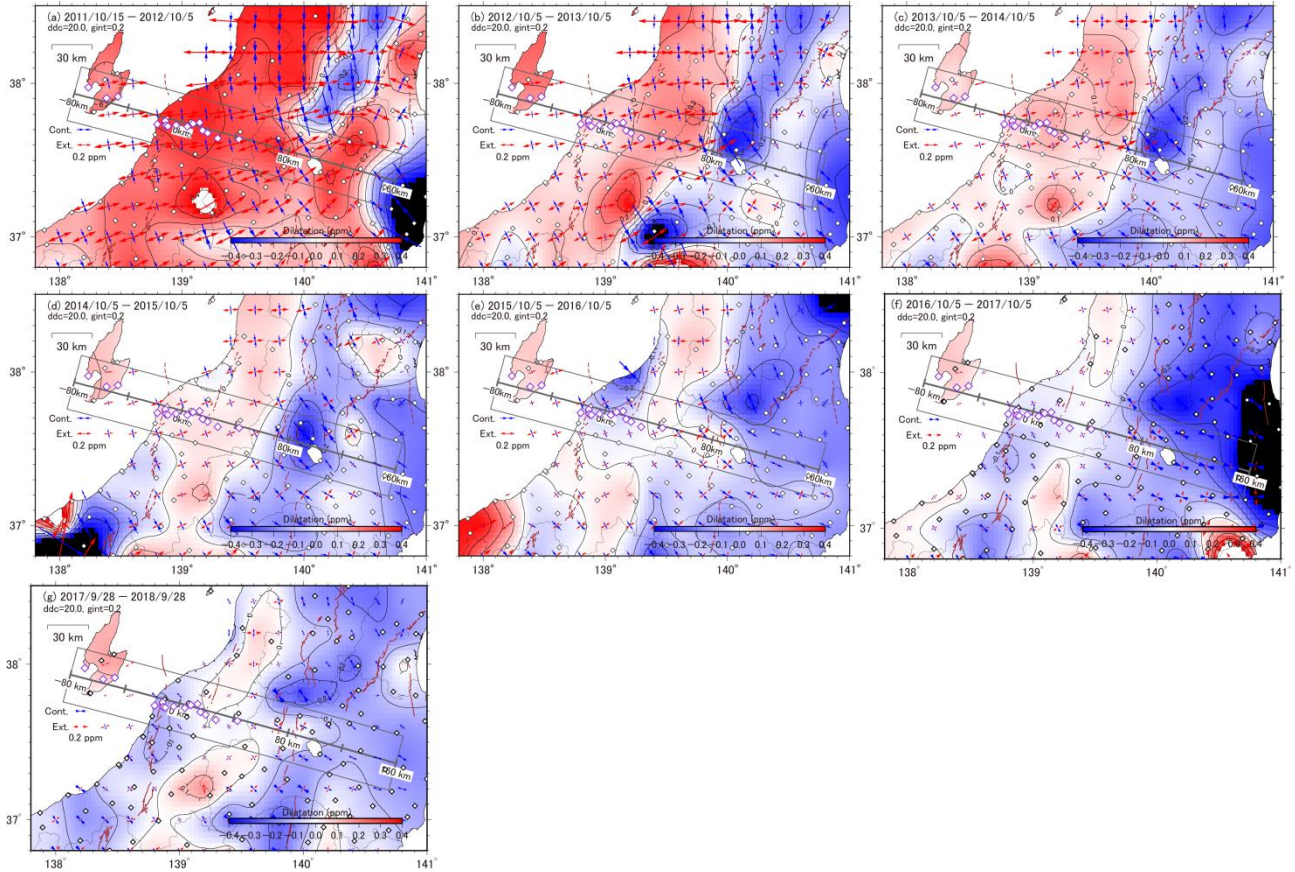


図-1 東北地方太平洋沖地震発生後のひずみ速度分布。(a)地震発生半年後から1年間。(b)地震発生1年半後から1年間。(c)地震発生2年半後から1年間。(d)地震発生3年半後から1年間。(e)地震発生4年半後から1年間。(f)地震発生5年後から1年間。(g)地震発生6年後から1年間。

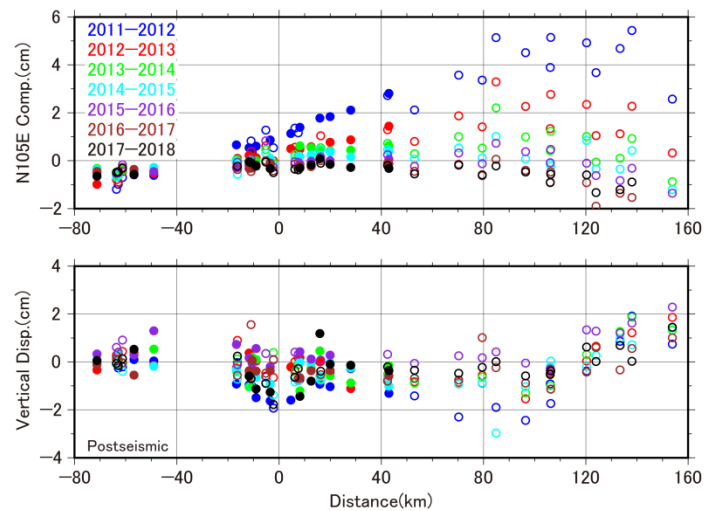


図-2 ひずみ集中帯を横断する断面 (N105E) に投影した変動プロフィール。上段：N105E 成分，下段：上下成分。投影断面は図-1 参照。白抜きは GEONET 観測点，色塗りは本研究で設置した観測点。