

長野県南部の深部低周波地震(微動)活動と 短期的ゆっくりすべり

別紙

2017年6月27日から28日にかけて、長野県南部を震央とする深部低周波地震(微動)を観測した。これに同期して、東海地方に設置されている複数のひずみ観測点で地殻変動を観測した。これらの現象は、「短期的ゆっくりすべり」に起因すると考えられる。

この領域では、2016年11月下旬から12月上旬にも同様の現象を観測している。

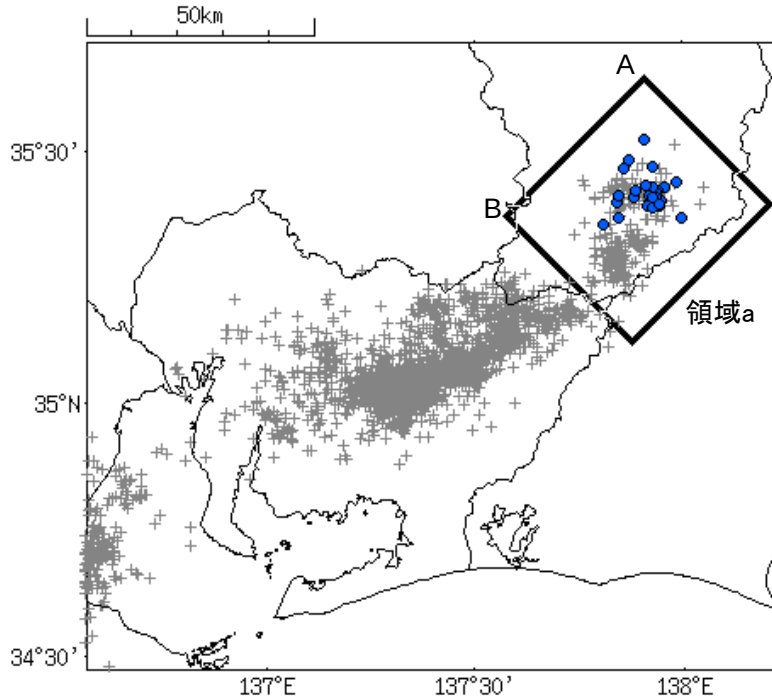
なお、6月24日にも長野県南部を震央とする深部低周波地震(微動)を観測した。

深部低周波地震(微動)活動

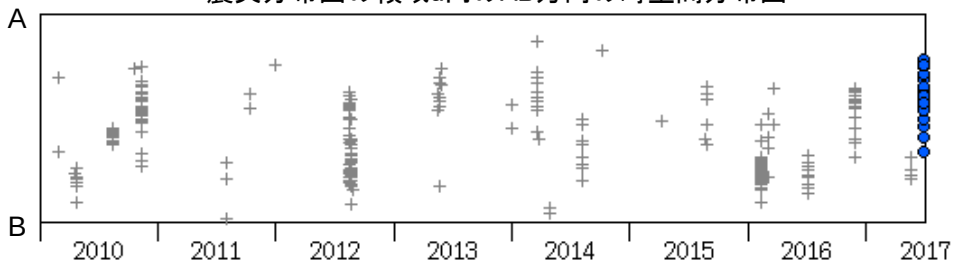
震央分布図

(2010年1月1日～2017年6月29日、深さ0～60km, Mすべて)

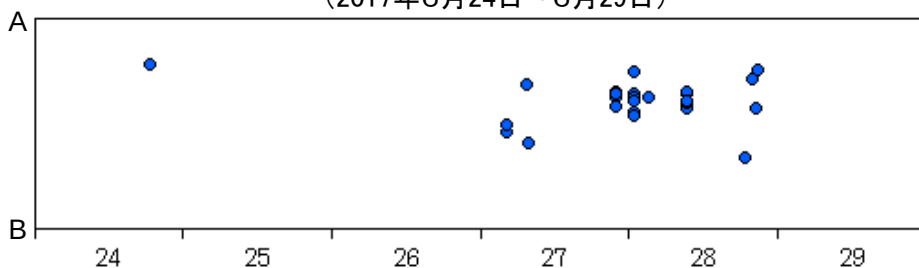
2017年6月24日以降の地震を●で表示



震央分布図の領域a内のAB方向の時空間分布図



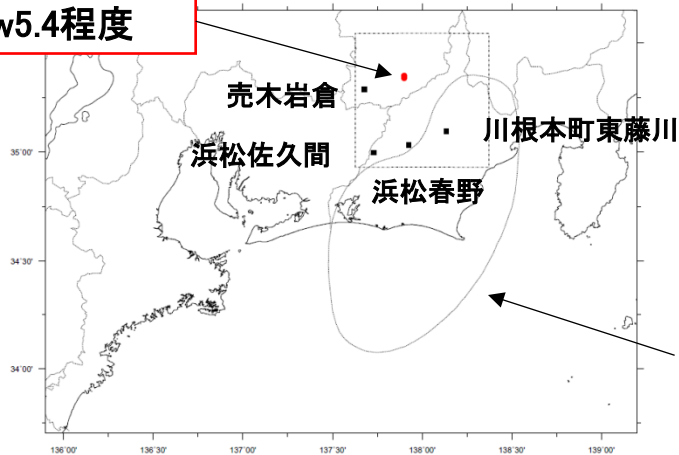
(2017年6月24日～6月29日)



ひずみ変化と短期的ゆっくりすべり

短期的ゆっくりすべりの断層モデル候補の推定

Mw5.4程度



■ 断層モデル推定に使用したひずみ観測点

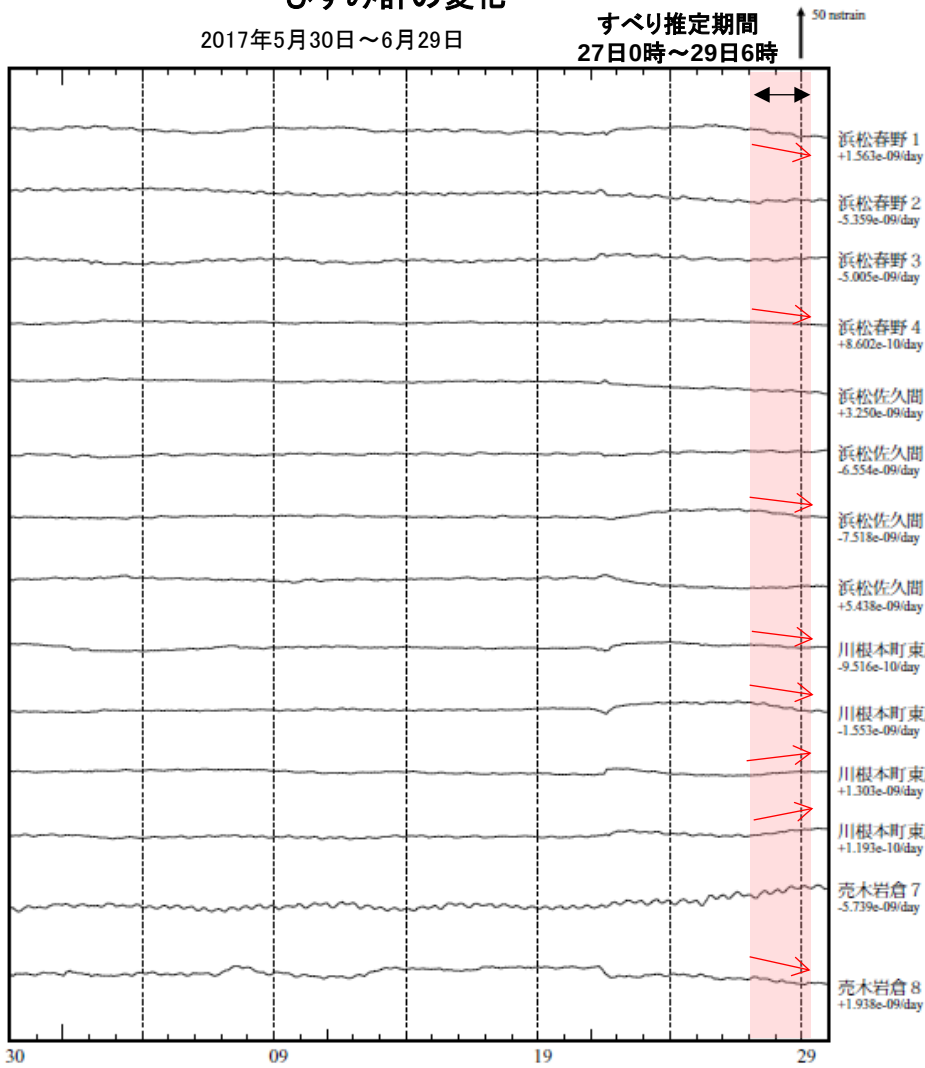
● 断層モデル候補の中心

東海地震の想定震源域

ひずみ計の変化

2017年5月30日～6月29日

すべり推定期間
27日0時～29日6時



断層モデル候補は、中村・竹中(2004)¹⁾によるグリッドサーチの手法※により求めた。プレート境界と断層面の形状は Hirose et al.(2008)²⁾による。

※ 断層モデル候補の中心とその規模(Mw)を、すべりがプレート境界面上でプレートの沈み込み方向と反対に発生したと仮定し、考え得る全ての解を前提として得られる理論値と観測値を比較し、合致するものを抽出する手法

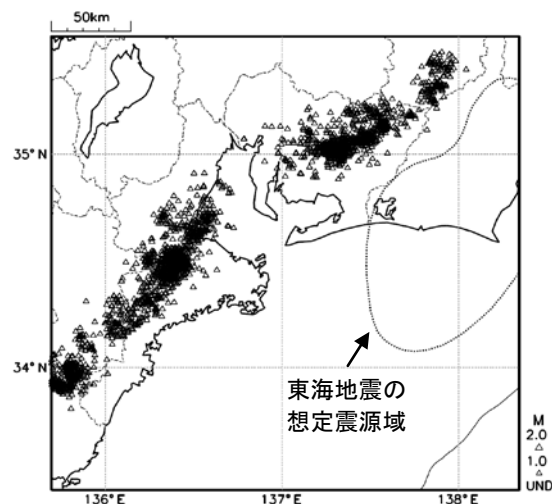
1) 中村浩二・竹中潤, 東海地方のプレート間すべり推定ツールの開発, 験震時報, 68, 25-35, 2004

2) Hirose F., J. Nakajima, A. Hasegawa, Three-dimensional seismic velocity structure and configuration of the Philippine Sea slab in southwestern Japan estimated by double-difference tomography, J. Geophys. Res., 113, B09315, doi:10.1029/2007JB005274, 2008

○解説 「短期的ゆっくりすべり」、「深部低周波地震（微動）」について

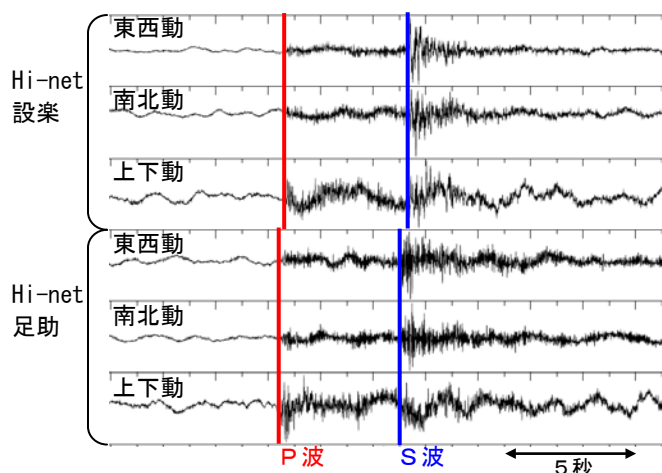
「短期的ゆっくりすべり」は、東海地震の想定震源域よりも内陸側の深さ約30～40 kmのプレート境界が、2～10日程度かけてゆっくりとすべる現象で、数カ月から1年程度の間隔で繰り返し発生している。これによって生じたとみなされる地殻変動が、東海地域に設置されたひずみ計等によって観測される。また、「短期的ゆっくりすべり」の発生とほぼ同じ時期に、そのすべり領域とほぼ同じ場所を震源とする「深部低周波地震（微動）」と呼ばれる、通常地震より卓越周波数の低い地震が観測され（P波やS波が明瞭でなく震動が継続するものは「微動」と呼ばれる）、これは「短期的ゆっくりすべり」に密接に関連する現象とみられている。なお、同じ「短期的ゆっくりすべり」に伴う現象でも、地殻変動と深部低周波地震（微動）では観測・解析の手法や検知能力が異なるため、観測される期間は完全には一致しない場合がある。

これらの現象は、これまでの経験から、いずれも東海地震に直ちに結び付く現象ではないと考えられている。しかし、プレート境界の固着状況の変化を示す現象と考えられることから、気象庁では前兆すべりにつながる可能性についても考慮に入れ、関係機関の協力も得ながら注意深く監視している。

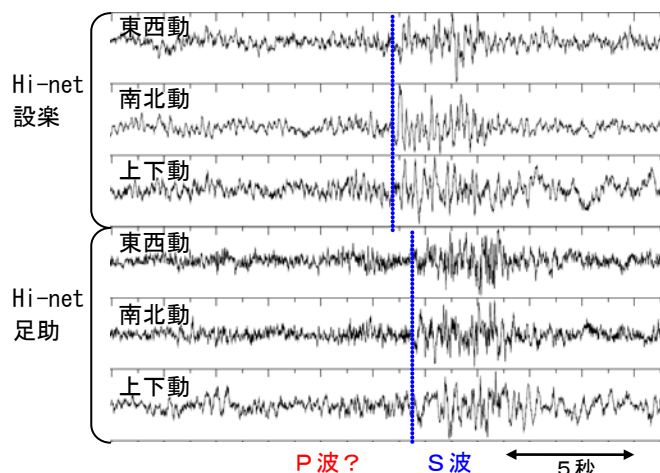


2010年1月1日から2013年7月31日までに観測された深部低周波地震の震央分布図

一般的な地震の波形（2009年1月26日04時03分頃）

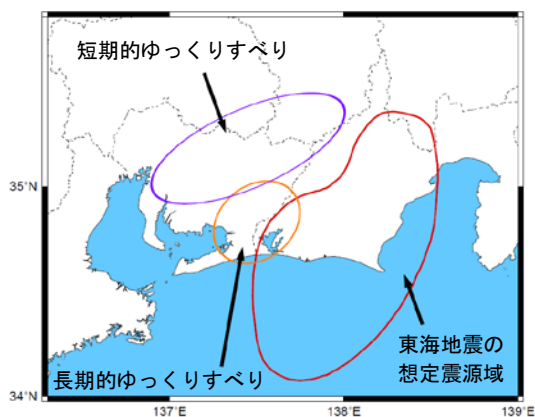


深部低周波地震（微動）の波形（2010年3月1日03時24分頃）



愛知県東部で発生した地震の波形

（左）一般的な地震。（右）深部低周波地震（微動）。いずれも震源の深さは36kmであり、規模も同等（M0.4）であるが、一般的な地震に比べて深部低周波地震では低周波の波が特徴的で、とくにP波の始まりが不明瞭である。（国立研究開発法人防災科学技術研究所の高感度地震計（Hi-net）の波形データから作成）



短期的ゆっくりすべりの発生領域

短期的ゆっくりすべりは、東海地震の想定震源域よりも内陸側の深さ約30～40 kmのプレート境界で発生すると考えられている。

また、短期的ゆっくりすべりの発生領域よりも海側の浅い場所では、数年程度かけてプレート境界がゆっくりとすべる「長期的ゆっくりすべり」が発生することがある。

