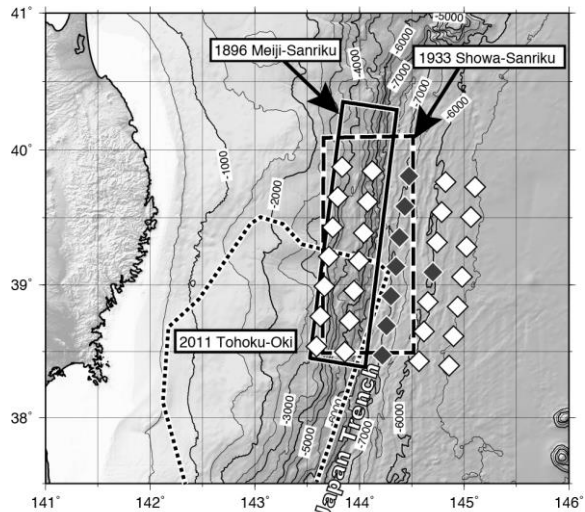


## 日本海溝北部海溝軸周辺における海底地震観測

○尾鼻浩一郎・中村恭之・海宝由佳・山本揚二郎・小平秀一・藤江剛（海洋研究開発機構）

日本海溝北部三陸沖の海溝軸周辺では、1896年の明治三陸地震（プレート境界型、津波地震）や1933年の昭和三陸地震（プレート内正断層地震）のようなM8クラスの巨大地震が発生しており、甚大な津波被害が生じている。特に、1933年昭和三陸地震の震源域では、2011年の東北沖地震以前から比較的活発な地震活動が観測されており、1933年昭和三陸地震の余震活動と考えられている（Gamage et al., 2009）。しかしながら、これらの地震活動は沿岸から遠く離れた場所で発生しており、正確な震源を陸上観測から求めることは困難である。また、海溝軸の水深は6000mを超えており、従来一般的に用いられてきた海底地震計（OBS）が設置可能な水深を超えているため、OBSを用いた観測でも精度の良い震源分布を求める事は困難であった。近年、海洋研究開発機構では新たに開発されたセラミックス製の耐圧容器を使用し、水深9000mにも設置可能な超深海型OBSの実用化に成功している（Maeda et al., 2013）。そこで、この地域で発生する地震活動の実態解明を進めることを目的として、1896年明治三陸地震ならびに1933年昭和三陸地震の震源域である日本海溝北部海溝軸周辺で海底地震観測を行った。観測には、超深海型OBS8台を含む35台のOBSを使用し、約25kmから30km間隔で海溝軸の両側に設置した。OBSの設置は2015年6月に「なつしま」NT15-10で行い、約2ヶ月の観測の後、2015年9月に「かいよう」KY15-14で全35台を回収した。

解析では、tomoDD（Zhang and Thurber, 2003）を用いて震源を決定するとともに、Hash（Hardebeck and Shearer, 2002）を用いて、初動極性から震源メカニズムの推定を行った。その結果、約800個の地震の震源（M0.9～M5.2）が求まり、そのうち50個について比較的精度の良い震源メカニズムを得る事が出来た。得られた震源分布からは海溝軸海側に海溝軸にほぼ平行な線上分布が2本認められた。これは、Uchida et al.（2016）が1933年の地震直後の余震を再決定して求めた震源分布と調和的であり、現在の地震活動が1933年昭和三陸地震の余震と考えられることを示している。また、震源メカニズムからは深さ40kmより浅部で水平方向に伸張軸を持つ地震が卓越する一方、それ以深では水平方向に圧縮軸を持つ地震が発生していることが示された。現時点の応力場はKanamori（1971）が示したような、海洋リソスフェア全体を断ち切る正断層地震が発生する状況ではないと考えられる。



図：海底地震計（OBS）設置位置。従来型OBS（○）と超深海型OBS（◆）を計35台設置。2011年東北沖地震（破線、Yagi and Fukahata, 2011、滑り量10m以上の範囲）、1896年明治三陸地震（実線、Tanioka and Satake, 1996）、1933年昭和三陸地震（点線、Kanamori 1971）の破壊域とともに表示。